



І.В. НЕКОВАЛЬ  
Т.В. КАЗАНЮК

# ФАРМАКОЛОГІЯ

*Четверте видання,  
виправлене*

Допущено Департаментом кадрової політики, освіти і науки МОЗ України як підручник для студентів вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів I—III рівнів акредитації



Київ  
ВСВ «МЕДИЦИНА»  
2011

УДК 615  
ББК 52.81я722  
Н47

**Нековаль І.В.**

**Н47 Фармакологія: підручник / І.В. Нековаль, Т.В. Казанюк. — 4-е вид., виправл. — К.: ВСВ «Медицина», 2011. — 520 с.**

**ISBN 978-617-505-147-4**

У четвертому виданні підручника містяться відомості про сучасні лікарські засоби та загальні правила рецептури відповідно до вимог Болонської конвенції щодо реформування системи освіти. При його підготовці дотримано принципів фундаменталізації, міждисциплінарного зв'язку та проблемності.

Відповідно до нової навчальної програми викладено найважливіші розділи фармакології. Наведено класифікацію та характеристику сучасних основних фармакологічних груп і препаратів, лаконічно і доступно висвітлено питання фармакокінетики і фармакодинаміки лікарських засобів.

У кожній темі наведено повну характеристику основного лікарського засобу певної групи та порівняльну характеристику інших.

Для полегшення запам'ятовування правильної назви препаратів, особливостей їхнього застосування, терапевтичних та вищих доз, а також належності до списків А і Б у підручнику після кожного розділу представлено таблицю з відповідними відомостями.

Характерною особливістю підручника є інформація про особливості роботи медичного персоналу з окремими препаратами кожної фармакологічної групи, а також позначення концентрації розчинів відповідно до Європейської фармакопеї.

Підручник містить запитання, тестові завдання та задачі для самопідготовки студентів. Професіональні задачі для студентів фармацевтичних факультетів виділено спеціальною позначкою (\*).

Для студентів вищих медичних навчальних закладів I—III рівнів акредитації за спеціальностями «Фармація», «Сестринська справа», «Акушерська справа».

**УДК 615  
ББК 52.81я722**

© І.В. Нековаль, Т.В. Казанюк, 2007

© І.В. Нековаль, Т.В. Казанюк, 2011, зі змінами

ISBN 978-617-505-147-4

© ВСВ «Медицина», 2011

# Зміст

## Вступ

(Т.В. Казанюк)

Предмет і завдання фармакології .....	7
Короткий нарис з історії фармакології .....	9
Шляхи пошуку нових лікарських засобів .....	12

## Глава 1. Загальна рецептура

(Т.В. Казанюк)

Уведення в лікарську рецептуру .....	13
Правила виписування рецептів .....	17

## Глава 2. Загальна фармакологія

(Т.В. Казанюк)

Шляхи введення ліків .....	37
Фармакокінетика лікарських речовин .....	40
Основні поняття фармакодинаміки .....	44
Залежність фармакотерапевтичних ефектів від ендогенних факторів .....	45
Залежність фармакологічних ефектів від екзогенних факторів .....	47
Взаємодія лікарських засобів .....	49
Види небажаної (побічної) дії ліків .....	50
Токсичні ефекти .....	52

## Глава 3. Протимікробні та протипаразитарні засоби

(Т.В. Казанюк)

Дезінфекційні та антисептичні засоби .....	56
Хіміотерапевтичні засоби .....	77
Антибіотики .....	77
Сульфаніламідні препарати. Синтетичні антибактеріальні засоби ..	101
Хіміотерапевтичні засоби різних груп .....	115

## Глава 4. Протипухлинні (протибластомні) та діагностичні засоби

(Т.В. Казанюк)

Протипухлинні (протибластомні) засоби .....	145
Діагностичні засоби .....	151

## **Глава 5. Лікарські засоби, що впливають на нервову систему**

(Т.В. Казанюк)

Лікарські засоби, що впливають на аферентну іннервацію . . . . .	158
Лікарські засоби, що впливають на еферентну іннервацію . . . . .	171
Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів . . . . .	171
Засоби, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів . . . . .	192
Лікарські засоби, що впливають на центральну нервову систему . . . . .	209
Психотропні засоби (І.В. Нековаль) . . . . .	245

## **Глава 6. Лікарські засоби, що впливають на функції органів дихання**

(І.В. Нековаль)

Стимулятори дихання . . . . .	263
Протикашльові препарати . . . . .	264
Відхаркувальні засоби . . . . .	265
Засоби для лікування бронхіальної астми . . . . .	267
Засоби, які застосовують при набряку легень . . . . .	269

## **Глава 7. Лікарські засоби, що впливають на серцево-судинну систему**

(І.В. Нековаль)

Кардіотонічні засоби . . . . .	275
Протиаритмічні засоби . . . . .	283
Гіпохолестеринемічні (протисклеротичні) засоби . . . . .	290
Засоби, що впливають на мозковий кровообіг . . . . .	293
Антиангінальні засоби. Засоби, які застосовують для лікування інфаркту міокарда . . . . .	299
Антигіпертензивні засоби . . . . .	309

## **Глава 8. Лікарські засоби, які застосовують при порушенні функції органів травлення**

(І.В. Нековаль)

Засоби, що впливають на апетит . . . . .	320
Засоби, які застосовують при порушенні секреції шлункового соку . . . . .	321
Засоби, що впливають на моторику шлунка . . . . .	325
Засоби, які застосовують при порушенні секреції підшлункової залози . . . . .	326
Гепатотропні засоби . . . . .	327
Проносні засоби . . . . .	330
Противноносні (антидіарейні) засоби . . . . .	332
Засоби, які застосовують для функціональної діагностики в гастроентерології . . . . .	332

<b>Глава 9. Лікарські засоби, що впливають на функцію нирок</b> (Т.В. Казанюк)	
Сечогінні засоби (діуретики) . . . . .	339
Засоби, що посилюють виведення сечової кислоти і конкрементів. . . . .	345
<b>Глава 10. Лікарські засоби, що впливають на скоротливу активність і тонус міометрія</b> (І.В. Нековаль)	
Засоби, що посилюють скоротливу активність міометрія (утеротоніки). . . . .	350
Засоби, які знижують скоротливу активність міометрія (токолітики). . . . .	352
Засоби, що підвищують переважно тонус міометрія . . . . .	353
Засоби, які застосовують для збереження вагітності у ранні терміни . . . . .	354
<b>Глава 11. Лікарські засоби, що впливають на систему крові</b> (І.В. Нековаль)	
Засоби, що стимулюють еритропоез (протианемічні препарати). . . . .	358
Засоби, що стимулюють лейкопоез . . . . .	360
Засоби, що впливають на згортання крові . . . . .	361
Плазмозамінники та засоби для парентерального харчування . . . . .	364
<b>Глава 12. Препарати гормонів, їх синтетичних аналогів та антагоністів</b> (І.В. Нековаль)	
Препарати гормонів гіпофіза та гіпоталамічні гормони, що гальмують ріст . . . . .	373
Препарати, які застосовують при порушенні функції щитоподібної та прищитоподібної залоз . . . . .	375
Протидіабетичні засоби . . . . .	378
Препарати гормонів кіркової речовини надниркових залоз та їх синтетичні аналоги . . . . .	381
Препарати жіночих статевих гормонів . . . . .	384
Контрацептивні (протизаплідні) засоби . . . . .	386
Препарати чоловічих статевих гормонів (андрогени) . . . . .	387
Анаболічні стероїди . . . . .	388
<b>Глава 13. Вітамінні препарати. Солі. Глюкоза</b> (І.В. Нековаль)	
Препарати водорозчинних вітамінів . . . . .	396
Препарати жиророзчинних вітамінів . . . . .	400

Полівітамінні препарати . . . . .	401
Кислоти й основи. Солі лужних і лужноземельних металів.	
Глюкоза . . . . .	406
<b>Глава 14. Лікарські засоби неспецифічної стимулювальної терапії.</b>	
<b>Протиалергійні та протизапальні засоби</b>	
(І.В. Нековаль)	
Біогенні стимулятори . . . . .	415
Ферментні засоби . . . . .	416
Засоби, що впливають на імунні процеси	
(імунотропні засоби) . . . . .	417
Протиалергійні засоби . . . . .	419
Протизапальні засоби. . . . .	423
<b>Глава 15. Радіопротектори та засоби, що сприяють виведенню</b>	
<b>радіонуклідів</b>	
(І.В. Нековаль) . . . . .	431
<b>Глава 16. Основні принципи лікування гострих медикаментозних</b>	
<b>отруєнь</b>	
(І.В. Нековаль)	
Екстрена детоксикація. . . . .	433
Специфічна антидотна терапія . . . . .	435
Патогенетична (симптоматична) терапія . . . . .	436
<b>Глава 17. Додатки</b>	
Додаток 1. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р.	
«Про затвердження правил виписування рецептів та вимог-	
замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення,	
Порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного	
призначення з аптек та їх структурних підрозділів,	
Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення	
рецептурних бланків та вимог-замовлень» . . . . .	440
Додаток 2. Наказ МОЗ України № 525 від 19.07.2008 р.	
«Про внесення змін до наказу МОЗ України № 360	
від 19.07.2005 р.» . . . . .	456
Додаток 3. Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.1993 р.	
«Про організацію зберігання в аптечних закладах різних	
груп лікарських засобів та виробів медичного	
призначення» . . . . .	462
Додаток 4. Словник медичних термінів. . . . .	506

# Вступ

**Предмет і завдання фармакології**  
**Короткий нарис з історії фармакології**  
**Шляхи пошуку нових лікарських засобів**

## Предмет і завдання фармакології

**Фармакологія** (грец. *pharmakon* — ліки, отрута; *logos* — вчення; егип. *фармакі* — той, хто дарує зцілення) — це наука про лікарські засоби. Застосування лікарських засобів — універсальний метод надання медичної допомоги хворим. Завдяки досягненням фармакології стало можливим лікування пацієнтів з більшістю тяжких інфекційних захворювань, цукровим діабетом, інфарктом міокарда тощо. Водночас слід відзначити, що сучасні високоактивні лікарські засоби можна порівняти зі скальпелем хірурга. Невміле поводження з ними може зашкодити пацієнту. Ще давньоіндійський лікар-філософ Сушрута (VI ст. до н. е.) писав: «Ми живемо у світі ліків. У руках обізнаної людини — це напій безсмертя, а в руках невігласа — ніж». Тому вивчення фармакології в системі підготовки медичних сестер посідає особливе місце. Фармакологія існує на стику багатьох наук — медико-біологічних (хімії, анатомії, мікробіології, гігієни), клінічних і фармацевтичних (фармакогнозія — наука про лікарські рослини, аптечна технологія виготовлення лікарських форм).

**Фармакологія** — наука, що вивчає взаємодію лікарських засобів з організмом і включає три розділи: теоретичний (загальний), експериментальний і клінічний. Теоретична фармакологія складається з двох великих розділів: загальної і спеціальної фармакології.

Загальна фармакологія вивчає основні закономірності взаємодії лікарських речовин з організмом.

Предметом спеціальної фармакології є фармакокінетика та фармакодинаміка окремих лікарських засобів.

Фармакокінетика вивчає процеси всмоктування, розподілу в організмі, перетворення і виведення ліків. Фармакодинаміка вивчає локалізацію дії, механізм, а також види дії лікарських речовин. Експериментальна фармакологія вивчає вплив біологічно активних і лікарських речовин на організм тварин в умовах експерименту. Її складовими є фізико-хімічна, біохімічна і фізіологічна фармакологія.

Фізико-хімічна фармакологія вивчає фізико-хімічні процеси (комплексоутворення, абсорбцію, каталіз), що лежать в основі взаємодії лікарських речовин і біомембран.

Біохімічна фармакологія виявляє взаємодію лікарських речовин і рецепторів (молекулярні структури на клітинній оболонці).

Фізіологічна фармакологія аналізує функціональні зміни з боку органів і систем, що виникають під впливом лікарських засобів.

Клінічна фармакологія вивчає взаємодію лікарських речовин з організмом людини в умовах патології. Завданням клінічної фармакології є дослідження нових і переоцінення наявних препаратів, удосконалення лікарської терапії, розроблення методів ефективного і безпечного використання лікарських засобів.

Після вивчення курсу «Основи фармакології та медична рецептура» студент повинен знати:

а) загальні правила оформлення рецептів та заповнення рецептурних бланків, їх зберігання;

б) класифікацію лікарських засобів за основними фармакологічними групами;

в) основні питання фармакокінетики і фармакодинаміки вчених лікарських засобів;

г) принципи застосування лікарських засобів, їхні побічні ефекти та заходи запобігання їх розвитку;

д) правила обліку і безпечного зберігання сильнодіючих, отруйних речовин і наркотичних засобів, а також рецептурних бланків.

Студент повинен уміти:

а) медична сестра:

- оформлювати рецепт;

- оформлювати вимоги на лікарські засоби для лікувально-профілактичних закладів, вписувати в них лікарські засоби;

- аналізувати терапевтичну ефективність та побічні ефекти лікарських засобів; симптоми передозування, методи запобігання йому;



- розумітися на питаннях сумісності лікарських засобів;
- орієнтуватися в класифікації лікарських засобів;
- користуватися довідковою літературою.

б) фармацевт:

- прочитати рецепт;
- перевірити сумісність лікарських засобів;
- перевірити дози отруйних і сильнодіючих лікарських засобів;
- провести фармакотерапевтичний аналіз, враховуючи належність кожного засобу до певної фармакологічної групи:
  - основна дія;
  - показання до застосування всієї лікарської форми;
  - дати інформацію щодо правил прийому, правил зберігання тощо.

Студент має бути поінформованим про:

- а) нові лікарські засоби;
- б) взаємодію деяких лікарських засобів та сумісність при комбінованому застосуванні;
- в) ембріотоксичну та мутагенну дію лікарських засобів.

## Короткий нарис з історії фармакології

В історії розвитку фармакології можна виділити два етапи.

**I. Емпіричний етап.** Людина пізнавала отруйні і лікувальні властивості рослин та методи їх обробки в певних пропорціях на власному досвіді. Історія лікознавства пов'язана з іменами видатних лікарів.

У Стародавній Греції — з іменем Гіппократа (459–377 рр. до н. е.). Збірник його медичних праць «Кодекс Гіппократа» зберігся до наших часів. Гіппократ вважав, що основною зброєю лікаря мають бути ніж, слово і рослини (без жодних перетворень).

У Стародавньому Римі найвидатнішим ученим-лікарем був Клавдій Гален (131–210), який першим запропонував робити витяжки з рослин. До нашого часу застосовують такі лікарські форми, як настої, відвари, настойки, екстракти, і називають їх галеновими препаратами.

В Арабських халіфатах відомим лікарем-філософом був Абу Алі Ібн-Сіна (980–1037). Він автор всесвітньо відомого твору «Канон лікарської науки», в якому є розділи з описанням майже 900 лікарських засобів, виготовлених з рослин, мінералів та органів тварин.

У Київській Русі досвід лікознавства був узагальнений Київською князівною Євпраксією Мстиславівною (1107–1172), онукою Володимира Мономаха, в її роботі «Мазі».

У Західній Європі пізнього середньовіччя важливу роль у розвитку медицини відіграв Парацельс (1493–1541). Він увів у медичну практику солі металів, особливу увагу приділяв дозуванню ліків. До нашого часу зберігся його афоризм: «Все є отрута, ніщо не позбавлено отруйності. Лише доза робить отруту непомітною».

**II. Науковий етап** у розвитку фармакології почався з кінця XVII — початку XIX ст., чому сприяли всесвітньо відомі відкриття в біології, хімії, фізіології, патології тощо. Було відкрито експериментальні лабораторії, в яких вивчали фармакологічні властивості різних речовин.

Науковий етап у розвитку фармакології в Україні розпочався в Києво-Могилянській академії. Випускник академії Нестор Амбодик-Максимович (1744–1812) — автор першого вітчизняного посібника «Врачебное вещесловие или описание целительных растений, во врачевстве употребляемых, с изъяснением пользы и употребления оных».

У 1886–1890 рр. експериментальну лабораторію при клініці С.П. Боткіна очолював учений-фізіолог І.П. Павлов (1849–1936), який вивчав вплив рослин, що містять серцеві глікозиди (адоніс, конвалія, строфант), а також лобелії, чемериці, препаратів калію, літію, цезію на функції серця та інших органів. Працюючи у Петербурзькій Військово-медичній академії, І.П. Павлов своїми дослідженнями сприяв розвитку фармакології, якій він надавав великого значення і про роль якої висловлювався так: «Фармакологія як медична доктрина — річ надзвичайно важлива. Адже хоч який був випадок, навіть акушерський, хірургічний, майже ніколи не обходиться без того, щоб разом із застосованими спеціальними заходами не було введено в організм лікарських засобів. Зрозуміло, що точне введення цього універсального інструменту лікаря має або повинно мати величезне значення».

Розвитку фармакології в Україні сприяли кафедри фармакології при медичних університетах у Харкові (1805), Києві (1841), Львові (1897) та Одесі (1900). Професор Ю.О. Петровський (1905–1957) видав першу в Україні монографію «Клінічна фармакологія».

Кафедру фармакології Київського університету з 1868 по 1870 р. очолював видатний учений і педагог В.І. Дибковський. Посібником для кількох поколінь студентів та лікарів були його «Лекції з фармакології», де на високому науковому рівні подано класифіка-

цію лікарських засобів, обґрунтовано закономірність їх взаємодії з організмом.

Кафедру фармакології Київського медичного інституту з 1944 по 1971 р. очолював відомий фармаколог і токсиколог О.І. Черкес (1894–1974). Академік О.І. Черкес та його учні вивчали фармакологію серцевих глікозидів, засобів, що знижують артеріальний тиск. За його пропозицією було розроблено антидот при отруєнні солями важких металів, а також серцевими глікозидами — препарат унітіол. Основним напрямком наукової діяльності О.І. Черкеса була біохімічна фармакологія.

Значний внесок у розвиток фармакології зробили вчені науководослідних інститутів, у тому числі Національної академії наук та Академії медичних наук України, особливо Інституту фармакології та токсикології (Київ) і Державного наукового центру лікарських засобів (Харків).

Кафедру фармакології Одеського університету з 1960 по 1985 р. очолював професор Я.Б. Максимович (1919–1985), який розробив основні положення фармакології метаболітів, що сприяло вивченню вітамінних та гормональних препаратів.

Розвитку нейрофармакології сприяли роботи українських учених — Я.Б. Максимовича (Одеса), Г.О. Батрака (Дніпропетровськ), колективів кафедр фармакології вищих медичних навчальних закладів Харкова і Донецька.

У ХХ ст. фармакологія досягла великих успіхів. Значного розвитку набула фармакотерапія.

*Фармакотерапія* (грец. *pharmakon* — лікарський засіб, *отрута*, зілля; *therapeia* — лікування) — науково обґрунтоване застосування лікарських засобів для лікування при конкретному захворюванні з урахуванням особливостей його перебігу, тривалості, форми і стадії, патогенетичних механізмів розвитку, а також супутніх захворювань.

*Токсикологія* (грец. *toxicon* — отрута; *logos* — наука) вивчає механізм токсичної дії лікарських засобів і розробляє методи профілактики отруєнь лікарськими та іншими засобами, а також стратегію лікування у випадках отруєнь та ускладнень фармакотерапії.

Вчення про медіатори сприяло створенню лікарських засобів, які діють у ділянці синапсів, що стало підґрунтям для формування психофармакології.

## Шляхи пошуку нових лікарських засобів

Процес розвитку фармакології характеризується постійним пошуком і створенням нових, більш активних і безпечних препаратів. Останнім часом все більшого значення набувають фундаментальні дослідження, що спрямовані на вирішення не тільки хімічних, а й біологічних проблем. Успіхи молекулярної біології, молекулярної генетики, молекулярної фармакології сприяють створенню нових препаратів. Відкриття ендогенних лігандів, пресинаптичних рецепторів, нейромодуляторів, виділення окремих рецепторів, розробка методів досліджень функцій йонів каналів і зв'язування речовин з рецепторами, успіхи генної інженерії та інше — все це відіграє значну роль у перспективних напрямках створення нових лікарських засобів.

Так, новий напрямок у фармакології пов'язаний з відкриттям простагландинів, ендотеліального релаксувального фактора, системи простагландинів — тромбоксан, виділенням енкефалінів і ендорфінів тощо.

Пошук нових лікарських засобів розвивається за такими напрямками:

I. Хімічний синтез препаратів.

II. Одержання препаратів з лікарської сировини й виділення окремих речовин.

III. Виділення лікарських речовин, що є продуктами життєдіяльності грибів і мікроорганізмів.

IV. Біотехнологія (клітинна і генна інженерія).

При фармакологічному дослідженні потенціальних препаратів вивчається фармакодинаміка речовин: їхня специфічна активність, тривалість ефекту, механізм і локалізація дії. Важливою є фармакокінетика: всмоктування, розподіл, метаболізм, а також шляхи виведення лікарських засобів. Особлива увага приділяється побічним ефектам, токсичності при одноразовому і тривалому застосуванні, тератогенності, канцерогенності, мутагенності. Остаточне рішення при оцінюванні нових лікарських речовин приймається після їхнього клінічного випробування.

# Глава 1. Загальна рецептура

## Уведення в лікарську рецептуру

### Правила виписування рецептів

- Рецептура твердих лікарських форм
- Рецептура рідких лікарських форм
- Рецептура м'яких лікарських форм
- Рецептура лікарських форм для ін'єкцій

**Загальна рецептура** — це розділ фармакології, який вивчає правила виписування рецептів і способи призначення лікарських засобів.

## Уведення в лікарську рецептуру

Визначення термінів відповідає Закону України «Про лікарські засоби» (123/96-ВР).

**Лікарські засоби** — речовини або їх суміші природного, синтетичного чи біотехнологічного походження, які застосовують для запобігання вагітності, профілактики, діагностики та лікування захворювань людей або для зміни стану функцій організму.

**До лікарських засобів належать:** діючі речовини (субстанції); готові лікарські засоби (лікарські препарати); гомеопатичні засоби; засоби, які використовують для виявлення збудників хвороб, а також для боротьби зі збудниками хвороб або паразитами; лікарські косметичні засоби та лікарські домішки до продуктів.

**Діючі речовини (субстанції)** — біологічно активні речовини, які можуть змінювати стан і функції організму або виявляти профілактичну, діагностичну чи лікувальну дію та використовуються для виробництва готових лікарських засобів.

**Лікарський препарат** — це лікарський засіб у певній лікарській формі.

**Лікарська форма** — це наданий лікарському засобу чи лікарській рослинній речовині зручний для застосування стан і вигляд, за якого досягається потрібний терапевтичний ефект.

### Види лікарських форм:

#### 1. Тверді лікарські форми

(таблетки, порошки, драже, карамелі, пастилки, гранули та ін.).

## 2. Рідкі лікарські форми

(розчини, настої і відвари, настойки, екстракти, емульсії, суспензії, мікстури та ін.).

## 3. М'які лікарські форми

(мазі, пасти, супозиторії, лініменти, креми, гелі).

## 4. Лікарські форми для ін'єкцій

(препарати в ампулах, флаконах, стерильні розчини).

Лікарські препарати і лікарські форми, складові яких, дози і спосіб виготовлення наведено у Фармакопеї, називають офіциальними, а лікарські форми, які готують в аптеці за рецептом лікаря, — магістральними.

Відповідно до Закону України «Про лікарські засоби», **Державна фармакопея України** — це правовий акт, що містить загальні вимоги до лікарських засобів, фармакопейні статті (монографії), методи контролю за якістю лікарських засобів. Державна фармакопея має законодавчий характер. Вимоги, що висуває Державна фармакопея до лікарських засобів, є обов'язковими для всіх підприємств і установ України (незалежно від їхньої форми власності), які виготовляють, зберігають, контролюють, реалізують і застосовують медикаменти. Державна фармакопея встановлює вимоги до безпеки та якості лікарських засобів.

У вересні 2001 р. в Україні вийшло перше видання Державної фармакопеї України (ДФУ), створене колективом державного підприємства «Науково-експертний фармакопейний центр».

Положення ДФУ узгоджені з Європейською фармакопеею, яка передбачає обов'язкове виробництво лікарських засобів відповідно до вимог Незалежної виробничої практики (GMP). В Україні ще не створено умов для переходу на обов'язкове виконання вимог GMP, що доводиться певною мірою компенсувати за рахунок високих вимог до якості кінцевого продукту.

Лікарські засоби за токсичністю поділяють на:

### 1. Отруйні — Venena, список А.

До них належать отруйні та наркотичні речовини, які зберігають під замком у шафах з написом «Venena», «А» у спеціально обладнаних кімнатах.

В аптеці, а також у відділеннях стаціонару та в поліклінічному відділенні вони підлягають предметно-кількісному обліку. Відповідальними особами в стаціонарі призначають завідувачів відділень та старших медсестер. За порушення правил обліку, зберігання та використання наркотичних анальгетиків, отруйних речовин медичний персонал притягують до адміністративної та кримінальної відповідальності.

## 2. Сильнодіючі — Heroica, список Б.

Зберігають їх окремо від інших лікарських засобів у шафі з написом «Heroica», «Б». Деякі з них — психотропні, клонідин (клофелін), а також спирт етиловий — підлягають предметно-кількісному обліку.

## 3. Інші лікарські засоби — Varia.

Усі вони зберігаються відповідно до вимог ДФУ.

**Рецепт** — це письмове звернення лікаря, завідувачів фельдшерських чи фельдшерсько-акушерських пунктів до фармацевта про виготовлення та відпуск певній особі лікарського засобу із зазначенням дози та способу його застосування.

Це важливий медичний, фінансовий та юридичний документ, до якого необхідно ставитися дуже уважно. Виписують рецепти за правилами, встановленими наказом МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р. (див. Додаток 1).

Існує 2 форми рецептурних бланків.

Форма № 1 — для виписування ліків дорослим і дітям за повну вартість; на пільгових умовах (безоплатно, з оплатою 50 %) і засобів, що підлягають предметно-кількісному обліку.

Форма № 3 — для виписування наркотичних препаратів (бланки рожевого кольору, мають відповідну серію і номер).

Прізвище, ім'я та по батькові імя хворого	
Адреса хворого або номер Медицинської карти амбулаторного хворого	
Назва та кількість виписаних лікарських засобів	
Номер рецепта № _____	_____ 20__ р. (дата виписки рецепта)
-----	
Форма рецептурного бланка №1 (Ф-1) для виписування лікарських засобів і виробів медичного призначення, що відпускаються за повну вартість, безоплатно, з сплатою 50%, і тих, що підлягають предметно-кількісному обліку (розмір 105x150)	
Назва закладу (штамп закладу)	Код закладу за ЗКУД Код закладу за ЗКПО Медична документація Ф-1
<b>РЕЦЕПТ</b> (дорослий, дитячий - потрібне підкреслити)	Номер рецепта № _____ _____ 20__ р. (дата виписки рецепта)
За повну вартість	Безоплатно
За повну вартість	Сплата 50%
Прізвище, ім'я та по батькові і імя хворого	
Адреса хворого або номер медицинської карти амбулаторного хворого	
Прізвище, ім'я та по батькові лікаря	
Підпис: _____ _____ _____ _____ _____ _____	
Підпис та особиста печатка лікаря (розкріплено) Рецепт дійсний протягом 10 днів	
М. П. _____	

*Структура рецепта:*

Рецепт виписують на відповідному бланку, оформленому друкарським способом. Рецепт складається з таких частин:

## 1. Напис (inscriptio), до якого входять:

- назва лікувально-профілактичного закладу і його код;
- категорія рецепта;
- дата виписування рецепта (число, місяць, рік);
- прізвище та ініціали хворого, вік;
- прізвище та ініціали лікаря.

2. Звернення лікаря до фармацевта (Propositio) — «recipe», що означає «взьми» (скорочено — «Rp.:»).

3. Після Rp.: йде перелік лікарських речовин (Designatio materiae) латинською мовою в родовому відмінку із зазначенням їх кількості (доз).

Якщо в рецепті виписана одна речовина, то це простий рецепт, а якщо кілька — складний. Під час виписування складного рецепта назви препаратів пишуть одну під одною і в певному порядку: спочатку основна лікарська речовина (basis), на дію якої розраховує лікар, потім — допоміжна (adjuvans), яка посилює дію основної, потім, якщо потрібно, речовина, яка зменшує неприємний смак і запах ліків (corrigenens), і формівна речовина (constituens).

У рецептах кількість твердих та сипких речовин позначають у грамах або частках грама. Для практичної діяльності необхідні знання позначення доз у рецептах (у грамах або частках) і на упаковці (у міліграмах).

## Позначення доз у рецептах

Одиниця маси, г	Позначення в рецепті	Прочитання умовного позначення	Позначення, мг
1	1,0	Один грам	1000
0,1	0,1	Один дециграм	100
0,01	0,01	Один сантиграм	10
0,001	0,001	Один міліграм	1
0,0001	0,0001	Один дециміліграм	0,1
0,00001	0,00001	Один сантиміліграм	0,01

Кількість рідких лікарських форм у рецептах вказується в мілілітрах, краплях (наприклад: 1 ml; 100 ml; gtt). Якщо лікарська речовина дозується в одиницях дії (ОД), то в рецепті вказується кількість одиниць дії.

4. Приписка (Subscriptio) — вказівка фармацевту на технологію виготовлення, лікарську форму, кількість доз (латинською мовою).



5. Сигнатура (Signatura). Починається зі слова Signa (познач). Цю частину пишуть державною чи іншими мовами згідно із Законом України «Про мови в Україні», без будь-яких скорочень.

6. Рецепт закінчується підписом лікаря та його особистою печаткою.

7. Додатково регламентується тривалість дії виписаного рецепта шляхом позначення окремих термінів.

Так, рецепти на лікарські засоби, що відпускають за рецептом на бланку форми № 1, дійсні протягом 10 днів з дня виписування, а на спеціальних рецептурних бланках форми № 3 — протягом 5 днів.

З правилами виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і виробі медичного призначення ознайомтесь у Додатку 1, з наказом МОЗ України № 525 від 17.09.2008 р. «Про внесення змін до наказу МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р.» — у Додатку 2, а з організацією зберігання в аптечних закладах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення — у Додатку 3.

## Правила виписування рецептів

### Рецептура твердих лікарських форм

До твердих лікарських форм належать порошки, таблетки, драже, гранули тощо.

**Таблетки (Tabulettae)** — тверда дозована лікарська форма, яку одержують шляхом пресування лікарських та індиферентних речовин (цукор, крохмаль, тальк, натрію хлорид, вода, розчин желатину). Виготовляють таблетки круглої або овальної форми на фармацевтичних заводах.

Таблетки для вживання всередину класифікують так:

- таблетки без оболонки; одношарові, одержані одноразовим пресуванням;
- таблетки, вкриті оболонкою; вкриті одним або кількома шарами суміші різних речовин (смоли, желатин, цукри, воски);
- таблетки шипучі — таблетки без оболонки, основну масу яких становлять кислоти і карбонати або гідрокарбонати, які швидко реагують у присутності води з виділенням вуглекислого газу;
- таблетки розчинні (перед застосуванням розчиняють у воді);
- таблетки дисперговані;
- таблетки кишково-розчинні (перед вживанням диспергують у воді до утворення гомогенної суспензії);

- таблетки з модифікованим вивільненням; стійкі в шлунковому соку і звільняють діючу речовину в кишечнику (містять спеціальні допоміжні речовини для зміни швидкості або місця вивільнення діючої речовини або речовин);
- таблетки для застосування у ротовій порожнині; забезпечують повільне вивільнення і місцеву дію речовини в певних ділянках рота.

**Нові терапевтичні системи — це:**

- лікарські форми з уповільненим надходженням препарату — retard або slow-release — у вигляді таблеток і капсул;
- лікарські форми з двофазним надходженням препарату — rapid-retard;
- лікарські терапевтичні системи 24-годинної дії.

Ретардовані таблетки — це мікрогранули, що містять препарат, оточений матричною біополімерною основою. Сформовані вони за принципом «бутерброду», завдяки чому пошарово розчиняється основа або мікрогранула, вивільняючи чергову дозу препарату, що і забезпечує пролонгованість дії. Лікарська форма може бути у вигляді розчинної капсули, що містить гранули або мікрогранули препарату на полімерній основі.

Лікарська форма з двофазним вивільненням типу rapid-retard — Adalat CL фірми «Байер» (Німеччина).

Лікарські терапевтичні системи типу GITS — gastrointestinal therapeutic system (лікарська форма ніфедипіну — Adalat GITS, фірми «Байер»), Procardia XL (фірми «Пфайзер», США) та SODAS — spheroidal oral drug — absorption system (лікарська форма верапамілу, «Verelan», США).

Принцип дії лікарських терапевтичних систем полягає у вивільненні препарату з лікарської форми під впливом осмотичних сил. Така лікарська форма має у своєму складі два шари: один шар — це гранули, що містять препарат, другий — полімернодіюча речовина. Зовні таблетка вкрита нерозчинною напівпроникною оболонкою, що пропускає воду і не пропускає іони та лікарську речовину. З боку шару із гранулами в оболонці препарату просвердлено за допомогою лазерної техніки отвір, через який і виділятиметься лікарська речовина. Після надходження зазначеної системи в просвіт кишок вода проникає через напівпроникну оболонку, розчиняє гранули з препаратом до суспензії і розширює осмотичну діючу речовину. Таким чином, відбувається витиснення препарату через отвір. Швидкість надходження лікарського засобу не залежить від рН і моторики травного тракту, що і забезпечує постійну концентрацію препарату в плазмі крові протягом 24 год.

Таблетки перед прийомом краще подрібнити і розчинити в великій кількості води. Таблетки тривалого виведення і такі, що мають ентросоліюбільне покриття, не можна подрібнювати (див. тому «Загальна фармакологія»). Є спеціальні таблетки для розсмоктування у роті, а також для введення у піхву, для імплантації під шкіру.

Залежно від кількості лікарських речовин є прості (містять один лікарський засіб) та складні (містять два або декілька лікарських засобів) таблетки.

Виділяють ще один різновид таблеток — складні таблетки, що мають спеціальну офіциальну назву (седалгін, теофедрин тощо).

Під час роботи з таблетками звертають увагу на їхню якість. Вони повинні бути круглої або овальної форми з цілими краями, без плям, з гладенькою поверхнею. Перевіряють таблетки на міцність (при падінні на дерев'яну поверхню таблетки не повинні розбиватися), розчинність (мають розпастися або розчинитися за 10 хв у воді при температурі 37 °С; таблетки, вкриті оболонкою, — за 30 хв).

Алгоритми виписування таблеток у рецептах	Приклади рецептів
Пропис простих таблеток а) Rp.: Назва л. р. — Р. Д. (разова доза) D. t. d. N. ... in tab. S.	Виписати 10 таблеток, що містять 0,3 г анестезину. Призначити всередину по 1 таблетці 3 рази на день. Rp.: Anaesthesini 0,3 D. t. d. N. 10 in tab. S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день
б) Rp.: Tabulettas (таблеток) Назва л. р. — Р. Д. N. ... D. S.	Rp.: Tab. Anaesthesini 0,3 N. 10 D. S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день
Пропис складних таблеток Rp.: Назва л. р. — Р. Д. Назва л. р. — Р. Д. D. t. d. N.... in tab. S.	Виписати 10 таблеток, що містять 0,2 г теоброміну та 0,03 г фенобарбіталу. Призначити всередину по 1 таблетці 2 рази на день. Rp.: Theobromini 0,2 Phenobarbitali 0,03 D. t. d. N. 10 in tab. S. Всередину по 1 таблетці 2 рази на день
Пропис складних запатентованих таблеток Rp.: Tabulettarum «патентована назва» N. ... D. S.	Виписати 20 таблеток папазолу. Призначити всередину по 1 таблетці 3 рази на день. Rp.: Tab. «Parasolum» N. 20 D. S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день

**Драже (Dragee)** — тверда дозована лікарська форма, яку одержують шляхом багаторазового нашаровування лікарських і допоміжних речовин на цукрові гранули. Вживають всередину: ковтають не розжовуючи. Завдяки цукровій оболонці драже не відчувається неприємного смаку і запаху лікарських речовин.

Алгоритм виписування драже в рецептах	Приклад рецепта
Пропис драже: Rp.: Dragee (драже) Назва л. р. — Р. Д. D. t. d. N. ... S. :	Виписати 20 драже, що містять 0,1 г діазоліну. Призначити всередину по 1 драже 2 рази на день після їди. Rp.: Dragee Diazolini 0,1 D. t. d. N. 20 S. Всередину по 1 драже 2 рази на день після їди

**Мікродраже** — тверда дозована лікарська форма, яка утворюється шляхом нанесення лікарської речовини й цукрового сиропу на зернятка цукру.

**Гранули (Granulae)** — тверда лікарська форма, має вигляд однорідних частинок округлої, циліндричної або неправильної форми. Виготовляють на фармацевтичних заводах.

Класифікація гранул:

- шипучі, без оболонки, містять кислоти і карбонати, гідрокарбонати;
- гранули, вкриті оболонкою;
- гранули кишково-розчинні;
- гранули з модифікованим вивільненням.

Гранули є недозованою лікарською формою. Їх призначають всередину, дозують чайними ложками, дітям — розчиняють у первареній воді.

#### Приклад рецепта:

Rp.: Granularum Orasi 100,0  
 D. S. Всередину по 1/2–1 чайній ложці гранул під час або після їди 3 рази на день

**Порошок (Pulvis)** — це тверда сипка лікарська форма для внутрішнього або зовнішнього застосування, що складається з однієї або кількох подрібнених речовин. Стерильний порошок застосовують для парентерального введення після попереднього розчинення в стерильному розчиннику. Для виготовлення порошків використовують лікарські речовини різного походження: синтетичного, рослинного, тваринного та мікробного, а також неорганічні спо-

луки. Виготовляють фабрично-заводським шляхом (за офіційними прописами) та в аптеках (за магістральними прописами).

Класифікація порошків залежно від застосування:

а) для зовнішнього застосування — випускають в одноразових або багаторазових контейнерах (з кришками, що просідають), а також у контейнерах під тиском;

б) для перорального застосування — випускають в одно- або багаторазових контейнерах. Вживають з водою. Розрізняють шипучі порошки, що містять кислоти, карбонати або гідрокарбонати.

Порошки, що готують *ex tempore*, поділяють на прості і складні, отруйні і сильнодіючі речовини у кількостях менше 0,05 г на всю масу, що готується, використовують у вигляді тритурації суміші з лактозою (1:100 або 1:10).

За ступенем подрібнення порошки поділяють на:

1) великі (*pulvis grossus*) — застосовують всередину після попереднього розчинення;

2) дрібні (*pulvis subtilis*) — застосовують усередину і запивають водою;

3) найдрібніші (*pulvis subtilissimus*) — використовують для зовнішнього застосування.

Алгоритми виписування порошків у рецептах	Приклади рецептів
Пропис простих недозованих порошків Rp.: Назва л. р. — маса Da (видай) Signa (познач)	Виписати 100 г тальку. Присипати шкіру. Rp.: Talci 100,0 D. S. Присипати шкіру
Пропис складних недозованих порошків Rp.: Назва л. р. — маса Назва л. р. — маса M. f. pulv. (змішай, щоб утворився порошок) D. S.	Виписати порошок, що містить по 20 г тальку і крохмалю. Присипати шкіру. Rp.: Talci Amyli aa 20,0 M. f. pulv. D. S. Присипати шкіру
Пропис простих дозованих порошків Rp.: Назва л. р. — Р. Д. D. t. d. N. 10 (видай таких доз 10) S.	Виписати 10 порошків, що містять 0,5 г магнію оксиду. Призначити всередину по 1 порошку через 2 год після їди. Rp.: Magnesii oxydi 0,5 D. t. d. N. 10 S. Всередину по 1 порошку через 2 год після їди

Алгоритми виписування порошків у рецептах	Приклади рецептів
Пропис складних дозованих порошків Rp.: Назва л. р. — Р. Д. Назва л. р. — Р. Д. M. f. pulv. (змішай, щоб утворився порошок) D. t. d. N. 12 (видай таких доз 12) S.	Виписати 12 порошків, що містять 0,002 г рибофлавіну і 0,2 г глюкози. Призначити всередину по 1 порошку 2–3 рази на день. Rp.: Riboflavini 0,002 Glucosi 0,2 M. f. pulv. D. t. d. N. 12 S. Приймати по 1 порошку 2–3 рази на день

За кількістю інгредієнтів порошки поділяють на прості (містять один лікарський засіб) і складні (містять два лікарських засоби або більше). Застосовують також дозовані порошки для вживання всередину та для ін'єкцій (стерильні у флаконах і в ампулах) та недозовані (якщо містять несиельнодіючі речовини, тобто ті, що не потребують точного дозування) — для зовнішнього використання, рідше — всередину. Маса дозованих порошків становить від 0,1 до 1 г, а якщо вміст лікарської речовини менше ніж 0,1 г, то додають цукор (Saccharum), молочний цукор (Saccharum lactis) або глюкозу (Glucosum), а для хворого на цукровий діабет — крохмаль (Amylum). Відпускають дозовані порошки в папері, а ті, що містять гігроскопічні речовини, — у вощеному (Charta cerata) або парафіновому папері (Charta paraffinata).

Недозовані порошки випускають масою від 5 до 100 г і більше. Відпускають у паперовому пакеті або в баночці. Є певні правила щодо виписування порошків у рецептах.

**Капсули (Capsulae)** — це оболонки для дозованих порошкоподібних, гранульованих або рідких лікарських речовин для застосування всередину. У капсулах випускають лікарські препарати, що мають неприємний смак, запах або справляють подразливу дію. Желатинові капсули виготовляють із желатину. Вони бувають еластичні, які заповнюють на заводах, і тверді, що складаються з двох напівциліндрів, які заповнюють на заводах та в аптеках. Є капсули кишково-розчинні (заповнюють гранулами або частками з кислотостійкою оболонкою) та з модифікованим вивільненням (містять спеціальні допоміжні речовини для зміни швидкості або місця вивільнення діючої субстанції). Желатинові капсули, що обробляють парою формальдегіду, називають глютоїдними, або гелодуратовими (розчиняються в лужному середови-

щі кишок, як і кератинові). Капсули призначають всередину; їх ковтають не розжовуючи.

Алгоритм виписування капсул у рецептах	Приклад рецепта
Пропис дозованих лікарських речовин у капсулах Rp.: Назва л. р. — Р. Д. D. t. d. N. ... in caps. (у капсулах) S.	Виписати 20 порошоків оксациліну натрієвої солі по 0,25 г у желатинових капсулах. Призначити всередину по 2 капсули через кожні 6 год. Rp.: Oxacillini-natrii 0,25 D. t. d. N. 20 in caps. S. Всередину по 2 капсули через кожні 6 год

**Спансули (Spansulae)** — це капсули для застосування всередину, які містять суміш кількох видів мікродраже лікарських речовин з різною тривалістю дії.

Сучасна хіміко-фармацевтична промисловість виготовляє «кондитерські» лікарські форми на желатиновій основі: пастилки, цукерки, печиво, які є привабливими на вигляд і зручними в лікуванні дітей дошкільного віку.

## Рецептура рідких лікарських форм

Алгоритми виписування рідких лікарських форм у рецептах	Приклади рецептів
Скорочений пропис водних розчинів: а) у відсотках: Rp.: Solutionis, назва л. р. (%) — об'єм (мл) D. S.	Виписати 200 мл 3 % розчину натрію броміду. Призначити всередину по 1 столовій ложці розчину 3 рази на день після їди. Rp.: Sol. Natrii bromidi 3 % — 200 ml D. S. Всередину по 1 столовій ложці розчину 3 рази на день
б) у співвідношенні маса : об'єм: Rp.: Sol. Назва л. р. — маса (г) — об'єм (мл) D. S.	Виписати 200 мл розчину з 6 г натрію броміду. Призначити всередину по 1 столовій ложці розчину 3 рази на день після їди. Rp.: Sol. Natrii bromidi ex 6,0 — 200 ml D. S. Всередину по 1 столовій ложці розчину 3 рази на день
в) у відносних одиницях (це стосується високих розбавлень розчинів): Rp.: Sol. Назва л. р. відносно одиниці — об'єм (мл) D. S.	Виписати 500 мл розчину фурациліну в співвідношенні 1:5000. Призначити для полоскання горла. Rp.: Sol. Furacilini 1:5000 — 500 ml D. S. Для полоскання горла

Алгоритми виписування рідких лікарських форм у рецептах	Приклади рецептів
Скорочений пропис неводних розчинів: а) олійного: Rp.: Sol. Назва л. р. oleosae (%) — об'єм (мл) D. S.	Виписати 5 мл 0,5 % олійного розчину ергокальциферолу. Призначити всередину по 1 краплі 3 рази на день. Rp.: Sol. Ergocalciferoli oleosae 0,5 % — 5 ml D. S. Всередину по 1 краплі розчину 3 рази на день
б) спиртового: Rp.: Sol. Назва л. р. spirituosae (%) — об'єм (мл) D. S.	Виписати 20 мл 2 % спиртового розчину брильянтового зеленого. Призначити для змащування уражених ділянок шкіри. Rp.: Sol. Viridis nitentis spirituosae 2 % — 20 ml D. S. Змащувати уражені ділянки шкіри
Розгорнутий пропис розчинів: Rp.: Назва лікарської речовини — маса (г) Розчинник — об'єм (мл) M. D. S.	Виписати 200 мл 0,02 % розчину фурациліну. Призначити для полоскання горла. Rp.: Furacilini 0,04 Aquae purificatae 200 ml M. D. S. Для полоскання горла

До рідких лікарських форм належать розчини, настої, відвари, настойки, рідкі екстракти, новогаленові препарати, сиропи, слизи, суспензії, емульсії, краплі, мікстури.

**Розчин (Solutio)** — рідка лікарська форма для зовнішнього і парентерального застосування, а також для вживання всередину. Розчин одержують шляхом розчинення однієї або декількох лікарських речовин у розчиннику. Основна властивість розчинів — прозорість.

Як розчинник використовують: воду очищену (Aqua purificata), спирт етиловий 70 %, 90 %, 96 % (Spiritus aethylicus 70 %, 90 %, 96 %), олії — персикову (Oleum Persicorum), соняшникову (Oleum Helianthi), вазелінове масло (Oleum Vaselini).

Концентрацію магістральних розчинів позначають у відсотках, у співвідношенні маса — об'єм, у відносних одиницях, а офіцинальні — у відсотках та відповідно до Європейської фармакопеї у співвідношенні маси лікарського засобу (мг) до об'єму 1 (мл). Наприклад, концентрацію 30 % розчину сульфацетаміду позначають як 300 мг/мл.

Розчини для застосування всередину виписують в об'ємі 100–200 мл і дозують столовими (15 мл), десертними (10 мл), чайними (5 мл) ложками або спеціальною мензуркою.

**Краплі (Guttae)** — різновид розчинів. Виписують 5–10 мл і вживають усередину та застосовують зовнішньо (у ніс, вухо). Краплі для очей виготовляють в асептичних умовах і стерилізують.



**Слизи (Mucilagines)** — колоїдні розчини, які одержують шляхом обробки водою лікарської сировини (насіння льону, коріння алтеї тощо).

Застосовують всередину та ректально в клізмах для зменшення подразливої дії лікарських засобів.

**Приклад рецепта:**

Rp.: Chlorali hydrati 1,5  
Mucilaginis Amyli  
Aquae purificatae āā 25 ml  
M. D. S. Ввести в пряму кишку за один раз

**Емульсії (Emulsiones)** — рідка лікарська форма, яку утворюють із нерозчинних рідин (вода та жирні або ефірні олії). Природна емульсія — молоко. Використовують емульсії для зовнішнього застосування та вживають усередину для маскування неприємного смаку ліків.

**Приклад рецепта:**

Rp.: Emulsi olei Ricini ex 20–200 ml  
D. S. Всередину по 20 мл за один раз

**Суспензії (Suspensiones)** — рідка лікарська форма, що складається з подрібненої лікарської речовини, не розчинної в рідині. Призначають для вживання всередину, зовнішнього застосування, стерильні — для внутрішньом'язового введення. Перед вживанням їх слід збовтувати.

**Приклад рецепта:**

Rp.: Suspensionis Metacelfmi 25 ml  
D. S. Всередину по 30 крапель за один раз

Фітопрепарати одержують шляхом обробки рослинної лікарської сировини.

**Настій (Infusum)** — це водна витяжка з листя, квітів, трави, яку готують в аптеці або в домашніх умовах. Для цього рослинну сировину подрібнюють, кладуть в інфундирку (закритий посуд з фарфору або з інших матеріалів), заливають дистильованою водою кімнатної температури і ставлять на киплячу парову баню (часто помішуючи) на 15 хв, потім охолоджують (45 хв), проціджують, доводять дистильованою водою до загального об'єму і відпускають у флаконах по 100–200 мл. Зберігають у прохолодному міс-

ці, перед вживанням збовтують. Для вживання всередину дозують ложками. Співвідношення рослинної лікарської сировини і води згідно з Фармакопеєю — 1:400; 1:30; 1:10.

**Відвар (Decoctum)** — водна витяжка з грубих частин лікарської рослинної сировини (коріння, кори, кореневища). На відміну від настоїв відвари нагрівають на киплячій водній бані протягом 30 хв і фільтрують у гарячому вигляді або через 10 хв. Дозують, зберігають і вживають так само, як і настої.

**Настойка (Tinctura)** — це спиртова, спиртоводна, спиртоєфірна витяжка з лікарської рослинної сировини. Готують на фармацевтичних фабриках шляхом мацерації (настоювання), перколяції (витиснення) у співвідношенні 1:10 (для сировини, що містить сильнодіючі речовини) і 1:5 (для сировини, що не містить сильнодіючих речовин). Випускають у флаконах (20–25 мл, 5–10 мл) і дозують по 20–25 або 5–10 крапель. Для дітей розрахунок такий: скільки років, стільки й крапель. Настойки мають тривалий термін придатності. Зберігати їх слід у прохолодному, захищеному від світла місці, щільно закритими.

**Екстракт (Extractum)** — це концентрована спиртова, спиртоводна витяжка з лікарської рослинної сировини для вживання всередину або для зовнішнього застосування. Готують у співвідношенні 1:2, 1:1. За консистенцією розрізняють рідкі (fluidum), густі (spissum) і сухі (siccum) екстракти. Рідкі екстракти випускають по 25–50 мл і дозують краплями, а сухі і густі додають до складу порошків, таблеток, супозиторіїв.

**Новогаленові препарати** — це спиртоводні, спиртоєфірні витяжки з рослинної лікарської сировини, що максимально очищені від баластних речовин. Призначають всередину, а стерильні — вводять парентерально.

Алгоритми виписування фітопрепаратів у рецептах	Приклади рецептів
Пропис настою: Rp.: Infusi, частка рослини, ботанічна назва рослини, маса — об'єм (100–200 мл) D. S.	Виписати 180 мл настою з 6 г трави горицивіту весняного. Призначити всередину по 1 столовій ложці настою 3 рази на день. Rp.: Infusi herbae Adonidis vernalis ex 6,0–180 ml D. S. Всередину по 1 столовій ложці настою 3 рази на день
Пропис відвару: Rp.: Decocti, частка рослини, ботанічна назва рослини, маса — об'єм D. S.	Виписати 200 мл відвару з 20 г кори дуба. Застосовувати для полоскання порожнини рота. Rp.: Decocti corticis Quercus ex 20,0–200 ml D. S. Для полоскання порожнини рота

Алгоритми виписування ліківних препаратів у рецептах	Приклади рецептів
Пропис настойки: Rp.: Tincturae, ботанічна назва рослини, об'єм (5–50 мл) D. S.	Виписати 25 мл настойки конвалії. Призначити по 20 крапель 3 рази на день Rp.: Tinct. Convallariae 25 ml D. S. Всередину по 20 крапель настойки 3 рази на день
Пропис екстракту рідкого: Rp.: Extracti, ботанічна назва рослини, fluidi — об'єм D. S.	Виписати 40 мл екстракту левзеї рідкого. Призначити по 30 крапель 3 рази на день до їди. Rp.: Extr. Leuzeae fluidi 40 ml D. S. По 30 крапель екстракту 3 рази на день до їди
Пропис новогаленового препарату у флаконах: Rp.: Назва новогаленового препарату — об'єм D. S.	Виписати 15 мл новогаленового препарату лантозиду. Призначити по 15 крапель 3 рази на день Rp.: Lantosidi 15 ml D. S. Всередину по 15 крапель 3 рази на день

**Мікстури** — це рідка лікарська форма, суміш рідких або рідких і твердих лікарських речовин. Вони каламутні і мають осад. Призначають всередину, випускають по 100–200 мл і дозують ложками. Зберігають у прохолодному місці і перед вживанням збовтують.

#### Приклад рецепта:

Rp.: Dec. fol. Fartarae 20,0–200 ml

Olei Anisi gtt. XX

Natrii benzoatis 0,45

M. D. S. Всередину по 1 столовій ложці мікстури 4 рази на день

## Рецептура м'яких лікарських форм

До м'яких лікарських форм належать мазі, пасти, лініменти, супозиторії, пластири.

**Мазі (Unguenta)** — м'які лікарські засоби для місцевого застосування, призначені для нанесення на шкіру, рани і слизові оболонки для місцевої терапевтичної, пом'якшувальної, захисної дії або для проникнення лікарських речовин крізь шкіру чи слизові оболонки. Містять діючі та допоміжні речовини.

**Допоміжні речовини**

- М'які мазеві основи-носії (вазелін, ланолін).
- Речовини, що підвищують температуру плавлення та в'язкість, — парафін, спермацет, гідрогенізовані рослинні олії, воски та ін.
- Гідрофобні розчинники (мінеральні і розчинні олії та ін.).
- Вода і гідрофільні розчинники (етанол та ізопропанол).
- Емульгатори, гелеутворювальні, антимикробні консерванти та ін.

Алгоритми виписування мазей у рецептах	Приклади рецептів
<p>Пропис мазі а) скорочений пропис: Rp.: Ung. Назва л. р. % — маса D. S. Наносити на ушкоджені ділянки шкіри</p>	<p>Виписати 25 г мазі, що містить 10 % іхтіолу. Змащувати уражені ділянки шкіри. Rp.: Ung. Ichthyoli 10 % — 25,0 D. S. Змащувати уражені ділянки шкіри</p>
<p>б) розгорнутий пропис: Rp.: Назва л. р. — маса Мазева основа — маса M. f. ung. D. S.</p>	<p>Виписати 100 г мазі на ланоліні, яка містить 10 % іхтіолу, 5 г кислоти саліцилової, 10 г олії терпентинової. Втирати у разі болю в суглобах. Rp.: Ichthyoli 10,0 Acidi salicylici 5,0 Olei Terebinthini 10,0 Lanolini ad 100,0 M. f. ung. D. S. Втирати у разі болю в суглобах</p>
<p>Пропис офіційнальній мазі, яку виготовляють тільки в одній концентрації: Rp.: Ung. Назва л. р. — маса D. S. Наносити на ушкоджені ділянки шкіри</p>	<p>Виписати 30 г леворинової мазі. Змащувати уражені ділянки шкіри 1–2 рази на день. Rp.: Ung. Laevorini 30,0 D. S. Змащувати уражені ділянки шкіри 1–2 рази на день</p>

**Класифікація мазей:**

а) гідрофобні мазі на вуглеводневих основах (вазелін, вазелінове масло, парафін). Вони виявляють оклюзійний (який запобігає контакту з повітрям) ефект, справляють пом'якшувальну дію, важко змиваються водою і не змішуються з ексудатом;

б) гідрофільні мазі — при застосуванні можуть абсорбувати значну кількість ексудату.

**Характеристика основ**

**Вазелін (Vaselinum)** — продукт переробки нафти. Під дією повітря не псується. При нанесенні на шкіру не всмоктується, тому

його використовують для виготовлення мазей та лікування виразок, ран, поверхневих пошкоджень шкіри.

**Ланолін (Lanolinum)** — мазева основа, яку добувають з овечої вовни. Має властивість проникати в глибоку шкіру, також забезпечує резорбційну дію лікарських препаратів.

**Свинячий жир (Adeps suillus, seu Axungia porcina depurata)** — добре всмоктується через шкіру. Недолік: швидко псується.

Якщо в рецепті не зазначена мазева основа, тоді мазь виготовляють на вазеліні. Для очних мазей використовують основу, яка містить 10 частин безводного ланоліну і 90 частин спеціального вазеліну для очних мазей.

Мазі виготовляють на фармацевтичних заводах (за офіційними прописами) та в аптеках (за магістральними прописами). Відпускають у баночках або тубах від 20 до 100 г. Мазі для очей виготовляють в асептичних умовах і випускають у тубиках від 5 до 10 г. Зберігати мазі потрібно в холодному місці.

**Паста (Pasta)** — це густа мазь, що містить від 25 до 65 % порошкоподібних речовин. Виготовляють на фармацевтичних заводах та в аптеках. До складу пасты входять лікарські речовини, індиферентні порошки — тальк (Talcum), крохмаль (Amylum), цинку оксид (Zinci oxydum) та мазеві основи. Відпускають у баночках до 100 г. На відміну від мазей пасты більш тривалий час утримуються на поверхні шкіри і виявляють адсорбційну та протизапальну дію.

Алгоритми виписування пасты в рецептах	Приклади рецептів
Пропис пасты а) скорочений пропис пасты: Rp.: Pastae, назва л. р. — маса D. S. Наносити на уражену ділянку шкіри	Виписати 50 г грамцидинової пасты. Наносити на уражені ділянки шкіри. Rp.: Pastae Gramicidini 50,0 D. S. Наносити на уражені ділянки шкіри
б) розгорнутий пропис пасты: Rp.: Назва л. р. — маса Індиферентний порошок — маса Мазева основа — маса M. f. pasta D. S. Наносити на уражену ділянку шкіри	Виписати 50 г пасты на ланоліні та вазеліні порівну, що містить 10 % анестезину. Змащувати уражені ділянки шкіри. Rp.: Anaesthesini 5,0 Zinci oxydi 20,0 Lanolini Vaselini aa ad 50,0 M. f. pasta D. S. Змащувати уражені ділянки шкіри

**Лініменти (Linimenta)** — це рідкі мазі. Складаються з лікарських речовин і олій. Застосовують зовнішньо для накладання на рани, виразки, змащування уражених ділянок шкіри. Перед застосуванням їх слід збовтувати.

## Приклад рецепта:

Rp.: Linimenti Thesani 100 ml

D. S. Змащувати уражені ділянки шкіри

## Лікарські форми для ректального застосування

## Класифікація

- Ректальні супозиторії.
- Ректальні капсули.
- Ректальні розчини і суспензії.
- М'які лікарські засоби для ректального застосування.
- Ректальні піни.
- Ректальні тампони.

• **Супозиторії (Suppositoria)** — дозована лікарська форма, що має тверду консистенцію за кімнатної температури і плавиться при температурі тіла.

До складу, крім лікарських, входять допоміжні речовини, такі, як розріджувачі, адсорбенти, поверхнево-активні й змащувальні речовини, протимікробні консерванти, а також барвники, дозволені до медичного застосування.

Готують супозиторії пресуванням або литтям. Щоб забезпечити процес твердіння, додають такі допоміжні речовини, як тверді жири, макрорголи, масло какао, різні гелеутворювальні суміші, які містять желатин, воду і гліцерин.

Ректальні супозиторії бувають у формі циліндра, конуса, сигари і мають масу від 1,4 до 4 г. Вводять у пряму кишку для місцевої та резорбтивної дії.

Алгоритми виписування супозиторіїв у рецептах	Приклади рецептів
Пропис супозиторію а) скорочений пропис (офіційна назва супозиторії): Rp.: Supp. cum л. р. — (Р. Д.) D. t. d. N. ... S.	Виписати 10 супозиторіїв, що містять по 500 000 ОД ністатину. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день. Rp.: Supp. cum Nystatino 500 000 ОД D. t. d. N. 10 S. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день, знявши обгортку
б) розгорнутий пропис ректальних супозиторіїв: Rp.: назва л. р. (Р. Д.) Основа (маса 3,0) або q. s. M. f. supp. rect. D. t. d. N. ... S.	Виписати 12 супозиторіїв, що містять по 0,2 г дерматолу. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день. Rp.: Dermatoli 0,2 Olei Cacao 3,0 M. f. supp. rect. D. t. d. N. 12 S. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день, знявши обгортку

Алгоритми виписування супозиторіїв у рецептах	Приклади рецептів
в) розгорнутий пропис піхвових супозиторіїв: Rp.: Назва л. р. Основа (маса 4,0) або q. s. M. f. supp. vag. D. t. d. N. ... S.	Виписати 10 піхвових супозиторіїв, що містять 0,25 г кислоти борної. Вводити в піхву по 1 супозиторію двічі на день. Rp.: Acidi borici 0,25 Olei Cacao q. s. ut. f. supp. vag. D. t. d. N. 10 S. Вводити в піхву по 1 супозиторію двічі на день, знявши обгортку
г) пропис складних супозиторіїв, що мають патентовану назву: Rp.: Suppositoria, «патентована назва», N. ... D. S.	Виписати 10 супозиторіїв нео-анузолу. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день. Rp.: Suppositoria Neo-Anusolum N. 10 D. S. Вводити в пряму кишку по 1 супозиторію двічі на день

### Лікарські засоби для вагінального застосування

- Літі песарії (вагінальні супозиторії).
- Вагінальні таблетки.
- Вагінальні супозиторії.
- Вагінальні тампони.

Літі песарії (вагінальні супозиторії) — дозована лікарська форма. За формою вони бувають сферичними, яйцеподібними або мають вигляд плоского тіла із заокругленими кінцями. За об'ємом і консистенцією мають відповідати вагінальному застосуванню. Маса — 1,5–6 г. Вводять у піхву для місцевої дії. Виготовляють супозиторії на фармацевтичних заводах і в аптеках. До їх складу входять лікарські речовини та основи: масло какао (Oleum Cacao), бутирол (Butyrolum), поліетиленоксиди, желатино-гліцеринове желе.

Випускають супозиторії загорнутими в станіоль або целофан. Пацієнту слід роз'яснити, як їх вводити. Зберігають супозиторії в прохолодному місці.

### Рецептура лікарських форм для ін'єкцій

До лікарських форм для ін'єкцій належать стерильні водні й олійні розчини в ампулах (по 1, 2, 3, 5, 10, 20 мл), а також стерильні порошки у флаконах та ампулах, які перед введенням розчиня-

ють у відповідних розчинниках. Як розчинники використовують: бідистильовану воду, ізотонічний розчин натрію хлориду, 0,5 % розчин новокаїну. До лікарських форм для ін'єкцій висувають такі вимоги: стерильність (відсутність мікроорганізмів), чистота (відсутність механічних домішок), стійкість під час зберігання, апірогенність (не підвищує температуру тіла) і в ряді випадків — ізотонічність (осмотичний тиск препарату дорівнює осмотичному тиску крові).

Контейнери для лікарських засобів для парентерального введення мають бути виготовлені з прозорих матеріалів.

Лікарські форми для парентерального введення можуть бути класифіковані як:

- ін'єкційні лікарські засоби;
- внутрішньовенні інфузійні лікарські засоби;
- концентрати для ін'єкційних або внутрішньовенних лікарських засобів;
- порошки для ін'єкційних або внутрішньовенних інфузійних лікарських засобів;
- імпланти.

Методи стерилізації:

- нагрівання гарячим повітрям у сушильній шафі при температурі 180 °C протягом 20–60 хв або 200 °C впродовж 10–30 хв;
- нагрівання насиченою парою в стерилізаторі при температурі 110–120 °C (101,3–151,9 кПа, або 1–1,5 атм.) протягом 15–20 хв або 110 °C (56,5 кПа–0,5 атм.) впродовж 30–60 хв;
- нагрівання (одноразове) парою в паровому стерилізаторі при температурі 100 °C протягом 30–60 хв;
- тиндалізація — нагрівання у воді при температурі 60–65 °C протягом 1 год впродовж 5 днів поспіль або при температурі 70–80 °C — 3 дні. У проміжках між нагріваннями матеріал слід зберігати при температурі 25–37 °C;
- бактеріальна фільтрація в асептичних умовах крізь мікропористі стерильні фільтри;
- хімічна обробка за допомогою антисептичних речовин (фенолу, трикрезолу тощо) та консервантів.

Концентрацію офіційальних розчинів для ін'єкцій в ампулах і флаконах позначають у відсотках та у співвідношенні маси лікарського засобу (мг) до об'єму (мл). Наприклад, концентрацію 2 % розчину лікодаїну позначають як 20 мг/мл.



Алгоритми виписування лікарських форм для ін'єкцій у рецептах	Приклади рецептів
<p>Пропис водного стерильного розчину в ампулах: Rp.: Solutionis, назва л. р. (%) — об'єм ампули D. t. d. N. ... in ampull. S.</p>	<p>Виписати 20 ампул по 1 мл, що містять 3 % розчин тіаміну броміду. Вводити внутрішньом'язово по 1 мл один раз на день. Rp.: Sol. Thiamini bromidi 3 % — 1 ml D. t. d. N. 20 in ampull. S. Вводити внутрішньом'язово по 1 мл один раз на день</p>
<p>Пропис олійного стерильного розчину в ампулах: Rp.: Solutionis, назва л. р. oleosae (%) — об'єм ампули D. t. d. N. ... in ampull. S.</p>	<p>Виписати 10 ампул по 1 мл, що містять 2,5 % олійний розчин прогестерону. Вводити внутрішньом'язово по 1 мл один раз на день Rp.: Sol. Progesteroni oleosae 2,5 % — 1 ml D. t. d. N. 10 in ampull. S. Вводити внутрішньом'язово по 1 мл один раз на день</p>
<p>Пропис стерильного розчину, який виготовляють в аптеці: Rp.: Solutionis, назва л. р. (%) — об'єм Sterilisetur! D. S.</p>	<p>Виписати 200 мл стерильного 0,5 % розчину новокаїну, що виготовляють в аптеці. Для процедурного кабінету. Rp.: Sol. Novocaini 0,5 % — 200 ml Sterilisetur! D. S. Для процедурного кабінету</p>
<p>Пропис стерильного порошку у флаконах: Rp.: Назва л. р. — (Р. Д.) D. t. d. N. ... S.</p>	<p>Виписати 30 флаконів, що містять 1 г цефотаксиму. Вводити внутрішньом'язово по 1 г двічі на день, перед уведенням розчинити в 4 мл води для ін'єкцій. Rp.: Cefotaximi 1,0 D. t. d. N. 30 S. Вводити внутрішньом'язово по 1 г двічі на день, перед уведенням розчинити в 4 мл води для ін'єкцій</p>

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що вивчає фармакологія? З яких розділів вона складається?
2. Етапи розвитку фармакології. Внесок вітчизняних вчених у розвиток фармакології.
3. Визначення термінів з розділу загальної рецептури відповідно до Закону України «Про лікарські засоби».
4. Які є форми рецептурних бланків? Структура рецепта.
5. Правила виписування рецептів.
6. Порівняльна характеристика лікарських форм.

### Тести

1. Водна витяжка з твердих частин рослин — це:

- а) infusum;
  - б) decoctum;
  - в) tinctura;
  - г) solutio;
  - д) emulsum.
2. Лікарська форма, до складу якої входять лікарська речовина та вазелін:
- а) мазь;
  - б) супозиторій;
  - в) лінімент;
  - г) паста;
  - д) пластир.
3. Визначте дозовані лікарські форми:
- а) таблетки, супозиторії;
  - б) драже, мазі;
  - в) настоянка, екстракт;
  - г) відвар, настій;
  - д) гранули, капсули.
4. Суспензія — це:
- а) нерозчинена тверда лікарська речовина в розчиннику;
  - б) водна витяжка з м'яких частин рослин;
  - в) прозора суміш лікарських речовин та розчинника;
  - г) спиртова витяжка з лікарських рослин;
  - д) суміш рідкої олії та дистильованої води.
5. Дистильовану воду використовують при виготовленні:
- а) настою, відвару;
  - б) настойки, новогаленових препаратів;
  - в) екстракту густого, суспензії;
  - г) настою, настойки;
  - д) розчину, екстракту рідкого.
6. Визначте тверду недозовану лікарську форму:
- а) гранули;
  - б) таблетки;
  - в) драже;
  - г) капсули;
  - д) порошок масою від 0,1 до 1,0 г.
7. Визначте лікарську форму, яку застосовують усередину і дозують ложками:
- а) настій;
  - б) екстракт рідкий;
  - в) настойки;
  - г) новогаленові препарати;

- д) лінімент;
- е) крохмаль.

8. Пацієнтові призначено 25 мг дихлотіазиду. Є таблетки по 0,05 г. Яку дозу препарату слід дати пацієнтові:

- а) 1/2 таблетки;
- б) 1 таблетку;
- в) 1/4 таблетки;
- г) 2 таблетки;
- д) 1,5 таблетки?

### Задачі

1. Визначте лікарські форми:

- їх виготовляють із желатину, кератину. У них вміщують дозовані лікарські речовини, що мають неприємний смак;
- в одному пакеті є лікарська речовина у формі порошку масою 5 г, а в другому — 10 порошоків масою по 0,5 г. Дайте назву лікарським формам;
- ця форма складається з подрібненої лікарської речовини, що не розчиняється в розчиннику. Застосовують для вживання всередину та для внутрішньом'язового введення;
- це водна витяжка з м'яких частин лікарських рослин. Готують в аптеці та в домашніх умовах;
- це водні, водно-спиртові та інші витяжки з рослинної сировини. Вони максимально очищені від баластних речовин, мають більшу фармакологічну активність;
- ця лікарська форма є однорідною прозорою сумішшю однієї або кількох речовин у розчиннику;
- густа мазь, що містить від 25 до 65 % порошкоподібної речовини;
- це дозована лікарська форма, що має тверду консистенцію за кімнатної температури і плавиться при температурі тіла. Застосовують для місцевої та резорбтивної дії.

2. Перевірте рецептурні прописи:

- виписати 12 таблеток цитрамону (Citramonum), призначити по 1 таблетці у разі головного болю.

Rp.: Tab. «Citramonum»

D. t. d. N. 12

S. Внутрішньо по 1 таблетці у разі головного болю.

- виписати порошок, що містить 1 г борної кислоти (Acidum boricum), 25 г цинку оксиду (Zinci oxydum), 40 г тальку (Talcum). Призначити у формі присипки.

Rp.: Acidi borici 1,0

Zinci oxydi 25,0

Talci 40,0

D. S. Присипка.

— виписати 200 мл відвару кори дуба (*Quercus*) (міцність 1:10). Для полоскання ротової порожнини.

Rp.: Decocti corticis *Quercus* 1:10 — 200 ml

D. S. Для полоскання горла.

— виписати 20 мл настоянки глоду (*Crataegus*). Вживати по 20 крапель 3 рази на добу до їди.

Rp.: Infusi *Crataegus* 20 ml

D. S. Вживати по 20 крапель 3 рази на день до їди.

— виписати 8 ампул по 1 мл, що містять 0,1 % олійного розчину синестролу (*Synoestrolum*). Вводити по 1 мл 1 раз на добу внутрішньом'язово.

Rp.: Sol. *Synoestrolum* 1 ml — 0,1 %

D. t. d. N. 8 in ampull

S. Уводити по 1 мл 1 раз на день внутрішньом'язово.

— виписати 50 г мазі на ланоліні та вазеліні порівну, що містить 3 % анестезину. Наносити на уражені ділянки шкіри.

Rp.: Ung. *Anaesthesini* 3 % — 50,0

D. S. Наносити на уражені ділянки шкіри.

— виписати 100 г пасти на ланоліні, що містить 5 % анестезину. Наносити на ушкоджені ділянки шкіри.

Rp.: *Anaesthesini* 5,0

Lanolini ad 100,0

M. f. pasta.

D. S. Наносити на уражені ділянки шкіри.

## Робота з рецептурником

1. Занотуйте основні правила виписування рецептів, форми рецептурних бланків з наказів МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р. та № 525 від 17.09.2008 р.

2. У словник фармакологічних термінів внесіть: фармакологія; клінічна фармакологія; фармакотерапія; токсикологія; фармакопея; лікарські засоби; діючі речовини (субстанції); лікарський препарат; лікарська форма.

## Глава 2. Загальна фармакологія

### Шляхи введення ліків

#### Фармакокінетика лікарських речовин

Абсорбція ліків

Розподіл ліків в організмі. Біологічні бар'єри. Депонування

Біотрансформація, або метаболізм

Екскреція

#### Основні поняття фармакодинаміки

#### Залежність фармакотерапевтичних ефектів від ендогенних факторів

Вік

Стать

Патологічні процеси

Циркадні ритми

#### Залежність фармакотерапевтичних ефектів від екзогенних факторів

Фізичні та фізико-хімічні властивості

Дози і концентрації. Розрахунки доз лікарських засобів для дітей та людей похилого віку

Повторне введення лікарських засобів

#### Взаємодія лікарських засобів

Несумісність ліків

#### Види небажаної (побічної) дії ліків

Токсичні ефекти

## Шляхи введення ліків

Дуже важливим у медикаментозній терапії є шлях введення препаратів. Виділяють такі шляхи введення лікарських речовин:

ентеральні (через травний канал) і парентеральні (минаючи травний канал).

### Ентеральні шляхи

**Пероральний** (*per os* — через рот; всередину) — найбезпечніший, найекономічніший шлях. Для повної безпеки слід дотримуватися певних правил:

- тверді лікарські форми найкраще ковтати стоячи і запивати рідиною до 100 мл;

- таблетки з ентérosолюбильним покриттям не можна роздавлювати, а також давати з молоком або антацидами (вони руйнують покриття таблеток);

- дітям та пацієнтам літнього віку, яким важко ковтати таблетки, краще давати препарати в рідкому стані;

- вживати препарати в певний час, відповідно до прийому їжі.

Всмоктування ліків при пероральному шляху введення відбувається в основному в тонкій кишці; через печінковий кровообіг надходить у печінку, а потім у кров (через 30–60 хв). На швидкість всмоктування впливає багато факторів: це і час вживання ліків, і стан травної системи, і склад їжі. Пероральний шлях введення не застосовують, якщо ліки кислотонестійкі, руйнуються в травному каналі, виявляють ульцерогенну дію (викликають виразку шлунка), а також через стан пацієнта (захворювання органів травлення, стан непритомності, блювання, порушення акту ковтання).

**Сублінгвальний** (*sub lingua* — під язик) — це такий спосіб введення, при якому таблетку, капсулу або декілька крапель розчину ліків, нанесених на грудочку цукру, тримають під язиком до повного розсмоктування, слину при цьому затримують у роті. Ефект настає швидко (через 1–3 хв), оскільки з ротової порожнини ліки добре всмоктуються через капіляри і надходять у велике коло кровообігу, шлункові ферменти не впливають на препарат. Так призначають засоби невідкладної допомоги (нітрогліцерин при нападі стенокардії, клофелін та ніфедипін — при гіпертензивному кризі тощо). Крім того, є ще способи прийому препаратів за щоку (суббукально) або на ясна у вигляді плівки.

**Ректальним** (*per rectum* — через пряму кишку) шляхом вводять лікарські речовини у формі супозиторіїв та мікроклізм (50–100 мл). Всмоктування відбувається швидко (через 5–7 хв), ліки потрапляють у велике коло кровообігу, минаючи печінку.

Сила дії препарату за такого способу введення вища, ніж при вживанні його через рот, тому дози ліків знижують. Через пряму кишку ліки вводять маленьким дітям, у разі непритомності хво-

рого, при блюванні, за наявності патології шлунка, кишок. Але при цьому шляху введення ліків неможливо передбачити інтенсивність абсорбції.

### Парентеральні шляхи

**Інгаляційно** (через дихальні шляхи) вводять газоподібні речовини, рідини й аерозолі. При цьому шляху введення відбувається швидке всмоктування, оскільки адсорбівна поверхня легень становить 100 м<sup>2</sup>. Цей метод використовують як для місцевої дії (бронхорозширювальні засоби, антибіотики), так і для резорбтивної (засоби для інгаляційного наркозу).

**Трансдермально** призначають ліки, що добре всмоктуються через неушкоджену шкіру (наприклад, нітрогліцерин у формі мазі для запобігання нападу стенокардії). Деякі препарати (антибіотики, кортикостероїди) при використанні у формі мазей для лікування шкірних захворювань можуть частково всмоктуватись і виявляти побічну дію на весь організм. Особливо це слід враховувати в разі призначення їх дітям.

Для досягнення швидкої резорбтивної дії ліків застосовують **ін'єкційні шляхи** введення.

Для них характерними є:

- точність дозування;
- швидка дія;
- дотримання стерильності;
- великі затрати;
- загроза передозування (особливо при введенні препаратів з малим спектром терапевтичної дії);
- небезпека пошкодження сідничого нерва при введенні препарату в сідничний м'яз.

**Підшкірно** вводять стерильні водні та олійні розчини (у цьому випадку після ін'єкції слід зігріти або помасажувати місце введення, щоб не було інфільтратів). Початок дії препарату при такому шляху введення настає через 5–15 хв. Під шкіру підшивають деякі депо-препарати. Не вводять гіпертонічні розчини, подразливі лікарські речовини та ліки у формі суспензій. Слід враховувати, що в разі різкого зниження артеріального тиску (при шоккових, колаптоїдних станах) уведення ліків під шкіру малоефективне, оскільки різко сповільнюється процес усмоктування.

Введення ліків **внутрішньом'язово** забезпечує швидке їх надходження у велике коло кровообігу (через 10–15 хв). Вводять внутрішньом'язово стерильні водні, олійні розчини, суспензії. Об'єм однієї ін'єкції — 10 мл. Не можна внутрішньом'язово вводити

лікарські речовини, що можуть спричинити некроз або подразнення тканин (кальцію хлорид, норадреналін), гіпертонічні розчини.

**Внутрішньовенно** препарати вводять в ургентних випадках. При цьому шляху введення ліки відразу надходять у кров, тому дуже важливою є швидкість уведення. Введення ліків внутрішньовенно може бути болюсним (струменевим), повільним або інфузійним (крапельним). Внутрішньовенно вводять тільки стерильні водні розчини. Не можна внутрішньовенно вводити олійні розчини і суспензії, щоб не виникла емболія судин життєво важливих органів.

*Готуючи лікарський засіб для внутрішньовенного введення, медсестра повинна знати:*

- — чи можна препарат розчиняти в певному розчиннику;
- — до якої концентрації розбавляти препарат;
- — інтенсивність уведення препарату;
- — наскільки стійкий препарат після змішування;
- — чи сумісний лікарський засіб з іншими препаратами та розчинниками.

Олійний розчин перед парентеральним введенням підігріти до температури тіла (36–37 °С).

## Фармакокінетика лікарських речовин

Знання фармакокінетики дозволяють передбачити виникнення побічних ефектів після введення препаратів, а також допомагають визначити їхнє оптимальне дозування при певному шляху введення.

### Абсорбція ліків

Для того щоб будь-який лікарський препарат спричинив фармакологічну дію, потрібно, щоб він всмоктався в кров. Відомі такі механізми абсорбції:

- **пасивна дифузія.** Більшість лікарських речовин проникає через біологічні мембрани в напрямку градієнта концентрації (із зони концентрованого розведення) доти, доки по обидва боки мембрани концентрація не стане однаковою;
- існує **полегшена дифузія** за допомогою носіїв без втрати енергії за градієнтом концентрації (наприклад, глюкоза, гліцерин);



- **фільтрація ліків** здійснюється через пори в мембрані. Через них проникають сполуки, що мають низьку молекулярну масу: вода, сечовина тощо;
- **активний транспорт** здійснюється за допомогою специфічних транспортних систем клітин і відбувається за умови витрат енергії; так всмоктуються серцеві глікозиди, глюкокортикоїди;
- **піноцитоз** — поглинання лікарського препарату з утворенням везикул. Цей механізм особливо важливий для ліків поліпептидної структури. Для ефективної і безпечної медикаментозної терапії слід знати фактори, що впливають на абсорбцію.

***Абсорбція лікарського засобу залежить від таких факторів:***

- розчинність (розчинні в ліпідах препарати краще проникають крізь клітинні мембрани, ніж водорозчинні);
- особливості лікарських форм:
  - а) таблетки, що мають ентросолубільне покриття, стійкі до шлункового соку, але їх не можна запивати гарячими напоями, оскільки це призведе до передчасного розчинення препарату;
  - б) лікарські форми, в яких процес абсорбції препарату відбувається з різною інтенсивністю, що забезпечує тривалий терапевтичний ефект (таблетки, що поцятковані гранулами; спансули — капсули, що містять мікродраже; силіконові гумові капсули). Подрібнювати такі лікарські форми перед вживанням не можна, оскільки вони будуть швидко всмоктуватися.

***Особливості місця абсорбції:***

- кровообіг до місця абсорбції (підвищує абсорбцію застосування тепла, а сповільнює — застосування холоду; при введенні препарату внутрішньом'язово рух, масаж після ін'єкції прискорюють абсорбцію);
- кислотно-основний стан середовища визначає швидкість абсорбції (краще всмоктуються нейонізовані — розчинні в ліпідах, кислотні препарати — в шлунку, а йонізовані — розчинні у воді, кислотні препарати — у кишечнику, препарати з позитивним або негативним зарядом — повільно).

Враховуючи, що дія ліків виникає тільки після їх надходження у кровотік, було запропоновано термін «біологічна доступність» — кількість лікарської речовини у відсотках (%), яка досягла плазми крові, відносно вихідної дози препарату. При ентеральному шляху введення біодоступність визначається втратами речовини під час її всмоктання з травного каналу і першого проходження через печінковий бар'єр.

Біодоступність лікарської речовини під час внутрішньовенного введення досягає 100 %. На біодоступність впливають: форма препарату (рідка або тверда, наявність наповнювачів, оболонки), хімічний склад, фізіологія організму (метаболізм печінки, захворювання травного каналу, печінки та нирок).

Фармацевтичні фірми контролюють форми і хімічний склад препарату. Препарати різних фірм можуть мати різну абсорбцію. Ось чому пацієнтові слід вживати ліки одного виробника або мати інформацію про біодоступність препарату інших фармацевтичних фірм.

## Розподіл ліків в організмі. Біологічні бар'єри. Депонування

Після надходження лікарської речовини в кров вона перебуває у вільному або зв'язаному стані з білками плазми крові.

Характерними властивостями зв'язаного препарату є:

- повільний розподіл;
- пролонгована дія;
- зменшення можливості інтоксикації препаратом;
- можливість взаємодії препаратів за місцем зв'язування. Зв'язування з білками може зменшуватися при захворюваннях печінки, нирок, білковому голодуванні, ферментопатіях травного каналу; у новонароджених і людей літнього віку. Деякі препарати зв'язуються з певними тканинами, наприклад з жировою, тому в осіб з надмірною масою тіла початок дії препарату сповільнюється, а тривалість дії може подовжуватись.

Співвідношення кількості зв'язаного препарату і кількості вільного є постійним. Суттєвий вплив на характер розподілу мають біологічні бар'єри. До них належать стінки капілярів, клітинні мембрани, гематоенцефалічний (ГЕБ) і плацентарний бар'єри.

ГЕБ — це система, яка відокремлює нервову тканину і спинномозкову рідину від крові. ГЕБ гальмує розподіл розчинних у воді препаратів.

**Плацентарний бар'єр** перешкоджає надходженню речовин із крові організму вагітної до організму плода.

Лікарські речовини можуть депонуватися в тканинах:

- сполучній (полярні сполуки);
- кістковій (тетрацикліни);
- жировій (засоби для наркозу).

Тканина, яка зв'язується з препаратом, пролонгує його дію.

## Біотрансформація, або метаболізм

**Біотрансформація, або метаболізм**, — це хімічне перетворення препаратів, яке відбувається в печінці, стінках кишечника, нирках та інших органах. Частіше мікросомальне окиснення відбувається за допомогою ферментів печінки.

Унаслідок біотрансформації препарати, розчинні в ліпідах, перетворюються на метаболіти, більш розчинні у воді, які виводяться з організму нирками, а також утворюються менш активні метаболіти (іноді з неактивних — активні).

Лікарські препарати можуть впливати на синтез ферментів печінкою. Є речовини, які індукують, тобто підвищують, активність печінки (фенобарбітал, дифенін, бутадіон, рифампіцин), і речовини, які пригнічують (спричинюють інгібіцію) ферментів (індометацин, аміназин, левоміцетин, еритроміцин, тетрациклін тощо). У разі тривалого або комбінованого застосування лікарських препаратів це слід враховувати і робити корекцію доз або частоти вживання.

На біотрансформацію лікарських речовин впливають:

- вік (у дітей до 2 років ферментні системи незрілі, метаболізм уповільнюється; у людей літнього віку уповільнюється приплив крові до печінки, що призводить до зниження метаболізму);
- захворювання (при інфекційних процесах у печінці, серцево-судинних захворюваннях метаболізм уповільнюється);
- генетичні особливості (у деяких осіб зменшена кількість ферментів, тому метаболізм уповільнюється, що може призвести до накопичення препарату);
- тютюнопаління в більшості випадків прискорює метаболізм лікарських препаратів;
- вміст білків і вуглеводів у їжі прискорює метаболізм (у вегетаріанців швидкість біотрансформації знижена).

## Екскреція

**Екскреція** — виведення ксенобіотика з організму. Лікарські засоби та їх метаболіти в основному виводяться із сечею. На швидкість ниркової екскреції впливає низка факторів:

- функція нирок (при захворюванні нирок в осіб літнього віку, а також у дітей грудного віку знижена інтенсивність гломерулярної фільтрації);
- кислотно-основний стан сечі (кислий препарат легко виводиться лужною сечею).

Багато препаратів (дигітоксин, пеніциліни, тетрацикліни, стрептоміцин тощо) виводяться із жовчю в кишечник, унаслідок чого утворюються ліпідорозчинні сполуки, які повторно всмоктуються і проходять у кров та тканини, а потім знов виділяються з жовчю (ентерогепатична циркуляція).

Газоподібні та леткі рідини (засоби для інгаляційного наркозу, ефірні олії, спирт етиловий) виділяються легеньми. Окремі препарати виділяються залозами.

## Основні поняття фармакодинаміки

• **Фармакологічний ефект** — це зміни в організмі під дією лікарських засобів.

**Механізм дії** — це спосіб досягнення фармакологічного ефекту. Терапевтичні і токсичні ефекти ліків залежать від їх перетворень в організмі пацієнта. У більшості випадків лікарські речовини взаємодіють зі специфічними компонентами клітин — рецепторами.

### *Властивості рецепторів:*

- відповідальні за вибірковість дії ліків;
- на рівні рецепторів відбувається дія лікарських засобів;
- препарати, що зв'язуються з рецепторами і змінюють їх функції, є агоністами, а ті, що не змінюють функції, — антагоністами.

### ✓ *Види дії лікарських засобів:*

- **місцева** — дія препарату на місце застосування (місцево-анестезуюча);
- **резорбтивна** — після всмоктування і надходження у велике коло кровообігу, а потім у тканини; залежить від шляху введення і здатності препарату проникати через біологічні бар'єри;
- **ефект рефлекторної дії** на екстеро- або інтерорецептори проявляється зміною стану виконавчих органів (наприклад, гіркоти — для збудження апетиту; гірчичники — при захворюваннях органів дихання);
- **пряма дія** — це безпосередній контакт лікарської речовини з тканинами;
- **вибіркова** — дія препарату тільки на певні рецептори (афінітет речовини до рецептора);
- **зворотна дія** — неміцна взаємодія «речовина — рецептор» (для більшості препаратів);
- **незворотна** — міцна взаємодія «речовина — рецептор».

## Залежність фармакотерапевтичних ефектів від ендогенних факторів

Відмінності в реакції на лікарські засоби визначаються як особливостями організму хворого, так і умовами навколишнього середовища. Найбільш очевидним є вплив віку, статі, періоду вагітності і годування груддю, фізичних навантажень, температури довкілля, захворювань (у тому числі інфекційних), вплив лікарських засобів на працюючих з ними осіб, циркадних ритмів людини, сезонних змін в організмі, станів напруження, гарячки, особливостей харчування, вживання алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління та функціонального стану серцево-судинної системи, печінки, імунологічних механізмів, сечової системи (E.S. Vessel, 1982).

### Вік

У дітей всмоктування лікарських речовин з травного каналу уповільнене. При тяжких захворюваннях дітям дошкільного віку препарати вводять внутрішньовенно, оскільки в них недостатньо розвинені м'язи і жировий шар, що утруднює всмоктування препаратів у разі введення внутрішньом'язово або підшкірно.

Розподіл лікарських речовин має відмінності в дітей різних вікових груп і залежить від вмісту в організмі води, здатності зв'язуватися з білками і рецепторами, стану кровообігу, ступеня проникності ГЕБ (проникність ГЕБ для наркотичних анальгетиків, засобів для наркозу, седативних, снодійних підвищена). Фізіологічні зрушення в організмі дитини призводять до змін метаболізму лікарських речовин (левоміцетин може спричинити розвиток сірого синдрому). Елімінація нирками в дітей, особливо в новонароджених, знижена, оскільки швидкість клубочкової фільтрації мала (порівняно з такою в дорослих), тому під час проведення терапії дітям можливі проблеми з правильним дозуванням.

У людей віком понад 65 років змінюється фізіологічний стан організму, збільшується кількість захворювань і відповідно обсяг ліків, які вони вживають. Також з віком змінюється реактивність організму на лікарські речовини. При цьому ефект може або посилюватися, або послаблюватися порівняно з такою реакцією у людей молодого віку. Препарати, які впливають на ЦНС, можуть раптово призвести до більш сильного ефекту за звичайних концентрацій їх у крові, а седативні й снодійні — до більш тривалого.

## Стать

У чоловіків біотрансформація відбувається у 2–3 рази швидше, ніж у жінок. Жінки більш чутливі до морфіну, нікотину, стрихніну. Обережно слід призначати лікарські засоби жінкам у період вагітності, оскільки в цей час погіршується всмоктування ліків із травного каналу, знижується їхня концентрація в сироватці крові, прискорюється виведення із сечею. Ризик захворювань плода, спричинених вживанням ліків, залежить від його чутливості до шкідливих речовин у різні періоди вагітності матері.

У жінок у період годування груддю більшість лікарських засобів виділяється з молоком. Їм протипоказані солі літію, індометацин, левоміцетин, тетрациклін, антикоагулянти, атропін, вітаміни А і D у високих дозах. Деякі препарати можуть зменшити або припинити лактацію: естрогени, прогестерон, фуросемід, адреналін. Стимулюють лактацію окситоцин, ніотинова, аскорбінова, глутамінова кислоти, тіамін, піридоксин, токоферол.

## Патологічні процеси

Патологічні процеси можуть впливати на фармакокінетику і фармакодинаміку препаратів. Так, запальні процеси, дистрофія, гіповітамінози, атеросклероз змінюють фармакокінетику лікарських речовин. При захворюваннях печінки метаболізм ліків сповільнюється. При алкоголізмі спотворюється дія препаратів таких фармакологічних груп: снодійних, транквілізаторів, протигістамінних, деяких антибактеріальних, гіпотензивних, антикоагулянтів, протисудомних.

## Циркадні ритми

Циркадні (добові) ритми — це коливання активності метаболічних ферментів печінки, чутливості ЦНС до дії психотропних речовин, ниркової екскреції, функції надниркових залоз тощо. Встановлено, що найсильніше антитромботична дія гепарину проявляється о 4-й годині ранку, найменше — о 8-й годині. Глюкокортикоїди призначають згідно з циркадним ритмом активності гормонів надниркових залоз: 70–80 % добової дози — о 7–8-й годині ранку, решту — до 14-ї години. При бронхіальній астмі у 80 % хворих напади частіше

стаються вночі. Побічні ефекти внаслідок застосування нестероїдних протизапальних препаратів, зокрема індометацину, виникають значно рідше, якщо їх призначають у вечірні години.

## **Залежність фармакотерапевтичних ефектів від екзогенних факторів**

На фармакотерапевтичний ефект впливають екзогенні фактори.

### **Фізичні та фізико-хімічні властивості**

Такі фізичні властивості, як агрегатний стан, ступінь подрібнення, розчинність у воді чи ліпідах, ступінь дисоціації, визначають характер, силу і швидкість дії лікарської речовини.

Важливою для виявлення фармакологічного ефекту є лікарська форма, в якій призначають лікарські засоби. Так, препарати, призначені у формі мікрокапсул, мікродраже, виявляють рівномірний і тривалий терапевтичний ефект. Знання фізико-хімічних властивостей лікарських засобів, характеристики лікарських форм має практичне значення.

**Хімічна структура.** Фармакологічний ефект лікарських засобів залежить від їхньої хімічної структури, оскільки речовини, близькі за хімічною структурою, вивляють, як правило, подібну дію. Так, похідні барбітурової кислоти (барбітурати) пригнічують функцію ЦНС.

Специфічна дія лікарських речовин залежить від характеру і послідовності атомів у молекулі. Заміна навіть одного атома в молекулі лікарської речовини може призвести до зміни фармакологічної активності.

### **Дози і концентрації. Розрахунки доз лікарських засобів для дітей та людей похилого віку**

*Кількість лікарських речовин, виражену в одиницях маси, об'єму або біологічної активності, називають дозою, а ступінь розведення її в біологічних середовищах організму або розчинниках — концентрацією.*

У медичній практиці дози розрізняють за прийомом:

- разова доза — кількість лікарської речовини на один прийом;
- добова доза — кількість лікарської речовини на добу;
- курсова доза — кількість лікарського препарату на курс лікування;
- ударна доза — перша доза препарату, яка перевищує наступні.

Позначають дози в грамах або частках грама. Для більшої точності дозування розраховують на 1 кг маси тіла. В окремих випадках розраховують залежно від поверхні тіла (на 1 м<sup>2</sup>).

Мінімальні дози, які виявляють початковий біологічний ефект, називають **мінімально терапевтичними**. Дози, які в більшості пацієнтів виявляють фармакотерапевтичну дію, — **середніми терапевтичними дозами**. Якщо вони не дають потрібного ефекту, то дозу підвищують до вищої терапевтичної. **Вищі терапевтичні дози** (разові та добові; отруйних та сильнодіючих препаратів) наведено в Державній фармакопеї.

Визначають також **токсичні дози**, які справляють небезпечні для організму токсичні ефекти, і **смертельні (летальні) дози**.

Дози від мінімально терапевтичної до мінімально токсичної становлять терапевтичний діапазон (терапевтичне вікно).

Критерієм безпечного застосування лікарських засобів є терапевтичний індекс — відношення летальної дози до середньої терапевтичної.

Під час проведення фармакотерапії слід враховувати, що концентрація препарату в плазмі крові визначається фармакокінетикою (всмоктуванням, біотрансформацією, екскрецією).

*Для розрахунку терапевтичних доз для дітей використовують формули:*

1. Доза для дитини = доза для дорослого × масу тіла дитини (кг) / 70
2. Доза для дитини = доза для дорослого × на вік дитини / 24.

Але при цьому не враховується фармакодинаміка ліків, вікові характеристики і чутливість до них, а також індивідуальні особливості хворої дитини.

Для проведення фармакотерапії у людей похилого віку дози необхідно підбирати індивідуально, рекомендують призначати лікарські засоби в знижених дозах, особливо на початку лікування. Так, дози серцевих глікозидів, седативних, гіпотензивних засобів і нейролептиків знижують у два рази порівняно з такими для осіб середнього віку. Лікування антибіотиками і антибактеріальними хіміопрепаратами проводять у звичайних або дещо знижених дозах.



## Повторне введення лікарських засобів

Унаслідок тривалого застосування лікарських засобів може відбуватися посилення або послаблення ефекту.

Посилення ефекту низки препаратів пов'язано з їхньою здатністю до кумуляції.

**Матеріальна кумуляція** — накопичення лікарської речовини. Цю властивість мають препарати, що повільно виводяться з організму або міцно зв'язуються в організмі (наприклад, препарат наперстянки — дигітоксин).

**Функціональна кумуляція** — це «накопичення» ефекту, а не речовини (наприклад, внаслідок зловживання алкоголем — зміни функцій ЦНС).

**Толерантність (звикання)** — це зниження ефективності препарату під час повторних застосувань (наприклад, анальгетики, антигіпертензивні, снодійні тощо). Це може бути пов'язано зі зменшенням швидкості всмоктування речовини, збільшенням швидкості її інактивації і посиленням виділення з організму.

**Тахіфілаксія** — толерантність, що виникає дуже швидко (наприклад, ефедрин під час повторних уведень з інтервалом 10–20 хв виявляє менш виражену гіпертензивну дію).

## Взаємодія лікарських засобів

**Взаємодія лікарських засобів** — це зміна фармакологічного ефекту в разі одночасного або послідовного їх застосування. Залежно від остаточного результату розрізняють:

— *синергізм* — комбінована дія двох лікарських засобів або більше в одному напрямку, що проявляється посиленням ефекту;

— *синергізм за типом підсумовування* — це коли ефект комбінації препаратів дорівнює сумі ефектів кожного з компонентів (фуросемід + урегін при серцевій недостатності);

— *синергізм за типом потенціювання* — остаточний ефект комбінації препаратів значніший від суми ефектів кожного з препаратів (преднізолон + норадреналін у випадку шоку, преднізолон + еуфілін при астматичному статусі);

— *антагонізм* — взаємодія лікарських засобів, що призводить до послаблення або зникнення частини чи всіх фармакологічних властивостей одного або декількох лікарських речовин. Антагонізм має клінічне значення при отруєннях.

## Несумісність ліків

Виділяють такі види несумісності:

— *фармацевтичну* — відбувається за межами організму.

До несумісності за межами організму можна віднести:

- змішування різних лікарських речовин в одному шприці;
- адсорбція лікарського засобу на поверхні пластмаси. Це може бути при повільному введенні розведених розчинів;
- нестабільні інфузійні розчини. Перед тим як змішувати розчини для інфузії, слід звернути увагу на рекомендації виробника лікарського препарату.

— *фармакокінетичну*. До неї належать:

- вплив резорбції (всмоктування). При ентеральному шляху комбіноване застосування ліків може бути несумісним. Такі адсорбенти, як вугілля активоване, антациди, зменшують резорбцію лікарських засобів, тому їх слід вживати окремо з інтервалом 3 год. Препарати заліза, тетрацикліни не слід приймати разом з молочними продуктами;
- взаємодія при метаболізмі лікарських засобів. При комбінованому застосуванні ліків слід враховувати, що інгібіція (пригнічення) синтезу ферментів здатна знизити метаболізм певних препаратів, а індукція — підсилити;
- взаємодія при виведенні лікарських засобів. Нирки є важливим органом для виведення препаратів, тому при нирковій недостатності слід очікувати взаємодії лікарських засобів. Певні препарати можуть перешкоджати виведенню інших. Наприклад, фуросемід знижує виділення гентаміцину;

— *фармакодинамічну*. До неї належать:

- конкуренція за рецептори. Так, М-холіноміметичні засоби (збуджують М-холінорецептори) застосовують для лікування глаукоми і вони несумісні з М-холіноблокуючими препаратами (блокують М-холінорецептори), які призначають як спазмолітичні;
- на рівні механізму дії. Антикоагулянти непрямої дії, що гальмують синтез факторів зсідання крові, несумісні з деякими протизапальними засобами (активують синтез зсідання крові).

## Види небажаної (побічної) дії ліків

Згідно з визначенням ВООЗ небажаною дією є «кожна реакція на лікарський засіб, що є шкідливою для організму і виникає вна-

слідок використання під час лікування, діагностики або профілактики захворювання». Побічні ефекти виникають у кожного 20-го хворого, а в стаціонарі — у кожного 3-го пацієнта. Загроза виникнення побічних ефектів дуже велика в групах ризику:

- у дітей дошкільного віку, осіб літнього віку, вагітних;
- у хворих з ураженням органів біотрансформації й екскреції;
- у пацієнтів з обтяженим анамнезом;
- в осіб, які тривалий час вживають ліки.

**Небажані дії** можуть виникати при терапевтичній концентрації препарату в плазмі крові. Більшість з них (70–80 % випадків) можна передбачити, знаючи фармакокінетику і фармакодинаміку препарату. Так, наприклад, кислота ацетилсаліцилова зумовлює ульцерогенну дію при застосуванні до їди, тому пацієнту слід призначати препарат після їди в подрібненому вигляді, запивати молоком.

Є небажані дії, що неможливо передбачити (у 20–30 випадках):

— **алергійні реакції** (можуть виникнути миттєво або після періоду сенсibilізації). Вони є дозозалежними. Для виявлення гіперчутливості негайного типу проводять пробу *in vitro*. Для виявлення гіперчутливості уповільненого типу в скарифіковану шкіру втирають розчин препарату, наносячи зверху аерозоль полімеру для створення плівки. Якщо через 1–2 дні на місці нанесення утворюється папула — це ознака гіперчутливості;

— **ідіосинкразія** — це гіперчутливість або непереносимість. Вона зумовлена спадковим дефектом ферментних систем або спадковими порушеннями обміну речовин;

— **лікарська залежність (пристрасть, бажання до повторних прийомів препаратів)**: психічна, при якій відміна препарату спричинює емоційний дискомфорт, і фізична, коли відміна препарату призводить до розвитку абстинентного синдрому (психічні і соматичні порушення).

Є також побічні ефекти, що виникають незалежно від концентрації ліків у плазмі крові. Це група біологічних вторинних побічних явищ. До них належать **дисбактеріоз** — якісне і кількісне порушення мікрофлори кишок, тяжкими наслідками якого є:

- суперінфекції;
- гіповітаміноз;
- пригнічення імунітету.

Особливе місце серед побічних ефектів посідає **синдром відміни**, який виникає внаслідок швидкої відміни препарату і спричинює загострення захворювання. Для запобігання цьому слід застосовувати лікарські засоби за схемою та поінформувати пацієнта.

Під час застосування лікарських засобів можуть виникнути **ятрогенні ускладнення**. Медичній сестрі слід знати ознаки і симптоми ятрогенних захворювань і давати пацієнту певні настанови.

Ознаками **нефротоксичності** є гематурія, олігурія, кристалурія, тому слід контролювати кількість виведеної сечі та результати лабораторних аналізів.

Ознаками **ототоксичності** є шум у вухах, запаморочення, тому слід спитати пацієнта про наявність цих симптомів, спостерігати за проявами запаморочення; припинити давати пацієнтові призначені засоби та повідомити лікаря.

Симптомами **анемії** є блідість, хронічна втомлюваність, диспное. Необхідно контролювати результати лабораторних аналізів крові.

Ознаками **гепатотоксичності** є жовтяниця, загальна слабкість, біль у правому верхньому квадранті живота, темна сеча. Необхідно контролювати результати функціональних проб печінки.

## Токсичні ефекти

**Токсичні ефекти** виникають унаслідок вживання препарату у високих дозах. Причинами інтоксикації можуть бути властивість препарату кумулювати (броміди), а також вузький діапазон терапевтичної дії (препарати наперстянки) унаслідок стану пацієнта (гіпокаліємія підсилює інтоксикацію дигоксину).

У вагітних лікарські препарати в терапевтичних і токсичних концентраціях можуть виявляти таку дію:

— *ембріотоксичну* — виникає в перші 3 тиж після запліднення, при цьому неімплантована бластоциста гине. До такого наслідку призводять гормони (естрогени, прогестогени), барбітурати, сульфаніламідні препарати, нікотин тощо;

— *тератогенну* — виникає від початку 4-го — до кінця 10-го тижня вагітності. Спричинює аномалії розвитку внутрішніх органів і систем плода. Дуже небезпечні для плода талідомід, андрогени, гормональні протизаплідні засоби; менш небезпечними є протиепілептичні, нейролептики, транквілізатори, антибіотики, саліцилати, сечогінні засоби тощо. Різні лікарські речовини можуть зумовлювати вади розвитку. Все залежить від того, в які терміни вагітності ліки надійшли в організм жінки;

— *фетотоксичну* — це результат реакції зрілого плода на вживання лікарських засобів вагітною. При цьому якість реакції плода

майже не відрізняється від реакції дорослої людини і може бути причиною тяжкої патології або навіть загибелі плода та новонародженого.

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що вивчає фармакокінетика?
2. Назвіть шляхи введення лікарських засобів.
3. Що вивчає фармакодинаміка?
4. Які чинники впливають на фармакотерапевтичний ефект?
5. Які зміни в дії ліків можуть виникнути при повторному їх введенні?
6. Наведіть види взаємодії лікарських засобів.
7. Які види небажаної дії можуть виникнути при застосуванні ліків у терапевтичних і токсичних концентраціях?

### Тести

1. Визначте шлях введення, що не належить до ентеральних:
  - а) пероральний;
  - б) ректальний;
  - в) субрахноїдальний;
  - г) сублінгвальний;
  - д) суббукальний.
2. Визначте, що не вивчає фармакокінетика:
  - а) розподіл;
  - б) абсорбцію;
  - в) біотрансформацію;
  - г) фармакологічні ефекти;
  - д) елімінацію.
3. Пацієнтові призначено внутрішньом'язово лікарський препарат. Яка з маніпуляцій сповільнює абсорбцію препарату:
  - а) застосування тепла;
  - б) масаж після проведення ін'єкції;
  - в) застосування холоду;
  - г) спонукання пацієнта до активності;
  - д) спонукання пацієнта до рухів нижніх кінцівок?
4. Пацієнт при тривалому застосуванні лікарського засобу відчув, що зменшився фармакологічний ефект. Визначте причину:
  - а) лікарська залежність;
  - б) кумуляція;
  - в) синергізм;
  - г) звикання;
  - д) ідіосинкразія.

5. Пацієнт знепритомнів, йому дали вдихати пари нашатирного спирту. Хворий опритомнів. Визначте дію препарату:
- а) резорбтивна;
  - б) рефлекторна;
  - в) місцева;
  - г) зворотна;
  - д) незворотна.
6. В анотації до препарату вказано, що він виявляє тератогенну дію. Що це означає:
- а) неімплантована бластоциста гине;
  - б) наслідок реакції зрілого плода на ліки;
  - в) виникнення аномалій розвитку плода;
  - г) ідіосинкразія (гіперчутливість);
  - д) наслідок генної мутації?
7. При змішуванні розчинів папаверину гідрохлориду з препаратами наперстянки утворюється осад. Визначте вид взаємодії ліків:
- а) взаємодія при резорбції;
  - б) фармацевтична несумісність;
  - в) взаємодія при метаболізмі ліків;
  - г) взаємодія на рівні механізму дії;
  - д) взаємодія на рівні фармакологічних ефектів.
8. Разова доза етазолу становить 0,5 г. При лікуванні перша доза препарату — 2 г. Визначте назву цієї дози:
- а) курсова;
  - б) добова;
  - в) ударна;
  - г) токсична;
  - д) летальна.

### Ситуаційні задачі

1. Пацієнт уживає фенобарбітал (індукує вироблення ферментів печінки) та дексаметазон. Лікар відмінив фенобарбітал. Як, на вашу думку, слід змінити дозу дексаметазону?
2. Пацієнту потрібна швидка допомога. Яким з ентеральних шляхів буде досягнута швидка абсорбція?
3. У вас у шприці стерильний водний гіпертонічний розчин. Визначте шлях введення. Відповідь обґрунтуйте.
4. У пацієнтки К. хвора печінка. Для лікування серцевої недостатності потрібні препарати наперстянки — дигоксин або дигітоксин. Дигітоксин метаболізується в печінці, а дигоксин виводиться з організму без змін. Який препарат буде найбезпечнішим для пацієнтки?

5. \*Дитині віком 3 роки і з масою тіла 15 кг призначено левамізол (декарис). В аптеці є таблетки по 0,05 г (50 мг). Поясніть, яку частину таблетки слід вживати, якщо дітям призначають препарат у дозі 2,5 мг/кг?
6. \*Пацієнтові призначено препарат заліза. Які поради слід дати йому щодо сумісності лікарського препарату з їжею? Відповідь обґрунтуйте.

### **Робота з рецептурником**

До словника фармакологічних термінів внесіть: фармакокінетика; фармакодинаміка; ентеральний і парентеральний шляхи введення; абсорбція; плацентарний бар'єр; гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ); метаболізм (біотрансформація); резорбтивна дія; рефлекторна дія; етіотропна дія; тератогенна дія; ембріотоксична дія; ідіосинкразія; тахіфілаксія; звикання; лікарська залежність; абстиненція; кумуляція; сенсibiliзація; синергізм; антагонізм.

## **Глава 3. Протимікробні та протипаразитарні засоби**

### **Дезінфекційні та антисептичні засоби**

Антибіотики

Синтетичні антибактеріальні засоби

Протиспірохетозні, протитуберкульозні, противірусні, протималярійні,  
протипротозойні, протимікозні та протигельмінтні засоби

### **Дезінфекційні та антисептичні засоби**

Загальна характеристика протимікробних засобів. Класифікація

Вимоги до антисептичних та дезінфекційних засобів

Антисептичні та дезінфекційні засоби неорганічної природи

Галогеновмісні сполуки. Протимікробні властивості. Застосування окремих препаратів

Окисники

Кислоти й основи

Солі важких металів

Гостре отруєння солями важких металів

Антисептичні та дезінфекційні засоби органічної природи

Феноли

Дьогті і смоли

Барвники

Похідні нітрофурану

Альдегіди і спирти

Детергенти

Сучасні антисептичні та дезінфекційні засоби



**Медичні терміни:** тонзиліт, отит, трофічні, варикозні виразки, мастит, гайморит, стоматит, ангіна, кон'юнктивіт, дерматит, піодермія, екзема, ларингіт, уретрит, вагініт, бешіха, фурункульоз, акне.

## Загальна характеристика протимікробних засобів

Значну кількість захворювань людини спричинюють бактерії, віруси, гриби, спірохети, а також деякі гельмінти. Речовини, які знешкоджують збудників у навколишньому середовищі або в організмі людини, називаються протимікробними засобами.

Фармакологічний ефект речовин цієї групи — бактеріостатичний (здатність припиняти ріст і розмноження мікроорганізмів) або бактерицидний (властивість знешкоджувати мікроорганізми).

Протимікробні засоби поділяють на дві групи:

### I. Антисептичні і дезінфекційні засоби.

Препарати, що не виявляють вибіркової протимікробної дії і мають значну токсичність для людини.

*Антисептичні* (*anti* — проти; *septicus* — гниття) засоби здатні призвести до загибелі або припинити ріст і розвиток мікроорганізмів на поверхні тіла людини (шкірі чи слизових оболонках).

*Дезінфекційні* (*des* — заперечення; *infecere* — заражувати) засоби знешкоджують патогенні мікроорганізми в навколишньому середовищі. Їх застосовують для оброблення приміщень, білизни, посуду, медичних інструментів, апаратури, предметів догляду за хворими.

### II. Хіміотерапевтичні препарати.

Препарати, що справляють вибіркову протимікробну дію, виявляють значний спектр терапевтичної дії. Їх застосовують для лікування і профілактики інфекційних захворювань.

### Класифікація антисептичних і дезінфекційних засобів

#### I. Антисептичні і дезінфекційні засоби неорганічної природи

##### 1. Галогени (галоїди)

1.1. Препарати, що містять хлор, — хлорне вапно, хлорамін Б, хлоргексидину біглюконат, хлорантоїн, натрію гіпохлорид

1.2. Препарати, що містять йод, — розчин йоду спиртовий, йодонат, йодоформ (трийодметан), розчин Люголя, йодидцерин, йодиол, повідон-йод (бетадин)

2. Окисники — розчин водню перекису (водню пероксиду) розведений і концентрований, калію перманганат, бензоїлпероксид (окси 5, 10)

3. Кислоти і основи — кислота борна, кислота бензойна, розчин аміаку, натрію тетраборат (бура)
4. Солі важких металів — ртуті дихлорид (сулема), срібла нітрат, коларгол, протаргол, цинку сульфат, дерматол, ксероформ

*II. Антисептичні і дезінфекційні засоби органічного походження*

1. Феноли — фенол чистий (кислота карболова), дьоготь березовий, резорцин, трикрезол, полікрезулен (ваготил)
2. Дьогті і смоли — іхтіол (іхтаммол), вінізоль
3. Барвники — брильянтовий зелений, метиленовий синій, етакридину лактат (риванол)
4. Похідні нітрофурану — фурацилін (нітрофурал), фуропласт, фурагін (фуразидин)
5. Альдегіди і спирти — спирт етиловий, формальдегід (формалін), лізоформ
6. Детергенти — мило зелене, церигель, етоній, декаметоксин (септефрил), мірамістин

### Вимоги до антисептичних та дезінфекційних засобів

Вимоги до антисептичних та дезінфекційних засобів:

- висока протимікробна активність;
- широкий спектр протимікробної дії;
- добра розчинність і достатня поверхнева активність;
- хімічна стійкість і активність за наявності рідин організму та продуктів тканинного розпаду;
- не спричиняти місцевої подразнювальної дії;
- не зумовлювати корозії медичних інструментів;
- не бути шкідливими для макроорганізму.

### Антисептичні та дезінфекційні засоби неорганічної природи

#### *Галогеновмісні сполуки*

До галогеновмісних сполук належать сполуки хлору (хлорне вапно, хлорамін В, хлоргексидину біглюконат тощо), сполуки йоду (розчин йоду спиртовий, розчин Люголя, йодинол тощо).

Вони виявляють бактерицидну дію. Механізм дії: денатурують білки в мікробних клітинах.

**Хлорне вапно** — білий порошок, що містить 25 % вільного хлору. Зберігають у сухому прохолодному місці. Виявляє дезінфекційну та дезодораційну дію.

**Хлорамін В** — порошок білого або жовтуватого кольору, що містить 25–29 % активного хлору. Хлор має антисептичні і дезодораційні властивості. Застосовують для оброблення предметів догляду за хворими, неметалевого інструментарію, а також для оброблення інфікованих ран.

**Хлоргексидину біглюконат** — ефективний антисептичний засіб. Бактерицидно впливає на грампозитивні і грамнегативні бактерії, а також на збудників венеричних хвороб: трепонем, гонококів, трихомонад. Застосовують для оброблення операційного поля і рук хірурга, знезараження хірургічного інструментарію, а також для промивання ран, сечового міхура, лікування опіків.

**5 % розчин йоду спиртовий** використовують для оброблення операційного поля та рук хірурга перед операційним втручанням, а також країв ран. Йод виявляє місцеву подразливу дію та може всмоктуватись у кров і чинити резорбтивну дію.

**Розчин Люголя** — препарат, що містить йод (1 частина йоду, 2 частини калію йодиду і 17 частин води). Застосовують як антисептик для змащування слизової оболонки глотки і гортані.

**Йодонат** — це комбінований препарат, що містить 4,5 % йоду. Застосовують для оброблення операційного поля.

**Йодинол** — рідина темно-синього кольору із запахом йоду. Основною діючою речовиною є молекулярний йод, який має антисептичні властивості. Використовують для зовнішнього застосування при тонзиліті, гнійному отиті, опіках, трофічних і варикозних виразках.

**Йоддицерин** завдяки широкому спектру протимікробної дії застосовують для лікування гнійних ран, маститу, гаймориту тощо. Йоддицерин — препарат нового покоління, який досліджували в Україні протягом 18 років. Це комбінований засіб, що містить йод, димексид та гліцерин; він не спричинює печіння, не пошкоджує тканини, добре проникає крізь шкіру і знешкоджує гриби, патогенні мікроорганізми, кліщі та віруси.

**Йодоформ (трийодметан)**. Виявляє протимікробну дію. Використовують для зовнішнього застосування у формі присипок, мазі і пасти для лікування інфікованих ран, виразок.

*Побічні ефекти:* алергічні реакції.

## Окисники

До окисників належать гідрогену пероксид, калію перманганат, бензоїлпероксид, які виявляють антисептичну і дезодораційну дію.

**Розчин водню пероксиду** — безбарвна прозора рідина без запаху, що містить 3 % гідрогену пероксид. Швидко руйнується під дією світла, під час нагрівання, у разі контакту з основами, органічними сполуками й металами, виділяючи кисень, який має незначну протимікробну активність, але при цьому відбувається механічне очищення ран, виразок, порожнин від гною, слизу, згустків крові, мікроорганізмів. Також виявляє здатність зупиняти кровотечу (сприяє перетворенню фібриногену на фібрин). Застосовують цей розчин як дезінфекційний і дезодораційний засіб для промивань та полоскань при стоматиті, ангіні, для оброблення та лікування гнійних ран, зупинки носової кровотечі. Для стерилізації медичних інструментів використовують 6 % розчин гідрогену пероксиду.

**Калію перманганат** — темно-фіолетові кристали або дрібний порошок з металевим полиском, розчинний у воді. Препарат має здатність у присутності органічних речовин виділяти атомарний кисень, який забезпечує протимікробний і дезодораційний ефект. Місцева дія на шкіру і слизові оболонки залежить від концентрації: за низьких концентрацій проявляє в'яжучу дію, а за високих — подразливу і припікальну. Застосовують розчин калію перманганату для полоскань, спринцювань, промивання ран, шлунка при отруєнні морфіном та іншими легко окиснювальними отрутами. Як антисептичний та в'яжучий засіб застосовують при опіках.

**Бензоїлпероксид (окси 5, 10)** — препарат, що завдяки звільненню кисню гальмує розвиток анаеробних мікроорганізмів. Виявляє протимікробну і кератолітичну дію. Призначають для лікування акне (вугрів звичайних).

## Кислоти й основи

Органічні та неорганічні кислоти виявляють дезінфекційну дію, яка залежить від ступеня дисоціації (розщеплення на йони). Кислоти й основи проникають у мікробні клітини і спричинюють денатурацію білків, що зумовлює їхню загибель. До них належать кислота борна та розчин аміаку, натрію тетраборат (бура).

**Кислота борна** — білий порошок, розчинний у воді та спирті. Через наявність побічних ефектів використовують обмежено: дорослим призначають водні розчини для промивань при кон'юнктивіті, дерматиті, а спиртові розчини — при отиті, піодермії, екземі.

**Протипоказання:** у період годування груддю для оброблення молочних залоз, оскільки борна кислота є протоплазматичною отрутою.

**Розчин аміаку 10 % (нашатирний спирт)** — прозора летка рідина з гострим запахом. Розчиняється у воді та спирту. Справляє подразливу та рефлекторну дію (див. розділ «Засоби, що впливають на аферентну іннервацію»), а також добре очищує шкіру і виявляє протимікробну дію. Застосовують для обробки рук хірурга за методом Спасокукоцького—Кочергіна.

**Натрію тетраборат (бура, боракс)** — виявляє протимікробну і протизапальну дію. Призначають для полоскання порожнини рота при ангіні, фарингіті, тонзиліті, а також у гінекології для лікування вагініту.

### **Солі важких металів**

До солей важких металів належать ртуті дихлорид, срібла нітрат, протаргол, цинку сульфат. Препарати виявляють як протимікробну, так і місцеву дію на тканини. Місцева дія солей важких металів залежить від концентрації — в'яжуча, подразлива та припікальна. В'яжуча дія пов'язана зі здатністю йонів металів утворювати альбумінати. За підвищення концентрації розчинів солі металів справляють подразливу і припікальну дію.

**Ртуті дихлорид (сулема)** — порошок білого кольору, розчинний у воді та спирту. Є активним дезінфекційним засобом, але дуже токсичним. Застосовують для дезінфекції білизни, одягу, предметів догляду за хворими.

**Срібла нітрат (ляпіс)** — безбарвні кристали у вигляді пластинок. Під дією світла препарат темнішає. У невисоких концентраціях виявляє в'яжучий та протизапальний ефект, у високих — припікальний. Використовують для зовнішнього застосування при ерозіях, тріщинах, виразках, надмірних грануляціях, для оброблення слизових оболонок гортані, піхви, сечовипускального каналу, а також при гострому кон'юнктивіті.

**Протаргол** — порошок коричневого кольору, що містить 7,8–8,3 % срібла. Виявляє в'яжучу, антисептичну та протизапальну дію. Застосовують для змащування слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, промивання сечових шляхів і сечового міхура, в офтальмології — при кон'юнктивіті, бленорей. На сьогодні широкого застосування не має.

**Цинку сульфат** — безбарвний порошок, виявляє антисептичну та в'яжучу дію. Застосовують при кон'юнктивіті, ларингіті, для спринцювань при уретриті і вагініті.

## Гостре отруєння солями важких металів

Гостре отруєння солями важких металів виникає внаслідок випадкового або навмисного вживання препаратів усередину. При цьому спостерігаються:

— ознаки подразнення травного каналу (нудота, блювання, біль у животі);

— порушення з боку ЦНС (збудження, судомні напади або пригнічення);

— порушення з боку серцево-судинної системи (гостра серцева недостатність, колапс);

— порушення функції нирок через 2–4 доби (сулемова нирка).

*Допомога полягає у:*

- видаленні отрути (промивання шлунка з використанням унітіолу, активованого вугілля, молока, яєчного білка). Промивання шлунка слід проводити обережно при отруєнні ртуті дихлоридом, оскільки він ушкоджує стравохід та шлунок. Призначають також сольові проносні та роблять сифонні клізми з унітіолом;
- інактивації отрути, що всмокталася. Здійснюють шляхом введення у вену протиотрути — унітіолу або натрію тіосульфату (унітіол має сульфгідрильні групи, з якими зв'язуються солі металів, а натрію тіосульфат під час взаємодії перетворює їх на нетотруйні сульфіти);
- проведенні форсованого діурезу при легкому та середньому ступені отруєння;
- гемодіалізі та перитонеальному діалізі з введенням унітіолу та тетацин-кальцію (утворює з ртуттю комплексні сполуки) при тяжкому ступені отруєння.

## Антисептичні та дезінфекційні засоби органічної природи

До цієї групи входять феноли, барвники, нітрофурани, альдегіди та спирти, дьогті та смоли, а також детергенти.

### Феноли

До них належать фенол чистий (кислота карболова), березовий дьоготь, мазь Вишневського, мазь Вількінсона, трикрезол, резорцин. Вони виявляють дезінфекційну та антисептичну дію.

**Фенол (кислота карболова)** — безбарвна рідина, яка має своєрідний запах. Виявляє бактерицидну і місцеву подразливу дію. Розчини фенолу використовують для дезінфекції інструментів, предметів догляду за хворими, меблів, екскрементів, мокротиння.

**Резорцин** — менш токсичний, ніж фенол. Виявляє протимікробну і протимікозну дію, менше подразнює тканини. У низьких (2 %) концентраціях діє кератопластично, а у високих (20 %) — кератолітично. Застосовують у дерматології для лікування екземи, себореї, дерматомікозів.

**Трикрезол** — менш токсичний і виявляє більшу протимікробну активність, ніж фенол, менше подразнює тканини. Застосовують у водних розчинах як дезінфекційний засіб замість фенолу.

**Березовий дьоготь** — рідина чорного кольору, що має своєрідний запах. Одержують методом сухої перегонки берези. Чинить антисептичну (оскільки містить фенол) та місцеву подразливу і кератолітичну, а також інсектицидну дію (на членистоногих). Призначають при паразитарних захворюваннях шкіри (короста, лишай) та для лікування інфікованих ран.

**Лінімент бальзамічний за Вишневським (мазь Вишневського)** є комбінованим препаратом. До його складу входять дьоготь і ксероформ по 3 г та олія рицинова (до 100 мл). Застосовують для лікування ран.

**Мазь Вількінсона** — це комбінований препарат, що містить дьоготь, кальцію карбонат, сірку очищену, мазь нафталану, зелене мило. Застосовують як антисептичний, протигрибковий та протипаразитарний засіб.

## *Дьогті і смоли*

**Дьогті і смоли** виявляють бактериостатичну та бактерицидну дію завдяки впливу комплексу біологічно активних речовин на мікробну клітину.

**Іхтіол** — продукт перегонки сланців (останків стародавніх риб). Це сироподібна речовина чорного кольору, розчинна у воді та гліцерині, має своєрідний запах. Виявляє антисептичну (містить 15 % сірки, яка діє бактерицидно) та протизапальну дію. Використовують для зовнішнього застосування у формі мазі — для лікування опіків, екземи, лишайів, бешихи, фурункульозу та у формі супозиторіїв — для лікування запальних процесів органів малого таза.

**Вінізоль** — це комбінований препарат, що містить вінілін. Сприяє очищенню рани від гною, стимулює регенерацію тканин

та їхню епітелізацію; виявляє протизапальну та протимікробну дію. Застосовують при опіках, трофічних виразках і ранах, що погано загоюються.

### *Барвники*

До групи барвників належать брильянтовий зелений, метиленовий синій та етакридину лактат. До антисептиків цієї групи особливо чутливі грампозитивні мікроорганізми і коки.

**Брильянтовий зелений** — це порошок золотисто-зеленого кольору, що погано розчиняється у воді і спирті. Виявляє високу протимікробну активність. Водні та спиртові розчини брильянтово-зеленого використовують при піодермії, блефариті, невеликих ушкодженнях шкіри, а також для оброблення операційного поля.

**Метиленовий синій** — порошок темно-зеленого кольору. Застосовують спиртові розчини як антисептичний засіб при опіках, піодермії; при циститі та уретриті промивають порожнини водним розчином. Розчини метиленового синього вводять у вену як антидот при отруєннях ціанідами, чадним газом та сірководнем.

**Етакридину лактат** — порошок жовтого кольору, гіркий на смак. Виявляє бактеріостатичну дію в низьких концентраціях, а у високих — бактерицидну. Активність висока, але діє повільно. Застосовують для промивання інфікованих порожнин, обробки і лікування ран, виразок, абсцесів, фурункулів, а також в офтальмології, стоматології, оториноларингології.

### *Похідні нітрофурану*

Похідні нітрофурану виявляють виражену протимікробну дію і є відносно малотоксичними для людини. Використовують як хіміотерапевтичні засоби (див. розділ «Синтетичні хіміотерапевтичні засоби») й антисептики.

**Фурацилін (нітрофурал)** — порошок жовтого кольору, гіркий на смак. Малорозчинний у воді та спирту. До нього чутливі грампозитивні та грамнегативні бактерії. Не справляє місцевої подразливої дії і сприяє процесу загоєння ран. Застосовують у формі розчинів при пролежнях і виразках, опіках, для полоскання ротової порожнини і горла при стоматиті та ангіні, для лікування кон'юнктивіту. Препарат іноді призначають всередину для лікування гострого бактеріального шигельозу (необхідно вживати після їди і запивати великою кількістю рідини).



**Фурапласт** — це комбінований препарат, що містить фурацилін. Пригнічує ріст і розмноження граммпозитивних і грамнегативних мікроорганізмів. При нанесенні на рану утворює тонку плівку, яка зберігається 1–3 доби і сприяє загоєнню рани. Використовують для зовнішнього застосування при лікуванні саден, подряпин, тріщин, порізів та інших мікротравм.

**Фурагін (фуразидин)** — більш активний і менш токсичний, ніж фурацилін. Призначають всередину для лікування пієлонефриту, циститу, уретриту, після операцій в урології, акушерстві і гінекології. Використовують для зовнішнього застосування (1:13 000) на ізотонічному розчині натрію хлориду для лікування гнійних ран, виразок, опіків, для спринцювань; в офтальмології — для лікування кон'юнктивіту, кератиту.

### *Альдегіди і спирти*

До них належать розчин формальдегіду (формалін), лізоформ, спирт етиловий. Препарати цієї групи мають антисептичні та дезінфекційні властивості. Механізм дії: зумовлюють дегідратацію (зневоднення) білків клітинної мембрани і загибель мікроорганізмів.

**Розчин формальдегіду (формалін)** — це рідина, що містить 36,5–37,5 % формальдегіду, має різкий своєрідний запах, добре розчиняється у воді та спирту. Справляє протимікробну дію на вегетативні форми бактерій та їхні спори. Розчини формальдегіду застосовують для дезінфекції білизни, посуду, предметів догляду за хворими, металевого та неметалевого інструментарію, для консервації анатомічних препаратів, вакцин і сироваток. Використовують як дезінфекційний та дезодораційний засіб при надмірній пітливості шкіри.

**Лізоформ** — комбінований препарат, що містить формалін. Виявляє протимікробну і дезодоруючу дію. Використовують для зовнішнього застосування для спринцювань при вагініті, а також для дезінфекції рук і приміщень.

*Побічні ефекти:* подразнення шкіри і слизових оболонок.

**Спирт етиловий** — рідина, що має своєрідний запах та смак. Бактерицидна дія проявляється при 20 % концентрації. Крім протимікробної спирт етиловий виявляє також подразливу (у низьких концентраціях) та в'язучу (у високих концентраціях) дію.

Місцево етиловий спирт застосовують у таких концентраціях:

- 40 % — для компресів;
- 70 % — для оброблення шкіри пацієнта, рук хірурга, операційного поля та дезінфекції інструментів перед маніпуляціями;

- 95–96 % — для лікування опіків та дезінфекції медичних інструментів.

## *Детергенти*

**Детергенти** — це речовини, що здатні знижувати поверхневу активність, виявляють очисну і протимікробну дію. Протимікробна дія полягає в тому, що детергенти змінюють проникність цитолемі мікробних клітин і спричинюють розпад бактеріальних клітин. До них належать зелене мило, церигель, етоній, декаметоксин (септефрил), мірамістин.

**Зелене мило** — зеленкувата маса зі слабким запахом. Легко розчиняється у воді та спирту. Це аніонний детергент. Застосовують для очищення шкіри.

**Церигель** — катіонний детергент. Густа рідина із запахом спирту. Добре розчинна у спирту та ефірі. Виявляє дезінфекційну дію. Застосовують для оброблення рук медичного персоналу під час підготовки до хірургічних втручань.

**Етоній** виявляє бактеріостатичну і бактерицидну дію щодо стрептокока, стафілокока та інших мікроорганізмів. Призначають при трофічних гнійних виразках прямої кишки та при інших захворюваннях.

**Декаметоксин (септефрил)** виявляє протимікробну, протимікозну дію, стимулює загоєння ран. Застосовують для лікування гнійних і мікозних захворювань шкіри, при ураженні слизової оболонки ротової порожнини (стоматит, гінгівіт, пародонтоз), кон'юнктивіті, отиті, а також призначають хворим на виразковий коліт, простатит.

*Протипоказання:* вірусні захворювання шкіри і слизових оболонок, а також індивідуальна непереносимість.

## **Сучасні антисептичні та дезінфекційні засоби**

У наш час сильним дезінфектантом і стерилізуючим агентом є надцтова кислота. Із сполук йоду широке застосування мають йодоформ (йодопірон, йодонат). За кордоном композиції на основі гідрогену пероксиду у твердій і рідких формах широко використовують завдяки високій ефективності, широкому спектру дії, екологічній безпеці та зручному застосуванню. Високу антимікробну активність мають препарати групи надкислот. У вітчизняній практиці це дезоксон-1 і дезоксон-4. Широкий спектр дії мають

альдегіди — формальдегід, гліоксаль, глутаровий альдегід. Останніми роками в Україні випускають нові дезінфекційні препарати на основі органічних сполук хлору (ДП-2, хлорцин, сульфохлорантин), а також засоби на основі амфолітної ПАР (поверхнево-активної речовини) — катамін АБ і полісепт.

*Наказами МОЗ України дозволено застосування таких антисептичних і дезінфекційних засобів:*

- корзолекс плюс, корзолекс екстра, дисмозон пур (для дезінфекції і передстерилізаційного очищення виробів медичного призначення);
- бациллоцид расант (спеціальний препарат для швидкої дезінфекції у зонах особливої інфекційної небезпеки);
- кутасепт Ф (для перед- та післяопераційної обробки шкіри та швів, антисептичного знезараження шкіри перед ін'єкціями, гігієнічної та хірургічної обробки шкіри рук);
- стерилліум, бактолін базік (для гігієнічної та хірургічної антисептичної обробки шкіри рук).

#### **Фармакобезпека:**

— під час роботи з фенолом слід бути обережним, оскільки він добре всмоктується через шкіру і слизові оболонки, що може призвести до отруєння;

— під час роботи зі спиртом етиловим слід враховувати його резорбтивну дію (пригнічує функцію ЦНС і тому перебуває на предметно-кількісному обліку);

— під час роботи з розчином формальдегіду слід бути обережним, оскільки вдихання парів спричинює сльозотечу, ядуху, задишку, психомоторне збудження;

— слід пам'ятати, що потрапляння нерозведеного розчину аміаку на кон'юнктиву або всередину зумовлює опіки;

— під час роботи з кислотою борною не слід наносити препарат на великі поверхні тіла, особливо дітям дошкільного віку, оскільки препарат добре проникає через шкіру та слизові оболонки і може накопичуватися в органах і тканинах;

— під час роботи з ртуті дихлоридом (є дуже сильною отрутою) треба бути обережним і працювати в рукавичках, щоб препарат не потрапив до порожнини рота, на слизові оболонки та шкіру;

— хлоргексидин є несумісним з препаратами йоду;

— 0,1 % розчин перманганату калію не ефективний для промивання шлунка при отруєнні атропіном, кокаїном, барбітуратами;

— розчин нітрату срібла при його застосуванні повинен бути приготовлений *ex tempore*;

— пахучі лікарські засоби (розчин аміаку, дьоготь, іхтіол, йодоформ, фенол, розчин формальдегіду, хлорамін В) слід зберігати ізольовано в герметично закритій тарі, не прониклій для запаху, окремо за найменуваннями;

— барвні лікарські засоби, які залишають забарвлений слід на тарі, закупорювальних засобах, устаткуванні та інших предметах (брильянтовий зелений, калію перманганат, метиленовий синій, фурацилін, етакридину лактат), слід зберігати в спеціальній шафі в щільно закупореній тарі, окремо за найменуваннями. Для роботи з барвними речовинами для кожного найменування необхідно виділити спеціальні ваги, шпатель та інший інвентар;

— дезінфекційні засоби (хлорамін В та інші) слід зберігати в герметично закупореній тарі, у захищеному від світла місці в ізольованому приміщенні, подалі від приміщень для зберігання пластмасових, гумових та металевих виробів, а також для одержання води очищеної.

#### Антисептичні та дезінфекційні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
<b>Галогеновмісні сполуки</b>			
Хлорамін В ( <i>Chloraminum B</i> )	Порошок	0,25–0,5 % розчин для дезінфекції рук; 1,5–2 % розчин для оброблення ран; 1–5 % розчин для дезінфекції неметалевих предметів	Ізольовано; у прохолодному сухому темному місці
Хлоргексидину біглюконат ( <i>Chlorhexidini bigluconas</i> )	20 % водний розчин у флаконах по 20, 50 та 100 мл, який розводять етиловим спиртом 1:40 чи водою	0,5 % водно-спиртовий розчин для обробки операційного поля; 0,5 % водний розчин для дезінфекції ран, промивання опіків; 0,5 % спиртовий або 1 % водний розчин для дезінфекції рук; 0,1 % водний розчин для дезінфекції приміщень; 0,05 % водний розчин для профілактики венеричних захворювань	У добре закупореній тарі; у прохолодному, захищеному від світла місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Розчин йоду спиртовий ( <i>Solutio Iodi spirituosa</i> )	5 % спиртовий розчин у флаконах по 10, 15 та 25 мл; 5 % розчин в ампулах по 1 мл	5 % спиртовий розчин для зовнішнього застосування	Список Б У скляних банках з притертими пробками, у захищеному від світла місці
Розчин Люголя ( <i>Solutio Lugoli</i> )	Розчин у флаконах по 50 мл	Призначають зовнішньо для змащування слизової оболонки глотки, гортані	У прохолодному темному місці
Йодинол ( <i>Iodinolum</i> )	Розчин у флаконах по 100 мл	При тонзиліті — 4–5 промивань; при гнійних отитах закапувати по 5–8 крапель; при трофічних виразках і опіках прикладати серветки, змочені йодинолом	У захищеному від світла місці при температурі не нижче 0 °С
Йоддиперин ( <i>Ioddicerinum</i> )	Розчин у флаконах по 15 мл	Призначають зовнішньо для змащування слизових оболонок і шкіри	У прохолодному темному місці
Йодоформ ( <i>Iodoformium</i> )	Порошок	Призначають зовнішньо у мазях, присипках, 40 % пастах	У прохолодному темному сухому місці (леткий, потребує захисту від випаровування)
<b>Окисники</b>			
Розчин водню пероксиду ( <i>Solutio Hydrogenii peroxydi diluta</i> )	Офіційний 3 % розчин у флаконах	Призначають зовнішньо для промивань та полоскань, при стоматиті, ангіні, гінекологічних захворюваннях	У прохолодному темному сухому місці (леткий, потребує захисту від випаровування)
Калію перманганат ( <i>Kalii permanganas</i> )	Порошок	0,1–0,5 % розчин для промивання ран; 0,05–0,1 % розчин для промивання шлунка	У сухому місці (барвний; зберігати в спеціальній шафі)
Бензоїлпероксид (Окси 5,10) ( <i>Benzoyl-peroxydum</i> )	Гель 5–10 %	5 % гель для зовнішнього застосування. Наносити на очищену і висушену уражену поверхню 1 раз на день	У прохолодному темному сухому місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
<b>Кислоти і основи</b>			
Кислота борна ( <i>Acidum boricum</i> )	Порошок; 3 % спиртовий розчин у флаконах по 5, 10 мл	Призначають для зовнішнього застосування: 2–4 % розчин — для полоскання горла та промивання очей; 3 % спиртовий розчин — для лікування отиту; 5–10 % мазі та присипки — для обробки уражених ділянок шкіри	Список Б У захищеному від світла місці
Натрію тетраборат (бура, боракс) ( <i>Natrii tetraboras</i> )	Порошок	Призначають для зовнішнього застосування: 2–5 % розчин — для спринцювань, полоскань, змащувань	У прохолодному місці, у герметично закупореній тарі
Розчин аміаку 10 % ( <i>Solutio Ammonii caustici 10 %</i> )	Розчин у флаконах по 10, 40 та 100 мл	У хірургічній практиці для миття рук (25 мл на 5 л теплої перевареної води)	У прохолодному місці
<b>Солі важких металів</b>			
Ртуті дихлорид (сулема) ( <i>Hydrargyri dichloridum</i> )	Порошок; таблетки по 0,5 та 1 г для зовнішнього застосування, приготування розчинів	Розчини 1:500–1:1000 — для дезінфекції	Список А Окремо від інших засобів; розчини підфарбовані еозином. Посуд з маркуванням «Отрута», у щільно закупореній тарі
Срібла нітрат (ляпіс) ( <i>Argentii nitras</i> )	Порошок	2–10 % розчин для змащування шкіри та припікань; 0,25–2 % розчин для змащування слизових оболонок при гострому кон'юнктивіті	Список А У прохолодному темному місці. Скляну тару обклеюють світлонепрозким папером. У щільно закупорених банках з притертою пробкою
Протаргол ( <i>Protargolum</i> )	Порошок	1–5 % розчин: при запальних процесах верхніх дихальних шляхів; 1–3 % розчин: для промивання сечового міхура, при кон'юнктивіті	У прохолодному темному місці, у щільно закупорених банках з темного скла

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Цинку сульфат ( <i>Zinci sulfas</i> )	Порошок; очні краплі (0,25 та 0,5 % розчини) у флаконах по 10 мл	0,25–0,5 % розчин закапувати під час лікування кон'юнктивіту; 0,25–0,5 % розчин використовувати в оториноларингології; 0,1–0,5 % розчин вводити в порожнину сечовипускального каналу й піхви	Список Б Потрібен захист від випаровування. Зберігати в щільно закупореній тарі
<b>Група фенолу</b>			
Фенол чистий (кислота карболова) ( <i>Phenolum purum seu Acidum carbolicum</i> )	Порошок	3–5 % розчин для дезінфекції	У прохолодному, захищеному від світла місці
Резорцин ( <i>Resorcinum</i> )	Порошок	2–5 % водний та спиртовий розчин; 5–10 % мазь, присипка, паста для зовнішнього застосування	У щільно закупорених банках з темного скла
Трикрезол ( <i>Tricresolum</i> )	Рідина	0,25–0,3 % розчин для зовнішнього застосування	Список Б У щільно закупорених банках, у захищеному від світла місці
Дьоготь березовий ( <i>Pix liquida Betulae</i> )	Рідина	Призначають для зовнішнього застосування у формі 10–30 % мазі, лініменту (готують <i>ex tempore</i> ) для лікування екземи, псоріазу, корости тощо	У прохолодному сухому місці
Лінімент бальзамічний за Вишневським ( <i>Linimentum balsamicum Wishnevsky</i> )	Лінімент у флаконах по 100 г	Призначають для зовнішнього застосування для лікування ран, виразок, пролежнів	У прохолодному сухому місці
Мазь Вількінсона ( <i>Unguentum Wilkinsoni</i> )	Мазь у тубах по 40 г	Змащувати уражені ділянки шкіри 2 рази на день	У прохолодному сухому місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
<b>Дьогті і смоли</b>			
Іхтіол ( <i>Ichthyolum</i> )	Густа рідина; мазь 10 %, 20 %; свічки 0,2 г	Призначають для зовнішнього застосування: 10–30 % спиртово-водні примочки; 5–30 % мазь; ректально по 0,1–0,3 г у свічках	У прохолодному сухому місці
Вінізоль ( <i>Vinisolium</i> )	Аерозоль у балонах під тиском	Розпилюють на уражену поверхню 2–3 рази на тиждень	У сухому місці при кімнатній температурі, подалі від вогню
<b>Барвники</b>			
Брильянтовий зелений ( <i>Viride nitens</i> )	Порошок; 1–2 % спиртовий розчин у флаконах по 10 мл	1–2 % водний та спиртовий розчини для зовнішнього застосування	У прохолодному місці, подалі від вогню (барвний; зберігати в спеціальній шафі)
Метиленовий синій ( <i>Methylenum coeruleum</i> )	Порошок; 1 % водний розчин; 1 % спиртовий розчин; 1 % розчину у 25 % розчині глюкози в ампулах по 20 і 50 мл (Хромосмон)	1–3 % спиртовий розчин для зовнішнього застосування; 0,02 % водний розчин для промивання сечовипускального каналу і сечового міхура; 50–100 мл 1 % розчину для внутрішньовенного введення	Порошок — у добре закупореній темній тарі; розчини — у захищеному від світла місці (барвний; зберігати в спеціальній шафі)
Етакридину лактат (риванол) ( <i>Aethacridini lactas</i> )	Порошок; 3 % мазь по 25 г 0,1 % спиртовий розчин	0,05–0,2 % розчин для обробки ран; 0,05–0,1 % розчин для порожнин тіла; 2,5 % присипка; 1 % мазь; 5–10 % паста; 0,1–0,2 % розчин для зовнішнього застосування	У сухому прохолодному, захищеному від світла місці (барвний; зберігати в спеціальній шафі)
<b>Похідні нітрофурану</b>			
Фурацилін (нітрофурал) ( <i>Furacilinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,1 г (для застосування всередину); таблетки по 0,02 г	Водні розчини 1:5000 (0,02 %) — для обробки гнійних ран, при виразках і пролежнях, опіках II і III ступеня, кон'юнктивіті; спиртові розчини 1:1500;	Список Б У щільно закупорених банках з темного скла в прохолодному, захищеному від світла місці



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
	(для приготування розчинів); 0,2 % мазь	0,2 % мазь — при блефариті; всередину для лікування шигельозу по 0,1 г 4–5 разів на добу	(барвний; зберігати в спеціальній шафі)
Фурапласт ( <i>Furaplastum</i> )	Густа маса у флаконах з темного скла по 50 мл	Призначають для зовнішнього застосування: ушкоджену ділянку очищають і протирають сухим стерильним марлевым тампоном, потім наносять тонкий шар препарату	Список Б У захищеному від світла і вогню місці
Фурагін (фуразидин) ( <i>Furaginum</i> )	Порошок; таблетки по 0,05 г	Таблетки для вживання всередину по 0,1–0,2 г 2–3 рази на день при урологічних захворюваннях; для зовнішнього застосування: (1:13 000) на ізотонічному розчині натрію хлориду для промивань, спринцювань, лікування гнійних ран, опіків, кон'юнктивіту	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
<b>Альдегіди і спирти</b>			
Розчин формальдегіду (формалін) ( <i>Solutio Formaldehydi</i> )	Офіційний 37 % розчин	0,5–1 % розчин — для зовнішнього застосування; розчини 1:2000–1:3000 — для спринцювань; 0,5 % розчин — для дезінфекції інструментів	У темному місці при температурі не нижче ніж 9 °С
Спирт етиловий ( <i>Spiritus aethylicus</i> )	Розчин 40 %, 70 %, 90 % та 96 %	70 % розчин — для обробки рук медичного персоналу, операційного поля; 90–96 % розчин — для стерилізації хірургічних інструментів	Легкозаймиста речовина. Також потребує захисту від випаровування
Лізоформ ( <i>Lysoformium</i> )	Рідина у флаконах по 100 мл	Для зовнішнього застосування: 1–4 % розчин — для спринцювань; 1–3 % розчин — для дезінфекції рук і приміщень	При кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
<b>Детергенти</b>			
Церигель ( <i>Cerigelum</i> )	Рідина в скляних флаконах по 400 мл	Для зовнішнього застосування (для обробки рук) 3–4 г	У щільно закупореному скляному посуді
Зелене мило ( <i>Sapo viridis</i> )	Зеленкувата маса	Для очищення шкіри та приготування мильного спирту	При кімнатній температурі
Етоній ( <i>Aethonium</i> )	Порошок; паста по 20 г; мазь 0,5 % по 25 г і 1 % по 25г	0,02–1 % розчин для зовнішнього застосування; 0,5–2 % мазь; 0,1 % розчин для застосування в оториноларингології та офтальмології; 0,5 % розчин — для застосування в стоматології	При кімнатній температурі
Декаметоксин (септефрил) ( <i>Decamethoxinum</i> )	Таблетки по 0,1 г для приготування розчинів	0,01–0,05 % розчин для зовнішнього застосування при мікозах для промивання, примочок; 0,03 % розчин — для промивання сечового міхура; 0,025 % розчин — для застосування в стоматології, а також при кон'юнктивіті	Список Б У посудині з темного скла

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Як класифікують антисептичні та дезінфекційні засоби?
2. Що характерно для галогеновмісних сполук?
3. У яких випадках і як застосовують калію перманганат?
4. У яких випадках обмежено застосування кислоти борної?
5. Препарати якої групи спричинюють денатурацію білка, блокують сульфгідрильні групи ферментних систем протоплазми мікробної клітини, утворюючи альбумінати?
6. У яких випадках і як застосовують фенол?
7. Що характерно для антисептиків групи барвників?
8. У чому полягає механізм протимікробної дії детергентів?

### Тести

1. Який розчин водню пероксиду застосовують для хімічної стерилізації інструментів (%):

- а) 5;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 6;
- д) 7?

2. Пацієнтці Т., 45 років, яка перебуває на лікуванні в урологічному відділенні, лікар призначив промивання сечового міхура. Який антисептичний розчин повинна підготувати медична сестра:

- а) 3 % розчин водню пероксиду;
- б) розчин фурациліну 1:5000;
- в) 0,25 % розчин хлораміну В;
- г) 7 % розчин борної кислоти;
- д) 1 % розчин лізоформу?

3. Медична сестра готує дезінфекційний розчин для обробки рук медичного персоналу після огляду хірургічних хворих. Усі приготовлені нею препарати належать до препаратів бактерицидної дії, окрім:

- а) 0,5 % розчину хлораміну;
- б) 0,9 % розчину натрію хлориду;
- в) 70 % етилового спирту;
- г) 1 % розчину хлораміну;
- д) 0,5 % розчину хлоргексидину.

4. Пацієнту перед застосуванням препарату фурапласт потрібно обробити ушкоджену ділянку шкіри. Визначте антисептики, які можна застосувати.

- а) кислота борна, натрію тетраборат;
- б) розчин водню пероксиду, спирт етиловий;
- в) цинку сульфат, протаргол;
- г) спирт етиловий, йодоформ;
- д) фурацилін, розчин формальдегіду.

5. Визначте, які з антисептиків використовують для полоскання горла:

- а) резорцин, метиленовий синій;
- б) фурагін, етоній;
- в) спирт етиловий, калію перманганат;
- г) протаргол, цинку сульфат;
- д) фурацилін, етакридину лактат.

6. У підлітка акне. Який з препаратів доцільно призначити для лікування:

- а) кислоту борну;
- б) калію перманганат;
- в) фурацилін (нітрофурал);
- г) бензоїлпероксид (окси 5, 10);
- д) мило зелене?

7. Визначте препарат, який має такі властивості: сильну дезінфекційну дію, є отрутою; його застосовують для оброблення білизни та предметів догляду за хворими:

- а) фурацилін;
- б) метиленовий синій;
- в) ртуті дихлорид;
- г) фенол;
- д) срібла нітрат.

8. Брильянтовий зелений застосовують у таких випадках:

- а) у разі піодермії;
- б) у разі кон'юнктивіту;
- в) для дезінфекції білизни;
- г) для промивання сечового міхура;
- д) у разі отиту.

9. Випишіть рецепти на:

- 100 мл спирту етилового для оброблення рук хірурга;
- 10 мл розчину йоду спиртового для оброблення країв ран;
- 200 мл розчину хлоргексидину біглюконату для обробки операційного поля;
- 10 суппозиторіїв з іхтіолом для введення у піхву 2 рази на день;
- 25 мл розчину перекису водню для промивання гнійних ран.

### Ситуаційні задачі

1. Вам потрібно приготувати розчин фурациліну для полоскання горла. Як це зробити, якщо є таблетки фурациліну для зовнішнього застосування по 0,02 г?

2. Є 10 % розчин хлорного вапна. Вам потрібно приготувати 10 л 1 % розчину вапна. Як це зробити?

3. \*В аптеку звернулася мати дитини дошкільного віку із запитанням про застосування борного спирту з метою лікування отиту в дитини. Яка повинна бути відповідь фармацевта?

4. \*В аптеку надійшли лікарські засоби. Визначте засоби: а) для лікування захворювань шкіри; б) для профілактики і лікування інфекцій порожнини рота і носоглотки; в) для лікування кон'юнктивіту.

Перелік препаратів: фурацилін (нітрофураїл); протаргол; іхтіол; цинку сульфат; декаметоксин; кислота борна; розчин водню пероксиду; метиленовий синій; брильянтовий зелений; фурагін; лізоформ.

5. \*Перевірте рецептурні прописи:

Rp.: Viridis nitentis 3 %

Spiritus aethylici 70 % — 100 ml

Aq. destill. 20 ml

M. D. S. Для змащування країв повік при блефариті

Rp.: Resorcini

Ac. Salicylici

Vaselini 30,0

M. f. ung

D. S. Мазь.

**\*Робота з рецептурником**

1. Занотуйте класифікацію антисептичних і дезінфекційних засобів.
2. До словника фармакологічних термінів внесіть: антисептичні, дезінфекційні засоби; бактеріостатична та бактерицидна дія; в'яжуча, подразлива, припікальна дія; дезодораційний ефект, кератолітична, інсектицидна дія.
3. До словника клінічних термінів внесіть: тонзиліт, отит, трофічні, варикозні виразки, мастит, гайморит, стоматит, ангіна, кон'юнктивіт, дерматит, піодермія, екзема, ларингіт, уретрит, вагініт, бешиха, фурункульов, акне.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформити у вигляді таблиці).

*Зразок*

Назва препарату, фармакологічна група, форми випуску	Рецепт	Застосування, можлива побічна дія	Примітка

- засіб для лікування кон'юнктивіту;
- засіб для обробки операційного поля;
- засіб для полоскання горла;
- засіб для промивання шлунка при отруєннях;
- засіб для лікування піодермії;
- засіб для обробки гнійних ран.

**Хіміотерапевтичні засоби****Антибіотики**

Правила раціональної хіміотерапії

Загальна характеристика антибіотиків. Класифікація

Пеніциліни. Порівняльна характеристика препаратів

Цефалоспорини. Властивості. Застосування

Макроліди й азаліди

Препарати тетрацикліну. Класифікація. Застосування

Хлорамфеніколи. Застосування  
Аміноглікозиди і глікопептиди. Порівняльна характеристика препаратів  
Циклічні поліпептиди (поліміксини)  
Рифампіцини  
Фузидини  
Лінкозаміди

**Медичні терміни:** сепсис, септицемія, ангіна, синусит, тонзиліт, фарингіт, отит, бронхіт, пневмонія, плеврит, менінгіт, остеомієліт, дифтерія, сибірка, скарлатина, кашлюк, сифіліс, гонорея, шигельоз, коліт, ентероколіт, перитоніт, мастит, дисбактеріоз, кандидамікоз, правець

### *Правила раціональної хіміотерапії*

Інфекційні захворювання дуже поширені серед населення земної кулі. Виявлено близько 250 різних видів збудників. Лікарські препарати, які пригнічують життєдіяльність збудників інфекційних захворювань в організмі людини, називають хіміотерапевтичними засобами. На відміну від антисептиків вони справляють вибіркову протимікробну дію і менш токсичні для людини. Хіміотерапевтичні засоби застосовують емпірично з давніх часів. Так, у медицину було введено препарати ртуті для лікування сифілісу (XVI ст.), препарати кори хінного дерева — для лікування малярії (XVII ст.). Піонером хіміотерапії є Пауль Ерліх (1854–1915), який запропонував препарати арсену — сальварсан та неосальварсан — для лікування хворих на сифіліс і сформулював основні правила хіміотерапії.

#### *Правила раціональної хіміотерапії*

1. Лікування слід починати якомога раніше.
2. Необхідно встановити точний діагноз, тобто виявити збудника та визначити його чутливість до хіміотерапевтичних засобів. Якщо збудник невідомий, слід призначати препарати з широким спектром протимікробної дії або комбінацію декількох препаратів і вибрати засіб, який найбільше підходить, з урахуванням специфічності його дії, фармакологічних ефектів, анамнестичних даних.
3. Препарат доцільно призначати в такій дозі (разовій і добовій) і вибрати такий шлях введення, щоб забезпечити його середню терапевтичну концентрацію в тканинах макроорганізму впродовж усього курсу лікування. На початку лікування слід призначати препарат в ударній дозі.
4. Для забезпечення середньої терапевтичної концентрації препаратів слід враховувати їхню взаємодію із засобами інших груп:  
— на фармакологічному рівні;

— на фармакокінетичному рівні;

— на фізико-хімічному рівні.

5. Дотримуватись оптимальної тривалості лікування, у разі необхідності проводити повторний курс терапії.

6. Здійснювати контроль за процесом одужання при деяких інфекціях.

## ***Загальна характеристика антибіотиків.***

### ***Класифікація***

**Антибіотики** — це хіміотерапевтичні засоби мікробного, рослинного або тваринного походження, їх напівсинтетичні й синтетичні аналоги та похідні, які вибірково пригнічують життєдіяльність мікроорганізмів, вірусів, найпростіших, грибів, а також затримують ріст пухлин. В основі одержання антибіотиків лежить антагонізм між мікроорганізмами — антибіоз (від грец. anti — проти; bios — життя).

### ***Характерні властивості антибіотиків:***

— висока біологічна активність щодо чутливих до них мікроорганізмів;

— висока вибіркова протимікробна дія;

— біологічну активність антибіотиків оцінюють в умовних одиницях, які містяться в 1 мл розчину (ОД/мл) або в 1 мг препарату (ОД/мг);

— випускають антибіотики в різних лікарських формах (порошки у флаконах, розчини в ампулах, таблетки, мазі). Призначають всередину, парентерально та місцево.

**Для усіх антибіотиків характерні побічні дії — алергія, дисбактеріоз.**

Для профілактики алергічних реакцій необхідно перед парентеральним введенням зробити пробу на чутливість; одночасно з антибіотиками, які приймають перорально, призначати антигістамінні (протиалергійні засоби).

Для попередження дисбактеріозу одночасно з антибіотиками призначають протигрибкові засоби.

Більшість антибіотиків для парентерального введення — порошкоподібні речовини у флаконах, які розчиняють безпосередньо перед ін'єкцією. Розчинниками для антибіотиків можуть бути вода для ін'єкцій, ізотонічний (0,9 %) розчин натрію хлориду, а

найчастіше для зменшення больових відчуттів під час ін'єкцій — 0,25–0,5 % розчин новокаїну чи лідокаїну.

**Антибіотики, розчинені в новокаїні, лідокаїні, вводять тільки внутрішньом'язово.**

**Способи розведення антибіотиків:**

- спосіб 1:1 — 1 мл розчиненого препарату містить 100 000 ОД, або 0,1 г антибіотика. У такий спосіб розводять антибіотики у флаконах, що містять 500 000 ОД (0,5 г) препарату і менше;
- спосіб 1:2 — 1 мл розчиненого препарату містить 200 000 ОД, або 0,2 г, антибіотика; у цей спосіб розводять антибіотики у флаконах, у яких міститься 500 000 ОД (0,5 г) препарату і більше.

*Кількість мілілітрів розчинника для антибіотиків у флаконах визначають шляхом ділення одиниць чи грамів, що містить флакон, на 100 000 (0,1) чи 200 000 (0,2) відповідно.*

Сьогодні описано понад 6000 антибіотиків.

**Класифікація антибіотиків**

1. *Препарати групи пеніциліну* — бензилпеніциліну натрієва сіль, бензилпеніциліну калієва сіль; феноксиметилпеніцилін; біцилін-1, біцилін-5, оксациліну натрієва сіль, ампіцилін, ампіокс.

2. *Макроліди й азаліди* — еритроміцин, олеандоміцину фосфат, олететрин, спіраміцин (роваміцин), рокситроміцин (рулід), азитроміцин (сумамед).

3. *Цефалоспорини* — цефалексин, цефазолін, цефтріаксон, цефепім, цефотаксим, цефпіром.

4. *Тетрацикліни* — тетрацикліну гідрохлорид, метацикліну гідрохлорид (рондоміцин), доксицикліну гідрохлорид (вібраміцин).

5. *Хлорамфеніколи* — левоміцетин, левоміцетину сукцинат розчинний, синтоміцин.

6. *Аміноглікозиди і глікопептиди* — стрептоміцину сульфат, гентаміцин, амікацин, канаміцин, сизоміцин, ванкоміцин;

7. *Поліміксини* — поліміксину В сульфат, поліміксину М сульфат

8. *Ріфампіцини*

9. *Лінкозаміни*

10. *Фузидини*

За типом протимікробної дії антибіотики поділяють на *бактерицидні* (пеніциліни, цефалоспорини, поліміксини) та *бактеріостатичні* (тетрацикліни, левоміцетини, макроліди). Така класифікація має практичне значення для вибору тактики лікування. При легко-



му і середньому ступені перебігу інфекційних захворювань призначають антибіотики бактеріостатичної дії. Їх застосовують більш тривалими курсами. Хворим з тяжкими інфекціями та з ослабленими захисними функціями організму призначають антибіотики бактерицидної дії.

## Пеніциліни. Порівняльна характеристика препаратів

Пеніцилін продукують плісняві гриби роду *Penicillium*. Історія відкриття пеніцилінів пов'язана з іменами О. Флемінга, Х.В. Флорі та Е.Б. Чейна, яким у 1945 р. за відкриття пеніциліну присуджено Нобелівську премію в галузі медицини.

### Класифікація пеніцилінів

Природні	Напівсинтетичні	Комбіновані
<p><i>Для парентерального введення:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нетривалої дії (бензилпеніциліну натрієва і калієва солі)</li> <li>• пролонгованої дії (бензилпеніциліну новокаїнова сіль, біцилін-1, біцилін-5)</li> </ul> <p><i>Для ентерального введення:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• феноксиметилпеніцилін (пеніцилін-фау, оспен)</li> </ul>	<p>Оксациліну натрієва сіль</p> <p>Ампіцилін</p> <p>Амоксицилін</p> <p>Карбеніциліну динатрієва сіль</p> <p>Азлоцилін</p> <p>Мезлоцилін</p> <p>Флуклоксацілін</p> <p>Тикарцилін</p>	<p>Ампіокс (ампіцилін + оксацилін)</p> <p>Уназин (ампіцилін + сульбактам)</p> <p>Аугментин (амоксицилін + клавуланова кислота)</p> <p>Тиментин (тикарцилін + клавуланова кислота)</p> <p>Хелікоцил (амоксицилін + метронідазол)</p>

### Для пеніцилінів характерними є:

- бактерицидна дія;
- спектр протимікробної дії: коки, кластридії, бацили сибірки, дифтерійна паличка, спірохети;
- низька токсичність;
- дешевизна і доступність препаратів.

Бензилпеніциліну натрієва сіль — кислотонестійкий антибіотик. Руйнується під дією  $\beta$ -лактамаз кишок. Уводять внутрішньом'язово, внутрішньовенно, ендолюмбально та в різні порожнини організму. Перед уведенням розводять у розчинниках. Препарат добре проникає в слизові оболонки, нирки, серце, стінку кишок, плевральну і синовіальні рідини, погано проходить крізь ГЕБ. Тривалість дії — від 3 до 4 год. Активний переважно до грампозитивної мікрофлори (коків), збудників дифтерії, сибірки, сифілісу та ін. Виділяється нирками.

*Показання до застосування:* гнійно-септичні інфекції, пневмонія, абсцеси, сепсис, менінгіт, дифтерія, сифіліс та ін.

**Бензилпеніциліну калієва сіль** має такі самі властивості, але на відміну від натрієвої солі її вводять тільки внутрішньом'язово.

**Феноксиметилпеніцилін** (пеніцилін-фау, оспен) — антибіотик, що на відміну від бензилпеніциліну є кислотостійким, добре всмоктується і виявляє високу тривалу концентрацію в крові. Застосовують при легких формах інфекційних захворювань, спричинених збудниками, чутливими до пеніцилінів.

**Біциліни** — пролонговані антибіотики пеніцилінового ряду. Вводять тільки внутрішньом'язово. Перед уведенням розчиняють у воді для ін'єкцій або в ізотонічному розчині натрію хлориду.

*Показання до застосування:* профілактика рецидивів ревматизму, хірургічних інфекцій, лікування пневмонії, сифілісу та ін.

**Біцилін-1** вводять внутрішньом'язово 1 раз на тиждень, **біцилін-5** — 1 раз на 4 тиж.

**Бензилпеніциліну новокаїнову сіль** вводять внутрішньом'язово 2 рази на добу.

**Оксациліну натрієва сіль** (простафлін) — кислотостійкий препарат, стійкий до  $\beta$ -лактамаз і ефективний при захворюваннях, зумовлених пеніцилінорезистентними мікроорганізмами. Препарат швидко всмоктується; терапевтична дія триває 4–6 год, виділяється нирками.

**Ампіцилін** (пентрексил) — антибіотик широкого спектра дії, кислотостійкий препарат, не стійкий до  $\beta$ -лактамаз. Швидко всмоктується в кров, проникає в тканини і рідини організму, крім спинномозкової рідини. Виділяється нирками (25–35 %) і у великій кількості виводиться з жовчю.

**Ампіокс** — антибіотик, що є сумішшю натрієвих солей ампіциліну й оксациліну в співвідношенні 2:1. Виявляє широкий спектр протимікробної дії, діє бактерицидно на пеніциліназоутворювальний стафілокок.

**Аугментин, тиментин, уназин** — комбіновані препарати з інгібіторами  $\beta$ -лактамаз (клавулановою кислотою та сульбактамом).

*Показання до застосування:* гнійно-септичні та ЛОР-інфекції, інфекції органів дихання, жовчо- та сечовидільних шляхів, абсцес, сепсис, перитоніт, менінгіт тощо.

**Карбеніцилін** — антибіотик, що має широкий спектр протимікробної дії, найбільш ефективний при інфекціях, спричинених грамнегативними бактеріями та синьогнійною паличкою, не стійкий до  $\beta$ -лактамаз; кислотостійкий, але не всмоктується з травного каналу, тому його вводять внутрішньом'язово або внутрішньовенно.

**Амоксицилін** — напівсинтетичний пеніцилін широкого спектра дії, що має біозасвоєння понад 90 %, не потребує дотримання режиму дозування (таблетки можна ковтати, розжовувати, розчиняти), зменшує загрозу дисбактеріозу.

*Показання до застосування антибіотиків групи пеніциліну:* гнійно-септичні інфекції (сепсис, флегмона, абсцес); захворювання верхніх дихальних шляхів; ангіна, скарлатина, отит; сифіліс, гонорея; менінгіт; інфекції сечових шляхів; ревматизм (біциліни).

Пеніциліни є малотоксичними антибіотиками.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, свербіж, шкірний висип, анафілактичний шок; подразнювальна дія (глозит, стоматит, нудота, діарея); дисбактеріоз, кандидамікоз; при застосуванні у високих дозах — нейротоксичні ефекти (марення, судоми, маячення).

#### **Фармакобезпека:**

— необхідно зібрати алергологічний анамнез (якщо ці дані не зрозумілі, то провести внутрішньошкірні проби на чутливість);

— якщо під час курсу лікування виникли незначні алергійні реакції, то лікування слід продовжувати з додаванням антигістамінних засобів (димедрол, дипразин, діазолін тощо);

— пеніциліни несумісні з макролідами, адреналіном, глюкозою, калію йодидом, вітамінами С, Р, К, В<sub>1</sub> й В<sub>12</sub>, антикоагулянтами, стрептоміцином, левоміцетином;

— оксацилін й ампіцилін призначають як парентерально, так і перорально за 1–1,5 год до їди.

### **Цефалоспорины. Властивості. Застосування**

Є чотири генерації цефалоспоринів, які відрізняються особливостями протимікробного спектра дії та фармакокінетики.

#### **Для цефалоспоринів характерними є:**

— стійкість до β-лактамази стафілококів;

— однакова фармакодинаміка (порушують синтез мікробної стінки в момент мітозу);

— широкий спектр протимікробної дії.

*Показання до застосування:* інфекційні захворювання дихальних шляхів (пневмонія, плеврит, абсцес легень), особливо їх тяжкі форми; бактеріальний менінгіт; інфекційні захворювання кісток, суглобів, шкіри, м'яких тканин, тяжкі госпітальні інфекції.

## Класифікація цефалоспоринів

Шлях введення	Генерація (покоління)			
	I	II	III	IV
Парентеральний (внутрішньом'язово, внутрішньовенно)	Цефалоридин (цепорин) Цефазолін (кефзол, цефазолін-КМП)	Цефуроксим (кетоцеф)	Цефотаксим (клафоран, цефотаксим-КМП) Цефтазидим (фортум, цефтазидим-КМП) Цефтріаксон (лендацин, цефтріаксон-КМП)	Цефепім (максипім) Цефпіром (кейтен)
Ентеральний (всередину)	Цефалексин (цепорекс) Цефадроксил (дурацеф)	Цефаклор (верцеф, цефаклор-КПМ)	Цефіксим (цефіксим-КМП)	

**Побічні ефекти:** алергійні реакції (у тому числі перехресні з пеніцилінами); біль при введенні внутрішньом'язово, тому препарати необхідно розводити в розчині новокаїну. При введенні у вену можливий флебіт (слід вводити повільно, а краще крапельно); при вживанні всередину можливі диспепсичні розлади; нефротоксичність (особливо при застосуванні цефалоридину); гематологічні реакції (лейкопенія, еозинофілія).

**Фармакобезпека:**

— *цефалоспорины I і II покоління не діють на синьогнійну паличку;*

— *цефазолін, цефуроксим, цефтріаксон, цефепім не сумісні з петльовими діуретиками, а також із спиртом етиловим (порушують метаболізм спирту етилового, унаслідок чого можливі діарея, нудота, тахікардія тощо);*

— *розчини цефотаксиму, цефтріаксону, цефалоридину не сумісні з розчинами інших антибіотиків в одному шприці;*

— *цефтазидим, цефепім не сумісні з аміноглікозидними антибіотиками, амфотерицином В, циклоспорином, ванкомицином, поліміксином В, фуросемідом.*

— *цефалексин вживають до їди, цефаклор — після.*

## Макроліди й азаліди

Антибіотики цієї групи в основі своєї молекули містять макроциклічне лактонне кільце, що зв'язане з різними цукрами.

Макроліди та азаліди мають широкий спектр протимікробної дії: патогенні коки, грамнегативні бактерії, бруцели, рикетсії, збудники трахоми та сифілісу. Фармакологічний ефект — бактеріостатичний. До них швидко виникає резистентність, тому курс лікування становить до 7 днів.

### Особливості:

- гепатотоксичність;
- дисбактеріоз (особливо при вживанні всередину).

### Класифікація макролідів і азалідів

I покоління	II і III покоління	Комбіновані препарати макролідів та тетрациклінів
Макроліди	Азаліди	
Еритроміцин Олеандоміцин	Рокситроміцин (рулід) Спіраміцин (роваміцин) Кларитроміцин (клацид) Азитроміцин (сумамед) Диритроміцин (динабак) Мідекаміцин (макропен)	Олететрин Ерициклін

**Еритроміцин** — антибіотик, що добре проникає в тканини та рідини організму, а також через плаценту (малотоксичний, тому можна призначати вагітним). Не можна призначати жінкам у період годування груддю, оскільки препарат інтенсивно накопичується в грудному молоці. Виводиться із сечею і жовчю. Діє переважно на грампозитивні та деякі грамнегативні мікроорганізми.

**Олеандоміцину фосфат.** За спектром протимікробної дії близький до еритроміцину, але за активністю поступається йому. Ефективний при захворюваннях, спричинених стійкими до пеніциліну та інших антибіотиків збудниками, але мікрофлора швидко стає стійкою, тому комбінують з тетрацикліном.

**Олететрин** — це суміш олеандоміцину фосфату і тетрацикліну в співвідношенні 1:2. Препарат виявляє широкий спектр протимікробної дії.

**Азитроміцин (сумамед)** — напівсинтетичний антибіотик II покоління з широким спектром бактерицидної дії, більш стійкий у кислому середовищі шлунка, повільніше виводиться, довше діє, краще переноситься; високоефективний при захворюваннях дихальних, сечових шляхів, має значну тривалість дії (вводять 1 раз на добу).

Порівняно з еритроміцином більш ефективний щодо грамнегативних мікроорганізмів

*Показання до застосування:* нетяжкі форми бронхіту, тонзиліту, опіки, мастит; кашлюк і дифтерія; хламідійний кон'юнктивіт; пневмонія; первинний сифіліс і гонорея; холецистит, холангіт, ентерит, коліт; токсоплазмоз; уrogenітальна інфекція.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції; диспепсичні явища (нудота, блювання, діарея); перехресна стійкість; нефротоксичність, особливо в прострочених препаратів;

#### **Фармакобезпека:**

— макроліди й азаліди виявляють антагонізм з пеніцилінами, цефалоспоринами, лінкозамідами. Синергізм — з тетрациклінами, стрептоміцином, сульфаніламидами;

— еритроміцин не сумісний з пеніциліном, тетрацикліном, ловастатином, амінофілліном, астемізолом;

— макроліди не можна вводити в одному шприці з вітамінами групи В, аскорбіною кислотою, тетрацикліном, левоміцетином, гепарином, оскільки утворюються комплекси, що випадають в осад.

### **Препарати тетрацикліну. Класифікація. Застосування**

До препаратів тетрацикліну належать:

— природні препарати короткої дії, одержані біосинтетичним шляхом з грибів *Streptomyces aureofaciens* (тетрациклін, тетрацикліну гідрохлорид);

— напівсинтетичні препарати тривалої дії: доксицикліну гідрохлорид (вібраміцин), метацикліну гідрохлорид (рондоміцин), міноциклін.

*Спектр протимікробної дії:* збудники особливо небезпечних інфекцій, грампозитивні і грамнегативні бактерії, спірохети, лептоспіри, рикетсії, віруси. Доксициклін впливає на *Helicobacter pylori*. Тип дії — бактеріостатичний.

*Показання до застосування:* особливо небезпечні інфекції (холера, чума, бруцельоз, туляремія); рикетсіози; хламідіози; уrogenітальна інфекція, зумовлена хламідіями, трепонемою або гонококом та ін.

**Тетрацикліну гідрохлорид.** На відміну від тетрацикліну має кращу розчинність, тому препарат призначають всередину, внутрішньом'язово та використовують для введення в порожнини. Застосовують при особливо небезпечних, гнійно-септичних, киш-

кових, урогенітальних інфекціях. Місцево призначають при кон'юнктивіті, кератиті, опіках, флегмоні, маститі, піодермії.

**Метацикліну гідрохлорид (рондоміцин).** Виявляє більшу активність щодо стафілококів, стрептококів, пневмококів, швидко всмоктується. Виводиться повільно (з сечею та жовчю), не спричинює фотосенсибілізації.

**Доксицикліну гідрохлорид (вібраміцин).** За спектром протимікробної дії наближається до тетрацикліну. Добре всмоктується в травному каналі та повільно (протягом 24 год) виводиться з організму.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції; диспепсичні розлади; гепатотоксичність, фотосенсибілізація (підвищена чутливість шкіри до ультрафіолетового опромінення); порушення утворення зубної і кісткової тканини в дітей (може виникнути синдром тетрациклінових зубів); дисбактеріоз, кандидоз.

#### **Фармакобезпека:**

- необхідно дотримуватися режиму дозування;
- не можна вводити в одну шприці з гепарином, барбітуратами, глюкокортикоїдами, макролідами (хімічна взаємодія);
- слід пам'ятати про несумісність тетрациклінів при пероральному прийомі з молоком і молочними продуктами (необхідно попередити пацієнтів), а також з антацидами;
- тетрацикліни не сумісні з препаратами заліза, циклоспорином, вітаміном С, антикоагулянтами, препаратами кальцію, стрептоміцином, пеніциліном;
- барбітурати, дифенін, карбамазепін підсилюють метаболізм тетрациклінів, синергізм з макролідами, лінкозамідами;
- для профілактики кандидозу їх потрібно призначати разом з протигрибковими (ністатин, леворин) засобами, а також із вітамінами групи В;
- протипоказані жінкам у період вагітності, а також дітям віком до 8 років;
- одночасне застосування тетрациклінів з пероральними контрацептивами може знизити ефективність останніх.

### **Хлорамфеніколи. Застосування**

До хлорамфеніколів належать левоміцетин, левоміцетину сукцинат розчинний, синтоміцин.

**Левоміцетин** — це антибіотик широкого спектра дії. До нього особливо чутливі збудники кишкових інфекцій, а також грампозитивні і грамнегативні бактерії, рикетсії, спірохети, деякі крупні

віруси. Він діє на штами бактерій, що стійкі до пеніциліну, стрептоміцину, сульфаніламідних препаратів. Тип дії — бактеріостатичний. Левоміцетин призначають всередину, ректально та місцево (при ураженнях шкіри, опіках). Для лікування кон'юнктивіту, блефариту призначають 0,25 % водний розчин. Усередину левоміцетин застосовують тільки при тяжких інфекціях органів травлення (ентероколіт, харчові токсикоінфекції, дизентерія, сальмонельоз та ін.). Дітям віком до 3 років препарат призначають лише за життєвими показаннями, тому що в них низька активність ферментів, які беруть участь у біотрансформації левоміцетину. Можливе виникнення тяжкої інтоксикації (сірий синдром).

**Левоміцетину сукцинат розчинний** вводять підшкірно, внутрішньом'язово та внутрішньовенно по 0,5–1 г 10 % розчину 2–3 рази на добу. Дітям віком до 1 року — тільки внутрішньом'язово з розрахунку 0,025 г/кг, старшим 1 року — 0,05 г/кг 2 рази на добу.

**Показання до застосування:** бактеріальний менінгіт, абсцес мозку; системний сальмонельоз; рикетсіози; шигельоз, бруцельоз, туляремія.

**Побічні ефекти:** алергійні реакції; диспепсичні явища; токсичний вплив на кровотворну систему; дисбактеріоз; кандидамікоз; сірий синдром (колапс у більшості недоношених дітей і дітей перших 2–3 міс. життя).

**Левосин, левоміколь** — це комбіновані засоби, що містять левоміцетин. Зазначені препарати застосовують для лікування інфекційно-запальних процесів шкіри та м'яких тканин.

#### **Фармакобезпека:**

- необхідно суворо дотримуватися режиму дозування;
- не можна застосовувати левоміцетин протягом тривалого часу і повторно;
- не можна вводити в одному шприці з макролідами, пеніцилінами, аміноглікозидами (випадають в осад);
- хлорамфенікол не рекомендують призначати під час вагітності, в період лактації, при патології кровотворення.

#### **Аміноглікозиди і глікопептиди.**

#### **Порівняльна характеристика препаратів**

**Аміноглікозиди** — антибіотики, що виявляють широкий спектр протимікробної дії. Механізм дії аміноглікозидів: необоротно пригнічують синтез білка, порушують проникність цитоплазматичної мембрани.



Глікопептиди порушують синтез компонентів стінки бактеріальної клітини.

### Класифікація аміноглікозидів і глікопептидів

Аміноглікозиди			Глікопептиди
I покоління	II покоління	III покоління	
Стрептоміцину сульфат Неоміцин Канаміцин Мономіцин	Гентаміцин (гараміцин)	Амікацин Тобраміцин Сизоміцин Нетилміцин Ізепаміцин Пароміцин Фраміцетин	Ванкоміцин (едицин) Тейкопланін (таргоцид)

**Стрептоміцину сульфат** — антибіотик, що чинить найбільш пригнічувальний вплив на мікобактерії туберкульозу, збудників туляремії, чуми, крім того, згубно діє на патогенні коки, синьогнійну паличку, бруцели. До нього швидко виникає резистентність мікроорганізмів. З травного каналу він погано всмоктується.

*Показання до застосування:* для лікування хворих на туберкульоз, а також туляремію, чуму, бруцельоз, пацієнтів з інфекціями сечових шляхів, органів дихання. Вводять внутрішньом'язово (1–2 рази на добу), а також у порожнини тіла. Для ін'єкцій під оболонки мозку при менінгіті використовують стрептоміцин-хлоркальцієвий комплекс.

**Гентаміцину сульфат'** — антибіотик, більш активний щодо синьогнійної палички, а також стафілококів, які стійкі до бензилпеніциліну. Резистентність до гентаміцину виникає повільно. З травного каналу всмоктується не повністю, тому препарат призначають внутрішньом'язово.

*Показання до застосування:* ускладнені інфекції сечової системи (сечу слід олужнювати для підвищення ефективності аміноглікозидів); ускладнені інфекції верхніх дихальних шляхів; менінгіт.

*Побічні ефекти:* ототоксичність; нефротоксичність.

**Канаміцину сульфат** — антибіотик, подібний до стрептоміцину. Призначають для лікування хворих на туберкульоз, коли препарати групи А неефективні.

*Побічні ефекти:* неврит слухового нерва, нудота, блювання, пронос, ураження нирок, алергійні реакції.

**Мономіцину сульфат** — антибіотик, що вводять внутрішньом'язово через кожні 8 год для лікування хворих з перитонітом, абсце-

сом легень, пацієнтів із захворюваннями жовчних проток і жовчного міхура, шигельозом, а також для стерилізації кишок перед операцією.

**Сизоміцину сульфат** — антибіотик широкого спектра дії, подібний до гентаміцину. Швидко всмоктується, дія триває 8–12 год. Проникає через ГЕБ, виділяється нирками в незміненому стані. Призначають хворим із сепсисом, менінгітом, пневмонією, абсцесом легень та іншими інфекціями, спричиненими чутливою до антибіотика мікрофлорою.

**Ванкоміцин** — глікопептид, що продукується актиноміцетами *Streptomyces orientalis*. Діє бактерицидно. Виявляє широкий спектр протимікробної дії. Пагано всмоктується з травного каналу, тому для досягнення системної дії вводять внутрішньовенно. Препарат проходить через ГЕБ. Призначають хворим з інфекціями, спричиненими грампозитивними коками, стійкими до пеніциліну, а також при менінгіті, ентероколіті.

*Побічні ефекти:* ото- і нефротоксичність, ураження печінки, можливий розвиток флебіту.

#### **Фармакобезпека:**

- необхідно суворо дотримуватися режиму дозування;
- не можна змішувати стрептоміцин в одному шприці з пеніцилінами, цефалоспоринами, гепарином, левоміцетину сулцинатом (випадають в осад);
- під час прийому аміноглікозидів, а також протягом 2 тиж. (краще 4 тиж.) після останнього введення їх не слід комбінувати з ототоксичними препаратами (фуросемід, поліміксин, кислота етакринова), а також з нефротоксичними засобами (метицилін, поліміксини, амфотерицин В);
- гентаміцин не сумісний з вітаміном В<sub>2</sub>, фенобарбіталом, преднізолоном, димедролом;
- у разі тривалого контакту зі стрептоміцином слід працювати в гумових рукавичках (можливий розвиток дерматозу);
- аміноглікозиди не сумісні поміж собою та з ото- і нефротоксичними препаратами.

### **Циклічні поліпептиди (поліміксини)**

В Україні з груп поліміксинів застосовують: поліміксину М сульфат та поліміксину В сульфат, що продукуються бактеріями *Bacillus polymyxa*.

**Поліміксину М сульфат.** Препарат частково адсорбується з травного каналу і має малий об'єм розподілення. Виділяється в незміненому вигляді через кишечник. Протимікробну дію виявляє переважно на грамнегативні бактерії: синьогнійну паличку, родину кишкових бактерій. Тип дії — бактерицидний. Призначають тільки ентерально при ентероколіті, кишковій паличці, шигельозі, а також для санації кишечнику перед оперативним втручанням. Місцево призначають у разі опікових інфікованих ран, пролежнів, абсцесів, флегмон, кон'юнктивіту.

*Побічні ефекти:* при прийомі всередину — біль в епігастральній зоні, нудота, анорексія.

**Поліміксину В сульфат** вводять внутрішньом'язово, внутрішньовенно, ендолюмбально, у порожнини, а також у формі аерозолу — інгаляційно. Застосовують при сепсисі, пневмонії, пієлонефриті, циститі, сальмонельозі.

*Побічні ефекти:* нейротоксичність, нефротоксичність; при внутрішньовенному введенні — флебіт, а при введенні інгаляційно — загроза бронхоспазму.

#### **Фармакобезпека:**

— навіть у разі застосування препаратів всередину і місцево необхідно систематично контролювати функцію нирок;

— поліміксину В сульфат не можна вводити в одному шприці з гепарином (фармацевтична несумісність);

— поліміксини не сумісні з міорелаксантами, препаратами магнію, аміноглікозидами, тетрациклінами, левоміцетином;

— поліміксини не слід одночасно призначати з нефротоксичними засобами (цефалоспоринами I покоління, ванкоміцином, індометацином та ін.) через загрозу ураження нирок.

### **Рифампіцини**

До групи рифампіцинів належать природні антибіотики, що продукуються променистим грибом *Streptomyces mediterranei*, а також напівсинтетичні сполуки.

**Рифампіцин (бенеміцин, рифадин)** — напівсинтетичний антибіотик широкого спектру дії. Тип дії — бактерицидний. Препарат добре всмоктується, легко проникає в тканини, виводиться з жовчю, частково — із сечею.

*Показання до застосування:* туберкульоз (разом з іншими протитуберкульозними засобами), бронхіт, бронхопневмонія, пацієнтам з рановими інфекціями.

*Побічні ефекти:* порушення травлення, пронос, алергійні реакції. При тривалому застосуванні — ураження печінки, підшлункової залози, лейкопенія, тромбоцитопенія.

**Фармакобезпека:**

- необхідно призначати до їди;
- слід пояснити пацієнту, що рифампіцин забарвлює сечу та слину в червоний колір;
- рифампіцин не сумісний з пероральними антикоагулянтами, протидіабетичними засобами;
- слід пам'ятати, що рифампіцин є індуктором мікросомальних ферментів печінки, тому прискорює метаболізм багатьох лікарських засобів (серцевих глікозидів, теофіліну, протизапальних препаратів, глюкокортикоїдів).

**Фузидини**

**Фузидини** — антибіотики з вузьким спектром протимікробної дії.

**Фузидин-натрій (фузидин).** Виявляє бактеріостатичну дію на стафілококи, а також інші грампозитивні коки. Добре всмоктується при ентеральному введенні, тривалий час циркулює в крові, накопичується в кістковій тканині, метаболізується в печінці, виводиться із жовчю.

*Показання до застосування:* остеомієліт, гонорея.

*Побічні ефекти:* диспепсичні розлади, алергійні реакції. На основі фузидинової кислоти одержано нові лікарські форми (гель Фузидин, гель Префузин).

**Лінкозаміди**

**Лінкозаміди** виявляють протимікробну дію щодо стафілококів, стрептококів, пневмококів, дифтерійної палички. На грамнегативні і гриби не діють. Активні щодо мікроорганізмів, стійких до пеніциліну, стрептоміцину, тетрацикліну.

**Лінкоміцину сульфат.** Добре всмоктується з травного каналу, добре проникає в печінку, нирки, кістки, легені, міокард, через плацентарний бар'єр, грудне молоко матері; погано — через ГЕБ. Елімінація відбувається на 80 % у печінці, при цьому препарат виводиться із жовчю в неактивній формі. Призначають для лікування хворих на остеомієліт, тонзиліт, отит, синусит, бронхіт.

*Протипоказання:* тяжкі захворювання печінки та нирок.

**Кліндаміцин (далацин)** — препарат у 2–10 разів перевищує лінкоміцин щодо грампозитивних стрептококів, клостридій, збудників сибірки, бактероїдів. Добре всмоктується з травного каналу, метаболізується в печінці. Виділяється нирками та виводиться із жовчу. Застосовують при захворюваннях, спричинених бактероїдами.

**Побічні ефекти:** дисбактеріоз, діарея зі слизистими і кров'янистими виділеннями, біль у животі. Рідко — алергія, ураження печінки, лейкопенія.

### Антибіотики

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови збирання
Бензилпеніциліну натрієва сіль ( <i>Benzylpenicilinum-natrium</i> )	Порошок у флаконах по 250 000, 500 000 та 1 000 000 ОД	Внутрішньом'язово по 250 000–500 000 ОД 6 разів на добу (перед введенням розчинити: на 100 000 ОД — 1 мл стерильної води для ін'єкцій або ізотонічного розчину натрію хлориду, або 0,5 % розчину новокаїну); внутрішньовенно повільно або крапельно (розчинник — вода для ін'єкцій або ізотонічний розчин натрію хлориду); ендоліомбально (5000–10 000 ОД розчинити в стерильній воді для ін'єкцій або ізотонічному розчині натрію хлориду, 100 000 ОД — 1 мл); інгаляційно; у формі крапель у ніс, у вухо, в очі; вводити в порожнини тіла	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Бензилпеніциліну калієва сіль ( <i>Benzylpenicilinum-kalium</i> )	Порошок у флаконах по 250 000, 500 000 та 1 000 000 ОД	Внутрішньом'язово по 250 000–500 000 ОД; місцево — в розчинах, що містять 10 000–100 000 ОД	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Бензилпеніциліну новокаїнова сіль ( <i>Benzylpenicilinum-novocainum</i> )	Порошок у флаконах по 300 000, 600 000 та 1 200 000 ОД	Внутрішньом'язово по 300 000 ОД 1–2 рази на добу (розчинити в стерильній воді для ін'єкцій або в ізотонічному розчині натрію хлориду)	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Феноксиметилпеніцилін (кліацил, пеніцилін V, бетарен, оспен) ( <i>Phenoxymethylpenicillinum</i> )	Таблетки по 0,1 та 0,5 г; драже по 0,1 г; порошок для приготування суспензій у флаконах, що містять 1,2; 0,6 та 0,3 г	Всередину за 0,5–1 год до їди; по 0,25 г через 4–6 год дорослим (дітям — залежно від віку)	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при кімнатній температурі
Біцилін-1 ( <i>Bicillinum-1</i> )	Порошок у флаконах по 300 000, 600 000, 1 200 000 та 2 400 000 ОД	Внутрішньом'язово по 300 000–600 000 ОД 1 раз на тиждень або по 2 000 000–2 400 000 ОД 1 раз на 2 тиж.	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Біцилін-5 ( <i>Bicillinum-5</i> )	Порошок у флаконах по 1 500 000 ОД	Внутрішньом'язово по 1 500 000 ОД 1 раз на 4 тиж.	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Оксациліну натрієва сіль ( <i>Oxacillinum natrium</i> )	Таблетки по 0,25 та 0,5 г; капсули по 0,25 г; порошок у флаконах по 0,25 і 0,5 г	Всередину кожні 4–6 год за 1 год до їди; внутрішньом'язово або внутрішньовенно. Курс лікування — 7–10 діб, при тяжких інфекціях — 2–3 тиж. або більше	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі (ВРД — 0,5 г; ВДД — 2–6 г)
Ампіцилін ( <i>Ampicillinum</i> )	Таблетки і капсули по 0,25 г	Всередину по 0,5 г 4–6 разів на день за 1–1,5 год до їди	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Ампіциліну натрієва сіль ( <i>Ampicillinum natrium</i> )	Порошок у флаконах по 0,25 та 0,5 г (у комплекті зі стерильною водою для ін'єкцій в ампулах по 2 мл)	Внутрішньом'язово через кожні 4–6 год. Для внутрішньовенного введення разову дозу препарату розчинити в 5–10 мл стерильної води для ін'єкцій або ізотонічного розчину натрію хлориду, вводити повільно протягом 3–5 хв	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Ампіокс ( <i>Ampiox</i> )	Капсули по 0,25 г	Всередину по 0,5–1 г через 6–8 год	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при кімнатній температурі

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Ампіокснатрій ( <i>Ampiox-natrium</i> )	Порошок у флаконах по 0,1; 0,2 та 0,5 г з позначкою на етикетці: «Внутрішньовенно», «Внутрішньом'язово»	Внутрішньом'язово по 0,2–0,5 г 3–4 рази на добу, внутрішньовенно (мікродструйно). Дітям — по 0,05 г/кг на добу (добову дозу розділити на 3–4 ін'єкції)	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при кімнатній температурі
Еритроміцин ( <i>Erythromycinum</i> )	Таблетки по 0,1 та 0,25 г; таблетки по 0,1 та 0,25 г з кишково-розчинним покриттям; мазь 1%	Всередину по 0,25 г через 4–6 год за 1–1,5 год до їди; зовнішньо	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 26 °С
Олеандоміцину фосфат ( <i>Oleandomycini phosphas</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою, по 0,125 г (125 000 ОД)	Всередину по 0,25 г кожні 4–6 год	ВРД для дорослих — 0,5 г, ВДД — 2 г Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Азитроміцин (сумамед) ( <i>Azithromycinum</i> )	Капсули по 0,125 та 0,25 г; таблетки по 0,5 г; сироп, що містить 0,02 або 0,04 г в 1 мл	Всередину дорослим по 0,5 г 1 раз на добу; дітям віком понад 12 міс — по 5 мг/кг 1 раз на добу	При кімнатній температурі
Цефалексин ( <i>Cefalexinum</i> )	Капсули по 0,25 г; таблетки по 0,5 г	Всередину по 0,25–0,5 г через 4–6 год. Курс лікування — 7–14 дів	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Цефазолін (кефзол) ( <i>Cefazolinum</i> )	Порошок у флаконах по 0,25; 0,5; 1; 2 та 4 г	Внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 0,25–0,5 г через 8 год	У прохолодному, захищеному від світла місці
Цефуроксим (кетоцеф, зиннат) ( <i>Cefuroxim</i> )	Порошок у флаконах по 0,75 г	Внутрішньом'язово та внутрішньовенно по 1,5 г 3–4 рази на добу. Дітям — по 50–100 мг/кг 3–4 рази на добу	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 25 °С
Цефотаксим (клафоран) ( <i>Cefotaxim</i> )	Порошок у флаконах по 0,5; 1 та 2 г	Внутрішньом'язово та внутрішньовенно дорослим і дітям віком понад 12 років у дозі 1 г кожні 12 год	При кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Виді дози та умови зберігання
Цефпіром (кейтен) ( <i>Cefpirom</i> )	Порошок у флаконах по 0,25; 0,5; 1 та 2 г	Внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 1–2 г кожні 12 год	При кімнатній температурі
Цефепім (максипім) ( <i>Cefepim</i> )	Порошок у флаконах по 0,5 г (500 мг); 1 та 2 г	Дорослим внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 1 г через 2 год	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 30 °С
Тетрациклін ( <i>Tetracyclīnum</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою, по 0,05; 0,1 і 0,25 г; мазь для очей, в якій міститься 0,01 г препарату в 1 г	Всередину по 0,2–0,25 г 3–4 рази на день (запивати водою) під час або одразу після їди	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Метацикліну гідрохлорид ( <i>Methacyclini hydrochloridum</i> )	Капсули по 0,15 та 0,3 г	Всередину дорослим і дітям віком старше 8 років по 0,3 г 2–3 рази на добу під час або після їди	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Доксицикліну гідрохлорид (юнідокс, вібраміцин) ( <i>Doxycyclini hydrochloridum</i> )	Капсули по 0,05 та 0,1 г; таблетки, вкриті оболонкою, по 0,1 г; стерильний порошок в ампулах по 0,1 г	Дорослим і дітям старше 8 років всередину по 0,2 г або 0,1 г через 12 год; внутрішньовенно краплинно	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Левоміцетин ( <i>Laevomycetinum</i> )	Таблетки по 0,25 та 0,5 г; двопластові таблетки пролонгованої дії по 0,65 г; капсули по 0,1; 0,25 та 0,5 г; 0,25 % розчин у флаконах по 10 мл (краплі для очей)	Всередину по 0,25–0,5 г 3–4 рази на день за 30 хв до їди. Курс лікування — 7–10 діб;  у кон'юнктивальний мішок — 0,25 % водний розчин	Список Б У щільно закупорених банках з оранжевого скла
Левоміцетину сукцинат розчинний ( <i>Laenomycetini succinas solubile</i> )	Порошок у флаконах по 0,5 та 1 г	Внутрішньом'язово і внутрішньовенно, підшкірно дорослим по 0,5–1 г через 8–12 год	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 20 °С



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Стрептоміцину сульфат ( <i>Streptomycini sulfas</i> )	Порошок у флаконах по 0,25; 0,5 і 1 г	Внутрішньом'язово по 0,5 г 1–2 рази на добу	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 25 °С
Гентаміцину сульфат ( <i>Gentamycini sulfas</i> )	Порошок по 0,08 г у флаконах; 4 % розчин в ампулах по 1–2 мл (40 мг/мл); 0,1 % мазь у тубиках по 10 і 15 г; 0,3 % розчин (краплі для очей) у тубиках-крапельницях	Внутрішньом'язово і внутрішньовенно по 0,0004 г/кг 2–3 рази на добу. Курс лікування — 7–10 діб;  зовнішньо закапувати у кон'юнктивальний мішок 0,3 % водний розчин	Список Б У захищеному від світла місці
Сизоміцину сульфат ( <i>Sisomycini sulfas</i> )	5 % розчин в ампулах по 1; 1,5; та 2 мл (50 мг/мл) для дорослих; 1 % розчин в ампулах по 2 мл для дітей (10 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 0,001 г/кг через 8 год; внутрішньовенно крапельно (60 крапель за 1 хв дорослим, 6–8 крапель за 1 хв дітям)	Список Б У захищеному від світла місці при кімнатній температурі
Ванкоміцин ( <i>Vancomycinum</i> )	Порошок у флаконах по 0,5 г (500 мг) та 1 г (1000 мг)	Дорослим внутрішньовенно по 0,5 г кожні 6 год або по 1 г кожні 12 год	При кімнатній температурі
Поліміксину М сульфат ( <i>Polymyxini M sulfas</i> )	Таблетки по 500 000 ОД; лінімент у тубиках по 30 г, в якому міститься 10 000 ОД поліміксину в 1 г	Всередину по 500 000 ОД 4–6 разів на день; змащувати при різних гнійних процесах лініментом, що містить 10 000 ОД в 1 г	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Рифампіцин ( <i>Rifampicinum</i> )	Капсули по 0,05 та 0,15 г; порошок в ампулах по 0,15 г	Всередину натще (за 0,5–1 год до їди) по 0,45 г; внутрішньовенно	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Фузидин-натрій ( <i>Fusidinum-natrium</i> )	Таблетки 0,125 і 0,25 г	Всередину по 0,5 г через 8 год	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 20 °С
Лінкоміцину сульфат ( <i>Lincomycini sulfas</i> )	Желатинові капсули по 0,25 г; 30 % розчин в ампулах по 1 мл та 2 мл (300 мг/мл); мазь у тубах по 15 г	Всередину по 0,5 г за 1–2 год до або після їди через 8–12 год; внутрішньовенно по 0,3–0,6 г у 250 мл 5 % розчину глюкози; зовнішньо	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при кімнатній температурі
Кліндаміцин (далацин) ( <i>Clindamycinum</i> )	Капсули по 0,15 та 0,075 г (для дітей); сироп у флаконах по 80 мл (15 мг в 1 мл); ароматизовані гранули 15 % розчин в ампулах по 2; 4 та 6 мл (150 мг/мл)	Всередину дорослим по 0,15 г кожні 6 год;  внутрішньом'язово по 0,6–2,4 г (за 2–4 введення); внутрішньовенно крапельно 0,9–2,4 г за добу	Список Б При кімнатній температурі

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що таке антибіотики? Наведіть їх класифікацію.
2. Що характерно для антибіотиків групи пеніциліну? Наведіть порівняльну характеристику препаратів.
3. У чому полягає відмінність антибіотиків групи цефалоспоринових від пеніцилінів? Зробіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.
4. Що характерно для макролідів та азалідів? Наведіть їх порівняльну характеристику.
5. Наведіть порівняльну характеристику тетрациклінів. Обґрунтуйте показання та протипоказання до застосування препаратів.
6. В яких випадках і як застосовують левоміцетин?
7. Наведіть порівняльну характеристику лінкозамідів.

## Тести

1. Як називається група хіміотерапевтичних засобів, що утворюються мікроорганізмами:

- а) антибіотики;
- б) сульфаніламідні препарати;
- в) антисептичні засоби;
- г) дезінфекційні засоби;
- д) детергенти?

2. Для якого препарату характерно:

- антибіотик групи пеніциліну;
- призначають при пневмонії, абсцесі, флегмоні;
- стійкість до пеніцилінази:
  - а) оксациліну натрієва сіль;
  - б) біцилін-5;
  - в) левоміцетин;
  - г) ампіцилін
  - д) метациклін?

3. У флаконі є 1 000 000 ОД бензилпеніциліну натрієвої солі. Пацієнтові потрібно ввести 500 000 ОД. Як це зробити:

- а) додати 10 мл розчинника і ввести 5 мл;
- б) додати 5 мл розчинника і ввести 1 мл;
- в) додати 10 мл розчинника і ввести 10 мл;
- г) додати 10 мл розчинника і ввести 2,5 мл;
- д) додати 5 мл розчинника і ввести 5 мл?

4. Для якої групи антибіотиків характерно:

- стійкість до  $\beta$ -лактамази стафілококів;
- порушення синтезу мікробної клітини в момент мітозу;
- широкий спектр протимікробної дії:
  - а) аміноглікозиди;
  - б) тетрацикліни;
  - в) природні пеніциліни;
  - г) хлорамфенікол;
  - д) цефалоспорини?

5. У пацієнта В. ревматизм. Який з антибіотиків групи пеніциліну доцільно призначити для сезонної профілактики захворювання:

- а) бензилпеніциліну натрієву сіль;
- б) оксацилін;
- в) ампіцилін;
- г) біцилін-5;
- д) ампіокс?

6. Визначте шлях введення гентаміцину сульфату:

- а) внутрішньом'язово, місцево;

- б) внутрішньовенно, місцево;
  - в) підшкірно, всередину;
  - г) місцево, під язик;
  - д) інгаляційно, всередину.
7. Бензилпеніциліну натрієву сіль вводять через кожні:
- а) 4 год;
  - б) 8 год;
  - в) 2 год;
  - г) 12 год;
  - д) 24 год;

### Задачі

1. Пацієнтові призначено 80 мг 4 % розчину гентаміцину. Обчисліть, скільки мілілітрів цього розчину слід ввести.
2. \*Відповідно до рецепта пацієнтові видано такі препарати: тетрациклін і ністатин у таблетках. Поясніть дію препаратів та дайте поради щодо вживання з їжею.
3. З анотації відомо, що антибіотик виявляє антагонізм з пеніцилінами, цефалоспоринами, лінкозамідами, а синергізм — з тетрациклінами, стрептоміцином. Поясніть, що це означає і які антибіотики мають таку дію.
4. \*Пацієнтові призначено поліміксину М сульфат ентерально. Поясніть, які можуть бути ускладнення і розкажіть про заходи щодо їх запобігання.
5. \*Для проведення інформаційної роботи розподіліть препарати антибіотиків на групи: пеніциліни (А), цефалоспорини (Б), тетрацикліни (В), аміноглікозиди і глікопептиди (Г), макроліди й азаліди (Д), лінкозаміди (Е):
  - Метацикліну гідрохлорид
  - Стрептоміцину сульфат
  - Ампіцилін
  - Еритроміцин
  - Лінкоміцину сульфат
  - Ванкоміцин
  - Цефотаксим
  - Біцилін-5
  - Азитроміцин
  - Сизоміцин
  - Цефепім
  - Далацин
6. Пацієнт приймає антибіотик групи цефалоспоринів. Поясніть несумісність препарату зі спиртом етиловим.
7. \*Перевірте рецептурні прописи:

дорослому:

Rp.: Methacyclini hydrochloridi 0,3

D. t. d. N. 8 in caps.

S. Всередину по 1 капсулі 4 рази на день

Rp.: Ceftriaxonu 0,1

D. t. d. N. 20

S. Вводити внутрішньом'язово 1 раз на добу, перед введенням розчинити в 2 мл 1 % розчину новокаїну

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію антибіотиків.
2. Внесіть у словник фармакологічних термінів: хіміотерапевтичні засоби; антибіотики; розведення антибіотиків; розчинники для антибіотиків.
3. Внесіть у словник клінічних термінів: сепсис; септицемія; ангіна; синусит; тонзиліт; фарингіт; отит; бронхіт; пневмонія; плеврит; менінгіт; остеомієліт; дифтерія; сибірка; скарлатина; кашлюк; сифіліс; гонорея; шигельоз; коліт; ентероколіт; перитоніт; мастит; дисбактеріоз; кандидамікоз; правець.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформіть у вигляді таблиці).
  - антибіотик групи цефалоспоринів для лікування пневмонії;
  - антибіотик для лікування туберкульозу;
  - антибіотик для лікування менінгіту;
  - антибіотик для лікування сифілісу;
  - антибіотик для лікування шигельозу.
5. Занотуйте середні терапевтичні та вищі дози антибіотиків для дорослих та дітей.

## Сульфаніламідні препарати. Синтетичні антибактеріальні засоби

Загальна характеристика сульфаніламідних препаратів. Класифікація

Порівняльна характеристика сульфаніламідних препаратів

Сульфаніламідні препарати, що всмоктуються в кишечнику

Сульфаніламідні препарати, що не всмоктуються в кишечнику

Препарати місцевого застосування

Комбіновані препарати

Синтетичні антибактеріальні засоби різної хімічної будови

Похідні нітрофурану

Похідні 8-оксихіноліну

Похідні нафтиридину

Фторхінолони

**Медичні терміни:** пієлонефрит, пієліт, пієлоцистит, уретрит, вагініт, трахома, холангіт, холецистит, виразковий коліт, лямбліоз, трихомонадний кольпіт

### **Загальна характеристика сульфаніламідних препаратів. Класифікація**

Сульфаніламідні препарати — це синтетичні хіміотерапевтичні засоби, що є похідними аміду сульфанілової кислоти. Їх було введено в медицину німецьким фармакологом Домагком. Спочатку сульфаніламідні препарати були дуже ефективними, але до них швидко розвивається резистентність мікроорганізмів при повторних введеннях, тому на сьогодні вони втрачають своє практичне значення. Ефективними є комбіновані препарати з саліциловою кислотою та триметопримом.

#### **Класифікація сульфаніламідних препаратів**

Препарати, що всмоктуються в кишечнику	Препарати, що не всмоктуються в кишечнику	Препарати для місцевого застосування	Комбіновані препарати
<b>1. Короткої дії:</b> Стрептоцид Сульфадимезин Етазол <b>2. Середньої дії:</b> Сульфазин <b>3. Тривалої дії:</b> Сульфапіридазин Сульфадиметоксин <b>4. Надтривалої дії:</b> Сульфален Сульфатон	Фталазол Сульгін Фтазин	Сульфацил-натрій (сульфацетамід) <i>Комбіновані:</i> Стрептонітол Нітацид Мафенід Альгімаф Сульфаціазол срібла	1. Із саліциловою кислотою Сульфасалазин 2. З триметопримом Ко-тримоксазол (бісептол, бактрим, гросептол) Лідаприм Сульфатон Диприм

Спектр протимікробної дії сульфаніламідних препаратів широкий. До них чутливі патогенні коки (грампозитивні і грамотрикативні), кишкова паличка, збудники шигельозу, холерний вібріон, клостридії, збудники сибірки, дифтерії, хламідії. Тип дії — бактеріостатичний (за виключенням бісептолу, що діє бактерицидно). Механізм дії — конкурентний антагонізм з параамінобензойною кислотою (ПАБК). Сульфаніламідні препарати за хімічною будовою подібні до ПАБК, яка входить до складу дигідрофолієвої кислоти, що синтезують мікроорганізми. Призначення сульфаніламідних препаратів (в ударній дозі) перешкоджає включенню ПАБК у дигідрофолієву кислоту, внаслідок чого порушується ме-

таболізм мікроорганізмів. Речовини, що містять у молекулі ПАБК (новокаїн), виявляють антисульфаніламідний ефект.

### **Фармакокінетика**

При пероральному введенні всмоктування препарату відбувається в тонкій кишці, біозасвоєння становить 70–90 %.

Сульфаніламідні препарати (особливо тривалої та надтривалої дії) добре проникають у легені, аденоїди і мигдалики, тканини і рідини середнього і внутрішнього вуха, через плацентарний бар'єр і в грудне молоко. Препарати короткої і середньої тривалості дії ацетилюються в слизовій оболонці травного каналу, печінці та нирках. При цьому утворюються метаболіти, які в кислому середовищі кристалізуються і випадають в осад, пошкоджуючи каналці нирок. Препарати тривалої та надтривалої дії підлягають біотрансформації в печінці. Сульфаніламідні препарати короткої і середньої тривалості дії виділяються нирками, а препарати тривалої дії — печінкою.

*Показання до застосування:* інфекції жовчовидільних шляхів (сульфапіридазин, сульфадиметоксин за схемою: на перший прийом 1–2 г, а потім по 0,5–1 г на день, курс лікування — 5–7 діб); інфекції органів дихання, ЛОР-інфекції; інфекції сечових шляхів (уросульфан); колієнтерит, коліт (сульгін, фталазол по 2 г 4 рази на день); кон'юнктивіт, блефарит (сульфацил-натрій у формі 20–30 % водного розчину).

*Побічні ефекти та ускладнення:* внаслідок застосування сульфаніламідних препаратів короткої тривалості дії можливі нефротоксичність; пригнічення кровотворення; алергійні реакції; симптоми недостатності фолієвої кислоти (лейкопенія, порушення функції травного каналу, сперматогенезу); тератогенність (особливо при використанні препаратів з триметопримом).

### ***Порівняльна характеристика сульфаніламідних препаратів***

#### **Сульфаніламідні препарати, що всмоктуються в кишечнику**

Стрептоцид — синтетичний антибактеріальний препарат короткої дії для місцевого та внутрішнього застосування. Швидко всмоктується з травного каналу (дія триває 6 год), ацетилюється і виводиться із сечею. Виявляє протимікробну дію на коки, кишкову та дифтерійну паличку, збудників шигельозу, сибірки.

*Показання до застосування:* ангіна, цистит, пієліт, коліт, для профілактики і лікування ранових інфекцій (порошок), захворювань шкіри (лінімент).

У наш час майже не використовується, оскільки недостатньо активний і має побічні ефекти.

**Сульфадимезин і етазол** швидко всмоктуються з травного каналу, майже не ацетилуються, виділяються нирками. Виявляють бактеріостатичну дію у відношенні грампозитивної та грамнегативної мікрофлори.

*Показання до застосування:* пневмонія, бронхіт, ангіна, полімієліт, цистит, уретрит, шигельоз.

**Сульфазин** — сульфаніламідний препарат середньої тривалості. Повільно всмоктується і повільніше, ніж стрептоцид, виділяється нирками. Тривалість бактеріостатичної дії — 6–8 год.

*Показання до застосування:* пневмонія, стафілококовий і стрептококовий сепсис, гонорея, шигельоз, малярія (разом з протималярійними засобами).

**Сульфапіридазин (спофодазин) і сульфадиметоксин (мадрибон)** — сульфаніламідні препарати тривалої дії. Препарати добре всмоктуються з травного каналу, проникають у легені, аденоїди, плевральну, синовіальну, асцитичну рідину, через плацентарний бар'єр і в грудне молоко. Тривалість дії становить 24–48 год.

**Сульфамонетоксин** ацетилується і виводиться із сечею (до 14 г). Сульфадиметоксин і сульфапіридазин у великій кількості накопичуються у жовчі.

*Показання до застосування:* хронічні і підгострі захворювання сечових і жовчовидільних шляхів, гінекологічні захворювання, бронхопневмонія, тонзиліт, фарингіт, гнійний отит, шигельоз.

**Сульфален** — сульфаніламідний препарат надтривалої дії. Після його прийому бактеріостатична концентрація в крові триває протягом 7 діб. Добре всмоктується (вживати краще до їди), проникає в рідини і тканини, виводиться із жовчю, не порушує функцію нирок. Застосовують так само, як і сульфапіридазин, а в разі токсоплазмозу також можна комбінувати з препаратами для лікування малярії.

### **Сульфаніламідні препарати, що не всмоктуються в кишечнику**

**Фталазол, фтазин, сульгін** — сульфаніламідні препарати, що не всмоктуються в кишечнику і виявляють бактеріостатичну дію щодо збудників кишкових інфекцій. Препарати малотоксичні. Бажано вживати з вітамінами групи В. Препарати часто комбінують з антибіотиками (тетрациклінами).

*Показання до застосування:* всередину за схемою при бацилоносійстві, шигельозі, виразковому коліті, коліті, гастроентериті, ентероколіті, а також після операцій на кишечнику.



### Препарати місцевого застосування

Для місцевого застосування використовують **сульфацетамід (сульфацил-натрій, альбуцид)**. Препарат добре розчинний у воді і не виявляє подразнювальної дії.

**Показання до застосування:** місцево при інфікованих ранах, піодермії, виразках рогівки, профілактики бленореї, кератиті, кон'юнктивіті.

### Комбіновані препарати

Ефективними є комбіновані препарати з саліциловою кислотою. **Салазосульфапіридин (салазопіридин)** — комбінований препарат сульфадину із саліциловою кислотою. Виявляє протимікробну активність щодо диплокока, стрептокока, гонокока, кишкової палички. Цей препарат накопичується в сполучній тканині (в тому числі в кишечнику) і поступово розпадається на 5-аміносаліцилову кислоту, сульфапіридазин, які виявляють протизапальну і протимікробну дію в кишечнику.

**Показання до застосування:** всередину за схемою (після їди, запиваючи 1–2 % розчином натрію гідрокарбонату) для лікування хворих на хронічний виразковий коліт.

Ефективними є комбіновані препарати сульфаніламідів з триметопримом.

**Ко-тримоксазол (вазоприм, бактрим, бісептол, гросептол, ориприм)** — комбінований синтетичний антибактеріальний засіб широкого спектру дії; містить сульфаметоксазол + триметоприм. Діє бактерицидно. Добре всмоктується з травного каналу. Тривалість дії — 6–8 год. Виділяється нирками.

**Показання до застосування:** пневмонія, бронхопневмонія, гострий та хронічний бронхіт, пієліт, цистит, уретрит, шигельоз, ентероколіт, вагініт, гонорея та ін.

Препарат протипоказаний при порушенні функції печінки, нирок, кровотворення. Не слід призначати дітям віком до 6 років та жінкам у період вагітності.

Подібну дію виявляє препарат **диприм (сульфаметрол + триметоприм)**.

#### Фармакобезпека:

— *призначати за схемою: перша доза ударна, наступні — підтримувальні;*

— *сульфаніламідні препарати не сумісні із засобами, що пригнічують кровотворення (анальгін, левоміцетин та ін.); з  $\alpha$ - та*

*β-адреноміметиками; фолієвою кислотою; новокаїном; новокаїнамідом;*

— при кислотній реакції сечі сульфаніламідні препарати випадають в осад у вигляді кристалів у сечових шляхах; враховуючи це, під час їх вживання слід пити велику кількість лужної води;

— сульфапіридазин доцільно приймати до їди, бісептол — після їди.

## **Синтетичні антибактеріальні засоби різної хімічної будови**

### **Похідні нітрофурану**

До похідних нітрофурану належать фурацилін, фуразолідон, фурадонін, фурагін. До них чутливі грамнегативні ентеробактерії і коки, грампозитивні коки, найпростіші (трихомонади, лямблії). Біодоступність становить близько 50 %. Зв'язуються з білками плазми крові і рівномірно розподіляються по організму. Вони добре проникають у лімфу, жовч, через плаценту. Тривалість дії — 4–6 год. Виділяються нирками в незміненому вигляді. Особливість нітрофуранів полягає в тому, що вони ефективні щодо мікроорганізмів, стійких до антибіотиків і сульфаніламідів.

**Фуразолідон** — синтетичний антибактеріальний засіб, активний до збудників кишкових і протозойних інфекцій (лямблії, трихомонади); призначають всередину при шигельозі, лямбліозі, паратифі, харчових токсикоінфекціях. При трихомонадному кольпіті призначають комбіновано: всередину й одночасно в піхву.

**Фурадонін** при лікуванні пацієнтів з інфекційними захворюваннями сечових шляхів призначають всередину.

**Фурацилін** призначають переважно для зовнішнього застосування для лікування гнійних ран, пролежнів, виразок, опіків II і III ступеня як антисептик (для промивання пролежнів).

**Фурагін** — більш активний і менш токсичний препарат. Вживають всередину для лікування хворих на пієлонефрит, цистит, уретрит; після операцій в урологічній, гінекологічній практиці; призначають для зовнішнього застосування при лікуванні гнійних ран, опіків, кон'юнктивіту, після офтальмологічних операцій.

**Нітрофурани** — малотоксичні препарати за умови нетривалого застосування.

*Побічні ефекти й ускладнення:* диспепсичні явища; алергічні реакції; артеріальна гіпертензія (фуразолідон); нейротоксикоз (фурадонін); антабусоподібна дія (зниження толерантності до алкоголю зберігається протягом 5–7 діб після відміни препарату); у

дітей віком до 1 року може виникнути гемоліз еритроцитів і утворитися метгемоглобін.

#### **Фармакобезпека:**

— препарати необхідно приймати всередину після їди;  
— пацієнтам слід виключити з дієти продукти, що містять амінокислоту тирозин (сир, вершки, банани), з якої утворюється норадреналін.

#### **Похідні 8-оксихіноліну**

До похідних 8-оксихіноліну належать нітроксолін, хлорхінальдол.

**Нітроксолін (5-НОК)** — синтетичний антибактеріальний засіб широкого спектра дії; добре всмоктується з травного каналу, виділяється в незміненому вигляді нирками.

**Показання до застосування:** інфекції сечових шляхів і статевих органів (пієлонефрит, цистит, уретрит, простатит), а також інші захворювання, зумовлені чутливими до цього препарату мікроорганізмами і грибами.

**Побічні ефекти:** диспепсичні явища, алергійні реакції, забарвлення сечі в яскраво-жовтий колір.

**Хлорхінальдол.** Препарат виявляє протимікробну, антипротозоюну, протимікозну дію. Найбільш активний щодо грамполозитивних і грамнегативних бактерій.

**Показання до застосування:** шигельоз, сальмонельоз, харчові токсикоінфекції, дисбактеріоз.

**Побічні ефекти:** нудота, блювання, біль у животі, головний біль, ураження зорового нерва.

**Протипоказання:** захворювання печінки та нирок, ураження зорового нерва, неврит.

#### **Похідні нафтиридину**

**Кислота налідиксова (неграм, невіграмон)** — синтетичний антибактеріальний засіб широкого спектру дії. Препарат виявляє протимікробну активність у відношенні кишкової палички, збудників шигельозу, вульгарного протея, палички Фрідлендера, черевнотифозної палички. Препарат швидко всмоктується, дія зберігається 8 год, виділяється нирками і накопичується у високих концентраціях у сечі.

**Показання до застосування:** пієлонефрит, пієліт, цистит, операції на органах сечової і статевої систем.

**Протипоказання:** хвороби печінки, нирок, вік до 1 року. Обережно слід призначати хворим з порушенням дихання, гіпоксією.

**Кислота оксолінієва.** Діє бактерицидно на грамнегативні бактерії, а також на штами, що стійкі до антибіотиків і сульфаніламідів.

*Показання до застосування:* пієлонефрит, пієліт, цистит, у разі катетеризації сечових шляхів.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища; алергійні реакції; нейротоксичність.

## Фторхінолони

**Фторхінолони** — це синтетичні хіміотерапевтичні засоби, що є похідними хінолу з атомами фтору в структурі.

Препарати мають перевагу перед антибіотиками: добре проникають у тканини, клітини і мають широкий спектр протимікробної дії; найбільша активність відзначена щодо грамнегативних аеробних бактерій, особливо ентеробактерій. Тип дії — бактерицидний.

### Класифікація фторхінолонів

I покоління	II покоління	III покоління
Ципрофлоксацин (ципробай, цифран)	Ломефлоксацин (максавін)	Флероксацин (хінодис)
Офлоксацин (таривид)	Спарфлоксацин	Тровафлоксацин
Норфлоксацин (номіцин)		Грепафлоксацин (раксар)
Еноксацин (еноксор)		Гатифлоксацин
Руфлоксацин		Геміфлоксацин
		Левовфлоксацин

**Ципрофлоксацин (ципробай, цифран)** — найбільш активний препарат цієї групи. Виявляє широкий спектр протимікробної дії. Добре всмоктується і проникає в різні органи і тканини, клітини. Накопичується в мигдаликах і запальній рідині. Виводиться нирковими та позанирковими шляхами.

*Показання до застосування:* інфекції дихальних і сечових шляхів, м'яких тканин, кісток, суглобів, інфекції травного каналу, холангіт, холецистит, хламідіоз, гонорея, менінгіт, сепсис, онкологічні захворювання.

*Побічні ефекти:* диспепсія, дисбактеріоз, алергійні реакції, дисплазія хрящової тканини у дітей.

*Противпоказання:* вік до 12 років, період вагітності і годування груддю.

**Норфлоксацин (номіцин).** Виявляє бактерицидну дію. Має широкий спектр протимікробної активності щодо синьогнійної, гемофільної та кишкової палички, шигел, сальмонел, менінгококів, мікроорганізмів, що продукують  $\beta$ -лактамазу.

**Показання до застосування:** інфекції сечових шляхів, передміхурової залози, гонорея, «діарея мандрівників».

**Противоказання:** вік до 14 років, період вагітності і годування груддю, а також тяжкий ступінь ниркової недостатності.

**Офлоксацин (офлоксин таривид).** Має широкий спектр протимікробної дії, переважно впливає на грамнегативні бактерії. Добре всмоктується з травного каналу, легко проникає в органи і тканини. Виділяється нирками.

**Показання до застосування:** інфекції дихальних шляхів, ЛОР-органів, шкіри, м'язів, внутрішніх органів (нирок і сечових шляхів, статевих органів), гонорея, остеомієліт.

**Побічні ефекти:** алергія, диспепсичні явища, головний біль, безсоння.

#### Фармакобезпека:

— **фторхінолони слід призначати тільки за відсутності ефекту від парентеральної терапії антибіотиками широкого спектра дії;**

— **фторхінолони можуть підвищувати фоточутливість тканин;**

— **фторхінолони при ентеральному застосуванні не сумісні з антацидами, сульфатом та препаратами заліза, оскільки всмоктування препаратів зменшується;**

— **фторхінолони не сумісні з циклоспорином;**

— **розчин ципрофлоксацину для внутрішньовенного введення не можна змішувати з розчинами, що мають рН більше ніж 7,0;**

— **під час лікування офлоксацином не можна вживати алкогольні напої;**

— **офлоксацин не сумісний з нестероїдними протизапальними препаратами (ризик виникнення судом).**

#### Сульфаніламідні препарати.

##### Синтетичні хіміотерапевтичні засоби різних груп

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Сульфаніламідні препарати</b>			
Сульгін (сульфагуанідин) ( <i>Sulginum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г	Всередину по 1–2 г на прийом у 1-й день 6 разів на день; у 2-й і 3-й день — 5 разів; у 4-й — 4 рази; у 5-й — 3 рази на день	ВРД для дорослих — 2 г; ВДД для дорослих — 7 г Список Б У щільно закупореній тарі
Етазол ( <i>Aethazolum</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 та 0,5 г	Всередину по 0,5–1 г 3–5 разів на день	Список Б У щільно закупореній тарі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Ко-тримоксазол (бісептол, бактрим, ориприм) ( <i>Cotrimoxasolum</i> )	Таблетки для дорослих (триметоприм — 0,08 г, сульфаметоксазол — 0,4 г); для дітей (триметоприм — 0,02 г, сульфаметоксазол — 0,1 г); суспензія у флаконах по 100 мг — по 1 мірній ложці 3 рази на день після їди	Всередину дорослим по 2 аблетки 2 рази на день після їди (зранку та ввечері)	Список Б При кімнатній температурі
Салазосульфапіридин (сульфасалазин) ( <i>Salazosulfapiridinum</i> )	Таблетки по 0,5 г	Всередину дорослим і дітям віком понад 12 років по 0,5 г 4 рази на день після їди	Список Б У захищеному від світла місці
Стрептоцид ( <i>Streptocidum</i> )	Порошок; таблетки по 0,3 та 0,5 г; 10 % мазь; 5 % лінімент	Всередину дорослим по 0,5–1 г 5–6 разів на день; для зовнішнього застосування; для зовнішнього застосування	ВРД для дорослих — 2 г, ВДД — 7 г Мазь і лінімент — у прохолодному, захищеному від світла місці
Сульфадимезин ( <i>Sulfadimezinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 та 0,5 г	Всередину: на перший прийом — 2 г, потім — по 1 г кожні 4–6 год, запиваючи лужною водою	Список Б У щільно закупореній тарі
Сульфадиметоксин ( <i>Sulfadimethoxinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,2 та 0,5 г	Всередину: на перший прийом — 1–2 г, потім — по 0,5–1 г 1 раз на день	Список Б У захищеному від світла місці
Сульфазин ( <i>Sulfazinum</i> )	Білий порошок; таблетки по 0,05 г	Всередину: перший прийом — 2–4 г, потім — по 1 г кожні 4 год. Дітям: на перший прийом — до 0,1 г/кг, потім — по 0,025 г/кг кожні 4–6 год	ВРД для дорослих — 2 г, ВДД для дорослих — 7 г Список Б У щільно закупореній тарі в захищеному від світла місці
Сульфален ( <i>Sulfalenum</i> )	Білий порошок; таблетки по 0,2 та 0,5 г	Всередину: в перший день — 0,8–1 г, потім — по 0,2–0,25 г щодня або 2 г 1 раз на тиждень	Список Б У щільно закупореній тарі в захищеному від світла місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Сульфамометоксин ( <i>Sulfamonomethoxinum</i> )	Білий порошок; таблетки по 0,5 г	Всередину: в перший день — по 1 г, а потім — по 0,5 г. Дітям у перший день 25 мг/кг, потім — 12,5 мг/кг	Список Б У щільно закупореній тарі в захищеному від світла місці
Сульфапіридазин (мадрибон) ( <i>Sulfapyridazinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,5 г	Всередину: на перший прийом — 1–2 г, потім — по 0,5–1 г 1 раз на день	Список Б У захищеному від світла місці
Сульфацилнатрій (сульфацетамід, альбуцид) ( <i>Sulfacylumnatrium</i> )	Порошок; 30 % розчин в ампулах по 5 мл; 30 % розчин у флаконах по 5 та 10 мл (300 мг/мл); 20 % (200 мг/мл) розчин (краплі для очей) у тюбиках-крапельницях по 1,5 мл; 30 % мазь в упаковці по 10 г	Всередину по 0,5–1 г; внутрішньовенно (повільно): по 0,9–1,5 г;  у порожнину кон'юнктиви — по 1–2 краплі 10–30 % розчину або  10–30 % мазь зовнішньо	Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
Фтазін ( <i>Phthazinum</i> )	Білий порошок; таблетки по 0,5 г	Всередину: в 1-й день — по 1 г 2 рази на день, потім — 1–2 рази на день	Список Б У щільно закупореній тарі
Фталазол (фталісульфіазол) ( <i>Phthalazolium</i> )	Порошок; таблетки по 0,5 г	Всередину за схемою: по 1 г після їди через 4 год (1–2 доби), потім — по 1 г кожні 6 год (3–4 доби) і по 1 г через 8 год (5–6 дб)	ВРД для дорослих — 2 г, ВДД — 7 г Список Б У щільно закупореній тарі
<b>Похідні нігрофурану</b>			
Фурацилін ( <i>Furacilinum</i> )	Порошок жовтого або зеленкуватого-жовтого кольору, гіркуватий на смак; таблетки по 0,1 г; таблетки по 0,02 г для зовнішнього застосування	Всередину по 0,1 г 4–5 разів на день після їди. Курс лікування — 5–6 дб	ВРД для дорослих — 0,1 г, ВДД для дорослих — 0,5 г Список Б У щільно закупорених банках з темного скла в захищеному від світла місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Фуразолідон ( <i>Furazolidonum</i> )	Порошок жовтого кольору, слабо-гіркий на смак; таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,1–0,15 г 4 рази на день після їди протягом 5–10 днів	ВРД для дорослих — 0,2 г, ВДД — 0,8 г Дітям — 0,01 г/кг на день за 3–4 вживання Список Б У захищеному від світла місці
Фурадонін ( <i>Furadoninum</i> )	Порошок жовтого кольору, гіркий на смак; таблетки по 0,05 та 0,1 г	Всередину по 0,1–0,15 г після їди 3–4 рази на день. Курс лікування — 5–8 тиж.	ВРД для дорослих — 0,3 г, ВДД — 0,6 г Дітям — 0,005–0,008 г/кг на день за 3–4 вживання Список Б У щільно закупореній тарі, що захищає від дії світла та вологи
Фурагін ( <i>Furaginum</i> )	Порошок жовтого кольору; таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,1–0,2 г 2–3 рази на день після їди. Курс лікування — 7–10 днів	Список Б У захищеному від світла місці
<b>Похідні 8-оксихіноліну</b>			
Нітроксолін (5-НОК) ( <i>Nitroloxolinum</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою, по 0,05 г	Всередину по 0,1 г кожні 6 год	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Хлорхінальдол ( <i>Chlorhinaldolum</i> )	Таблетки для дорослих по 0,1 г (100 мг); дітям — по 0,03 г (30 мг)	Всередину дорослим по 0,2 г 3 рази на день після їди	Список Б У захищеному від світла місці
<b>Похідні нафтиридину</b>			
Кислота налідиксова (невіграмон, неграм) ( <i>Acidum nalidixicum</i> )	Капсули і таблетки по 0,5 г	Всередину дорослим по 0,5–1 г 4 рази на день, дітям — по 60 мг/кг на день за 4 прийоми	Список Б При кімнатній температурі
Кислота оксолінієва (грамурін) ( <i>Acidum oxolinicum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину дорослим і дітям віком понад 12 років по 0,5 г 3 рази на день	Список Б У захищеному від світла місці



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Фторхінолони</b>			
Норфлорксацин (номіцин, норбактин) ( <i>Norfloxacinum</i> )	Таблетки по 0,4 г (400 мг); 0,3 % розчин у флаконах по 5 мл (3 мг/мл) — очні краплі	По 0,2–0,4 г (200–400 мг) 2 рази на день за 1 год до їди, запиваючи достатньою кількістю води. Курс лікування — 7–14 діб	Список Б У сухому місці при кімнатній температурі
Ципрофлоксацин (ципробай, цифран) ( <i>Ciprofloxacinum</i> )	Таблетки 0,25 г (250 мг) та 0,5 г (500 мг); розчин у флаконах по 100 мл (200 мг) препарату	Всередину перед їдою по 250–500–750 мг 2 рази на день або внутрішньо-венно крапельно по 200–400 мг 2 рази на день	У сухому темному місці при температурі до 25 °С; не заморозувати
Офлоксацин (офлоксин) ( <i>Ofloxacinum</i> )	Таблетки по 0,2 г (200 мг)	Всередину по 1–2 таблетки (зранку та ввечері) під час їди. Курс лікування — 7–10 діб, не більше 4 тиж.	ВДД для дорослих — 0,8 г (800 мг) У сухому, темному місці при температурі 10–25 °С

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

- Що таке сульфаніламідні препарати? Наведіть їх класифікацію та обґрунтуйте застосування препаратів.
- У чому полягає механізм антибактеріальної дії? Обґрунтуйте схему лікування препаратами.
- Що характерно для нітрофуранів? Проведіть порівняльну характеристику препаратів.
- В яких випадках і як призначають похідні 8-оксихіноліну? Назвіть препарати та проведіть їх фармакотерапевтичний аналіз.
- Особливість застосування в медичній практиці похідних фторхінолону.

### Тести

- Визначте спектр протимікробної дії сульфаніламідів:
  - кишкові палички, мікобактерії туберкульозу, холерний вібріон;
  - синьогнійна паличка, трепонеми, шигели;
  - хламідії, патогенні коки, кишкова паличка, холерний вібріон;
  - збудник коклюша, сальмонели, рикетсії;
  - патогенні коки, шигели, хламідії, синьогнійна паличка;
- Визначте захворювання, для лікування яких призначають фталазол:
  - кишкові інфекції;
  - туберкульоз;

- в) пневмонія;
- г) лямбліоз;
- д) трихомоноз.

3. Щоб запобігти кристалізації внаслідок застосування сульфаниламідних препаратів, слід вжити таких заходів:

- а) запивати їх великою кількістю лужної мінеральної води;
- б) запивати їх великою кількістю кислої мінеральної води;
- в) вживати з натрію хлоридом;
- г) вживати з триметопримом;
- д) вживати з кислотою ацетилсалциловою.

4. Визначте комбінований сульфаниламідний препарат, що діє бактерицидно та має широкий спектр протимікробної дії:

- а) норфлуксацин;
- б) сульфадиметоксин;
- в) ко-тримоксазол;
- г) фуразолідон;
- д) сульфацил-натрій.

#### Ситуаційні задачі

1. Пацієнтові І., 34 роки, встановлено діагноз: «лакунарна ангіна». Одним з препаратів для комплексного лікування призначений сульфадиметоксин. Дайте поради хворому щодо способу прийому препарату. Назвіть фармакологічну групу і можливі побічні ефекти препарату.

2. Пацієнтові призначено нітроксолін. Поясніть спосіб прийому препарату та можливі побічні ефекти.

3. \*До аптеки надійшли синтетичні антибактеріальні препарати. Наведіть класифікацію препаратів за хімічною будовою та проаналізуйте їхнє застосування.

- Бісептол
- Кислота налідиксова
- Кислота оксолінієва
- Сульфален
- Сульфадимезин
- Сульфадиметоксин
- Сульфазин
- Сульфатон
- Сульфацил-натрій
- Фталазол
- Ципрофлоксацин

4. \*Пацієнтові призначено офлоксацин. Дайте поради щодо його вживання та сумісності з іншими препаратами.

5. \*Пацієнтові призначено фуразолідон у таблетках. Поясніть дію та спосіб застосування препарату.

6. \*Перевірте рецептурні прописи.

Дорослому:

Rp.: Sulfapyridazini 0,5

D. t. d. N. 10 in tab.

S. Всередину по 1 таб. 3 рази на день

Дитині 3 років:

Rp.: Aethazoli 0,5

D. t. d. N. 20 in tab.

S. Всередину по 1 таб. через 4 год

7. Випишіть у рецептах:

1. Сульфаніламідний препарат пролонгованої дії для лікування бронхіту.
2. Сульфаніламідний препарат для лікування кон'юнктивіту.
3. Похідний 8-оксихіноліну для лікування піелонефриту.
4. Похідний нітрофурану для лікування лямбліозу.
5. Препарат групи фторхінолону для лікування сепсису.

### \*Робота з рецептурником

\*Занотуйте класифікацію сульфаніламідних препаратів та синтетичних протимікробних засобів різної хімічної будови.

\*У словник фармакологічних термінів внесіть: сульфаніламідні препарати; триметоприм; похідні 8-оксихіноліну; похідні нафтиридину; фторхінолони.

\*Запишіть у словник клінічних термінів: піелонефрит; пієліт; пієлоцистит; уретрит; вагініт; трахома; холангіт; холецистит; виразковий коліт; лямбліоз; трихомонадний кольпіт.

\*Виконайте завдання з фармакотерапії (оформіть у вигляді таблиці) на препарати бісептол, сульфацил-натрію, фталазол, нітроксолін, фуразолідон, фурадонін, кислота налідіксова, офлоксацин, ципрофлоксацин.

\*Занотуйте вищі і середньотерапевтичні дози препаратів для дорослих та дітей.

## Хіміотерапевтичні засоби різних груп

Протиспірохетозні засоби

Протитуберкульозні засоби

Противірусні засоби

Протималярійні засоби

Антипротозойні засоби

Протимікозні засоби

Протигельмінтні засоби

**Медичні терміни:** туберкульоз, сифіліс, простий герпес, оперізувальний герпес, СНІД, малярія, трихомоноз, лямбліоз, лейшманіоз, амебiaz, системні глибокі мікози, епідермомікози, кандидоз, кишкові нематодози (аскаридоз, ентеробіоз, трихоцефальоз), кишковий цестодоз (теніоз, теніаринхоз, гіменолепідоз), трематодоз печінки

## **Протиспірохетозні засоби**

**Протиспірохетозні засоби** застосовують для лікування хворих на сифіліс.

**Сифіліс** — це хронічне інфекційне захворювання, що передається в основному статевим шляхом, спричинене блідою трепонемою, уражає всі органи і тканини організму, здатне до тривалого та рецидивного перебігу, успадковується.

Ще одна назва хвороби «люес» походить від грецького «lues» — карати.

### **Класифікація протиспірохетозних засобів**

- Антибіотики (препарати пеніциліну, тетрацикліни, еритроміцин, азитроміцин, цефтріаксон).
- Препарати вісмуту (бійохінол, бісмоверол, пентабісмор).

### **Неспецифічні засоби**

- Імунні препарати (тимоген, тималін, лаферон, метилурацил, декарис).
- Стимулювальні засоби (пірогенал, алое, ФіВС, плазмол, спленін, екстракт плаценти).
- Вітамінотерапія.

Антибіотики групи пеніциліну короткої дії (бензилпеніциліну натрієва або калієва сіль) та препарати тривалої дії (бензилпеніциліну новокаїнова сіль, біциліни) виявляють виражену трепонемцидну дію. До них виникає резистентність. Препарати ефективні на всіх стадіях сифілісу, їх призначають курсами. Тривалість різних курсів варіює залежно від форми і стадії захворювання. При непереносимості антибіотиків групи пеніциліну призначають інші антибіотики — тетрацикліни, а також еритроміцин, азитроміцин, цефтріаксон, які за ефективністю поступаються препаратам пеніциліну.

Для лікування сифілісу використовують препарати вісмуту.

**Бійохінол** — пригнічує розмноження блідої спірохети, виявляє протизапальну дію. Повільно всмоктується і повільно виводиться з організму. Застосовують для лікування всіх форм сифілісу, але обмежено.

**Вісмоверол** — пригнічує ріст і розмноження блідої спірохети. Можна призначати при непереносимості бійохінолу для лікування всіх форм сифілісу.

Препарати вісмуту вводять внутрішньом'язово.

**Побічні ефекти:** темна облямівка по краях ясен (вісмутова облямівка). Можливі гінгівіт, стоматит, коліт, діарея, дерматит. Рідко — ураження нирок і печінки.

**Особливості роботи з протиспірохетозними препаратами:**

— *пеніциліни несумісні з макролідами, адреналіном, глюкозою, вітамінами С, Р, К, В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>;*

— *при застосуванні препаратів вісмуту необхідно слідкувати за станом слизових оболонок порожнини рота, функцією нирок і печінки;*

— *бійохінол потрібно вводити підігрітим, довгою голкою;*

— *азитроміцин (сумамед) доцільно призначати всередину до їди, а еритроміцин — після їди.*

## **Протитуберкульозні засоби**

До протитуберкульозних належать хіміотерапевтичні засоби, які затримують розмноження і зменшують вірулентність мікобактерій туберкульозу. Комітет з лікування міжнародної протитуберкульозної спілки в 1975 р. запропонував таку класифікацію протитуберкульозних засобів:

**I група (найбільш ефективні)**

— ізоніазид та інші похідні гідразиду ізонікотинової кислоти (ГІНК);

— рифампіцин.

**II група (ефективні)**

— синтететичні засоби (етіонамід, протіонамід, етамбутал, піразинамід, фтивазид, салюзид, метазад);

— антибіотики (флориміцину сульфат (віоміцин), стрептоміцин, циклосерин).

— фторхінолони (лемефлоксацин, пефлоксацин, левофлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин).

**III група (найменш ефективні)**

— ПАСК, тіоацетазон (тибон).

*Розроблено 3 основні схеми застосування протитуберкульозних засобів:*

- тривале лікування (18–24 міс.). Спочатку призначають комбінацію з трьох препаратів (2–3 міс.), потім — з двох;
- уривчасте лікування;
- короткі курси лікування. Різні схеми лікування короткими курсами відрізняються компонентами, які використовують у початковий період, але всі вони ґрунтуються на тривалому лікуванні із застосуванням ізоніазиду і рифампіцину.

**Протитуберкульозні препарати I групи**

**Ізоніазид** — синтетичний протитуберкульозний препарат, який вибірково діє на мікобактерії туберкульозу. Залежно від концентрації виявляє бактеріостатичну або бактерицидну дію. Препарат добре всмоктується з травного каналу, розподіляється у водному середовищі організму, проходить через тканинні бар'єри та проникає в клітини і спинномозкову рідину. Підлягає ацетилюванню. Виділяється нирками. Застосовують для лікування всіх форм туберкульозу. У разі необхідності призначають внутрішньовенно або внутрішньом'язово.

*Побічні ефекти:* нейротоксичність (безсоння, судоми, психічні порушення, порушення пам'яті). Для запобігання цьому слід призначати з ізоніазидом піридоксин (вітамін В<sub>6</sub>). Можливі також сухість у роті, нудота, блювання, закреп.

**Фтивазид** — препарат повільно всмоктується і повільно виводиться з організму, менш токсичний, ніж ізоніазид.

*Показання до застосування:* в амбулаторних умовах, після курсу лікування туберкульозу в стаціонарі, для профілактики загострення дітям та дорослим.

**Салюзид розчинний** — за фармакологічною дією подібний до ізоніазиду.

*Показання до застосування:* туберкульоз мозкових оболонок, плеври, серозних оболонок, слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, сечової і статевої систем, лімфатичних вузлів, шкіри, очей; туберкульозні нориці різної локалізації, вульгарний вовчак.

**Метазид** перевершує фтивазид за хіміотерапевтичною активністю, менш токсичний, краще проникає в спинномозкову рідину. Застосування і побічні ефекти такі самі, як в ізоніазиду.

**Рифампіцин (рифоцин)** — антибіотик широкого спектра дії. Виявляє виражену дію на мікобактерії туберкульозу, а також на грампозитивні бактерії у високих дозах і на грамнегативні. Рифампіцин добре всмоктується з травного каналу. Легко про-

никає через тканинні бар'єри, у тому числі й через ГЕБ. Терапевтичний ефект триває 8–12 год. Екскреція відбувається з жовчю, частково із сечею, бронхіальними та слізними залозами. Застосовують для лікування хворих з усіма видами туберкульозу. Призначають всередину по 0,3 г 2 рази на день до їди або по 0,45 г 1 раз на день. У разі необхідності вводять внутрішньовенно.

*Побічні ефекти:* ураження функції печінки та підшлункової залози; диспепсичні явища; можливе забарвлення сечі, мокротиння та слізної рідини в червоний колір.

Не рекомендовано призначати в I триместр вагітності.

## Протитуберкульозні препарати II групи

### Синтетичні засоби

**Етамбутол (діамбутол)** — синтетичний протитуберкульозний препарат. Стійкість мікобактерій до нього виникає повільно. З травного каналу всмоктується неповністю (3/4). Екскреція відбувається нирками. Призначають для лікування всіх форм туберкульозу в комбінації з іншими протитуберкульозними засобами (наприклад, рифампіцин + етамбутол + ізоніазид).

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, анорексія, алергійні реакції, порушення зору (через 2–6 міс. від початку лікування препаратом).

**Піразинамід** — один із найефективніших препаратів II групи, хоча і поступається ізоніазиду. Впливає на стійкі до інших препаратів мікобактерії туберкульозу.

**Етіонамід (Етіомід)** — за протитуберкульозною дією поступається ізоніазиду. Резистентність до препарату виникає швидко. Препарат легко всмоктується з травного каналу, проникає в спинномозкову рідину.

*Показання до застосування:* туберкульоз легень, а також у випадках, коли препарати I групи втрачають ефективність через розвиток резистентних форм збудників.

*Побічні ефекти:* диспепсія, алергійні реакції, іноді порушення з боку ЦНС та периферійної нервової системи.

*Протипоказання:* вік до 2 років.

**Протіонамід (трєвентикс)** — за протитуберкульозною дією подібний до етіонаміду, але краще переноситься. Можна призначати з іншими протитуберкульозними засобами.

*Показання до застосування:* туберкульоз легень та нелегенева його форма.

*Побічні ефекти:* порушення функції травного каналу, зменшення маси тіла, загальна слабкість, тахікардія, алергійні реакції.

*Протипоказання:* слід проявляти обережність при тяжких захворюваннях печінки і нирок; період вагітності.

### Антибіотики

**Стрептоміцину сульфат та канаміцину сульфат** — антибіотики, широкого спектра дії (див. у розділі «Антибіотики-аміноглікозиди»).

**Циклосерин** — антибіотик широкого спектра дії; затримує ріст мікобактерій туберкульозу. За активністю поступається стрептоміцину. Добре всмоктується з травного каналу, легко проникає в спинномозкову рідину, виділяється нирками.

*Показання до застосування:* хронічні форми туберкульозу. Застосовують в умовах стаціонару разом з іншими протитуберкульозними препаратами.

*Побічні ефекти:* головний біль, безсоння, погіршення пам'яті, неврит, психастенічний стан, галюцинації, депресія, епілептиформні напади, знепритомнення.

*Протипоказання:* органічні ураження ЦНС (епілепсія та ін). Слід проявляти обережність, призначаючи препарат пацієнтам з порушенням функції нирок, нестійкою психікою та хворим на алкоголізм.

**Флориміцину сульфат (віоміцин)** — антибіотик, що має широкий спектр протимікробної дії. Діє на резистентні до протитуберкульозних препаратів (за виключенням канаміцину) форми мікроорганізмів. Препарат погано проникає в спинномозкову рідину, всмоктується в кров тільки при парентеральному введенні.

*Показання до застосування:* туберкульоз легень, туберкульозний лімфаденіт.

*Побічні ефекти:* ототоксичність, алергійний дерматит, головний біль, ураження нирок, печінки.

*Протипоказання:* захворювання слухового нерва, нирок.

### Протитуберкульозні препарати III групи

**Натрію пара-аміносаліцилат (ПАСК-натрій)** — це синтетичний протитуберкульозний препарат. Ефективний при вживанні всередину. Призначають у дозі 3–4 г на один прийом 3 рази на добу через 0,5–1 год після їди. Препарат запивають молоком, лужними мінеральними водами або 2 % розчином натрію гідрокарбонату. Внутрішньовенно крапельно вводять 3 % розчин натрію пара-аміносаліцилату.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, діарея, агранулоцитоз, тромбоцитопенія; алергійні реакції.

Якщо виникають тяжкі реакції, лікування припиняють.



**Фармакобезпека:**

- необхідно суворо дотримуватися режиму дозування;
- для запобігання нейротоксичності слід призначати з ізоніазидом піридоксин (вітамін  $B_6$ ), глютамінову кислоту, тіамін (вітамін  $B_1$ ), седуксен;
- при застосуванні *етамбутолу* потрібен систематичний контроль функції зору. Пацієнту радять звернути увагу на те, чи може він читати після вживання препарату;
- лікувальна терапія при туберкульозі має бути тривалою та безперервною;
- на початку лікування слід призначати 3–4 препарати. Важливо, щоб вони відрізнялися за механізмом дії на мікробну клітину;
- лікарські препарати необхідно призначати, як правило, 1 раз на день;
- доцільно хоча б один з них вводити внутрішньовенно;
- при комбінації препаратів обов'язковим є призначення одного або двох основних засобів, особливо похідних ГІНК. Є готові комплексні лікарські засоби: пасоміцин (стрептоміцин + ПАСК), стрептосалюзид (стрептоміцин + салюзид) тощо;
- не слід комбінувати препарати, що мають однакові побічні ефекти (наприклад, стрептоміцин і канаміцин або флориміцин), оскільки всі вони виявляють ото- і нефротоксичність.

**Противірусні засоби**

**Віруси** — це внутрішньоклітинні паразити. Впливати на них за допомогою ліків і не ушкодити при цьому клітини макроорганізму неможливо.

**Противірусні засоби** — препарати з обмеженим спектром терапевтичної дії. Найбільшого ефекту можна досягти при їх застосуванні з профілактичною метою або місцево. Найбільше практичне значення мають засоби для профілактики та лікування грипу. До них належать: **ремантадин, оксолін, інтерферони (лаферон тощо), мідантан**. Усі ці препарати захищають клітини людини від проникнення в них вірусу грипу. Призначають їх у період хвороби, але тільки в перші 2 доби захворювання з метою обмеження поширення вірусу в організмі і зменшення ускладнень захворювання, а також для індивідуальної та масової профілактики грипу під час епідемії. При вірусних герпетичних ураженнях на шкірі та слизових оболонках ефективні препарати **оксолін, герпевір, ацикловір, неовір, флореналь, бонафтон**.

Для лікування хворих на СНІД призначають азидотимідин (зидовудин).

**Оксолін** — противірусний засіб у формі мазі, якою змащують 2 рази на день (вранці та ввечері) слизові оболонки носа, або у формі розчину, який закачують у кон'юнктивальний мішок по 2 краплі 5–6 разів на добу.

Активний до вірусів грипу, герпесу, аденовірусів.

*Показання до застосування:* профілактика та раннє лікування респіраторних вірусних інфекцій, лікування вірусних уражень шкіри та слизових оболонок.

*Побічні ефекти:* чхання, підвищене виділення слизу.

**Інтерферони** — глікопротеїди, що виробляються клітинами макроорганізму у відповідь на інфікування вірусами. Препарат інтерферон лейкоцитарний одержують з донорської крові людини.

Для профілактики грипу і гострих вірусних захворювань розчин інтерферону закачують у носові ходи по 5 крапель 2 рази на добу. При перших ознаках грипу препарат краще вводити інгаляційно.

Існують противірусні препарати для лікування герпесу (ацикловір, флореналь, бонафтон).

**Ацикловір** виявляє антивірусну та імуномодулювальну дію.

*Механізм дії:* гальмує синтез нуклеїнових кислот вірусу. Препарат при прийомі всередину неповністю всмоктується з травного каналу, проникає через ГЕБ. Виділяється нирками.

*Показання до застосування:* простий герпес шкіри і слизових оболонок (всередину і місцево), усі форми простого і оперізувального герпесу (внутрішньовенно).

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, пронос, кишкова коліка, головний біль, подразнення шкіри і слизових оболонок, алергійні реакції.

*Противоказання:* гіперчутливість до препарату; період вагітності та годування груддю.

**Флореналь** — високоактивний противірусний препарат при захворюваннях, спричинених вірусами герпесу й аденовірусами.

*Показання до застосування:* аденовірусний кон'юнктивіт, епідемічний кератокон'юнктивіт, кератит.

*Побічні ефекти:* печіння в очах, дерматоз повік.

**Бонафтон** — активний щодо вірусу герпесу та аденовірусу.

*Показання до застосування:* герпетичний кератит, герпес простий та оперізувальний, герпетичний стоматит, гінгівіт, герпес статевих органів.

**Фармакобезпека:**

— *ремантадин* необхідно призначати з метою профілактики та в перші дні захворювання на грип під час епідемії;

— в офтальмології слід застосовувати тільки 0,25 %, 0,5 % оксолінову мазь;

— *інтерферони* не можна застосовувати при порушенні функції нирок;

— *інтерферон 2β* (реаферон) не слід призначати пацієнтам з психічними порушеннями в анамнезі.

**Протималярійні засоби**

**Малярія** (пропасниця, болотна лихоманка) — гостра інфекційна протозойна хвороба, що спричиняється кількома видами плазмодіїв, передається комарами роду *Anopheles* і характеризується первинним ураженням системи мононуклеарних фагоцитів і еритроцитів. Захворювання проявляється нападами гарячки, гепатолієнальним синдромом, гемолітичною анемією, характеризується схильністю до рецидивів.

**Малярійний плазмодій** має два цикли розвитку. Шизогонія відбувається в організмі людини і спорогонія — в тілі комара. При укусі комара в організм людини потрапляють спорозоїти, які швидко проникають у клітини печінки, де вони проходять цикл розвитку (тканинні форми плазмодію) і потім діляться, перетворюючись на тканинні мерозоїти. Після закінчення тканинної шизогонії мерозоїти потрапляють у кров і проникають в еритроцити, де здійснюється розвиток еритроцитарних форм. Еритроцити руйнуються і мерозоїти потрапляють у плазму крові, де одна частина з них гине, а друга — проникає в інші еритроцити, і цикл еритроцитарної шизогонії повторюється. Цей процес проявляється нападом гарячки.

З частини еритроцитарних мерозоїтів утворюються чоловічі і жіночі статеві клітини — гамонти, їх запліднення відбувається тільки в тілі комара.

Спорогонія завершується утворенням спорозоїтів, які при укусі зі слиною комара потрапляють у кров людини і дають початок новому циклу шизогонії.

*Джерелом інфекції* при малярії є хворі або паразитоносії, у крові яких є статеві форми малярійних плазмодіїв (гамонти). Кількість гамонтів у крові різко збільшується під час рецидивів хвороби.

*Механізм передачі* малярії — трансмісивний. У разі порушень правил асептики плазмодії можуть передаватися і через медичний інструментарій (шприци, голки).

Протималярійні засоби класифікують залежно від їхньої дії на різні види і стадії розвитку малярійного плазмодію.

### Класифікація протималярійних засобів

Препарати, що впливають на шизогонію (безстатевий цикл розвитку в організмі людини)		Препарати, що впливають на спорогонію (безстатевий цикл розвитку в організмі людини)
Шизотропні		Гаманотропні
Гістошизотропні	Гематотропні	
прееритроцитарні форми плазмодіїв (тканинний цикл відбувається у печінці)	еритроцитарні форми плазмодіїв	на статеві еритроцитарні форми плазмодіїв
<b>Хлоридин</b> (піриметамін) <b>Бігумаль</b> (прокванілу гідрохлорид) <b>Хіноцид</b> (квіноцид) <b>Примахін</b> (примаквін)	<b>Хінгамін</b> (хлорохін, делагіл) <b>Хініну гідрохлорид</b> <b>Мефлохін</b> (ларіам)	<b>Хлоридин</b> <b>Бігумаль</b> <b>Хіноцид</b> <b>Примахін</b>

Для профілактики і лікування малярії призначають лікарські препарати, що діють на певні форми розвитку плазмодію.

**Хінгамін** (хлорохін, делагіл, резохін) виявляє протималярійний ефект, амебецидну, а також імунодепресивну дію і має протитаритмічні властивості. Здатен відновлювати обмін колагенових структур. При вживанні всередину швидко і повністю всмоктується. Застосовують при всіх видах малярії, а також при позакишковому амебіазі. Ефективний при колагенозах, профілактично призначають при порушенні ритму серця.

*Побічні ефекти:* проявляються при тривалому застосуванні у високих дозах: дерматит, диспепсичні явища, порушення зору, рідко — лейкопенія, пригнічення функції печінки.

**Хлоридин** (піриметамін) — ефективний до шизонтів усіх видів малярійного плазмодію, за активністю поступається хінгаміну. Препарат депонується в тканинах і має тривалу дію. Застосовують переважно для профілактики і лікування хронічних форм малярії, при токсоплазмозі.

*Побічні ефекти:* головний біль, біль у ділянці серця, диспепсичні явища, анемія.

**Примахін** (примаквін). Препарат має гаметоцидну активність, а також діє на параеритроцитарні шизонти. Добре переноситься хворими. Застосовують при рецидивах трьох- та чотирьохдобової малярії; тропічної малярії після закінчення лікування шизотропними препаратами для попередження розповсюдження інфекції через комарів.

*Побічні ефекти:* біль у животі, диспепсичні явища, біль у ділянці серця, загальна слабкість, лейкопенія.

**Хініну гідрохлорид** — алкалоїд з кори хінного дерева. Виявляє протималярійну активність. За ефективністю поступається іншим шизонтоцидним препаратам, але дає швидкий ефект. Для лікування хворих на малярію препарат застосовують обмежено, оскільки він значно токсичний. Хворим зі злоякісними формами тропічної малярії, стійкої до хінгаміну, вводять внутрішньовенно крапельно.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, діарея, алергійні реакції, порушення слуху і зору, пригнічення функції нирок.

**Мефлохін (ларіам)** виявляє гемошизотропну дію. Призначають всередину. Виявляє менш тривалу, ніж токсичний хінін, дію. Можливі диспепсичні явища, шкірний висип, головний біль. При використанні препарату у високих дозах можуть спостерігатися неврологічні порушення, судоми.

**Бігумаль (прокванілу гідрохлорид)** виявляє протималярійну дію, порушує біосинтез у малярійному плазмодії. Застосовують для тривалої профілактики малярії, тропічної малярії середньої тяжкості, трьох- та чотирьохдOBOвої малярії.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, анорексія, зменшення маси тіла.

**Хіноцид** гальмує розвиток гамонтів і тканинних форм збудників малярії. Застосовують для лікування трьох- та чотирьохдOBOвої малярії (після закінчення прийому шизотропних засобів) та профілактики рецидивів хвороби.

*Побічні ефекти:* нудота, головний біль, ціаноз губ та нігтів, подразнення нирок і сечового міхура, гемоліз еритроцитів, лейкопенія або лейкоцитоз.

### ***Протималярійні препарати застосовують:***

- для профілактики і лікування малярії. Індивідуальна хіміо-профілактика розвитку малярії полягає в попередженні захворювання у разі перебування здорової людини в небезпечному щодо малярії районі. Якщо спорозоїтоцидних ліків немає, то застосовують засоби, що впливають на прееритроцитарні форми, наприклад хлоридин. Крім того, використовують гематошизоцидні засоби: хінгамін, мефлохін та ін., що попереджають розвиток нападів лихоманки;

- при лікуванні малярії використовують комбінації протималярійних засобів з різним механізмом дії.

### Фармакобезпека:

- усі протималярійні препарати є високотоксичними;
- хлоридин виділяється з грудним молоком, попереджає виникнення малярії у новонароджених;
- мефлохін спричинює тератогенну дію під час курсу лікування і ще 2 міс. після його закінчення, тому жінки репродуктивного віку повинні користуватися контрацептивними засобами;
- бігумаль, хіноцид, хлорохін слід уживати після їди.

### Антипротозойні засоби

Антипротозойні — це лікарські засоби для лікування захворювань, що спричинені патогенними найпростішими.

#### Класифікація антипротозойних

- Засоби для лікування хворих на трихомоноз (метронідазол, тинідазол, трихомонацид, фуразолідон);
- засоби для лікування хворих на лямбліоз (метронідазол, хініфон, фуразолідон, дилоксанід);
- засоби для лікування хворих на лейшманіоз (солюсурмін, меллумін);
- засоби для лікування хворих на амебіаз (метронідазол, хініфон, еметин).

#### Засоби для лікування хворих на трихомоноз

*Трихомоноз сечових і статевих органів* — це паразитарне захворювання, збудником якого є трихомонади. Збудник потрапляє у піхву під час статевого акту. Основне місце паразитування трихомонад — слизова оболонка піхви, каналу шийки матки, порожнини матки, маткових труб, вихідних протоків великих присінкових (бартолінових) залоз, сечовипускального каналу і сечового міхура. У слизових оболонках цих органів виникає запалення. Для лікування використовують метронідазол, тинідазол (фазижин), трихомонацид тощо.

**Метронідазол (трихопол, флагіл, кліон, метрогіл)** добре всмоктується з травного каналу, проникає в усі тканини, метаболізується в печінці, виділяється нирками. Діє бактерицидно на трихомонади, лямблії, амеби, збудників анаеробних інфекцій. Застосовують для лікування хворих на трихомоноз. Необхідно одночасно лікувати обох сексуальних партнерів, навіть якщо в одного з них відсутнє інфікування.

*Побічні ефекти:* переважно нудота, головний біль, відчуття сухості або металевого присмаку в роті. Сеча може набувати темного

забарвлення. Рідко (у 12 % випадків) можуть бути діарея, безсоння, загальна слабкість, стоматит, шкірний висип.

При застосуванні метронідазолу слід попередити пацієнтів про необхідність відмовитися від вживання алкоголю за 24 год до прийому препарату і протягом 48 год після прийому останньої дози.

Не слід призначати метронідазол жінкам у період вагітності (особливо в I триместр), годування груддю, а також дітям грудного віку.

**Трихомонацид** — це синтетичний препарат, який застосовують при трихомонозі сечових і статевих органів у жінок і чоловіків. Призначають всередину за схемою. Подібну дію виявляють також тинідазол (фазижин), орнідазол (тиберал), атрикан та ін.

### Засоби для лікування хворих на лямбліоз

*Збудником лямбліозу є лямблії (*Lambliia intestinabis*)*. При цьому захворюванні відзначається дисфункція кишечника (дуоденіт, ентерит). Для лікування лямбліозу призначають метронідазол, амінохінол, фуразолідон, ділоксанід.

**Амінохінол** виявляє протипаразитарну і протизапальну дію, сприяє відновленню обміну колагенових структур. Застосовують всередину за схемою при лямбліозі, лейшманіозі, токсоплазмозі, неспецифічному виразковому коліті. Препарат переноситься добре, але можливий розвиток диспепсичних порушень, а також головний біль, шум у вухах, алергійні реакції.

### Засоби для лікування хворих на амебіаз

**Амебіаз** — інфекційна протозойна хвороба, яка спричинюється *Entamoebae histolytic*, характеризується виразковим ураженням товстої кишки, схильністю до хронічного рецидивного перебігу, іноді позакишковими ураженнями. Зараження відбувається у разі проникнення цистамеби з їжею або водою у травний канал. Розвитку інфекційного процесу сприяють кишковий дисбактеріоз, інтоксикації, травми, переохолодження.

Для лікування хворих на амебіаз призначають метронідазол, хініфон, еметину гідрохлорид.

**Еметину гідрохлорид** виявляє амебіцидну дію. Добре всмоктується і повільно виділяється з організму; здатний до кумуляції. Застосовують для лікування хворих на амебний шигельоз, амебний абсцес, гепатит.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, загальна слабкість, біль у м'язах кінцівок, ослаблення серцевої діяльності.

**Хініфон** пригнічує розмноження збудників амебного шигельозу, сприяє видаленню цист і зникненню симптомів захворю-

вання; застосовують для лікування хворих на амебний шигельоз, виразковий коліт. У наш час його застосування обмежено.

### Засоби для лікування хворих на лейшманіоз

Розрізняють шкірний і вісцеральний лейшманіоз.

Для лікування хворих на вісцеральний лейшманіоз призначають солюсурмін. Препарат пригнічує ріст і розмноження збудників лейшманіозу; його вводять парантерально.

*Побічні ефекти:* інфільтрати при підшкірному і внутрішньом'язовому введенні; кашель, металевий присмак у роті, слинотеча, нудота, блювання, шкірний висип.

### Протимікозні засоби

Патогенні та умовно-патогенні гриби спричинюють розвиток мікозів, що є дуже поширеними захворюваннями. Ураження, що зумовлені дріжджоподібними грибами роду *Candida* (кандидамікоз), можуть виникнути при застосуванні антибіотиків широкого спектра дії. При цьому можливе ушкодження слизової оболонки травного каналу, піхви. У тяжких випадках уражаються внутрішні органи.

Дерматомікози спричинюють патогенні гриби, які уражають шкіру (епідермофітія), нігті (оніхомікози), волосся (трихофітія). Розвитку захворювання сприяють контакт з хворим, генетична зумовленість, пітливість, мацерація шкіри. Лікування таких захворювань комбіноване і включає застосування препаратів місцевої та системної дії.

### Класифікація протимікозних засобів

Засоби, що застосовуються для лікування захворювань, спричинених патогенними грибами	Засоби, що застосовують для лікування захворювань, спричинених умовно-патогенними грибами
1. Для лікування хворих із системним або глибоким мікозом: • амфотерицин В, амфоглюкамін, мікогептин, міконазол, кетоконазол, ітраконазол, флуконазол	1. Для лікування хворих з кандидомікозами: • ністатин, леворин, міконазол, клотримазол
2. Для лікування хворих з дерматомікозами: • гризеофульвін, нітрофунгін, цинкундан, мікосептин, флуцитозин, мікозолон, клотримазол	

### Засоби для лікування хворих із системними мікозами

**Амфотерицин В** — антибіотик, що виявляє фунгіцидну дію. Високоактивний при генералізованих формах мікозів, а також



при мікозних захворюваннях, що не піддаються лікуванню. Препарат не всмоктується з травного каналу, тому його призначають внутрішньовенно, вводять у порожнини тіла, застосовують інгаляційно та місцево. Виділяється повільно нирками. Препарат здатен до кумуляції і тому є токсичним.

**Побічні ефекти:** анорексія, блювання, кишкова коліка, діарея, зниження артеріального тиску, нефротоксичні ефекти, нейротоксичні порушення, тромбофлебіт, алергійні реакції.

**Амфоглюкамін** — препарат, подібний до амфотерицину. Ефективний при вживанні всередину і добре переноситься хворими. Призначають хворим на кандидоз травного каналу, носоглотки, внутрішніх органів.

**Мікогептин** — виявляє фунгіцидну дію при глибоких і системних мікозах і захворюваннях, спричинених дріжджоподібними грибами. Призначають всередину та місцево.

**Міконазол (дактарин, мікогель-КМП)** — діє фунгіцидно на дерматоіцети, дріжджоподібні та інші патогенні гриби. Призначають всередину для лікування і профілактики мікозів порожнини рота і травного каналу. Вводять внутрішньовенно при системних мікозах, місцево — при грибкових ураженнях шкіри і нігтів.

**Побічні ефекти:** тромбофлебіт, нудота, діарея, алергійні реакції.

**Флуконазол (дифлюкан)** добре всмоктується при ентеральному введенні, проникає через ГЕБ. Виділяється нирками. Застосовують при кандидозі внутрішніх органів, шкіри, слизових оболонок, при стрептококовому менінгіті, дерматомікозах; для профілактики і лікування мікозів у пацієнтів з порушенням імунітету внаслідок СНІДу, а також після проведення хіміо- і радіотерапії.

**Побічні ефекти:** диспепсичні розлади, нудота, шкірний висип.

### Засоби для лікування хворих з дерматомікозами

**Клотримазол** — синтетичний препарат, що має широкий спектр протимікозної дії. При місцевому застосуванні в низьких концентраціях виявляє фунгістатичну дію, а у високих — фунгіцидну. Спектр дії: гриби роду *Candida*, збудники дерматомікозів, а також грампозитивні коки (стафілококи і стрептококи). Призначають тільки місцево (у формі крему, мазі, розчину, таблеток для інтравагінального застосування) для лікування мікозів стоп і урогенітального кандидозу.

**Протипоказання:** період вагітності.

**Нітрофунгін** — виявляє фунгіцидну дію на дерматофіти і гриби роду *Candida*. Застосовують для лікування хворих з епідермофітією, трихофітією (грибкове ураження волосся), грибковою екземою і

кандидозом шкіри шляхом змащування ушкоджених ділянок (2–3 рази на день) до зникнення клінічних проявів хвороби.

**Гризеофульвін** — антибіотик, що продукується пліснявим грибом. Препарат добре всмоктується з травного каналу, його біозасвоєння збільшується у разі споживання жирної їжі. Краще всмоктується при застосуванні у формі суспензії. Препарат накопичується в клітинах епідермісу і, зв'язуючись із кератином, порушує синтез клітинної стінки грибів. Одуження настає після повної заміни інфікованого епідермісу. Застосовують при дерматомікозах. Призначають всередину у формі таблеток під час їди з олією або у формі суспензії.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища, головний біль, алергійні реакції, явища дезорієнтації, іноді лейкопенія. Під час дослідів на лабораторних тваринах у гризеофульвіну виявлено тератогенний та канцерогенний ефект.

**Мазь «Цинкундан».** До складу мазі входять інгредієнти, які при місцевому застосуванні виявляють фунгістатичну і фунгіцидну дію. Мазь втирають в уражені ділянки 2 рази на день. Курс лікування — 15–20 днів. Застосовують при епідермофітії, дріжджових дерматозах.

**Мікосептин.** За фармакологічною дією препарат подібний до мазі Цинкундан. Після промивання шкіри теплою водою мазь втирають у шкіру або наносять на бинт та прикладають на уражені ділянки. Курс лікування — 2–6 тиж. З профілактичною метою застосовують 1–2 рази на тиждень.

**Мікозолон** — комбінований препарат (мазь), що містить міконазол та протизапальний кортикостероїд деперзолон. Застосовують при ураженнях шкіри і нігтів дерматоміцетами. Мазь ефективна при мікозах із суперінфекцією, що спричинена граммпозитивними бактеріями.

### Засоби для лікування хворих з кандидамікозами

**Ністатин** — антибіотик, що пригнічує ріст патогенних грибів і особливо дріжджових роду *Candida*, звикання до препарату розвивається повільно. При вживанні всередину ністатин погано всмоктується і виводиться з калом. Призначають місцево у вигляді аплікацій на шкіру і слизові оболонки у формі мазі, свічок, суспензії та всередину — для профілактики і лікування кандидозів у дітей та дорослих зі зниженим імунітетом.

*Побічний ефект:* діарея. Якщо з'являється кашель та підвищується температура тіла, лікування слід припинити.

**Леворин** — антибіотик, активний щодо дріжджових грибів роду *Candida* і деяких найпростіших. За фармакологічними влас-

тивостями подібний до ністатину, але більш токсичний. Призначають всередину та місцево.

*Побічні ефекти:* нудота, діарея, дерматит.

#### **Фармакобезпека:**

- *клотримазол* необхідно призначати тільки для зовнішнього застосування;
- *ністатин* не сумісний з глюкозою;
- *флуконазол, інтраконазол, кетоназол* слід обережно застосовувати у хворих з порушенням функції печінки;
- *амфоглюкамін* доцільно призначати після їди, а *гризеофульвін* — під час їди;
- *клотримазол, кетоконазол (нізорал), міконазол, флуконазол* протипоказані жінкам у період вагітності.

### **Протигельмінтні засоби**

Протигельмінтні засоби — це препарати, які застосовують для лікування гельмінтозів. Гельмінтози дуже поширені серед населення земної кулі. Збудниками гельмінтозів є глисти (гельмінти) та їхні личинки, які паразитують в організмі людей і тварин. Відомо 3 класи гельмінтів: а) нематоди (круглі глисти — аскариди, гострики); б) цестоди (стьошкові глисти — бичачий, широкий і карликовий ціп'як); в) трематоди (сисуни).

#### **Класифікація протигельмінтних засобів**

Засоби, які призначають при кишкових нематодозах	Засоби, які призначають при кишкових цестодозах	Засоби, які застосовують при позакишкових гельмінтозах
Піперазину адипінат Нафтамон Мебендазол (вермокс) Левамизол (декарис) Пірантел (комбантрин) Квіти пижма Квіти полину цитварного Пірвіній памоат Тіабендазол	Фенасал (ніклозамід) Кора гранатника Насіння гарбуза	Дитразину цитрат (лоскуран) Хлоксил Празиквантел (цестокс)

#### **Засоби, для лікування хворих з кишковими нематодозами**

Піперазину адипінат призначають дорослим всередину за схемою: при аскаридозі — протягом 2 днів, при ентеробіозі — 5 днів,

при тяжких інвазіях курс лікування повторюють через 1 тиж. Препарат добре переноситься хворими; іноді зумовлює розвиток диспепсичних явищ, головний біль. Унаслідок вживання у високих дозах виникають нейротоксичні ускладнення. У хворих на епілепсію можуть загостритися напади захворювання.

**Нафтамон** — синтетичний протигельмінтний препарат. Призначають для лікування аскаридозу всередину щоденно за 2 год до сніданку в дозі 5 г (для дорослих та дітей віком понад 10 років) протягом 3–5 днів. Лікування проводять в умовах стаціонару.

**Мебендазол (вермокс)** — синтетичний препарат, що має широкий спектр антигельмінтної дії і є малотоксичним. Призначають всередину для лікування ентеробіозу до або після їди (перед ковтанням таблетку слід розжувати) у дозі 100 мг і повторюють прийом через 2–4 тиж.

При аскаридозі дорослим і дітям віком понад 2 роки призначають по 100 мг 2 рази на день протягом 3 днів. Лікування можна повторити через 2–3 тиж.

**Левамізол (декарис)** — імуностимулювальний та протиглислиний засіб. Має високу активність при аскаридозі. Призначають всередину 1 раз перед сном. Лікування у разі необхідності повторюють через 1 тиж.

Усі вищеперераховані препарати майже не всмоктуються з травного каналу.

Їх призначають всередину з водою під час або після їди. При застосуванні протинематодозних засобів не потрібно дотримуватися дієти і приймати проносні засоби.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища, головний біль, загальна слабкість, сонливість; при надходженні в кров препарати можуть справляти тератогенну дію.

**Пірантел (комбантрин)** порушує нервово-м'язову і пригнічує холінергічну передачу, зумовлюючи в гельмінтів спастичний параліч. Призначають при аскаридозі, ентеробіозі, анкилостомідозі. Препарат переноситься добре.

*Побічні ефекти:* зниження апетиту, головний біль, нудота, діарея.

**Квіти пижма** — виявляють протигельмінтну та жовчогінну дію. Застосовують усередину у формі напою при аскаридозі, ентеробіозі, а також холециститі та хронічному гепатиті.

*Протипоказання:* більшість антигельмінтних препаратів протипоказані в період вагітності та при виразці шлунка. Обережно призначають дітям віком до 1 року (мебендазол, пірантел).

**Засоби для лікування хворих з кишковими цестодозами**

**Фенасал** — синтетичний протиглисний засіб. Призначають всередину одноразово дорослим і дітям віком понад 12 років по 8–12 таблеток при інвазії бичачим, широким і карликовим ціп'яком. Препарат приймають зранку або ввечері через 3–4 год після легкої вечері. Протягом дня споживають легкозасвоєвані продукти. Перед прийомом препарату вживають 2 г натрію гідрокарбонату.

**Кора гранатника.** Використовують відвар з висушеної кори стовбура і гілок цієї рослини (25–40 г на 200–300 мл води). Призначають випити його протягом 1 год.

*Побічні ефекти:* нерідко — загальна слабкість, запаморочення, порушення зору, можливі судоми. Допомога: промити шлунок, дати активоване вугілля, сольовий проносний засіб.

**Насіння гарбуза** — пригнічує життєдіяльність бичачого, свинячого і карликового ціп'яка, широкого лентеця. Призначають всередину після підготовки впродовж 2 діб (дієта, ввечері — послаблювальний засіб, зранку — клізма). Хворому призначають 300 г сирого або висушеного насіння (розтертого з водою і медом) натще у ліжку протягом 1 год, через 3 год дають послаблювальний засіб і ще через півгодини роблять клізму.

*Побічні ефекти:* не встановлені.

**Засоби для лікування хворих з позакишковими гельмінтозами**

**Дитразину цитрат (лоскуран)** — пригнічує розмноження збудників філяріатозів (особливо мікрофілярій), слабше діє на дорослих паразитів; ефективний при аскаридозі.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, головний біль, біль у суглобах.

**Хлоксил** — виявляє протиглисну дію. Призначають при трематозах печінки. За 1–2 доби до лікування та в період застосування (упродовж 2 діб) слід обмежити споживання жирів та виключити алкоголь. Призначають препарат всередину через 1 год після легкого сніданку в три прийоми з інтервалом 20–30 хв, потім, через 2–3 год, хворий має поспідати і ще через 2–3 год прийняти жовчогінні і спазмолітичні засоби (алохол). Через 2 доби хворий повинен прийняти 10–20 г хлоксилу.

*Побічні ефекти:* біль у ділянці печінки та серця, алергійні реакції.

**Празиквантел (білтрицид)** підвищує проникність клітинних мембран паразитів для йонів кальцію, зумовлює спазм м'язів у глистів. При прийомі всередину добре всмоктується, виділяється нирками. Препарат має широкий спектр протигельмінтної дії. Високоєфективний при кишкових цестодозах, а також позакишкових трематодозах.

## Хіміотерапевтичні засоби різних груп

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протигіперхетозні засоби</b>			
Бійохінол ( <i>Biochinolum</i> )	Рідина у флаконах по 100 мл	Внутрішньом'язово по 2 мл (1 раз на 2–3 доби)	ВРД для дорослих (внутрішньом'язово) — 3 мл (1 раз на 3 доби) Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
Бісмоверол ( <i>Bismoverolum</i> )	Рідина у флаконах по 100 мл	Внутрішньом'язово по 1,5 мл 2 рази на тиждень	ВДР для дорослих (внутрішньом'язово) — по 1 мл (1 раз на 2 доби) Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
<b>Протитуберкульозні засоби</b>			
Циклосерин ( <i>Cycloserinum</i> )	Таблетки, капсули по 0,25 г	Всередину по 0,25 г 3 рази на день до їди	Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
Флориміцину сульфат (віоміцин) ( <i>Florimycini sulfas</i> )	Порошок по 0,5 та 1 г (500 000 та 1 000 000 ОД) у флаконах	Внутрішньом'язово по 500 000 ОД 2 рази на добу	ВРД для дорослих — 1 г (1 000 000 ОД), ВДД — 2 г (2 000 000 ОД), дітям — 0,015–0,02 г/кг, але не більше 0,75 г Список Б При кімнатній температурі
Етіонамід ( <i>Ethionamide</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину по 0,25 г 3 рази на день після їди	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Протіонамід ( <i>Protionamidum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину по 0,25 г 2–3 рази на день через 0,5–1 год після їди	ВДД хворим, старше 60 років, — не більше 0,75 г, дітям — по 0,01–0,02 г/кг Список Б При кімнатній температурі

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Піразинамід ( <i>Pyrazinamidum</i> )	Таблетки по 0,5 г	Всередину по 0,5 г 3–5 разів на день після їди	ВДД хворим, старших 60 років, — не більше 1,5 г, дітям — по 0,015–0,02 г/кг за добу, але не більше 1,5 г Список Б При кімнатній температурі
Ізоніазид ( <i>Isoniazidum</i> )	Порошок і таблетки по 0,1, 0,2 та 0,3 г; 10 % розчин в ампулах по 5 мл (100 мг/мл)	Всередину по 0,3 г 2 рази на день або по 0,6 г 1 раз на день; внутрішньовенно крапельно по 0,01–0,015 г/кг	ВРД для дорослих — 0,6 г, ВДД — 0,9 г Список Б У захищеному від світла місці при температурі від 0 до 20 °С
Рифампіцин ( <i>Rifampicinum</i> )	Капсули по 0,05 та 0,15 г; порошок в ампулах по 0,15 г (вміст ампул розчинити перед застосуванням)	Всередину по 0,45 г зранку до їди; внутрішньовенно	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Етамбутол ( <i>Ethambutolum</i> )	Таблетки по 0,1, 0,2 та 0,4 г	Всередину по 0,025 г/кг за 1–2 прийоми	Список Б При кімнатній температурі
Натрію парааміносаліцилат ( <i>Natrii paraaminosalicylas</i> )	Порошок; таблетки по 0,5 г; кишковорозчинні таблетки по 0,5 г; гранули (2 г препарату в 6 г гранул); 3 % розчин у флаконах по 250 і 500 мл	Всередину по 3–4 г після їди з молоком або лужною водою за 3 прийоми;  внутрішньовенно краплинно	У щільно закупореній тарі у захищеному від світла місці
Фтивазид ( <i>Phthivazidum</i> )	Порошок і таблетки по 0,1, 0,3 та 0,5 г	Всередину по 0,5 г 2–3 рази на день до їди	ВРД для дорослих — 1 г, ВДД — 2 г Список Б У щільно закупореній тарі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Салюзид розчинний ( <i>Saluzidum solubibe</i> )	Порошок; 5 % розчин в ампулах по 1, 2 та 10 мл (50 мг/мл)	Підшкірно і внутрішньом'язово по 10 мл 5 % розчину; внутрішньовенно по 5–10 мл (не більше!) 5 % розчину повільно	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не нижче ніж 0 °С
Метазид ( <i>Metazidum</i> )	Порошок і таблетки по 0,1, 0,3 та 0,5 г	Всередину по 0,5 г 2 рази на день до їди	ВРД для дорослих — 1 г, ВДД — 2 г, дітям — по 0,02–0,03 г/кг, але не більше 1 г Список Б У сухому місці
<b>Противірусні засоби</b>			
Мідантан ( <i>Midantanum</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою, по 0,1 г	Всередину по 0,1 г 2 рази на день	Список Б У сухому місці
Ремантадин ( <i>Remantadinum</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,05–0,1 г 3 рази на день (у перші 5 днів захворювання)	Список Б У сухому місці
Оксолін ( <i>Oxolinum</i> )	Порошок (для виготовлення розчину); 0,25, 0,5, 1, 2 та 3 % мазь	У порожнину кон'юнктиви по 1–2 краплі 0,1–0,2 % розчину; 0,25 % мазь; для змащування слизової оболонки носа — 0,5, 1 та 3 % мазь для зовнішнього застосування	Список Б При кімнатній температурі
Ацикловір ( <i>Acyclovir</i> )	Таблетки по 0,2 г; порошок у флаконах по 0,25 г (250 мг);  3 % очна мазь у тубах по 5 г; 5 % крем у тубах по 5 г	Всередину по 0,2 г 5 разів на день; внутрішньовенно дорослим і дітям віком понад 12 років вводити по 5 мг/кг 3 рази на добу; закладати за повіки; зовнішньо	Список Б При кімнатній температурі
Інтерферон ( <i>Interferonum</i> )	Суша речовина в ампулах по 2 мл	Вміст ампули розвести холодною дистильованою чи перевареною водою; інгаляційно, інтраназально	У захищеному від світла місці при температурі 4–10 °С
Флореналь ( <i>Florenalum</i> )	Мазь 0,5 % у банках або тубах; плівки очні у пеналах-дозаторах	Для місцевого застосування: закладати за повіки 3 рази на день	Список Б При температурі не вище ніж 20 °С



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Вонафтон ( <i>Vonaphthonum</i> )	Таблетки по 0,025 та 0,1 г; очна мазь 0,05 % у тубах по 10 г; мазь 0,25, 0,5 та 1 %	Всередину по 0,1 г 3–4 рази на день; дітям по 0,025 (25 мг) 1–4 рази на день; одночасно закладати за повіки 0,05 % мазь 3–4 рази на день	Список Б У захищеному від світла місці
<b>Протималарійні засоби</b>			
Хініну гідрохлорид ( <i>Chinini hydrochloridum</i> )	Порошок і таблетки по 0,25 або 0,5 г; 50 % розчин в ампулах по 1 мл	Всередину по 1–1,5 г на добу (за 3 вживання) після їди; внутрішньовенно повільно по 1–2 мл 50 % розчину	У добре закупореній тарі з темного скла
Хіноцид ( <i>Chinocidum</i> )	Порошок і драже по 0,005 та 0,01 г	Всередину по 0,03 г на добу після їди	ВРД і ВДД для дорослих — 0,03 г Список Б У щільно закупореній тарі з темного скла
Примахін ( <i>Primachinum</i> )	Таблетки по 0,003 та 0,009 г	Всередину по 0,027 г (3 таблетки) на день під час їди	Список Б У щільно закупореній тарі з темного скла
Бігумаль ( <i>Bigumalum</i> )	Таблетки, драже по 0,1 г для дорослих і по 0,05 г для дітей	Всередину після їди за схемою; у 1-й день — по 0,3 г 2 рази на день, на 2–4-й день — по 0,3 г 1 раз на день, запиваючи 1/2 склянки води	ВРД для дорослих — 0,3 г, ВДД — 0,6 г, дітям — у добовій дозі з розрахунку 0,025 г (25 мл) на 1 рік життя У щільно закупореній тарі
Хлоридин ( <i>Chloridinum</i> )	Порошок і таблетки по 0,01 та 0,005 г	Всередину по 0,05 г на день після їди	Список Б У сухому місці
Хінгамін (хлорохін, делагіл) ( <i>Chingaminum</i> )	Таблетки по 0,25 г;  5 % розчин в ампулах по 5 мл (50 мг/мл)	Всередину після їди за схемою: у 1-й день — по 0,5 г 2 рази на день, на 2–3-й день — по 0,5 г 1 раз на день; внутрішньовенно (у виняткових випадках)	Список Б У захищеному від світла місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Мефлохін ( <i>Mefloquine</i> )	Таблетки по 0,25 г (250 мг)	Для профілактики дорослим по 0,25 г 1 раз на тиждень. Для лікування — по 15 мг/кг одноразово	При кімнатній температурі
<b>Засоби для лікування хворих на трихомоназ</b>			
Метронідазол ( <i>Metronidazole</i> )	Таблетки по 0,25 та 0,5 г; супозиторії піхвові по 0,5 г	Всередину по 0,25–0,5 г через 6–8 год (таблетки ковтати не розжовуючи); у піхву супозиторії або піхвові таблетки по 0,5 г	Список Б У захищеному від світла місці
Трихомонацид ( <i>Trichomonacidum</i> )	Таблетки по 0,05 г; супозиторії піхвові по 0,05 г	Всередину по 0,3 г після їди через 6–8 год; у піхву супозиторії по 0,05 г	Список Б У сухому прохолодному, захищеному від світла місці
Тинідазол (фазижин) ( <i>Tinidazole</i> ( <i>Fasigyn</i> ))	Таблетки по 0,15 та 0,5 г	Всередину за 1 раз 2 г або по 0,5 г через 15 хв протягом 1 год (за 4 прийоми) або по 0,15 г 2 рази на день протягом 7 днів	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
<b>Засоби для лікування хворих на лямбліоз</b>			
Хініофон ( <i>Chiniofonum</i> )	Порошок і таблетки по 0,25 г	Всередину по 0,5 г 3 рази на день	ВРД для дорослих — 1 г, ВДД — 3 г Список Б У банках з темного скла з притертими пробками в сухому, захищеному від світла місці
<b>Засоби для лікування хворих на лейшманіоз</b>			
Солюсурмін ( <i>Solusurminum</i> )	20 % розчин в ампулах по 10 мл (200 мг/мл)	Внутрішньовенно; іноді підшкірно по 3 мл свіжоприготовленого розчину	Список Б У захищеному від світла місці
<b>Засоби для лікування хворих на амебіаз</b>			
Еметину гідрохлорид ( <i>Emetini hydrochloridum</i> )	Порошок; 1 % розчин в ампулах по 1 мл	Підшкірно або внутрішньом'язово по 1,5 мл 1 % розчину 2 рази на добу	ВРД для дорослих — 0,05 г, ВДД — 0,1 г Список Б У захищеному від світла місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протимікозні засоби</b>			
Амфотерицин В ( <i>Amphotericinum B</i> )	Порошок у флаконах по 50 000 ОД для внутрішньовенного введення (додається флакон із розчинником) і для інгаляції (без розчинника); мазь у тубах по 15 та 30 г, яка містить в 1 г 30 000 ОД	Внутрішньовенно крапельно по 250 ОД/кг (через день); для зовнішнього застосування — мазь, що містить в 1 г 30 000 ОД; інгаляційно — 5–10 мл розчину, який містить в 1 мл 5000 ОД	При температурі не вище ніж 4 °С
Гризеофульвін ( <i>Griseofulvinum</i> )	Таблетки по 0,125 г	Всередину по 0,125 г під час їди з олією (добова доза для дорослих з масою тіла до 50 кг — 5 таблеток, а при більшій масі тіла — до 8 таблеток)	Список Б При кімнатній температурі
Нітрофунгін ( <i>Nitrofunginum</i> )	Рочин у флаконах по 25 мл	Для зовнішнього застосування	У захищеному від світла місці
Ністатин ( <i>Nystatinum</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою, по 250 000 та 500 000 ОД; супозиторії ректальні і піхвові по 250 000 і 500 000 ОД; мазь у тубах по 15 та 30 г	Всередину; по 500 000 ОД 2–4 рази на день  ректально та інтравагінально — по 250 000–500 000 ОД;  для зовнішнього застосування	Список Б У сухому, захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 5 °С
Леворин ( <i>Levorinum</i> )	Таблетки по 500 000 ОД; защічні таблетки по 500 000 ОД; таблетки піхвові по 250 000 ОД; порошок для приготування зависі; мазь у тубах по 30 та 50 г, що містить в 1 г 500 000 ОД	Всередину і за щок 500 000 ОД 2–3 рази на день; для полоскання; у піхву по 1 таблетці       зовнішньо	Список Б У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 4 °С

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Клотримазол ( <i>Clotrimazolium</i> )	1 % крем у тубах по 20 г; 1 % розчин у флаконах по 15 мл; таблетки інтравагінальні по 0,1 г	Змащувати уражені ділянки шкіри 2 рази на день;  у піхву на ніч	У захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 4 °С
Амфоглюкамін ( <i>Amfoglucaminum</i> )	Таблетки 0,1 г (100 000 ОД)	Всередину по 200 000 ОД 2 рази на день після їди	Список Б У захищеному від світла місці
Мікогептин ( <i>Mycoseptinum</i> )	Таблетки по 0,1 г (100 000 ОД) та 0,05 г (50 000 ОД); мазь у тубах	Всередину по 0,25 г 2 рази на день після їди;  для зовнішнього застосування: змазувати уражені ділянки 1–2 рази на день	Список Б У захищеному від світла місці
Флуконазол (дифлюкан) ( <i>Fluconazole</i> )	Капсули по 0,05, 0,1, 0,15 та 0,2 г; 0,2 % розчин для інфузій у флаконах по 100 мл	Всередину по 50–200 мг 1 раз на день; внутрішньовенно	Список Б При кімнатній температурі
Мікосептин ( <i>Mycoseptinum</i> )	Мазь у тубах по 30 г	Для зовнішнього застосування: втирати в уражені ділянки	При кімнатній температурі
Мікозолон ( <i>Mycosolonum</i> )	Мазь у тубах по 15 г	Для зовнішнього застосування: втирати 1–2 рази на день	У прохолодному місці
Мазь «Ундецин» ( <i>Unguentum «Undecinum»</i> )	Мазь у банках по 25 г	Для зовнішнього застосування: змащувати уражені ділянки шкіри	У прохолодному місці
<b>Протигельмінтні засоби</b>			
Мебендазол (вермокс) ( <i>Mebendazolium</i> )	Таблетки по 0,1 г	Всередину дорослим по 0,1 г 1 раз (при ентеробіозі); по 0,1 г 2 рази на день протягом 3 діб (при інших гельмінтозах)	Список Б
Піперазину адипінат ( <i>Piperazini adipinas</i> )	Таблетки по 0,2 та 0,5 г	Дорослим по 1,5–2 г 2 рази на день протягом 2 діб (при аскаридозі); 5 діб поспіль з перервою 7 діб (при ентеробіозі)	При кімнатній температурі

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Нафтамон ( <i>Naphthammonium</i> )	Таблетки, вкриті оболонкою (таблетки нафтамону «К»), по 0,5 г; таблетки, які розчиняються в кишках, по 0,5 г	Дорослим і дітям, старшим 10 років, всередину по 5 г за 1–2 год до сніданку протягом 3–5 днів	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Фенасал ( <i>Phenosalum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину 2 г (таблетки ретельно розжувати або подрібнити у теплій воді), через 2 год випити склянку холодного чаю	Список Б
Пірантел (комбантрин, немоцид) ( <i>Pirantelum</i> )	Таблетки по 0,25 г; 5 % суспензія у флаконах по 15 мл (50 мг/мл)	Всередину по 10 мг/кг 1 раз на день після сніданку; всередину по 1–2 мл 1 раз на день після сніданку	Список Б
Левамізол (декарис) ( <i>Levamisolum</i> ( <i>Decaris</i> ))	Таблетки по 0,05 г (50 мг) та 0,15 г (150 мг)	Всередину на ніч: дорослим — по 0,15 г (150 мг); дітям — по 2,5 мг/кг	Список Б

## Матеріали для самоконтролю

## Запитання

1. Назвіть препарати для лікування сифілісу та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
2. Що таке протитуберкульозні засоби? Проведіть фармакотерапевтичний аналіз основних препаратів.
3. Назвіть противірусні препарати для профілактики і лікування грипу.
4. Що таке антипротозойні засоби? Проаналізуйте класифікацію.
5. Які препарати спричиняють фунгістатичну та фунгіцидну дію? Обґрунтуйте застосування цієї групи засобів.
6. Назвіть протигельмінтні засоби, спектр їхньої дії та застосування.

## Тести

1. У пацієнта Б. сифіліс. Визначте препарати, що є ефективними в такому випадку:
  - а) препарати пеніциліну, макроліди;
  - б) стрептоміцину сульфат, рифампіцин;
  - в) ізоніазид, бійохінол;

- г) бісмоверон, фтивазид;
  - д) тетрациклін, рифампіцин.
2. Визначте препарати групи А (найбільш ефективні) для лікування хворих на туберкульоз:
- а) стрептоміцину сульфат, ізоніазид;
  - б) рифампіцин, ізоніазид;
  - в) фтивазид, метазид;
  - г) канаміцин, циклосерин;
  - д) етамбутол, піразинамід.
3. Ремантадин призначають для лікування хворих на:
- а) кандидамікоз;
  - б) ентеробіоз;
  - в) трихомоноз;
  - г) аскаридоз;
  - д) грип.
4. Визначте препарат, до якого чутливі амеби, трихомонади, лямблії і який добре всмоктується з травного каналу:
- а) оксолін;
  - б) левамізол;
  - в) метронідазол;
  - г) трихомонацид;
  - д) клотримазол.
5. Визначте препарати для лікування кандидамікозів:
- а) гризеофульвін, мікогептин;
  - б) флуконазол, нітрофунгін;
  - в) амфотерицин, цинкундан;
  - г) ністатин, леворин;
  - д) амфоглюкамін, мікосептин.
6. Левамізол (декарис) призначають для лікування такого захворювання:
- а) аскаридоз;
  - б) ентеробіоз;
  - в) цестодоз;
  - г) трематодоз;
  - д) трихоцефальоз.

### Ситуаційні задачі

1. Пацієнтові призначено ін'єкції бійохінолу. Який шлях та тактика введення препарату? Які побічні ефекти та заходи щодо запобігання розвитку ускладнень?
2. \*Ви працюєте у відділі готових лікарських форм. Які рекомендації слід дати пацієнтові при відпуску метронідазолу?

3. \*Дитині віком 4 роки і з масою тіла 15 кг призначено пірантел у формі суспензії (50 мг/мл). Поясніть матері дитини, як приймати препарат, якщо його призначено в дозі 0,01 г на 1 кг маси тіла.

4. Пацієнтові призначено ізоніазид. Поясніть, які побічні ефекти можуть виникнути і яких заходів слід ужити, щоб запобігти цьому.

5. \*Із наявних в аптеці препаратів виберіть для відправки в шкірно-венерологічний диспансер засоби для лікування хворих на сифіліс: антибіотики (А), препарати вісмуту (Б), засоби неспецифічної дії (В):

- азитроміцин
- біцилін-1
- еритроміцин
- бісмоверол
- бензилпеніциліну натрієва сіль
- бійохінол
- пірогенал
- цефтріаксон.

6. \*Аптека отримала такі хіміотерапевтичні засоби:

- амфотерицин В
- ацикловір
- вермокс
- гризеофульвін
- декарис
- леворин
- клотримазол
- метронідазол
- міконазол
- мікосептин
- ністатин
- оксолін
- пірантел
- піперазину адипінат
- празиквантель
- ремантадин.

Назвіть, які з них є засобами: протимікозними; протигельмінтними; противірусними. Вкажіть механізм дії. Застосування.

7. \*Перевірте рецептурні прописи:

• Rp.: Rifampicini 0,15

D. t. d. N. 100 in tab.

S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день

• Rp.: Sol. Clotrimasoli 1 % 150 ml

D. S. Всередину по 1 чайній ложці розчину 3 рази на день

8. Випишіть рецепти на:

- протитуберкульозний антибіотик високої активності
- суполіторії з метронідазолом
- протигрибковий засіб у вигляді мазі
- протівірусний засіб в ампулах
- протигельмінтний препарат для лікування нематодозу.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію лікарських засобів за фармакологічними групами.
2. Занотуйте в словник фармакологічних термінів: протівірусні засоби; протитуберкульозні засоби; антипротозойні засоби; протимікозні засоби; протигельмінтні засоби.
3. Занотуйте в словник клінічних термінів: туберкульоз; сифіліс; простий герпес; оперізувальний герпес; СНІД; малярія; трихомоноз; лямбліоз; лейшманіоз; амебіаз; системні глибокі мікози; епідермомікози; кандидоз; кишкові нематодози (аскаридоз, ентеробіоз, трихоцефальоз); кишковий цестодоз (теніоз, теніаринхоз, гіменолепідоз); трематодоз печінки.
4. Завдання з фармакотерапії (оформляється у вигляді таблиці):
  - препарат вісмуту для лікування хворих на сифіліс;
  - найбільш ефективний антибіотик для лікування хворих на туберкульоз;
  - засіб для лікування хворих на дерматомікоз;
  - засіб для лікування хворих на трихоманоз, лямбліоз, амебіаз;
  - засіб для лікування хворих на аскаридоз;
  - засіб для профілактики грипу.
5. Занотуйте вищі та середньотерапевтичні дози препаратів для дітей і дорослих.



## Глава 4. Протипухлинні (протибластомні) та діагностичні засоби

### Протипухлинні (протибластомні) засоби

Алкілювальні засоби

Антиметаболіти

Алкалоїди

Антибіотики

Гормональні й антигормональні препарати

Ферментні засоби з протипухлинною активністю

### Діагностичні засоби

**Медичні терміни:** гемабластози, лейкоз, лімфолейкоз, лімфогранулематоз, агранулоцитоз, лейкопенія, тромбоцитопенія, алопеція, амінарея

*Злоякісна пухлина* — це особлива патологічна форма проліферації клітин, спричиненої змінами клітини, що характеризується схильністю до неконтрольованого росту, незавершеної диференціації, а також до декструкції прилеглих тканин і формуванню віддалених метастазів.

Ракова клітина — це мутант нормальної клітини. Злоякісний ріст ракових клітин притаманний усім живим організмам, зокрема людині. Основною причиною захворювання на рак є фактори навколишнього середовища хімічної, фізичної та біологічної природи.

Пухлини класифікують за їхньою локалізацією, біологічними ознаками, клінічними проявами, ступенем поширеності, гістологічною будовою та ін. Розподіл пухлин за стадіями процесу ґрунтується на тому, що результати лікування хворих із локалізованими пухлинами кращі, ніж із новоутвореннями, які виходять за

межі органа. У хворих на рак (на відміну від непухлинних захворювань) клінічний діагноз можна вважати остаточно сформованим тільки тоді, коли визначена стадія пухлинного росту. Визначення і позначення стадії захворювання необхідні для вибору найбільш раціональної схеми лікування. У СРСР з 1956 р. прийнято загальний поділ злоякісних пухлин на 4 стадії розвитку, який видозмінюється і доповнюється підстадіями залежно від конкретних умов. Більш конкретно й стереотипно на ґрунті певних клінічних ознак ріст пухлини характеризує класифікація за системою TNM. Ця система застосовується для опису анатомічного поширення онкологічного захворювання і ґрунтується на 3 компонентах:

- T — поширеність первинної пухлини;
- N — стан регіонарних лімфатичних вузлів;
- M — наявність або відсутність віддалених метастазів.

## Протипухлинні (протибластомні) засоби

Протипухлинні (протибластомні) засоби — це лікарські засоби, які здатні пригнічувати проліферацію злоякісних клітин на різних стадіях їхнього поділу.

Як протипухлинні застосовують понад 50 препаратів, а потенціальних засобів вивчено понад 500 000. Головним недоліком більшості протипухлинних препаратів є мала вибірковість дії стосовно пухлинних клітин. Крім того, швидко виникає звикання клітин до препаратів.

Процес звикання можна уповільнити шляхом комбінованого застосування препаратів з різною структурою і неоднаковим механізмом дії. Протибластомним засобам властиві тяжкі побічні і токсичні ефекти. При цьому уражаються кістковий мозок, слизові оболонки кишечника, виявлено негативний вплив на статеві залози (застосування протибластомних препаратів може зумовити стерильність). Ці засоби також виявляють імунодепресивну, мутагенну і тератогенну дію. У деяких випадках для зменшення токсичної дії і підвищення ефективності препаратів їх вводять внутрішньоартеріально безпосередньо до пухлини. Останнім часом як один з компонентів комбінованої терапії при пухлинних захворюваннях використовують імуностимулювальні засоби. В основі комбінованої терапії пухлин лежить принцип використання препаратів з різною хімічною будовою і механізмом дії.

## Класифікація протипухлинних засобів

- Алкілювальні засоби (циклофосфан, тіофосфамід, мієлосан)
- Антиметаболіти (меркаптоурин, метотрексат, фторурацил)
- Алкалоїди (колхамін, вінбластин, вінкристин)
- Антибіотики (брунеоміцин, блеоміцин)
- Гормональні та антигормональні засоби (фосфестрол, флутамід)
- Ферментні засоби (L-аспарагіназа)

## Алкілювальні засоби

**Алкілювальні засоби** — це препарати різноманітної хімічної будови, механізм дії яких пов'язаний з порушенням синтезу ДНК і різким пригніченням життєдіяльності пухлинних клітин. Здатність клітин до розмноження втрачається, особливо це стосується клітин, що швидко проліферують.

Ефективним препаратом є **циклофосфан (ендоксан, циклофосфамід)**. Сам циклофосфан не виявляє цитотоксичної дії. Унаслідок хімічних перетворень у печінці з нього утворюються активні метаболіти (фосфамід і акролеїн), які й справляють протипухлинний ефект. Препарат зумовлює ремісію при гемабластозах (зокрема, при лімфолейкозі). Призначають також хворим на рак молочної залози, матки, яєчника, пацієнтам з дрібноклітинним раком легені.

*Побічні ефекти:* нудота і блювання, алопеція, лейкопенія, геморагічний цистит.

**Тіофосфамід (тіо-теф)** виявляє цитостатичну дію і пригнічує розвиток злоякісної тканини. Призначають хворим на рак яєчника, неоперабельний рак молочної залози, рак шийки матки з метастазами та з іншими пухлинами. Вводять внутрішньовенно, внутрішньом'язово, внутрішньоплеврально, внутрішньоочеревинно.

*Побічні ефекти:* агранулоцитоз з явищами геморагічного діатезу, анемія, нудота, блювання, анорексія.

**Мієлосан** застосовують при загостреннях хронічного мієлолейкозу. Препарат малотоксичний. Ремісія триває від декількох тижнів до декількох місяців.

*Побічні ефекти:* аменорея, тромбоцитопенія, іноді нудота, блювання, пронос.

## Антиметаболіти

**Антиметаболіти** є антагоністами фолієвої кислоти та пурину, тобто порушують метаболізм ДНК і РНК. Препарати діють на різних етапах синтезу нуклеїнових кислот.

**Меркаптопурин** є антагоністом пурину, спричинює порушення синтезу нуклеїнових кислот і таким чином — проліферацію клітин пухлин. Виявляє імунодепресивний ефект. Призначають при всіх формах лейкозу в дітей і дорослих.

*Побічні ефекти:* анорексія, нудота, блювання, пронос, виразкове ураження слизових оболонок травного каналу, лейкопенія, тромбоцитопенія, анемія. Геморагічний діатез, алопеція, зниження імунітету, ураження печінки, алергійні реакції.

**Метотрексат** гальмує перетворення фолієвої кислоти у фолінієву, внаслідок чого порушується синтез нуклеїнових кислот, гальмується ріст злоякісних пухлин. Призначають при гострому лейкозі у дітей, хоріонепітеліомі матки, раку молочної залози, легені, аутоімунних захворюваннях.

*Побічні ефекти:* стоматит, пронос, анемія, схильність до кровотеч.

**Фторурацил** порушує обмін пуринів, гальмує синтез ДНК та частково — РНК. Пригнічує ріст і розвиток пухлин, а також гемопоез. Призначають хворим на рак шлунка, прямої та товстої кишки, підшлункової залози, легень, молочної залози і яєчника.

*Побічні ефекти:* пригнічення кровотворення (анемія, лейкопенія, тромбоцитопенія), анорексія і діарея, виразковий стоматит, дерматит, алопеція.

## Алкалоїди

**Алкалоїди** — біологічно активні речовини, що містяться в рослинній сировині і виявляють різноманітні ефекти, в тому числі протипухлинний.

**Колхамін (демекалцин, омаїн)** — алкалоїд з цибулин пізньоцвіту розкішного. Застосовують місцево у формі мазі для лікування раку шкіри (без метастазів). При цьому злоякісні клітини гинуть, а неуражені клітини епітелію не ушкоджуються. Під час лікування роблять перерви, оскільки препарат виявляє подразнювальний ефект (гіперемія, набряк, біль). Усередину призначають у комбінації із сарколізином для лікування хворих на рак стравоходу.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, пригнічення кровотворення, діарея, алопеція, кров у блювотних масах і калі.

**Вінбластин і вінкрестин** — алкалоїди з барвінка рожевого. Блокують мітоз у стадії метафази і виявляють протипухлинний ефект. Вінбластин (розевин) призначають хворим з генералізованими формами лімфогранулематозу, а також у складі комбінованої хіміотерапії при злоякісних пухлинах.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища, пригнічення кровотворення, біль у животі. При введенні в вену можливий розвиток флебіту.

**Вінкристин** — призначають у складі комплексної терапії при гострому лейкозі, а також при інших пухлинах.

*Побічні ефекти:* неврологічні порушення (атаксія, невралгія, парестезії), ураження нирок.

**Подофілін** — алкалоїд подофілу циноподібного. Призначають місцево при папіломатозі гортані, папіломи сечового міхура.

## Антибіотики

**Антибіотики** поряд з протимікробною активністю виявляють цитостатичні властивості, зумовлені пригніченням синтезу нуклеїнових кислот. Їх поділяють на декілька груп:

- 1) **актиноміцети (фактиноміцин);**
- 2) **мітозани (мітоцин С, порфіроміцин);**
- 3) **похідні аурелової кислоти (олівоміцин, хроломіцин, мітраміцин);**
- 4) **антрацикліни (дауноміцин, рубоміцин, адриаміцин, карміноміцин);**
- 5) **стрептонігрини;**
- 6) **високомолекулярні сполуки білкової природи (блеоміцини, флеоміцини).**

**Блеоміцин** — це суміш антибіотиків. Препарат порушує розмноження і спричинює загибель пухлинних клітин. Має здатність вибірково депонуватися в шкірі та слизових оболонках, мало впливає на гемопоєз. Призначають хворим на рак яєчника, статевого члена, плоскоклітинний рак шкіри, рак слизової оболонки ротової порожнини, мигдаликів, гортані, а також при лімфогранулематозі.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, диспепсичні явища, пневмонія.

**Брунеоміцин (руфокромоміцин)** — завдяки пригніченню синтезу ДНК виявляє виражену протипухлинну дію. Пригнічує кровотворення. Призначають хворим на лімфогранулематоз, хронічний лімфолейкоз, ретикульоз.

*Побічні ефекти:* гіпоплазія або аплазія кровоносної системи, анорексія, нудота, блювання, діарея, гінгівіт, стоматит, нейродерміт, алопеція.

## Гормональні й антигормональні препарати

Гормональні й антигормональні препарати, що застосовують при злоякісних пухлинах. Для лікування пацієнтів з пухлинними захворюваннями використовують:

- андрогени — тестостерону пропіонат, тестенат та ін.;
- естрогени — синестрол, фосфестрол, етинілестрадіол та ін.;
- кортикостероїди — преднізолон, дексаметазон, тріамцинолон.;
- антагоністи гормонів (тамоксифен флутамід).

Гормональні препарати відрізняються від цитостатичних засобів. Під їхнім впливом пухлинні клітини не гинуть, у них тільки гальмуються розмноження і здатність до диференціації. Андрогени застосовують для лікування хворих на рак молочної залози. Дія цих препаратів полягає у пригніченні продукції естрогенів. Ці естрогени застосовують у лікуванні хворих на рак передміхурової залози. Терапію статевими гормонами поєднують з хірургічним і променевими методами лікування.

**Фосфестрол** — виявляє протипухлинну активність при надходженні в тканини, де він розщеплюється під дією фосфатази до диетилстильбестролу, який виявляє цитостатичну дію. Призначають хворим на рак передміхурової залози.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, погіршення загального стану, явища фемінізації.

**Гестагени (медроксипрогестерону ацетат та ін.)** — призначають хворим на рак матки.

**Глюкокортикоїди** — застосовують у комплексній терапії гострих лейкозів у дітей, а також при лімфогранулематозі, хронічному лімфолейкозі, лімфосаркомі.

Важливим напрямком є створення антагоністів гормонів та їх застосування.

**Антиестрогенні засоби (тамоксифену цитрат)** — зв'язуються з естрогенними рецепторами пухлин молочної залози й усувають стимульовальний вплив на їхній ріст ендogenous естрогенів. Створені антиандрогенні засоби.

**Флутамід (флуцинон)** — гальмує транспорт і зв'язує дигідротестостерон в ядрах клітин органу. Це затримує ріст пухлини передміхурової залози. Препарат призначають всередину, він добре всмоктується з травного каналу, метаболізується у печінці та виділяється нирками. Добре переноситься і зумовлює тривалу ремісію. При тривалому застосуванні можливі гінекомастія, біль у ділянці молочних залоз.

## Ферментні засоби з протипухлинною активністю

За даними експериментальних досліджень було встановлено, що в деяких пухлинних клітинах не синтезується амінокислота L-аспарагін, що бере участь у синтезі ДНК і РНК. Протипухлинну дію виявляють засоби, що здатні руйнувати цей фермент і обмежувати його надходження до клітин пухлин. До таких засобів належить L-аспарагіназа. Препарат вводять внутрішньовенно. Тривалість дії становить 10–12 год. Призначають хворим на гострий лімфобластний лейкоз, лімфосаркому.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища, порушення функції підшлункової залози, печінки та нирок, лейкопенія, тромбоцитопенія, геморагії, алергічні реакції.

### **Фармакобезпека:**

— постійно контролювати стан органів кровотворення, а також печінки, нирок, серцево-судинної системи.

## Діагностичні засоби

Одним з універсальних методів діагностики захворювань є штучне контрастування, тобто виявлення найменших відхилень в організмі людини за допомогою спеціальних сполук, що не пропускають рентгенівські промені.

**Рентгеноконтрастні засоби** — це низькомолекулярні сполуки різної хімічної будови, що відрізняються за спроможністю поглинати рентгенівські промені від тканин тіла і тому дозволяють роздивитися анатомічні структури деяких органів і систем. Усі рентгеноконтрастні засоби поділяють на дві групи:

- 1) засоби, що пропускають рентгенівські промені;
- 2) засоби, що затримують їх.

До першої групи належать вуглеводу двоокис, азот, кисень та ін. Засоби другої групи поділяють на дві підгрупи: йодовмісні сполуки і речовини, що не містять у своєму складі йоду. В медичній практиці широко застосовують йодовмісні речовини та йодовані рослинні олії.

**Білігност** — йодовмісний рентгеноконтрастний препарат, що застосовують для рентгенологічного дослідження жовчних протоків і жовчного міхура. Препарат вводять внутрішньовенно повільно. Доза на одне дослідження для дорослих становить 20 мл, дітям во-

дять з розрахунку 0,5–0,75 мл/кг. Через 20–25 хв можна одержати зображення жовчних протоків, а через 2,5 год — жовчного міхура.

**Побічні ефекти:** відчуття жару, нудота, блювання, тахікардія, слезотеча, алергійні реакції, аритмія, фібриляція шлуночків серця, набряк легень та ін. Перед застосуванням препарату слід визначити індивідуальну чутливість пацієнта до йоду.

**Йодоліпол** — олійний контрастний препарат, що одержують шляхом йодування. Застосовують під час рентгенологічного дослідження трахеї і бронхів (бронхографія), матки та маткових труб (метро- і сальпінгографія). Бронхографія протипоказана при загальному тяжкому стані хворого, а також при декомпенсації серцевої діяльності.

**Індигокармін для ін'єкцій** — порошок темно-синього кольору, розчинний у воді. Препарат має властивість швидко виділятися в незміненому вигляді із сечею і не порушує функцію нирок, тому його застосовують для дослідження видільної функції нирок і динамічної діяльності ниркових лоханок і сечоводів. Розчин індигокарміну можна також вводити в порожнини та нориці для виявлення порушень цілісності порожнини і визначення довжини норицевих ходів.

#### Протипухлинні (протибластомні) та діагностичні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протибластомні засоби</b>			
Циклофосфан (циклофосфамід) ( <i>Cyclophosphatum</i> )	Стерильний порошок в ампулах або у герметично закритих флаконах по 0,1 та 0,2 г; таблетки по 0,005 г	Внутрішньовенно, внутрішньом'язово за схемою;  всередину по 0,1–0,2 г 2 рази на тиждень або по 0,05, 0,1 г 2 рази на день	Список А У сухому, захищеному від світла місці при температурі не вище ніж 10 °С
Тіофосфамід ( <i>Thiophosphamidum</i> )	Порошок у герметично закритих флаконах по 0,01 г (10 мг) та 0,02 г (20 мг)	Внутрішньовенно, внутрішньом'язово, внутрішньоартеріально по 0,015 г через день. Перед введенням розчинити в 4–8 мл стерильної води для ін'єкцій	Список А У захищеному від світла місці
Міелосан ( <i>Myelosanum</i> )	Таблетки по 0,002 г	Всередину по 0,002 г 1–3 рази на день	ВРД для дорослих — 0,006 г (6 мг), ВДД — 0,01 г (10 мг) Список А У захищеному від світла місці



## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Меркаптопурин ( <i>Mercaptopurinum</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,002–0,0025 г/кг за добу	Список А У щільно закупореній тарі
Метотрексат ( <i>Methotrexatum</i> )	Таблетки по 0,0025 г; порошок в ампулах по 0,1 і 0,005 г	Всередину по 5–7,5 мг на день; внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 0,005 г у формі розчину	Список Б ВДД для дітей — 0,02 г на 1 м <sup>2</sup> поверхні тіла При кімнатній температурі у захищеному від світла місці
Фторурацил ( <i>Phthoruracylum</i> )	5 % розчин в ампулах по 5 мл (50 мг/мл)	Внутрішньовенно крапельно з розрахунку 0,5–1 г (0,012–0,015 г/кг) та 500 мл 5 % розчину глюкози протягом 3–4 год 1 раз на тиждень; внутрішньовенно струминно по 0,015 г/кг 1 раз на день	Список А У прохолодному, захищеному від світла місці
Колхамін ( <i>Colchaminum</i> )	Таблетки по 0,001 г; 0,5 % мазь у банках з темного скла з притертими пробками по 25 г	Всередину по 0,002–0,004 г 2–3 рази на день (через день) зовнішньо	Список А При кімнатній температурі
Вінбластин (Розевін) ( <i>Vinblastinum</i> )	Ампули, що містять по 0,005 г (5 мг) сухого препарату. Розчинник — 0,9 % розчин натрію хлориду (5 мл)	Внутрішньовенно струминно або краплинно. Дози підбирають індивідуально	Список А У холодильнику
Вінкристин ( <i>Vincristinum</i> )	Порошок в ампулах по 0,00005 г (0,5 мг)	Внутрішньовенно (з тижневою перервою) в дозі 0,00005–0,00015 г/кг	У сухому, захищеному від світла місці при температурі 2–5 °С
Брунеоміцин ( <i>Brunecomicinum</i> )	Стерильний порошок у флаконах по 0,0005 г	Внутрішньовенно повільно по 0,00015–0,0002 г кожні 48–72 год. Дітям по 5–10 м/кг 2 рази на тиждень	Список А У захищеному від світла місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Блеоміцин ( <i>Bleomycinum</i> )	Порошок в ампулах по 0,015 г (15 мг) з розчинником (20 мл) 0,9 % розчину натрію хлориду	Внутрішньовенно або внутрішньом'язово по 15 мг через день або по 30 мг 2 рази на тиждень	Список А
Фосфестрол ( <i>Phosphoestrolum</i> )	6 % розчин в ампулах по 5 мл (60 мг/мл); таблетки по 0,1 г	Внутрішньовенно (повільно) крапельно в 5 % розчині глюкози; всередину по 0,1 г 2–3 рази на тиждень	Список Б У захищеному від світла місці при кімнатній температурі
Флутамід ( <i>Flutamidum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину по 0,25 г 3 рази на день	Список Б При кімнатній температурі
<b>Діагностичні засоби</b>			
Барію сульфат ( <i>Barri sulfas</i> )	Порошок в упаковці по 100 г для рентгеноскопічного дослідження	Всередину	У сухому місці
Йодоліпол ( <i>Iodipolum</i> )	Олійна рідина жовтого кольору в ампулах по 5, 10 та 20 мл	При бронхоскопії через катетер 2–5 мл, поступово до 10–20 мл; у порожнину матки 3–4 мл препарату	У запаяних ампулах у прохолодному, захищеному від світла місці
Білігност ( <i>Bilignostum</i> )	Розчин для ін'єкцій в ампулах по 20 мл	Внутрішньовенно (повільно). Доза для дорослих — 20 мл, дітям — з розрахунку 0,5–0,75 мл/кг	У прохолодному, захищеному від світла місці
Індігокармін для ін'єкцій ( <i>Indigocarminum pro injectionibus</i> )	0,4 % розчин в ампулах по 5 мл (4 мг/мл)	Внутрішньовенно (повільно) від 5 до 20 мл у порожнини та норичі (перед введенням підігріти до температури тіла)	У захищеному від світла місці

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що таке притуплювальні засоби і як їх класифікують?
2. У чому полягає принцип дії алкілювальних засобів? Назвіть препарати та їх застосування.

3. Що таке антиметаболіти? Назвіть препарати і проведіть їх фармакотерапевтичний аналіз.
4. Алкалоїди яких рослин виявляють протипухлинну дію? Назвіть препарати та їх застосування.
5. Назвіть антибіотики, що виявляють протибластомну дію, та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
6. Проведіть фармакотерапевтичний аналіз гормональних та антигормональних препаратів, що застосовують в онкології.

### Тести

1. Визначте препарат з алкілювальних засобів, що призначають при гемобластозах:
  - 1) дексаметазон;
  - 2) флутамід;
  - 3) колхацин;
  - 4) брунеоміцин;
  - 5) циклофосфан.
2. Визначте препарат алкалоїду для лікування хворих на рак шкіри:
  - 1) тіофосфамід;
  - 2) колхамін;
  - 3) блеоміцин;
  - 4) фторурацил;
  - 5) міелосан.
3. Визначте антагоніст фолієвої кислоти для лікування гострого лейкозу в дітей:
  - 1) тестостерону пропіонат;
  - 2) фторурацил;
  - 3) метотрексат;
  - 4) тіофосфамід;
  - 5) вінкристин.
4. Визначте антибіотик для лікування хворих на рак слизових оболонок порожнини рота і гортані:
  - 1) меркаптопурин;
  - 2) вінбластин;
  - 3) вінкристин;
  - 4) блеоміцин;
  - 5) фосфестрол.
5. Визначте ферментний препарат для лікування хворих на гостру лімфобластну анемію:
  - 1) брунеоміцин;
  - 2) флутамід;
  - 3) L-аспарагіназа;

- 4) мієлосан;
- 5) циклофосфамід.

### Ситуаційні задачі

1. Є флакони зі стерильним порошком брунеоміцину по 0,0005 г. Пацієнтові призначено ввести внутрішньовенно 0,00015 г препарату. Як це зробити?

2. Є таблетки метотрексату по 0,0025 г. Пацієнтові призначено 7,5 мг препарату. Яку кількість одиниць препарату слід дати пацієнту?

3. \*В анотації до протипухлинного препарату вказано, що він спричинює лейкопенію, тромбоцитопенію, анемію, геморагічний цистит, алопецію. Поясніть ці терміни.

4. \*Аптекою отримані гормональні препарати: тестостерону пропіонат, тестенат, синестрол, фосфестрол; антиестрогенний — тамоксифену цитрат; антиандрогенний — флутамід. Визначте, які з них є ефективними для лікування хворих на рак молочної залози, а які — на рак передміхурової залози? Відповідь обґрунтуйте.

5. У діагностичне відділення надійшли препарати: йодоліпол, індигокармін, білігност. Обґрунтуйте їх застосування. Проведіть фармакотерапевтичний аналіз.

6. \*Перевірте рецептурні прописи:

Рр: Colchacini 0,5 % — 25 г

D. S. На поверхню пухлини наносять 1–1,5 г мазі, зверху накладають марлеву серветку і заклеюють лейкопластиром

Рр: Pulvis Bleomycini 0,15

D. S. Вводити внутрішньовенно повільно (5 хв). Перед введенням вміст ампули розчинити в 20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду

7. Випишіть рецепти на:

- алкілювальний засіб при гемобластозах;
- антиметаболіт для лікування гострого лейкозу в дітей;
- алкалоїд з барвінку рожевого;
- антибіотик для лікування хворих на рак яєчника;
- антиестрогенний препарат для лікування хворих на рак передміхурової залози;
- ферментний препарат для лікування хворих на лімфосаркому.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію протипухлинних засобів.

2. У словник фармакологічних термінів внесіть: протипухлинні (протибластомні) засоби; цитотоксична дія; ДНК; РНК; антиметаболіти; алкалоїди; антиестрогенні препарати; антиандрогенні засоби.

3. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформити у вигляді таблиці) на препарати метотрексат, циклофосфан, меркаптопурин, вінбластин, вінкрестин, брунеоміцин.

4. Випишіть вищі та середньотерапевтичні дози протипухлинних препаратів для дорослих і дітей.

## Глава 5. Лікарські засоби, що впливають на нервову систему

Лікарські засоби, що впливають на аферентну іннервацію

Лікарські засоби, що впливають на еферентну іннервацію

Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів

Засоби, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів

Лікарські засоби, що впливають на центральну нервову систему

Психотропні засоби

### Лікарські засоби, що впливають на аферентну іннервацію

Класифікація препаратів, що діють у ділянці аферентних нервів

Місцевоанестезійні засоби

В'яжучі засоби

Обволікальні засоби

Адсорбувальні засоби

Подразливі засоби

**Медичні терміни:** термінальна анестезія, провідникова анестезія, інфільтраційна анестезія, епідуральна анестезія, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки, радикуліт, невралгія, міалгія, синусит, бурсит, міозит, люмбаго, мігрень.

Аферентними, або чутливими, називають нервові волокна, які проводять збудження від органів і тканин до ЦНС.

## Класифікація препаратів, що діють у ділянці аферентних нервів

**1. Речовини, що пригнічують чутливі нервові закінчення:**

**1.1. Місцевоанестезійні засоби:** новокаїн (прокаїн), тримекаїн, анестезин (бензокаїн), дикаїн (тетракаїну гідрохлорид), лідокаїн (ксикаїн, ксилокаїн), артикаїн (ультракаїн), бумекаїну гідрохлорид (піромекаїн), бупівакаїну гідрохлорид (маркаїн).

**2. Речовини, що захищають чутливі нервові закінчення від зовнішніх подразнень:**

**2.1. В'яжучі:** неорганічного походження — вісмуту нітрат основний та солі важких металів (міді сульфат, цинку сульфат, срібла нітрат — у низьких концентраціях); органічного походження (танін, лист шавлії, кора дуба, квітки ромашки, трава звіробою, супліддя вільхи).

**2.2. Обволікальні:** слиз із крохмалю, насіння льону, вівса, відвар з кореня алтеї.

**2.3. Адсорбувальні:** вугілля активоване, ентеросгель.

**3. Речовини, що подразнюють чутливі нервові закінчення:** розчин аміаку, гірчичники, ментол.

## Місцевоанестезійні засоби

Місцевоанестезійні — це засоби, які зумовлюють місцеву втрату чутливості — анестезію (від грец. *aethesis* — відчуття, біль; *an* — заперечення). Під їхнім впливом на місці застосування тимчасово втрачається больова, температурна та тактильна чутливість. Механізм дії препаратів цієї групи ще до кінця не з'ясовано. Вважається, що вони діють на мембрани нервових волокон, блокуючи натрієві канали і, таким чином, блокують проведення імпульсів.

Місцевоанестезійні засоби повинні мати такі властивості:

- високу вибіркову дію;
- короткий латентний період;
- високу ефективність при різних видах місцевої анестезії;
- певну тривалість дії;
- бажано, щоб вони звужували судини (така дія зменшує всмоктування анестетика та його токсичні ефекти).

Використовують місцевоанестезійні засоби для різних видів анестезії:

- *поверхневої*, або термінальної (анестетик наносять на поверхню слизової оболонки, рани, виразки);
- *інфільтраційної* (розчином анестезійної речовини послідовно «проймають» шкіру і більш глибокі тканини. Для цього використовують 0,25–0,5 % розчин новокаїну або лідокаїну);
- *провідникової* (анестетик вводять за ходом нерва, використовуючи 1–2 % розчин новокаїну або лідокаїну);
- *спинномозкової* (0,7–0,8 мл розчину анестетика вводять у простір над твердою оболонкою спинного мозку. Використовують 5 % розчин новокаїну або лідокаїну).

Першим анестезійним засобом, який застосовували в медичній практиці, був **кокаїн** — алкалоїд рослини *Erythroxylon coca*. Препарат має високу знеболювальну активність, але застосування його заборонено через високу токсичність та здатність зумовлювати медикаментозну залежність.

**Дикаїн (тетракаїну гідрохлорид)** — за активністю майже в 10 разів перевершує кокаїн, але в 2–5 разів токсичніший. Використовують в офтальмологічній (0,25–1 % розчин) і у ЛОР-практиці (1–3 % розчин) для поверхневої анестезії. Дітям віком до 10 років анестезію дикаїном не проводять. Дози дикаїну не можна перевищувати. У літературі описано випадки, пов'язані з передозуванням та неправильним застосуванням дикаїну.

**Анестезин (бензокаїн)** — погано розчиняється у воді (легко — у спирту, олії), тому його призначають для зовнішнього застосування у формі присипки, пасти, мазі, а також всередину (при болю в шлунку) та у формі супозиторіїв уводять у пряму кишку.

**Новокаїн (прокаїну гідрохлорид)** — місцевоанестезійний засіб, що діє протягом 0,5–1 год; має широкий спектр терапевтичної дії та відносно незначну токсичність. Застосовують для інфільтраційної (0,25–0,5 % розчин), провідникової (1–2 % розчин) та спинномозкової анестезії. Розчин новокаїну призначають усередину (при гіпертонічній хворобі, пізніх токсикозах вагітних, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки) та ректально (при спазмах кишок). Препарат використовують для розведення бензилпеніциліну натрієвої та калієвої солі з метою подовження тривалості дії.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції (дерматит, набряк Квінке і навіть анафілактичний шок); загальна слабкість, артеріальна гіпотензія, знепритомлення.

**Лідокаїн (ксикаїн, ксилокаїн)** — місцевоанестезійний засіб, що зумовлює знеболення протягом 2–4 год; діє швидше, сильніше і триваліше, ніж новокаїн. У низьких (0,5 %) концентраціях за токсичністю не відрізняється від новокаїну, але з підвищенням



концентрації (1 і 2 %) токсичність збільшується. Застосовують для всіх видів місцевої анестезії. Резорбтивну дію лідокаїну використовують при гострій фазі інфаркту міокарда, для профілактики фібриляції шлуночків (протиаритмічна дія).

**Тримекаїн** зумовлює сильнішу і тривалішу анестезію, ніж новокаїн. Малотоксичний. При проведенні анестезії істотно не впливає на функцію серцево-судинної системи, дихання.

**Показання до застосування:** для інфільтраційної та провідникової анестезії.

**Побічні ефекти:** такі самі, як у новокаїну; при передозуванні може спричинити клонічні судоми.

**Противоказання:** захворювання печінки та нирок.

**Бупівакаїну гідрохлорид (маркаїн)** — найбільш сильний місцевий анестетик тривалої дії, не впливає на протимікробну дію сульфаніламідів. Використовують для інфільтраційної, епідуральної та сакральної (каудальної) анестезії.

**Побічні ефекти:** при передозуванні можливі судоми, порушення серцевої діяльності (зупинка серця).

**Ультракаїн (артикаїну гідрохлорид)** виявляє швидку та відносно тривалу місцевоанестезійну дію. Малотоксичний.

**Показання до застосування:** для провідникової, інфільтраційної, субарахноїдальної (спинномозкової) та люмбальної анестезії. У стоматологічній практиці застосовують комбіновані препарати з адреналіну гідрохлоридом (ультракаїн Д-С, ультракаїн Д-С форте).

#### **Фармакобезпека:**

— необхідно зібрати алергологічний анамнез; якщо він не з'ясований, слід зробити пробу на чутливість (до внутрішньої поверхні плеча прикладають тампон, змочений препаратом, накривають вощаним папером і забинтовують. Поява через 1 добу дерматиту є проявом підвищеної чутливості);

— для зменшення всмоктування і подовження дії анестетиків до них потрібно додати 1–2 краплі 0,1 % розчину адреналіну гідрохлориду на 5–10 мл анестетика;

— **лідокаїн** може спричинити артеріальну гіпотензію, брадикардію, у разі передозування можливі психомоторне збудження, судоми;

— **новокаїн** не сумісний із сульфанілімідними препаратами;

— **лідокаїн** у 10 % розчині не можна вводити в тканини, оскільки розвивається миттєва анафілаксія;

— місцевоанестезійні засоби не сумісні з М-холіноміметиками, антихолінестеразними засобами, серцевими глікозидами, судинорозширювальними засобами та  $\beta$ -адреноблокаторами;

— *бупівакаїн не сумісний з окситоцином через ризик розвитку інсульту;*

— *у разі запальних процесів у тканинах активність місцевих анестетиків зменшується.*

## В'яжучі засоби

**В'яжучі** — це такі засоби, які ущільнюють поверхневий шар слизових оболонок і шкіри, утворюючи плівку, що захищає від подразнень чутливі нервові закінчення. Вони справляють:

— болезаспокійливу дію (зменшення болю при запальних процесах);

— протизапальну дію (звуження судини, зниження їхньої проникності, зменшення проявів ексудативного процесу);

— зниження секреції травних залоз.

До в'яжучих належать препарати органічного (рослинного) походження (танін, кора дуба, трава звіробою, ягоди чорниці) і неорганічного (вісмуту нітрат основний, дерматол).

**Танін** — галодубильна кислота, яку одержують із чорнильних горішків, тобто наростів на пагонах малоазіатського дуба й сумахи. Призначають для зовнішнього застосування у формі розчину та мазі при запальних процесах шкіри і слизових оболонок.

**Кора дуба** містить 8 % дубильних речовин, які зумовлюють його в'яжучу дію. Відвар кори дуба використовують для лікування запальних процесів ротової порожнини, кровоточивості ясен, опіків.

**Шавлія лікарська.** У медичній практиці використовують листки рослини, які зберігають у щільно закритій тарі. У листках шавлії є леткі олії, алкалоїди, дубильні речовини, флавоноїди, що виявляють в'яжучу, протизапальну, дезінфекційну дію. Застосовують як ефективний засіб для полоскання ротової порожнини і горла при гінгівіті, стоматиті, ларингіті, фарингіті.

В'яжучу дію справляють також трава звіробою, ягоди чорниці, квітки ромашки тощо. Їх застосовують при запальних процесах ротової порожнини і горла, а також приймають всередину при коліті, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки.

**Вісмуту нітрат основний** — в'яжучий засіб неорганічного походження. Призначають для зовнішнього застосування у формі мазі і присипки при запальних процесах шкіри; всередину — при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, ентериті, коліті. Широко застосовують також комбіновані препарати — таблетки Вікалін, Вікаїр, а також вісмуту субцитрат — Де-нол (вентрисол).

## Обволікальні засоби

**Обволікальні засоби** — це індиферентні речовини рослинного походження, які здатні утворювати у воді клейкі рідини — слизи, що вкривають захисною плівкою слизові оболонки або шкіру та захищають їх від подразнень.

Призначають обволікальні засоби:

— при запальних та виразкових процесах на слизовій оболонці травного каналу;

— при отруєннях кислотами, основами тощо;

— для зменшення подразнювальної дії лікарських препаратів.

До обволікальних засобів належать: крохмаль, насіння льону, кореневища та коріння алтеї лікарської, а також продукти — молоко, яечний білок, відвари з вівсяної крупи.

**Крохмаль** — адсорбувальний засіб у формі присипок і обволікальний — у вигляді слизу.

*Показання до застосування:* призначають для зовнішнього застосування у формі присипки і пасти для лікування дерматиту; всередину — у вигляді слизу для лікування виразок, запальних процесів у травному каналі; при отруєнні кислотами, лугами та солями важких металів; у формі мікстури — для зниження подразнювальної дії деяких ліків та уповільнення їх всмоктування.

**Насіння льону** справляє обволікальну, послаблювальну дію. Призначають для зовнішнього застосування у вигляді слизу при гострих запальних процесах (абсцес, фурункул, лімфаденіт, міозит, синовіт, буреїт, артрит та ін.); всередину — при гастриті, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки.

*Протипоказання:* активні форми туберкульозу; за наявності ранової поверхні та при кровотечі не можна робити припарки з насіння льону.

**Корінь алтеї лікарської** містить слизові та пектинові речовини, крохмаль тощо. Призначають у формі настою та мікстури. Виявляє обволікальну і протизапальну дію.

*Показання до застосування:* всередину по 1 столовій ложці настою або мікстури через кожні 2 год або 4–6 разів на день після їди при гострому ларингіті, фарингіті, трахеїті, гострому та хронічному бронхіті, бронхопневмонії, катарі верхніх дихальних шляхів, кашлюку.

## Адсорбувальні засоби

**Адсорбувальні** — це засоби, які здатні своєю поверхнею поглинати й утримувати рідини та гази і тим самим захищати чутливі нервові закінчення від подразнень.

**Вугілля активоване** застосовують при отруєннях, оскільки препарат адсорбує токсичні речовини, уповільнює або припиняє їх всмоктування. Для кращої адсорбції застосовують у подрібненому вигляді. Призначають також при метеоризмі й проносі. Мікрокапсульовані вугільні частинки, оточені напівпроникними мембранами, використовують для гемосорбції, яка є ефективним засобом боротьби з інтоксикацією.

Поширення набувають також такі ентеросорбенти, як ентеросгель, сорбогель, що ефективні при отруєннях, захворюваннях органів травлення, алергійних реакціях тощо.

## Подразливі засоби

**Подразливі** — це лікарські речовини, що чинять стимулювальну дію на чутливі нервові закінчення шкіри і слизових оболонок та виявляють місцеву рефлекторну та відволікальну дію. До них відносять розчин аміаку, гірчичники, ментол.

**Розчин аміаку** під час вдиху подразнює рецептори слизової оболонки дихальних шляхів і рефлекторно збуджує дихальний і судиноруховий центр. Призначають інгаляційно хворим у неприємному стані, а також при сильному алкогольному сп'янінні всередину по 5–10 крапель із водою.

**Гірчичники** — виявляють відволікальний ефект при запальних процесах дихальних шляхів та легень (накладають на ділянку грудної клітки), радикуліті (на поперекову ділянку), стенокардії (на ділянку серця) і при артеріальній гіпертензії (на потилицю). Відволікальна дія пояснюється взаємодією в ЦНС двох потоків збудження — з ушкоджених внутрішніх органів та поверхні шкіри на місці дії подразнювальної речовини. При цьому зменшуються біль і запальні реакції в ушкоджених органах. Не виключено, що під впливом подразливих речовин у ЦНС виробляються речовини типу енкефалінів і ендорфінів, які чинять знеболювальну дію.

Під час роботи з гірчичниками слід знати, що їх занурюють на 5–10 с у воду температури 37–40 °С, оскільки під впливом ферменту мірозину виділяється гірчична ефірна олія, яка має подразливі

властивості. Якщо змочити холодною водою або окропом — фермент не утворюється (у першому випадку) або руйнується (у другому випадку) і гірчична ефірна олія не виділяється. Це стосується і роботи з «Гірчичниками-пакетами». Гірчичники не використовують за наявності ушкоджень на шкірі, при гнійничкових захворюваннях, нейродерматиті, екземі, псоріазі.

**Ментол** — основний компонент ефірної олії м'яти перцевої. Препарат мало розчинний у воді, легко розчинний у спирту та олії. Ментол при нанесенні на шкіру та слизові оболонки зумовлює подразнення нервових закінчень, що супроводжується відчуттям холоду; виявляє рефлекторну та відволікальну дію. Призначають для втирань при міалгії, невралгії (2 % спиртовий розчин); при мігрені застосовують ментоловий олівець; при запальних процесах верхніх дихальних шляхів — олійний розчин. Усередину призначають як заспокійливий засіб разом з настоянками конвалії, валеріани тощо та сублінгвально по 2–3 краплі 5 % спиртового розчину на грудочку цукру або в складі таблеток валідолу при стенокардії, оскільки він рефлекторно розширює вінцеві судини.

**Перцевий пластир.** Містить екстракт стручкового перцю густо та інші компоненти, що нанесені на тканину розміром 10×18 см. Виявляє подразнювальну та знеболювальну дію. Перед накладанням пластирю шкіру знежирюють одеколоном або спиртом і насухо витирають. З пластиря знімають захисну плівку, клейким боком накладають на шкіру на 2 доби. Застосовують при радикуліті, невралгії, міозиті, люмбаго.

*Побічні ефекти:* подразнення, шкірний висип.

**Олія терпентинова очищена** виявляє місцеву подразнювальну, знеболювальну, антисептичну та відхаркувальну дію.

*Показання до застосування:* призначають для зовнішнього застосування при невралгії, міозиті, люмбаго, ревматизмі, артриті; для інгаляцій — при гнілісному бронхіті, бронхоектазіях та інших захворюваннях легень.

*Протипоказання:* захворювання печінки та нирок.

Для досягнення відволікального ефекту використовують різні спиртові компреси або лініменти, що містять подразливі речовини рослинного походження (олія соняшникова, олія терпентинова очищена, ментол), синтетичні (мазь фіналгон, хлороформ), препарати, що містять отрути бджіл та змії (мазі «Віпроксол» та «Апі-зартрон») тощо.

Подразливі засоби не можна призначати дітям дошкільного віку, оскільки у них можливі рефлекторне пригнічення та зупинка дихання.

## Засоби, що впливають на аферентну іннервацію

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Місцевоанестезійні засоби</b>			
Дикаїн ( <i>Dicainum</i> )	Порошок білого кольору; плівки для очей з дикаїном	У порожнину кон'юнктиви: по 2–3 краплі 0,25–2 % розчину; в оториноларингології: 2–3 мл 0,5–1 % розчину	ВРД для анестезії верхніх дихальних шляхів — 0,09 г Список А У щільно закупореній тарі
Анестезин ( <i>Anaesthesinum</i> )	Порошок білого кольору; таблетки по 0,3 г; свічки по 0,05–0,1 г, 5 % мазь	Всередину: по 0,3 г 3–4 рази на день;  ректально: 0,05–0,1 г; на слизові оболонки	ВРД для дорослих — 0,5 г, ВДД — 15 г Список Б У щільно закупореній тарі, що запобігає проникненню світла
Новокаїн ( <i>Novocainum</i> )	Порошок; 0,25 та 0,5 % розчин в ампулах по 1, 2, 5, 10 та 20 мл; 1 % (10 мг/мл) і 2 % (20 мг/мл) розчин в ампулах по 1, 2, 5 та 10 мл; стерильний 0,25 і 0,5 % розчин у флаконах по 200 і 400 мл;  5 і 10 % мазь;  супозиторії ректальні по 0,1 г	Для інфільтраційної анестезії: 0,25–0,5 % розчин; для провідникової анестезії: 1–2 % розчин; для перидуральної анестезії: 2 % розчин; для спинномозкової анестезії: 5 % розчин; для термінальної анестезії: 10–20 % розчин; всередину: 30–40 мл 0,25–0,5 % розчину; внутрішньовенно: 5–15 мл 0,25–0,5 % розчину (повільно); зовнішньо на уражені ділянки; у пряму кишку по 1 супозиторію 2–3 рази на день	ВРД всередину — 0,25 г, ВДД всередину — 0,75 г, ВРД внутрішньом'язово — 0,12 г, ВДД внутрішньом'язово — 0,12 г, ВРД внутрішньовенно — 0,05 г, ВДД внутрішньовенно — 0,12 г Список Б У щільно закупореній тарі з темного скла
Лідокаїну гідрохлорид ( <i>Lidocaini hydrochloridum</i> )	1 % розчин в ампулах по 10 та 20 мл (10 мг/мл); 2 % розчин по 2 та 10 мл (20 мг/мл); 10 % розчин по 2 мл (100 мг/мл)	Для інфільтраційної анестезії до 1000 мл 0,25 % розчину; до 500 мл 0,5 % розчину; для провідникової анестезії 1–2 % розчину; для термінальної анестезії 20 мл 1–5 % розчину	Список Б У захищеному від світла місці

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Тримекаїн ( <i>Trimecainum</i> )	Порошок білого кольору; 0,25 % розчин в ампулах по 10 мл; 0,5 % розчин в ампулах по 2,5 та 10 мл; 2 % розчин в ампулах по 1, 2, 5 та 10 мл; 5 % розчин в ампулах по 1 та 2 мл	Для інфільтраційної анестезії: до 1500 мл 0,125 % розчину або до 500–800 мл 0,25 %, до 400 мл 0,5 % розчину; для провідникової анестезії: до 100 мл 1 % розчину або 20 мл 2 % розчину	Список Б При кімнатній температурі
Бупівакаїну гідрохлорид ( <i>Bupivacaini hydrochloridum</i> )	0,5 % розчин в ампулах по 1 мл; 0,25–0,5 % (5 мг/мл) розчин у флаконах по 20 мл	Для інфільтраційної анестезії: по 10–30 мл 0,25 % розчину; для епідуральної анестезії 0,75 % розчину; для каудальної анестезії — 0,25–0,5 % розчин	Список Б При кімнатній температурі
Артикаїну гідрохлорид (ультракаїн) ( <i>Articaini hydrochloridum</i> )	1–2 % (10–20 мг/мл) розчин в ампулах по 1 мл; 4 % розчин в ампулах по 2 мл (40 мг/мл)	Для інфільтраційної анестезії: в стоматології по 0,5–0,25 мл 1–2 % розчину; для провідникової анестезії: по 0,5–3,5 мл 4 % розчину	При кімнатній температурі
<b>В'язучі засоби</b>			
Танін ( <i>Tanninum</i> )	Порошок	Для полоскання рота, носа, зівя, гортані 1–2 % розчин (водний, глицериновий); для змащування уражених ділянок: 10 % розчин і мазь	У щільно закупореній тарі в сухому місці
Лист шавлії ( <i>Folium salviae</i> )	Розмелене листя у коробках або пачках по 20 та 50 г	Для полоскання 1 ст. л. окропу настоювати 20 хв, профільтрувати	У сухому місці
Кора дуба ( <i>Corticis Quercus</i> )	Розмелена кора в упаковці по 100 г	Для полоскання відвар 1:10, для зовнішнього застосування (під час лікування опіків) відвар 1:5	У сухому місці
Вісмуту нітрат основний ( <i>Bismuthi sibiritras</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 та 0,5 г; 10 % мазь	Всередину по 0,25–0,5 г 3–4 рази на день за 30 хв до їди; для зовнішнього застосування 5–10 % мазь і присипка	При кімнатній температурі

Назва	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Обволікальні засоби</b>			
Насіння льону ( <i>Semena Lini</i> )	Насіння в упаковці по 200 г	Для зовнішнього застосування для припарок; усередину по 1 ст. л. 3–6 разів на день у вигляді слизу (1 частина насіння льону та 30 частин гарячої води)	У сухому місці
Корінь алтеї лікарської ( <i>Radix Althaeae</i> )	В упаковці по 100 г	Всередину відвар 16–20 г кореня алтеї на 200 мл води; або мікстури з натрію гідрокарбонатом, натрію бензоатом, кодеїном та іншими відхаркувальними засобами	У сухому місці
<b>Адсорбувальні засоби</b>			
Вугілля активоване ( <i>Carbo activatus</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 і 0,5 г	Усередину по 1–2 г при метеоризмі; 20–30 г при отруєннях	У сухому місці, окремо від речовин, що виділяють гази або пари
<b>Подразливі засоби</b>			
Ментол ( <i>Mentholum</i> )	Порошок; 1 і 2 % олія ментолова; 1 і 2 % спиртовий розчин; олівець ментоловий	Для зовнішнього застосування 0,5–2 % спиртовий розчин, 1 % мазь, 10 % олійна зав'язь; під язик: 2–3 краплі 5 % спиртового розчину (на грудочці цукру)	У щільно закупореній тарі в прохолодному місці
Розчин аміаку ( <i>Solutio Ammonii caustici</i> )	Розчин у флаконах по 10, 40 та 100 мл; розчин в ампулах по 1 мл	Для зовнішнього застосування (для миття рук): 25 мл на 5 л води; інгаляційно в разі знепритомнення	У прохолодному місці
Олія терпентинова очищена ( <i>Oleum terebinthinae rectificatum</i> )	Рідина з характерним запахом у флаконах по 50 г	Для зовнішнього застосування: у вигляді розтирань, компресів. Іноді для інгаляцій по 10–15 крапель на одну склянку гарячої води	У щільно заповнених по вінця склянках з темного скла у темному місці при температурі не вище ніж 15 °С

**Завдання для самоконтролю****Запитання**

1. Назвіть препарати, які зумовлюють місцеву втрату чутливості, та обґрунтуйте їх застосування.



2. Що таке в'яжучі засоби? Назвіть препарати цієї групи і зробіть їх порівняльну характеристику.
3. Визначте механізм дії та показання до застосування обволікальних засобів.
4. У чому полягає принцип дії адсорбувальних засобів? Обґрунтуйте мету їх застосування.
5. Назвіть лікарські засоби, що подразнюють чутливі нервові закінчення, та проведіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.

## Тести

1. Для провідникової анестезії використовують такі препарати:
  - а) лідокаїн, новокаїн;
  - б) анестезин, ультракаїн;
  - в) лідокаїн, дикаїн;
  - г) бупівакаїну гідрохлорид, анестезин;
  - д) дикаїн, анестезин.
2. У пацієнта В. пептична виразка шлунка. Визначте в'яжучий засіб, який застосовують у такому випадку:
  - а) танін;
  - б) активоване вугілля;
  - в) вісмуту нітрат основний;
  - г) шавлія лікарська;
  - д) новокаїн.
3. У складі мікстур для зменшення подразливої дії застосовують такий препарат:
  - а) анестезин;
  - б) танін;
  - в) слиз з крохмалю;
  - г) тримекаїн;
  - д) новокаїн.
4. У разі знепритомнення першою допомогою є такий препарат:
  - а) розчин ментолу;
  - б) розчин аміаку;
  - в) розчин таніну;
  - г) розчин новокаїну;
  - д) розчин адреналіну гідрохлориду.
5. Для якої групи лікарських засобів характерні такі дії:
  - звуження судин;
  - зниження секреції залоз;
  - протизапальний ефект:
    - а) адсорбувальні;
    - б) обволікальні;

- в) місцевоанестезувальні;
- г) подразливі?

6. Підберіть пари «запитання — правильна відповідь»

1. Ультракаїн	1. Отруєння, метеоризм
2. Вугілля активоване	2. Інфільтраційна провідникова анестезія
3. Танін	3. Невралгія, мігрень
4. Мекатол	4. Гастрит, виразкова хвороба шлунка
5. Насіння льону	5. Запальний процес слизової оболонки рота, гортані; опіки

### Ситуаційні задачі

1. Пацієнтові з отруєнням призначено активоване вугілля. Дайте поради щодо вживання засобу.
2. Медична сестра поставила пацієнту гірчичники, але ефекту не спостерігалось. Яка причина відсутності ефекту?
3. \*В аптеку звернувся хворий з проханням поради засоби для полоскання горла при фарингіті. Ваша відповідь?
4. Ви працюєте медичною сестрою в хірургічному відділенні, де є такі лікарські засоби: 2 % розчин новокаїну в ампулах по 5 мл; 0,25 % розчин лідокаїну гідрохлориду — 200 мл; 1 % розчин ультракаїну в ампулах по 1 мл; 0,25 % розчин бупівакаїну гідрохлориду у флаконах по 20 мл. Визначте, які з них застосовують для провідникової анестезії, а які — для інфільтраційної.
5. \*До аптеки надійшов фармацевтичний товар, перерахований нижче. Зробіть класифікацію: а) за токсичністю; б) за фармакологічними групами; в) за шляхом виведення.

Анестезин у таблетках

Бупівакаїну гідрохлорид в ампулах

Вісмуту нітрат основний в таблетках

Гірчичники

Дикаїн у порошку

Корінь алтеї в коробках

Кора дуба в коробках

Крохмаль у порошку

Лідокаїн в ампулах

Ментол у порошку

Новокаїн в ампулах

Розчин аміаку у флаконах

6. \*Перевірте рецептурні прописи:

Rp.: Sol. Lidocaini hydrochloride 2 % 2 ml

D. t. d N. 20 in amp

S. Для інфільтраційної анестезії

Rp.: Sol. Tapini 2 %

Glycerini 20,0

M. D. S. Для змащування ясен

7. Випишіть рецепти на:

- засіб для знеболювання при геморої;
- засоби при непритомності;
- засіб при метеоризмі;
- засіб при пептичній виразці шлунка;
- засіб для полоскання горла при фарингіті.

### \* Робота з рецептурником

1. У словник фармакологічних термінів внесіть: місцевоанестезійні засоби; в'яжучі засоби; обволікальні засоби; адсорбувальні засоби; подразливі засоби.

2. Занесіть у словник клінічні терміни: термінальна анестезія; провідникова анестезія; інфільтраційна анестезія; епідуральна анестезія; виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки; радикуліт; невралгія; міалгія; синусит; бурсит; міозит; люмбаго; мігрень.

3. Виконати завдання з фармакотерапії (оформити у вигляді таблиці — див. розділ «Антисептичні та дезінфекційні засоби»).

## Лікарські засоби, що впливають на еферентну іннервацію

### Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів

Анатомо-фізіологічні особливості еферентної іннервації

M-холіноміметичні засоби

H-холіноміметичні засоби

Антихолінестеразні засоби

M-холіноблокатори

H-холіноблокатори

Гангліоблокатори

Міорелаксанти

Медичні терміни: медіатор (трансмiтер), ацетилхолін, холінорецептори, M-холінорецептори, H-холінорецептори, ацетилхолінестераза, холінергічний синапс, глаукома, атонія кишок і сечового міхура, міопатія, ДЦП (дитячий церебральний параліч), слабка пологова діяльність, асфіксія, шок, колапс.

## Анатомо-фізіологічні особливості еферентної іннервації

До еферентних нервів належать рухові (соматичні), які іннервують скелетні м'язи, і вегетативні, які регулюють функції внутрішніх органів.

Вегетативні нерви на відміну від соматичних перериваються у нервових вузлах (гангліях) і складаються з пре- і постгангліонарного волокон. Соматичні нерви не перериваються і мають одне волокно.

Вегетативні нерви поділяють на **симпатичні** і **парасимпатичні**. Вони відрізняються за місцем виходу з ЦНС, місцем розташування гангліїв (симпатичні — знаходяться поблизу від місця виходу з ЦНС, а парасимпатичні — поблизу органів).

Симпатичні і парасимпатичні нерви протилежно діють на функції внутрішніх органів. Це пояснюється тим, що із закінчень нервів виділяються нейромедіатори (трансмітери) — речовини, які є переносниками нервового збудження. Нерви, з яких виділяється нейромедіатор ацетилхолін, називають холінергічними, а нерви, з яких виділяється норадреналін, — адренергічними.

**Синапс** — це місце контакту між двома нейронами або між нервовими закінченнями й ефектором (виконавчим органом). Синапси, в яких виділяється ацетилхолін, називають холінергічними, а в яких норадреналін — адренергічними.

Холінергічний синапс складається з пресинаптичної і постсинаптичної мембран, між якими розташована синаптична щілина. У пресинаптичних закінченнях холінергічних нервів є пухирці (везикули), в яких виробляється медіатор ацетилхолін, що надходить у синаптичну щілину і потрапляє на постсинаптичну мембрану, де взаємодіє з холінорецепторами. Внаслідок цього виникає деполяризація постсинаптичної мембрани — потенціал дії, який спричинює зміну функції ефектора. Після взаємодії ацетилхолін руйнується ферментом ацетилхолінестеразою.

### Класифікація препаратів, що впливають на холінергічні синапси

Засоби, що стимулюють холінорецептори	Засоби, що блокують холінорецептори
<i>M</i> -холіноміметики: пілокарпіну гідрохлорид, ацеклідін	<i>M</i> -холіноблокатори (атропіноподібні): атропіну сульфат, препарати красавки (беладони), скополаміну гідробромід, платифіліну гідротартрат, метацин, гастроцепін, тропікамід, іпратропію бромід (атровент), тровентол

Засоби, що стимулюють холінорецептори	Засоби, що блокують холінорецептори
<i>Н-холіноміметики:</i> цититон, лобеліну гідрохлорид	<i>Н-холіноблокатори:</i> • <i>Гангліоблокатори:</i> бензогексоній, пентамін, гігроній, пірилен, димеколін. • <i>Миорелаксанти:</i> тубокурарину хлорид, ардуан (піпекуронію бромід), панкуронію бромід (павулон) диплацтин, дитилін, меліктин
<i>Антихолінестеразні засоби:</i> прозерин (неостигміну метилсульфат), галантаміну гідробромід (нівалін), фізостигміну саліцилат, армін	

**Холінорецептори** (спеціальні утворення на постсинаптичній мембрані) неоднаково чутливі до хімічних речовин. Розрізняють мускариночутливі, або М-холінорецептори, що чутливі до мускарину (алкалоїд грибів мухоморів), та нікотиночутливі, або Н-холінорецептори, що чутливі до нікотину (алкалоїд тютюну).

**М-холінорецептори** розташовані в постгангліонарній мембрані клітин ефекторних органів, на закінченнях холінергічних нервів, у ЦНС, екзокринних залозах.

**Н-холінорецептори** розташовані в гангліях (симпатичних і парасимпатичних), у мозковій речовині надниркових залоз, каротидних синусах, на закінченнях соматичних нервів і в ЦНС.

### *М-холіноміметичні засоби*

**М-холіноміметичні засоби** — це лікарські препарати, які стимулюють мускариночутливі рецептори. Дія М-холіноміметичних засобів подібна до такої, яка виникає при збудженні парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

#### Основні ефекти стимуляції М-холінорецепторів

Орган	Ефект
Око	Звуження зіниць (міоз) Зниження внутрішньоочного тиску Спазм акомодації Короткозорість (міопія)
Серце	Сповільнення ритму (брадикардія) Зменшення скоротливості й атріовентрикулярної провідності
Трахея, бронхи	Підвищення тону гладких м'язів і секреції бронхіальних залоз
Шлунок і кишечник	Підсилення моторики і секреції екскреторних залоз
Жовчний міхур	Підвищення тону гладких м'язів
Сечовий міхур	Підсилення тону і моторики стінки
Слинні залози	Підсилення секреції

**Пілокарпіну гідрохлорид** — алкалоїд, який одержують з рослини *Pilocarpus jaborandi* (росте в Південній Америці). Препарат звужує зіниці і знижує внутрішньоочний тиск, спричинює спазм акомодатії. У практичній медицині застосовують місцево у формі розчину для лікування глаукоми. Перед сном закладають за повіки пілокарпінову мазь. Є плівки для очей з пілокарпіном (закладають за повіки 1–2 рази на добу).

**Ацеклідин** — синтетичний препарат, який використовують для лікування глаукоми (краплі для очей), а також при атонії кишок та сечового міхура, гіпотонії матки (вводять підшкірно). У терапевтичних дозах добре переноситься хворими. Внаслідок передозування можливі слинотеча, пітливість і пронос. Протипоказано застосування препарату при бронхіальній астмі, тяжких захворюваннях серця, стенокардії, епілепсії, у період вагітності, при запальних процесах у черевній порожнині.

#### **Фармакобезпека:**

— після закапування препаратів необхідно притиснути на 2–3 хв ділянку слезового мішка, щоб уникнути надходження препарату в слезовий канал і порожнину носа;

— М-холіноміметики не сумісні з антигістамінними засобами і місцевими анестетиками.

При отруєнні М-холіноміметиками, а також мускарином можливі брадикардія, міоз, слинотеча, надмірне потовиділення, блювання, пронос. У хворих знижується артеріальний тиск, утруднюється дихання внаслідок бронхоспазму, виникають судоми, коматозний стан. Допомога полягає у вжитті заходів із запобігання всмоктуванню отрути, внутрішньовенному введенні функціонального антагоніста — атропіну сульфату по 2 мл кожні 10 хв до появи сухості в роті. Необхідно проводити симптоматичне лікування.

### ***Н-холіноміметичні засоби***

**Н-холіноміметичні засоби** — це лікарські препарати, що стимулюють нікотиночутливі холінорецептори подібно до нікотину.

**Нікотин** — алкалоїд листя табака. Використовується тільки в експериментальній фармакології. У зв'язку з розповсюдженням тютюнопаління знання фармакокінетики та фармакодинаміки нікотину має значення у токсикологічному аспекті.

**Фармакокінетика:** нікотин добре всмоктується зі слизових оболонок і шкіри. Біотрансформація відбувається в основному в печінці, а також у нирках і легенях. Виводиться із сечею. У період годування груддю частково виділяється з грудним молоком.

**Фармакодинаміка:** нікотин виявляє двофазну дію на периферійні і центральні Н-холінорецептори: у низьких дозах збуджує, а у високих — гальмує. За систематичністю тютюнопаління виникає стан фізичної і психічної залежності. Нікотин, продукти спалювання тютюну і паперової обгортки цигарок спричинюють небезпечні розлади серцево-судинної системи внаслідок дії пресорних катехоламінів (звуження судин, відкладення в них холестерину, втрата еластичності судин, атеросклероз, ендартеріїт, артеріальна гіпертензія, стенокардія, аритмія), а також запалення слизової оболонки дихальних шляхів (трахеїт, бронхіт), рак легені, імпотенцію, передчасне старіння шкіри.

Як лікарські засоби іноді використовують такі Н-холіноміметики, як цититон і лобеліну гідрохлорид. Вони збуджують Н-холінорецептори сонної пазухи і рефлекторно-дихальний центр. Під їхнім впливом збільшуються глибина і частота дихання, а також підвищується артеріальний тиск (стимулюють симпатичні ганглії і мозкову речовину надниркових залоз).

**Лобеліну гідрохлорид** — сіль алкалоїду з рослини лобелії. Застосовують при рефлекторних зупинках дихання, останнім часом — дуже рідко. Лобелін входить до складу таблеток лобесилу — препарату, що полегшує відвикання від тютюнопаління.

**Цититон** — це розчин алкалоїду цитизину, що міститься в насінні теропсису. Дія цититону нетривала. Застосовують при рефлекторних зупинках дихання, шоківому і колаптоїдному стані, інфекційних захворюваннях. Для полегшення відвикання від паління призначають препарати, що збуджують Н-холінорецептори. Ефект ґрунтується на конкурентній взаємодії препаратів з нікотинном у ділянці специфічних нікотиночутливих рецепторів.

**Анабазину гідрохлорид.** За фармакологічними властивостями подібний до нікотину, цитизину і лобеліну. Для полегшення відвикання від паління використовують таблетки, плівки та жувальні гумки Гамібазин, що містять алкалоїд анабазин. Таблетки призначають всередину або під язик за схемою.

Цититон входить до складу таблеток **Табекс** — препарату для відвикання від тютюнопаління. Призначають всередину за схемою. На курс лікування — 100 таблеток протягом 25 діб.

**Нікоретте** — препарат для лікування нікотинової залежності. Він запобігає розвитку синдрому відміни у людей, які кинули палити, перешкоджає відновленню тютюнопаління. При його застосуванні концентрація нікотину в крові підвищується по-вільніше, ніж при палінні. Курс лікування становить 3 міс.; максимальньо — 1 рік.

*Побічні ефекти:* головний біль, нудота, стоматит, ларингіт.

*Протипоказання:* ерозивно-виразкове ураження травного каналу у фазі загострення, період вагітності.

### **Антихолінестеразні засоби**

**Антихолінестеразні засоби** — знижують активність ферменту ацетилхолінестерази і сприяють накопиченню в холінергічних синапсах ацетилхоліну, який стимулює М- і Н-холінорецептори. Під впливом препаратів підвищуються тонус і скоротлива активність гладких (непосмугованих) м'язів (циркулярні м'язи райдужки, м'язи бронхів, травного каналу, жовчовивідних шляхів тощо), розвивається брадикардія, функція серця та артеріальний тиск знижуються, підсилюється секреція залоз, а також виявляються нікотиноподібні ефекти: покращується передача збудження на скелетні м'язи та у вегетативних гангліях.

**Прозерин** — синтетичний антихолінестеразний засіб. Застосовують при міастенії, паралічі, залишкових явищах після менингіту, полімієліту, при атонії кишок і сечового міхура, іноді при глаукомі. Призначають дорослим всередину, а при міастенічному кризі — внутрішньовенно. Застосовують іноді при слабкій пологовій діяльності по 0,003 г 4–6 разів через 40 хв. Для стимуляції пологів вводять під шкіру по 1 мл. При глаукомі призначають 0,5 % розчин препарату.

**Галантаміну гідробромід** — алкалоїд цибулинок пролісків. На відміну від прозерину проникає в ЦНС. Призначають препарат при міастенії, залишкових явищах після порушення мозкового кровообігу, у період рецидиву гострого полімієліту і хворим на дитячий церебральний параліч. Можна застосовувати при атонії кишок і сечового міхура. Вводять галантаміну гідробромід підшкірно 1 раз, а за необхідності — 2 рази на добу. Дозу підбирають індивідуально.

*Побічні ефекти:* міоз, гіперсалівація, пронос.

Для усунення побічних ефектів дозу необхідно знизити або припинити прийом препарату.



**Фізостигміну саліцилат** — на відміну від прозерину виявляє більш сильну дію, але швидко інактивується під дією повітря, світла і високої температури. Це утруднює його застосування в терапевтичній практиці. Препарат призначають хворим з гострою глаукомою, бленореєю.

**Армін** — основний препарат для лікування хворих з глаукомою, що характеризується високою ефективністю та тривалістю дії.

*Побічні ефекти:* гіперемія слизової оболонки ока, біль в очах, судоми повік, головний біль.

*Протипоказання:* період вагітності.

Антихолінестеразні засоби виявляють оборотну дію, тобто через декілька годин після їх введення в організм активність ацетилхолінестерази повністю відновлюється. Є речовини з необоротною дією — фосфорорганічні сполуки (хлорофос, карбофос), які використовують у побуті і є високотоксичними.

**Гостре отруєння** речовинами антихолінестеразної дії може виникнути внаслідок передозування препаратів цієї групи, а також у разі недотримання правил безпеки під час роботи з інсектицидами типу ФОС. У потерпілих затруднюється дихання, різко сповільнюється серцева діяльність і знижується артеріальний тиск. Підсилюється слино- і потовиділення, з'являються блювання, пронос, судоми, запаморочення, коматозний стан.

Допомога полягає у видаленні отрути з місць, у які вона потрапила. Так, у разі потрапляння її на шкіру ділянки ураження промивають 3–5 % розчином натрію гідрокарбонату; в травний канал — промивають шлунок, дають адсорбувальні та проносні засоби, призначають високі сифонні клізми. Якщо ФОС потрапила в кров, проводять форсований діурез. Ефективними методами є гемодіаліз і гемосорбція. Слід призначити антагоністи (атропін) та реактиватори холінестерази — дипіроксим, ізонітрозин, алоксим всередину, внутрішньом'язово або внутрішньовенно. Вони взаємодіють із залишками ФОС, зв'язаними з ацетилхолінестеразою, звільнюють фермент і відновлюють його фізіологічну активність. Реактиватори холінестерази ефективні тільки в перші години після отруєння. Необхідно провести симптоматичне лікування: спостерігати за диханням, здійснювати туалет порожнини рота, видаляти секрет з трахеї та бронхів; у разі потреби — провести штучне дихання; при психомоторному збудженні ввести аміназин, сибазон, натрію оксидутират.

## Холіноміметичні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Антихолінестеразні засоби</b>			
Прозерин ( <i>Proserinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,015 г; 0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,5 мг/мл); 0,5 % розчин у флаконах по 5 мл	Всередину до їди дорослим по 0,01–0,015 г 2–3 рази на день; підшкірно по 1 мл 0,05 % розчину (0,0005 г) 1–2 рази на добу; по 1–2 краплі в око 2–3 рази на добу	ВДР всередину для дорослих — 0,015 г, ВДД — 0,05 г, ВРД підшкірно для дорослих — 0,002 г, ВДД підшкірно — 0,006 г Список А У щільно закупорених банках з темного скла у сухому, захищеному від світла місці
Галантаміну гідробромід ( <i>Galanthami hydrobromidum</i> )	0,1, 0,25, 0,5 та 1 % розчин в ампулах по 1 мл	Вводити підшкірно залежно від віку по 0,25–1 мл 1 % розчину 1–2 рази на добу	ВРД підшкірно — 0,01 г, ВДД підшкірно для дорослих — 0,02 г Список А
Армін ( <i>Arminum</i> )	0,01 % розчин у флаконах по 10 мл	Вводити у кон'юнктивальний мішок по 1–2 краплі 0,01 % розчину 2–3 рази на добу	Список А У захищеному від світла місці
Фізостигміну саліцилат (езерину саліцилат) ( <i>Phisostigmini salicylas</i> )	Безбарвні блискучі кристали. Під дією світла забарвлюються в червоний колір для приготування розчинів	Вводити у кон'юнктивальний мішок по 1–2 краплі 0,25–1 % розчину 1–6 разів на добу, іноді підшкірно — по 0,5–1 мл 0,1 % розчину	ВРД підшкірно для дорослих — 0,0005 г, ВДД — 0,001 г Список А У щільно закупорених банках з темного скла у сухому, захищеному від світла місці
<b>М-холіноміметичні засоби</b>			
Пілокарпину гідрохлорид ( <i>Pilocarpini hydrochloridum</i> )	Порошок; 1 і 2 % розчин по 5 та 10 мл у флаконах; 1 і 2 % мазь для очей; плівка для очей (0,0027 г)	Закапувати у кон'юнктивальну порожнину по 1–2 краплі 1–2 % розчину; закладати за повіки	Список А У щільно закупорених банках з темного скла
Ацеклідін ( <i>Aceclidinum</i> )	Порошок; 0,2 % розчин в ампулах по 1 та 2 мл (2 мг/мл); 3 та 5 % мазь для очей	Підшкірно по 1–2 мл 0,2 % розчину; 2–5 % розчин закапувати у кон'юнктивальну порожнину по 1–2 краплі; закладати за повіки	Список А У щільно закупорених банках з темного скла

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Н-холіноміметичні засоби</b>			
Лобеліну гідрохлорид ( <i>Lobeline hydrochloridum</i> )	1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Внутрішньовенно (повільно!), рідко — внутрішньом'язово по 0,3–0,5 мл (дорослим)	ВРД внутрішньовенно для дорослих — 0,005 г, ВДД внутрішньовенно — 0,01 г, ВРД внутрішньом'язово — 0,01 г, ВДД внутрішньом'язово — 0,02 г Список Б У захищеному від світла місці
Цититон ( <i>Cytitonum</i> )	Рідина в ампулах по 1 мл	Внутрішньовенно або внутрішньом'язово по 0,5–1 мл (дорослим)	ВРД внутрішньовенно і внутрішньом'язово — по 1 мл, ВДД внутрішньовенно і внутрішньом'язово — по 3 мл Список Б У захищеному від світла місці

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Поясніть анатомо-фізіологічні особливості еферентної іннервації. Наведіть схему передачі нервового імпульсу в холінергічних синапсах.
2. Які ефекти характерні для М-холіноміметичних засобів? Назвіть препарати та обґрунтуйте їх застосування.
3. У чому полягає механізм дії Н-холіноміметичних засобів? Назвіть препарати та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
4. Що таке антихолінестеразні засоби? Назвіть препарати та обґрунтуйте їх застосування.
5. Які симптоми отруєння ФОС та допомога при цьому?

### Тести

1. Пацієнтові для лікування глаукоми призначено лікарський засіб групи М-холіноміметиків. Визначте препарат:
  - а) армін;
  - б) пілокарпіну гідрохлорид;
  - в) фізостигміну саліцилат;
  - г) прозерин;
  - д) лобеліну гідрохлорид.
2. Визначте ефект, що характерний для Н-холіноміметичних засобів:

- а) зниження внутрішньоочного тиску;
  - б) зниження тонуусу гладких м'язів;
  - в) рефлекторна стимуляція дихання;
  - г) брадикардія;
  - д) звуження зіниць.
3. Пацієнтові для лікування післяопераційної атонії кишечнику призначено лікарський засіб. Визначте препарат:
- а) анабазину гідрохлорид;
  - б) пілокарпину гідрохлорид;
  - в) цититон;
  - г) прозерин;
  - д) армін.
4. Визначте антагоніст при отруєнні М-холіноміметичними засобами:
- а) ізонітрозин;
  - б) дипіроксим;
  - в) алексин;
  - г) фізостигміну саліцилат;
  - д) атропіну сульфат.
5. Визначте, в яких випадках призначають галантаміну гідробромід:
- а) міопатія, ДЦП;
  - б) гостра глаукома;
  - в) отруєння ФОС;
  - г) тромбоз артерій сітківки ока;
  - д) атонія матки.

### Ситуаційні задачі

1. У пацієнта симптоми отруєння: значне слиновиділення, рясний піт, зіниці різко звужені, дихання внаслідок спазму бронхіальних м'язів утруднене. Якими лікарськими засобами або речовинами спричинене отруєння? Яку допомогу слід надати пацієнту?
2. Ви працюєте медичною сестрою в офтальмологічному відділенні, де є такі препарати: 10 мл 1 % пілокарпину гідрохлориду; 10 мл 1:5000 розчину фурациліну, 10 мл 0,01 % розчину арміну. Наведіть порівняльну характеристику препаратів.
3. \*В аптеку надійшов фармацевтичний товар. Зробіть класифікацію препаратів: а) за токсичністю; б) за застосуванням; в) за шляхом введення. Препарати:
  - армін у флаконах;
  - ацеклідин в ампулах;
  - галантаміну гідробромід в ампулах;
  - лобеліну гідрохлорид в ампулах;
  - нікоретте в таблетках;

- пілокарпіну гідрохлорид у флаконах;
- прозерин в ампулах;
- табекс у таблетках;
- цититон в ампулах;
- фізостигміну саліцилат у порошку.

4. \*Пацієнтові для лікування глаукоми призначено армін у формі очних крапель. Поясніть пацієнту спосіб та тактику застосування препарату.

5. \*Перевірте рецептурні прописи:

Дитині віком 8 років:

Rp.: Sol. Galanthamini hydrobrumidi 1 % — 1 ml

D. t. d. N. 6 in ampull

S. Вводити по 0,5 мл під шкіру 1–2 рази на день

Дорослому:

Rp.: Pilocarpini hydrochloridi

Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1 % — 10 ml

M. D. S. У кон'юнктивальний мішок по 2 краплі 3 рази на день

6. Випишіть рецепти на:

- засіб для лікування глаукоми;
- антихолінестеразний засіб для лікування атонії після операції;
- стимулятор дихання.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію холіноміметичних засобів.
2. До словника фармакологічних термінів внесіть: медіатор (трансмітер); ацетилхолін; холіорецептори; М-холіорецептори; Н-холіорецептори; ацетилхолінестераза; холінергічний синапс.
3. Внесіть до словника клінічних термінів: глаукома; атонія кишок і сечового міхура; міопатія; ДЦП (дитячий церебральний параліч); слабка пологова діяльність; асфіксія; шок; колапс.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформіть у вигляді таблиці):
  - засіб для лікування хворих з глаукомою;
  - засіб для лікування хворих з післяопераційною атонією кишечника;
  - засіб для лікування хворих з міастенією;
  - засіб для рефлекторної стимуляції дихання;
  - засіб для відвикання від тютюнопаління.
5. Занотуйте вищі разові та добові дози для дітей і дорослих: цититону; лобеліну гідрохлориду; галантаміну гідроброміду; прозерину; ацеклідину.

## М-холіноблокатори

М-холіноблокатори — це засоби, що блокують М-холінорецептори і перешкоджають взаємодії з ними ацетилхоліну. Під їх дією зменшуються або усуваються ефекти стимуляції парасимпатичних нервів.

Отже, під дією М-холіноблокувальних засобів спостерігається мідріаз (розширення зіниць), підвищення внутрішньоочного тиску, параліч акомодатії; з'являється тахікардія, покращується атріовентрикулярна провідність; знижується тонус м'язів травного каналу, жовчних проток, жовчного міхура, бронхів (спазмолітична дія); зменшується секреція потових і слізних залоз, шкіри, слизових оболонок порожнини рота.

До М-холіноблокаторів належать: атропіну сульфат, препарати беладони, платифіліну гідротартрат, метацин, гастроцепін. Усі вони є спазмолітиками.

### Основні ефекти антагоністів М-холінорецепторів

Орган	Ефект
Око	Розширення зіниць (мідріаз), підвищення внутрішньоочного тиску, параліч акомодатії, далекозорість
Серце	Прискорення ритму (тахікардія), підсилення скоротливості, полегшення атріовентрикулярної провідності
Трахея, бронхи	Зниження тонуусу гладких м'язів і секреції бронхіальних залоз
Шлунок і кишечник	Зниження тонуусу і секреції ексреторних залоз
Жовчний міхур	Зниження тонуусу гладких м'язів
Сечовий міхур	Зниження тонуусу і моторики стінки

**Атропін** — алкалоїд, що міститься в беладоні (*Atropa Belladonna*), блекоті (*Hyoscyamus niger*), дурмані (*Datura stramonium*).

У медичній практиці застосовують атропіну сульфат. Для нього характерні всі ефекти М-холіноблокаторів, крім того, він проникає через ГЕБ і чинить складний вплив на ЦНС.

**Показання до застосування:** при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, холециститі, жовчнокам'яній хворобі, спазмах кишок і сечовивідних шляхів, бронхіальній астмі, для профілактики рефлекторної брадикардії перед наркозом. В офтальмології застосовують для дослідження очного дна, при травмах ока. Використовують як антидот при отруєнні холіноміметичними й антихолінестеразними засобами.

**Побічні ефекти:** тахікардія, сухість у роті.

### Препарати беладони

**Настойку беладони** призначають всередину дорослим по 5–10 крапель як спазмолітичний і знеболювальний засіб при виразковій хворобі шлунка та жовчнокам'яній хворобі.

**Екстракт беладони сухий** призначають у формі таблеток і супозиторіїв як болезаспокійливий і спазмолітичний засіб.

**Комбіновані препарати з беладаною** — бекарбон, бесалол, белалгін — призначають при захворюваннях травного каналу; при геморої і болю в прямій кишці — супозиторії бетіол, анузол.

**Скополамін** — алкалоїд, що міститься разом з атропіном у беладоні, блекоті, дурмані, скополії. У медичній практиці застосовують у вигляді скополаміну гідроброміду. Подібний до атропіну. На відміну від останнього пригнічує ЦНС — чинить седативний ефект, протиблювотну дію, знижує рухову активність. Застосовують скополаміну гідробромід для лікування хворих на паркінсонізм, разом з анальгетиками, іноді як протиблювотний засіб при морській і повітряній хворобі (аерон). В офтальмології — з діагностичною метою.

**Платифілін** — алкалоїд рослини жовтозілля (*Senecio platyphylis*). Застосовують препарат платифіліну гідротартрат. Виявляє міотропну, спазмолітичну дію, розширює судини, знижує АТ.

**Показання до застосування:** при спазмах шлунка, кишок, жовчних проток і жовчного міхура, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, бронхіальній астмі, при спазмах мозкових і вінцевих судин, стенокардії. В офтальмології використовують для розширення зіниць. Препарат діє менш тривало, ніж атропін.

**Метацін** (метаціну йодид) — синтетичний М-холіноблокатор. Застосовують при виразковій хворобі шлунка та хронічному гастриті, нирковій і печінковій коліці; в анестезіології — для премедикації перед наркозом.

**Гастроцепін** (пірензепін) — селективний блокатор М<sub>1</sub>-холінорецепторів обкладних і основних клітин слизової оболонки шлунка. Пригнічує секрецію хлористоводневої кислоти і пепсину. Не проникає через ГЕБ і не виявляє центральної дії.

**Показання до застосування:** лікування хворих з пептичною виразкою шлунка та дванадцятипалої кишки, хронічним гіперацидним гастродуоденітом.

**Побічні ефекти М-холіноблокаторів:** сухість у роті (порушення ковтання), тахікардія, мідріаз, підвищення внутрішньоочного тиску; атонія кишок, закріп, зниження тону сечового міхура; порушення тепловіддачі (за рахунок зменшення потовиділення).

**Протипоказання:** глаукома.

**Фармакобезпека:**

— необхідно пам'ятати, що всі препарати (крім препаратів беладони) є отруйними речовинами, а атропіну сульфат зумовлює психомоторне збудження і галюцинації; під час застосування треба бути дуже обережними з дозуванням;

— під час закапування атропіну в кон'юнктивальний мішок слід притиснути ділянку слізних шляхів, щоб уникнути абсорбції препарату в кров;

— М-холіноблокатори не сумісні із психостимуляторами, кофеїном, препаратами наперстянки, клофеліном;

— атропіну сульфат не сумісний зі снодійними, морфіном, магнію сульфатом, дибазолом, кислотою ацетилсаліциловою;

• — атропіну сульфат, платифіліну гідротартрат, метацин слід призначати всередину до їди.

— розчин атропіну для ін'єкцій — 0,1 %, а у формі очних крапель — 1 %.

На сьогодні синтетичні М-холіноблокатори мають переваги перед описаними вище в лікуванні хворих з деякими станами. Наприклад, для дослідження в офтальмологічній практиці застосовують тропікамід (дія триває 2–6 год), при бронхіальній астмі — іпратропію бромід (атровент) і тровентол, що виявляє селективну дію на бронхи.

**Отруєння М-холіноблокаторами** може виникнути внаслідок передозування препаратів або вживання таких рослин, як беладона, блекота, дурман (стосується дітей).

Симптоми отруєння: психічне (марення, галюцинації) і моторне збудження, почервоніння і сухість шкіри, спрага, хриплий голос, підвищення температури тіла, розлади ковтання, мовлення, розширення зіниць, світлобоязнь, тахікардія.

**Допомога при отруєнні:**

- Видалення атропіну з травного каналу:
  - промивання шлунка 0,5 % розчином таніну чи 0,1–0,01 % розчином калію перманганату;
  - активоване вугілля;
  - сольові проносні.
- Для прискороного виведення отрути з крові — форсований діурез, гемосорбція.
- Призначення функціональних антагоністів — прозерину, галантаміну гідроброміду.
- Проведення симптоматичної терапії: при збудженні — діазепам; при тахікардії — β-адреноблокатори; для зниження темпера-



тури тіла необхідно обкласти потерпілих грілками з льодом. У разі пригнічення дихання слід зробити штучне дихання з інгаляцією кисню. Оскільки у потерпілих фотофобія, їх поміщають у затемнене приміщення.

## ***H-холіноблокатори***

**H-холіноблокатори** — це речовини, що блокують нікотиночутливі холінорецептори. До них належать гангліоблокатори та міорелаксанти периферичної дії (курареподібні засоби).

### **Гангліоблокатори**

**Гангліоблокатори** — це засоби, що блокують передачу збудження у вегетативних гангліях (парасимпатичних і симпатичних), а також H-холінорецептори клітин мозкової речовини надниркових залоз. Унаслідок цього розширюються периферичні судини і покращується кровообіг, розширюються кровоносні судини (артеріальні і венозні) і знижується артеріальний тиск, погіршуються секреторна і моторна функції шлунка і кишок.

**Бензогексоній** має достатню активність, діє протягом 3–5 год. Він розширює периферійні судини та знижує артеріальний тиск, проявляє спазмолітичну дію.

**Показання до застосування:** спазми та хвороби периферійних судин (ендартеріїт), гіпертензивний криз, виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, набряки легень, мозку, гестози. Дозу підбирають індивідуально.

**Димеколін** — за фармакологічною дією подібний до бензогексонію, але більш активний. Застосовують для лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою II стадії. Лікування починають з призначення низьких доз, які поступово підвищують до досягнення оптимального терапевтичного ефекту.

**Пентамін** — за гангліоблокувальними властивостями поступається бензогексонію. Вводять тільки парентерально. Тривалість дії — 2–4 год. Призначають при спазмах периферичних судин, гіпертензивному кризі, набряку мозку, набряку легень, при коліках (кишкової, ниркової), гострих нападах бронхіальної астми, при еклампсії.

**Пірилен** добре всмоктується з травного каналу і виявляє постійний терапевтичний ефект протягом 5–8 год. Препарат блокує передачу нервових імпульсів у симпатичних і парасимпатичних гангліях. Легко проникає через ГЕБ і блокує H-холінорецептори ЦНС. Не кумулює. Призначають для лікування пацієнтів з гіпер-

тонічною хворобою, ендартеріїтом, виразковою хворобою шлунка і дванадцятипалої кишки; при спазмах периферичних судин, токсикозах вагітних.

**Гігроній** — це препарат, подібний до бензогексонію. Антигіпертензивна дія після введення внутрішньовенно настає через 2–3 хв і триває 10–30 хв. Призначають хворим з керованою артеріальною гіпотензією, а також застосовують в акушерській практиці (при нефропатії вагітних, еклампсії).

*Побічні ефекти та ускладнення гангліоблокаторів:* ортостатичний колапс, загальна слабкість, сухість у роті, розширення зіниць, атонія сечового міхура і кишок.

*Протипоказання:* інфаркт міокарда, гостра стадія артеріальної гіпотензії, ураження нирок і печінки, тромбоз, дегенеративні зміни з боку ЦНС. Обережно слід призначати людям літнього віку.

#### **Фармакобезпека:**

— *необхідно перевірити реакцію організму пацієнта на низькі дози препарату (вводять половину середньої дози і слідкують за його станом);*

— *слід пам'ятати про можливість виникнення ортостатичного колапсу від прийому усіх гангліоблокаторів і тому поради-ти пацієнту полежати після ін'єкції 2–2,5 год;*

— *бензогексоній не сумісний з мезатоном, кофеїном, дибазолом;*

— *бензогексоній слід уживати до їди.*

#### **Міорелаксанти**

**Міорелаксанти** — це лікарські речовини, що блокують Н-холінорецептори скелетних м'язів і переривають нервово-м'язову передачу. Під їхнім впливом знижується тонус м'язів і настає їх розслаблення (релаксація) у певній послідовності. В першу чергу блокуються нервово-м'язові синапси м'язів обличчя та шиї, потім — кінцівок і тулуба; в останню чергу паралізується діафрагма, що супроводжується зупинкою дихання (такі властивості було виявлено в кураре — отруті, яку використовували індійці Південної Америки під час полювань).

Важливою характеристикою міорелаксантів є широта міопаралітичної дії. Це діапазон між дозами, в яких препарати паралізують найбільш чутливі до них м'язи, і дозами, що призводять до повної зупинки дихання. Міорелаксанти характеризуються малою шириною терапевтичної дії. Їх застосовують тільки в умовах стаціонару.

За механізмом дії міорелаксанти поділяють на дві групи:

<i>Антидеполяризувальні міорелаксанти</i>	<i>Деполяризувальні міорелаксанти</i>
Тубокурарину хлорид	Суксаметонію йодид
Піпекуроній (ардуан)	(дитилін, лістенон)
Меліктин	
Панкуроній (павулон)	
Векуроній (норкурон)	
Атракурій	

**Антидеполяризувальні препарати** — блокують Н-холінорецептори і перешкоджають деполяризувальному впливу ацетилхоліну.

**Тубокурарину хлорид** вводять внутрішньовенно. Дія починається через 1–1,5 хв і триває 25–40 хв. Застосовують в анестезіології під час оперативних втручань та в ортопедії — при репозиції кісткових уламків. Уводять препарат після переведення пацієнта на штучне дихання. Антагоністом курареподібних препаратів антидеполяризувальної дії є прозерин.

**Побічні ефекти:** розширення зіниць, зниження артеріального тиску.

**Протипоказання:** міастенія, захворювання печінки та нирок.

**Піпекуроній (ардуан)** — вводять внутрішньовенно, міорелаксація триває близько 2 год. Призначають з фторотаном, ефіром, діазоту оксидом при хірургічних втручаннях на серці, мозку.

**Побічні ефекти:** розширення зіниць (мідріаз), зниження артеріального тиску.

**Протипоказання:** міастенія, ранні терміни вагітності; слід виявляти обережність при порушенні функції нирок.

**Меліктин** — легко всмоктується з травного каналу, ефективний при прийомі всередину. Призначають хворим із спастичним паралічом, арахноенцефалітом, спинальним арахноїдитом; пацієнтам із захворюваннями з підвищеним м'язовим тонусом і порушенням рухової функції.

З цієї групи переважно використовують такі препарати стероїдної будови: панкуроній (павулон), векуроній (норкурон), атракурій, які виявляють менш токсичну дію.

**Засоби деполяризувальної дії** збуджують Н-холінорецептори і зумовлюють стійку деполяризацію постсинаптичної мембрани. Спочатку спостерігають тремтіння м'язів, а потім настає міопаралітичний ефект.

**Дитилін (лістенон)** — застосовують при інтубації трахеї, під час ендоскопічних процедур, нетривалих операцій. Препарат спричинює сильне, але нетривале (8–10 хв) розслаблення м'язів.

Застосовують його після переведення пацієнта на штучну вентиляцію легень.

**Побічні ефекти:** брадикардія, колапс, спазм бронхів, біль у м'язах кінцівок, шиї, у поперековій ділянці.

**Протипоказання:** глаукома. Обережно слід призначати при тяжких захворюваннях печінки та нирок, анемії, кахексії, у період вагітності, а також людям похилого віку.

#### Фармакобезпека:

— необхідно пам'ятати, що всі недеполяризувальні міорелаксанти можуть зумовити псевдоалергійні реакції, особливо бронхоспазм;

— міорелаксанти не сумісні з адреноміметиками, гепарином, строфантином, глюкокортикоїдами, наркотичними анальгетиками;

— тубокурарину хлорид не сумісний з промедолом.

— на міорелаксанти для парентерального введення не дозволяється виписувати рецепти, вони усі належать до списку А.

#### Холіноблокатори

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>М-холіноблокувальні</b>			
Атропіну сульфат ( <i>Atropini sulfas</i> )	Порошок; таблетки по 0,0005 г; 0,1 % розчин в ампулах та шприц-тюбиках по 1 мл (1 мг/мл); 1 % мазь для очей; плівки очні по 0,0016 г	Всередину до їди дорослим по 0,00025–0,0005 г 1–2 рази на день; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,25–0,5 мл 0,1 % розчину (0,00025–0,0005 г); у кон'юнктивальну порожнину по 1–2 краплі 0,5–1 % розчину, закладати за повіки	ВРД всередину та підшкірно дорослим — 0,001 г, ВДД — 0,003 г Список А У щільно закупореній тарі
Екстракт беладини сухий ( <i>Extractum Belladonnae siccum</i> )	Порошок бурого кольору гігроскопічний	Всередину та ректально по 0,02–0,04 г	ВРД для дорослих — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б У захищеному від вологи місці
Скополаміну гідробромід ( <i>Scopolamini hydrobro</i> )	Порошок для приготування розчинів та для прийому	У кон'юнктивальну порожнину — по 1–2 краплі 0,25 % розчину; Усередину по 0,00025 г;	ВРД всередину та підшкірно для дорослих — 0,0005 г, ВДД —

## Продовження

Назва препарату	Форма вивпуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<i>midum</i> )	всередину; 0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,5 мг/мл)	підшкірно по 0,5–1 мл 0,05 % розчину	0,0015 г Список А У добре закупореній тарі, у захищеному від світла місці
Гастроцепін (пірензипін) ( <i>Gastrocepium</i> )	Таблетки по 25 мг (0,025 г) і 40 мг (0,04 г); розчин в ампулах по 2 мл	Всередину по 50 мг зранку та ввечері за 30 хв до їди; внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 2 мл через 12 год	При кімнатній температурі
Платифіліну гідротартрат ( <i>Platyphyllini hydrotartras</i> )	Порошок; таблетки по 0,005 г; 0,2 % розчин в ампулах по 1 мл (2 мг/мл); 1–2 % розчин у флаконах 5 мл; супозиторії по 0,01 г	Всередину до їди по 0,003–0,005 г 2–3 рази на день; підшкірно — по 1–2 мл 0,2 % розчину; у кон'юнктивальну порожнину — по 1–2 краплі; ректально у свічках по 0,01 г 2 рази на день	ВРД всередину та підшкірно для дорослих — 0,01 г, ВДД — 0,03 г Список А У щільно закупореній тарі
Метацин ( <i>Methacinum</i> )	Таблетки по 0,002 г; 0,1 % розчин в ампулах по 1 мл	Всередину до їди по 0,002–0,005 г 2–3 рази на день; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,5–2 мл 0,1 % розчину	ВРД всередину для дорослих — 0,005 г, ВДД — 0,015 г, ВРД (парентерально) — 0,002 г, ВДД — 0,006 г Список А У щільно закупореній тарі з темного скла
<b>Гангліоблокуювальні</b>			
Пентамін ( <i>Pentaminum</i> )	5 % розчин в ампулах по 1 та 2 мл (50 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1–2 мл 5 % розчину; внутрішньовенно по 0,2–0,5 мл 5 % розчину в 20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду (повільно)	Список Б У захищеному від світла місці
Бензогексоній ( <i>Benzohexonium</i> )	Порошок; таблетки по 0,1 г; 2,5 % розчин в ампулах по 1 мл (25 мг/мл)	Всередину по 0,1–0,25 г 3–6 разів на день після їди; підшкірно та внутрішньом'язово по 1–1,5 мл 1–2 рази на день	Список Б У щільно закупореній тарі

Продовження

Назва препарату	Форма вивіску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Димеколін ( <i>Dimecolinum</i> )	Таблетки по 0,025 г (25 мг) та 0,05 г (50 мг)	Всередину по 0,025–0,05 г 1–2 рази на день до їди	Список Б У захищеному від світла місці
Гігроній ( <i>Hygronium</i> )	Розчин у флаконах та ампулах по 10 мл, що містять 0,1 г препарату	Внутрішньовенно краплинно по 0,04–0,08 г в ізотонічному розчині натрію хлориду	Список Б У захищеному від світла місці
<b>Міорелаксанти</b>			
Тубокурарину хлорид ( <i>Tubocurarine chloridum</i> )	1 % розчин в ампулах по 1,5 мл (10 мг/мл)	Внутрішньовенно по 0,0004–0,0005 г/кг	Список А
Дитилін ( <i>Dithylinum</i> )	Порошок; 2 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл (20 мг/мл)	Внутрішньовенно по 0,0015–0,002 г/кг	Список А У захищеному від світла місці при температурі від 2 до 8 °C
Піпекуроній бромід (ардуан) ( <i>Pipecuronii bromidum</i> )	Ампули, що містять по 4 мг сухої речовини	Внутрішньовенно по 0,04–0,08 мг/кг (розчин готують перед застосуванням)	Список А У холодильнику при температурі 4 °C
Меліктин ( <i>Mellictinum</i> )	Порошок та таблетки по 0,02 г	Всередину по 0,02 г 1–5 разів на день за 1 год до їди	Список А У захищеному від світла місці

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Які ефекти характерні для М-холіноблокаторів? Зробіть порівняльну характеристику препаратів.
2. Наведіть симптоми отруєння атропіном. Яку допомогу слід надати потерпілому?
3. Що таке гангліоблокатори? Обґрунтуйте їх фармакотерапію, ускладнення та заходи щодо запобігання.
4. У чому полягає принцип дії міорелаксантів?
5. Зробіть порівняльну характеристику міорелаксантів. У чому полягають особливості їх застосування?

### Тести

1. Визначте препарат, що призначають для профілактики рефлекторної брадикардії перед наркозом:
  - а) гігроній;

- б) ардуан;
  - в) атропіну сульфат;
  - г) меліктин;
  - д) димеколін.
2. Визначте, при якому захворюванні протипоказані М-холіноблокатори:
- а) бронхіальна астма;
  - б) глаукома;
  - в) печінкова колика;
  - г) пептична виразка шлунка;
  - д) панкреатит.
3. У пацієнта гіпертензивний криз. Визначте препарат, що є ефективним у такому випадку:
- а) метацин;
  - б) дитилін;
  - в) пентамін;
  - г) пірилен;
  - д) гастроцепін.
4. Для премедикації перед наркозом призначають лікарські засоби, що розслабляють скелетні м'язи. Визначте препарати:
- а) дитилін, ардуан;
  - б) бензогексоній, гігроній;
  - в) скополаміну гідробромід, метацин;
  - г) тубокурарину хлорид, димеколін;
  - д) дитилін, пентамін.
5. Ви працюєте медсестрою в офтальмологічному відділенні. З якою метою призначають 1 % розчин атропіну сульфату?
- а) для лікування хворих на глаукому;
  - б) для дослідження очного дна;
  - в) для лікування хворих з кон'юнктивітом;
  - г) для лікування пацієнтів з далекозорістю;
  - д) для спазму акомодатії.

### Ситуаційні задачі

1. Пацієнтові призначено внутрішньом'язово 1 мл 2,5 % розчину бензогексонію. Дайте поради щодо запобігання розвитку ускладнень.
2. Ви працюєте медичною сестрою в хірургічному відділенні, де є такі препарати в ампулах по 1 мл: 0,1 % розчин атропіну сульфату; 0,05 % розчин прозерину; 2 % розчин дитиліну. Проаналізуйте застосування препаратів.
3. Пацієнтові призначено ін'єкції з приводу кишкової коліки. Поясніть можливі побічні ефекти.

4. \*Ви працюєте в аптеці у відділі готових лікарських форм. Відвідувачу аптеки ви відпускаєте супозиторії з екстрактом беладони. Про наявність якого супутнього захворювання слід запитати в пацієнта?
5. \*До аптеки надійшов фармацевтичний товар. Зробіть класифікацію лікарських препаратів: а) за токсичністю; б) за фармакологічною дією. Препарати: атропіну сульфат; ардуан; бензогексоній; гігроній; димеколін; дитилін; метацин; меліктин; пентамін; тубокурарину хлорид.
6. \*Перевірте наступні рецептурні прописи:  
Rp.: T-rae Belladonnae 10 ml  
D. S. Всередину по 20 крапель 3 рази на день  
Rp.: Sol. Atropini sulfatis 0,1 % — 10 ml  
D. S. Закапувати по 1–2 краплі в кон'юнктивальний мішок
7. Випишіть рецепти на:  
засіб для премедикації;  
супозиторії з екстрактом красавки;  
засіб для дослідження очного дна;  
засіб для усунення печінкової коліки;  
засіб для усунення гіпертензивного кризу.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію холіноблокаторів.
2. Дословника фармакологічних термінів внесіть: М-холіноблокувальні засоби; гангліоблокувальні засоби; міорелаксанти деполяризувальної та антиполяризувальної дії.
3. Занесіть до словника клінічних термінів: премедикація; бронхіальна астма; коліка (кишкова, печінкова, ниркова); гіпертонічна хвороба; артеріальна гіпотензія; ортостатичний колапс.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформіть у вигляді таблиці) на препарати атропіну сульфат, екстракт красавки, платифіліну гідротартрат, бензогексоній, тубокурарину хлорид.
5. Занотуйте вищі та середньотерапевтичні дози препаратів для дорослих та дітей.

## Засоби, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів

Поняття про адренорецептори  
Класифікація лікарських засобів  
Адреноміметичні засоби

α-Адреноміметики  
β-Адреноміметики  
α-, β-Адреноміметики



**Антиадренергічні засоби** $\alpha$ -Адреноблокатори $\beta$ -Адреноблокатори

Симпатолітики

**Медичні терміни:** шок, колапс, артеріальна гіпертензія, гіпертонічна хвороба, гіпертонічний криз, стенокардія, аритмія, бронхіальна астма, феохромоцитома, хвороба Рейно, ортостатичний колапс, риніт, атріо-вентрикулярна блокада.

**Поняття про адренорецептори**

Основні ефекти, що пов'язані зі стимуляцією  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецепторів

$\alpha$ -Адренорецептори	$\beta_1$ -Адренорецептори	$\beta_2$ -Адренорецептори
Звуження судин (особливо шкіри, слизових оболонок, нирок). Мідріаз (розширення зіниць) Зниження моторики і тonusу кишечника	Підвищення частоти і сили серцевих скорочень	Розширення судин (особливо скелетних м'язів, серця, мозку). Зниження тonusу бронхів. Зниження тonusу міометрія. Підсилення глікогенолізу та ліполізу

В адренергічних синапсах передача збудження здійснюється за допомогою медіатора (трансмітера) норадреналіну. Структуру адренергічного синапсу вивчено недостатньо. Вважається, що адренергічні аксони, що підходять до ефектора, мають численні розширення, які виконують функції нервових закінчень. У них відбувається синтез норадреналіну. При надходженні нервового імпульсу норадреналін виділяється в синаптичну щілину і взаємодіє з адренорецептором постсинаптичної мембрани, внаслідок чого виникають різні біохімічні реакції, які супроводжуються зміною фізіологічних ефектів. Діє норадреналін нетривало. Частина медіатора повертається у закінчення адренергічних волокон, де метаболізується ферментом моноаміноксидазою (МАО), а частина, що залишилася в синаптичній щілині, — ферментом катехолортометилтрансферазою (КОМТ).

**Класифікація лікарських засобів**

Класифікація лікарських засобів за дією на адренорецептори

Адреноміметичні засоби	Антиадренергічні засоби
$\alpha$ -Адреноміметичні Норадреналіну гідротартрат Мезатон Нафтизин Галазолін	$\alpha$ -Адреноблокатори Фентоламін Тропафен Празозин (мініпрес) Піроксан

Адреноміметичні засоби	Антиадренергічні засоби
Називін	Серміон
Візин	
<i>β-Адреноміметичні</i>	<i>β Адреноблокатори</i>
Ізадрин (новодрин, ізопреналін)	Анаприлін (пропранолол, обзидан)
Сальбутамол (вентолін)	Тразикор (окспренолол)
Беротек (фенотерол, партусистен)	Атенолол
Спіропент (кленбутерол)	Ацебуталол
Орципреналіну сульфат (алупент, астмопент)	Метопролол
	Талінолол
<i>α, β-Адреноміметичні засоби</i>	
Адреналіну гідрохлорид (епінефрин)	
<i>Симпатоміметичні засоби</i>	<i>Симпатолітичні засоби</i>
Ефедрину гідрохлорид	Октадин
	Резерпін

### Адреноміметичні засоби

Адреноміметичні засоби — це лікарські засоби, що безпосередньо стимулюють адренорецептори.

#### α-Адреноміметики

α-Адреноміметики — це лікарські засоби, що стимулюють переважно α-адренорецептори.

**Норадреналін (норепінефрин)** виявляє пряму стимулювальну дію на α-адренорецептори, а також на β-адренорецептори. Внаслідок цього звужуються артеріоли і венули переважно шкіри і внутрішніх органів черевної порожнини, підвищуються загальний периферичний опір і артеріальний тиск. Проте пресорна дія норадреналіну нетривала. Збуджуючи β<sub>1</sub>-адренорецептори міокардіоміоцитів серця, норадреналін збільшує силу його скорочень, унаслідок чого ударний об'єм зростає.

Препарат не всмоктується з травного каналу. При підшкірному та внутрішньом'язовому введенні зумовлює спазм судин на місці ін'єкції та може спричинити некроз тканин. Основний шлях введення — внутрішньовенно крапельно. Препарат швидко інактивується в організмі, виводиться нирками.

**Показання до застосування:** гостра судинна недостатність (колапс) ортостатичної, інфекційної або токсичної природи.

**Побічні ефекти:** рідко — порушення дихання, головний біль, аритмія серця, можливий некроз тканини на місці введення.

**Протипоказання:** геморагічний і кардіогенний шок, оскільки спричинює спазм артеріол і порушує мікроциркуляцію тканин.

**Називін (оксиметазолін).** Препарат при місцевому застосуванні звужує артеріоли слизової оболонки носа, що призводить до зменшення набряку, гіперемії та ексудації, полегшує носове дихання.

**Показання до застосування:** гострий риніт, синусит.

**Побічні ефекти:** можливе подразнення слизової оболонки носа, відчуття печіння.

**Протипоказання:** атрофічний риніт, глаукома, підвищена чутливість до препарату.

**Візин (тетризолін)** виявляє судинозвужувальну та антиексудативну дію при закапуванні в щілину кон'юнктиви. Застосовують для зменшення вираженості набряку слизової оболонки і симптоматичного лікування набряку і гіперемії кон'юнктиви у хворих з подразненням очей, зумовленим дією диму, пилу, світла, використанням косметичних засобів, контактних лінз.

**Мезатон (фенілефрин)** —  $\alpha$ -адреноміметичний препарат, під впливом якого звужуються артеріоли і підвищується артеріальний тиск (пресорна дія), розширюються зіниці і знижується внутрішньоочний тиск при відкритих формах глаукоми.

**Показання до застосування:** для підвищення артеріального тиску при колапсі та артеріальній гіпотензії, а також під час підготовки до операції, після операції, при інтоксикаціях, інфекційних захворюваннях, при гострій судинній недостатності (колапсі).

**Протипоказання:** гіпертонічна хвороба, атеросклероз. Обережно призначають пацієнтам з хронічними захворюваннями міокарда та особам літнього віку.

**Нафтизин (санорин)** — порівняно з мезатоном спричинює більш тривале звуження периферичних судин, розширює зіниці.

**Показання до застосування:** риніт, ларингіт, синусит, гайморит.

**Побічні ефекти:** при тривалому застосуванні — тахіфілаксія, подразнення слизових оболонок аж до виразок.

**Протипоказання:** артеріальна гіпертензія, тахікардія, виражений атеросклероз.

## **$\beta$ -Адреноміметики**

**$\beta$ -Адреноміметики** — це препарати, що стимулюють переважно  $\beta$ -адренорецептори.

**Ізадрин (ізопреналін)** збуджує  $\beta_1$ - і  $\beta_2$ -адренорецептори, внаслідок чого збільшуються частота і сила серцевих скорочень, підвищується автоматизм серця, покращується атріовентрикулярна провідність, а також знижується тонус бронхів, м'язів травного каналу, матки.

*Показання до застосування:* як бронхорозширювальний засіб для інгаляцій, сублінгвально при порушеннях атріовентрикулярної провідності, для зняття атріовентрикулярної блокади. При деяких формах кардіогенного шоку вводять внутрішньовенно крапельно.

*Побічні ефекти:* тахікардія, нудота, сухість у роті, тремор верхніх кінцівок, пронос; при тривалому застосуванні можливий розвиток резистентності.

*Протипоказання:* такі самі, як і для інших  $\beta$ -адреноміметиків: I триместр вагітності, а також стан перед пологами (пригнічує пологову діяльність).

**Орципреналіну сульфат (алупент, астмопент)** — стимулює  $\beta_1$ - і меншою мірою  $\beta_2$ -адренорецептори. Виявляє більш тривалий бронхорозширювальний ефект. Призначають, як і ізадрин, хворим на бронхіальну астму, хронічний астматичний бронхіт, емфізему легень, а також пацієнтам з порушенням атріовентрикулярної провідності.

**Фенотерол (беротек)** є препаратом, що має вибірково стимулювальну дію на  $\beta_2$ -адренорецептори і виявляє більш тривалий бронхолітичний ефект та менш виражені побічні ефекти. Фенотерол застосовують інгаляційно: по одному вдиху 2–3 рази на день. Є комбіновані форми препарату — **Беродуал, Дитек**.

*Побічні ефекти:* тремор пальців, серцебиття. Фенотерол під назвою **Партусистен** призначають в акушерській практиці як токолітичний засіб (розслаблює м'язи матки).

**Сальбутамол (вентолін)** — препарат вибіркової стимулювальної дії на  $\beta_2$ -адренорецептори. Виявляє бронхорозширювальну і токолітичну дію. Застосовують інгаляційно для усунення нападів ядухи по 1–2 дози аерозолу або по 1 таблетці 3–4 рази на день (можна через 4–6 год).

**Спіропент (кленбутерол)** — стимулює  $\beta_2$ -адренорецептори бронхів і виявляє бронхорозширювальну дію. Призначають хворим на бронхіальну астму, астматичний бронхіт, емфізему легень всередину та у вигляді інгаляцій.

## **$\alpha$ -, $\beta$ -Адреноміметики**

**$\alpha$ -,  $\beta$ -Адреноміметики** — це речовини, що стимулюють  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецептори.

**Адреналіну гідрохлорид (епінефрин)** — стимулює адренорецептори серця, підвищує частоту і силу його скорочень і як наслідок — ударний і хвилинний об'єм серця, збільшує його потребу в кисні.

Препарат чинить пресорний ефект, звужуючи периферичні судини, а також бронхолітичний, підсилює глікогеноліз (розщеп-

лення глікогену до глюкози), підвищує вміст глюкози в крові (гіперглікемія), послаблює тонус і силу скорочень міометрія.

Вводять адреналін підшкірно, внутрішньом'язово, іноді — внутрішньовенно краплинно, при зупинці серця — інтракардіально. Всередину препарат не призначають, оскільки він руйнується в травному каналі.

*Показання до застосування:* хворим у стані анафілактичного шоку, гіпоглікемічної коми, пацієнтам з бронхіальною астмою, а також як пресорний засіб при шоку, колапсі для підвищення АТ (у наш час адреналін майже не використовують, надаючи перевагу мезатону та іншим  $\alpha$ -адреноміметикам). Використовують препарат також для подовження дії місцевоанестезійних засобів (1 крапля 0,1 % розчину на 5 мл); 1–2 % розчин адреналіну використовують для лікування хворих з глаукомою (разом з пілокарпіном).

*Побічні ефекти:* підвищення артеріального тиску; тахікардія; біль у серці, аритмія.

*Противоказання:* артеріальна гіпертензія, виражений атеросклероз, тиреотоксикоз, цукровий діабет, період вагітності.

**Ефедрин** — алкалоїд, що міститься в різних видах рослини ефедр (Ephedra). Препарат ефедрину гідрохлорид сприяє виділенню з адренергічних нервів медіатора **норадреналіну**, який збуджує  $\alpha$ -,  $\beta_1$ - і  $\beta_2$ -адренорецептори, крім того, безпосередньо стимулює адренорецептори. Ефедрин виявляє такі ефекти: стимулює серцеву діяльність, підвищує артеріальний тиск, усуває спазм бронхів, розширює зіниці, спричинює гіперглікемію. На відміну від адреналіну, в нього слабша, але більш тривала дія. Пресорний ефект при повторному введенні зменшується, виникає тахіфілаксія. Препарат проникає через ГЕБ і справляє стимулювальну дію на ЦНС.

*Показання до застосування:* хворим для підвищення артеріального тиску при травмах, крововтраті, інфекційних захворюваннях, бронхіальній астмі, алергійних захворюваннях, отруєнні снодійними та наркотичними препаратами, енурезі. В офтальмології використовують для розширення зіниць. Призначають препарат всередину (до їди), вводять підшкірно, внутрішньом'язово та внутрішньовенно.

*Побічні ефекти:* підвищення артеріального тиску, нервові збудження, порушення сну, тахікардія, затримка сечі, тремтіння верхніх кінцівок.

*Противоказання:* безсоння, підвищений артеріальний тиск, захворювання серця.

**Фармакобезпека:**

— *ефедрину гідрохлорид слід приймати тільки за призначенням лікаря. Відпускається з аптек тільки за рецептами з печаткою «Для рецептів». Підлягає кількісному обліку, оскільки може зумовити розвиток лікарської залежності;*

— *до ефедрину в разі тривалого застосування виникає тахіфілаксія, тому необхідно робити перерву в призначенні препарату до відновлення його дії;*

— *не можна допускати, щоб аерозоль із адрину та інших β-адреноміметиків потрапив в очі, особливо у хворих з глаукомою;*

— *адреноміметичні засоби не сумісні з протидіабетичними пероральними препаратами, антикоагулянтами непрямої дії, серцевими глікозидами, сульфаніламідними препаратами;*

— *норадреналін необхідно вводити тільки внутрішньовенно краплинно, уникаючи потрапляння препарату під шкіру; для попередження виникнення некрозу тканини препарат слід вводити через катетер. Доцільним є використання грілок, а також зміна місця введення;*

— *терапевтична доза адреналіну гідрохлориду становить 0,3–0,5–0,7 мл 0,1 % розчину.*

**Антиадренергічні засоби**

**Антиадренергічні засоби** — це препарати, які зменшують вплив симпатичної іннервації на виконавчі органи. До них належать адреноблокувальні та симпатолітичні засоби.

**α-Адреноблокатори**

**α-Адреноблокатори** — це засоби, які блокують α-адренорецептори.

**Фентоламін** — справляє виражену α-адреноблокувальну дію. Він сприяє розширенню периферичних кровоносних судин, покращенню кровопостачання шкіри, слизових оболонок і м'язів, зниженню артеріального тиску, зумовлює тахікардію, підвищує моторику травного каналу.

Призначають препарат хворим з порушеннями периферичного кровообігу (ендартеріїт, хвороба Рейно, спазм судин мозку), пролежнями, при відмороженнях, для лікування пацієнтів з трофічними виразками кінцівок, при феохромоцитомі (пухлина надниркових залоз). Препарат призначають всередину.

*Побічні ефекти:* тахікардія, почервоніння, свербіж шкіри, іноді — нудота, блювання, пронос, ортостатичний колапс (після ін'єкції необхідно полежати 1,5–2 год).

Для усунення таких явищ необхідно знизити дозу або зробити перерву в уживанні препарату.

**Празозин** є селективним  $\alpha$ -адреноблокатором. Основна дія препарату — зниження артеріального тиску. Це пояснюється зниженням тонуусу артеріальних судин і зменшенням роботи серця. Препарат призначають всередину хворим для лікування артеріальної гіпертензії за схемою: спочатку 0,5–1 мг перед сном (після прийому препарату слід полежати протягом 6–8 год), а потім по 1 мг 3–4 рази на день.

*Побічні ефекти:* головний біль, безсоння, нудота, блювання, пронос, сухість у роті.

*Протипоказання:* період вагітності, а також вік до 12 років. Необхідно виявляти обережність при захворюваннях нирок.

**Тропафен** — блокує  $\alpha$ -адренорецептори, внаслідок чого розширюються периферичні судини, знижується артеріальний тиск. Препарат більш активний, ніж фентоламін; діє тривалий час, менш токсичний.

*Показання до застосування:* порушення периферичного кровообігу, трофічні виразки, пролежні, гіпертонічний криз, а також для діагностики і лікування хворих на феохромоцитому. Призначають парентерально.

*Побічні ефекти:* тахікардія, сухість у роті, закреп, порушення зору; рідко — можливий ортостатичний колапс.

**Піроксан** — спричинює центральну та периферичну адреноблокувальну, а також седативну дію. Усуває симптоми гіперсимпатикотонії (емоційний стрес, головний біль, відчуття тривоги, безсоння, зниження працездатності). Препарат сприяє підсиленню уваги та покращанню розумової працездатності, усуває симптоми абстиненції при наркоманії, а також свербіж при нейродерміті.

*Показання до застосування:* гіпертонічний криз (купірування та профілактика), алергодерматоз, екзема, нейродерматит, депресивний стан.

*Побічні ефекти:* артеріальна гіпотензія, брадикардія, біль у серці.

**Серміон (ніцерголін)** — виявляє  $\alpha$ -адреноблокувальну, спазмолітичну, судинорозширювальну дію, покращує гемодинаміку і підвищує потребу мозкової тканини в кисні і глюкозі.

*Показання до застосування:* порушення мозкового кровообігу, тромбоз і емболія мозкових судин, хвороба Рейно, мігрень, артеріальна гіпертензія (як допоміжний засіб).

*Побічні ефекти:* артеріальна гіпотензія, сонливість або безсоння.

## **$\beta$ -Адреноблокатори**

**$\beta$ -Адреноблокатори** — це засоби, які блокують  $\beta$ -адренорецептори. Їх поділяють за здатністю до вибіркової дії на  $\beta_1$ - та  $\beta_2$ -адренорецептори.

**Анаприлін (пропранололу гідрохлорид, індерал, обзидан)** — блокує  $\beta_1$ - і  $\beta_2$ -адренорецептори (серця і судин), спричинює брадикардію і знижує роботу серця, його потребу в кисні, автоматизм, пригнічує атріовентрикулярну провідність. Загальний периферичний опір спочатку підвищується, а потім знижується, тобто виникає гіпотензивний ефект. Унаслідок блокади  $\beta_2$ -адренорецепторів анаприлін підвищує тонус бронхів.

**Показання до застосування:** для лікування пацієнтів з ішемічною хворобою серця, порушеннями серцевого ритму (тахіаритмія, мерехтлива аритмія), гіпертонічною хворобою (початкова стадія в осіб віком до 40 років). Застосовують всередину за схемою, починають з низьких доз, а в разі відміни препарату дозу поступово знижують (загроза розвитку синдрому відміни).

Для усунення порушень серцевого ритму і нападу стенокардії анаприлін вводять внутрішньовенно.

**Побічні ефекти:** брадикардія, серцева недостатність, атріовентрикулярна блокада, бронхоспазм, диспепсичні явища, погіршення перебігу цукрового діабету, порушення функцій ЦНС (втомлюваність, порушення сну, судоми).

**Противоказання:** брадикардія, атріовентрикулярна блокада, цукровий діабет, бронхіальна астма, період вагітності.

**Оксспренолол (тразикаор)** — призначають при стенокардії і порушеннях серцевого ритму (тахікардія, екстрасистолія). Препарат переноситься хворими краще, оскільки він меншою мірою спричинює бронхоспазм.

До селективних  $\beta$ -адреноблокаторів (діють переважно на  $\beta_1$ -адренорецептори) належить атенолол (тенормін, тенолол). Препарат справляє більш тривалу дію — 6–9 год. Призначають 1 або 2 рази на день за тими самими показаннями, що й анаприлін. Можна застосовувати у хворих із бронхоспазмом.

**Метопролол (вазокардин, корвітол)** — справляє дію, подібну до такої атенололу. Призначають хворим з артеріальною гіпертензією, стенокардією, аритмією, а також для профілактики повторного інфаркту міокарда. Уживають всередину та вводять внутрішньовенно.

**Талінолол (корданум)** — виявляє дію, подібну до такої метопрололу; застосовують у таких самих випадках, що й попередній препарат. Призначають всередину.



*Побічні ефекти:* відчуття жару, нудота, блювання.

**Віскен (піндолол)** — блокатор  $\beta_1$ - і  $\beta_2$ -адренорецепторів. Виявляє протиаритмічну дію. На показники нормального артеріального тиску не впливає, але зменшує вираженість артеріальної гіпертензії.

*Показання до застосування:* гіпертонічна хвороба (як засіб для монотерапії або в комбінації з іншими препаратами), попередження нападів стенокардії, порушення ритму (пароксизмальна тахікардія, екстрасистолія).

Призначають всередину за схемою та вводять внутрішньовенно в умовах стаціонару.

*Побічні ефекти:* втомлюваність, порушення сну, розлади травлення.

**Атенолол** — кардіоселективний  $\beta$ -адреноблокатор, що виявляє антиангінальну, гіпертензивну та протиаритмічну дію.

*Показання до застосування:* всередину за схемою для лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою, профілактика нападів стенокардії, профілактика і лікування надшлуночкових тахікардій.

*Побічні ефекти:* на початку лікування можливі підвищена втомлюваність, відчуття холоду в кінцівках, сухість у роті, м'язова слабкість.

**Ацebutалолу гідрохлорид (сектраль)** — селективний блокатор  $\beta_1$ -адренорецепторів серця. Препарат виявляє антиаритмічну, гіпотензивну й антиангінальну дію.

Майже не впливає на скоротливість міокарда, м'язи судин і бронхів.

*Показання до застосування:* серцева аритмія (надшлуночкова і шлуночкова екстрасистолія), профілактика нападів стенокардії, артеріальна гіпертензія.

*Побічні ефекти:* нудота, діарея, брадикардія, артеріальна гіпотензія.

$\alpha$ -,  $\beta$ -Адреноблокатор **карведилол**, крім антигіпертензивних, має антиоксидантні властивості та справляє кардіотропний ефект.

## **Симпатолітики**

**Симпатолітики** — засоби, що пригнічують передачу збудження із закінчень адренергічних нервів на адренорецептори.

**Октадин (гуанітидину сульфат)** — симпатолітик, що знищує запаси норадреналіну в адренергічних закінченнях, тобто ослаблює симпатичну іннервацію до артеріол і серця. Під впливом препарату знижуються сила і частота серцевих скорочень, тонус судин, артеріальний тиск. Препарат призначають всередину за

схемою пацієнтам з гіпертонічною хворобою. Виражений антигіпертензивний ефект розвивається упродовж 4–7 діб і зберігається після відміни препарату до 2 тиж. Для посилення дії і зменшення затримки рідини в організмі препарат комбінують із діуретиками. Лікування краще починати в стаціонарі.

*Побічні ефекти:* ортостатичний колапс, брадикардія, нудота, блювання, сухість слизових оболонок носа і ротової порожнини, набряки, ульцерогенна дія, імпотенція.

**Резерпін (рауседил)** — це алкалоїд рослини роду раувольфія. Препарат знижує вміст норадреналіну в закінченнях адренергічних нервів, тобто виявляє симпатолітичну дію. Знижує рівень катехоламінів у ЦНС, тому діє заспокійливо і має слабкий антипсихотичний ефект. Під впливом резерпіну зменшується загальний периферичний опір артеріальних судин, знижуються частота серцевих скорочень, артеріальний тиск.

*Показання до застосування:* для лікування хворих на артеріальну гіпертензію. Гіпотензивний ефект резерпіну розвивається через 2–3 доби, а після відміни препарату триває 2–4 тиж. Розчин резерпіну вводять повільно. Для підсилення дії препарат комбінують з дихлотіазидом та іншими антигіпертензивними засобами.

*Побічні ефекти:* депресія, сонливість, загальна слабкість, явища паркінсонізму (внаслідок тривалого застосування), зниження лібідо, гінекомастія, гіперацидний гастрит, загострення виразкової хвороби шлунка, нудота, блювання, діарея.

У разі появи побічних явищ дозу знижують або препарат тимчасово відмінюють.

#### **Фармакобезпека:**

— необхідно пам'ятати, що  $\alpha$ -адреноблокатори можуть зумовлювати ортостатичний колапс. Поради пацієнту: після введення препарату не можна вставати протягом 1,5–2 год;

— при тривалому застосуванні **анаприліну** треба стежити за функцією серцево-судинної системи, загальним станом пацієнта. При вираженій брадикардії дозу препарату слід знизити;

— **анаприлін** не можна приймати разом з транквілізаторами та нейролептиками;

— для **анаприліну** характерним є синдром відміни. Потрібно чітко дотримуватися схеми лікування. У разі необхідності можна поступово, протягом 1 тиж., знижувати дозу;

— слід попередити пацієнта, що під час прийому **анаприліну** або **тразикору** знижуються увага та швидкість реакції (це потрібно враховувати водіям і операторам);

— симпатолітики не сумісні із серцевими глікозидами та психостимуляторами;

— у хворих на цукровий діабет  $\beta$ -адреноблокатори посилюють і подовжують спричинену інсуліном гіпоглікемію.

## Засоби, що діють на адренергічні синапси

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b><math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-Адреноміметичні засоби</b>			
Норадреналіну гідротартрат ( <i>Noradrenalinii hydrotartras</i> )	0,2 % розчин в ампулах по 2 мл (2 мг/мл)	Внутрішньовенно крапельно по 2–4 мл 0,2 % розчину (0,004–0,008 г) в 1 л 5 % розчину глюкози	Список Б У захищеному від світла місці
Мезатон ( <i>Mesatonum</i> )	Порошок; 1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,01–0,025 г 2–3 рази на день; у кон'юнктивальну порожнину по 2–3 краплі 1–2 % розчину; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,3–0,5 мл 1 % розчину; у порожнину носа по 2–3 краплі 0,25–0,5 % розчину	ВРД для дорослих всередину — 0,03 г, ВДД для дорослих всередину — 0,15 г, ВРД підшкірно — 0,01 г, ВРД внутрішньовенно — 0,005 г, ВДД внутрішньовенно — 0,025 г, ВДД — 0,05 г Список Б Порошок — у добре закупорених банках з оранжевого скла; ампули — у захищеному від світла місці
Нафтизин ( <i>Naphthyzinum</i> )	0,05 і 0,1 % розчин у флаконах по 10 мл	У порожнину носа по 1–2 краплі 0,05–0,1 % розчину	При температурі від 10 до 25 °С у темному місці
Називін ( <i>Nasivinum</i> )	0,01 % розчин у флаконах по 5 мл (для немовлят); 0,025 % розчин у флаконах по 10 мл (для дітей молодшого віку); 0,05 % розчин у флаконах по 10 мл (для дорослих); 0,05 % розчин в аерозолі по 10 мл	У ніс по 1–2 краплі 2–3 рази на день. Тривалість застосування 0,01 % розчину — 7 діб; 0,025 та 0,05 % розчину — не більше ніж 4 тиж.	При кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Візин ( <i>Visinum</i> )	Рідина у флаконах по 15 мл	У щілину кон'юнктиви по 1–2 краплі 2–3 рази на день	Відкритий флакон слід використати протягом 4 тиж.
<b>β-Адреноміметичні засоби</b>			
Ізадрин ( <i>Isadrinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,005 г 0,5–1 % розчин у флаконах по 25 і 100 мл	Під язик по 0,005 г; інгаляційно по 0,1–0,2 мл 0,5–1 % розчину	Список Б У сухому, прохолодному, захищеному від світла місці
Сальбутамол ( <i>Salbutamol</i> )	Таблетки по 0,002 г; аерозоль для інгаляцій (на 1 інгаляцію — 0,0001 г)	Всередину по 0,002–0,004 г 3–4 рази на день; інгаляційно по 1–2 дози аерозолю	При кімнатній температурі
Фенотерол (беротек) ( <i>Fenoterolum</i> )	Аерозоль для інгаляцій по 15 мл	Інгаляційно по 1–2 дози 3 рази на день	При температурі не вище ніж 25 °С, подалі від вогню
Орципреналіну сульфат ( <i>Orciprenalini sulfas</i> )	Аерозольний інгалятор; 0,05 % розчин в ампулах по 1 і 10 мл (0,5 мг/мл); таблетки по 0,02 г	Інгаляційно; підшкірно, внутрішньом'язово по 1–2 мл 0,05 % розчину, іноді внутрішньовенно по 1 мл 0,05 % розчину (повільно); всередину по 1 таблетці 3–4 рази на день	Список Б При кімнатній температурі
<b>α-, β-Адреноміметичні засоби</b>			
Адреналіну гідрохлорид ( <i>Adrenalini hydrochloridum</i> )	0,1 % розчин в ампулах по 1 мл (1 мг/мл); 0,1 % розчин у флаконах по 10 мл для зовнішнього застосування	Підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,3–0,75 мл 0,1 % розчину	ВРД підшкірно для дорослих — 1 мл, ВДД — 5 мл Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
Ефедрину гідрохлорид ( <i>Ephedrini hydrochloridum</i> )	Порошок; таблетки по 0,025 г; 5 % розчин в ампулах по 1 мл (50 мг/мл); 2 та 3 % розчин у флаконах по 10 мл	Всередину по 0,025–0,05 г 2–3 рази на день; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,4–1 мл 5 % розчину; у порожнину носа по 2–4 краплі 2–3 % розчину	Список Б Порошок — у щільно закупореній тарі; таблетки, ампули, розчин — у захищеному від світла місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>α-Адреноблокувальні засоби</b>			
Фентоламіну гідрохлорид ( <i>Phentolamini hydrochloridum</i> )	Порошок; таблетки по 0,025 г	Всередину після їди по 0,05 г 3–4 рази на день	Список Б У захищеному від світла місці
Празозин ( <i>Prazosinum</i> )	Таблетки по 0,001; 0,002 та 0,005 г	Всередину в першій дозі 0,0005–0,001 г перед сном, а потім індивідуально по 0,003–0,02 г 3–4 рази на день	Список Б У захищеному від світла місці
Тропафен ( <i>Troparphenum</i> )	Порошок в ампулах по 0,02 г	Підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл 1–2 % розчину 1–2 рази на день. Курс лікування — 2–3 тиж.	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Піроксан ( <i>Pyroxanum</i> )	Таблетки по 0,015 г;  1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,015–0,045 г 3 рази на день після їди (курс лікування — 2–7 діб); підшкірно або внутрішньом'язово по 1–2 мл 1 % розчину	Список Б У захищеному від світла місці
Ніцерголін (серміон) ( <i>Nicergolinum</i> )	Таблетки 5 мг (0,005 г), 10 мг (0,01 г) та 30 мг (0,03 г); порошок для ін'єкцій по 4 мг (0,004 г)	Всередину по 5–10 мг 3 рази на день (курс лікування — 2–3 міс.); внутрішньом'язово — по 2–4 мг 2 рази за добу; внутрішньовенно крапельно по 4–8 мг у 100 мл ізотонічного розчину натрію хлориду або 5 % розчину глюкози	Список Б У захищеному від світла місці
<b>β-Адреноблокувальні засоби</b>			
Анаприлін ( <i>Anaprilinum</i> )	Таблетки по 0,01; 0,04 г; 0,1 % розчин в ампулах по 1 та 5 мл (1 мг/мл)	Всередину за схемою, починаючи з 0,02 г (20 мг) 3–4 рази на день (до 320–480 мг); внутрішньовенно по 1 мл 0,1 % розчину	Список Б У захищеному від світла місці
Окспренолол (тразикор) ( <i>Oxprenolol</i> )	Таблетки по 0,02 г (20 мг)	Всередину за схемою, починаючи з 0,02 г (20 мг) 3 рази на день	При кімнатній температурі
Метопролол ( <i>Metoprololum</i> )	Таблетки по 0,05 та 0,1 г;  1 % розчин по 5 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,1 г (100 мг) — 0,2 г (200 мг) 2–3 рази на день; внутрішньовенно по 5 мл 1 % розчину	Список Б При температурі не вище ніж 25 °С

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Талінолол ( <i>Talinololum</i> )	Драже по 0,05 г	Всередину по 0,05 г 3 рази на день, у разі необхідності дозу підвищити на 0,1 г 3 рази на день	Список Б При кімнатній температурі
Атенолол ( <i>Atenololum</i> )	Таблетки по 0,05 та 0,1 г	Всередину по 0,1 г за добу на один прийом. У тяжких випадках дозу підвищити	Список Б У захищеному від світла місці
Піндолол (віскен) ( <i>Pindololum</i> )	Таблетки по 5 мг (0,005 г); розчин в ампулах по 5 мл, що містять 1 мг (0,001 г) піндололу	Всередину при артеріальній гіпертензії по 10–30 мг на день (1–3 таблетки зранку та після обіду); при стенокардії по 7,5–20 мг на день (3/4–2 таблетки на день); внутрішньовенно — повільно, під контролем АТ та пульсу	При кімнатній температурі
Ацебуталолу гідрохлорид ( <i>Acebutaloli hydrochloridum</i> )	Таблетки по 0,2 та 0,4 г	Всередину по 0,2 г 2 рази на день	При кімнатній температурі
<b>Симпатолітики</b>			
Октадин ( <i>Octadinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,025 г	Всередину за схемою, починаючи з 0,01–0,0125 г 1 раз на день зранку до 0,05–0,075 г на день	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Резерпін ( <i>Reserpinum</i> )	Порошок; таблетки по 0,0001–0,00025 г	Всередину після їди по 0,00005–0,0001 г 2–3 рази на день	ВРД для дорослих всередину — 0,002 г, ВДД — 0,01 г Список А У щільно закупорених банках з оранжевого скла у прохолодному, захищеному від світла місці

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Назвіть препарати, які збуджують  $\alpha$ -адренорецептори. Обґрунтуйте застосування окремих препаратів.
2. Що таке  $\beta$ -адреноміметичні засоби? Проаналізуйте фармакологічні властивості препаратів та їх застосування.

3. Назвіть  $\alpha$ -,  $\beta$ -адреноміметики та проведіть фармакотерапевтичний аналіз препаратів.
4. Які фармакологічні ефекти виникають при застосуванні  $\alpha$ -адреноблокувальних засобів? Проаналізуйте фармакотерапію окремих препаратів.
5. Які засоби зменшують роботу серця, його потребу в кисні, знижують артеріальний тиск та нормалізують ритм серцевих скорочень? Назвіть препарати та обґрунтуйте їх застосування.

### Тести

1. У пацієнта Д. напад бронхіальної астми. Визначте препарати, що доцільно призначити для усунення спазму бронхів:
  - а) октадин, анаприлін;
  - б) називін, ізадрин;
  - в) сальбутамол, беротек;
  - г) адреналіну гідрохлорид, метазон;
  - д) віскен, спіропент.
2. Визначте фармакологічну групу засобів, що призначають для лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою:
  - а)  $\alpha$ -адреноблокувальні;
  - б)  $\alpha$ -,  $\beta$ -адреноміметичні;
  - в) симпатолітичні;
  - г)  $\alpha$ -адреноміметичні;
  - д)  $\beta$ -адреноміметичні.
3. Визначте препарат медіаторного типу дії, що стимулює  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецептори:
  - а) мезатон;
  - б) сальбутамол;
  - в) резерпін;
  - г) адреналіну гідрохлорид;
  - д) тропафен.
4. Визначте фармакологічні ефекти, що характерні для  $\beta$ -адреноблокувальних засобів:
  - а) брадикардія, зниження артеріального тиску, підвищення тону бронхів;
  - б) тахікардія, підвищення артеріального тиску, зниження тону бронхів;
  - в) підвищення тону бронхів, артеріального тиску;
  - г) покращання атріовентрикулярної провідності, підвищення артеріального тиску;
  - д) пригнічення збудливості міокарда, зниження тону бронхів.
5. Визначте, з якою метою застосовують мезатон:

- а) для підвищення артеріального тиску;
- б) для усунення спазму бронхів;
- в) для зниження артеріального тиску;
- г) для нормалізації ритму серця;
- д) для стимуляції серцевої діяльності.

### Ситуаційні задачі

1. У пацієнта больовий шок. Для підвищення артеріального тиску призначене введення норадреналіну гідротартрату. Який шлях і тактика введення препарату?
2.  $\alpha$ -Адреноблокувальні засоби можуть зумовити розвиток ортостатичного колапсу. Поясніть, що це означає, та наведіть заходи із запобігання ускладненню.
3. Згідно з рецептом пацієнтові видано таблетки анаприліну. Дайте рекомендації щодо прийому препарату.
4. \*Для проведення інформаційної роботи із списку препаратів визначте засоби:
  - а) для усунення нападів ядухи при бронхіальній астмі;
  - б) для лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою;
  - в) для купірування шоку, колапсу;
  - г) для лікування хворих на риніт.

Адреналіну гідрохлорид

Анаприлін

Атенолол

Беротек

Галазолін

Мезатон

Нафтизин

Норадреналіну гідрохлорид

Октадин

Празозин

Резерпін

Сальбутамол

Спіропент.

5. \*Проаналізуйте рецептурні прописи:

Rp.: Octadini 0,025

D. t. d N. 30 in tab.

S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день

Rp.: Salbutamoli 10 ml

D. S. Всередину

6. Випишіть рецепти на:

— засіб для лікування хворих на риніт;



- $\alpha$ -адреноміметик при гострій судинній недостатності;
- симпатолітик для лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою;
- засіб для усунення бронхоспазму;
- 20 порошків, що містять по 0,0005 г ефедрину гідрохлориду.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію засобів, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів.
2. До словника фармакологічних термінів внесіть: MAO; КОМТ; адренорецептори; дофамінові рецептори; серотонінові рецептори; адреноміметичні засоби; антиадренергічні засоби; адреноблокувальні засоби; симптоматолітичні засоби.
3. Занесіть до словника клінічних термінів: шок; колапс; артеріальна гіпертензія; гіпертонічна хвороба; гіпертонічний криз; стенокардія; аритмія; бронхіальна астма; феохромоцитома; хвороба Рейно; ортостатичний колапс; риніт; атріовентрикулярна блокада.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформіть у вигляді таблиці) на препарати адреналіну гідрохлорид, норадреналіну гідрохлорид, мезатон, нафтизин, сальбутамол, анаприлін, резерпін.
5. Випишіть вищі та середньотерапевтичні дози препаратів для дорослих та дітей.

## Лікарські засоби, що впливають на центральну нервову систему

Класифікація засобів, які пригнічують ЦНС

Засоби для наркозу

Засоби для інгаляційного наркозу

Засоби для неінгаляційного наркозу

Спирт етиловий

Снодійні засоби

Протиепілептичні засоби

Противіпаркінсонічні засоби

Анальгетичні засоби

**Медицинські терміни:** наркоз, стадії наркозу, базисний наркоз, нейролептанальгезія, гепатотоксичний, нефротоксичний, мутагенний, канцерогенний, тератогенний ефекти, ларингоспазм, бронхоспазм, кататонія, амнезія, аритмія.

## Класифікація засобів, які пригнічують ЦНС

Нервова система регулює взаємодію органів та систем органів між собою, а також усього організму з навколишнім середовищем. Нервову систему поділяють на центральну та периферичну. До центральної нервової системи (ЦНС) належать головний та спинний мозок, а периферична складається з 12 черепних та 31 спинномозкового нервів.

За морфологічною будовою ЦНС є сукупністю окремих нейронів, кількість яких у людини досягає 14 млрд. Зв'язок між нейронами здійснюється шляхом контакту між їхніми відростками один з одним або з тілами нервових клітин. Такі міжнейронні контакти називаються синапсами (*sinapsis* — зв'язок). Передача нервових імпульсів у синапсах нервової системи здійснюється за допомогою хімічних переносників збудження — медіаторів, або трансмітерів (ацетилхолін, норадреналін, дофамін тощо).

У медичній практиці застосовують лікарські засоби, що змінюють, пригнічують або стимулюють передачу нервових імпульсів у синапсах. Вплив на синаптичну передачу нервових імпульсів призводить до змін функції ЦНС, унаслідок чого виникають різноманітні фармакологічні ефекти. Лікарські засоби класифікують за їхніми основними ефектами: засоби для наркозу, спирт етиловий, снодійні, протиепілептичні, протипаркінсонічні, анальгетичні, аналептики, психотропі.

### Засоби для наркозу

**Засоби для наркозу** — це лікарські препарати, в результаті введення яких в організмі виникає стан наркозу (*narcosis* — оніміння).

**Наркоз** — це оборотне пригнічення функції ЦНС, яке супроводжується знепритомненням, втратою больових та інших видів чутливості, пригніченням рефлекторної активності і розслабленням скелетних м'язів за умови збереження серцево-судинної діяльності і дихання.

Наркоз — один із методів загального знеболення.

Фармакодинаміку засобів для наркозу остаточно не вивчено. Усі препарати порушують синаптичну передачу в ЦНС. За послідовністю пригнічення ЦНС виділяють чотири стадії наркозу:

I. Стадія анальгезії. Спочатку знижується больова чутливість, а потім виникає амнезія. Інші види чутливості, тонус скелетних м'язів і рефлекси збережені.

**II. Стадія збудження.** Ця стадія характеризується мовною та руховою активацією, підвищенням артеріального тиску, порушенням дихання, підсиленням усіх рефлексів (можливі зупинка серця, блювання, бронхо- і ларингоспазм).

**III. Стадія хірургічної анестезії.** У пацієнта відсутні всі види чутливості, пригнічені рефлекси м'язів; відновлюється нормальне дихання, стабілізується артеріальний тиск. Зіниці розширені, очі відкриті. На цій стадії виділено чотири рівні.

Після припинення введення засобів для наркозу настає IV стадія — пробудження — відновлення функцій ЦНС, але у зворотному порядку: з'являються рефлекси, відновлюється тонус м'язів і чутливість, повертається свідомість.

#### **Класифікація препаратів для наркозу**

##### **1. Засоби для інгаляційного наркозу:**

а) леткі рідини — **ефір, фторотан (галотан), метоксифлуран, десфлуран, енфлуран, ізофлуран, севофлуран** тощо;

б) гази — **діазоту оксид, циклопропан** тощо.

##### **2. Засоби для неінгаляційного наркозу:**

а) порошки у флаконах — **тіопентал-натрій**

б) розчини в ампулах — **натрію оксибутират, пропанідид (сомбевін), тропофол (диприван), кеталар (кетамін, каліпсол).**

#### **Засоби для інгаляційного наркозу:**

— їх вводять за допомогою спеціальної апаратури;

— наркоз легко керується;

— більшість препаратів спричинюють подразнення слизової оболонки дихальних шляхів, відчуття ядухи, травмують психіку пацієнта;

— потрапляють в атмосферу і можуть шкідливо впливати на здоров'я медичного персоналу.

**Ефір для наркозу** — летка рідина з різким запахом, що швидко руйнується на світлі, тому необхідно перевіряти якість препарату перед застосуванням. Температура кипіння — 35 °С. Вогненебезпечний. Ефір добре розчиняється у воді, жирах та ліпідах. Є сильним анестезійним засобом. Має широкий спектр наркотичної дії і високий коефіцієнт безпеки застосування.

**Побічні ефекти:** виражена стадія збудження; сприяє звільненню катехоламінів, що може призвести до аритмії, підвищення рівня глюкози в крові; після наркозу можуть з'явитися нудота, блювання і закреп; унаслідок швидкого випаровування ефіру з поверхні дихальних шляхів може розвинутися пневмонія; у ді-

тей може спричинити судоми. Для їх усунення використовують тіопентал.

**Фторотан (галотан)** — летка рідина. Руйнується на світлі, температура кипіння — 50 °С. Фторотан не горить і в суміші з ефіром запобігає горінню останнього. Фторотан погано розчиняється у воді, але добре — в жирах та ліпідах. Сильний анестетик (перевищує властивості ефіру як анестетика втричі, а азоту закису — в 50 разів), але виявляє помірну анальгетичну дію.

*Побічні ефекти:* пригнічення дихання; аритмія, пов'язана зі збудженням  $\beta$ -адренорецепторів міокарда, тому під час наркозу не можна вводити катехоламіни (адреналін, норадреналін). У разі аритмії вводять  $\beta$ -адреноблокатори (анаприлін); серцева недостатність; артеріальна гіпотензія; психічні зміни; гепатотоксичний, нефротоксичний, мутагенний, канцерогенний і тератогенний ефект; в осіб, які працюють з фторотаном, можуть бути алергійні реакції.

**Ізофлуран, енфлуран, десфлуран** — справляють менший вплив на серцево-судинну систему.

**Діазоту оксид** — газ, що не вибухає, але підтримує горіння. Препарат не подразнює слизові оболонки дихальних шляхів. Вводять у суміші 80 % азоту закису та 20 % кисню. Анестезія настає через 3–5 хв. Стадії збудження немає. Наркоз поверхневий, тому азоту закис використовують для базисного наркозу і нейролептанальгезії. Використовують препарат для знеболювання при тяжких травмах, гострому панкреатиті, інфаркті міокарда, під час пологів тощо.

*Побічні ефекти:* зрідка — нудота, блювання, аритмія, артеріальна гіпертензія; гіпоксія виникає внаслідок тривалого введення азоту закису. Важливо підтримувати вміст кисню в газовій суміші на рівні не менше ніж 20 %. Після закінчення подачі азоту закису продовжують давати кисень протягом 4–5 хв.

### **Засоби для неінгаляційного наркозу:**

- їх вводять внутрішньовенно, внутрішньом'язово або ректально;
- наркоз настає відразу без стадії збудження;
- не забруднює атмосферу;
- наркоз погано керується.

*Класифікація засобів для інгаляційного наркозу за тривалістю дії*

1. Препарати короткої тривалості дії (тривалість наркозу — 5–10 хв): пропандид (сомбрівін), кетамін (кеталар, каліпсол).

2. Препарати середньої тривалості дії (тривалість наркозу — 20–40 хв): тіопентал-натрій, гексенал.

3. Препарати довгої тривалості дії (тривалість наркозу — 90–120 хв): натрію оксибутират.

**Тіопентал-натрій** — порошок жовтуватого або жовтувато-зеленого кольору, легко розчинний у воді. Розчин готують *ex tempore* на стерильній воді для ін'єкцій. Вводять внутрішньовенно (повільно) або ректально (дітям). Наркоз настає відразу і триває 20 хв.

*Побічні ефекти:* пригнічення дихання, артеріальна гіпотензія, ларингоспазм, бронхоспазм, рефлексорна зупинка серця, підсилення секреції бронхіальних залоз.

**Натрію оксибутират** — білий порошок, легко розчинний у воді. Випускається в ампулах по 10 мл 20 % розчину. Вводять внутрішньовенно повільно, зрідка — внутрішньом'язово або призначають всередину. В результаті внутрішньовенного введення стадія наркозу настає через 30 хв і триває 2–4 год.

*Побічні ефекти:* рухове збудження, судомні тремтіння кінцівок і язика внаслідок швидкого внутрішньовенного введення; блювання; рухове і мовне збудження під час виходу з наркозу.

**Кетамін (кеталар, каліпсол)** — білий порошок, легко розчинний у воді і спирті. Кетамін зумовлює дисоційовану загальну анестезію, яка характеризується кататонією, амнезією і анальгезією. Препарат вводять внутрішньовенно або внутрішньом'язово. Тривалість наркозу — 10–15 хв залежно від способу введення. Застосовують препарат для введення в наркоз, а також для його підтримання. Кетамін можна використовувати також амбулаторно під час нетривалих хірургічних втручань.

*Побічні ефекти:* артеріальна гіпертензія, тахікардія; підвищення внутрішньочерепного тиску; гіпертонус, м'язовий біль; галюцинаторний синдром (хворі потребують спостереження після операції).

### Засоби, що пригнічують ЦНС

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Засоби для інгаляційного наркозу</b>			
Ефір для наркозу ( <i>Aether pro narcosi</i> )	Рідина у флаконах по 100 та 150 мл	2–4 об. % — анальгезія та втрата свідомості; 5–8 об. % — поверхневий наркоз; 10–12 об. % — глибокий наркоз; інгаляційно	Зберігати у фабричній упаковці в темному, прохолодному місці, подалі від вогню та нагрівальних приладів

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Фторотан (Галотан) ( <i>Phthorotha- num</i> )	Рідина у флако- нах по 50 мл	3–4 об. % — для введен- ня в наркоз; 0,5–2 об. % — для підтримки хірургічної стадії наркозу; інгаля- ційно	Список Б
Діазоту оксид ( <i>Nitrogenium oxydulatum</i> )	Газ у сталевих балонах	70–80 об. % інгаляційно	Зберігати у фабрич- ній упаковці в темному, прохолод- ному місці, подалі від вогню та нагрі- вальних приладів
<b>Засоби для неінгаляційного наркозу</b>			
Пропанідид ( <i>Propanidi- dum</i> )	5 % розчин в ампулах по 10 мл (50 мг/мл)	Внутрішньовенно по 0,005–0,01 г/кг	Список Б
Тіопентал- натрій ( <i>Thiopenta- lumnatrium</i> )	Порошок у флаконах по 0,5 та 1 г	Внутрішньовенно по 0,4–0,6 г	Список Б У прохолодному, сухому, захищено- му від світла місці
Натрію оксибутират ( <i>Natrii oxybutyras</i> )	Порошок; 20 % розчин в ампулах по 10 мл (200 мг/мл); 5 % сироп у флаконах по 400 мл	Внутрішньовенно по 0,07–0,12 г/кг; всередину по 0,1–0,2 г/кг (по 1–2 столові ложки)	Список Б У темному, сухому місці при кімнат- ній температурі
Кетамін ( <i>Ketaminum</i> )	Рідина у флако- нах по 20 мл (із вмістом в 1 мл 0,05 г препара- ту)	Внутрішньовенно по 0,002 г/кг; внутрішньо- м'язово по 0,006 г/кг	Список А У захищеному від світла місці

Кетаміновий наркоз не слід проводити хворим з порушенням психіки та епілепсією.

**Пропанідид (сомбревін)** — вводять внутрішньовенно повільно. Наркоз настає через 20–40 с і триває 3–5 хв. Використовують препарат для введення в наркоз, а також в амбулаторних умовах під час нетривалих операцій і для діагностичних досліджень (біопсія, зняття швів, катетеризація).

**Побічні ефекти:** брадикардія, артеріальна гіпотензія, серцева недостатність; бронхоспазм, анафілактичний шок; тромбофлебіт.

### **Фармакобезпека:**

— *тіопентал-натрій та інші барбітурати не можна змішувати в одному шприці з кетаміном, дитиліном, пентаміном, аміназином і піпольфеном, оскільки внаслідок фізико-хімічної взаємодії утворюється осад;*

— *на засоби для наркозу не дозволяється виписувати рецепти.*

**Заходи запобігання ускладненням внаслідок застосування засобів для наркозу:**

— вибухонебезпечні речовини комбінують з фторотаном;

— неінгаляційні анестетики комбінують з інгаляційними засобами для наркозу, щоб зменшити або усунути стадію збудження, відчуття ядухи, психічну травму;

— перед наркозом для зменшення рефлекторних реакцій і обмеження секреції залоз пацієнтам роблять **премедикацію** (підготовку до операції) — вводять атропін (або інший М-холіноблокатор); для усунення болю — анальгетики (фентаніл, промедол тощо); для посилення розслаблення скелетних м'язів — міорелаксанти (тубокурарин); для зменшення проявів алергії — антигістамінні (димедрол, піпольфен) препарати. Для премедикації призначають також транквілізатори, нейролептики, гангліоблокатори, клофелін та інші лікарські засоби.

## **Спирт етиловий**

**Спирт етиловий** при місцевому застосуванні дає виражений антисептичний, а також подразнювальний та в'яжучий ефект (див. тему «Антисептичні та дезінфекційні засоби»). Резорбтивна дія препарату проявляється пригніченням ЦНС, що є причиною гострих і хронічних отруєнь при вживанні спиртних напоїв. Спирт етиловий при внутрішньому застосуванні швидко всмоктується (особливо натще) в основному в тонкій кишці і приблизно 20 % — у шлунку. В організмі 90 % етилового спирту підлягає біотрансформації до вуглекислого газу і води. Окиснюється в печінці з виділенням енергії (7,1 ккал/г). Спирт етиловий у незміненому вигляді виділяється легеньми, нирками і потовими залозами.

Пригнічувальна дія спирту етилового залежно від концентрації в крові і тканинах мозку має 3 стадії:

- збудження;
- наркозу;
- агональну.

Як засіб для наркозу спирт етиловий не використовують, оскільки він має неширокий спектр наркотичної дії, а також спричинює виражену стадію збудження. Слід зазначити його дію на центри терморегуляції, яка проявляється підвищенням тепловіддачі за рахунок розширення судин шкіри; ось чому вживання на холоді спирту етилового сприяє переохолодженню.

Спирт етиловий підсилює секреторну активність слинних та шлункових залоз. Активність пепсину за низьких концентрацій (до 10 %) спирту не змінюється, а при підвищенні концентрації — знижується. Спирт етиловий 40 % пригнічує не тільки секрецію соляної кислоти, але й ферментну активність шлункового соку.

#### **Застосування резорбтивної дії спирту етилового:**

- парентеральне годування хворих з кахексією, які перебувають у критичному стані. 5 % розчин етанолу додають в протишокові рідини;
- при отруєнні спиртом метиловим вводити внутрішньовенно у формі 10 % розчину;
- припинення передчасних пологів.

Унаслідок тривалого застосування можливі звикання та лікарська залежність (психічна і фізична).

**Гостре отруєння спиртом етиловим** відбувається при його концентрації 3–4 г/л і характеризується ознаками глибокого пригнічення функції ЦНС. Стадію ейфорії та збудження змінює кома. Потерпілі втрачають свідомість, знижується температура тіла, шкіра стає вологою, холодною на дотик, пульс частий, слабкого наповнення, з'являються асфіксія, ціаноз, знижується серцева діяльність, можливі судоми, марення, мимовільне виділення сечі та калу. Смерть настає від паралічу дихального центру і зниження серцевої діяльності.

#### **Під час лікування гострого отруєння спиртом етиловим слід:**

- запобігати припиненню дихання й аспірації блювотними масами;
- для підтримання функції серцево-судинної системи призначати серцеві глікозиди;
- якщо збережена функція нирок, проводити форсований діурез за допомогою фуросеміду;
- вводити препарати: натрію гідрокарбонат (для усунення ацидозу), глюкозу з інсуліном (для окиснення спирту) тощо.

**Хронічне отруєння (алкоголізм)** характеризується звиканням, психічною і фізичною залежністю, синдромом абстиненції. Постійне тривале застосування алкоголю призводить до порушення



функції внутрішніх органів і систем. Вживання спиртних напоїв у період вагітності може стати причиною алкогольного синдрому плода (мікроцефалія, затримка розумового розвитку дитини аж до олігофренії, м'язова гіпотонія, аномалія розвитку серця і статевих органів). Особливо небезпечним є отруєння в період з 4-го по 10-й тиждень вагітності.

Серед фармакологічних засобів для лікування хворих на алкоголізм ефективним є **тетурам (дисульфірам, антабус)**. Суть лікування полягає в тому, що в разі призначення тетураму разом з 20–30 мл горілки порушується окиснення спирту на рівні ацетальдегіду, у пацієнта спостерігаються гіперемія обличчя, артеріальна гіпотензія, тахікардія, підвищення потовиділення, порушення дихання, блювання, страх смерті. Це може тривати від 30 хв до декількох годин. Таким чином у пацієнта виробляється відраза до алкоголю. Тетурам не призначають особам віком понад 50 років, при серцево-судинних захворюваннях, патології печінки, нирок і обміну речовин.

Є пролонгована форма тетураму — стерильні таблетки еспераль для імплантації. У деяких випадках з метою вироблення негативної реакції хворого на алкоголь також використовують блювотний засіб — апоморфін, різні психотропні препарати. Але поки що ефективних медикаментозних засобів для лікування хворих на алкоголізм немає.

## Снодійні засоби

**Снодійні засоби** — це лікарські препарати, що сприяють засипанню і забезпечують необхідну тривалість та глибину сну. Вони пригнічують міжнейронну (синаптичну) передачу в ЦНС.

### *Класифікація снодійних препаратів*

1. Агоністи бензодіазепінових рецепторів: похідні бензодіазепіну — **нітразепам, діазепам (седуксен, сибазон), феназепам, нозепам, лоразепам, тріазолол, мідазолам**.

2. Препарати різної хімічної будови — **зопіклон (імован), золпідем (санвал, івадал), доксиламін (донорміл), бромізовал**.

3. Снодійні засоби наркотичного типу дії:

а) Похідні барбітурової кислоти: **етамінал-натрій, барбаміл, фенobarбітал, метогексیتال (бріетал), іпронал**.

б) Аліфатичні сполуки: **хлоралгідрат**.

Похідні бензодіазепіну виявляють анксиолітичний (усунення психічного напруження), снодійний, седативний (заспокійливий),

протисудомний і м'язоворозслаблювальний ефекти. Механізм їхньої снодійної дії пов'язують із взаємодією зі спеціальними бензодіазепіновими рецепторами, внаслідок чого вони посилюють ГАМК ( $\gamma$ -аміномасляна кислота)-міметичний, тобто гальмівний, вплив на ЦНС.

Снодійний ефект після застосування **нітразепаму** настає через 30–60 хв і триває до 8 год. Нітразепам потенціює дію засобів для наркозу, спирту етилового. Препарат кумулює. При тривалому застосуванні спричинює звикання. На відміну від барбітуратів, має незначний вплив на структуру сну, спричинює менший ризик розвитку лікарської залежності.

Застосовують нітразепам при порушеннях сну різного характеру, а також при неврозах та в комбінації з протисудомними засобами для лікування хворих на епілепсію.

*Побічні ефекти:* сонливість; атаксія; порушення координації рухів; рідко — нудота, тахікардія, алергійні реакції.

Нітразепам протипоказаний жінкам у період вагітності, при міастенії, захворюваннях печінки та нирок з порушенням їх функцій, а також водіям та іншим особам, діяльність яких потребує швидкої психічної та фізичної реакції.

**Зопіклон (імован)** виявляє седативну та снодійну дію. Після прийому препарату швидко настає сон, що характеризується нормальною структурою та тривалістю (6–8 год) фаз, не спричинює постсомнічних порушень. Застосовують при порушенні сну (порушення засипання, нічні та ранні пробудження, ситуаційне і хронічне безсоння).

*Побічні ефекти:* гіркий або металевий присмак у роті, нудота, блювання, дратівливість, пригнічений настрій, рідко — кропив'янка, висип, сонливість при пробудженні.

При тривалому застосуванні можливі звикання та лікарська залежність.

**Золпідем (івадал, санвал)** — виявляє виражену снодійну та седативну дію та незначний анксиолітичний, м'язоворозслаблювальний, протисудомний ефект. Препарат мало впливає на фази сну. При вживанні всередину швидко всмоктується, діє 5–6 год. Застосовують при порушенні сну.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, артеріальна гіпотензія, атаксія, диспепсичні явища, сонливість.

При тривалому застосуванні можливі звикання та лікарська залежність.

**Доксиламін (донорміл)** — препарат з вираженою седативною та М-холіноблокувальною дією. Спричинює снодійний ефект,

скорочує час засипання, подовжує тривалість і якість сну, не впливає на його фізіологічні фази. Застосовують при порушенні сну, інсомнії.

*Побічні ефекти:* можливі сухість у роті, порушення акомодатції, виникнення сонливості.

**Бромізовал (бромурал)** — виявляє заспокійливу та помірно снодійну дію, добре переноситься. Призначають всередину як заспокійливий засіб по 0,3–0,6 г 1–2 рази на день і як снодійний — по 0,6–0,75 г на прийом за півгодини до сну.

До снодійних засобів із наркотичним типом дії належать **похідні барбітурової кислоти**. Барбітурати мають суттєві недоліки і застосовують їх як снодійні обмежено.

**Фенобарбітал** — призначають дорослим як снодійний засіб за 1 год до сну (тривалість дії — 6–8 год) і як заспокійливий та протисудомний засіб. Для лікування хворих на епілепсію призначають за схемою, починаючи з дози 0,05 г 2 рази на день, поступово підвищуючи дозу до усунення нападів, а для заключного курсу дозу поступово знижують. Фенобарбітал має здатність спричинювати індукцію мікросомальних ферментів печінки, що слід враховувати при комбінованому застосуванні з іншими препаратами, ефект від яких може при цьому знижуватися.

**Етамінал-натрію** призначають усередину при порушенні засипання за 30 хв до сну і як заспокійливий засіб.

*Побічні ефекти снодійних:* постсомнічні порушення: сонливість, головний біль, м'язова слабкість, порушення координації, менструального циклу; дратівливість, невроз і навіть психоз (унаслідок скорочення парадоксальної фази сну); психічна і фізична залежність (наркоманія) та толерантність унаслідок тривалого застосування; симптоми абстиненції: пітливість, нервозність, порушення зору; диспепсичні явища; алергічні реакції.

#### **Фармакобезпека:**

- регламентоване зберігання, відпуск і призначення;
- курс лікування похідними бензодіазепіну становить 7–14 днів, а барбітуратами — 2 тиж.;
- відміняти препарат слід поступово;
- не можна застосовувати в період вагітності і годування груддю;
- під час лікування заборонено вживати алкоголь;
- необхідно попередити пацієнтів про властивість препаратів спричинювати післядію, що може негативно вплинути на їхню професійну діяльність.

## Протиепілептичні засоби

**Медичні терміни:** епілепсія, епілептичний статус, атаксія, кахексія, абстиненція, форсований діурез.

**Протиепілептичні засоби** — застосовують для попередження або зменшення судом при нападах різних форм епілепсії. Це захворювання є наслідком виникнення в корі великого мозку або підкоркових мозкових центрах вогнища збудження, яке передається на нервові та м'язові системи. Є декілька судомних і безсудомних форм епілепсії.

### Розрізняють:

- великі судомні напади — тоніко-клонічні судоми з втратою свідомості. Через декілька хвилин настає загальне пригнічення ЦНС, виникають тривалі судомні напади, або напади, що відбуваються один за одним з малими інтервалами, і позначаються терміном «епілептичний статус»;
- малі напади епілепсії, що характеризуються нетривалою втратою свідомості;
- міоклонус-епілепсія, що проявляється нетривалими судомними посмикуваннями;
- фокальна (парціальна) епілепсія, що характеризується нападами порушення поведінки, немотивованими вчинками, про які хворий не пам'ятає.

Судоми при такій формі не виникають.

**Лікування** хворих з кожною з форм епілепсії проводять певними протиепілептичними засобами.

### *Класифікація протиепілептичних засобів залежно від їх застосування при певних формах епілепсії*

#### **I. Генералізовані форми епілепсії**

Великі судомні напади

- Фенобарбітал
- Гексамідин
- Дифенін
- Карбамазепін
- Натрію вальпроат

Епілептичний статус

- Діазепам
- Лоразепам
- Клоназепам
- Фенобарбітал
- Дифенін
- Засоби для наркозу

**Малі напади епілепсії**

- Етосуксимід
- Натрію вальпроат
- Клоназепам
- Триметин

**Міоклонус-епілепсія**

- Клоназепам
- Натрію вальпроат.

**II. Фокальні (парціальні) форми епілепсії**

- Карбамазепін
- Натрію вальпроат
- Дифенін
- Фенобарбітал
- Гексамідин
- Клоназепам.

*Механізм дії* протиепілептичних засобів полягає у пригніченні рухових зон кори і підкірки, у збільшенні вмісту в ЦНС ендогенного гальмівного медіатора ГАМК; зменшенні збуджувальної дії на ЦНС амінокислот.

**Фенобарбітал (люмінал)** для лікування хворих на епілепсію призначають у субгіпнотичних дозах. Ефективність препарату зумовлена пригнічуючим впливом на збудливість нейронів епілептичного вогнища. Не виключена можливість розвитку звикання та лікарської залежності.

*Показання до застосування:* великі судомні напади, епілептичний статус, фокальні форми епілепсії. Призначають у вигляді моно- і комбінованої терапії.

**Карбамазепін (тегретол, фінлепсин)** — спричинює протисудомний ефект, який виявляється у попередженні та ослабленні епілептичних нападів, а також у позитивній психотропній дії. Після прийому препарату у хворих покращується настрій, вони стають більш діяльними.

*Показання до застосування:* великі судомні напади, фокальна епілепсія, змішані форми епілепсії.

*Побічні ефекти:* диспепсичні розлади, головний біль, порушення акомодатції.

**Етосуксимід (суксилеп)** є препаратом вибору для профілактики малих нападів епілепсії. Його також призначають при міоклонічних формах епілептичних нападів.

*Побічні ефекти:* диспепсичні розлади, загальна слабкість, сонливість; при тривалому застосуванні — порушення з боку крові та функції нирок.

**Натрію вальпроат (депакін, конвулекс)** — сприяє накопиченню в мозку ГАМК (інгібує ГАМК-трансаміназу), а також блокує натрієві канали, внаслідок чого знижуються збудливість і судомна готовність моторних зон великого мозку, Покращуються психічний стан і настрої.

**Показання до застосування:** всі форми епілепсії (особливо ефективний при великих і малих нападах, меншою мірою — при фокальній епілепсії).

**Побічні ефекти:** нудота, атаксія, сонливість (рідко спостерігаються і не дуже виражені). Є дані, що препарат підсилює побічні ефекти інших протиепілептичних засобів і це слід враховувати під час проведення комбінованої терапії хворих на епілепсію.

**Клоназепам (антелепсин)** — спричинює транквілізуювальну, міорелаксувальну, анксиолітичну і протисудомну дію. Препарат діє безпосередньо на кіркові і підкіркові епілептогенні вогнища, а також припиняє поширення судомних розрядів на інші ділянки мозку; підвищує вплив гальмівного медіатора ГАМК на пре- і постсинаптичні мембрани нервових клітин.

**Показання до застосування:** малі судомні, міоклонічні напади, епілептичний статус і судомні напади у немовлят.

**Побічні ефекти:** сонливість, рідко — атаксія, втрата апетиту.

#### Снодійні та протиепілептичні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Снодійні засоби</b>			
Фенобартітал ( <i>Phenobarbitalum</i> )	Порошок, таблетки по 0,005, 0,05, 0,1 г	Всередину по 0,1–0,2 г за годину перед сном; при епілепсії — по 0,05 г 2 рази в день, поступово підвищуючи дозу, але не більше 0,6 г за добу. Як заспокійливий — по 0,01–0,05 г 2–3 рази на день	ВРД — 0,2 г, ВДД — 0,5 г Список Б
Нітразепам ( <i>Nitrazepamum</i> )	Таблетки по 0,005, 0,01 г	По 0,005–0,01 г за півгодини перед сном	ВРД — 0,2 г, Список Б У темному місці
Бромізовал ( <i>Bromisovalum</i> )	Порошок, таблетки по 0,3 г	Внутрішньо по 0,6–0,75 г за півгодини перед сном	ВРД — 1 г, ВДД — 2 г У добре закупореній тарі з темного скла у темному місці

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Зопіклон (Zopiclonum)	Таблетки по 0,0075 г	Внутрішньо по 0,0075 г перед сном	У темному місці при кімнатній температурі
Доксиламін (Doxylaminum)	Таблетки по 0,015 г	Внутрішньо по 0,015–0,03 г за 15–30 хв перед сном	У сухому прохолодному місці
<b>Протиепілептичні засоби</b>			
Карбамазепін (Етазепін, те-гретол, фінлепсин) (Carbamazepinum)	Таблетки по 0,1, 0,2 та 0,4 г	Всередину по 0,2 г 2–3 рази на день з поступовим підвищенням дози до 0,6–1,2 г	Список Б
Етосуксимід (Суксилеп) (Ethosuximidum)	Таблетки і капсули по 0,25 г	Всередину по 0,25 г 4–6 разів на день під час їди	ВРД для дорослих — 0,5 г, ВДД — 2 г Список Б
Натрію вальпроат (Конвулекс, конвульдофін, депакін) (Natrii valproicum)	Таблетки і капсули по 0,15, 0,2, 0,3 та 0,5 г; сироп по 0,05 і 0,3 г в 1 мл; сироп у флаконах по 120 мл	Всередину під час їди. Лікування починати з дози 0,015 г/кг за добу, потім поступово підвищувати до 0,03 г/кг за 2–3 прийоми	ВДД для дорослих — 2,4 г Список Б У прохолодному, захищеному від світла місці
Клоназепам (Clonazepamum)	Таблетки по 0,001 г	Всередину по 1–2 таблетки 3–4 рази на день	Список Б

**Фармакобезпека:**

— слід враховувати, що всі протиепілептичні засоби можуть зумовити синдром відміни (відновлення і підсилення судом), тому при відміні препаратів необхідно поступово знижувати дозу;

— протисудомна дія фенобарбіталу зменшується у разі однання його з препаратами раувольфії;

— карбамазепін не сумісний з тетрациклінами;

— при застосуванні натрію вальпроату категорично заборонено вживати алкоголь;

— при одночасному застосуванні карбамазепіну і натрію вальпроату можливий розвиток коми;

— після їди приймають карбамазепін, етосуксимід, натрію вальпроат.

## Протипаркінсонічні засоби

**Медичні терміни:** хвороба Паркінсона, гіперкінезія, ригідність, гіпокінезія, депресія.

**Протипаркінсонічні засоби** — це група препаратів для лікування пацієнтів із хворобою Паркінсона, а також паркінсонізму різного походження.

**Хвороба Паркінсона** — це хронічне нейродегенеративне захворювання, при якому уражаються ядра екстрапірамідної системи. Проявами цієї патології є: тремтіння пальців і кистей, а потім з'являються ригідність лицевих м'язів (різко підвищений тонус м'язів), яка зумовлює маскоподібність обличчя; гіпокінезія (скованість рухів), поступово виникають психічні порушення. В розвитку хвороби Паркінсона основним є порушення функцій дофамінергічної та холінергічної медіації. Фармакотерапія паркінсонізму спрямована на відновлення динамічної рівноваги між різними медіаторними системами.

### *Класифікація протипаркінсонічних засобів за механізмом дії*

- Лікарські засоби, що активізують функцію дофамінергічної системи та комбіновані препарати: леводопа, мадопар, наком, мідантан, бромокриптин (парлодел), селегілін (юмекс).

- Лікарські засоби, що пригнічують функцію холінергічної системи: тригексифенідил (циклодол, паркопан); трипериден (норакін).

**Леводопа (L-ДОФА, леводофа)** — лівообертальний ізомер діоксифенілаланіну, утворюється в організмі з тирозину і є попередником дофаміну.

Препарат проникає через ГЕБ, а потім у нейрони і перетворюється в дофамін, який усуває або ослаблює прояви паркінсонізму. Внаслідок цього підвищується рухливість, зменшується тремтіння, покращується мова, відновлюється здатність до концентрації уваги. Дія препарату починається через 1 тиж і досягає максимуму через 1 міс. Дозу препарату підвищують поступово. Лікування тривале.

**Показання до застосування:** хвороба Паркінсона і симптоматичний паркінсонізм (за винятком паркінсонізму, спричиненого антипсихотичними засобами).

**Побічні ефекти:** нудота, блювання, збудження або депресія, безсоння, посилення тремтіння, серцева аритмія. Ці ускладнення є оборотними при зниженні дози препарату.



Випускають комбіновані препарати, що містять леводопу з карбідопою (наком, синемет), і леводопу із бенсеразидом (мадопар). Завдяки таким сполученням збільшується кількість леводопи, що надходить у ЦНС. Це зумовлено тим, що карбідон і бенсеразид блокують ДОФА-декарбоксілазу, внаслідок чого зменшується руйнування дофаміну і значно підвищується ефективність лікування. Застосовують препарат для лікування хворих з паркінсонізмом (за винятком медикаментозного паркінсонізму).

**Мідантан** — здатен гальмувати генерацію імпульсів у рухових нейронах ЦНС і зменшувати вираженість симптомів паркінсонізму. Препарат також спричиняє деякі М-холіноблокувальні ефекти.

*Показання до застосування:* хвороба Паркінсона і симптоматичний паркінсонізм, особливо у випадках, коли леводопа проти-показана. Мідантан усуває гіпокінезію, меншою мірою — ригідність і тремтіння. Покращання стану настає через 1–2 доби; максимальний ефект спостерігається через декілька діб, іноді тижнів.

*Побічні ефекти:* диспепсичні явища, головний біль, ортостатична артеріальна гіпотензія, галюцинації.

**Юмекс (селегілін)** є активним блокатором фермента МАО-Б, що бере участь у метаболізмі дофаміну, внаслідок чого підвищується концентрація дофаміну в тканинах мозку. Призначають для лікування пацієнтів з хворобою Паркінсона та симптоматичним паркінсонізмом.

*Побічні ефекти:* сухість у роті, порушення сну, нудота, блювання.

**Тригексифенітидил (циклодол, паркопан)** є центральним холіноблокувальним засобом. Препарат блокує як центральні, так і периферичні М-холінорецептори. Вплив на ЦНС сприяє зменшенню або усуненню рухових порушень, пов'язаних з ураженням екстрапірамідної системи. Циклодол найбільш ефективно зменшує тремтіння, а також ригідність, але мало впливає на гіпокінезію.

*Показання до застосування:* хвороба Паркінсона, паркінсонізм (у тому числі спричинений прийомом антипсихотичних засобів).

*Побічні ефекти:* сухість у роті, тахікардія, порушення акомодатції, зниження тону м'язів кишечника.

При лікуванні хворих з паркінсонізмом іноді використовують і інші центральні холіноблокувальні засоби: тропацин, бензтропіну мезилат, когентин тощо. Ці препарати не є засобами етіотропної терапії. Вони усувають або зменшують вираженість синдрому паркінсонізму і тому лікувальний ефект зберігається тільки під час їх застосування.

**Фармакобезпека:**

— необхідно пам'ятати, що протипаркінсонічні засоби не сумісні з холіноміметиками, антихолінестеразними засобами, транквілізаторами, наркотичними анальгетиками;

— леводопу, мадопар не можна комбінувати з інгібіторами MAO та вітаміном B<sub>6</sub>;

— леводопа не сумісна з дротавериною;

— циклодол протипоказаний при глаукомі. Препарат слід обережно призначати при артеріальній гіпертензії й атеросклерозі.

**Протипаркінсонічні засоби**

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Леводопа (левопа) (Levodopa)	Капсули і таблетки по 0,25 та 0,5 г	Всередину під час або після їди по 0,25 г на день	Список Б
Наком (Nacom)	Таблетки (містять по 0,25 г леводопи і 0,025 г карбідопи)	Всередину по 0,5 таблетки 1–2 рази на день (за схемою)	При кімнатній температурі
Мадопар (Madopar)	Капсули (містять леводопу та бенсеразид)	Всередину по 1 капсулі 3 рази на день	При кімнатній температурі
Мідантан (амантадин) (Midantanum)	Таблетки по 0,1 г	Всередину по 0,05–0,1 г 2 рази на день після їди, потім 3–4 рази на день	Список Б У сухому місці
Селегілін (юмекс) (Selegilinum)	Таблетки по 0,005 г (5 мг) та 0,01 г (10 мг)	Всередину по 0,005–0,01 г 1–2 рази на день	При кімнатній температурі
Тригексифенідил (циклодол, паркопан) (Trihexyphenidylum)	Таблетки по 0,001, 0,002 та 0,005 г	Всередину (під час або після їди), починаючи з 0,0005–0,001 г на день (за схемою)	ВРД для дорослих — 0,01 г, ВДД — 0,02 г Список А У щільно закупореній тарі

**Матеріали для самоконтролю****Запитання**

1. Що таке наркоз? Назвіть засоби для інгаляційного наркозу та наведіть їх порівняльну характеристику.

2. У чому полягає відміна засобів для неінгаляційного наркозу від таких для інгаляційного? Проведіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.

3. Що характерно для снодійних засобів? Назвіть препарати та особливості їх застосування.
4. Як поділяються засоби, що застосовують для фармакотерапії епілепсії? Назвіть препарати цієї групи.
5. Назвіть протипаркінсонічні засоби, принцип їх дії.

## Тести

1. Для інгаляційного наркозу використовують такі засоби:
  - а) тіопентал-натрію, кетамін, фторотан;
  - б) ефір для наркозу, фторотан, пропанідид;
  - в) натрію оксибутират, кетамін, пропанідид;
  - г) ефір для наркозу, фторотан, діазоту оксид;
  - д) ізофлуран, енфлуран, тетурам.
2. Визначте мету введення наркотичних анальгетиків, транквілізаторів, міорелаксантів разом із наркозними засобами:
  - а) для кумуляції;
  - б) для потенціювання;
  - в) для антагонізму;
  - г) для сенсibiliзації;
  - д) для тафілаксії.
3. Визначте препарати, які сприяють настанню фізіологічного сну, збільшують його тривалість і глибину:
  - а) фторотан, фенобарбітал, нітразепам;
  - б) зопіклон, золпідем, донорміл;
  - в) бромізовал, леводопа, мідантан;
  - г) фенобарбітал, карбамазепін, етосуксимід;
  - д) етамінал-натрію, юмекс, наком.
4. Виберіть правильне ствердження:
  - а) тетурам застосовують для лікування хворих на алкоголізм, оскільки він виявляє протиблювотну дію;
  - б) тетурам пригнічує метаболізм етилового спирту на рівні ацетилальдегіду;
  - в) тетурам сприяє окисненню етилового спирту до оксиду вуглецю та води;
  - г) тетурам застосовують при гострому отруєнні спиртом етиловим;
  - д) тетурам сприяє виведенню етилового спирту.
5. Визначте мету застосування етосуксиміду:
  - а) для лікування пацієнтів із хворобою Паркінсона;
  - б) при епілептичному статусі;
  - в) для запобігання малим нападам епілепсії;
  - г) для запобігання великим судомним нападам епілепсії;
  - д) для лікування хворих з міоклонус-епілепсією.

6. Пацієнт приймає нейролептик, що спричиняє явища паркінсонізму. Визначте препарати, що призначають для запобігання такому ускладненню:

- а) леводопа;
- б) юмекс;
- в) мадопар;
- г) наком;
- д) циклодол.

### Ситуаційні задачі

1. У флаконі міститься 1 г тіопентал-натрію, його потрібно ввести внутрішньовенно для неінгаляційного наркозу у формі 2,5 % розчину. Як це зробити?

2. Медична сестра приготувала для первинного оброблення рук хірурга 95 % спирт етиловий. Проаналізуйте її дії. Відповідь обґрунтуйте.

3. Пацієнтові призначено натрію вальпроат. Дайте поради щодо вживання.

4. \*Аптекою отримані засоби, що пригнічують функцію ЦНС. Назвіть, які з них є: засобами для наркозу; снодійними; протиепілептичними та протипаркінсонічними, а також визначте препарати, що не відпускаються амбулаторним хворим:

- бромізовал;
- донорміл;
- енфлуран;
- ефір для наркозу;
- імован;
- ізофлуран;
- карбамазепін;
- клоназепам;
- кетамін;
- мадопар;
- мідантан;
- натрію оксибутират;
- пропанідид;
- суксилеп;
- фенобарбітал.

5. Пацієнтові відпускають шипучі таблетки донормілу. Що слід додатково з'ясувати і які дати поради щодо вживання препарату?

6. \*Перевірте рецептурні прописи:

- дорослому

Rp.: Ethosuximidi 0,25

D. t. d. N. in caps.

S. Всередину по 1 капсулі 1 раз на день під час їди

- дитині віком 6 міс

Rp.: Phenobarbithali 0,02

Sacchari 0,2

M. t. pulv.

D. t. d. N. 30

S. Всередину по 1 порошку 2 рази на день

7. Випишіть рецепти на:

- снодійний засіб, що не порушує фази сну;
- спирт етиловий для оброблення операційного поля;
- засіб для лікування хворих з великими епілептичними нападами;
- засіб для лікування хворих з малими епілептичними нападами;
- засіб для лікування пацієнтів із хворобою Паркінсона, що пригнічує холінергічний вплив.

### Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію лікарських засобів, що пригнічують ЦНС.
2. Унесіть до словника фармакологічних термінів: наркоз; стадії наркозу; премедикація; комбінований наркоз; ГАМК; снодійні засоби; протиепілептичні засоби; протипаркінсонічні засоби.
3. Запишіть до словника клінічних термінів: кахексія; епілепсія; епілептичний статус; хвороба Паркінсона; ригідність; гіпокінезія.
4. Завдання з фармакотерапії (оформляється у вигляді таблиці): на препарати кетамін, пропанідид, тіопентал-натрій, нітразепам, імован, фенобарбітал, карбамазепин, етосуксимід, натрію вальпроат.
5. Випишіть вищі та середньотерапевтичні дози препаратів для дорослих та дітей: фенобарбіталу; бромізовалу; карбамазепіну; натрію вальпроату.

## Анальгетичні засоби

**Медичні терміни:** онкологічні захворювання, нейролептанальгезія, подагра, радикуліт, міозит, ревматизм, стенокардія, інфаркт міокарда, печінкова та ниркова коліка, кератит, ірит, катаракта, ревматоїдний артрит, остеоартроз, тромбофлебіт.

Больові відчуття виникають під час руйнівних шкідливих подразнень і є сигналами небезпеки, а у випадку травматичного шоку можуть бути причиною смерті. Усунення або зменшення вираженості болю сприяє поліпшенню фізичного і психічного стану пацієнта, покращанню якості його життя.

В організмі людини немає больового центру, а є система, яка сприймає, проводить больові імпульси і формує реакцію на біль — ноцицептивна (від лат. *posseo* — ушкоджую), тобто больова.

Больові відчуття сприймаються спеціальними рецепторами — ноцицепторами. Існують ендogenous речовини, що утворюються при ушкодженні тканин і подразнюють ноцицептори. До них належать брадикінін, гістамін, серотонін, простагландини і речовина Р (поліпептид, що складається з 11 амінокислот).

#### Види болю

- Поверхневий епікритичний біль, короткочасний і гострий (виникає у разі подразнення ноцицепторів шкіри, слизових оболонок).
- Глибинний біль, що має різну тривалість і здатність до поширення в інші зони (виникає у разі подразнення ноцицепторів, розташованих у м'язах, суглобах, окісті).
- Вісцеральний біль виникає під час подразнення больових рецепторів внутрішніх органів — очеревини, плеври, ендотелію судин, оболонок мозку.

Антиноцицептивна система порушує сприйняття болю, проведення больового імпульсу і формування реакцій. До складу цієї системи входять ендорфіни, які виробляються у гіпофізі, гіпоталамусі і надходять у кров. Їх виділення збільшується при стресі, у період вагітності, під час пологів, під впливом діазоту оксиду, фторотану, етанолу і залежить від стану вищої нервової системи (позитивні емоції).

У випадку недостатності ноцицептивної системи (при надмірній вираженій і тривалій ушкоджувальній дії) больові відчуття пригнічують за допомогою анальгетичних засобів.

**Анальгетики** (від грец. *algos* — біль і *an* — заперечення) — це лікарські препарати, які при резорбтивній дії вибірково пригнічують больову чутливість. Інші форми чутливості, а також свідомість зберігаються.

#### Класифікація анальгетиків

##### 1. Наркотичні анальгетики (опіоїди):

*Алкалоїди опію* — морфін, кодеїн, омнопон

*Синтетичні замінники морфіну*: етилморфіну гідрохлорид, промедол, фентаніл, суфентаніл, метадон, дипідолор (піритрамід), естоцин, пентазоцин, трамадол (трамал), буторфанол (морадол), бупренорфін, тилідин (валорон)

##### 2. Ненаркотичні анальгетики:

*Саліцилати* — кислота ацетилсаліцилова, ацелізін (аспірин), натрію саліцилат

*Похідні піразолону та індолоцтової кислоти*: індометацин (метинодол), бутадіон, анальгін (метамізол-натрій)

*Похідні параамінофенолу*: парацетамол (панадол, лекадол)

*Похідні кислот алканових: ібупрофен, диклофенак натрію (вольтарен, ортофен), напроксен (напроксин)*

*Препарати іншої хімічної будови — кислота мефенамова, натрію мефенамінат, піроксикам, мелоксикам (моваліс)*

*Комбіновані препарати: реопірин, седалгін, темпалгін, баралгін, цитрамон, цитропак, циклопак, асконар, паравіт*

## **Наркотичні анальгетики**

**Наркотичні анальгетики** — це лікарські препарати, які при резорбтивній дії вибірково пригнічують больову чутливість і спричинюють ейфорію, звикання та психічну і фізичну залежність (наркоманію).

Фармакологічні ефекти наркотичних анальгетиків та їх антагоністів зумовлені взаємодією з опіоїдними рецепторами, які є в ЦНС і периферичних тканинах, унаслідок чого пригнічується процес міжнейронної передачі больових імпульсів.

За силою знеболювальної дії наркотичні анальгетики можна розташувати в такому порядку: фентаніл, суфентаніл, бупренорфін, метадон, морфін, омнопон, промедол, пентазоцин, кодеїн, трамадол.

### ***Фармакологічні ефекти:***

— *центральні:* анальгезія; пригнічення дихання (ступінь залежить від дози опіоїдів); пригнічення кашльового рефлексу (цей ефект використовують при кашлю, який супроводжується боєм або кровотечею, — при пораненнях, переломах ребер, абсцесі тощо); седативний ефект; снодійний ефект; ейфорія — зникнення неприємних емоцій, відчуття страху і напруження; нудота і блювання як наслідок активації дофамінових рецепторів тригер-зони (виникають у 20–40 % пацієнтів у відповідь на першу ін'єкцію опіоїдів); підвищення спінальних рефлексів (колінного тощо); міоз (звуження зіниць) — унаслідок підвищення тонуусу ядра окорухового центру;

— *периферичні:* обстипаційний ефект, пов'язаний із виникненням спастичних скорочень сфінктерів, обмеженням перистальтики; брадикардія й артеріальна гіпотензія, зумовлені підвищенням тонуусу ядра блукаючого нерва; підвищення тонуусу гладких м'язів сечового міхура і сфінктера сечівника (можуть виникнути ниркова коліка і затримка сечі, які є небажаними в післяопераційний період); гіпотермія (тому пацієнта слід зігрівати і часто змінювати положення тіла у ліжку).

**Морфіну гідрохлорид** — головний алкалоїд опію, який було виділено 1806 р. В.А. Сертюрнером і названо на честь грецького

бога сну Морфея (опій — це висушений сік з головок снодійного маку — *Papaver somniferum*, містить понад 20 алкалоїдів). Морфін є основним препаратом групи наркотичних анальгетиків. Для нього характерні сильна анальгетична дія, виражена ейфорія, а при повторних введеннях швидко виникає лікарська залежність (морфінізм). Характерним є пригнічення дихального центру. Прийом препарату в низьких дозах спричинює сповільнення і посилення глибини дихальних рухів, у високих — сприяє подальшому сповільненню і зменшенню глибини дихання. Вживання у токсичних дозах призводить до зупинки дихання.

Морфін швидко всмоктується як при застосуванні всередину, так і при підшкірному введенні. Дія настає через 10–15 хв після підшкірного введення і через 20–30 хв після перорального прийому і триває 3–5 год. Добре проникає через ГЕБ і плаценту. Біотрансформація відбувається в печінці, виводиться із сечею.

**Показання до застосовування:** як знеболювальний засіб при інфаркті міокарда, у до- та післяопераційний період, при травмах, онкологічних захворюваннях. Призначають підшкірно, а також всередину в порошках або краплях. Дітям віком до 2 років не призначають.

**Кодеїн** застосовують як протикашльовий засіб при сухому кашлю, оскільки він меншою мірою пригнічує кашльовий центр.

**Етилморфіну гідрохлорид (діонін)** — за силою анальгезуючої та протикашльової дії перевершує кодеїн. При введенні в кон'юнктивальний мішок покращує крово- і лімфообіг, нормалізує обмінні процеси, що сприяє усуненню болю та розсмоктуванню ексудатів та інфільтратів при захворюванні тканин очей.

Застосовують при кашлю та больовому синдромі, зумовленому бронхітом, бронхопневмонією, плевритом, а також при кератиті, іриті іридоцикліті, травматичній катаракті.

**Оmnopон** містить суміш алкалоїдів опію, в тому числі 48–50 % морфіну і 32–35 % інших алкалоїдів. Препарат поступається за анальгетичною дією морфіну і дає спазмолітичний ефект (містить папаверин).

Застосовують у таких випадках, як і морфін, але опнопон більш ефективний при спастичному болю. Вводять підшкірно.

**Промедол** — синтетичний анальгетик. За анальгетичною дією поступається морфіну в 2–4 рази. Тривалість дії становить 3–4 год. Рідше, ніж морфін, зумовлює нудоту і блювання, меншою мірою пригнічує центр дихання. Знижує тонуc гладких м'язів сечових шляхів і бронхів, підвищує тонуc кишок та жовчовидільних шляхів. Посилює ритмічні скорочення міометрія.

**Показання до застосовування:** як знеболювальний засіб при травмах, у до- та післяопераційний період. Призначають хворим з



пептичною виразкою шлунка і дванадцятипалої кишки, стенокардією, інфарктом міокарда, кишковою, печінковою і нирковою колікою та при інших спастичних станах. В акушерстві застосовують для знеболювання пологів. Призначають підшкірно, внутрішньом'язово та всередину.

**Фентаніл** — синтетичний препарат, що перевершує за анальгетичною дією морфін у 100–400 разів. Після введення внутрішньовенно максимальний ефект спостерігається через 1–3 хв, який триває 15–30 хв. Фентаніл спричинює виражене (аж до зупинки дихання), але нетривале пригнічення центру дихання. Підвищує тонус скелетних м'язів. Часто виникає брадикардія.

*Показання до застосування:* для нейролептанальгезії у поєднанні з нейролептиками (таламонал, або іновар). Препарат можна застосовувати для купірування гострого болю при інфаркті міокарда, стенокардії, нирковій і печінковій коліці. Останнім часом використовують трансдермальну систему фентанілу при хронічному больовому синдромі (діє 72 год).

**Пентазоцину гідрохлорид** — зумовлює меншу психічну залежність, підвищує артеріальний тиск.

***Побічні ефекти при застосуванні наркотичних анальгетиків та заходи щодо їх усунення:***

- пригнічення дихання, а також пригнічення центру дихання у плода (у пупкову вену — налоксон);
- нудота, блювання (протиблювотні — метоклопрамід);
- підвищення тонуусу гладеньких м'язів (вводити з атропіном);
- гіперемія і свербіж шкіри (антигістамінні);
- брадикардія;
- закреп (проносне — листя сени);
- толерантність;
- психічна і фізична залежність.

*При гострому отруєнні наркотичними анальгетиками* пригнічується функція ЦНС, що характеризується непритомністю, сповільненням дихання аж до його зупинки, зниженням артеріального тиску і температури тіла. Шкіра бліда і холодна, слизові оболонки ціанотичні. Характерними ознаками є патологічне дихання за типом Чейна — Стокса, збереження сухожилкового рефлексу та виражений міоз.

***Лікування хворих з гострими отруєннями наркотичними анальгетиками:***

- промивання шлунка незалежно від шляху введення 0,05–0,1 % розчином калію перманганату;

- прийом 20–30 г активованого вугілля;
- сольове промивання;
- внутрішньовенне і внутрішньом'язове введення антагоніста налоксону (наркан). Препарат діє швидко (1 хв), але нетривало (2–4 год). Для тривалої дії слід внутрішньовенно ввести налмефен (діє 10 год);
- може виникати потреба в штучному диханні;
- зігріти пацієнта.

Якщо смерть не настала в перші 6–12 год, то прогноз позитивний, оскільки більша частина препарату інактивізується.

При тривалому застосуванні наркотичних анальгетиків розвивається лікарська залежність опіоїдного типу, для якої характерні толерантність, психічна і фізична залежність, а також абстинентний синдром. Толерантність виявляється через 2–3 тиж (іноді раніше) при введенні препарату в терапевтичних дозах.

Після припинення вживання опіоїдних анальгетиків толерантність до ейфорії і пригнічення дихання зменшується через декілька днів. Психічна залежність — ейфорія, що виникає під час вживання наркотичних анальгетиків і є першопричиною безконтрольного вживання наркотиків, особливо швидко виникає у підлітків. Фізична залежність пов'язана з абстинентним синдромом (синдром відміни): слезотеча, гіпертермія, різкі зміни артеріального тиску, біль у м'язах та суглобах, нудота, діарея, безсоння, галюцинації.

Постійне вживання опіоїдів призводить до хронічного отруєння, за якого знижується розумова і фізична працездатність, виникають виснаження, спрага, закреп, випадає волосся та ін.

Лікування лікарської залежності від опіоїдів є комплексним. Це методи детоксикації, введення антагоніста опіодів — налтрексону, симптоматичних засобів та здійснення заходів для запобігання контактам наркомана зі звичним середовищем. Однак радикальневиліковування досягається у невеликому відсотку випадків. У більшості пацієнтів виникають рецидиви, тому важливим є проведення профілактичних заходів.

#### **Фармакобезпека:**

— *необхідно пам'ятати, що наркотичні анальгетики — це отруйні препарати списку А, їх слід виписувати на спеціальних бланках, вони підлягають кількісному обліку. Виписування і зберігання регламентуються;*

— *за зловживання, застосування не за призначенням — кримінальна відповідальність;*

— *морфін не сумісний в одному шприці з аміназином;*

— промедол не сумісний з антигістамінними засобами, тубокурарином, тразикором;

— ін'єкційна форма трамадолу не сумісна з розчинами діазепаму, флунітрозенаму, нітрогліцерину;

— в одному шприці не можна вводити пентазоцин з барбітуратами;

— препарати опію гальмують перистальтику кишок і можуть затримувати всмоктування інших препаратів, які призначають всередину;

— кодеїн у складі комплексних препаратів практично не спричинює ейфорію та звикання.

### Наркотичні анальгетики

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Морфіну гідрохлорид ( <i>Morphini hydrochloridum</i> )	Порошок; 1 % розчин в ампулах і шприц-тюбиках по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,01–0,02 г після їди; підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл 1 % розчину, внутрішньовенно (повільно)	ВРД — 0,02 г, ВДД — 0,05 г Список А У захищеному від світла місці
Кодеїн ( <i>Codeinum</i> )	Порошок, таблетки 0,015 г	Всередину по 0,01–0,02 г 3–4 рази на день до їди	ВРД — 0,05 г, ВДД — 0,2 г Список Б У захищеному від світла місці
Кодеїну фосфат ( <i>Codeini phosphas</i> )	Порошок, розчинний у воді	Всередину по 0,01–0,02 г 2–3 рази у порошках, мікстурах	ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б У захищеному від світла місці
Етилморфіну гідрохлорид (діонін) ( <i>Aethylmorphini hydrochloridum</i> )	Порошок, таблетки по 0,01; 0,015 г	Всередину по 0,01–0,015 г 2–3 рази на день; 1–2 % розчин по 1–2 краплі в щілину кон'юнктиви	ВРД — 0,03 г, ВДД — 0,1 г Список А У захищеному від світла місці
Промедол ( <i>Promedolum</i> )	Порошок; таблетки по 0,025 г; 1 (10 мг/мл) та 2 % розчин в ампулах та шприц-тюбиках по 1 мл (20 мг/мл)	Всередину 0,025 г до їди;  підшкірно по 1 мл 1 або 2 % розчину	Список А У щільно закупореній тарі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Фентаніл ( <i>Phentanylum</i> )	0,005 % розчин в ампулах по 2 і 5 мл (0,05 мг/мл)	Внутрішньом'язово та внутрішньовенно по 1–2 мл (0,00005–0,0001 г)	Список А
<b>Антагоніст наркотичних анальгетиків</b>			
Налоксону гідрохлорид ( <i>Naloxoni hydrochloridum</i> )	0,04 % розчин в ампулах по 1 мл (0,4 мг/мл)	Підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 1–2 мл (0,0004–0,008 г)	Список А

### Ненаркотичні анальгетики

**Ненаркотичні анальгетики** (анальгетики-антипіретики) — це лікарські засоби, що усувають біль при запальних процесах і дають жарознижувальний та протизапальний ефект.

**Запалення** — це універсальна реакція організму на дію різноманітних (ушкоджувальних) факторів (збудники інфекцій, алергійні, фізичні і хімічні чинники).

У процесі запалення беруть участь різні клітинні елементи (лаброцити, клітини ендотелію, тромбоцити, моноцити, макрофаги), які секретують біологічно активні речовини: простагландини, тромбоксан А<sub>3</sub>, простациклін — медіатори запалення. Сприяють виробленню медіаторів запалення також ферменти циклооксигенази (ЦОГ).

Ненаркотичні анальгетики блокують ЦОГ і гальмують утворення простагландинів, що спричинює протизапальний, жарознижувальний і анальгетичний ефект.

**Протизапальний ефект** полягає в тому, що обмежуються ексудативна і проліферативна фази запалення. Ефект відзначається через декілька діб.

**Анальгетичний ефект** спостерігається через декілька годин. Препарати впливають переважно на біль при запальних процесах.

**Жарознижувальний ефект** виявляється при гіперпірексії через декілька годин. При цьому збільшується тепловіддача за рахунок розширення периферичних судин і посилюється потовиділення. Знижувати температуру тіла до 38 °С недоцільно, оскільки субфебрильна температура — це захисна реакція організму (підвищуються активність фагоцитів і продукція інтерферону тощо).

## Саліцилати

— **Кислота ацетилсаліцилова (аспірін)** — перший представник ненаркотичних анальгетиків. Препарат застосовують з 1889 р. Випускається в таблетках, входить до складу таких комбінованих препаратів, як цитрамон, седалгін, кофіцил, алка-зельцер, джаспірін, томапірін тощо.

*Показання до застосування:* як знеболювальний і жарознижувальний (при гарячці, мігрени, невралгії) та як протизапальний засіб (при ревматизмі, ревматоїдному артриті); препарат виявляє антиагрегаційний ефект, його призначають для профілактики тромботичних ускладнень хворим з інфарктом міокарда, порушеннями мозкового кровообігу та при інших серцево-судинних захворюваннях.

*Побічна дія:* подразнення слизової оболонки шлунка, біль у шлунку, печія, ульцерогенна дія (утворення виразки шлунка), синдром Рея.

Розчинна форма аспірину — *ацелізін*.

Вводять внутрішньом'язово та внутрішньовенно як знеболювальний засіб у післяопераційний період, при ревматичному болю, онкологічних захворюваннях.

**Натрію саліцилат** як анальгезивний і жарознижувальний засіб призначають всередину після їди хворим на гострий ревматизм і ревматоїдний ендокардит. Іноді вводять внутрішньовенно.

## Похідні піразолону та індолоцтової кислоти

**Анальгін (метамізол-натрій)** — виявляє виражену анальгетичну, протизапальну та жарознижувальну дію.

*Показання до застосування:* при болю різного походження (головний, зубний, біль при травмах, невралгії, радикуліті, міозиті, гарячці, ревматизмі). Призначають всередину після їди дорослим, а також вводять внутрішньом'язово та внутрішньовенно.

*Побічна дія:* набряки, підвищення АТ, токсичний вплив на кровотворення (змінюється формула крові).

— **Бутадіон (фенілбутазон)** — виявляє анальгезивний, жарознижувальний та протизапальний ефект. Протизапальна дія бутадіону вираженіша, ніж у саліцилатів.

Призначають препарат при артриті різної етіології, гострій подагрі. Застосовують всередину під час або після їди. Тривалість курсу лікування становить від 2 до 5 тиж. При тромбофлебії поверхневих вен застосовують бутадіонову мазь, але через

значну кількість побічних ефектів у наш час застосування бутадіону обмежено.

— **Індометацин (метиндол)** — виявляє виражену анальгетичну, протизапальну та жарознижувальну дію. Призначають хворим на ревматоїдний артрит, остеоартроз, подагру, тромбофлебіт. Застосовують всередину, а індометацинову мазь втирають при гострому і хронічному поліартриті, радикуліті.

#### Похідні параамінофенолу

**Парацетамол (панадол, ефералган, тайленол)** — за хімічною будовою є метаболітом фенацетину і дає такі самі ефекти, але порівняно з фенацетином менш токсичний. Застосовують як жарознижувальний та знеболювальний засіб. За кордоном парацетамол випускають у різних лікарських формах: таблетках, капсулах, мікстурах, сиропях, шипучих порошках, а також у складі таких комбінованих препаратів, як колдрекс, солпадеїн, панадол-екстра.

#### Похідні кислот алканових

**Диклофенак натрію (ортофен, вольтарен)** є найактивнішим протизапальним засобом. Спричиняє виражену анальгетичну дію, а також виявляє жарознижувальну активність. Препарат добре всмоктується з травного каналу, майже повністю зв'язується з білками сироватки крові. Виводиться із сечею і жовчю в вигляді метаболітів. Токсичність диклофенаку натрію низька, препарат характеризується значною широтою терапевтичної дії.

*Показання до застосування:* ревматизм, ревматоїдний артрит, артроз, спондилоартроз та інші запальні і дегенеративні захворювання суглобів, післяопераційні та посттравматичні набряки, невралгія, неврит, больовий синдром різного генезу; як допоміжний засіб при лікуванні осіб з різними гострими інфекційно-запальними захворюваннями.

— **Ібупрофен (бруфен)** — виявляє виражену протизапальну, анальгетичну та жарознижувальну дію, зумовлену блокадою синтезу простагландинів. У хворих з артритом зменшує вираженість болю і набряків, сприяє збільшенню об'єму рухів у них.

*Показання до застосування:* ревматоїдний артрит, остеоартроз, подагра, запальні захворювання опорно-рухового апарату, больовий синдром.

**Напроксен (напроксин)** — препарат, що поступається за протизапальною дією диклофенаку натрію, але перевищує його за

анальгетичною дією. Виявляє більш тривалу дію, тому напроксен призначають 2 рази на день.

Препарати іншої хімічної будови

**Кислота мефенамова** — гальмує утворення й усуває з тканинних депо медіаторів (серотоніну, гістаміну) запалення, пригнічує біосинтез простагландинів тощо. Препарат підсилює резистентність клітин до ушкоджувальної дії, добре усуває гострий і хронічний зубний біль та біль у м'язах і суглобах; виявляє жарознижувальну дію. На відміну від інших протизапальних засобів майже не виявляє ульцерогенної дії.

**Натрію мефенамінат** — за дією подібний до кислоти мефенамової. При місцевому застосуванні сприяє прискоренню загоєння ран та виразок.

*Показання до застосування:* виразковий стоматит, пародонтоз, зубний біль, радикуліт.

**Піроксикам** — протизапальний засіб з анальгетичним і жарознижувальним ефектами. Гальмує розвиток усіх симптомів запалення. Добре всмоктується з травного каналу, зв'язується з білками плазми крові, тривало діє. Виділяється в основному нирками.

*Показання до застосування:* остеоартроз, спондилоартроз, ревматоїдний артрит, радикуліт, подагра.

**Мелоксикам (моваліс)** — вибірково блокує ЦОГ-2, — фермент, який утворюється у вогнищі запалення, а також ЦОГ-1. Препарат виявляє виражену протизапальну, анальгетичну і жарознижувальну дію, а також усуває місцеві і системні симптоми запалення незалежно від локалізації.

*Показання до застосування:* для симптоматичної терапії хворих на ревматоїдний артрит, остеоартрит, артроз з вираженим больовим синдромом.

Останніми роками створені препарати з більшою вибірковою дією, ніж мелоксикам. Так, препарат **целекоксиб (целібрекс)** у сотні разів більш активно блокує ЦОГ-2, ніж ЦОГ-1. Аналогічний препарат — **рофекоксиб (віокс)** — вибірково блокує ЦОГ-2.

#### **Побічні ефекти ненаркотичних анальгетиків**

— подразнення слизової оболонки травного каналу, ульцерогенна дія (особливо при застосуванні кислоти ацетилсаліцилової, індометацину, бутадіону);

— набряки, затримка рідини й електролітів. Виникають через 4–5 діб після прийому препарату (особливо бутадіону та індометацину);

- синдром Рея (гепатогенна енцефалопатія) проявляється блюванням, втратою свідомості, комою. Може виникнути в дітей і підлітків унаслідок застосування кислоти ацетилсаліцилової при грипі та гострих респіраторних захворюваннях;
- тератогенна дія (кислоту ацетилсаліцилову та індометацин не слід призначати в I триместр вагітності);
- лейкопенія, агранулоцитоз (особливо в похідних піразолону);
- ретинопатія і кератопатія (унаслідок відкладання індометацину в сітківці ока);
- алергійні реакції;
- гепато- і нефротоксичність у парацетамолу (при тривалому застосуванні, особливо у високих дозах);
- галюцинації (індометацин). З обережністю призначають препарат пацієнтам з психічними порушеннями, при епілепсії і паркінсонізмі.

#### **Фармакобезпека:**

- необхідно пояснити пацієнтові, що безконтрольне вживання препаратів, які є сильнодіючими речовинами, шкідливе для організму;
- для запобігання ушкодjuвальній дії препаратів на слизові оболонки слід навчити пацієнта правильно вживати ліки (з їжею, молоком або повною склянкою води) та розпізнавати ознаки пептичної виразки шлунка (неперетравлення їжі в шлунку, блювання «кавовою гуцею», двогтеподібні випорожнення);
- для запобігання розвитку агранулоцитозу потрібно контролювати аналіз крові, попередити пацієнта про необхідність сповіщати лікаря у разі появи симптомів агранулоцитозу (відчуття холоду, гарячка, біль у горлі, нездужання);
- для запобігання нефротоксичності (гематурія, олігурія, кристалурія) необхідно контролювати кількість виведеної сечі, попередити пацієнта щодо важливості інформувати лікаря в разі появи будь-яких симптомів;
- нагадати пацієнтові, що в разі виникнення сонливості після прийому індометацину не можна сідати за кермо автомобіля і працювати з небезпечним обладнанням;
- ненаркотичні анальгетики не сумісні із сульфаніламідними препаратами, антидепресантами, антикоагулянтами;
- саліцилати не слід призначати разом з іншими ненаркотичними анальгетиками (підсилення ульцерогенної дії) й антикоагулянтами (підвищення ризику кровотеч).



## Ненаркотичні анальгетики (анальгетики-антипіретики)

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Кислота ацетилсаліцилова (аспірин) ( <i>Acidum acetylsalicylicum</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 та 0,5 г (для дорослих) і 0,1 г (для дітей)	У подрібненому вигляді — всередину після їди з молоком по 0,25–0,5 г 3–4 рази на день (при гарячці, головному болю); по 1 г 3–4 рази на день (як протизапальний засіб)	У сухому, захищеному від світла місці
Натрію саліцилат ( <i>Natrii salicylas</i> )	Порошок; таблетки по 0,25 та 0,5 г; 10 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл (100 мг/мл)	Всередину після їди по 0,5 г 2–3 рази на день або по 1–2 г 2–3 рази (при запальних процесах); внутрішньовенно по 5–10 мл 1–2 рази на день	У добре закупореній тарі в захищеному від світла місці
Анальгін (метамізол-натрій) ( <i>Analginum</i> )	Порошок; таблетки по 0,5 г; 25 (250 мг/мл) і 50 % (500 мг/мл) розчин в ампулах по 1 та 2 мл	Всередину після їди по 0,25–0,5 г 2–3 рази на день; при ревматизмі — до 1 г 3 рази на день; внутрішньом'язово або внутрішньовенно по 1–2 мл 50 або 25 % розчину 2–3 рази на день	ВРД для дорослих — 1 г, ВДД для дорослих — 3 г Список Б У щільно закупорених банках із темного скла у захищеному від світла місці
Бутадіон ( <i>Butadionum</i> )	Таблетки по 0,15 г	Всередину під час або після їди по 0,1–0,15 г 2–3 рази на день	ВРД для дорослих — 0,2 г, ВДД для дорослих — 0,6 г Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Парацетамол (панадол) ( <i>Paracetamolum</i> )	Таблетки по 0,2 г	Всередину по 0,2–0,4 г 2–3 рази на день	ВРД для дорослих — 0,5 г, ВДД для дорослих — 1,5 г При кімнатній температурі
Індометацин (метиндол) ( <i>Indomethacinum</i> )	Таблетки (драже) і капсули по 0,025 г (25 мг); 10 % мазь у тубиках по 40 г	Всередину після їди за схемою: 0,025 г 2–3 рази на день; мазь для втирань — при поліартриті, радикуліті, тромбофлебії	При кімнатній температурі

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Диклофенак натрію (вольтарен, ортофен) ( <i>Diclofenac natrium</i> )	Таблетки по 0,025 г (25 мг); 5 % розчин в ампулах по 3 мл (50 мг/мл); 1 % мазь та гель	Всередину по 0,025 г (до 0,15 г за добу) під час або після їди; внутрішньом'язово по 3 мл 5 % розчину 1–2 рази на день; зовнішньо	У сухому прохолодному місці
Напроксен (напроксин) ( <i>Naproxenum</i> )	Таблетки по 0,25 г (250 мг)	Всередину по 0,25–0,75 г зранку та ввечері	У сухому прохолодному місці
Кислота мефенамова ( <i>Acidum mefenamicum</i> )	Таблетки по 0,25 та 0,5 г	Всередину по 0,25–0,5 г 3–4 рази за день після їди (запивати молоком)	Список Б У сухому, захищеному від світла місці
Натрію мефенамінат ( <i>Natrium mefenamicum</i> )	Порошок	0,25–0,5–1 % розчин місцево	У сухому, захищеному від світла місці
Піроксікам ( <i>Piroxicam</i> )	Таблетки по 0,01 г та капсули по 0,02 г	Всередину по 1–2 таблетки на день під час або після їди	Список Б
Мелоксікам (моваліс) ( <i>Meloxicam</i> )	Таблетки по 7,5 мг (0,075 г) та 15 мг (0,015 г); супозиторії по 15 мг (0,015 г)	Всередину по 7,5 або 15 мг на день (таблетки ковтати, запиваючи водою під час їди); ректально	У сухому місці при температурі не вище ніж 25 °С

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що таке наркотичні анальгетики? Назвіть препарати цієї групи та особливості роботи з ними.
2. У чому полягає механізм дії наркотичних анальгетиків? Обґрунтуйте їх фармакологічні ефекти.
3. У яких випадках застосовують наркотичні анальгетики?
4. Що таке ненаркотичні анальгетики? Назвіть препарати та зробіть їх порівняльну характеристику.
5. Які побічні дії виникають при застосуванні ненаркотичних анальгетиків? Особливості роботи з ними.

### Тести

1. Визначте наркотичні анальгетики:
  - а) промедол, анальгін, налоксон, морфін;

- б) пентазоцин, промедол, бутадіон, анальгін;
  - в) фентаніл, морфін, промедол, етилморфіну гідрохлорид;
  - г) трамадол, кодеїн, фентаніл, бутадіон;
  - д) етилморфіну гідрохлорид, індометацин, анальгін, фентаніл.
2. Для нейрореплетанальгезії застосовують:
- а) трамадол;
  - б) морфін;
  - в) кодеїн;
  - г) омнопон;
  - д) фентаніл.
3. Ненаркотичні анальгетики застосовують при таких станах:
- а) головний, зубний біль;
  - б) радикуліт, неврит, невралгія;
  - в) міозит, міалгія;
  - г) артрит, артралгія;
  - д) усе вищесказане є правильним.
4. У разі отруєння морфіном застосовують препарат, що відновлює збудливість центру дихання. Визначити препарат:
- а) кофеїн-бензонат натрій;
  - б) кодеїн;
  - в) мелоксикам;
  - г) напроксен;
  - д) налоксон.
5. Визначте, який центр збуджують наркотичні анальгетики:
- а) кашльовий;
  - б) дихальний;
  - в) блювотний;
  - г) центр блукаючого нерва;
  - д) больовий.

### Ситуаційні задачі

1. До вас звернувся відвідувач з проханням відпустити таблетки кислоти ацетилсаліцилової. Що слід з'ясувати у пацієнта і які дати рекомендації щодо вживання препарату?
2. \*В аптеці є ненаркотичні анальгетики: анальгін в таблетках, кислота ацетилсаліцилова, парацетамол у свічках, ефералган у свічках, кислота мефенамова в таблетках, таблетки цитрамону. Визначте, які з них є безпечними для зниження температури тіла при гарячці у дітей дошкільного віку?
3. Ви працюєте медичною сестрою у хірургічному відділенні. Проаналізуйте застосування таких препаратів: фторотан, фентаніл, морфіну гідрохлорид, кетамін.

4. \*До аптеки надійшли анальгетичні засоби. Визначте, які з них застосовують: а) при болю (головному, зубному); б) при гарячці; в) при запальних процесах у суглобах; г) при болю, зумовленому колікою, спазмом судин:

- а) анальгін;
- б) баралгін;
- в) ібупрофен;
- г) індометацин;
- г) диклофенак натрію;
- д) кислота ацетилсаліцилова;
- е) кислота мефенамова;
- е) парацетамол;
- ж) седалгін;
- з) темпалгін;
- и) цитрамон.

5. \*Перевірте рецептурні прописи:

Rp: Ortopheni 0,15

D. t. d N 20 in tab

S. Всередину по 1 таблетці на день після їди

Rp: Acidi mephenamici 0,25

D. t. d N 20 in tab

S. Всередину по 1 таблетці 3 рази день після їди

6. Випишіть рецепти на:

- 10 супозиторіїв, що містять 0,1 г парацетамолу;
- 20 таблеток цитрамону;
- 20 капсул, що містять 0,025 індометацину;
- 10 ампул по 1 мл 1 % розчину промедолу;
- 20 г 1 % мазі диклофенаку натрію.

### \*Робота з рецептурником

1. Занотуйте класифікацію анальгетичних засобів.

2. До словника фармакологічних термінів занотуйте: наркотичні анальгетики; ноцицептивна система; опіоїдні рецептори; анальгезія; тригер-зона; ненаркотичні анальгетики; ЦОГ.

3. До словника клінічних термінів внесіть: онкологічні захворювання; нейролептанальгезія; обстипаційний ефект; подагра; радикуліт; міозит; ревматизм; стенокардія; інфаркт міокарда; печінкова та ниркова коліка.

4. Виконайте завдання з фармакотерапії (оформити у вигляді таблиці) на препарати морфіну гідрохлорид, промедол, фентаніл, трамадол, анальгін, кислота ацетилсаліцилова, парацетамол, диклофенак-натрій, індометацин.

5. Випишіть вищі та середньотерапевтичні дози анальгетичних препаратів для дорослих і дітей.

## Психотропні засоби

Нейролептики (антипсихотики)

Транквілізатори (анксіолітики)

Седативні (заспокійливі) засоби

Антидепресанти

Психостимулятори

Ноотропні засоби

Адаптогени

Аналептики

**Медичні терміни:** астенія, асфіксія, галюцинація, депресія, істерія, колапс, манія, марення, невроз, психоз, шизофренія, шок.

Психічні захворювання кардинально відрізняються від усіх інших хвороб. Діагноз цих розладів установлюють виключно на основі суб'єктивних симптомів. Не існує об'єктивних (лабораторних, інструментальних та ін.) підтверджень захворювання. Симптомами розумових відхилень є ненормальність у поведінці, настрої, сприйнятті, мисленні на інтелектуальному рівні. Деякі з цих відхилень призводять до неадекватних поведінки та взаємодії з навколишнім світом настільки, що пацієнти стають небезпечними один для одного та для інших людей. Це визнано законом. Проте переважна більшість пацієнтів з психічними розладами потребує амбулаторного або стаціонарного лікування так само, як і пацієнти з іншими хворобами.

Психічні захворювання мають психічні та неврологічні симптоми. До психічних належать ненормальна переконаність (манія), ненормальне сприйняття (галюцинації, марення, ілюзії) і певні порушення мислення.

Неврологічні симптоми проявляються перебільшенням емоцій (хвилювання, депресія), душевним неспокоєм, нападами паніки, істерією, фобією (страхом) та ін.

Психічними хворобами вважаються такі, при яких пацієнт не усвідомлює свого стану.

До психічних хвороб належать шизофренія, маніакально-депресивний психоз, божевілля, деменція, депресія, манія тощо.

Препарати, які застосовують для лікування пацієнтів із психічними захворюваннями, мають загальну назву «психотропні засоби».

**Психотропні препарати** — засоби, здатні впливати на психічний та емоційний стан людини та змінювати його.

#### Класифікація психотропних препаратів

Психотропні препарати, що пригнічують ЦНС	Психотропні засоби, що збуджують ЦНС
Нейролептики (антипсихотики)	Антидепресанти
Транквілізатори (анксіолітики)	Ноотропні засоби
Седативні (заспокійливі) препарати	Психостимулятори
	Адаптогени
	Аналептики

### Нейролептики (антипсихотики)

**Нейролептики (антипсихотики)** — психотропні засоби, які здатні усувати марення і галюцинації (антипсихотична дія), відчуття страху, дратівливості, агресивності (транквілізувальна, анксіолітична, антифобічна дія), рухове і мовленнєве збудження мають протиблювотні властивості і посилюють дію засобів, що пригнічують ЦНС.

#### Класифікація нейролептиків (антипсихотиків)

Похідні фенотіазину	Похідні бутирофенову	Препарати різної будови
Аміназин (хлорпромазин)	Галоперидол (сенорм, галопріл)	Карбідин
Трифтазин	Бенперидол	Хлорпротиксен (труксал)
Левомепромазин (тизерцин)	Дроперидол	Клозапін (азалептин, лепонекс)
Флуфеназин (модитен)		Сульпірид (бетамакс, еглоніл)
Метеразин		Флюпентиксол (флюанксол)
Тіопроперазин (мажептил)		Клопіксол (зуклопентиксол)
Тіоридазин (сонапакс, мелеприл)		Рисперидон (рисполент)
Піпотіазин (пипортил)		Оланзапін (зипрекса)
		Кветіапін (сероквель)

**Механізм дії нейролептиків:** пригнічення дофамінових рецепторів ЦНС, перешкоджання виділенню нейромедіаторів, вплив на ретикулярну формацію головного мозку, лімбічну систему, гіпоталамус.

#### Нейролептики застосовують:

- для лікування пацієнтів із шизофренією, психозом, маніакальним станом (психічні захворювання, що супроводжуються маренням і галюцинаціями);

- як протиблювотні засоби під час хіміотерапії при онкологічних захворюваннях, при тяжких токсикозах вагітних, променевої хворобі, пухлинах мозку та при гикавці;
- для нейролептанальгезії (один із методів загального знеболення);
- для усунення лікарської залежності від наркотичних анальгетиків та етилового спирту;
- в анестезіології.

*Загальні побічні ефекти нейролептиків:* екстрапірамідні розлади (симптоми лікарського паркінсонізму).

**Аміназин (хлорпромазин)** — один із перших нейролептиків, який почали застосовувати в медицині. Виявляє антипсихотичну (усуває марення та галюцинації), транквілізувальну (усуває відчуття страху, агресивність, напруження і зумовлює відчуття спокою, рівноваги, байдужості) і протиблювотну дію (пригнічує тригерну зону блювотного центру довгастого мозку).

Аміназин також посилює дію препаратів, що пригнічують ЦНС (засобів для наркозу, анальгетиків, етилового спирту, снодійних); знижує температуру тіла та артеріальний тиск (АТ).

Тривалість дії — до 6 год. З травного каналу всмоктується погано, повільно виводиться з організму через нирки та кишечник.

*Показання до застосування:* стан психомоторного збудження у пацієнтів із шизофренією, психозом; лікування та профілактика блювання у вагітних у разі тяжкого перебігу токсикозу; лікування протипухлинними засобами та під час сеансів променевої терапії; в анестезіології тощо.

*Побічні ефекти:* екстрапірамідні розлади, зниження АТ, ураження печінки, алергійні реакції, токсичний вплив на кровотворення, виражена місцева подразлива дія.

*Противоказання:* порушення функції нирок, печінки, прогресуючі системні хвороби головного та спинного мозку, коматозний стан, травми мозку, хвороби кровотворних органів.

**Галоперидол (галофен, галопер, сенорм, транкодол)** — високоактивний нейролептик швидкої дії. Має швидкий і тривалий антипсихотичний, транквілізувальний, протиблювотний ефект. На рівень АТ не впливає.

*Показання до застосування:* випадки гострого психомоторного збудження (шизофренія, психоз, деменція, олігофренія), неперервне блювання, гикавка; в анестезіології для премедикації тощо.

*Побічні ефекти:* екстрапірамідні розлади, депресія, тахікардія, пригнічення лейкопоезу, алергійні реакції.

**Дроперидол** — нейролептик, що має швидку (при внутрішньовенному введенні — через 2–5 хв) та коротку дію — до 30 хв.

**Показання до застосування:** у комбінації з фентанілом — для нейролептанальгезії (нейролептанальгезія — один із методів загального знеболення без втрати пацієнтом свідомості).

**Клозапін (азалептин, лепонекс, клемоксан)** — нейролептик, що має виражену антипсихотичну та заспокійливу дію. Особливістю цього засобу є те, що він не зумовлює розвиток екстрапірамідних розладів.

**Показання до застосування:** гострі та хронічні форми шизофренії, маніакальний стан, психоз, психомоторне збудження.

**Побічні ефекти:** сонливість, втомлюваність, тахікардія, пітливість, сухість у роті, нудота, закріп.

## Транквілізатори (анксіолітики)

**Транквілізатори (анксіолітики)** — психотропні засоби, які здатні усувати відчуття страху, дратівливості, внутрішнє напруження, неспокій і спричинювати відчуття рівноваги, байдужості.

Транквілізатори також сприяють зменшенню рухової активності, розслабленню м'язів, виявляють протисудомну дію, прискорюють засинання, посилюють дію засобів, що пригнічують ЦНС (засобів для наркозу, анальгетиків, снодійних, етилового спирту).

**Механізм дії транквілізаторів:** вступають у зв'язок зі специфічними бензодіазепіновими рецепторами і чинять гальмівний вплив на підкіркові ділянки головного мозку, зокрема на лімбічну систему, таламус, гіпоталамус.

### Класифікація транквілізаторів

Похідні бензодіазепіну	Препарати різної будови
Феназепам	Гідроксизин (атаракс)
Діазепам (сибазон, седуксен, реланіум)	Буспірон
Медазепам (мезапам, рудотель)	Мebікар (адаптол)
Оксазепам (газепам, нозепам)	Амізил (бенактизин)
Лоразепам (лорам, мерліт, лорафен)	Триметазин (тріоксазин)
Бромазепам (лексотан)	Бензоклідину гідрохлорид (оксилідин)
Празепам (деметрин)	
Тофізопам (грандаксин)	
Гідазепам	
Хлордіазепоксид (еленіум, хлосепід, радепур)	
Тетразепам (міоластан)	
Алпразолом (ксанакс)	



*Показання до застосування:* лікування хворих з невротами, невротоподібними станами, безсонням; для усунення небажаного емоційного напруження перед операцією; премедикація; комбінована терапія пацієнтів з артеріальною гіпертензією, стенокардією, епілепсією.

*Побічні ефекти:* звикання і лікарська залежність, сонливість, загальмованість, нудота.

*Противоказання:* не можна вживати представникам професій, які вимагають швидкої і точної психічної та рухової реакції.

**Діазепам (сибазон, седуксен, реланіум, валіум)** — транквілізатор, який ефективно зменшує відчуття напруження, страху, тривоги, виявляє заспокійливу, снодійну, протисудомну, міорелаксуючу та потенціовальну дію. Особливостями цього засобу є властивість зменшувати секрецію шлункового соку та протиаритмічний ефект.

Дія препарату проявляється повільно: при внутрішньовенному введенні — через 15 хв, при внутрішньом'язовому — через 30–60 хв. Повільно виводиться з організму.

*Показання до застосування:* емоційне напруження, страх, тривога, роздратованість, порушення сну; судоми при епілепсії; пептична виразка шлунка; алкоголізм; підготовка до операцій; комплексне лікування внутрішніх хвороб; еклампсія у вагітних.

*Побічні ефекти:* в основному препарат хворі переносять добре, але можливі сонливість, загальмованість, розлади пам'яті, алергія, головний біль.

Ускладнення виникають після відміни препарату (безсоння, збудження, депресія, судоми, ворожість до оточуючих).

*Противоказання:* тяжкі ураження печінки та нирок, глаукома, міастенія.

Більш сильну транквілізуювальну дію чинить **феназепам**, який виявляє найбільший заспокійливий ефект серед транквілізаторів; приблизно однакова з діазепамом лікувальна властивість у хлосепіду (еленіум, лібріум, хлордіазепоксид); слабше, ніж діазепам, діють усі інші транквілізатори.

**Тофізопам (грандаксин)** — анксиолітик, що належить до так званих денних транквілізаторів. Вони відрізняються тим, що не зумовлюють виражену заспокійливу, міорелаксуючу і протисудомну дію та сонливість. Препарат виявляє помірну транквілізуювальну та стимулювальну активність.

Так звані «денні» транквілізатори (гідазепам, тофізопам, мебікар, триметозин) практично не спричинюють сонливості, загальмованості, тому їх можна застосовувати протягом дня. «Нічні» транквіліза-

тори (практично всі інші лікарські засоби цієї групи) протипоказані під час виконання роботи, що потребує точної психічної реакції, через можливість виникнення зазначених вище побічних реакцій.

## Седативні (заспокійливі) засоби

Седативні (заспокійливі) засоби діють заспокійливо за рахунок посилення процесів гальмування та зниження збудливості ЦНС.

### Класифікація седативних препаратів

Препарати брому	Заспокійливі засоби на основі лікарських рослин
Натрію бромід	Препарати валеріани (екстракт, настій, настоянка)
Калію бромід	Препарати кропиви собачої (настій, настоянка)
Адовіс-бром	Настойка піону
Мікстура Павлова	Настойка пасифлори
	Комбіновані заспокійливі препарати (корвалол, валокордин, корвалдин, белласпон, дорміплант, деприм, нервогран, нервофлуке, пасидорм, персен, санасон, новопасит)

Седативну дію виявляють також багато інших лікарських засобів: барбітурати (у низьких дозах), транквілізатори, натрію оксидутират, антигістамінні препарати.

**Броміди (натрію бромід, калію бромід)** — заспокійливі засоби, які посилюють і концентрують процеси гальмування у корі головного мозку (за І.П. Павловим).

**Натрію бромід** містить 76,7 % бромиду; менше, ніж інші броміди, подразнює шлунок; входить до складу мікстури Бехтерева.

**Калію бромід** містить 66 % бромиду.

**Показання до застосування:** для лікування хворих з невротами, невротоподібними станами, для усунення підвищеної дратівливості, безсоння, істерії.

**Побічні ефекти:** кумуляція, явища бромізму (отруєння бромом); пригнічення ЦНС, сонливість, загальна в'ялість, ослаблення пам'яті; катаральні явища (нежить, кон'юнктивіт); шкірний висип.

Кумуляції бромідів в організмі сприяє дотримання малосольової дієти.

Препарати валеріани (настій коренів із кореневищами валеріани, настоянка валеріани, екстракт валеріани сухий у таблетках), корвалол, валокордин, валокормід, корвалдин виявляють седативну та спазмолітичну дію.

**Показання до застосування:** ранні стадії гіпертонічної хвороби, ішемічної хвороби серця, серцево-судинні неврози, нервові збудження, безсоння.

**Персен** — комбінований заспокійливий засіб, що містить екстракти валеріани, м'яти перцевої, меліси.

**Показання до застосування:** дратівливість, напруження, пригніченість, зниження здатності до концентрації уваги, тремтіння рук та ін.

**Санасон** — комбінований заспокійливий засіб, що виявляє снодійну дію та містить екстракти з кореня валеріани та шишок хмелю.

**Показання до застосування:** безсоння, спричинене напруженням, роздратованістю, страхом, тривогою.

## Антидепресанти

**Антидепресанти** — психотропні препарати, які покращують настрої, усувають відчуття туги, безнадії, суїцидальні наміри.

**Антидепресанти** застосовують для лікування хворих з депресією та депресивними станами.

### Класифікація антидепресантів

Інгібітори зворотного нейронального захоплення моноамінів	Інгібітори MAO (моноаміноксидази)	Інші групи
<b>Неселективні</b>		
Дезипрамін (петиліл)	Ніаламід (нуредаль)	Міансерин (міансан, леривон)
Іміпрамін (меліпрамін)	Моклобемід	Нефазодон (серзон)
Кломіпрамін (клофраніл)	Піразидол (пірліндол)	Мінаприл (кантор)
Опіпрамол (інсидон)	Бефол	Тіанептин (коаксил)
Триміпрамін (гефронал)		
Амітриптилін (амізол)		
Доксепін (спектра, синекван)		
Мапротилін (ладисан, лудіоміл)		
<b>Селективні</b>		
Флуоксетин (прозак, портал)		
Пароксетин (паксил)		
Септралін (золофт)		
Циталопрам (ципраміл)		
Нефазодон (серзон)		
Флувоксамін (феварин)		

**Амітриптилін (амізол, триптизол, елівел)** — антидепресант, виявляє тимолептичний ефект (покращує настрої, підвищує оптимізм, усуває відчуття туги) та має виражену заспокійливу дію. Він також чинить антигістамінний та М-холіноблокувальний ефект. Дія проявляється через 10–14 днів.

*Показання до застосування:* депресія різного походження.

*Побічні ефекти:* тахікардія, запаморочення, тремтіння рук, сухість у роті, сонливість.

*Протипоказання:* абсолютні — період лікування інгібіторами MAO та 2 тиж. після їх відміни, недавно перенесений інфаркт міокарда, суїцидальні спроби.

## Психостимулятори

**Психостимулятори** — психотропні засоби, які вибірково стимулюють психічну та фізичну працездатність, зменшують втомлюваність і тимчасово — потребу в сні.

До психостимуляторів належать: кофеїн, амфетаміну сульфат (фенамін), сиднокарб, меридил. Призначають хворим з астеничними станами, що характеризуються в'ялістю, загальмованістю.

*Побічні ефекти:* безсоння, підвищена збудливість, звикання, тахікардія.

**Кофеїн-бензоат натрію** — психостимулятор, що виявляє аналептичні властивості. Кофеїн міститься в листях чаю, зернах кави, горіхах коли. За хімічною будовою подібний до природних метаболітів організму; малотоксичний, впливає практично на всі органи і системи. Кофеїн підвищує розумову та фізичну працездатність, зменшує втомлюваність та сонливість, стимулює судиноруховий та дихальний центри довгастого мозку. Покращує і прискорює роботу серця, дихання, підвищує АТ (при низькому його рівні), посилює основний обмін, сечовиділення та секрецію шлунка.

*Показання до застосування:* хвороби, що супроводжуються пригніченням функцій ЦНС та серцево-судинної системи (отруєння, артеріальна гіпотензія, мігрень тощо), підвищення психічного та фізичного тону для виконання відповідальних та термінових робіт.

*Побічні ефекти:* безсоння, серцебиття, біль у серці, тремтіння рук, блювання.

*Протипоказання:* глаукома, виражена артеріальна гіпертензія, атеросклероз, розлади сну.

**Фенамін (амфетаміну сульфат)** — еталонний психостимулятор, який в Україні не застосовується через розвиток психічної залежності.

**Сиднокарб** — високоефективний синтетичний психостимулятор, менш токсичний, ніж фенамін. Його стимулювальна дія проявляється поступово і не супроводжується ейфорією, руховим збудженням, тахікардією та підвищенням АТ. Препарат добре всмоктується в кров, діє протягом 12 год і більше.

*Показання до застосування:* астенія, астенічні стани, що супроводжуються в'ялістю, загальмованістю; сопорозні стани, адинамія.

*Побічні ефекти:* дратівливість, збудження, помірне підвищення АТ.

## Ноотропні засоби

**Ноотропні засоби** — психотропні препарати, які покращують інтелектуальну діяльність, мислення, пам'ять, здатність до навчання, активують вищу інтегративну діяльність мозку.

До ноотропних препаратів належать **пірацетам** (ноотропіл), **етирацетам**, **анірацетам**, **аміналон** (гамалон), **натрію оксибутират**, **піридитол** (енцефабол), **пантогам**, **серміон**, **вінпоцетин** (кавінтон) тощо.

**Механізм дії ноотропних засобів** пов'язаний з покращанням обмінних процесів та кровообігу в головному мозку, кращим засвоєнням глюкози нервовими клітинами та підвищеною стійкістю до гіпоксії.

За структурою та характером дії більшість ноотропних препаратів схожі з гамма-аміномасляною кислотою (ГАМК), яка є ендogenous гальмівним медіатором ЦНС і бере участь в обмінних процесах головного мозку.

Призначають ноотропні засоби при розумовій недостатності на фоні порушень мозкового кровообігу (після черепно-мозкової травми, крововиливу в мозок, інсульту на тлі атеросклерозу, для лікування дітей з розумовою відсталістю, у геріатричній практиці (при старечому недоумстві).

**Пірацетам (ноотропіл)** — ноотропний препарат, який стимулює пізнавальні процеси, здатність до навчання, пам'ять, увагу, розумову працездатність.

Він швидко і повністю всмоктується з травного каналу в кров, виділяється в незміненому вигляді нирками.

*Показання до застосування:* гострі та хронічні розлади мозкового кровообігу, постінсультні розумові та фізіологічні порушення, затримка розумового розвитку в дітей, зниження пам'яті та старече недоумство.

*Побічні ефекти:* підвищена збудливість, роздратованість чи навпаки — сонливість, загальна слабкість.

*Протипоказання:* геморагічний інсульт, виражені порушення функції нирок.

**Серміон (ніцерголін)** — ноотропний засіб з переважним впливом на судини мозку. Він знижує тонус мозкових та периферичних судин, збільшуючи мозковий кровоток; активує обмінні процеси в тканинах мозку.

*Показання до застосування:* інсульт, атеросклероз судин мозку, мігрень, головний біль судинного походження та інші хвороби, зумовлені розладами мозкового кровообігу.

*Побічні ефекти:* запаморочення, розлади сну, припливи до обличчя.

## Адаптогени

**Адаптогени** — засоби, які підвищують витривалість при фізичних і психічних навантаженнях та стійкість організму до несприятливих умов навколишнього середовища, сприяють його пристосуванню до постійних змін довкілля.

Механізм дії адаптогенів пов'язаний з впливом на стимуляцію обмінних процесів, метаболізму та нуклеїнового обміну в головному мозку.

Дія препаратів розвивається поступово, вони не зумовлюють звикання і залежності.

### Класифікація адаптогенів

Адаптогени рослинного походження	Адаптогени тваринного походження
Настоянки та рідкі екстракти женьшеню, елеутерококу, левзеї, заманихи, аралії, ехінацеї, родіоли рожевої, лимонника китайського	Пантокрин Сапарал Рантарин

Призначають адаптогени хворим при астенії, перевтомі, неврастенії, після виснажливих тривалих хвороб, при артеріальній гіпотензії, сонливості, ослабленій статевій функції.

## Аналептики

**Аналептики** — засоби, що стимулюють життєво важливі центри ЦНС — дихальний та судиноруховий.

Стимуляція аналептиками дихального центру проявляється поглибленням і прискоренням дихання; стимуляція судинорухового центру — звуженням судин, підвищенням АТ.

### Класифікація аналептиків

Аналептики з переважною дією на кору головного мозку	Аналептики, що стимулюють центри довгастого мозку	Аналептики, що діють на рівні спинного мозку
Кофеїн-бензоат натрію	Камфора Сульфокамфокаїн Етимізол Кордіамін (нікетамід) Бемегрид Карбоген	Стрихніну нітрат

Застосовують аналептики для стимуляції дихання і серцевої діяльності при шоку, колапсі, асфіксії, гострих і хронічних розладах кровообігу, отруєннях снодійними та засобами для наркозу, деякі препарати — при серцевій недостатності.

*Побічні ефекти:* судоми.

**Кофеїн-бензоат натрію** — аналептик, що виявляє психостимулювальну дію. Описаний у розділі «Психостимулятори».

**Камфора** — аналептик, який отримують з камфорного лавру або синтетично з піхтової олії.

При підшкірному введенні препарат прямо і рефлекторно стимулює судиноруховий та дихальний центри мозку; покращує скорочувальну активність серця, коронарний кровотік та мікроциркуляцію; виявляє відхаркувальну дію.

Місцева дія камфори — подразлива, відволікальна, протимікробна.

*Показання до застосування:* олійні розчини вводять підшкірно для стимуляції дихання та серця (див. «Застосування аналептиків»), а також олійні або спиртові розчини використовують для зовнішнього застосування для розтирань при артриті, ревматизмі, для профілактики пролежнів.

*Побічні ефекти:* інфільтрати на місці ін'єкцій, алергійні реакції.

**Сульфокамфокаїн** — аналептик, який добре розчиняється у воді. На відміну від камфори вводять внутрішньовенно чи внутрішньом'язово для стимуляції дихання та діяльності серця.

**Етимізол** — аналептик, що виявляє виражену стимулювальну дію на дихальний центр довгастого мозку; також проявляє протизапальну, протиалергічну, бронхолітичну, імуностабілізувальну дію. Він збільшує утворення легеневого сурфактанту, який сприяє розправленню альвеол. Відрізняється від інших аналептиків тим, що зменшує ризик виникнення судомних реакцій.

**Показання до застосування:** ускладнення під час і після наркозу, ателектази легень та інші стани гіповентиляції, отруєння наркотиками, снодійними, анальгетиками, асфіксія та постасфіксійні стани у немовлят тощо.

**Побічні ефекти:** нудота, запаморочення, порушення сну.

#### **Фармакобезпека:**

— **аміназин** виявляє виражену місцеву подразливу дію, що вимагає обережного застосування. Слід уникати його попадання на шкіру та слизові оболонки. Після роботи з аміназином необхідно вимити руки підкислою холодною водою. Всередину вживають після їди;

— **дроперидол** заборонено виписувати в рецептах, препарат застосовують тільки в умовах стаціонару;

— під час лікування **нейролептиками** і **транквілізаторами** категорично забороняється вживання етилового спирту;

— наприкінці лікування **транквілізаторами** дозування зменшують поступово, оскільки до цих препаратів розвиваються звикання та залежність;

— під час лікування **бромідами** необхідно стежити за регулярністю випорожнень, дотримуватись особистої гігієни (регулярний прийом душу, полоскання рота, миття голови), слід збільшити добове споживання натрію хлориду (кухонної солі);

— **амітриптилін** необхідно призначати за схемою, його не можна вживати пацієнтам із суїцидальними нахилами;

— **пірацетам** при розладах сну ввечері не призначають, підвищують денну дозу;

— **кордіамін** не сумісний з камфорою. Підшкірне та внутрішньом'язове введення препарату супроводжується болючістю;

— у препаратів **женьшеню** чітко виражена сезонність дії: найбільша ефективність відзначається восени і взимку.



## Психотропні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Нейролептики</b>			
Аміназин ( <i>Aminazinum</i> )	Драже по 0,025, 0,05 та 0,1 г; таблетки по 0,01 г; 2,5 % розчин в ампулах по 1, 2, 5 та 10 мл (25 мг/мл)	Всередину по 0,025–0,12 г 3 рази на день після їди; внутрішньовенно (з глюкозою) чи внутрішньом'язово (з новокаїном) по 1–10 мл	Всередину: ВРД — 0,3 г, ВДД — 1,5 г; внутрішньовенно: ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,25 г Список Б У темному сухому місці
Галоперидол ( <i>Haloperidolum</i> )	Таблетки по 0,005 та 0,0015 г; 2 % розчин у флаконах по 10 мл; 0,5 % розчин в ампулах по 1 мл (5 мг/мл)	Всередину по 0,005 г 2–3 рази на день; всередину по 5–10 крапель; внутрішньом'язово по 0,4–1 мл	ВДД — 0,03–0,04 г Список Б
Дроперидол ( <i>Droperidolum</i> )	0,25 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл (2,5 мг/мл)	Внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 1–10 мл	Список Б У сухому темному місці при температурі 0–5 °С. Не допускається виписування в рецепті
Клозапін ( <i>Clozapinum</i> )	Таблетки по 0,025 та 0,1 г; 2,5 % розчин в ампулах по 2 мл (25 мг/мл)	Всередину по 0,05–0,1 г 2–3 рази на день, підвищуючи дозу до 0,2–0,4 г на добу; внутрішньом'язово по 2 мл у разі необхідності	ВДД — 0,6–0,9 г Список Б
<b>Транквілізатори</b>			
Діазепам ( <i>Diazepamum</i> )	Таблетки по 0,005 г; 0,5 % розчин в ампулах по 2 мл (5 мг/мл)	На початку лікування всередину по 0,0025–0,005 г 1–2 рази на день, потім збільшують дозу до 0,005 г 2–3 рази на день; при амбулаторному лікуванні добова доза не повинна перевищувати 0,025 г; внутрішньовенно, внутрішньом'язово по 2 мл	ВДД — 0,1–0,08 г Список Б У темному місці, ампули — за температури 8–15 °С

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Феназепам ( <i>Phenazepamum</i> )	Таблетки по 0,00025 та 0,001 г	Всередину по 0,00025–0,001 г 1–2 рази на день; в умовах стаціонару при необхідності добова доза може бути збільшена до 0,003–0,005 г	ВДД — 0,01 г Список Б У сухому темному прохолодному місці
Тофізопам ( <i>Tofizopam</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,05–0,1 г 1–3 рази на день	ВДД — 0,3 г Список Б
<b>Седативні засоби</b>			
Натрію бромід ( <i>Natrii bromidum</i> )	Порошок у флаконах по 100 г для приготування мікстур і розчинів; таблетки по 0,5 г; 1–3 % розчин у флаконах по 180 мл	Всередину по 0,5 г 2–3 рази на день;  всередину по 15 мл розчину в 1 столовій ложці 2–3 рази на день	Порошок гігроскопічний, зберігати у добре закупореній тарі в сухому темному місці; розчин — у холодному темному місці
Настойка валеріани ( <i>Tinctura Valerianae</i> )	Рідина у флаконах по 30 мл	Всередину по 20–30 крапель на 0,5 склянки води 2–3 рази на день	У прохолодному темному місці
Настойка кропиви собачої ( <i>Tinctura Leonuri</i> )	Рідина у флаконах по 30 мл	Всередину по 20–30 крапель на 0,5 склянки води 2–3 рази на день	У прохолодному темному місці
Корвалол ( <i>Corvalolum</i> )	Рідина у флаконах по 15 мл	Всередину по 20–30 крапель на 0,5 склянки води 2–3 рази на день	Список Б При температурі 15 °С у темному місці
<b>Антидепресанти</b>			
Амітриптилін ( <i>Amitryptilinum</i> )	Таблетки по 0,025 г	Всередину по 0,025 г 3–4 рази на день	Список Б
<b>Психостимулятори</b>			
Сиднокарб ( <i>Sydnocarbium</i> )	Таблетки по 0,005, 0,01 та 0,025 г	Всередину по 0,025–0,005 г 1–2 рази на день у першій половині дня перед їдою	ВРД — 0,075 г, ВДД — 0,15 г Список А У темному місці
<b>Ноотропні засоби</b>			
Пірацетам ( <i>Pyracetatum</i> )	Капсули по 0,4 г; таблетки по 0,2 та 0,8 г; 20 % розчин в ампулах по 5 мл (200 мг/мл)	Всередину по 0,4 г 3 рази на день; внутрішньовенно, внутрішньом'язово по 10–30 мл на день	Список Б У сухому темному місці

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Серміон ( <i>Sermionum</i> )	Таблетки по 0,01 та 0,05 г; порошок в ампулах по 0,004 г з розчинником	Всередину по 0,01 г 3 рази на день; внутрішньовенно, внутрішньом'язово по 0,004 г	У темному місці
<b>Адаптогени</b>			
Настойка женьшеню ( <i>Tinctura Ginsengi</i> )	Рідина у флаконах по 50 мл	Всередину по 15–20 крапель 2–3 рази на день	У прохолодному темному місці
<b>Аналептики</b>			
Етимізол ( <i>Aethimizolum</i> )	1 та 1,5 % розчин в ампулах по 3 і 5 мл; порошок, таблетки по 0,1 г (15 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 3–5 мл із розрахунку 0,03–0,06 г на 1 кг маси тіла хворого; всередину по 0,1 г 3 рази на день	Список Б У темному місці
Камфора ( <i>Camphora</i> )	20 % олійний розчин в ампулах по 1 та 2 мл (200 мг/мл); 10 % олійний розчин у флаконах по 15 і 30 мл; 10 % спиртовий розчин у флаконах по 50 та 100 мл	Підшкірно по 0,2–1 мл; для зовнішнього застосування — для розтирань, компресів	У темному місці
Кордіамін ( <i>Cordiaminum</i> )	Рідина в ампулах по 1 та 2 мл (100 мг/мл); рідина у флаконах по 15 мл	Підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 1–2 мл; всередину по 15–40 крапель 2–3 рази на день	Всередину: ВРД — 2 мл (60 крапель), ВДД — 6 мл (180 крапель); підшкірно: ВРД — 2 мл, ВДД — 6 мл; внутрішньовенно (у разі отруєння наркотиками): ВРД — 5 мл Список Б У темному місці
Кофеїн бензоат натрію ( <i>Coffeini natrii benzoas</i> )	10 та 20 % розчин в ампулах по 1 та 2 мл (100 та 200 мг/мл); таблетки по 0,1 та 0,2 г	Підшкірно по 1 мл; всередину по 0,1–0,2 г	ВРД — 0,5 г, ВДД — 1,5 г Список Б

### Запитання для самоконтролю

1. Назвіть препарати, які здатні усувати марення та галюцинації. Поясніть, до якої фармакологічної групи вони належать та обґрунтуйте застосування засобів цієї групи.
2. Що таке транквілізатори? Назвіть препарати цієї групи та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
3. Які групи препаратів належать до заспокійливих засобів? Обґрунтуйте мету їх застосування та вплив на ЦНС.
4. Назвіть ноотропні засоби, розкажіть про їх вплив на вищу нервову діяльність та застосування.
5. Які засоби використовують для невідкладної допомоги в разі пригнічення дихання та роботи серця? Дайте назву фармакологічної групи та проведіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. У пацієнта К. гострий алкогольний психоз. Які препарати призначить лікар-психіатр для швидкого усунення марення та галюцинацій:
  - а) діазепам, феназепам;
  - б) галоперидол, аміназин;
  - в) пірацетам, ноотропіл;
  - г) етимізол, камфора;
  - д) корвалол, персен?
2. Пацієнта готують до операції. Назвіть препарати, які може призначити лікар для усунення страху та напруження:
  - а) діазепам, сибазон;
  - б) кофеїн-бензоат натрію;
  - в) аміназин, галоперидол;
  - г) корвалол, валокордин;
  - д) аміналон, енцефабол.
3. У дитини енцефалопатія (форма розумової відсталості). Препарати якої групи призначить лікар у цьому разі:
  - а) транквілізатори;
  - б) нейролептики;
  - в) ноотропі;
  - г) аналептики;
  - д) заспокійливі?
4. Після черепно-мозкової травми у пацієнта виникли часткова амнезія, порушення мови. Назвіть препарати, які будуть призначені при втраті пам'яті:

- а) кофеїн, кордіамін;
- б) седуксен, феназепам;
- в) натрію бромід;
- г) пірацетам, фезам;
- д) галоперидол, дроперидол.

5. У пацієнта безсоння. Порекомендуйте лікарські засоби. Зробіть їхній фармакотерапевтичний аналіз.

6. Складіть рецептурний пропис на:

- драже аміназину;
- таблетки сибазону;
- мікстуру на 12 прийомів, що містить 3 % розчин натрію броміду та 4 мл настойки валеріани;
- пірацетам у капсулах;
- камфору в ампулах.

Назвіть їхні фармакологічні групи та зробіть фармакотерапевтичний аналіз кожного з препаратів.

\* 7. В аптеці відсутні такі засоби: діазепам, пірацетам, корвалол.

Порекомендуйте заміну.

\* 8. Обчисліть, скільки грамів лікарської речовини міститься в 1 столовій ложці 3 % розчину натрію броміду. З якою метою призначають цей препарат?

\* 9. На упаковці препарату тофізопам (грандаксин) написано, що 1 таблетка містить 50 мг. Яку кількість таблеток грандаксину має вжити пацієнт, якщо лікар призначив препарат по 0,1 г 3 рази на день?

\* 10. До аптеки надійшли психотропні засоби: корвалол, персен, седуксен, ноотропіл, феназепам, ново-пасит, кофеїн-бензоат натрію, галоперидол, тофізопам, екстракт валеріани, настойка едуртерококу, камфора. Розкладіть їх відповідно до фармакологічних груп.

\* 11. На упаковці препарату фезам написано, що він містить пірацетам та циннаризин. До якої фармакологічної групи ви його віднесете?

12. До вас звернувся пацієнт з проханням порекомендувати йому препарат для усунення симптомів перетому й астенії. Дайте пораду.

## Робота з рецептурником

\* Занесіть до рецептурника з фармакології:

- визначення термінів «нейролептики», «транквілізатори», «седативні засоби», «антидепресанти», «психостимулятори», «ноотропні засоби», «аналептики»;
- класифікацію препаратів вищезазначених груп;

— препарати: аміназин, галоперидол, клозапін, діазепам, феназепам, тофізопам, натрію бромід, настойка валеріани, корвалол, амітриптилін, сиднокарб, настойка женьшеню, кофеїн-бензоат натрію, камфора, етимізол;

— до словника клінічних термінів: антипсихотична дія, психічні хвороби.

## Глава 6. Лікарські засоби, що впливають на функції органів дихання

Стимулятори дихання

Протикашльові засоби

Відхаркувальні засоби

Засоби для лікування бронхіальної астми

Засоби, які застосовують при набряку легень

Медичні терміни: бронхіальна астма, бронхіт, пневмонія, коклюш (кашлюк).

### Стимулятори дихання

Стимулятори дихання — препарати, які збуджують дихальний центр довгастого мозку, збільшують частоту та глибину дихання. Застосовують при станах, що супроводжуються пригніченням дихання.

#### Класифікація стимуляторів дихання

Стимулятори дихання центральної дії (аналептики)	Стимулятори дихання периферичної дії	Стимулятори дихання комбінованої дії
Етимізол	Цитітон	Карбоген
Бемегрид	Лобеліну гідрохлорид	Кордіамін
Камфора	Розчин аміаку	
Кофеїн-бензоат натрію		
Сульфокамфокаїн		

Стимулятори дихання *центральної дії* безпосередньо збуджують дихальний центр мозку. Інформацію щодо препаратів і застосування див. у главі 5, розділі «Психотропні засоби».

Стимулятори дихання *периферичної дії* подразнюють периферичні рецептори і рефлекторно стимулюють дихання. Інформацію щодо препаратів і їх застосування див. у главі 5, розділі «Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів».

Стимулятори дихання *комбінованої дії* збуджують дихальний центр безпосередньо і рефлекторно.

Вуглекислота — фізіологічний стимулятор дихання. Її застосовують у вигляді карбогену (суміш вуглекислоти і кисню). При вдиханні карбогену об'єм дихання збільшується у 5–8 разів через 5–6 хв після початку вдихання.

## Протикашльові препарати

**Протикашльові препарати** — це засоби, що усувають кашель за рахунок пригнічення кашльового центру мозку чи рецепторів дихальних шляхів.

Кашель — рефлекторний акт, спрямований на видалення з дихальних шляхів мокротиння чи сторонніх тіл. Кашель супроводжує запальні процеси дихальних шляхів (гострий та хронічний трахеїт, бронхіт, пневмонію).

Протикашльові засоби застосовують у разі сухого непродуктивного кашлю (без виділення мокротиння).

### Класифікація протикашльових засобів:

Протикашльові засоби <i>центральної дії</i>	Протикашльові засоби <i>периферичної дії</i>
<b>1. Наркотичні протикашльові засоби</b> Кодеїну фосфат Етилморфіну гідрохлорид (діонін) Декстрометорфан Бронхотуссин Туссин плюс	Лібексин (преноскіазин) Фалімінт (пронілід) Пентоксиверин (седотусин)
<b>2. Ненаркотичні протикашльові засоби</b> Глауцил (глаувент) Бронхолітин Синекод (бутамірат) Тусупрекс (окселадин, пакселадин) Ледин Стоптусин	



Протикашльові засоби центральної дії пригнічують кашльовий центр мозку.

**Кодеїну фосфат** — наркотичний протикашльовий засіб центральної дії, алкалоїд опію. Виявляє високоефективну протикашльову дію за рахунок пригнічення кашльового центру мозку, а також незначний анальгетичний ефект.

*Показання до застосування:* захворювання, що супроводжуються стійким, виснажливим кашлем.

*Побічні ефекти:* сонливість, закріп, звикання, залежність.

**Етилморфіну гідрохлорид (діонін)** — наркотичний протикашльовий засіб синтетичного походження центральної дії. Має більш виражену протикашльову та анальгетичну дію, ніж кодеїн.

*Показання до застосування:* сильний кашель при запальних захворюваннях дихальних шляхів, коклюші, туберкульозі.

*Побічні ефекти:* подібні до таких у кодеїну.

**Тусупрекс (окселадин, пакселадин)** — ненаркотичний протикашльовий засіб центральної дії. Гальмує кашльовий центр, не зумовлює залежності.

*Показання до застосування:* непродуктивний кашель (без мокротиння) будь-якого походження, у педіатрії — для лікування коклюшу.

*Побічні ефекти:* практично відсутні.

Протикашльові засоби периферичної дії пригнічують рецептори дихальних шляхів.

**Лібексин** — протикашльовий засіб периферичної дії. Виявляє також бронхолітичну, місцевоанестезійну та протизапальну дію. Лікарської залежності не спричинює.

*Показання до застосування:* кашель при інфекціях дихальних шляхів, перед інструментальними дослідженнями бронхів та ін.

## Відхаркувальні засоби

**Відхаркувальні засоби** — препарати, які розріджують мокротиння та полегшують його видалення із дихальних шляхів.

Відхаркувальні засоби призначають для полегшення відходження мокротиння пацієнтам з бронхітом, пневмонією, трахеїтом, бронхоектатичною хворобою.

**Секретомоторні відхаркувальні засоби** збільшують секрецію бронхіальних залоз, підвищують активність епітелію, посилюють скорочення м'язів бронхів, зменшують в'язкість мокротиння.

## Класифікація відхаркувальних засобів

Секретомоторні засоби рефлекторної та резорбційної дії	Муколітики
Трава термопсису	1. <i>Прямої дії</i>
Корінь алтеї (алтемікс)	Дезоксирибонуклеаза
Мукалтин	Трипсин
Первоцвіт	Хімотрипсин
Фіалка триколірна	Месна
Чебрець	Ацетилцистеїн (АЦЦ-100, АСС-200, АЦЦ-лонг)
Сік і настоянка з листя подорожника	Карбоцистеїн (бронхоکلар, флюдитек, мукодин)
Мати-й-мачуха	2. <i>Стимулятори синтезу сурфактанта</i>
Калію йодид	Бромгексин (солвин)
Терпон	Амброксол (лазолван, мукоброн, муколван, амбробене)
Натрію гідрокарбонат	
Грудний еліксир	
Нашатирно-анісові краплі	
Пертусин	
Пектосол	
Бронхікум	

**Трава термопсису** — відхаркувальний засіб рефлекторної дії. Подразнює рецептори шлунка і рефлекторно посилює секрецію бронхів, зменшує в'язкість мокротиння. Застосовують у вигляді:

- 1) настою трави термопсису в співвідношенні 1:400, 1:300 по 1 столовій ложці тричі на день;
- 2) екстракту термопсису сухого в таблетках;
- 3) входить до складу сухої мікстури від кашлю для дорослих, яку перед застосуванням розводять у 10 разів водою, уживають по 1 столовій ложці тричі на день.

**Алтея лікарська** — відхаркувальний засіб резорбтивної дії. Застосовують у вигляді:

- 1) відвару з кореня алтеї у співвідношенні 1:20, 1:30 по 1 столовій ложці тричі на день;
- 2) алтейного сиропу;
- 3) екстракту алтеї сухого;
- 4) препарату мукалтин, 1–2 таблетки якого розводять у склянці води і вживають перед їдою;
- 5) входить до складу сухої мікстури для дітей, яку перед вживанням розводять водою у співвідношенні 1:10.

**Калію йодид** — відхаркувальний засіб резорбтивної дії. Посилює секрецію бронхів, діючи безпосередньо на залози. Застосовують всередину у формі порошку, таблеток, розчину, мікстури, а також інгаляційно.

*Побічні ефекти:* подразнення слизової оболонки шлунка.

**Муколітики** змінюють фізико-хімічні властивості, зокрема структуру мокротиння та його в'язкість.

**Трипсин кристалічний** — протеолітичний фермент, розщеплює білки. Відхаркувальний засіб прямої дії. Виявляє також протизапальну дію, зменшує набряк. Застосовують інгаляційно або внутрішньом'язово при хворобах легень з виділенням густого гнійного мокротиння.

**Ацетилцистеїн (АЦЦ)** — муколітичний відхаркувальний засіб, який за рахунок вільних сульфгідрильних груп порушує структуру білків гною і зменшує в'язкість мокротиння. Виявляє також пневмопротекторну (захисну) та антиоксидантну властивості. Швидко і повністю всмоктується з травного каналу.

*Показання до застосування:* хвороби дихальних шляхів, що супроводжуються утворенням в'язкого мокротиння, у тому числі бронхіт, бронхоектатична хвороба, бронхіоліт, бронхіальна астма, муковісцидоз тощо.

*Побічні ефекти:* виникають дуже рідко.

**Бромгексин** — муколітичний засіб, стимулятор утворення сурфактанта (поверхнево-активної речовини, яка утворюється в клітинах альвеол). Протикашльова дія розвивається через 1–2 доби після початку лікування.

*Показання до застосування:* гострі і хронічні інфекційно-запальні хвороби дихальних шляхів.

*Побічні ефекти:* диспепсія, алергійні реакції.

## Засоби для лікування бронхіальної астми

Бронхіальна астма — хвороба алергічного походження, яка проявляється нападами ядухи (бронхоспазму) та хрипами різного ступеня вираженості. Напади захворювання виникають унаслідок гострого порушення прохідності (звуження) дрібних бронхів, що супроводжується запаленням, застоєм слизу, утрудненням дихання.

Бронхіальна астма розвивається внаслідок підвищеної чутливості організму до алергенів різного походження. Залежно від причини (алергена) розрізняють 2 форми бронхіальної астми — інфекційно-алергічну (найбільш поширену, зумовлену підвищеною чутливістю до мікроорганізмів) та атопічну (її спричинюють алергени немікробного походження; вона може бути генетично успадкованою).

Порушення прохідності дихальних шляхів можна усунути шляхом інгаляції глюкокортикоїдів (стероїдів) або бронхорозширювальних засобів (бронхолітиків).

**Бронхолітики** розслаблюють гладкі м'язи бронхів, але не впливають на вираженість запалення слизової оболонки.

**Глюкокортикоїди**, які переважно вводять інгаляційно, зменшують набряк і запалення.

**Протиалергійні препарати** зменшують частоту, тяжкість та запобігають розвитку нападів бронхіальної астми.

#### Класифікація препаратів для лікування бронхіальної астми

Бронхолітики	Глюкокортикоїди	Протиалергійні препарати
Адреноміметики М-холіноблокатори Міотропіні	Пульмікорт Інгакорт Преднізолон Бекломет (беклометазон, беклазон, беклокорт бекотид) Будезонід Фліксотид Азмакорт (тріамцинолон)	Кетотифен Кромолін-натрій (кромоген, інтал, кромогексал) Тайлед (недокроміл)

**Бронхолітики** — засоби, що розширюють бронхи, усувають їх спазм. Застосовують при бронхіальній астмі та бронхоспазмі.

#### Класифікація бронхолітиків

Бронхолітики міотропіної дії	Адреноміметики	М-холіноблокатори
Еуфілін (амінофілін) Теофілін (ретафіл, теотард)	Адреналіну гідрохлорид Ізадрин (новодрин, ізопреналін) Салбутамол Фенотерол (беротек) Орципреналін (алупент, астмопент) Ефедрину гідрохлорид Кленбутирол Сальметерол (серевент) Тербуталін (бриканіл) Беродуал Дитек	Атропіну сульфат Платифіліну гідротартрат Іпратропію бромід (атровент) Окситропію бромід (вентилат) Метацин

**Еуфілін (амінофілін)** — міотропіний бронхолітик, розслаблює непосмуговані м'язи бронхів, коронарних судин, знижує тиск у легеневій артерії.

**Показання до застосування:** лікування та купірування нападів бронхіальної астми, бронхоспазм, порушення мозкового кровообігу, спазм судин, набряк легень та інші захворювання, що супроводжуються застійними явищами.

*Побічні ефекти:* при швидкому внутрішньовенному введенні — запаморочення, головний біль, серцебиття, нудота, блювання, су-  
доми, зниження АТ.

Бронхолітики інших груп розглянуто у відповідних розділах  
(див. «Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів»;  
«Засоби, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів»).

## **Засоби, які застосовують при набряку легень**

*Набряк легень* — тяжкий і небезпечний для життя стан, що  
розвивається внаслідок гострої лівошлуночкової недостатності.

Причинами набряку можуть бути ураження легень хімічними ре-  
човинами, інфекційні захворювання, набряк мозку, хвороби нирок,  
печінки. Принципи лікування набряку легень, незалежно від при-  
чин, подібні та спрямовані на гасіння піни у легенях, дегідратацію,  
посилення роботи серця, розвантаження малого кола кровообігу.

**При набряку легень застосовують такі групи препаратів:**

- **піногасники:** спирт етиловий або антифомсилан, які вводять інгаляційно. Вони знижують поверхневий натяг піни і перетворюють її на рідину;
- **дегідратуючі засоби** (осмотичні діуретики): маніт, сечовина для ін'єкцій;
- **діуретики швидкої дії:** фуросемід, кислота етакринова, які вводять з метою зменшення кількості рідини в організмі, прискорення переходу плазми з альвеол у судинне русло;
- **серцеві глікозиди швидкої дії** — строфантин, корглікон, целанід, дигоксин — вводять для посилення роботи серця, при серцевій недостатності;
- **гангліоблокатори** — бензогексоній, гігроній, пентамін;
- **судинорозширювальні засоби міотропної дії** — натрію нітро-  
прурид, нітрогліцерин, ізосорбід динітрат, а також морфіну гід-  
рохлорид, фентоламін та еуфілін вводять для зниження тиску в  
малому колі кровообігу;
- **кисень** вводять постійно інгаляційно для покращання окси-  
генації тканин.

### **Фармакобезпека:**

— *таблетки лібексину слід ковтати не розжовуючи для запо-  
бігання анестезії слизової оболонки ротової порожнини;*

— розчин ацетилцистеїну не можна змішувати в одному шприці з антибіотиками;

— вживання великої кількості рідини посилює муколітичний ефект ацетилцистеїну та бромгексину;

— після інгаляцій з трипсином необхідно промити теплою водою рот і ніс, забезпечити найбільш повне відходження мокротиння шляхом відсмоктування або відкашлювання;

— еуфілін при підшкірному введенні зумовлює подразнення, тому його слід вводити внутрішньом'язово тільки у формі 24 % розчину по 1 мл, внутрішньовенно — 2,4 % розчину по 10 мл, розведених у 10 мл ізотонічного розчину натрію хлориду;

— еуфілін не можна застосовувати разом з розчином глюкози, він не сумісний з вітамінами С, В<sub>6</sub>, РР, а також з преднізолоном.

### Засоби, що впливають на функції органів дихання

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протикашльові засоби</b>			
Кодеїну фосфат ( <i>Codeini phosphatum</i> )	Порошок для прийому всередину і приготування розчинів	Всередину по 0,015 г	ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б У сухому темному місці в добре закупореній тарі
Етилморфіну гідрохлорид ( <i>Aethylmorphini hydrochloridum</i> )	Порошок, таблетки по 0,01–0,015 г	Всередину по 0,01–0,02 г	ВРД — 0,03 г, ВДД — 0,1 г Список А
Лібексин ( <i>Libexinum</i> )	Таблетки по 0,1 г	Всередину не розжовуючи по 0,1 г 3 рази на день	У звичайних умовах
<b>Відхаркувальні засоби</b>			
Настій трави термопсису ( <i>Infusum herbae Thermosidis</i> )	Настій 0,6–180 мл	Всередину по 1 столовій ложці настою 3 рази на день	ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б
Бромгексин ( <i>Bromhexinum</i> )	Таблетки по 0,004 та 0,008 г; драже по 0,008 та 0,012 г; сироп по 60 та 100 мл (5 мл — 4 мг); краплі, еліксир і мікстура по 150 мл	Всередину по 0,004 г 3–4 рази на день; по 1 чайній ложці сиропу 3–4 рази на день	У сухому темному місці при температурі не вище ніж 25 °С

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Трипсин кристалічний ( <i>Trypsinum crystallisatum</i> )	Порошок у флаконах по 0,005 та 0,01 г	Порошок розвести в 1–2 мл фізіологічного розчину натрію хлориду; внутрішньом'язово або інгаляційно по 0,005 г	При температурі не вище ніж 10 °С у темному місці
<b>Бронхолітики</b>			
Еуфілін ( <i>Euphyllinum</i> )	Порошок, таблетки по 0,15 г; 24 % розчин в ампулах по 1 мл (240 мг/мл) та 2,4 % розчин в ампулах по 10 мл (24 мг/мл); супозиторії по 0,2 г	Всередину по 0,1–0,15 г 3 рази на день; внутрішньом'язово, внутрішньовенно, розвівши в 10 мл фізіологічного розчину натрію хлориду; ректально	Всередину, ректально та внутрішньом'язово: ВДР — 0,5 г, ВДД — 1,5 г; внутрішньовенно: ВРД — 0,25 г, ВДД — 0,5 г Список Б
<b>Засоби, що застосовують при набряку легень</b>			
Маніт ( <i>Mannitum</i> )	15 % розчин у флаконах по 200 та 400 мл	Внутрішньовенно крапельно	При температурі не вище ніж 25 °С

**Запитання для самоконтролю**

1. Які групи препаратів належать до стимуляторів дихання? Назвіть препарати кожної з груп та зробить їх фармакотерапевтичний аналіз.
2. Назвіть групи протикашльових засобів, механізм дії кожної з груп та дайте фармакотерапевтичну характеристику основним представникам.
3. До якої фармакологічної групи належать секретолітики та муколітики? Назвіть механізм їхньої дії та основних представників кожної з груп.
4. Які групи препаратів і чому застосовують для лікування хворих на бронхіальну астму?
5. Яку назву має група препаратів, які розслаблюють гладкі м'язи бронхів? Проведіть фармакотерапевтичний аналіз основних представників цієї групи.
6. Які групи засобів призначають при набряку легень і чому?

**Тести і задачі для самоконтролю**

1. У пацієнта бронхіт. Для комплексного лікування йому призначено протикашльовий засіб. Назвіть можливі препарати:

- а) мукалтин, лазолван;
  - б) лібексин, окселадин;
  - в) еуфілін, інгакорт;
  - г) етимізол, кордіамін;
  - д) маніт, фуросемід.
2. У дитини коклюш. Для полегшення і усунення кашлю лікар призначив мікстуру, що містить протикашльовий засіб центральної наркотичної дії. Назвіть препарат:
- а) настій трави термопсису;
  - б) бронхолітин;
  - в) кодеїну фосфат;
  - г) ефедрину гідрохлорид;
  - д) тусупрекс (окселадин).
3. Дитині призначено мікстуру, що містить відхаркувальний засіб. Щоб прискорити її одужання, мати самостійно підвищила дозу препарату, внаслідок чого у дитини виникло блювання. Назвіть можливий препарат:
- а) настій трави термопсису;
  - б) відвар кореня алтеї;
  - в) етилморфіну гідрохлорид;
  - г) кодеїну фосфат;
  - д) калію йодид.
4. Який препарат підготує медсестра для надання невідкладної допомоги під час нападу бронхіальної астми:
- а) бронхолітин;
  - б) кофеїн;
  - в) етилморфіну гідрохлорид;
  - г) еуфілін;
  - д) сульфокамфокаїн?
5. Яку кількість і який відсоток розчину еуфіліну вводять внутрішньовенно струминно під час нападу бронхіальної астми:
- а) 10 мл 2,4 % розчину еуфіліну, розвівши в 10 мл ізотонічного розчину натрію хлориду;
  - б) 10 мл 24 % розчину еуфіліну, розвівши в 10 мл 5 % глюкози;
  - в) 5 мл 2,4 % розчину еуфіліну;
  - г) 10 мл 24 % розчину еуфіліну, розвівши в 10 мл фізіологічного розчину натрію хлориду;
  - д) 1 мл 2,4 % розчину еуфіліну?
6. У пацієнта в анамнезі бронхіальна астма. Після переохолодження виник напад ядухи, видих затруднено, чути сухі хрипи. Пацієнт стоїть біля відкритого вікна, спираючись на підвіконня. Грудна



клітка перебуває в стані вдишу. Яким із препаратів скористується пацієнт:

- а) еуфіліном у таблетках;
- б) димедролом в ампулах;
- в) інгалятором з беротеком;
- г) преднізолоном у таблетках;
- д) еуфіліном у супозиторіях?

7. Пацієнт К., 62 років, лікується в кардіологічному відділенні з приводу серцевої астми. У нього діагностовано набряк легень. Який піногасник слід застосувати для зволоження кисню при проведенні оксигенотерапії:

- а) спирт етиловий;
- б) маніт;
- в) еуфілін;
- г) вода дистильована;
- д) розчин калію перманганату?

8. Вкажіть препарати, які належать до групи бронхолітиків:

- а) бронхолітин, лібексин, кодеїн;
- б) еуфілін, салбутамол, ефедрин;
- в) преднізолон, пульмікорт, кромолін-натрій;
- г) кофеїн, камфора, кордіамін;
- д) лазолван, бромгексин, ацетилцистеїн.

9. Складіть рецептурний пропис на:

- мікстуру на 12 прийомів, що містить настій трави термопсису та кодеїну фосфат;
- лібексин у таблетках;
- бромгексин у драже;
- еуфілін для внутрішньовенного введення;
- спирт етиловий.

Назвіть фармакологічні групи препаратів.

\* 10. В аптеці відсутні препарати: оксаладин, бромгексин, ацетилцистеїн. Порекомендуйте заміну.

\* 11. В аптеку надійшли препарати: бромгексин, еуфілін, лазолван, бронхолітин, ацетилцистеїн, платифіліну гідротартрат, амброксол, салбутамол, дитек, лібексин, бекломет. Розподіліть їх за фармакологічними групами.

\* 12. Проаналізуйте рецепти:

Rp. Codeini phosphatis 0,1

D. t. d. N. 20.

S. По 2 порошки 3 рази на день

Rp. Inf. herbae Thermopsidis 6,0 — 180 ml

D. S. По 1 столовій ложці 3 рази на день

## Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію стимуляторів дихання, протикашльових, відхаркувальних засобів та бронхолітиків;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: кодеїну фосфат, етилморфіну гідрохлорид, лібексин, настій трави термопсису, калію йодид, трипсин кристалічний, ацетилцистеїн, бромгексин, еуфілін.

## Глава 7. Лікарські засоби, що впливають на серцево-судинну систему

Кардіотонічні засоби

Протнаритмічні засоби

Гіпохолестеринемічні (протисклеротичні) засоби

Засоби, що впливають на мозковий кровообіг

Антиангінальні засоби. Засоби, які застосовують для лікування інфаркту міокарда

Антигіпертензивні засоби

### Кардіотонічні засоби

Серцеві глікозиди

Неглікозидні кардіотоніки

Медичний термін: серцева недостатність.

**Кардіотонічні препарати стимулюють скоротливу активність серця та усувають явища серцевої недостатності.**

Серцева недостатність — неспроможність серця ефективно накачувати кров у кількості, достатній для забезпечення потреб легень та інших органів. При серцевій недостатності порушуються скоротлива активність серця, біоенергетичні процеси у серцевому м'язі внаслідок запальних чи дегенеративних змін. Основними проявами серцевої недостатності є тахікардія, задишка, кашель, набряки, ціаноз, вираженість яких залежить від ступеня ураження лівого чи правого відділу серця. Лікування хворих із серцевою недостатністю спрямоване на посилення та уповільнення частоти серцевих скорочень, покращання біохімічних процесів у серцевому м'язі, зменшення набряків тощо.

## Серцеві глікозиди

Серцеві глікозиди — складні сполуки рослинного походження, що мають кардіотонічну активність.

Розпадаючись, вони утворюють глікон та аглікон. Глікон визначає фармакокінетику серцевих глікозидів — їхню розчинність, проникність крізь мембрани, швидкість всмоктування тощо. Аглікон визначає фармакодинаміку серцевих глікозидів та їхню хімічну назву.

### Класифікація серцевих глікозидів за походженням

Препарати наперстянки ( <i>Digitalis</i> )	Препарати горицвіту ( <i>Adonis Vernalis</i> )	Препарати конвалії ( <i>Convallaria</i> )	Препарати строфанту ( <i>Strophanthus</i> )
Дигітоксин (кардитоксин, дигофтон, кардигін) Дигоксин (ланікор, диналацин, ланоксин) Целавід (ізоланід, ланатозид С) Кордигіт Лантозид Ацетилдигоксин бета (новодигал) Метилдигоксин (бемекор, дигікор)	Адонізид Адовіс-бром Настій трави горицвіту	Корглікон Настойка конвалії	Строфантин К Строфантин G Строфантину ацетат

### Фармакологічна дія серцевих глікозидів:

- посилення і вкорочення систоли (серцевого скорочення) — позитивна інотропна дія;
- подовження діастоли та уповільнення серцевого ритму — негативна хромотропна дія;
- уповільнення проведення нервових імпульсів провідною системою серця — негативна дромотропна дія;
- підвищення збудливості та автоматизму серця — позитивна батмотропна дія при застосуванні препаратів у високих дозах;
- сечогінна дія;
- седативна (заспокійлива) дія (препарати конвалії та горицвіту);
- покращання енергетичного балансу міокарда — підвищення вмісту АТФ, утилізації молочної кислоти, зменшення потреби серця у кисні.

**Механізм дії серцевих глікозидів:** підвищення вмісту в клітинах серця йонізованого кальцію, який забезпечує швидке і сильне скорочення; поліпшення зв'язку кальцію зі скоротливими білками (актином і міозином).

Серцеві глікозиди призначають хворим з гострою і хронічною серцевою недостатністю, при деяких видах тахіаритмій за певними схемами з урахуванням їх властивості накопичуватися (кумулявати) в організмі.

Усі препарати групи серцевих глікозидів абсолютно протипоказані при вираженій брадикардії, блокаді серця, обструктивній кардіоміопатії, фібриляції шлуночків серця; відносно протипоказані при нестабільній стенокардії та у ранній період гострого інфаркту міокарда.

### Препарати наперстянки

**Дигітоксин (кардитоксин, дигофтон)** — препарат наперстянки повільної дії, найбільш активний кардіотонік. Збільшує силу та уповільнює серцеві скорочення, уповільнює провідність серця, виявляє помірну сечогінну дію. Він повністю всмоктується з травного каналу. Фармакологічний ефект починається через 2–3 год, максимальна дія розвивається через 7–10 год, тривалість дії — 14–21 день.

*Показання до застосування:* хронічна серцева недостатність, надшлуночкові тахіаритмії.

*Побічні ефекти:* виражена кумуляція, брадикардія, порушення серцевого ритму.

**Дигоксин (ланікор, ланоксин, диналацин)** — препарат наперстянки середньої швидкості дії. Початок дії — від 30 хв до 2 год (перорально) та через 15–40 хв у разі внутрішньовенного введення, максимум дії — через 6–8 год. Швидше виводиться з організму. Тривалість дії — 5–6 днів.

*Показання до застосування:* хронічна недостатність кровообігу, деякі види порушень серцевого ритму (аритмії).

Кумуляція менш виражена, ніж у дигітоксину.

**Целанід (ізоланід, ланатозид С)** — препарат наперстянки швидкої дії. Початок дії — через 1–2 год у разі перорального вживання та через 10–30 хв за внутрішньовенного введення, максимальна дія — через 2–3 год, тривалість — 5–7 днів.

*Показання до застосування:* гостра та хронічна серцева недостатність II–III ступеня, тахіаритмія.

Кумуляція незначна.

### Препарати конвалії

**Корглікон** — препарат конвалії швидкої дії для внутрішньовенного введення. Дія настає через 3–5 хв, максимальна дія — через 30–90 хв, тривалість дії — до 15 год. Виявляє седативну дію.

*Показання до застосування:* гостра серцева недостатність, набряк легень.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, порушення серцевого ритму.

*Протипоказання:* міокардит, ендокардит, кардіосклероз.

### **Препарати строфанту — строфантин К та строфантин G (залежно від джерел отримання)**

**Строфантин** — кардіотонічний засіб швидкої і сильної дії. Початок дії — через 2–10 хв, максимум дії — через 15–30 хв, тривалість дії — до 3 днів. Більш токсичний, ніж корглікон.

*Показання до застосування:* гостра серцева недостатність, хронічна серцева недостатність III–IV ступеня, деякі види серцевих тахіаритмій.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, порушення серцевого ритму, при швидкому введенні — шок, зупинка серця.

### **Препарати горицвіту — настій трави горицвіту, адонізид**

Чинять менш активну дію на серце, ніж препарати наперстянки, конвалії і строфанту; вони менш стійкі, з менш тривалою дією. Препарати горицвіту виявляють седативну (заспокійливу) дію, не кумулюють в організмі. Застосовують за нетяжкого перебігу хронічної серцевої недостатності (на початкових стадіях ХСН), при вегетосудинному неврозі, дистонії.

Серцеві глікозиди, особливо препарати наперстянки, мають властивість кумулювати (накопичуватися) в організмі.

#### **Основні симптоми передозування:**

- порушення функції травного тракту (відсутність апетиту, нудота, диспепсія);
- серцеві розлади (брадикардія, часткова чи повна блокада серця, екстрасистолія);
- неврологічні симптоми (головний біль, неспокій; розлади кольорового зору з переважанням жовто-зеленого кольору; міастенія);
- зменшення діурезу.

#### **Терапія при передозуванні серцевих глікозидів включає:**

- відміну препаратів;
- призначення всередину активованого вугілля чи інших ентеросорбентів;
- призначення препаратів калію (калію хлорид, панангін, аспаркам)
- призначення антидотів серцевих глікозидів (унітіол);

- введення М-холіноблокаторів (атропіну сульфат, настойка кра-савки, краплі Зеленіна);
- протиаритмічні та інші засоби.

## Неглікозидні кардіотоніки

### Класифікація неглікозидних кардіотонічних засобів

Адреноміметики	Інгібітори фосфодіестерази
Дофамін	Амринон (вінкорам, інокор)
Добутамін (добітрекс)	Мілринон (примакор, кортроп)
Допексамін	Еноксимон
Ібопамін	Пимобендин

Неглікозидні кардіотоніки застосовують для нетривалої терапії хворих із гострою серцевою недостатністю після операцій на серці.

**Добутамін (добітрекс)** — неглікозидний кардіотонічний препарат, за будовою є синтетичним катехоламіном, стимулятор  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецепторів.

Виявляє дуже сильну стимулювальну дію на серце, зумовлює незначне підвищення АТ, покращує забезпечення серця киснем. Дія настає через 1–2 хв, максимальний ефект — через 10 хв.

**Показання до застосування:** гостра серцева недостатність унаслідок органічних захворювань чи операції на серці, кардіогенний шок тощо.

**Побічні ефекти:** тахікардія, порушення серцевого ритму, підвищення АТ; місцево — запалення, некроз на місці ін'єкції.

**Амринон (вінкорам, інокор)** — перший синтетичний кардіотонік нестероїдної будови, який почали застосовувати у медичній практиці. Він посилює серцеві скорочення, знижує тиск у легеневій артерії, розширює судини та знижує периферичний судинний опір.

**Показання до застосування:** нетривала терапія хворих із гострою серцевою недостатністю (тільки у відділеннях інтенсивної терапії під контролем показників гемодинаміки).

**Побічні ефекти:** зниження АТ, тахікардія, аритмія, головний біль, підвищення температури тіла, порушення функції нирок.

### Фармакобезпека:

— *серцеві глікозиди наперстянки накопичуються в організмі, тому їх слід призначати за схемою: спочатку проводити початкову дигіталізацію (насичення організму препаратами), потім призначати підтримувальну терапію. Підтримувальна доза, як правило, у 4–5 разів нижча за дозу початкової дигіталізації;*

— *серцеві глікозиди в ампулах необхідно вводити виключно внутрішньовенно повільно. Вміст ампули слід розчиняти у 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду;*

— *строфантин доцільно вводити внутрішньовенно протягом 5–7 хв;*

— *серцеві глікозиди не сумісні з препаратами кальцію, блокаторами кальцієвих каналів (антагоністами кальцію), адренергічними засобами, препаратами калію;*

— *при комбінації глікозидів з діуретиками (сечогінними) посилюється їхня токсична дія внаслідок гіпокаліємії. При цьому необхідно призначати препарати калію;*

— *добутамін та амринон після розведення можна зберігати не більше 24 год;*

→ *добутамін не можна змішувати в одному шприці з іншими препаратами, особливо з лужними розчинами. Якщо при введенні через спільний катетер з іншими препаратами розчин стає мутним, це свідчить про несумісність добутаміну з цими засобами.*

#### Кардіотонічні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Дигітоксин ( <i>Digitoxinum</i> )	Таблетки по 0,0001 г;  супозиторії по 0,00015 г	Всередину в перші 3–5 днів по 1–2 таблетки 4–5 разів на день, потім по 1–1/2 таблетки 1 раз на день; ректально за схемою	ВРД — 0,0005, ВДД — 0,001 г Список А У прохолодному темному місці
Дигоксин ( <i>Digoxinum</i> )	Таблетки по 0,000125 та 0,000625 г; 0,025 % розчин в ампулах по 1 мл (0,25 мг/мл)	Всередину в 1-й день по 1 таблетці 4–5 разів на день, потім по 1 таблетці 1–3 рази на день; внутрішньовенно по 1–2 мл у 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду	ВДД — 0,0015 г Список А У темному місці
Целанід ( <i>Celanidum</i> )	Таблетки по 0,00025 г;  0,02 % розчин в ампулах по 1 мл (0,2 мг/мл);  0,05 % розчин у флаконах по 15 мл	Всередину по 2 таблетки 4–5 разів на день у перші 1–2 дні, потім по 1–2 таблетки 1 раз на день; внутрішньовенно по 1–2 мл в 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду; всередину по 10–25 крапель 3–4 рази на добу	ВРД — 0,0005 г, ВДД — 0,001 г; внутрішньовенно: ВРД — 0,0004 г, ВДД — 0,0008 г Список А У темному місці



## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Строфантин ( <i>Strophanthinum</i> )	0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,5 мг/мл)	Внутрішньовенно по 1 мл в 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду протягом 5–7 хв	Внутрішньовенно: ВРД — 0,0005 г, ВДД — 0,001 г Список А
Корглікон ( <i>Corgluconum</i> )	0,06 % розчин в ампулах по 1 мл (0,6 мг/мл)	Внутрішньовенно по 0,5–1–2 мл у 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду	ВРД — 1 мл, ВДД — 2 мл Список Б У темному місці
Настій трави горицвіту ( <i>Infusum herbae Adonis Vernalis</i> )	1:30 (6,0–180 мл)	По 1 столовій ложці настою 3 рази на день	ВРД — 1 г, ВДД — 5 г (з розрахунку на суху траву) Список Б
Адонізид ( <i>Adonisidum</i> )	Рідина у флаконах по 15 мл	По 10–15 крапель 3 рази на день	ВРД — 40 крапель, ВДД — 120 крапель Список Б У темному місці
Добутамін ( <i>Dobutaminum</i> )	5 % розчин в ампулах по 5 мл (50 мг/мл)	Внутрішньовенно крапельно	Вищі дози — індивідуально У темному місці
Амринон ( <i>Amrinonum</i> )	Розчин в ампулах по 0,1 г	Внутрішньовенно на фізіологічному розчині натрію хлориду, швидкість введення — індивідуальна	Список А У темному місці

## Запитання для самоконтролю

1. Які препарати застосовують при серцевій недостатності і чому?
2. Який шлях і особливості введення кардіотоніків в ампулах?
3. Які ускладнення можливі при швидкому введенні строфантину?
4. Які особливості перорального призначення серцевих глікозидів?
5. Чим проявляється передозування препаратів серцевих глікозидів і яка тактика надання допомоги при таких станах?

## Тести і задачі для самоконтролю

1. У пацієнта хронічна серцева недостатність. Як основні засоби були призначені препарати наперстянки. Визначте препарати:
  - а) корглікон, строфантин;
  - б) дигітоксин, дигоксин;
  - в) адонізид, адоніс-бром;
  - г) добутамін, амринон;

д) аспаркам, унітіол.

2. Пацієнтові, у якого на тлі інфаркту міокарда через 2 тиж. виникла гостра серцева недостатність, лікар призначив внутрішньовенне введення кардіотонічних препаратів групи серцевих глікозидів. Визначте ці препарати:

- а) дигітоксин, дигоксин;
- б) добутамін, амринон;
- в) строфантин, корглікон;
- г) адонізид, адоніс-бром;
- д) целанід, адонізид.

3. Пацієнтові з метою зменшення вираженості симптомів серцевої недостатності лікар призначив серцеві глікозиди внутрішньовенно. Який розчинник має використати медсестра:

- а) 10 % розчин натрію хлориду;
- б) 0,5 % розчин новокаїну;
- в) воду для ін'єкцій;
- г) ізотонічний розчин натрію хлориду;
- д) 40 % розчин глюкози?

4. Пацієнтка із хронічною серцевою недостатністю кровообігу, яка отримує препарати наперстянки та сечогінні засоби, поскаржилася на погіршення стану: з'явилися нудота, блювання, перебої у роботі серця. З чим пов'язане погіршення стану пацієнтки:

- а) з підвищенням АТ;
- б) із передозуванням серцевих глікозидів;
- в) зі зниженням АТ;
- г) із недостатньою дозою препаратів;
- д) із порушенням дієти?

Яку допомогу необхідно надати?

5. Складіть рецептурний пропис на:

- дигітоксин у супозиторіях;
- мікстуру на 12 прийомів, що містить настій трави горицвіту та 4 г натрію броміду;
- строфантин в ампулах;
- целанід у таблетках;
- адонізид.

Поясніть умови зберігання кожного з препаратів.

### Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію і визначення кардіотонічних засобів;
- у завдання з фармакотерапії — препарати: дигітоксин, дигоксин, целанід, адонізид, корглікон, строфантин, добутамін, амринон;
- клінічний термін «серцева недостатність».

## Протиаритмічні засоби

Поняття про аритмії та їх види

Засоби, що застосовують для лікування тахіаритмій

Засоби, що застосовують для лікування брадіаритмій

**Медичні терміни:** тахіаритмія, екстрасистоля, пароксизмальна тахікардія, миготлива аритмія, брадіаритмія.

**Протиаритмічні засоби (антиаритмічні засоби)** — препарати, які здатні усувати порушення серцевого ритму.

## Поняття про аритмії та їх види

Серцеві скорочення виникають, якщо клітини — водії синусного вузла, що розташований у верхній частині серця, генерують електричні імпульси.

Ці імпульси поширюються по передсердях, а потім через провідні нервові волокна надходять у шлуночки, ритмічно стимулюючи скорочення.

У нормі серце скорочується з частотою 60–80 за 1 хв, але частота скорочень може зростати під час фізичного навантаження чи стресу.

Чинниками, що визначають серцевий ритм, є автоматизм, збудливість і провідність міокарда, які залежать в основному від обміну  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^+$ ,  $Mg^+$ .

Калій є внутрішньоклітинним іоном, за його недостатності виникає тахікардія, а в разі надлишку (зменшення збудливості та провідності) — брадикардія, передозування — зупинка серця в період діастолі.

Кальцій сприяє збудливості, провідності, посилює скоротливу активність міокарда, але в разі його надлишку настає зупинка серця в період систолі.

Порушення ритму або зміна частоти серцевих скорочень з порушенням гемодинаміки називається аритмією.

Розрізняють тахіаритмії (порушення серцевого ритму з прискоренням серцевих скорочень) та брадіаритмії (порушення серцевого ритму з уповільненням пульсу).

При тахіаритміях підвищуються автоматизм, збудливість і провідність серця.

До тахіаритмій належать:

екстрасистоля — позачергові серцеві скорочення;

пароксизмальна тахікардія — напади серцевих скорочень великої частоти (понад 100–120 за 1 хв);

миготлива аритмія — некоординовані скорочення окремих міокардіоцитів, при яких не може відбутися повноцінна систола.

При брадіаритміях порушується проведення нервового імпульсу між шлуночками та передсердями, що призводить до часткової або повної блокади серця; пульс уповільнюється до 30–40 за 1 хв.

Аритмії класифікують також залежно від місця генерації імпульсів та локалізації уражень серця. Переважно аритмії виникають унаслідок ішемічної хвороби серця, стресу, ендокринних хвороб, вживання деяких ліків, кофеїну та ін.

## Засоби, які застосовують для лікування тахіаритмій

Класифікація препаратів, що усувають тахіаритмію

Мембраностабілізуювальні	β-Адреноблокатори	Антагоністи кальцію	Препарати калію	Засоби, що продовжують реполяризацію
Новокаїнамід (прокаїнамід) Лідокаїн Етмозин Дизопірамід (ритмілен, корапейс) Аймалін (гілуритмал) Праймалін (неогілуритмал) Мексилетин Хінідин Фенітоїн (дифенін) Флекаїнід (тамбокор)	Анаприлін (пропранолол, обзидан) Атенолол Метопролол (егілок, метокард, корвілол) Надолол (коргард) Фенбутолол Піндолол (віскен) Талінолол (корданум) Соталол (гілукор) Ацебутолол (сектраль)	Верапаміл (ізоптин, фіноптин, лекоптин) Ніфедипін (коринфар, адалат, ніфекард, кордафен, кордипін) Дилтіазем Алтіазем Кардил Амлодипін (акридпін, норвакс, нормодипін, калчек, кадиліпін) Фелодипін (фелодип) Лацидипін	Калію хлорид Каліформ Аспаркам Панангін	Аміодарон (кордарон, седакорон, аритміл, аміокордин) Орнід

### *Мембраностабілізуювальні засоби*

**Мембраностабілізуювальні засоби** — порушують проникність іонів натрію, калію, кальцію, хлору крізь мембрани кардіоміоцитів, знижують збудливість і провідність серця. Належать до протиаритмічних засобів I класу і діляться на 3 підгрупи: IA (хінідин, новокаїнамід, етмозин, дизопірамід, аймалін, праймалін, гвінідин), IB (лідокаїн, дифеніл, мексилетин, тримекаїн, бумекаїн) та IC (флекаїнід, пропафенон, ритмонорм, морацізин).

**Новокаїнамід (прокаїнамід)** — протиаритмічний засіб швидкої дії. За хімічною будовою близький до новокаїну, виявляє місцевоанестезійну дію.

*Показання до застосування:* шлуночкові тахіаритмії (шлуночкові форми пароксизмальної тахікардії та екстрасистолії), під час операцій на серці та великих судинах.

*Побічні ефекти:* при швидкому внутрішньовенному введенні — колапс, внутрішньосерцева блокада, головний біль, нудота, блювання, безсоння, алергія, симптоми системного червоного вовчака.

**Хінідину сульфат** — протиаритмічний засіб, що є ізомером протималарійного препарату хініну, один із перших мембраностабілізуючих засобів, які почали використовувати у медичній практиці. Зменшує збудливість міокарда, гальмує провідність, уповільнює серцевий ритм. Добре всмоктується з травного каналу, виділяється нирками. Максимальна дія спостерігається через 1–3 год і триває до 6 год.

*Показання до застосування:* стійкі форми миготливої аритмії, шлуночкової екстрасистолії, тахікардії за схемою.

*Побічні ефекти:* препарат високотоксичний, зумовлює зниження АТ, нудоту, блювання, порушення зору, слуху, появу висипу на шкірі, тромбоемболію, пригнічення серцевої діяльності.

**Лідокаїн** — місцевоанестезійний засіб, що виявляє виражену протиаритмічну активність. Призначають хворим із шлуночковими аритміями, у тому числі — на тлі інфаркту міокарда.

## ***β-Адреноблокатори***

Належать до протиаритмічних препаратів II класу.

**Анаприлін (пропранолол, обзидан)** порушує надходження йонів натрію у синусному вузлі, уповільнює синусовий ритм. Призначають хворим із синусовою аритмією (див. тему 5.2.2. «Засоби, що діють у ділянці закінчень адренорецепторів»).

**Метопролол (беталок)** — кардіоселективний (переважно той, що впливає на серце) β-блокатор, який виявляє протиаритмічну дію (знижує автоматизм синусного вузла, уповільнює провідність, збудливість та скорочувальну активність серця), знижує АТ, зменшує потребу серця у кисні. Завдяки спеціальній лікарській формі чинить фармакологічний ефект протягом 24 год. При прийомі всередину повністю всмоктується з травного каналу, окиснюється у печінці та виділяється нирками, в тому числі 5 % — у незмінену вигляді.

*Показання до застосування:* тахіаритмії (особливо надшлуночкові форми), артеріальна гіпертензія, стенокардія тощо.

*Побічні ефекти:* брадикардія, відчуття холоду в кінцівках, втомлюваність, головний біль, парестезії, депресія, сухість у роті.

### **Засоби, що продовжують реполяризацію**

**Аміодарон (кордарон, седакорон, аміокордин, альдарон)** — протиаритмічний засіб, який блокує кальцієві канали клітинних мембран, проявляє антагонізм до  $\alpha$ - та  $\beta$ -адренорецепторів, виявляє властивості блокує кальцієвих та натрієвих каналів, уповільнює синусовий ритм, швидкість проведення імпульсів по всіх ділянках провідної системи серця. Розширює вінцеві судини серця, зменшує потребу міокарда у кисні.

Препарат повільно всмоктується і виводиться з організму. Лікувальна дія проявляється через декілька днів від початку лікування.

*Показання до застосування:* суправентрикулярна та синусова тахіаритмія, передсердна та шлуночкова екстрасистолія, стенокардія, інфаркт міокарда.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, важкість у шлунку, алергія, м'язова слабкість.

### **Блокатори кальцієвих каналів**

Блокатори кальцієвих каналів (антагоністи кальцію) пригнічують надходження в кардіоміоцити йонів кальцію «повільними» кальцієвими каналами клітинних мембран, зменшують автоматизм синусного та атріовентрикулярного вузла, збудливість і провідність серця.

#### **Класифікація блокаторів кальцієвих каналів (антагоністів кальцію)**

Блокатори			
I класу	II класу	III класу	IV класу
<b>Верапаміл</b> (ізоптин, фіноптин, лекоптин) <b>Галлоптин</b>	<b>Амлодипін</b> (норваск, калчек, нормодипін, стамло) <b>Фелодипін</b> (плендил) <b>Ісрадипін</b> (ломір) <b>Ніфедипін</b> (кордипін, адалат, коринфар, нифекард, фенамон) <b>Лацидипін</b>	<b>Дилтіазем</b> (алтіазем, діазем, дилкардія, блокальцин)	<b>Циннаризин</b> (стугерон)

**Верапаміл (ізоптин, фіноптин, вераміл, лекоптин, даністол)** — антагоніст кальцію, що виявляє виражену протиаритмічну та протишемічну дію, уповільнює роботу серця, знижує АТ, розширює судини серця та зменшує потребу серця у кисні.

**Показання до застосування:** надшлуночкові форми аритмій, стенокардія, артеріальна гіпертензія.

**Побічні ефекти:** нудота, запаморочення, загальна слабкість, гіперемія, артеріальна гіпотензія, закрєп, алергійні реакції.

## Препарати калію

**Препарати калію** проникають у середину міокардіоцитів та покращують метаболізм. За швидкого наростання концентрації йонів калію може настати зупинка серця в діастолі, перша ознака передозування — парестезії (оніміння, порушення чутливості).

**Калію хлорид** застосовують всередину у формі 10 % розчину по 1 столовій ложці після їди та внутрішньовенно крапельно у формі 0,25–0,5 % розчину для лікування хворих із шлуночковою екстрасистолією, миготливою аритмією, пароксизмальною тахікардією, особливо на тлі гіпокаліємії.

**Побічні ефекти:** подразнення слизової оболонки шлунка, нудота, блювання, виразковування травного каналу.

**Панангін, або аспаркам,** — комбінований засіб, що містить калію та магнію аспарагінат. Під час прийому всередину не подразнює слизові оболонки. Застосовують так само, як і калію хлорид.

## Засоби, які застосовують для лікування брадіаритмій

### Класифікація препаратів, що усувають брадіаритмію

Адреноміметики	М-холіноблокатори
Ізадрин (ізопреналін) Адреналіну гідрохлорид (епінефрин) Ефедрину гідрохлорид	Атропіну сульфат Настойка красавки Краплі Зеленіна

Препарати цих груп покращують серцеву провідність (збільшують швидкість проведення нервових імпульсів по провідній системі серця). Застосовують для лікування хворих з брадіаритмією та передсердно-шлуночковою блокадою серця.

### Фармакобезпека:

— **новокаїнамід** не можна застосовувати разом із сульфаніламідними препаратами;

— внутрішньовенно новокаїнамід слід вводити дуже обережно, повільно, оскільки можливий розвиток колапсу;

— новокаїнамід та хінідин не можна призначати при передозуванні серцевих глікозидів;

— хінідину сульфат потрібно застосовувати за схемою: на перший прийом призначають по 0,4 г, потім — по 0,2 г щогодини до припинення нападу;

— лідокаїн слід вводити внутрішньовенно струминно, а потім крапельно, 2 % розчин — розводити ізотонічним розчином натрію хлориду;

— солі калію не сумісні з серцевими глікозидами;

— калію хлорид необхідно вводити внутрішньовенно краплинно зі швидкістю 20–30 крапель за 1 хв у формі 0,25–0,5 % розчину. Для цього вміст ампули калію хлориду (4 % розчин по 50 мл) потрібно розвести у 10–16 разів ізотонічним розчином натрію хлориду і вводити впродовж 1 год. Підвищення концентрації калію у крові в 4 рази призводить до зупинки серця!

— всередину калію хлорид необхідно вживати після їди;

— у разі внутрішньовенного введення аміодарону можливий колапс.

### Протиаритмічні препарати

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови застосування
Верапаміл ( <i>Verapamilum</i> )	Таблетки, драже по 0,04 та 0,08 г; 0,25 % розчин в ампулах по 2 мл (2,5 мг/мл)	Всередину по 0,04 г 3 рази на день після їди; для купірування нападу тахіаритмії внутрішньовенно струминно (протягом 40–60 с) по 2–4 мл	У сухому темному місці Список Б
Метопролол ( <i>Metoprololum</i> )	Таблетки по 0,025 та 0,05 г	Всередину початкова доза 0,05 г 3 рази на день, за відсутності ефекту — по 0,1–0,2 г 1 раз на добу	При температурі не вище ніж 30 °С
Калію хлорид ( <i>Kalii chloridum</i> )	10 % розчин у флаконах по 100, 200 мл; 4 % розчин в ампулах по 10 та 50 мл (40 мг/мл)	Всередину по 15 мл в 1 столовій ложці розчину після їди 3 рази на день; 50 мл розвести в 500 мл ізотонічного розчину натрію хлориду (внутрішньовенно крапельно)	ВДД — 6 г Список Б У сухому місці



## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Новокаїнамід ( <i>Novocainamidum</i> )	Таблетки по 0,25 та 0,5 г; 10 % розчин в ампулах по 5 мл (100 мг/мл)	Всередину по 0,25–0,5 г через кожні 4–6 год; внутрішньом'язово по 5–10 мл, внутрішньовенно — 5 мл препарату розчинити у 10–20 мл ізотонічного розчину глюкози чи натрію хлориду, вводити дуже повільно зі швидкістю 0,05 г за 1 хв	Всередину: ВРД — 1 г, ВДД — 4 г; внутрішньом'язово, внутрішньовенно: ВРД — 1 г, ВДД — 3 г Список Б У темному місці
Хінідину сульфат ( <i>Chinidini sulfas</i> )	Таблетки по 0,1 та 0,2 г	Всередину на перший прийом по 0,4 г, потім по 0,2 г щогодини до припинення нападу	Список Б У темному місці
Аміодарон ( <i>Amiodarolum</i> )	Таблетки по 0,2 г; 5 % розчин в ампулах по 3 мл (50 мг/мл)	Всередину по 1 таблетці 2–3 рази на день після їди; внутрішньовенно крапельно по 3 мл на 250 мл 5 % розчину глюкози	У темному місці

## Запитання для самоконтролю

- Обґрунтуйте принципи дії на серцеву провідність, автоматизм та збудливість препаратів для лікування тахі- та брадіаритмій.
- Які групи препаратів пригнічують провідність, автоматизм та збудливість серця? Обґрунтуйте їх застосування, побічні ефекти.
- Які засоби покращують проведення імпульсів провідною системою серця? Обґрунтуйте їх застосування.

## Тести та задачі для самоконтролю

- Пацієнту необхідно попередити виникнення аритмії під час операції на серці. Визначте, який мембраностабілізуювальний препарат призначено вводити під час операції:
  - верапаміл;
  - аспаркам;
  - ніфедипін;
  - анаприлін;
  - новокаїнамід.
- Пацієнтові з артеріальною гіпертензією та тахіаритмією призначено лікування антагоністами кальцію. Визначте препарат, який призначив лікар:
  - верапаміл;

- б) новокаїнамід;
- в) анаприлін;
- г) аспаркам;
- д) лідокаїн.

4. Складіть рецептурний пропис на:

- новокаїнамід в ампулах;
- верапаміл у драже;
- калію хлорид для застосування всередину;
- анаприлін в ампулах;
- таблетки аспаркаму.

Визначте фармакологічну групу та механізм впливу препаратів на серцеву діяльність.

\* 5. В аптеці відсутні препарати: метопролол, анаприлін, верапаміл, аспаркам.

Порекомендуйте їх аналоги.

\* 6. Пацієнтові за відсутності ефекту лікар призначив метопролол у дозі 0,2 г 1 раз на добу. На упаковці препарату написано, що 1 таблетка містить 25 мг. Визначте, скільки таблеток потрібно призначити на один прийом.

\* 7. Проаналізуйте рецепт:

Rp.: Sol. Kalii chloridi 10 % 50 ml

D. t. d. N. 10 in ampull.

S. Внутрішньовенно повільно по 50 мл

### Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію препаратів для лікування тахі- та брадіаритмій;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: новокаїнамід, хінідину сульфат, верапаміл, калію хлорид, метопролол, аміодарон;
- клінічний термін «аритмія».

## Гіпохолестеринемічні (протисклеротичні) засоби

Атеросклероз

Загальна характеристика гіпохолестеринемічних препаратів

Медичний термін: атеросклероз.

### Атеросклероз

Атеросклероз — хронічне захворювання, яке виникає внаслідок порушення обміну ліпідів і холестерину. Ці речовини прони-

кають у стінку артерій і утворюють так звані атероми (бляшки). Вони потовщують стінку артерій, зумовлюють звуження просвіту судин, погіршення кровообігу, а нерідко й утворення тромбів. Унаслідок цього розвиваються дистрофічні, некротичні і склеротичні ураження в органах, які живлять ці судини. Атеросклероз може виникати на будь-яких ділянках коронарних артерій, а також у судинах мозку. Зазвичай бляшки утворюються в місцях, де тиск в артеріях найвищий, зокрема на сполученні гілок.

Завдяки застосуванню сучасних засобів для лікування хворих на атеросклероз гальмується утворення атеросклеротичних бляшок за рахунок впливу на ліпідний обмін, знижується синтез (утворення) холестерину, прискорюється його виведення з організму. Ці засоби також впливають на процеси мікроциркуляції у судинах (ангіопротекторна дія).

## Загальна характеристика гіпохолестеринемічних препаратів

### Класифікація гіпохолестеринемічних препаратів

Засоби, що знижують рівень холестерину та тригліцеридів у крові	Ангіопротектори та інші препарати
<b>Статини</b> Симвастин (зокор) Ловастатин (мевакор, астатин) Правастатин (ліпостат) Флувастатин (лескол) Церивастатин (ліпобай) Аторвастатин (ліпримар) <b>Фібрати</b> Безафібрат (вербітал) Фенофібрат (ліпантил) Ципрофібрат (ліпанор) Етофібрат (ліпомерц) <b>Секвестранти жовчних кислот</b> Холестирамін (холестан) Холестипол (холестид) Хьюарова смола (гуарем)	Липостабіл форте Риб'ячий жир Олія часника Пармідин (пірікарбат) Нікотинова кислота Токоферолу ацетат Вітамін С, рутин Пробукол (ліпомал)

Статини виявляють виражену протиатеросклеротичну дію за рахунок зниження загального рівня ліпідів (особливо ліпопротеїдів низької щільності) та холестерину в крові. Вони, діючи на фермент (3-гідрокси-3-метилглутарил-коензим А редуктазу), пригні-

чують синтез холестерину в кишечнику та печінці. При цьому прискорюється також видалення холестерину із плазми крові.

**Ловастатин** отримано із грибка *Aspergillus terreus*, **симвастатин** та **правастатин** є його хімічними похідними, **флувастатин** і **аторвастатин** — продукти хімічного синтезу.

**Ловастатин (мевакор, астатин)** — гіпохолестеринемічний препарат, який блокує синтез холестерину в печінці, знижує рівень тригліцеридів та холестерину в крові, виявляє антиатерогенну дію. Малотоксичний.

*Показання до застосування:* гіперхолестеринемія (тип ІА, ІВ за класифікацією Фридеріксона), атеросклероз коронарних судин.

*Побічні ефекти:* алергія, нудота, головний біль, сухість у роті; рідко — гепатит, анемія, лейкопенія.

**Фібрати** є ефективними гіпохолестеринемічними препаратами. Вони знижують рівень холестерину та тригліцеридів за рахунок дії на нещодавно відкритий ядровий (нуклеарний) альфарецептор (PPAR-альфа), який відіграє ключову роль у ліпідному обміні.

**Фенофібрат (ліпантил)** — мікронізований гіпохолестеринемічний засіб з підвищеною біодоступністю. Він знижує рівень загального холестерину в крові на 20–25 %, тригліцеридів та фракцій ліпопротеїдів на 40–50 %.

*Показання до застосування:* гіперхолестеринемія (тип ІА за класифікацією Фридеріксона) та ендогенна гіпертригліцеридемія (ІІВ, ІІІ, VI типів), що не піддається корекції дієтою.

*Побічні ефекти:* біль у м'язах, розлади з боку травного каналу за типом диспепсії, алергійні реакції.

**Секвестранти жовчних кислот** зв'язують у кишечнику жовчні кислоти та холестерин і виводять їх із організму (холестирамін, холестипол, хьюарова смола). Таким чином вони сприяють зниженню в крові рівня загального холестерину та ліпопротеїнів низької щільності.

**Ліпостабіл** — гіпохолестеринемічний препарат, який активує метаболізм та виведення холестерину з організму, забезпечує видалення холестерину зі стінок судин, запобігає атеросклеротичному ураженню судин. Містить есенціальні фосфоліпіди.

*Показання до застосування:* гіперхолестеринемія, атеросклероз, порушення коронарного, церебрального та периферичного кровообігу, стенокардія, стан після перенесеного інфаркту міокарда, церебрального інсульту тощо.

*Побічні ефекти:* не виявлені.

## Засоби, що впливають на мозковий кровообіг

Медичні терміни: інсульт, струс мозку.

### Класифікація препаратів, що впливають на мозковий кровообіг

Блокатори кальцієвих каналців з переважною дією на судини	Комбіновані препарати	Фітопрепарати	Засоби різних груп
Німодипін (немотан, немотоп, дилцерен) Цинаризин (стугерон) Флунаризин (сибеліум)	Інстенон Нікошпан Ксантинолу нікотинат (компламін)	Білобіл (мемоплант) Танакан Кавінтон (вінпоцетин) Вінкамін (оксібрал)	Трентал (агапурин, пентоксифілін, флекситал, вазоніт) Актовегін Церебролізин Серміон (ніцерголін) Ноотропні засоби

**Цинаризин (стугерон)** — блокатор кальцієвих каналців, що має виражену дію на судини головного мозку. Він покращує мозковий, а також коронарний та периферичний кровообіг, пригнічуючи надходження кальцію у гладкі м'язи судин через повільні каналці клітинних мембран. Має високу тропність (спорідненість) до судин головного мозку, підвищує стійкість до гіпоксії. Добре всмоктується з травного каналу, активно метаболізується в організмі і 2/3 препарату виводиться через травний канал.

*Показання до застосування:* порушення мозкового кровообігу (у тому числі після інсульту і черепно-мозкової травми), лабіринтні розлади (запаморочення, шум у вухах, ністагм, блювання та нудота), попередження нападів мігрені, порушення периферичного кровообігу (хвороба Мен'єра, облітеруючий атеросклероз, хвороба Рейно тощо).

*Побічні ефекти:* сонливість, сухість у роті, диспепсія, алергійні реакції.

**Інстенон** — комбінований препарат, що містить гексобендин, етаміван, етофілін.

**Гексобендин** покращує утилізацію глюкози та кисню тканинами мозку, стимулює анаеробне окиснення, що може проявлятися тільки в умовах ішемії та гіпоксії.

**Етаміван** нормалізує порушення адаптаційних можливостей лімбіко-ретиккулярного комплексу мозку, що забезпечує збереження адекватної роботи нейронних комплексів кори та підкірково-стовбурових структур. Усе це сприяє покращанню неврологічного статусу хворих з тяжкими ураженнями ЦНС.

**Етофілін** активує метаболізм міокарда та збільшення хвилиного об'єму кровотоку, що сприяє підвищенню тиску в судинах зони ішемії (при цьому АТ не підвищується).

*Показання до застосування:* ішемічний інсульт, наслідки перенесеного інсульту, енцефалопатія (дисциркуляторна, посттравматична, постгіпоксична), струс головного мозку, тяжкі черепно-мозкові травми тощо.

*Побічні ефекти:* головний біль, гіперемія, тахікардія.

**Нікошпан** — комбінований препарат, що містить нікотинову кислоту та дротаверин. Препарат покращує мозковий та периферичний кровообіг, мікроциркуляцію, сприяє розвитку сполучень між судинами.

*Показання до застосування:* спазми периферичних судин та судин головного мозку, мігрень, облітеруючий ендартеріїт.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, біль у животі, гіперемія, головний біль, запаморочення.

**Білобіл (мемоплант)** — препарат рослинного походження, що містить сухий екстракт з листя Гінкго білоба. Він сприяє покращанню кровотоку, попереджує тромбоутворення, нормалізує обмінні процеси, виявляє антигіпоксичну дію; покращує мозковий кровообіг та доставку до мозку кисню і глюкози.

*Показання до застосування:* порушення мозкового кровообігу в осіб похилого віку, що супроводжується розладами розумових здібностей, сну, відчуттям страху, запамороченням, порушенням кровообігу в кінцівках (відчуття холоду, біль під час руху).

*Побічні ефекти:* головний біль, шкірний висип, розлади з боку органів травлення.

Подібну дію і застосування має **танакан**.

**Трентал (агапурин, пентоксифілін, флекситал, вазоніт)** — синтетичний препарат, який покращує мікроциркуляцію та доставку до тканин кисню у кінцівках та ЦНС, знижує тромбоутворення.

*Показання до застосування:* ішемічний інсульт, дисциркуляторна та атеросклеротична енцефалопатія, ангіонейропатії, ішемічний та постінсультний стан, порушення периферичного кровообігу на тлі атеросклеротичних, діабетичних та запальних процесів, порушення кровообігу в судинах ока та внутрішнього вуха тощо.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, біль і важкість у шлунку, запаморочення, гіперемія, алергійні реакції.

**Церебролізін** — препарат, що містить біологічно активний комплекс білків головного мозку свині. Має унікальну дію на головний мозок — підтримує життєздатність нейронів, захищаючи їх від пошкодження, покращуючи пізнавальні властивості, кон-

центрацію уваги та інтелектуальні здібності в цілому. Препарат сприяє покращанню настрою, формуванню позитивних емоцій.

*Показання до застосування:* хронічна недостатність мозкового кровообігу, ішемічний інсульт, травматичне ушкодження мозку, затримка розумового розвитку у дітей, синдроми недоумкуватості різного походження.

*Побічні ефекти:* рідко — підвищення температури тіла.

**Актовегін** — звільнений від білків екстракт з крові телят (містить низькомолекулярні пептиди та похідні нуклеїнових кислот), стимулює енергетичні процеси у клітинах, підвищує засвоєння глюкози та кисню тканинами, покращує кровообіг.

*Показання до застосування:* недостатність мозкового та периферичного кровообігу, трофічні порушення на тлі варикозної хвороби, виразки, пролежні, опіки, пошкодження рогівки, променеві ушкодження, пересадка шкіри тощо.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

**Серміон (ніцерголін)** — синтетичний засіб, що знижує тонус мозкових та периферичних судин і зменшує їх опір, завдяки чому покращується мозковий кровотік. Активує обмін речовин у головному мозку. У пацієнтів з артеріальною гіпертензією може поступово знижувати АТ.

*Показання до застосування:* інсульт, атеросклероз судин головного мозку, головний біль судинного походження, артеріальна гіпертензія.

#### **Фармакобезпека:**

— *ловастатин не можна комбінувати з ніотиновою кислотою та циклоспорином, оскільки може виникнути гостра ниркова недостатність (ГНН);*

— *ліпостабіл не можна змішувати з будь-якими розчинами електролітів, його слід вводити без розведення, розчин в ампулі має бути виключно прозорим;*

— *актовегін необхідно вводити парентерально, зробивши попередні проби на чутливість і забезпечивши умови проведення екстреної терапії. Внутрішньом'язово вводять повільно не більше 5 мл, оскільки препарат має властивість підвищувати АТ. Внутрішньовенно крапельно вводити зі швидкістю 2 мл за 1 хв.*

*Під час лікування інстеноном не можна вживати каву та чай, оскільки кофеїн ослаблює його дію;*

— *серміон при парентеральному введенні на початку лікування може спричинити розвиток ортостатичної гіпотензії, тому після введення пацієнти повинні бути в положенні лежачи;*

— *трентал* посилює дію гепарину, фібринолітичних, протидіабетичних та антигіпертензивних засобів;

— *цинаризин* посилює дію заспокійливих засобів та алкоголю. У перші дні лікування не можна виконувати роботу, що потребує швидкого реагування;

— *церебролізін* посилює дію антидепресантів. Його слід дуже обережно призначати пацієнтам з алергійним діатезом чи великими епілептичними нападами.

### Протисклеротичні (гіпохолестеринемічні) засоби та засоби, що впливають на мозковий кровообіг

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протисклеротичні засоби</b>			
Ловастатин ( <i>Lovastatinum</i> )	Таблетки по 0,1, 0,2 та 0,4 г	Починаючи з 0,04 г 1 раз під час вечері	У звичайних умовах
Фенофібрат ( <i>Phenofibratum</i> )	Капсули по 0,1 г	По 0,1 г 2 рази на день до чи після їди	У звичайних умовах
Ліпостабіл ( <i>Lipostabil</i> )	Рідина в ампулах по 5 мл; капсули по 0,3 г	Внутрішньовенно повільно без попереднього розведення 2–4 рази на день по 5 мл; по 2 капсули 3 рази на день перед їдою	У звичайних умовах
<b>Засоби, що впливають на мозковий кровообіг</b>			
Актовегін ( <i>Actovegin</i> )	Драже по 0,2 г; розчин в ампулах по 2 та 5 мл; 10 та 20 % розчин у флаконах по 250 мл;  5 % крем і мазь по 20 г; 20 % гель 5 г для очей	По 1–2 драже 3 рази на день перед їдою; внутрішньовенно чи внутрішньоартеріально по 5–20 мл на добу, потім по 2–5 мл на добу; внутрішньовенно крапельно по 250 мл 1 раз на день зі швидкістю 2 мл за 1 хв. 10–20 інфузій на курс; крем після лікування гелем; мазь після лікування гелем і кремом; гель на шкіру, прикриваючи компресом; по 1 краплі в око 2–3 рази на добу	У звичайних умовах Гель для очей після відкриття упаковки треба використати протягом 4 тиж.
Білобіл ( <i>Bilobil</i> )	Капсули по 0,04 г	По 1–2 капсули 3 рази на день після їди протягом 3 міс.	У звичайних умовах



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Інстенон ( <i>Instenon</i> )	Таблетки, драже-форте; рідина в ампулах по 2 мл	По 1–2 таблетки 3 рази на день; внутрішньовенно крапельно 2 мл на 200 мл ізотонічного розчину глюкози або фізіологічного розчину натрію хлориду	У звичайних умовах
Нікошпан ( <i>Nicospan</i> )	Таблетки по 0,1 г рідина в ампулах по 2 мл	По 1–3 таблетки на добу після їди; під шкіру, внутрішньом'язово по 1–2 мл 1–2 рази на день	Список Б Зберігати у звичайних умовах
Серміон ( <i>Sermion</i> )	Таблетки по 0,01, 0,03 та 0,005 г; порошок в ампулах по 0,004 г з розчинником	По 0,01–0,05 г 3 рази на день; внутрішньом'язово по 0,002–0,004 г 2 рази на добу, внутрішньовенно крапельно по 0,004–0,008 г, розведених у 100 мл ізотонічного розчину натрію хлориду чи глюкози, внутрішньо-артеріально 0,004 г, розведених у 10 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, вводити протягом 2 хв	У звичайних умовах
Трентал ( <i>Trental</i> )	Таблетки, драже по 0,1, 0,2 та 0,4 г; 2 % розчин в ампулах по 5 мл (20 мг/мл)	Протягом перших 2 тиж лікування по 0,2 г після їди 3 рази на день; потім по 0,1 г 3 рази на день не розжовуючи; внутрішньовенно крапельно 5 мл, розведених у 250 мл ізотонічного розчину натрію хлориду чи глюкози	У темному місці
Цинаризин ( <i>Cinnarizinum</i> )	Таблетки, капсули по 0,025 г; таблетки по 0,075 г	Після їди по 0,025 г 3 рази на день	У звичайних умовах
Церебролізін ( <i>Cerebrolysinum</i> )	Рідина в ампулах по 1, 5 та 10 мл; рідина у флаконах по 30 і 50 мл	Внутрішньом'язово по 1–5 мл; внутрішньовенно крапельно по 10–60 мл	У темному місці при температурі не вище ніж 25 °С

### Запитання для самоконтролю

1. Який механізм розвитку атеросклерозу і як впливають на цей процес протисклеротичні засоби?
2. Назвіть групи протисклеротичних засобів та їх препарати, поясніть механізм дії кожної з груп.
3. Дайте загальну характеристику препаратам, які покращують мозковий кровообіг, назвіть фармакологічні групи та їх представників.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. У пацієнта атеросклероз. Лікар призначив засіб, що впливає на ліпідний обмін. Визначте можливі препарати:
  - а) ловастатин, фенофібрат;
  - б) токоферолу ацетат, рутин;
  - в) кавінтон, циннаризин;
  - г) церебролізін, танакан;
  - д) пармідин, метіонін.
2. У пацієнта розлади мозкового кровообігу. Одним із препаратів для комплексного лікування було призначено блокатор кальцієвих каналів, що має виражений вплив на судини головного мозку. Визначте препарат:
  - а) стугерон;
  - б) циннаризин;
  - в) церебролізін;
  - г) трентал;
  - д) танакан.
3. У пацієнта ішемічний інсульт. Лікар призначив засіб, що містить біологічно активний комплекс білків головного мозку свині. Назвіть препарат:
  - а) інстенон;
  - б) танакан;
  - в) церебролізін;
  - г) циннаризин;
  - д) актовегін.
4. Складіть рецептурний пропис на:
  - фенофібрат у капсулах;
  - ліпостабіл в ампулах;
  - серміон у таблетках;
  - церебролізін в ампулах;
  - актовегін у драже.

Назвіть фармакологічну групу кожного препарату.

\* 5. В аптеці відсутні препарати: кавінтон, фенофібрат, трентал, ловастатин, циннаризин, компламін. Порекомендуйте заміну та систематизуйте їх за групами.

**Робота з рецептурником**

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію протисклеротичних препаратів та засобів, що впливають на мозковий кровообіг;
- оформіть таблиці з фармакотерапії на препарати: ловастатин, фенофібрат, ліпостабіл, цинаризин, інстенон, актовегін, серміон, трентал, церебролізін.

**Антиангінальні засоби.****Засоби, які застосовують для лікування інфаркту міокарда**

**Медичні терміни:** ішемічна хвороба серця, стенокардія, інфаркт міокарда.

**Антиангінальні засоби** — препарати, які застосовують для лікування ішемічної хвороби серця.

Ішемічна хвороба серця (недостатність коронарного кровообігу) розвивається в результаті невідповідності між потребою серця у кисні та його кровопостачанням. Це відбувається при патологічних змінах у вінцевих судинах (спазми, атеросклеротичні бляшки) та посиленій роботі серця. Одними з форм ішемічної хвороби серця є стенокардія та інфаркт міокарда. Напад стенокардії (серцевий напад) проявляється сильним болем за грудиною, який може іррадіювати в ліву руку, шию, лопатку. Якщо больовий напад триває понад 30 хв, то такий стан вважається першою ознакою гострого інфаркту міокарда.

Засоби, які застосовують при ішемічній хворобі серця (антиангінальні препарати), збільшують кровопостачання серця (розширюють судини), зменшують роботу серця та його потребу в кисні.

**Класифікація антиангінальних препаратів**

Засоби, що зменшують потребу міокарда в кисні	Засоби, що збільшують надходження кисню до міокарда	Засоби, що поліпшують метаболізм міокарда
<b>1. Нітрити і нітрати</b> <b>Нітрогліцерин</b> Сустанк (нітрет, сустоніт, тринітролонг, депоніт, нітро, мінітранс, нітро-мінт, нітрогранулонг) <b>Ериніт</b> (диклоран)	<b>1. Вазодилататори</b> <i>(коронаророзширювальні засоби)</i> <b>Карбокромєн</b> (інтенкор-дин, інтенсайн) <b>Молсидомин</b> (корватон) <b>Дипіридамол</b> (курантил)	<b>Аденозин</b> (АТФ-лонг, натрію аденозинтрифосфат, аденокор) <b>Рибоксин</b> <b>Вітаміни</b> <b>Продуктал</b>

Засоби, що зменшують потребу міокарда в кисні	Засоби, що збільшують надходження кисню до міокарда	Засоби, що поліпшують метаболізм міокарда
<p><b>Ізосорбїду динїтрат</b> (ізомак, кардонїт, нїтросорбїт, ізокет, ізолонг, ізосорб, кардикет, кордил, седокард, сорбонїт) <b>Ізосорбїду мононїтрат</b> (моносан, олікард, кардикс моно, монолонг, мононїтросид, монотрат, пентакард, плодин)</p>	<p><b>2. Міотропні спазмолітики</b> <b>Папаверину гїдрохлорид</b> <b>Дротаверин (но-шпа)</b> <b>3. Коронаророзширювальні засоби рефлекторної дії</b> <b>Валїдол</b></p>	
<p><b>2. Антагоністи кальцію</b> <b>Верапамїл</b> (фіноптин, ізоптин, ацупамил, лекоптин, фалїкард, фламон) <b>Амлодипїн</b> (норвакс, стамло) <b>Нїфедипїн</b> (коринфар, адалат, кордипїн, нїкардїя, нїфекард, нїфесан, спонїф) <b>3. β-Блокатори</b> <b>Атенолол</b> (атенова, атеносан, ормїдол, тенолол, унїлок, принорм) <b>Талїнолол</b> (корданум) <b>Пропранолол</b> (анаприлін, обзидан, їндерал) <b>Небіволол</b> (небілет) <b>Окспренолол</b> (тразикор) <b>Пїндолол</b> (віскен) <b>Соталол</b> (гїлукор, дароб) <b>Метопролол</b> (вазокардин, егїлок, беталок, корвітол, лопресор)</p>		

### Нїтрати і нїтрити

**Нїтрогліцерин** — високоактивний антиангїнальний препарат, який розширює коронарні судини серця та усуває коронарспазм за рахунок:

- стимуляції утворення у стїнці судин азоту оксиду (NO) внаслідок перетворення нїтратів у нїтрити, який є ендотелїальним фактором релаксації (розслаблення) непосмугованих м'язів судин;
- стимуляції утворення простагліцину в стїнці судин;
- рефлекторного клофелїноподібного механїзму;

- зменшення навантаження на серце та його потреби в кисні;
- розширення судин мозку, черевної порожнини, виявлення спазмолітичної дії на м'язи жовчних і сечових шляхів, матки, бронхів.

Нітрогліцерин призначають під язик (сублінгвально). Дія проявляється через 2–3 хв і триває до 30 хв.

*Показання до застосування:* серцевий напад (купірування нападу стенокардії), інфаркт міокарда. В екстрених випадках застосовують 1 % розчин нітрогліцерину в ампулах, який вводять внутрішньовенно у формі 0,01 % розчину при інфаркті міокарда, гострій серцевій недостатності тощо.

*Побічні ефекти:* головний біль, запаморочення, зниження АТ (при передозуванні — судинний колапс), толерантність, звикання.

До препаратів нітрогліцерину подовженої дії належать тринітролонг, сустак, нітронг, ізосорбїду моно- і динітрат, ериніт, нітросорбїд, які застосовують в основному з метою запобігання (профілактики, лікування) стенокардії.

**Тринітролонг** випускається у вигляді полімерних плівок, що прикріплюють до ясен шляхом натискання. Дія проявляється через 2–3 хв і триває до 5 год. Застосовують для лікування всіх видів стенокардії (профілактика і купірування нападу).

**Сустак** — мікрокапсульована лікарська форма нітрогліцерину подовженої дії. Випускається в таблетках у двох формах — сустакміте і сустак-форте, які різняться дозою нітрогліцерину. Початок дії — через 0,5–1 год, тривалість — до 5 год. Призначають всередину для лікування пацієнтів зі стенокардією, ішемічною хворобою серця, набряком легень та ін.

*Побічні ефекти:* подібні до таких нітрогліцерину.

**Ериніт** був першим нітратом тривалої дії, який почали застосовувати в медичній практиці. Зараз застосовують ізосорбїду мононітрат та динітрат.

**Ізосорбїду динітрат (ізо-мак, кардоніт, ізокет, ізолонг, ізосорб, кардикет, кордил, нітросорбїд, седокард, сорбоніт)** — антиангінальний засіб подовженої (пролонгованої) дії з переважним впливом на венозні судини.

Швидко всмоктується при прийомі всередину та утворює метаболіти подовженої дії. Перерва між прийомами препарату повинна становити 12 год і більше, його вживають після їди не розжовуючи.

*Показання до застосування:* попередження нападів стенокардії (лікування), тривала терапія пацієнтів з ішемічною хворобою серця.

*Побічні ефекти:* виникають на початку лікування та залежать від дози (головний біль, гіперемія обличчя, тахікардія, ортостатичні реакції, нудота, блювання тощо).

## Антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів)

Антагоністи кальцію (ніфедипін, верапаміл, дилтіазем, амлодипін) ослаблюють роботу серця за рахунок блокади надходження кальцію до клітин серця (кальцій, як відомо, стимулює роботу серця); вони також розширюють судини серця, зменшують потребу серця в кисні. Застосовують при стенокардії, що не піддається лікуванню нітратами.

Ніфедипін (коринфар, кордафлекс, кордипін, ніфекард, адалат, депін, кордафен, нікардія, фенамон) — селективний (вибірковий) блокатор повільних кальцієвих каналів, який розслаблює гладкі м'язи судин і усуває коронароспазм, зменшує потребу серця у кисні та ослаблює роботу серця (не пригнічуючи автоматизм та провідність серця).

Він швидко і повністю всмоктується із травного каналу, повністю метаболізується у печінці.

*Показання до застосування:* ішемічна хвороба серця — стабільна стенокардія напруження та спокою, артеріальна гіпертензія.

*Побічні ефекти:* головний біль, запаморочення, артеріальна гіпотензія, гіперемія обличчя, тахікардія, набряк гомілок, загальмованість, втомлюваність, парестезії тощо.

## $\beta$ -Адреноблокатори

$\beta$ -Адреноблокатори (атенолол, пропранолол, талінолол, метопролол, ацебутолол) зменшують потребу серця в кисні. Застосовують для комбінованої терапії пацієнтів з ішемічною хворобою серця.

Атенолол (атенова, тенорик, унілок, атеносан, катенол, при-норм) — селективний  $\beta$ -блокатор, що діє переважно на  $\beta_1$ -адренорецептори серця. Виявляє антиаритмічну, антигіпертензивну та антиангінальну дію (зменшує автоматизм сонного вузла, скоротливу активність та збудливість серця, уповільнює провідність, зменшує потребу серця в кисні, зумовлює поступове зниження АТ, який стабілізується до кінця 2-го тижня від початку лікування).

*Показання до застосування:* стенокардія, артеріальна гіпертензія, надшлуночкові тахіаритмії.

*Побічні ефекти:* брадикардія, відчуття холоду в кінцівках, головний біль, запаморочення, розлади сну, депресія, нудота, сухість у роті та ін.

## Коронаролітики

Молсидомін (диласидом, сиднофарм) — антиангінальний судинорозширювальний засіб, основний механізм дії якого полягає у зменшенні перевантаження на серце. Він знижує венозний та кінцевий діастолічний тиск у шлуночках та легеневій артерії, зменшує потребу серця в кисні, розширює коронарні артерії, сприяє покращанню колатерального кровотоку.

Початок дії спостерігають через 20–30 хв у разі вживання всередину та через 10 хв за сублінгвального введення; триває до 6 год.

*Показання до застосування:* тривале лікування пацієнтів з ішемічною хворобою серця (лікування стенокардії), купірування нападів (при сублінгвальному введенні).

*Побічна дія:* ортостатична гіпотензія, головний біль.

*Протипоказання:* глаукома, I триместр вагітності, кардіогенний шок.

**Валідол** — препарат рефлекторної дії, що містить ментол, який подразнює рецептори під язиком та рефлекторно розширює судини серця і мозку, виявляє седативну дію. Рідкий валідол являє собою 25 % розчин ментолу в ментиловому ефірі ізовалеріанової кислоти. Препарат малотоксичний. Не викликає алергії і подразнення.

*Показання до застосування:* незначно виражені серцеві напади, невроз, неврастенія, істерія та як протиблювотний засіб (нудота, блювання, профілактика морської та повітряної хвороби).

*Побічні ефекти:* дуже рідко — сльозотеча, запаморочення.

**Дипіридабол (журантил, ангінал, антистенокардин, коросан, дилкор, диринол, стенокардил, персантин, парсадил, віскор)** — синтетичний вазодилататор, який покращує коронарний, мозковий та плацентарний кровотік. Препарат сприяє зниженню АТ, розрідженню крові, покращанню транспорту до серця кисню. У механізмі судинорозширювальної дії дипіридаболу суттєву роль грає посилення утворення аденозину — одного з учасників авторегуляції коронарного кровотоку.

*Показання до застосування:* профілактика та лікування стенокардії, попередження розвитку інфаркту міокарда, тромбозів, ускладнень у період вагітності (плацентарна недостатність, преєклампсія), розлади мозкового кровообігу,

*Побічні ефекти:* шум у голові, запаморочення, нудота, біль у ділянці печінки, алергійні реакції.

**Дротаверин (но-шпа)** — міотропний спазмолітик, усуває та попереджає виникнення спазмів гладких м'язів різних органів, значно перевершує папаверин за силою та тривалістю спазмолітичної дії. Помірно знижує АТ. Швидко і повністю всмоктується з травного каналу, максимальна дія проявляється через 30 хв.

*Показання до застосування:* спазм судин серця, спазми жовчота сечовивідних шляхів, кишкові спазми та виразкова хвороба, загроза викиднів та ін.

*Побічні ефекти:* запаморочення, тахікардія, відчуття жару, пітливість, аритмія.

## **Засоби, що поліпшують метаболізм міокарда**

**Предуктал (триметазидин)** — антигіпоксичний та антиангінальний засіб, який нормалізує енергетичний баланс у клітинах при гіпоксії, запобігає зниженню утворення АТФ. У хворих на стенокардію він з 15-го дня лікування збільшує коронарний резерв, підвищує толерантність до фізичного навантаження, знижує частоту нападів стенокардії. Позитивно впливає на стан судин сітківки.

*Показання до застосування:* стенокардія, шум у вухах, судинні порушення сітківки та мозку.

Препарат добре переноситься хворими.

**Кислота аденозинтрифосфорна (АТФ, артифос, фосфобіон)** — природна складова тканин організму людини та тварин. Вона утворюється під час реакції окиснення та в процесі розщеплення вуглеводів. Найбільша її кількість міститься у гладких м'язах, у скелетних м'язах — до 0,3 %. АТФ бере участь у багатьох процесах обміну речовин з виділенням великої кількості енергії для механічної роботи — скорочення м'язів, та для процесів синтезу (зокрема білків).

АТФ раніше широко використовували при серцевій недостатності, але було встановлено, що для її проникнення через клітинні мембрани необхідна дуже велика кількість енергії.

*Показання до застосування:* спазм периферичних судин та коронарспазм, дистрофічні зміни в міокарді, шлуночкові тахіаритмії, лікування м'язових дистрофій, для посилення скорочувальної активності матки тощо.

*Побічні ефекти:* головний біль, тахікардія, гіперемія, нудота, посилення діурезу.

## **Засоби, які застосовують для лікування хворих з інфарктом міокарда**

Інфаркт міокарда розвивається внаслідок тривалого порушення кровопостачання серця. При цьому порушуються робота серця, серцевий ритм, знижується АТ, виникає серцева недостатність, підвищується загроза утворення тромба в серці.

Лікування хворих з інфарктом міокарда включає комплексне застосування таких груп препаратів:

- для усунення сильного болю та профілактики кардіогенного шоку вводять наркотичні анальгетики (морфіну гідрохлорид, омнопон, промедол), засоби для наркозу (азоту закис), проводять нейролептанальгезію (фентаніл з дроперидолом);
- для підвищення АТ застосовують дофамін, мезатон;



- при аритміях на тлі інфаркту міокарда вводять протиаритмічні препарати — 0,2 % розчин лідокаїну (внутрішньовенно), новокаїнамід;
- для обмеження розмірів інфарктного вогнища вводять 0,01 % розчин нітрогліцерину (внутрішньовенно), анаприлін, ніфедипін;
- при гострій серцевій недостатності застосовують кардіотонічні препарати швидкої дії (строфантин, корглікон);
- для профілактики тромбоутворення вводять антикоагулянти (гепарин).

Вибір препаратів у кожному конкретному випадку визначається станом хворого.

#### **Фармакобезпека:**

— *нітрогліцерин у таблетках, капсулах необхідно призначати сублінгвально; розчин нітрогліцерину у флаконах — по 1–2 краплі на грудочку цукру під язик (якщо раніше хворий не вживав цей препарат); найвища разова доза на прийом — 3–4 краплі. Якщо серцевий напад не проходить протягом 10 хв, дозволено ще двічі повторити прийом препарату через 10 хв.*

*Якщо больовий напад триває понад 30 хв, хворого слід госпіталізувати у спеціалізоване відділення;*

— *нітросорбід (іzosорбід у динітат) доцільно приймати перед їдою з 8-ї до 13-ї години (у період, що перекриває години найбільшої фізичної активності, оскільки з 13-ї до 8-ї години відновлюється чутливість до препарату). При серцевому нападі нітросорбід діє повільніше, ніж нітрогліцерин (через 3–5 хв), якщо таблетку розжувати та потримати у роті; за відсутності ефекту через 5–10 хв можна повторити вживання препарату;*

— *сустанк потрібно призначати в таблетках, які пацієнт має прийняти всередину не розжовуючи;*

— *препарати нітратів не можна приймати одночасно з антагоністами кальцію, коронаролітиками; їх обережно призначають пацієнтам з дегідратацією (АТ нижче 90 мм рт. ст.). Слід пам'ятати, що алкоголь посилює гіпотензивну дію нітратів;*

— *валідол при незначно вираженому серцевому нападі у хворого медсестра має право самотійно застосувати до приходу лікаря;*

— *валідол у капсулах, таблетках застосовують під язик; рідкий валідол у флаконах призначають по 4–5 крапель на грудочку цукру під язик;*

— *атенолол слід обережно призначати хворим на цукровий діабет та при хворобах периферичних судин. Препарат відмінно-*

ють (як і всі  $\beta$ -блокатори) поступово; за необхідності проведення операції з інгаляційним наркозом за декілька днів до операції лікування атенололом необхідно припинити;

— молсидомін потрібно вживати всередину після їди, а при серцевому нападі — сублінгвально; слід обережно призначати після інфаркту міокарда, а пацієнтам похилого віку — у нижчих дозах.

#### Антиангінальні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Валідол (Validolum)	Таблетки по 0,06 г; капсули по 0,05 г; рідина у флаконах по 5 мл	Під язик під час нападу по 1 таблетці чи капсулі; 4–5 крапель на грудочку цукру під язик	У сухому прохолодному місці
Молсидомін (Molsidominum)	Таблетки по 0,002, 0,004 та 0,008 г	Всередину по 0,002–0,004 г 2–3 рази на добу після їди; у разі нападу — по 0,001–0,002 г під язик	Список Б У темному місці
Нітрогліцерин (Nitroglycerinum)	Таблетки, капсули по 0,0005 г; 1 % спиртовий розчин по 5 та 10 мл	Під язик по 0,0005 г; 1–2 краплі на грудочку цукру під язик	ВРД під язик — 4 краплі (1,5 таблетки); ВДД — 16 крапель (6 таблеток) Список Б У сухому прохолодному темному місці подалі від вогню
Сустанк-міте (Sustac-mite)	Таблетки, що містять 0,0026 г нітрогліцерину	Всередину не розжовуючи 2 рази на день	Список Б У сухому прохолодному місці
Сустанк-форте (Sustac-forte)	Таблетки, що містять 0,0064 г нітрогліцерину	Всередину не розжовуючи по 1 таблетці на день	Список Б У сухому холодному місці
Ізосорбід у динітраті (Isosorbidi dinitras)	Таблетки по 0,01 г	По 0,005–0,01 г 4–6 разів на добу; у разі нападу — під язик по 0,01 г	Список Б У сухому холодному місці
Ніфедипін (Nifedipinum)	Таблетки по 0,01, 0,02 та 0,03 г; капсули по 0,01 та 0,02 г; драже по 0,01 г	По 0,01–0,02 г 2–3 рази на добу; під час гіпертензивного кризу — під язик по 1 таблетці	Список Б У темному місці
Атенолол (Atenololum)	Таблетки по 0,05 та 0,1 г	По 0,05–0,1 г 1 раз на добу	У звичайних умовах

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови абсорбції
Дипіридамо́л ( <i>Dipyridamolum</i> )	Драже і таблетки по 0,025 та 0,075 г; 0,5 % розчин в ампулах по 2 мл (50 мг/мл)	Всередину по 0,025–0,075 г 2–3 рази на день; внутрішньовенно по 2 мл	Список Б
Дрогаверин (но-шпа) ( <i>Drotaverinum</i> )	Таблетки по 0,04 та 0,08 г; 2 % розчин в ампулах по 2 мл (20 мг/мл)	Всередину по 1–2 таблетки; внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 2 мл	Список Б
Предуктал ( <i>Preductal</i> )	Таблетки по 0,02 г	Всередину по 0,02–0,04 г під час їди 2–3 рази на день	У звичайних умовах
Натрію аде́но-зінтрифосфа́т ( <i>Natrii adenosintri-phosphas</i> )	1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1 мл	У темному місці при температурі 3–5 °С

## Запитання для самоконтролю

1. Які фармакологічні властивості повинні мати антиангінальні препарати?
2. Зробіть фармакотерапевтичний аналіз препаратів групи нітритів та нітратів, антагоністів кальцію,  $\beta$ -блокаторів. У чому полягає їх спільність впливу на серце?
3. Поясніть суть впливу на серце коронаролітиків, назвіть препарати та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
4. Які засоби поліпшують метаболізм міокарда?
5. Які групи препаратів призначають для лікування хворих з інфарктом міокарда і чому?

## Тести і задачі для самоконтролю

1. У пацієнтки, яка перебуває у терапевтичному відділенні з приводу лікування гіпертонічної хвороби, після емоційного стресу виник біль за грудниною, який іррадіює у ліву руку та триває більше 5 хв. Який лікарський засіб приготує медсестра для надання невідкладної допомоги:

- а) аспірин;
- б) нітрогліцерин;
- в) парацетамол;
- г) корвалол;

д) АТФ?

2. У пацієнта сильний біль у серці, який триває більше 5–7 хв та іррадіює у ліву лопатку. Який препарат найбільш ефективний при серцевому нападі:

- а) нітрогліцерин;
- б) корвалол;
- в) валідол;
- г) но-шпа;
- д) предуктал?

3. У пацієнта серцевий напад (сильний біль у серці). Назвіть препарати, які необхідно негайно застосувати, їх дози та способи введення в організм.

4. Для попередження нападів стенокардії пацієнтові призначено препарати нітрогліцерину подовженої дії. Назвіть можливі препарати та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.

5. У пацієнта стенокардія. Для комплексного лікування було призначено β-блокатори, АТФ, рибоксин. Назвіть мету призначення цих препаратів.

6. У пацієнта після тривалого серцевого нападу розвинувся інфаркт міокарда.

Лікар інфарктної бригади швидкої допомоги призначив гепарин, промедол, лідокаїн, мезатон.

Обґрунтуйте мету призначення кожного з препаратів.

7. Складіть рецептурний пропис на:

- спиртовий розчин нітрогліцерину у флаконах;
- валідол у таблетках;
- дипіридамол у драже;
- натрію аденозинтрифосфат;
- ніфедипін у капсулах.

Дайте фармакотерапевтичну характеристику кожному з препаратів.

\* 8. В аптеці відсутні препарати: нітросорбід, атенолол, ніфедипін, аденозин. Порекомендуйте заміну.

\* 9. До аптеки надійшли препарати: коринфар, ізо-мак, сиднофарм, нітронг, адалат, аденозин, атенова, курантил. Визначте їхні фармакологічні групи.

\* 10. Проаналізуйте рецепт:

Rp. Sol. Nitroglycerini spirituosae 1 % 5 ml

D. S. По 5 крапель на грудочку цукру під язик 3 рази на день

### Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію антиангінальних препаратів;

— препарати: нітрогліцерин, сустак, ізосорбїду динїтрат, молсидомін, ніфедипін, валїдол, АТФ, дипіридамо́л, дро́таверин, предуктал, атенолол;

— клінічні терміни «ішемічна хвороба», «інфаркт міокарда».

## Антигіпертензивні засоби

Засоби, що знижують активність симпатичної нервової системи

Міотропні судинорозширювальні засоби

Інгібітори АПФ

Антагоністи рецепторів ангіотензину II

Антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів)

Діуретики (сечогінні препарати)

Комбіновані антигіпертензивні препарати

**Медичні терміни:** артеріальна гіпертензія, гіпертонічна хвороба, гіпертензивний криз.

**Антигіпертензивні (гіпотензивні)** — засоби, що знижують артеріальний тиск.

Артеріальна гіпертензія — стан, при якому АТ перевищує 140/90 мм рт. ст. Різке підвищення АТ називається гіпертензивним кризом.

До нетривалого підвищення АТ можуть призвести фізичне навантаження, нервово-емоційне перенапруження. Причини артеріальної гіпертензії: захворювання нирок, ендокринні розлади, вживання лікарських засобів (глюкокортикостероїди, контрацептиви, нестероїдні протизапальні препарати, анаболічні стероїди тощо), період вагітності, зловживання алкоголем, надмірне вживання солоні їжі та ін.

Рівень АТ залежить від роботи серця, тону́су судин, об'єму електролітного складу крові. Тонус судин залежить від нервової регуляції (центральної і периферичної), впливу певних гуморальних факторів (зокрема ренін-ангіотензинової, симпатoadреналової систем тощо).

Сучасні антигіпертензивні препарати мають різні точки впливу на регуляцію АТ.

### Класифікація антигіпертензивних (гіпотензивних) препаратів

1. Засоби, що знижують активність симпатичної нервової системи

— **центральної нейротропної дії:**

стимулятори центральних  $\alpha_2$ -адренорецепторів

засоби, що пригнічують ЦНС

- антагоністи імідазолінових рецепторів
- периферичної нейротропної дії:
  - гангліоблокатори
  - $\alpha$ -адреноблокатори
  - $\beta$ -адреноблокатори
  - симпатолітики
- 2. Міотропні судинорозширювальні засоби
- 3. Інгібітори (блокатори) ангіотензинперетворювального ферменту (АПФ)
- 4. Антагоністи рецепторів ангіотензину II
- 5. Блокатори кальцієвих каналів
- 6. Сечогінні препарати
- 7. Комбіновані антигіпертензивні препарати

### Класифікація антигіпертензивних препаратів

(згідно з національними програмами профілактики артеріальної гіпертензії і лікування хворих та рекомендаціями ВООЗ)

1. Антигіпертензивні засоби основної групи:
  - сечогінні;
  - $\beta$ -адреноблокатори;
  - інгібітори АПФ;
  - антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів);
  - $\alpha$ -адреноблокатори;
  - блокатори рецепторів ангіотензину;
2. Препарати додаткової групи:
  - антигіпертензивні засоби центральної нейротропної дії;
  - симпатолітики;
  - міотропні судинорозширювальні засоби.

## Засоби, що знижують активність симпатичної нервової системи

Класифікація препаратів, що пригнічують активність симпатичної нервової системи

Препарати центральної нейротропної дії	Препарати периферичної нейротропної дії
1. Стимулятори центральних $\alpha_2$ -адренорецепторів	1. Гангліоблокатори
Клофелін (гемітон, клонідин)	Бензогексоній
Гванфацин (естулик)	Гітроній
Метилдопа (допегид, альдомет)	Пентамін
	Пірилен

Продовження

Препарати центральної нейротропної дії	Препарати периферичної нейротропної дії
<p>2. Засоби, що пригнічують ЦНС</p> <p><b>Транквілізатори</b></p> <p>Заспокійливі засоби</p> <p>Снодійні препарати</p> <p>Нейролептики</p> <p>3. Антагоністи імідазолінових рецепторів</p> <p>Моксонідин (фізіотенс, цинт)</p> <p>Рилметидин (альбарел)</p>	<p>2. <math>\alpha</math> Адреноблокатори</p> <p>Празозин (мініпрес)</p> <p>Доксазозин (кардура, камірен, тонокардин, магурол)</p> <p>Теразозин (корнам, сетегіс)</p> <p>3. <math>\beta</math> Адреноблокатори</p> <p>Пропранолол (анаприлін, обзидан, індерал)</p> <p>Атенолол (хайпотен, катенол, тенолол)</p> <p>Бісопролол (конкор)</p> <p>Метопролол (егілок, корвітол, сердол, беталок)</p> <p>4. Симпатолітики</p> <p>Резерпін (серпазил)</p> <p>Раунатин</p> <p>Октадин</p>

**Клофелін (гемітон, катапресан, клонідин)** — антигіпертензивний засіб центральної нейротропної дії. Пригнічує функцію судинорухового (вазомоторного) центру довгастого мозку і знижує АТ; виявляє седативну дію, знижує секрецію травних залоз та внутрішньоочний тиск.

Дія препарату розвивається через 1–2 год після внутрішнього застосування, 15–20 хв — внутрішньом'язового та 35 хв — при внутрішньовенному та сублінгвальному введенні. Тривалість дії — до 12 год.

**Показання до застосування:** лікування різних форм гіпертензивної хвороби, гіпертензивного кризу, глаукоми.

**Побічні ефекти:** сонливість, сухість у роті, запаморочення, закреп, брадикардія, ортостатичний колапс, синдром відміни.

Подібно до клофеліну діє метилдопа (допегід, альдомет).

**Моксонідин (фізіотенс, цинт)** — антигіпертензивний препарат, який є антагоністом імідазолінових рецепторів. Він вибірково зв'язується з ними у стовбурі мозку (ділянці, яку вважають центром регуляції симпатичної нервової системи), що приводить до зниження активності симпатичної нервової регуляції та АТ.

Гіпотензивна дія триває до 24 год.

**Показання до застосування:** гіпертонічна хвороба.

**Побічні ефекти:** сухість у роті, головний біль, втомлюваність, порушення сну, важкість у нижніх кінцівках.

Антигіпертензивні препарати периферичної нейротропної дії детально розглянуто у розділах «Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів» та «Засоби, що діють у ділянці закінчень адренергічних нервів».

## Міотропні судинорозширювальні засоби

Міотропні судинорозширювальні засоби (вазодилататори) — дибазол, магнію сульфат, апресин, натрію нітропрусид, но-шпа, папаверину гідрохлорид тощо вибірково розслабляють непосмуговані м'язи судин, розширюють судини та знижують АТ.

**Дибазол** — міотропний судинорозширювальний препарат короткої дії. Тривалість дії — до 2–4 год. Застосовують для купірування гіпертензивних кризів внутрішньовенно чи внутрішньом'язово.

Дибазол добре переноситься хворими, але до нього виникає толерантність.

**Магнію сульфат (кормagneзин)** виявляє гіпотензивну дію при парентеральному введенні за рахунок:

- міотропної судинорозширювальної дії;
- пригнічення тону судинорухового центру;
- гангліоблокувальної дії.

Призначають хворим з гіпертензивним кризом.

**Натрію нітропрусид (наніпрус)** — міотропний спазмолітик нетривалої дії. Ефективно знижує АТ через 2–5 хв після внутрішньовенного введення, але через 5–15 хв після закінчення введення тиск повертається до початкового рівня. Тому натрію нітропрусид вводять внутрішньовенно крапельно хворим з гіпертензивним кризом. Передозування може зумовити виникнення симптомів, подібних до таких при отруєнні ціанідами, оскільки в результаті його біотрансформації утворюється похідне синільної кислоти. Ці випадки потребують специфічного антидотного лікування.

Ефективними міотропними спазмолітиками є папаверину гідрохлорид та но-шпа (дротаверин).

## Інгібітори АПФ (ангіотензинперетворювального ферменту)

Ефективно знижують АТ за рахунок впливу на ниркову регуляцію показників АТ.



## Класифікація інгібіторів АПФ

Ліпофільні препарати	Гідрофільні препарати	Ліпофільні проліки
Каптоприл (капотен, ацетен, апо-капто)	Лізиноприл (диротон, синоприл, даприл, лізопрес)	Беназеприл (лотензин) Еналаприл (ренітек, едніт, енап, вазопрен) Фосиноприл (моноприл) Периндоприл (престаріум) Раміприл (тритаце) Спіраприл (квадроприл) Моєкиприл (моєкс)

**Каптоприл (капотен, ацетен, апо-капто)** — блокатор (інгібітор) АПФ. Одним із факторів гуморальної регуляції АТ є так звана ренін-ангіотензинова система (ниркова регуляція АТ); каптоприл та інші препарати цієї групи впливають на таку регуляцію, блокуючи фермент, який бере участь в утворенні речовин, що підвищують АТ, і таким чином суттєво знижують його. На сьогодні інгібітори АПФ є найбільш ефективними антигіпертензивними препаратами. Після прийому каптоприлу АТ знижується через 30–60 хв, дія триває до 12 год.

*Показання до застосування:* лікування пацієнтів з гіпертонічною хворобою, вазоренальною гіпертензією, застійною серцевою недостатністю.

*Побічні ефекти:* спотворення смаку, відсутність апетиту, головний біль, тахікардія, алергійні реакції, зміни у формулі крові, сухий кашель.

**Еналаприл (енап, едніт, ренітек, вазопрен)** — інгібітор АПФ, що є проліками (оскільки фармакологічну активність проявляють тільки його метаболіти — продукти біотрансформації). Препарат поступово знижує АТ, максимальний ефект спостерігається через 6–8 год і зберігається до 24 год.

*Показання до застосування:* первинна та вторинна артеріальна гіпертензія, у тому числі на тлі ниркової недостатності, діабетичної нефропатії тощо.

*Побічні ефекти:* запаморочення, головний біль, кашель, бронхоспазм та ін. Вони, як правило, слабовиражені і не вимагають відміни препарату.

## Антагоністи рецепторів ангіотензину II

Антагоністи рецепторів ангіотензину II — кардесантан (атаканд), епросартан (теветен), ірбесартан (апровель), лосартан (ко-

заар), телмісартан (мікардис, прайтор), валсартан (діован). Препарати знижують АТ за рахунок більш вибіркової, ніж в інгібіторів АПФ, дії на ниркову регуляцію АТ.

**Діован (валсартан)** — антигіпертензивний препарат, що є специфічним антагоністом рецепторів ангіотензину II (який є потужною судинозвужувальною речовиною) і ефективно знижує АТ. Початок дії спостерігається через 2 год, максимальний ефект — через 4–6 год, тривалість — 24 год і більше.

*Показання до застосування:* стійкі форми артеріальної гіпертензії.

*Побічні ефекти:* головний біль, запаморочення, кашель, загальна слабкість та ін.

## Антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів)

**Антагоністи кальцію (блокатори кальцієвих каналів)** — нифедипін, верапаміл, амлодипін, дилтіазем — знижують АТ за рахунок гальмування надходження кальцію в середину міофібрил і розслаблення м'язів судин. Гіпотензивна дія проявляється тим сильніше, чим вище були початкові показники АТ.

**Амлодипін** — препарат пролонгованої дії, приймають 1 раз на добу.

**Верапаміл та дилтіазем** виявляють також протиаритмічну дію. Застосовують для лікування пацієнтів з різними формами артеріальної гіпертензії: гіпертонічною хворобою, артеріальною гіпертензією в поєднанні зі стенокардією, нирковою недостатністю, гіпертензивним кризом, ішемічним інсультом, тахіаритмією.

## Діуретики (сечогінні препарати)

**Діуретики (сечогінні препарати)** виводять з організму воду та йони, зменшують кількість рідини і знижують АТ. Вони є синергістами — посилюють дію антигіпертензивних препаратів інших груп. Тому сечогінні препарати використовують для комбінованої терапії хворих з артеріальною гіпертензією. Сечогінний засіб швидкої дії фуросемід (лазикс) застосовують при гіпертензивних кризах.

Сечогінні засоби детально описані в темі 9. «Засоби, що впливають на функцію нирок».

## Комбіновані антигіпертензивні препарати

1. Препарати, що містять  $\beta$ -блокатор та блокатор кальцієвих каналів:

**Логімакс** (метопролол + фелодипін)

**Теночек**

**Неокард-АТН**

**Амлодак-АТ**

**Тонорма**

2. Препарати, що містять  $\beta$ -блокатор та сечогінні:

**Тенорик (атегексал)** (атенолол + хлорталідон)

**Віскальдикс** (піндолол + клопамід)

**Динорик**

**Тенорет**

**Атенол-Н**

3. Препарати, що містять інгібітор АПФ та діуретик:

**Капозид** (каптоприл + гідрохлоротіазид)

**Ко-ренітек** (еналаприл + гідрохлоротіазид)

**Ноліпрел** (периндоприл + індапамід)

**Каптопрес**

**Енап-Н**

**Ліпразид**

**Престаріум Комбі**

**Рамігексал Композитум**

**Акузид**

**Фозид**

4. Препарати, що містять інгібітор АПФ і блокатор кальцієвих каналів:

**Тарка** (трандолаприл + верапаміл)

**Екватор**

**Енадипін**

5. Препарати, що містять симпатолітик, вазодилататор та діуретик:

**Адельфан**

**Трирезид К**

**Норматенс**

**Кристепін**

**Радельфан Плюс**

### Фармакобезпека:

— після прийому клофеліну, бензогексонію, октадину, натрію нітропрусиду хворий повинен лежати протягом 1,5–2 год

для запобігання розвитку ортостатичного колапсу. Під час лікування клофеліном заборонено вживати етиловий спирт;

— внутрішньовенно клофелін слід вводити обережно: вміст ампули розчинити в 10–20 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, вводити протягом 3–5 хв.

Внаслідок швидкого введення можливе підвищення АТ;

— перевищення дози клофеліну призводить до порушення свідомості, колапсу та ін.; під час лікування цим засобом не можна вживати алкоголь та виконувати роботу, що вимагає точної психічної реакції;

— клофелін і метилдопу необхідно відміняти, поступово знижуючи дозу;

— резерпін доцільно приймати після їди;

• — внутрішньом'язово ін'єкції магнію сульфату болючі, на місці введення можуть утворитися болючі інфільтрати;

— внутрішньовенно магнію сульфат вводять повільно, обережно. Для цього застосовують 3 % розчин, який вводять протягом години крапельно. При швидкому введенні виникають пригнічення і зупинка дихання;

— інгібітори АПФ (каптоприл, еналаприл) протипоказані вагітним через ризик виникнення вад розвитку плода (вроджених вад);

— діуретики не сумісні із сульфаніламідними препаратами;

— сечогінні препарати слід вживати в першу половину дня;

— тiazидні діуретики протипоказані при тяжкій нирковій недостатності; вони зумовлюють загострення подагри, підвищення вмісту цукру в крові (увага до діабетиків);

— дихлотіазид потрібно призначати за схемою індивідуально після їди;

— фуросемід не сумісний в одному шприці з іншими препаратами. Препарат у формі таблеток слід приймати перед їдою, його не можна призначати разом з препаратами, що виявляють ототоксичну та нефротоксичну дію.

#### Антигіпертензивні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Дибазол (Dibasolum)	0,5 та 1 % розчин в ампулах по 1, 2 та 5 мл (5 та 10 мг/мл); таблетки по 0,02 г	Внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 3–4 мл 1 % чи 6–8 мл 0,5 % розчину	ВРД — 0,05 г, ВДД — 0,15 г Список Б

## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Каптоприл ( <i>Captoprilum</i> )	Таблетки по 0,025 та 0,05 г	Всередину по 0,05 г 2–3 рази на день	Список Б
Клофелін ( <i>Clophelinum</i> )	Таблетки по 0,000075 та 0,00015 г; 0,01 % розчин в ампулах по 1 мл (0,1 мг/мл); очні краплі: 0,125, 0,25 та 0,5 % розчин по 1,5 мл	Всередину — доза індивідуальна, по 0,000075 г 2–4 рази на день; вводити внутрішньом'язово, внутрішньовенно тільки в стаціонарі; по 1–2 краплі в око	Порошок — список А, усі інші лікарські форми — список Б У темному місці
Моксонідин ( <i>Moxonidinum</i> )	Таблетки по 0,0002 та 0,0004 г	Всередину по 0,002 г на добу	У звичайних умовах
Магнію сульфат ( <i>Magnesii sulfas</i> )	Порошок; 20 та 25 % розчин в ампулах по 5, 10 та 20 мл (200 та 250 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 5–20 мл 1 раз на день, внутрішньовенно повільно по 10–20 мл	Порошок — у добре закупореній тарі
Папаверину гідрохлорид ( <i>Papaverini hydrochloridum</i> )	2 % розчин в ампулах по 2 мл (20 мг/мл); таблетки по 0,04 г	Підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно повільно по 1–2 мл всередину по 0,04–0,08 г 3 рази на день	Всередину: ВРД — 0,2 г, ВДД — 0,6 г; внутрішньом'язово, внутрішньовенно: ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,03 г Список Б У темному місці
Но-шпа ( <i>No-spanum</i> )	2 % розчин в ампулах по 2 мл (20 мг/мл); таблетки по 0,04 г	Внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 2–4 мл; всередину по 0,04 г 2–3 рази на день	Список Б

## Заяпитання для самоконтролю

1. За рахунок яких точок впливу можна знизити АТ?
2. Назвіть групи нейротропних антигіпертензивних препаратів? У чому полягає механізм їхньої дії? Зробіть фармакотерапевтичний аналіз представників цих груп.
3. Які препарати і за рахунок чого можуть впливати на ниркову регуляцію АТ?
4. Як називаються антигіпертензивні препарати, які впливають на судинну стінку? Назвіть їх та зробіть фармакотерапевтичний аналіз.

5. Поясніть, чому при артеріальній гіпертензії використовують сечогінні засоби.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. Які з препаратів повинна підготувати медсестра для надання невідкладної допомоги в разі гіпертонічного кризу:

- а) каптоприл, енап;
- б) резерпін, адельфан;
- в) дибазол, папаверин;
- г) верапаміл, ніфедипін;
- д) діован, атаканд?

2. У пацієнтки з гіпертонічною хворобою виникли сильний головний біль, запаморочення, блювання, мерехтіння перед очима. Вкажіть препарати, які приготує медсестра для надання невідкладної допомоги:

- а) анальгін, промедол, трамадол;
- б) еуфілін, атропіну сульфат, платифілін;
- в) магнію сульфат, фуросемід, дибазол;
- г) нітрогліцерин, валідол, молсидомін;
- д) верошпірон, адельфан, резерпін.

3. У пацієнта стійка форма артеріальної гіпертензії. Одним із засобів для комплексного лікування лікар призначив антигіпертензивний препарат, який впливає на ферменти, що забезпечують ниркову регуляцію АТ. Назвіть можливі препарати:

- а) каптоприл, еналаприл;
- б) фуросемід, адельфан;
- в) магnezії сульфат, апресин;
- г) клофелін, метилдопа;
- д) анаприлін, верапаміл.

4. Пацієнту для лікування гіпертонічної хвороби лікар призначив препарат, що містить  $\beta$ -блокатор та сечогінний засіб у комплексі. Визначте препарат та поясніть механізм впливу на АТ кожного із компонентів:

- а) тенорик;
- б) адельфан;
- в) клофелін;
- г) тарка;
- д) енап.

5. Складіть рецептурний пропис на:

- таблетки клофеліну;
- дибазол в ампулах;
- магнію сульфат в ампулах;
- фуросемід в ампулах;
- каптоприл.

Поясніть механізм їхнього впливу на АТ та застосування.

\* 6. В аптеці відсутні препарати: каптоприл, еналаприл, клофелін, но-шпа, ніфедипін. Порекомендуйте заміну.

\* 7. До аптеки звернувся пацієнт з проханням пояснити складові та дію препарату адельфан, а також можливість його використання у разі гіпертензивного кризу.

Дайте обґрунтовану відповідь.

## Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікацію антигіпертензивних препаратів;
- для виконання завдання з фармакотерапії препарати: дибазол, клофелін, каптоприл, магнію сульфат, моксонідин;
- клінічні терміни «артеріальна гіпертензія», «гіпертензивний криз».

## Глава 8. Лікарські засоби, які застосовують при порушенні функції органів травлення

Засоби, що впливають на апетит

Засоби, які застосовують при порушенні секреції шлункового соку

Засоби, що впливають на моторику шлунка

Засоби, які застосовують при порушенні секреції підшлункової залози

Гепатотропні засоби

Проносні засоби

Противоносні (антидіарейні) засоби

Засоби, які застосовують для функціональної діагностики в гастроентерології

Медичні терміни: анорексія, ахілія, гастрит, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки, пептична виразка, гепатит, закреп, діарея, холецистит, печія, панкреатит, цироз печінки.

### Засоби, що впливають на апетит

Класифікація засобів, що впливають на апетит

Засоби, що підвищують апетит	Засоби, що знижують апетит (анорексигенні препарати)
Настойка полину Настойка гірка Відвар кореня кульбаби Настій трави золототисячника Інсуліни	Дезопімон Фепранон Мазиндол (геронак)

Гіркоти (настойка полину, настойка гірка, кульбаба, золототисячник, трилісник, гірчиця, хрін та ін.) вибірково подразнюють



смакові рецептори язика, рефлекторно збуджують центр голоду довгастого мозку, підвищують апетит, покращують травлення. Застосовують гіркоти при захворюваннях, що супроводжуються зниженням або відсутністю апетиту (анорексія).

**Інсуліни** знижують рівень глюкози в крові і збуджують центр голоду довгастого мозку. Детально про інсуліни йдеться в розділі «Препарати гормонів, їх синтетичних аналогів та антагоністів».

**Засоби, що знижують апетит (анорексигенні препарати)** — дезопімон, фепранон, мазиндол — стимулюють, збуджують центр насичення довгастого мозку і пригнічують центр голоду, знижують апетит. Застосовують анорексигенні препарати при аліментарному ожирінні (ожиріння, що пов'язане з переїданням). Вони полегшують дотримання дієти.

*Побічні ефекти:* безсоння, підвищення АТ, лікарська залежність.

*Протипоказання:* гіпертонічна хвороба, стенокардія, гіпертиреоз.

## **Засоби, які застосовують при порушенні секреції шлункового соку**

Засоби, які застосовують при гіпосекреції шлункового соку

Засоби, які застосовують при гіперсекреції шлункового соку

### **Засоби, які застосовують при гіпосекреції шлункового соку**

Порушення секреції шлунка пов'язане з нервовою (зниження активності парасимпатичної регуляції і блукаючого нерва), гормональною та місцевою регуляцією. Зниження секреції шлункового соку призводить до розвитку гіпацидного гастриту та деяких видів пептичної виразки шлунка, а в подальшому може зумовити виникнення новоутворень (злоякісних пухлин).

*Препарати, що застосовують на початкових стадіях  
захворювання:*

- гіркоти (див. «Засоби, що впливають на апетит»);
- **вуглекислі мінеральні води:** «Єсентуки-17», «Лужанська», «Поляна Квасова»;
- **препарати на основі лікарських рослин:** квітів бузини чорної, ромашки лікарської, трави золототисячнику малого, деревію звичайного тощо.

**Засоби замісної терапії, препарати, які застосовують у тяжких випадках:**

- сік шлунковий натуральний;
- пепсин;
- кислота хлоридна розведена;
- пепсидил;
- абомін;
- ацидин-пепсин.

Вуглекислі мінеральні води містять вуглекислий газ, який посилює секрецію шлункового соку. Їх вживають перед їдою на початкових стадіях захворювань шлунка, що супроводжуються зниженням секреції шлункового соку.

Засоби замісної терапії призначають у тих випадках, коли залози шлунка не можуть забезпечити достатню секрецію шлункового соку.

**Сік шлунковий натуральний** містить кислоту хлоридну розведену, ферменти пепсин, ліпазу та інші компоненти. **Пепсин** активується тільки за наявності кислоти хлоридної розведеної. Тому його призначають у мікстурах із кислотою хлоридною або порошок пепсин запивають кислотою хлоридною розведеною.

Сік шлунковий натуральний, пепсин, кислоту хлоридну розведену, ацидин-пепсин, пепсидил, абомін призначають перед їдою при гіпацидному гастриті, ахілії.

**Засоби, які застосовують при гіперсекреції шлункового соку**

Перша ознака підвищеної секреції шлункового соку — печія. Підвищення кислотності шлункового соку, як правило, виникає внаслідок порушення нервової і гормональної регуляції, місцевих розладів травлення та спадкових факторів, що призводить до виникнення запалення слизової оболонки шлунка (гіперацидний гастрит) та дефекту слизової оболонки (виразка шлунка). Згідно із сучасними теоріями, неабияку роль у виникненні виразкової хвороби відіграють мікроорганізми і, зокрема, *Helicobacter pylori*. Тому у фармакотерапевтичному лікуванні хворих з пептичною виразкою шлунка використовують препарати, які впливають на кислотність (антацидні засоби), зменшення секреторної активності (блокатори  $H_2$ -рецепторів шлунка, М-холіноблокатори, інгібітори протонного насоса), знешкодження збудників хвороби (антигелікобактерні засоби) а також засоби, які знеболюють та захищають слизову оболонку від подразливої дії кислоти (в'язучі, місцевоанестезійні засоби).

## Класифікація засобів, які застосовують при підвищеній секреції шлунка

Антацидні засоби	Засоби, що зменшують секрецію шлункового соку	Засоби, що проявляють захисну дію на слизову оболонку шлунка
<b>1. Сполуки алюмінію</b> <b>Альгельдрат</b> (алюмінію гідроксид) <b>Алюмінію фосфат</b> (фосфалюгель, гастерин, альфогель) <b>Алюгастрин</b> (кабальдрат) <b>Симальдрат</b> (гелусил) <b>Тисацид</b> <b>2. Комбінації солей</b> <b>Алюмаг</b> (анацид, маалокс, альмагель, гастал, ренні) <b>Регусил</b> <b>Гестид</b> (мегалак) <b>3. Сполуки магнію</b> <b>Магнію оксид</b>	<b>1. М<sub>1</sub>-холіноблокатори</b> <b>Гастроцепін</b> (пірензепін) <b>2. Блокатори H<sub>2</sub>-рецепторів шлунка</b> <b>Циметидин</b> (альтрамет, гістодил, контрацид, примамет) <b>Ранітидин</b> (гістак, ранісан, зантак, рантак) <b>Фамотидин</b> (квamatел, фамосан, блокацид, ульфамід) <b>Нізатидин</b> (аксид) <b>3. Блокатори протонного насоса (інгібітори H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-АТФази)</b> <b>Омепразол</b> (осид, празол, хеліцид, ультоп, омез, ортанол) <b>Пантопразол</b> (контролок) <b>Лансопразол</b> (ланзап) <b>Рабепразол</b> (паріет)	<b>Де-нол</b> <b>Смекта</b> <b>Венгер</b> (сукральфат) <b>Гастрофарм</b> <b>Мізопростол</b> (сайтотек) <b>Гастрофіт</b> <b>Ліквіритон</b> <b>Плантаглоцид</b> <b>Препарати вісмуту</b> (вікалін, вікаір)

**Антацидними** називають препарати, які нейтралізують надлишок кислоти шляхом хімічної реакції; антациди є основами.

**Натрію гідрокарбонат** нейтралізує соляну кислоту з утворенням вуглекислого газу, що є небажаним явищем. Вуглекислий газ зумовлює вторинну гіперсекрецію (через деякий час кислотність знову підвищується). Натрію гідрокарбонат унаслідок тривалого застосування може змінювати рН крові в бік лужної реакції (призводити до алкалозу), оскільки він добре всмоктується в кров. Все це є недоліком цього препарату, тому натрію гідрокарбонат застосовують обмежено, здебільшого в разі печії.

**Магнію оксид** під час реакції нейтралізації не утворює вуглекислого газу і тому не чинить вторинної гіперсекреції, не всмоктується в кров і не впливає на рН крові. У зв'язку з цим він є найкращим антацидом швидкої дії.

**Показання до застосування:** при печії, гіперацидному гастриті, пептичній виразці шлунка — по 0,25–1 г 3–4 рази на день за 15 хв до і після їди.

**Альмагель (алюмаг, анацид, маалокс, гастал, ренні)** — це комбінований препарат, що містить алюмінію гідроксид, магнію оксид тощо. Він чинить антацидну, обволікальну, адсорбівну дію.

*Показання до застосування:* пептична виразка шлунка, гіперацидний гастрит — по 2 чайні ложки препарату 4 рази на день за 10–15 хв до їди, запиваючи 1–2 столовими ложками води.

**Блокатори (антагоністи)  $H_2$ -рецепторів** — **циметидин, ранітидин, фамотидин** — блокують гістамінові  $H_2$ -рецептори шлунка і знижують секрецію шлункового соку. При тривалому застосуванні (звичайно протягом 6 тиж.) ці препарати спричинюють рубцювання та загоєння виразок. Застосовують для лікування хворих з пептичною виразкою шлунка та дванадцятипалої кишки, профілактики рецидивів цих захворювань.

**Фамотидин (фамосан, квамател, гастросидин)** — сильний антисекреторний засіб, який належить до III покоління блокаторів  $H_2$ -рецепторів шлунка. Спричинює дозозалежне зниження секреції кислоти та активності пепсину (через 2 год — на 80–90 %, через 6 год — на 70–75 %, через 10 год — на 40–45 %), що створює оптимальні умови для рубцювання виразки.

*Показання до застосування:* пептична виразка шлунка та дванадцятипалої кишки, профілактика рецидивів та ін.

*Побічні ефекти:* діарея, нудота, блювання, метеоризм, головний біль, запаморочення, втомлюваність, сонливість, шкірний висип, зміни у формулі крові.

**М-холіноблокатори (холінолітики)** — **гастроцепін, атропіну сульфат, метацин, платифілін, препарати красавки (беладони)** — блокують М-холінорецептори парасимпатичної вегетативної іннервації, знижують секрецію шлункового соку, усувають спазми непосмугованих м'язів шлунка та кишок.

Дія, застосування, побічні ефекти, форми випуску атропіну сульфату, метацину, платифіліну, препаратів красавки описано в розділі «Засоби, що діють у ділянці закінчень холінергічних нервів».

**Гастроцепін (пірензепін)** вибірково блокує  $M_1$ -холінорецептори шлунка, не впливаючи на інші органи. Він знижує секрецію шлункового соку і не порушує фізіологічні функції травного каналу. Має тривалий лікувальний ефект.

*Показання до застосування:* лікування гіперацидного гастриту, пептичної виразки шлунка та дванадцятипалої кишки, профілактики та лікування «стресової» виразки тощо.

*Побічні ефекти:* діарея, сухість у роті.

**Блокатори протонного насоса** — **омепразол, ланзопразол, пантопразол** — пригнічують базальну та стимульовану секрецію шлункового соку.

У лікуванні хворих з пептичною виразкою шлунка зараз широко використовують антибактеріальні засоби, які активні у відно-

шенні збудника виразкової хвороби — *Helicobacter pylori*, — метронідазол, хелікоцин та ін.

**Хелікоцин** — комбінований антибактеріальний засіб, що містить амоксицилін (антибіотик пеніцилінового ряду) та метронідазол. Комбінація цих препаратів є високоактивною у відношенні *Helicobacter pylori* та зумовлює стійку і тривалу ремісію хвороби.

**Показання до застосування:** комбінована терапія хворих з пептичною виразкою шлунка та хронічним гастритом.

## Засоби, що впливають на моторику шлунка

### Класифікація препаратів, що впливають на моторику шлунка

Блювотні засоби		Протиблювотні засоби
1. Центральної дії Апоморфіну гідрохлорид	2. Рефлекторної дії Препарати блювотного кореня Настій трави термоніси Розчин аміаку	1. <i>Нейролептики</i> Етаперазин Аміназин Трифазин Галоперидол 2. <i>Стимулятори перистальтики</i> Метоклопрамід (реглан, церукал, перинорм) Цизаприд (дисал, координакс) Домперидон (мотиліум) 3. <i>Антагоністи серотонінових рецепторів</i> Ондасетрон (зофран) Тропіндол (тропісетрон) 4. <i>М-холіноблокатори</i> Скополамін (скоподерм) Аерон

### Блювотні препарати

Вони спричиняють антиперистальтику шлунка (скорочення м'язів шлунка, внаслідок чого їжа просувається у зворотному напрямку), що супроводжується блюванням. Блювотні засоби центральної дії (апоморфіну гідрохлорид) подразнюють рецептори триггер-зони довгастого мозку, збуджують блювотний центр мозку. Апоморфіну гідрохлорид вводять підшкірно по 0,1 мл. Через 10 хв виникає блювання.

Застосовують для лікування алкоголізму в поєднанні з уживанням алкоголю. Через певний час у хворого формується негативний умовний рефлекс на алкоголь.

Блювотні засоби рефлекторної дії (настій трави термопсису, розчин аміаку) подразнюють рецептори шлунка і рефлекторно збуджують блювотний центр довгастого мозку. Застосовують при гострих отруєннях, щоб зумовити блювання.

## Протиблювотні засоби

Протиблювотну дію виявляють нейролептики (етаперазин, тіетилперазин, аміназин, трифтазин, галоперидол, дроперидол), М-холіноблокатори (скополамін, аерон), метоклопрамід (церукал, реглан) та інші препарати.

**Нейролептики** застосовують при безперервному блюванні у період вагітності, при пухлинах мозку, променевої хвороби, під час сеансів хіміотерапії у хворих зі злоякісними пухлинами тощо.

**М-холіноблокатори** призначають при блюванні, спричиненому вестибулярними порушеннями (морська та повітряна хвороби).

**Метоклопрамід (церукал, реглан)** виявляє сильну протиблювотну дію, а також прискорює пересування їжі із шлунка в кишечник за рахунок розслаблення пілоричного сфінктера. Не впливає на секреторну активність шлунка.

*Показання до застосування:* нудота, блювання різного походження (після наркозу, лікування цитостатиками та іншими препаратами, черепно-мозкова травма тощо).

*Побічні ефекти:* сонливість, втомлюваність, шкірний висип, гінекомастія, галакторея, при тривалому застосуванні — паркінсонізм.

## Засоби, які застосовують при порушенні секретії підшлункової залози

Захворювання підшлункової залози з порушенням її зовнішньої секретії проявляються у формі гострого або хронічного панкреатиту.

Панкреатит — запальний процес підшлункової залози, спричинений травмами, проникненням інфекції із травного каналу та жовчовидільних проток, а також порушенням дієти (зловживання алкоголем, жирною їжею та ін.).

Гострий панкреатит проявляється гострим болем у верхній половині живота, яка деколи має круговий характер та іррадіює у праву половину грудної клітки та праве плече. Характерними та-

кож є безперервне блювання, невисока температура тіла, прискорений пульс (120–140 за 1 хв), підвищення ферментної активності крові і сечі (діастаза, амілаза).

При хронічному панкреатиті біль є помірним, хворий скаржиться на диспепсичні розлади (рідкі випорожнення з дуже неприємним запахом), зменшення маси тіла.

Для лікування хронічного панкреатиту, пухлин та атрофії залозистих елементів використовують поліферментні препарати або засоби замісної терапії — **панкреатин, дистал, іпентал, креон, трифермент, панзинорм, фестал, мезим-форте, дигестал, ензистал, ораза, солізим.**

Ферментні препарати містять основні ферменти підшлункової залози — трипсин, амілазу, ліпазу, які забезпечують перетравлювання білків, вуглеводів та жирів. Ферментні засоби призначають при розладах травлення, хронічному ентероколіті, панкреатиті тощо.

Для лікування гострого панкреатиту використовують:

а) антиферментні препарати: **апротинін (контрикал, трасилол, гордокс);**

б) М-холіноблокатори.

**Контрикал (апротинін, трасилол, гордокс, тсалола)** — інгібітор протеолітичних ферментів (трипсину, хімотрипсину, плазміну, калікреїну), який отримують із легень великої рогатої худоби. Препарат знижує активність ферментів підшлункової залози та попереджує розсмоктування утворених тромбів (інгібітор фібринолізу).

**Показання до застосування:** гострий панкреатит, панкреанекроз, запобігання післяопераційному панкреатиту, зупинка кровотеч, які пов'язані з підвищеною фібринолітичною активністю крові.

**Побічні ефекти:** алергійні реакції та навіть анафілактичний шок (особливо при повторних введеннях препарату), тромбофлебіт.

## Гепатотропні засоби

Жовчогінні препарати

Холелітолітичні засоби

Гепатопротектори

Гепатотропні препарати — засоби, що впливають на функції печінки.

## Жовчогінні препарати

**Жовчогінні препарати** — це засоби, які стимулюють утворення жовчі (чинять холеретичну дію) та покращують відток жовчі, розслаблюють непосмуговані м'язи жовчовидільних шляхів та сприяють виходу жовчі у дванадцятипалу кишку (виявляють холекінетичну дію).

### Класифікація жовчогінних препаратів

Холеретики	Холекінеетики
<p>1. <i>Препарати, що містять суху жовч та жовчні кислоти</i>  <b>Алохол</b>  <b>Холензим</b></p> <p>2. <i>Препарати на основі лікарських рослин</i>  <b>Настій кукурудзяних приймочок, квітів цмину (фламін)</b>  <b>Холосас</b>  <b>Холагол</b></p> <p>3. <i>Синтетичні препарати</i>  <b>Оксафенамід</b>  <b>Нікодин</b></p>	<p><b>Атропіну сульфат</b>  <b>Платифіліну гідротартрат</b>  <b>Но-шпа (дротаверин)</b>  <b>Папаверину гідрохлорид</b>  <b>Папазол</b>  <b>Магнію сульфат</b></p>

**Жовчогінні препарати** застосовують для лікування хворих з хронічним гепатитом, холециститом, холангітом, дискінезією жовчовидільних шляхів тощо.

**Противпоказання:** гострий гепатит, дистрофія печінки, холеретики — при obturаційній жовтяниці.

**Алохол** — комбінований жовчогінний засіб, що містить суху жовч, екстракти часника та кропиви, активоване вугілля. Він посилює утворення жовчі, секреторну активність печінки та усього травного каналу; зменшує процеси гниття, метеоризм у кишечнику; виявляє легку проносну дію.

**Показання до застосування:** хронічний гепатит, холецистит, холангіт, звичайний закреп.

**Побічні ефекти:** в окремих випадках і дуже рідко — алергійні реакції, діарея.

**Холосас** — натуральний препарат, який виробляють з екстракту шипшини та цукру. Виявляє м'яку спазмолітичну та жовчогінну дію. Покращує обмінні процеси в печінці.

**Показання до застосування:** хронічний холецистит, гепатит.

**Побічні ефекти:** відсутні.



## Холелітолітичні засоби

**Холелітолітичні засоби** — препарати, які сприяють розчиненню холестеринових компонентів у жовчному міхурі та жовчовидільних протоках.

**Хенодіоксихолева кислота** — холелітолітичний засіб, який є природним компонентом жовчі людини, сприяє розчиненню холестеринових конкрементів за рахунок пригнічення синтезу ендогенного холестерину в печінці, забезпечує поступове розчинення холестеринових каменів.

**Показання до застосування:** холестеринові (рентгенонегативні) конкременти у жовчному міхурі та загальній жовчній протоці, розчинення залишків конкрементів після літотрипсії та інших ендоскопічних методик тощо. Необхідна умова лікування — функціонуючий жовчний міхур без запальних процесів та розмір конкрементів не більше 2 см у діаметрі (сумарний об'єм конкрементів не повинен перевищувати половини об'єму жовчного міхура).

**Побічні ефекти:** діарея (особливо на початку лікування), підвищення активності трансаміназ.

## Гепатопротектори

**Гепатопротектори** — засоби, що захищають клітини печінки від пошкоджувального впливу гепатотоксичних речовин, нормалізують обмінні процеси в гепатоцитах. Їх застосовують для лікування хворих з гепатитом, цирозом печінки, а також для запобігання токсичному впливу на печінку.

### Класифікація гепатопротекторів

Засоби, що впливають на фосфоліпиди клітинних мембран	Біофлавоноїди (препарати рослинного походження)	Вітаміни та гепатопротектори тваринного походження
Есенціале Ліпін Ліпостабіль Гептрал (адеметіонин) Орнігін (гепа-мерц) Гепастери А, Б Гепасол Фосфоліп Цитраргівін	Силібінін (легалон, силібор, карсил) Білігнін Гепабене Симепар Тивеол Бонджигар Лів 52 Гепатофіт Гепатофальк плавта Цинаризин (ангірол)	Токоферолу ацетат Сирепар Трофопар Вітогенат Ербісол

**Есенціале** — гепатопротектор, який за хімічною будовою відповідає природним фосфоліпідам, що відіграють значну роль у процесах клітинної регенерації, метаболізму та детоксикації.

Препарат нормалізує функцію печінки та її енергетичний баланс, прискорює відновлення гепатоцитів (клітин печінки).

*Показання до застосування:* гострий та хронічний гепатит, жирова дегенерація печінки, початкові стадії цирозу печінки, інтоксикація, гестоз у вагітних та ін.

*Побічні ефекти:* дуже рідко — дискомфорт в епігастральній ділянці, діарея.

**Силібінін (силегон, силібор, легалон, карсил)** — гепатопротекторний засіб рослинного походження, що містить біологічно активні речовини розторопші плямистої, основна діюча речовина — силімарин.

Препарат захищає гепатоцити від шкідливих ушкоджень, стимулює синтез білків.

*Показання до застосування:* хронічний гепатит, активна форма гепатиту, цироз печінки, профілактика токсичних та лікарських уражень печінки.

*Побічні ефекти:* не виявлені.

**Гепабене** — комбінований препарат рослинного походження, що містить екстракти трави дим'янки та плодів розторопші плямистої. Екстракт дим'янки виявляє жовчогінну дію, а екстракт з плодів розторопші плямистої — гепатопротекторну.

*Показання до застосування:* дискінезія жовчовивідних шляхів при захворюваннях печінки та після видалення жовчного міхура.

*Побічні ефекти:* збільшення сечовиділення, діарея.

## Проносні засоби

**Проносні препарати** (застосовують при закрепах) — засоби, що стимулюють рухову активність кишок, викликають дефекацію.

**Сольові (осмотичні) прonosні засоби** — магнію сульфат, натрію сільфат тощо — створюють у кишках високу концентрацію йонів, підвищують осмотичний тиск, порушують всмоктування води. Вода і розчинені в ній речовини затримуються у кишках, унаслідок чого вони розтягуються, механорецептори подразнюються та посилюється їхня рухова активність. Через 4–6 год настає дефекація.

Застосовують сольові прonosні препарати при отруєннях, гострих закрепах.

**Контактні прonosні препарати** подразнюють рецептори різних відділів кишечника, а ті — спричинюють і посилюють перистальтику кишок.

## Класифікація проносних препаратів

Осмотичні проносні	Контактні проносні	Проносні, що розм'якшують калові маси	Проносні, що збільшують об'єм вмісту кишечника
Магнію сульфат Натрію сульфат Сіль «Барбара» Лактулоза (дуфалак, нормазе, порталак)	Ізафенін Фенолфталейн Бісакодил (дуль- колакс) Рицинова олія Корінь ревеню Листя сенни Сеносайд Сенаде Сенадексин Тисасен Регулакс Кора крушини (екстракт, сироп) Гуталакс Депурафлюкс	Масло вазелінове Макрогол (фор- лакс, фортранс)	Ламінарид Мукофальк

**Рицинова олія** діє переважно в тонкій кишці, де з неї утворюється рицинолова кислота, яка подразнює рецептори і посилює перистальтику. Дія проявляється через 6–8 год. Окрім цього рицинова олія рефлекторно посилює ритмічні скорочення матки.

**Показання до застосування:** гострий закреп, а також для стимуляції пологів.

**Противоказання:** період вагітності, отруєння.

**Проносні препарати рослинного походження** — листя сенни, кора крушини, корінь ревеню, плоди жостеру (а також комбіновані препарати — сенасайд, сенаде, сенадексин, регулакс та ін.) — містять антраглікозиди, які подразнюють рецептори товстої кишки і через 8–10 год настає дефекація. Призначають ці засоби при хронічних закрепах.

**Побічні ефекти:** звикання.

На рецептори товстої кишки діють також синтетичні препарати — фенолфталейн, ізафенін, гуталакс, бісакодил. Дія проявляється через 10–12 год. Ці засоби застосовують при хронічних закрепах. Проносні засоби рослинного походження та синтетичні препарати призначають на ніч.

**Макрогол (форлакс, фортранс)** — проносний засіб у формі порошку, високомолекулярний оксид етилену, здатний утворювати зв'язки з молекулами води. Тим самим він діє і як осмотичний проносний засіб, і розм'якшує калові маси. Дія проявляється через 24–48 год.

**Показання до застосування:** макрогол і форлакс — закреп у дорослих; фортранс використовують для промивання кишечника

перед ендоскопічним та рентгенівським дослідженнями, операціями на кишечнику.

**Мукофальк** — проносний засіб рослинного походження, який отримують із насіння подорожника. Регулює роботу кишечника, збільшуючи об'єм його вмісту та розм'якшуючи калові маси.

*Показання до застосування:* звичний закреп, закреп у період вагітності, тріщини прямої кишки, геморої та ін.

*Побічні ефекти:* відчуття наповнення шлунка, метеоризм.

## Протипроносні (антидіарейні) засоби

При діареї використовують:

• **антибактеріальні засоби**

— антибіотики — ністатин, пімафуцин, поліміксин, леворин та ін.;

— синтетичні антибактеріальні засоби — фталазол, сульгін, ніфуроксазид, інтетрикс та ін.;

• **ентеросорбенти** — активоване вугілля, аттапульгіт, ентеросгель, смекта, альгігель, сорбогель;

• **засоби, що пригнічують перистальтику кишечника** — лоперамід.

**Лоперамід** — антидіарейний засіб, який знижує тонус і моторику гладких м'язів кишечника за рахунок дії на опіятні рецептори кишкової стінки, підвищує тонус анального сфінктера. Дія настає швидко і триває 4–6 год.

*Показання до застосування:* гостра і хронічна діарея різного походження.

*Противоказання:* кишкова непрохідність, гострий коліт.

## Засоби, які застосовують для функціональної діагностики в гастроентерології

\*Препарати, які застосовують для функціональної діагностики захворювань печінки, жовчного міхура. З цією метою проводять дуоденальне зондування. Хворому через зонд у дванадцятипалу кишку вводять 50–100 мл теплої 25–30 % розчину **магнію сульфату**, який сприяє рефлекторному викиду жовчі. Через певні інтервали беруть на дослідження 3 проби — А, В, С.

\*Засоби, які застосовують для функціональної діагностики захворювань шлунка. З цією метою підшкірно вводять гістамін або пентагастрин, які посилюють секрецію шлункового соку.

**Фармакобезпека:**

- гіркоти необхідно приймати за 15–20 хв до їди;
- анорексигенні препарати слід приймати під час їди в першій половині дня, найкраще — під час сніданку;
- засоби замісної терапії (сік шлунковий натуральний, пепсин, кислота хлоридна розведена) необхідно приймати за 15–20 хв до їди;
- пепсин слід виписувати в мікстурах з розчинами кислоти хлоридної розведеної;
- кислота хлоридна розведена внаслідок тривалого застосування може спричинити пошкодження емалі зубів, тому її бажано вживати через соломинку;
- блювотні засоби можна застосовувати тільки в тих випадках, коли хворий у свідомості;
- протиблювотні препарати не можна застосовувати при блюванні, яке спричинене отруєнням;
- антацидні засоби не сумісні з препаратами заліза;
- небажано різко переривати лікування блокаторами  $H_2$ -гістамінових рецепторів шлунка через можливий рецидив виразкової хвороби;
- сольові проносні потрібно запивати певною кількістю рідини (для прискорення їхньої дії);
- проносні препарати рослинного походження (ревіль, сенна, жостір) виділяються через грудне молоко і можуть спричинити діарею в немовлят;
- рицинову олію через неприємний смак вживають охолодженою разом із соками або молоком;
- проносні засоби стимулюють скоротливу активність матки, тому їх обережно призначають під час вагітності та менструації.

Препарати, які застосовують при порушенні функції органів травлення

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Засоби, що впливають на апетит</b>			
Дезопімон (Desopimone)	Таблетки, драже по 0,025 г	Всередину по 1 таблетці під час сніданку	Список А
Настойка полину (Tinctura Absinthii)	Рідина у флаконах по 25 мл	Всередину по 15–20 крапель перед їдою	У темному місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Засоби, що впливають на секрецію шлункового соку</b>			
Альмагель ( <i>Almagel</i> )	Рідина у флаконах по 150 та 170 мл	Всередину 3–4 рази на день по 1–2 ложки, які випускають у комплекті з препаратом	У прохолодному місці; замерзання не допускається
Гастроцепін ( <i>Gastrocepinum</i> )	Таблетки по 0,025 г; 0,5 % розчин в ампулах по 2 мл (5 мг/мл)	Всередину по 2 таблетки; внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 2 мл 2 рази на день	У звичайних умовах
Кислота хлоридна розведена ( <i>Acidum hydrochloricum dilutum</i> )	Рідина у флаконах по 30 та 50 мл	Всередину по 10–15 крапель перед їдою	ВРД — 2 мл (40 крапель) ВДД — 6 мл (120 крапель)
Магнію оксид ( <i>Magnesii oxydum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г	Всередину по 0,25–1 г	У скляній тарі з добре притертою пробкою
Натрію гідрокарбонат ( <i>Natrii hydrocarbonas</i> )	Порошок, таблетки по 0,3 та 0,5 г	Всередину по 0,5–1 г	У сухому темному місці в скляній тарі з добре притертою пробкою
Пепсин ( <i>Pepsinum</i> )	Порошок	Всередину по 0,2–0,5 г до або під час їди	У скляній тарі з добре притертою пробкою при температурі 2–15 °С у темному місці
Сік шлунковий натуральний ( <i>Succus gastricus naturalis</i> )	Рідина у флаконах по 100 мл	Всередину по 1–2 столові ложки рідини до їди	У добре закупореній тарі при температурі 2–10 °С у темному місці
Ранітидин ( <i>Ranitidinum</i> )	Таблетки по 0,15 та 0,3 г	Всередину по 1–2 табетки	У звичайних умовах
<b>Засоби, що впливають на моторику шлунка</b>			
Апоморфіну гідрохлорид ( <i>Apomorphini hydrochloridum</i> )	1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл); порошок	Підшкірно по 0,1–0,2 мл	Підшкірно: ВРД — 0,005 г; ВДД — 0,01 г Список А Порошок — у добре закупореній тарі; ампули — у темному місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Етаперазин ( <i>Aethaperazinum</i> )	Таблетки по 0,004, 0,006 та 0,01 г	Всередину по 0,004–0,01 г	Список Б
<b>Засоби, що застосовують при порушенні секреції підшлункової залози</b>			
Контрикал, (апротинін, трасидол) ( <i>Aprotininum, Contrycalum</i> )	Порошок у флаконах по 10 000, 30 000 та 50 000 ОД з розчинником	Внутрішньовенно крапельно по 10 000–20 000 ОД на ізотонічному розчині натрію хлориду	У темному місці при температурі не вище ніж 15 °С
Панкреатин ( <i>Pancreatinum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г	Всередину по 0,5–1 г 3–6 разів на день перед їдою, запиваючи лужною водою (боржомі та ін.)	У добре закритій скляній тарі в сухому прохолодному місці
<b>Жовчогінні засоби</b>			
Алохол ( <i>Allocholium</i> )	Таблетки у флаконах та ячейках по 50 шт.	Всередину по 1–2 таблетки 3–4 рази на день після їди	У сухому прохолодному місці
Оксафенамід ( <i>Oxaphenamidum</i> )	Таблетки по 0,25 і 0,5 г	Всередину по 0,25–0,5 г 3 рази на день перед їдою	У добре закупореній тарі в темному місці
Холосас ( <i>Cholosas</i> )	Сиропоподібна рідина у флаконах по 300 мл	Всередину по 5 мл в 1 чайній ложці 3 рази на день	У звичайних умовах
<b>Проносні препарати</b>			
Магнію сульфат ( <i>Magnesii sulfas</i> )	Порошок	Всередину по 20–30 г на 0,5 склянки води, запити 1–2 склянками води	У добре закупореній тарі
Порошок з кореня ревеню ( <i>Pulvis radices Rhei</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г	Всередину по 0,5 г на ніч	У звичайних умовах
Олія рицинова ( <i>Oleum Ricini</i> )	Олія у флаконах по 30 та 40 мл; олія у капсулах по 1 мл	Всередину по 15–30 мл	У прохолодному місці
Фенолфталеїн ( <i>Phenolphthaleinum</i> )	Таблетки по 0,1 та 0,05 г	Всередину по 0,1 г на ніч	У звичайних умовах

**Запитання для самоконтролю**

1. Назвіть препарати та механізм їхньої дії, які використовують при анорексії та для зниження апетиту.
2. Які засоби і чому призначають при гіпосекреції шлункових залоз?

3. Які групи препаратів призначають при надлишковій секреції шлунка? Назвіть засоби, зробіть фармакотерапевтичний аналіз.
4. Які групи і препарати здатні припинити нудоту і блювання? Пояснить їх механізм впливу на організм.
5. Як називають препарати, що захищають клітини печінки від пошкоджень? Назвіть і дайте характеристику окремим представникам.
6. Зробіть фармакотерапевтичний аналіз груп і окремих представників жовчогінних препаратів.
7. Назвіть ферментні препарати та їх застосування.
8. Які групи та препарати призначають при закрепі? Пояснить механізм їхньої дії на кишечник.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. Для підвищення апетиту пацієнтові призначено препарат, що містить гіркоти. Визначте засіб:
  - а) сік шлунковий натуральний, пепсин;
  - б) магнію сульфат, натрію сульфат;
  - в) альмагель, фосфалюгель;
  - г) настойка полину;
  - д) настій трави термопсису.
2. Пацієнту для лікування пептичної виразки хвороби лікар призначив антацидний засіб та препарат, що зменшує секрецію шлунка. Визначте препарати:
  - а) пепсин, панкреатин;
  - б) магнію сульфат, фестал;
  - в) альмагель, фамотидин;
  - г) смекта, лоперамід;
  - д) натрію гідрокарбонат, сенадексин.
3. У разі розладу травлення використовують ферментні препарати, серед них:
  - а) маалокс, альмагель;
  - б) панкреатин, мезим;
  - в) пепсин, алохол;
  - г) холосас, холагол;
  - д) сенаде, гуталакс.
4. У пацієнта ахілія (нульова кислотність шлунка). Визначте препарати для проведення замісної терапії:
  - а) панкреатин, дигестал;
  - б) магнію сульфат, рицинова олія;
  - в) алохол, холензим;
  - г) настойка полину, дезопімон;
  - д) пепсин, абомін.



5. У пацієнта внаслідок хронічного отруєння алкоголем виник гострий панкреатит. Які антиферментні препарати призначить лікар?

- а) контрикал, трасилол;
- б) панкреатин, фестал;
- в) алохол, холосас;
- г) лоперамід, смекта;
- д) альмагель, ренні.

6. Пацієнт є вірусоносієм гепатиту А, у нього хронічний гепатит. Назвіть препарати, які призначив лікар для покращання відтоку жовчі:

- а) алохол, холосас;
- б) но-шпа, дротаверин;
- в) панкреатин, мезим;
- г) пепсин, ацидин-пепсин;
- д) ренні, альмагель.

7. У пацієнта хронічний закреп. Визначте препарати, що містять антраглікозиди, які призначив лікар:

- а) сенадексин, регулакс;
- б) фенолфталеїн, ізафенін;
- в) магнію сульфат, рицинова олія;
- г) лоперамід, смекта;
- д) аллохол, альмагель.

8. Складіть рецептурний пропис на:

- містуру, що містить пепсин і кислоту хлоридну розведену, на 12 прийомів;
- настойку полину;
- таблетки алохолу;
- магнію сульфат у формі недозованого порошку;
- апоморфіну гідрохлорид в ампулах.

\* 9. В аптеку надійшли препарати: ранітидин, фосфалюгель, смекта, мукофальк, гастроцепін, церукал, лоперамід, алохол, гепабене. Систематезуйте їх за фармакологічними групами.

\* 10. В аптеці відсутні препарати: метоклопрамід, фамотидин, альмагель, листя сенни. Порекомендуйте заміну.

\* 11. До аптеки надійшли лікарські засоби, які впливають на функції органів травлення. Назвіть, які з них є: блювотними, протиблювотними, жовчогінними, проносними, антацидними, ферментними засобами.

- Алохол
- Апоморфін
- Альмагель
- Етаперазин
- Мезим
- Мукофальк

Рені  
Сенадексин  
Фестал  
Фортранс.

\*12. До вас звернувся хворий із запитанням, чи потрібно коригувати гіркий смак полину. Поясніть механізм дії гіркот.

\* 13. Проаналізуйте рецепти:

Rp. Tab. Desorimoni 0,025 N. 20

D. S. По 1 таблетці 3 рази на день

Rp. Sol. Apomorphini hydrochloridi 1 % 1 ml

D. t. d. N. 10 in ampull.

S. По 1 мл підшкірно

### Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

- класифікації лікарських засобів, що впливають на апетит, секрецію шлункового соку, засобів, що призначають при порушенні секреції підшлункової залози, гепатотропних, блювотних, протиблювотних, проносних та протипроносних препаратів;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: настойка полину, фебранон, пепсин, кислота хлористоводнева, фамотидин, магнію оксид, альмагель, хелікоцин, панкреатин, контрикал, алохол, хенодиоксихолева кислота, есенціале, гепабене, апоморфіну гідрохлорид, метоклопрамід, магнію сульфат, рицинова олія, корінь ревеню, фенолфталеїн, фортранс, лоперамід.

## Глава 9. Лікарські засоби, що впливають на функцію нирок

### Сечогінні засоби (діуретики)

Салуретики

Антагоністи альдостерону

Осмотичні діуретики

Діуретики рослинного походження

**Засоби, що посилюють виведення сечової кислоти і конкрементів**

**Медичні терміни:** гіпокаліємія, гіпохлоремічний алкалоз, цироз печінки, нефроз, нефрит, цистит, подагра, ототоксична дія, емфізема легень, сечо- та жовчокам'яна хвороба.

### Сечогінні засоби (діуретики)

Сечогінні препарати, або діуретики, — це засоби, що підсилюють виведення з організму води й усувають набряки різного походження. Підвищення діурезу при застосуванні сечогінних засобів пов'язано з їхньою дією на сечоутворення. Процес утворення сечі відбувається в нирках. Структурна одиниця нирок — нефрон, який складається із судинного клубочка, проксимальних канальців, петлі нефрону (петлі Генле), дистальних канальців і збірних трубочок. У клубочках нирок під впливом гідростатичного тиску відбувається фільтрація рідини, яка містить усі складові сироватки крові, за винятком білків і ліпідів. Швидкість клубочкової фільтрації залежить не тільки від кровопостачання нирок, а й від кількості функціонуючих нефронів. За добу в нирках фільтрується 150–200 л рідини, а сечі видіється 1,5–2 л, тобто 99 % первинної сечі знову всмоктується (реабсорбується). Процес реабсорбції відбувається протягом всього нефрону. Сечоутворення завершується у дистальному відділі нефрону і збірних трубочках (секреція).

Великий вплив на цей процес виявляють гормони: 1) вазопресин (антидіуретичний гормон задньої частини гіпофіза), що регулює реабсорбцію води; 2) мінералокортикоїд — альдостерон (гормон кіркової речовини надниркових залоз), що впливає на виведення натрію і хлору; 3) передсердний натрійуретичний фактор, що спричинює виражений натрійурез і відповідно підвищує діурез. Сечогінні засоби безпосередньо впливають на сечоутворювальну функцію нирок або змінюють їх гормональну регуляцію.

• *Класифікація сечогінних засобів за характером дії*

1. Салуретики (посилюють виведення з організму переважно  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ )
- Тіазидні і тіазидоподібні діуретики: гідрохлоротіазид (дихлотіазид, гіпотіазид), гігротон (оксодолін), циклометіазид
- Петльові діуретики: фуросемід (лазикс), клопамід (бринальдикс), кислота етакринова (урегіт), буфенокс (буметанід), індопамід (арифон)
- Інгібітори карбоангідрази: діакарб (фонуриг)
2. Посилюють виведення  $\text{Na}^+$  і блокують виведення  $\text{K}^+$ : спіронолактон (альдактон, верошпірон)
3. Осмотичні діуретики: маніт, сечовина для ін'єкцій
4. Різні діуретичні засоби: рослинного походження (листя бруслици, трава хвоща польового, бруньки березові, листя мучниці, листя ортосифону, цинара, леспенефрил, фларонін)
5. Комбіновані препарати: нефрофіт (канефрон)

• *Класифікація сечогінних засобів за силою дії*

1. Засоби потужної дії: фуросемід (лазикс), клопамід (бринальдикс), кислота етакринова (урегіт), маніт, сечовина для ін'єкцій
2. Засоби середньої сили дії: гідрохлоротіазид (гіпотіазид), гігротон (оксодолін), циклометіазид
3. Засоби слабкої дії: діакарб (фонуриг), спіронолактон (альдактон, верошпірон), тріамтерен, препарати на основі лікарських рослин

## Салуретики

До групи салуретиків належать тіазидні і тіазидоподібні діуретики, петльові діуретики, інгібітори карбоангідрази.

**Гідрохлоротіазид (гіпотіазид)** — сечогінний препарат середньої сили дії. Діуретичний ефект розвивається через 1–2 год і продовжується до 12 год.

*Показання до застосування:* для комбінованої терапії пацієнтів з гіпертонічною хворобою і набряками різного походження.

*Побічні ефекти:* гіпокаліємія, гіпохлоремічний алкалоз, що проявляється нудотою, блюванням, загальною слабкістю, діареєю. Розвитку цих явищ можна запобігти шляхом призначення збагаченої калієм дієти (картопля, квасоля, родзинки, пшоно, курага) та вживання препаратів калію.

**Гігротон (оксодолін)** повільно всмоктується з травного каналу. Дія препарату починається через 2–4 год після прийому, тривалість дії становить 2–4 доби. Під впливом препарату зменшується реабсорбція натрію, що зумовлює збільшення натрійурезу і діурезу. Призначають хворим на артеріальну гіпертензію та при набряках унаслідок серцевої недостатності, цирозу печінки, нефрозу, нефриту.

**Циклометіазид** за хімічною будовою подібний до гідрохлоротіазиду, але перевершує його за активністю в 50 разів. Препарат добре всмоктується з травного каналу, діуретичний ефект виявляється через 2–4 год і триває 10–12 год. Препарат підсилює дію гіпертензивних засобів.

**Петльові діуретики** пригнічують реабсорбцію натрію, хлору, води в петлі Генле.

**Фуросемід (лазикс)** — сечогінний засіб швидкої і сильної дії. Після внутрішньовенного введення дія починається через 2–3 хв, триває до 2–3 год; при вживанні всередину — через 20–30 хв і триває до 6–8 год.

Застосовують в екстрених випадках — при гіпертензивному кризі, набряку легень, набряку мозку, для форсованого (прискороного) діурезу при отруєннях тощо.

*Побічні ефекти:* гіпокаліємія, гіпохлоремічний алкалоз, загострення подагри, гіперкаліємія, ортостатичний ефект, розвиток глухоти (ототоксична дія).

**Буфенокс (буметанід)** — препарат, аналогічний за дією фуросеміду. Добре всмоктується зі шлунка, сечогінний ефект виявляється через 1 год і триває 4–6 год. Призначають всередину натще по 1–2 таблетці пацієнтам із серцевою недостатністю, цирозом печінки, гіпертонічною хворобою, еклампсією. Застосовують при набряках у вагітних.

**Кислота етакринова (урегіт)** — сильний діуретик, що сприяє виведенню води з організму, йонів натрію і хлору та в меншому

ступені — калію. Сечогінний ефект після прийому всередину розвивається через 30–60 хв (при введенні внутрішньовенно — через 15–30 хв) і триває 6–8 год. Призначають хворим з набряком легень, набряком мозку, за наявності набряків при недостатності кровообігу, в період підготовки до операції на серці та після неї.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, загальна слабкість, діарея, головний біль, гіпохлоремічний алкалоз і гіпокаліємія (усувається дієтою, багатою на кальцій), зниження слуху (іноді значне).

### Інгібітори карбоангідази

**Діакарб (фонурит)** — сечогінний ефект і протиепілептична дія препарату зумовлені пригніченням карбоангідази — ферменту, що бере участь у гідратації та дегідратації вугільної кислоти. Пригнічення карбоангідази в нирках сприяє зменшенню утворення вугільної кислоти і реабсорбції  $\text{HCO}_3^-$  епітелієм канальців і збільшенню виділення із сечею  $\text{Na}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  і в меншому ступені —  $\text{K}^+$ . Підвищується рН сечі. Виділення з організму значної кількості  $\text{HCO}_3^-$  призводить до ацидозу. Після припинення введення препарату лужний ефект відновлюється через 1–2 доби.

Діакарб призначають хворим при набряках і асциті, що зумовлені недостатністю серцево-судинної системи і цирозом печінки, токсикозі вагітних, глаукомі, епілепсії, емфіземі легень.

*Побічні ефекти:* сонливість, гіпокаліємія, анорексія.

Засоби, що посилюють виведення  $\text{Na}^+$  і блокують виведення  $\text{K}^+$ .

## Антагоністи альдостерону

**Спіронолактон (верошпірон)** блокує внутрішньоклітинні рецептори, з якими взаємодіє. Альдостерон підвищує виділення із сечею йонів  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  і води, знижує екскрецію йонів  $\text{K}^+$ , внаслідок чого їхня концентрація у крові підвищується. Препарат спричиняє магнійзберігаючий ефект, не порушуючи кислотно-лужну рівновагу. Спіронолактон — відносно малоактивний діуретик. Дія препарату розвивається повільно, протягом 2–5 діб. Призначають пацієнтам з набряками, зумовленими порушенням серцевої діяльності внаслідок цирозу печінки, нефриту, гіпертонічної хвороби.

*Побічні ефекти:* нудота, пронос, сонливість, атаксія, шкірний висип, гінекомастія, явища гіпонатріємії і гіперкаліємії.

До калійзберігальних діуретиків належить **тріамтерен**.

Засоби, що мають пряму блокувальну дію на селективні натрієві канали апікальної мембрани зберігальних трубочок.

## Осмотичні діуретики

До них належать маніт і сечовина для ін'єкцій. Принцип дії препаратів полягає в тому, що при надходженні в просвіт ниркових каналців вони створюють високий осмотичний тиск, при цьому знижується реабсорбція води. На виведення йонів калію майже не впливають.

**Маніт** є високоактивним препаратом для лікування хворих з набряком мозку, гострою нирковою і печінковою недостатністю при збереженні фільтраційної спроможності нирок. При гострій застійній глаукомі застосовують для дегідратації, а також під час операцій зі штучним кровообігом.

*Побічні ефекти:* нудота, пронос.

**Сечовину для ін'єкцій** призначають в основному як дегідратуючий засіб для попередження і зменшення вираженості набряку мозку та токсичного набряку легень, а також як ефективний засіб, що сприяє зниженню внутрішньочного тиску. Принцип дегідратаційної дії полягає в тому, що різке підвищення осмотичного тиску крові при введенні призводить до активного надходження у кров'яне русло рідини з тканин і органів, у тому числі з порожнин і тканин мозку й очей. Препарат розчиняють перед введенням в асептичних умовах, застосовуючи 30 % розчин на 10 % розчині глюкози. Вводять внутрішньовенно крапельно (40–60–80 крапель за 1 хв). Слід уникати потрапляння препарату під шкіру, оскільки це може зумовити розвиток некрозу.

## Діуретики рослинного походження

До них належать рослини, що містять дубильні речовини, фенолглікозиди, сапоніни і виявляють антитоксичну дію, а також підсилюють кровообіг у нирках. Призначають пацієнтам з набряками ниркового походження, нефритом, хронічною нирковою недостатністю, запальними захворюваннями сечових шляхів, застійними явищами, серцевою недостатністю.

**Листя брусниці** містять глікозид арбутин, флавоноїди, органічні кислоти та інші речовини. Виявляють сечогінну і протимікробну дію. Застосовують у вигляді відвару як сечогінний засіб при запальних захворюваннях сечових шляхів, нефриті.

**Трава хвоща польового** містить велику кількість силікатної кислоти, флавоноїди, сапоніни, яблучну кислоту, мінеральні солі тощо. Призначають пацієнтам із серцево-судинними та іншими захворюваннями, що супроводжуються застійними явищами. За-

стосовують за призначенням лікаря. Препарати з трави хвоща польового можуть спричинити подразнення нирок.

*Протипоказання:* нефрит і нефрозонофрит.

**Бруньки березові** містять ефірну олію та дубильні речовини. Призначають хворим з набряками ниркового і серцевого походження.

**Листя мучниці** містять алкалоїд арбутин, органічні кислоти, флавоноїди. Призначають як сечогінний і дезінфекційний засіб при запальних захворюваннях сечового міхура і сечових шляхів. Слід призначати з обережністю в період вагітності.

**Листя ортосифону** містять глікозид ортосифонін, сапоніни, ефірну олію. Застосовують при набряках унаслідок недостатності кровообігу і порушення функції нирок.

#### Фармакобезпека:

— при вживанні **калійзберігальних діуретиків** можливий розвиток гіперкаліємії і гіпонатріємії;

— **калійзберігальні діуретики** підсилюють дію тiazидних діуретиків;

— **спіронолактон** протипоказаний у I триместрі вагітності;

— **відвар трави хвоща польового** протипоказаний при нирковій недостатності;

— **діуретики** не сумісні із сульфаніламідними препаратами;

— сечогінні препарати слід вживати в першій половині дня;

— **tiazидні діуретики** протипоказані при тяжкому перебігу ниркової недостатності; вони зумовлюють загострення подагри, підвищують вміст глюкози в крові (до уваги діабетиків!);

— **гідрохлоротіазид (гіпотіазид)** необхідно призначати за схемою індивідуально, вживати після їди;

— **фуросемід** не сумісний в одному шприці з іншими препаратами. Фуросемід у формі таблеток слід вживати перед їдою;

— **фуросемід** не можна призначати разом з препаратами, що виявляють ототоксичну та нефротоксичну дію.

#### Сечогінні засоби

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Гідрохлоротіазид (дихлортіазид, гіпотіазид) ( <i>Hydrochlorothiazidum</i> )	Таблетки по 0,025 та 0,1 г (25 і 100 мг)	Всередину зранку або 2 рази на день (у першій половині доби по 0,025–0,05 г)	У сухому місці



Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Циклометіазид ( <i>Cyclometiazidum</i> )	Таблетки по 0,0005 г (0,5 мг)	Всередину по 1 таблетці зранку	У захищеному від світла місці
Фуросемід (лазикс) ( <i>Furosemidum</i> )	Таблетки по 0,04 г; 1 % розчин в ампулах по 2 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,04 г (40 мг) зранку; по 20–60 мг за добу внутрішньом'язово або внутрішньовенно (повільно струминно)	Список Б
Буфенокс (буметамід) ( <i>Buphenoxum</i> )	Таблетки по 0,001 г (1 мг); 0,25 % розчин в ампулах по 2 мл (2,5 мг/мл)	Всередину по 0,001 г; внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 2–4 мл 0,25 % розчину	Список Б У захищеному від світла місці
Кислота етакринова (Урегит) ( <i>Acidum etacrynicum</i> )	Таблетки по 0,05 г; порошок в ампулах по 0,05 г	Всередину по 0,05 г зранку після їди; внутрішньовенно по 0,05 г	Список Б
Діакарб (фонурит) ( <i>Diacarbum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину по 0,125–0,25 г 1–3 рази на день	У сухому місці
Спіронолактон (альдактон, верошпірон) ( <i>Spiroinolactonum</i> )	Таблетки по 0,025 г	Всередину по 0,025 г 4 рази на день після їди	Список Б
Маніт ( <i>Mannitum</i> )	15 % розчин у флаконах по 200, 400, 500 мл; порошок по 30 г у флаконах по 500 мл	Внутрішньовенно (струминно або крапельно) в дозі 1–1,5 г/кг	При температурі не вище ніж 25 °С
Сечовина для ін'єкцій ( <i>Urea pro injectionibus</i> )	Порошок у флаконах по 30, 45, 60 та 90 г; розчинник — 10 % розчин глюкози	Внутрішньовенно крапельно у формі 30 % розчину (розчин готують <i>ex tempore</i> )	При кімнатній температурі

## Засоби, що посилюють виведення сечової кислоти і конкрементів

У цю групу входять лікарські засоби, що призначають хворим з порушеннями пуринового обміну.

Подагра — це загальне захворювання організму, зумовлене порушенням пуринового обміну і відкладанням сечокам'яних спо-

лук, що призводить до розвитку деструктивних склеротичних змін різних органів, найчастіше суглобів. В основі розвитку хвороби лежить порушення метаболізму сечової кислоти та її солей. Сечова кислота є продуктом пуринового метаболізму, утворюється в усіх тканинах організму у вигляді кислих солей (переважно у вигляді мононатрієвого урату). У цій формі сечова кислота виділяється із сечею. Вживання жирів і продуктів, багатих на пурин, а також м'язова діяльність сприяють підвищенню вмісту сечової кислоти, яка відкладається в тканинах.

Подагра — це самостійне первинне захворювання, яке розвивається при поєднанні спадкового, аліментарного, вікового та інших чинників.

Лікування подагри включає:

- підвищення виведення з організму сечокислих сполук;
- пригнічення утворення сечової кислоти;
- обмежене надходження продуктів з надмірним вмістом пуринів (яловичина, печінка, мозок, нирки, язик, свинина; овочі, що містять пурини, — шпинат, цвітна капуста, помідори, щавель, гриби; чай, кава, шоколадні вироби; жири).

Урикозурична терапія хворих на подагру включає застосування препаратів, що підвищують виведення сечової кислоти та конкрементів.

**Алопуринол** — це препарат, що знижує утворення уратів у сироватці крові та запобігає їх відкладанню в тканинах і нирках. Призначають для лікування і профілактики захворювань, що супроводжуються гіперурикемією: при подагрі (первинній і вторинній), сечокам'яній хворобі (з утворенням уратів), первинній і вторинній гіперурикемії, що виникає при гемобластозах (гострому лейкозі, хронічному мієлолейкозі), у разі проведення цитостатичної і променевої терапії пухлин. Препарат вживають всередину. Дози встановлюють залежно від вмісту сечової кислоти в крові. Лікування тривале. Препарат добре переноситься, але в деяких пацієнтів можливі диспепсичні явища, шкірний висип, підвищення температури тіла.

**Етамід** — гальмує реабсорбцію сечової кислоти в каналцях нефрону і сприяє її виділенню із сечею і зниженню концентрації в крові. Призначають при хронічній подагрі та станах, що супроводжуються накопиченням в організмі сечової кислоти (поліартрит, сечокам'яна хвороба з утворенням уратів). При гострих нападах подагри препарат неефективний.

*Побічні ефекти:* диспепсичні і дизуричні явища. При лікуванні препаратом необхідно слідкувати за функцією нирок.

**Уродан** — це комбінований препарат, що містить солі піперазину і літію, які утворюють із сечовою кислотою легкорозчинні солі і сприяють виділенню їх з організму. Призначають пацієнтам з подагрою, сечокам'яною хворобою, хронічним поліартритом.

**Екстракт марени красильної** містить похідні антрацену. Препарат виявляє спазмолітичну і сечогінну дію. Сприяє розм'якшенню сечових каменів, що містять фосфати кальцію і магнію. Призначають пацієнтам із сечокам'яною хворобою для зменшення спазмів і полегшення відходження конкрементів. Препарат забарвлює сечу в червонуватий колір; при різкому забарвленні сечі у буро-червоний колір препарат слід відмінити.

**Цистенал** — комплексний препарат, що містить настойку з кореня марени. Виявляє сечогінну, спазмолітичну, протизапальну і дезінфікуючу дію. Настойка з кореня марени сприяє розпаду сечових конкрементів, що містять фосфат і оксалат кальцію. Призначають пацієнтам із сечокам'яною хворобою, що супроводжується застійними процесами в сечових шляхах.

*Побічні ефекти:* печія, диспепсичні явища.

**Оліметин** — комплексний препарат, що містить ефірні олії. Виявляє сечогінну, спазмолітичну, жовчогінну і протизапальну дії. Сприяє відходженню дрібних конкрементів. Призначають пацієнтам із сечо- і жовчокам'яною хворобою.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, подразнення нирок.

#### Засоби, що підвищують виведення сечової кислоти і конкрементів

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Алопуринол ( <i>Allopurinolum</i> )	Таблетки по 0,1 г	Усередину по 0,1–0,2 г 2–4 рази на день після їди	Список Б У захищеному від світла місці
Етамід ( <i>Aethamidum</i> )	Таблетки по 0,35 г	Всередину по 0,7 г 4 рази на день після їди	Список Б У захищеному від світла місці
Уродан ( <i>Urodanum</i> )	Гранульований порошок по 100 г	Всередину по 1 чайній ложці порошку в 1/2 склянки води 3–4 рази на день	У сухому місці
Екстракт марени красильної сухий ( <i>Extractum Rubiae Tincturum siccum</i> )	Таблетки по 0,25 г	Всередину по 2–3 таблетки 3 рази на день після їди	У закритій тарі в сухому прохолодному місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Умови зберігання
Цистенал ( <i>Cystenalum</i> )	Рідина у флаконах по 100 мл	Всередину по 3–4 краплі на грудочці цукру за 0,5 год до їди; при нирковій коліці — по 20 крапель на прийом	При кімнатній температурі
Оліметин ( <i>Olimethinum</i> )	Капсули, що містять по 0,5 г препарату	Всередину по 2 капсули 3–5 разів на день до їди; у разі виникнення печії — після їди	У сухому прохолодному, захищеному від світла місці

## Матеріали для самоконтролю

### Запитання

1. Що таке сечогінні засоби? Обґрунтуйте їх класифікацію.
2. У чому полягає принцип дії тiazидних та петльових діуретиків? Наведіть порівняльну характеристику препаратів.
3. Які препарати є конкурентними антагоністами альдостерону? Проаналізуйте фармакокінетику та фармакодинаміку препаратів.
4. Назвіть осмотичні діуретики, принцип їх дії та застосування.
5. Які препарати застосовують для лікування хворих на подагру? Проведіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.

### Ситуаційні задачі

1. В ампулах міститься по 2 мл 1 % розчину фуросеміду. Пацієнтові призначено для внутрішньовенного введення 40 мг. Скільки мілілітрів розчину слід ввести?
2. \*До вас звернувся відвідувач аптеки з проханням поради сечогінний засіб рослинного походження. Назвіть засоби та зробіть їхній фармакотерапевтичний аналіз, вкажіть протипоказання.
3. \*Пацієнтові з приводу сечокам'яної хвороби призначено цистенал. Дайте пораду щодо правил прийому препарату.
4. \*Пацієнтові призначено дихлотіазид. Дайте поради щодо вживання та запобігання розвитку ускладнень.
5. \*Аптекою одержані лікарські препарати. Визначте сечогінні потужної дії, калійзберігаючі діуретики, сечогінні засоби рослинного походження та засоби, що підвищують виведення сечової кислоти і конкрементів:
  - а) алопуринол;
  - б) альдактон;
  - в) етакринова кислота;
  - г) етамід;

- г) екстракт марени красильної;
- д) листя брусниці;
- е) листя мучниці;
- є) листя ортосифону;
- ж) оліметин;
- з) тріамтерен;
- и) фуросемід;
- і) цистенал.

6. \*Перевірте рецептурні прописи:

Rp: Vurphenoxi 0,001

D. t. d N. 20 in tab

S. Всередину по 1 таблетці 3 рази на день

Rp: Inf. fol. Uvae ursi ex 10,0–180 ml

D. S. Всередину по 1 ст. ложці розчину 5 разів на день

7. Випишіть рецепти на:

- ефективний сечогінний засіб тривалої дії;
- засіб для форсованого діурезу;
- калійзберігаючий діуретик;
- засіб при запальних захворюваннях сечового міхура і сечових шляхів;
- засіб для лікування хворих на подагру.

**\* Робота з рецептурником**

1. Занотуйте класифікацію сечогінних засобів.
2. Внесіть до словника фармакологічних термінів: сечогінні (діуретики); гідратація; дегідратація; реабсорбція; карбоангідраза; осмотичний тиск; дегідратуюча дія; фенолглікозиди; глікозиди; сапоніни; флавоноїди.
3. До словника клінічних термінів внесіть: подагра, сечокам'яна хвороба.
4. Виконайте завдання з фармакотерапії на препарати фуросемід, дихлотіазид, спіронолактон, тріамтерен, алопуринол, цистенал.
5. Занотуйте вищі і середньотерапевтичні дози препаратів для дітей і дорослих.

## Глава 10. Лікарські засоби, що впливають на скоротливу активність і тонус міометрія

Засоби, що посилюють скоротливу активність міометрія (утеротоніки)

Засоби, які знижують скоротливу активність міометрія (токолітики)

Засоби, що підвищують переважно тонус міометрія

Засоби, які застосовують для збереження вагітності у ранні терміни

Міометрій — матковий м'яз. Ритмічні скорочення маткового м'яза виштовхують плід під час пологів. Підвищення тонузу (напруження) міометрія сприяє зменшенню (скороченню) матки в розмірах після пологів, унаслідок чого перетискаються кровоносні судини та припиняється маткова кровотеча.

### Засоби, що посилюють скоротливу активність міометрія (утеротоніки)

**Окситоцин** — синтетичний гормон задньої частки гіпофіза.

Посилює ритмічні скорочення матки, підвищує її тонус (напруження м'яза), стимулює синтез простагландинів у міометрії. Матка чутлива до окситоцину в останній термін вагітності та через 2–3 дні після пологів.

*Показання до застосування:* слабкість пологової діяльності I і II періоду пологів, зупинка гіпотонічних маткових кровотеч.

*Протипоказання:* невідповідність розмірів плода і таза, косе і поперекове положення плода, кесарів розтин в анамнезі.

## Класифікація утеротоніків

Основні препарати	Допоміжні засоби
<b>1. Препарати задньої частки гіпофіза</b> Окситоцин Пітуїтрин Гіфотоцин Дезамінокситоцин Демокситоцин Метилокситоцин	Естрон (фолікулін) Промедол Прозерин Рицинова олія Енергетичний комплекс (глюкоза, кальцію хлорид, вітаміни, сигетин) АТФ Спазмолітики
<b>2. Препарати простагландинів</b> Динопрост (ензапрост, протин F <sub>2α</sub> ) Динопростон (цервіпрост, протин E <sub>2</sub> ) Простенон	

Вводять для стимуляції пологів внутрішньовенно крапельно 5 ОД на 500 мл 5 % розчину глюкози зі швидкістю 8–10 крапель за 1 хв, кожні 15–20 хв дозу підвищують на 19 крапель. Максимальна доза — 40 крапель за 1 хв. Для усунення тонічного компонента в дії окситоцину вводять атропіну сульфат. Окситоцин доцільно вводити при значному розкритті шийки матки (на 6 пальців і більше) і вторинній слабкості пологів.

Для зупинки гіпотонічних кровотеч вводять 3–5 ОД внутрішньом'язово або в шийку матки.

**Пітуїтрин** — витяжка із задньої частки гіпофіза тварин, містить 2 гормони — окситоцин та вазопресин. Дія пітуїтрину на міометрій визначається наявністю окситоцину. Вазопресин — антидіуретичний гормон, знижує діурез, затримує воду та йони в організмі і за рахунок цього підвищує АТ. Пітуїтрин застосовують в акушерстві та гінекології за таких самих показань, що й окситоцин.

*Протипоказання:* такі самі, як і в окситоцину. Пітуїтрин також не можна застосовувати при артеріальній гіпертензії.

**Простагландини** — біогенні біологічно активні речовини, мають багатогранну фізіологічну активність. Уперше їх було виявлено в передміхуровій залозі, звідки вони й отримали свою назву.

Простагландини груп E і F виявляють виражену стимулювальну дію на матку, причому, на відміну від гормонів гіпофіза, міометрій чутливий до простагландинів протягом усього періоду вагітності. Крім цього, простагландини (особливо динопростон) мають здатність розширювати шийку матки. Застосування простагландинів для стимуляції пологів є фізіологічно обґрунтованим: при фізіологічних пологах окситоцин, який утворюється в організмі матері і плода, забезпечує виділення простагландинів за рахунок ішемії міометрія та звільнення з клітин кальцію.

**Динопрост (простагландин F<sub>2α</sub>, еназпрост)** — виявляє виражену стимулювальну дію на матку, підвищує її тонус, розслаблює м'язи шийки матки.

*Показання до застосування:* для стимуляції пологів, зупинки значних маткових кровотеч, розширення шийки матки під час операцій, переривання вагітності за медичними показаннями на пізніх термінах (15 тиж і більше).

*Побічні ефекти:* тахікардія, бронхоспазм, підвищення температури тіла, гіпертонус і розрив матки, ендометрит, флебіт.

**Динопростон (цervіпрост, простин Е<sub>2</sub>)** має властивості, подібні до таких динопросту, але відіграє більш важливу роль у початку пологового акту. Тому його застосовують у формі гелю і таблеток ендочервікально для розширення шийки матки перед стимуляцією пологів окситоцином (якщо розширення шийки менше ніж на 6 пальців), а також так само, як і динопрост.

Естрогенні препарати (естрон, естраділ) підвищують чутливість матки до окситоцину та простагландинів.

Енергетичний комплекс і АТФ забезпечують енергію для скорочення м'язів.

**Сигетин** — синтетичний препарат, який посилює ритмічні скорочення матки та покращує кровообіг плода.

*Показання до застосування:* слабкість пологової діяльності, внутрішньоутробна асфіксія плода, порушення менструального циклу.

Спазмолітики (но-шпа, папаверин) і препарати зі спазмолітичними властивостями (атропіну сульфат, платифілін) усувають тонічну дію гормонів і простагландинів та спазм шийки матки.

## Засоби, які знижують скоротливу активність міометрія (токолітики)

### Класифікація токолітиків

Засоби, що пригнічують ЦНС	Засоби, що впливають на рецептори периферичної нервової системи (β <sub>2</sub> -адреноміметики)
Азоту закис Натрію оксибутират Спирт етиловий Магнію сульфат	Беротек (партусистен, фенотерол) Сальбутамол Гексопреналін (гвінпрал) Ритодрин (пре-пар)

Засоби, які зменшують ритмічні скорочення матки та її тонус, застосовують для збереження вагітності в разі загрози передчасних пологів.



## Засоби, що підвищують переважно тонус міометрія

### Класифікація препаратів, які підвищують тонус міометрія

Препарати на основі маткових ріжків	Синтетичні препарати	Рослинні засоби
Ергометрину малеат Метилергометрин Ерготамін (корнутамін) Ерготал	Котарніну хлорид (стиптицин)	Настойка барбарису Екстракт грициків Екстракт калини Екстракт гірчака перцевого Екстракт кропиви Настойка арніки

Препарати на основі маткових ріжків — ергометрину малеат, метилергометрин, ерготамін, ерготал — спричинюють значне і тривале тонічне скорочення маткового м'яза. Це призводить до механічного перетискання судин і зупинки маткової кровотечі. Крім того, препарати на основі маткових ріжків прискорюють зворотний розвиток матки після пологів (субінволюцію матки — скорочення, зменшення в розмірах). Застосовують для зупинки маткових кровотеч після пологів, абортів, для прискорення інволюції матки.

*Протипоказання:* період вагітності, під час пологів до моменту народження плаценти.

Препарати на основі маткових ріжків є високотоксичними, внаслідок передозування виникають біль у животі, нудота, блювання, діарея, спрага, порушення координації рухів, мовлення, запаморочення, марення, судоми, кома.

**Ергометрину малеат** — найбільш ефективний препарат на основі маткових ріжків, діє на матковий м'яз швидше і сильніше, ніж інші алкалоїди маткових ріжків. Дія починається через 30 с – 1 хв (при внутрішньовенному введенні) і триває 2–4 год.

*Показання до застосування:* для зупинки гіпотонічних маткових кровотеч після пологів, абортів, ручного відокремлення плаценти, кесаревого розтину. Для цього його вводять підшкірно, внутрішньом'язово, в шийку або тіло матки.

*Протипоказання:* період вагітності, у період розкриття пологових шляхів та виходу плаценти.

*Побічні ефекти:* головний біль, спазми судин, нудота. Антидот — кальцію хлорид.

**Котарніну хлорид** — синтетичний препарат, що підвищує тонус матки. Призначають для зупинки маткових кровотеч різної

етіології (на тлі запальних захворювань матки — ендометриту, доброякісних пухлин — фіброміоми; після абортів, пологів).

**Настойка барбарису** зумовлює підвищення тонуусу матки та звуження судин, підвищує зсідання крові, виявляє помірну жовчогінну дію.

**Показання до застосування:** гіпотонічна кровотеча в післяпологовий період; для прискорення субінволюції матки; кровотечі внаслідок запальних процесів.

## Засоби, які застосовують для збереження вагітності у ранні терміни

1. Препарати гестагенних гормонів — прогестерон, дидрогестерон (дуфастон), медрогестерон, аллілестренол (туринал)
2. Вітамінні препарати — вітамін Е (токоферолу ацетат)

### Фармакобезпека:

— **окситоцин** — найбільш ефективний препарат при розкритті шийки матки на 6 пальців і більше. Обов'язковою умовою для його застосування є розітнутий плодовий міхур;

— **динопростон** у формі вагінального гелю чи таблеток можна застосовувати тільки за умови, що плодовий міхур цілий.

Засоби, що впливають на скоротливу активність і тонус міометрія

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Утеротонічні засоби</b>			
Динопрост (Dinoprost)	Розчин в ампулах по 0,005 та 0,001 г	Для стимуляції пологів — 0,005 г на 500 мл 5 % розчину глюкози внутрішньовенно краплинно з початковою швидкістю 10–15 крапель за 1 хв; для переривання вагітності за медичними показаннями — екстраамніально по 0,025–1 г чи інтраамніально по 0,04 г	Максимальна швидкість внутрішньовенного краплинного введення — 40 крапель за 1 хв Список Б

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Окситоцин ( <i>Oxytocinum</i> )	Рідина в ампулах по 1 мл (5 ОД)	Для стимуляції пологів — 5 ОД на 500 мл 5 % розчину глюкози внутрішньовенно крапельно з початковою швидкістю 8–10 крапель за 1 хв; для зупинки кровотечі — 3–5 ОД внутрішньом'язово чи в стінку матки	Список Б У прохолодному темному місці
Пітуїтрин ( <i>Pituitrinum</i> )	Рідина в ампулах по 1 мл (5 ОД)	По 1–2 ОД підшкірно або внутрішньом'язово через 20–30 хв 4–5 разів на день	Список Б У темному місці при температурі 1–10 °С
<b>Токолітичні засоби</b>			
Партусистен ( <i>Partusisten</i> )	Таблетки по 0,005 г; 0,005 % розчин в ампулах по 10 мл (0,05 мг/мл)	Всередину по 0,005 г кожні 2–3 год; вміст 1 ампули розчинити в 500 мл 5 % розчину глюкози, вводити внутрішньовенно крапельно	При температурі не більше ніж 25 °С подалі від джерел тепла
Магнію сульфат ( <i>Magnesi sulfas</i> )	20 та 25 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл (200 та 250 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 5–10 мл, внутрішньовенно повільно по 5–10 мл	У звичайних умовах
<b>Засоби, що підвищують тонус міометрія</b>			
Ергометрину maleат ( <i>Ergometrini maleas</i> )	Таблетки по 0,0002 г; 0,02 % розчин в ампулах по 1 та 0,5 мл (0,2 мг/мл)	Всередину по 0,0002 г 2 рази на день; внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 0,5–1 мл	Список Б У темному місці при температурі не більше ніж 10 °С
Котарніну хлорид ( <i>Cotarnini chloridum</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,05 г 2–3 рази на день	ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б У добре закритому скляному посуді з темного скла в темному місці

**Запитання для самоконтролю**

1. Які групи і препарати застосовують для стимуляції пологів? Зробіть фармакотерапевтичний аналіз окремих представників.
2. Назвіть токолітичні засоби та охарактеризуйте їхній вплив на міометрій.

3. З якою метою і чому використовують препарати, що підвищують тонус міометрія?

Тести і задачі для самоконтролю

1. Для стимуляції скорочень матки (пологів) можна використовувати:
  - а) метилергометрин, ерготал;
  - б) магнію сульфат;
  - в) окситоцин, динопрост;
  - г) прогестерон, туринал;
  - д) партусистен, сальбутамол.
2. У породіллі термін вагітності 41–42 тиж. Їй почали вводити фолікулін для стимуляції пологів. Визначте препарат, який будуть вводити в подальшому:
  - а) прогестерон;
  - б) окситоцин;
  - в) магнію сульфат;
  - г) туринал;
  - д) ергометрину малеат.
3. У породіллі почалась пологова діяльність, але шийка матки спазмована, не розкривається. Які засоби призначить лікар для усунення спазму:
  - а) атропіну сульфат, но-шпа;
  - б) окситоцин, пітуїтрин;
  - в) метилергометрин, ерготал;
  - г) прогестерон, естрон;
  - д) магнію сульфат?
4. У пацієнтки (термін вагітності 32 тиж.) виникли сильний біль у животі і перейми. Її терміново було госпіталізовано в акушерсько-гінекологічне відділення з діагнозом «передчасна пологова діяльність». Назвіть препарати, які можуть бути використані для збереження вагітності:
  - а) окситоцин, пітуїтрин;
  - б) магнію сульфат, партусистен;
  - в) динопрост, динопростон;
  - г) промедол, прозерин;
  - д) сигетин, ергометрин.
5. У пацієнтки виникла необхідність стимуляції пологової діяльності. Проба на окситоцин виявилася негативною. Які препарати будуть використані у цьому випадку:
  - а) пітуїтрин;
  - б) промедол;
  - в) динопрост;
  - г) метилергометрин;

- д) магнію сульфат?
6. Вагітній призначено крапельне введення окситоцину. З якою початковою швидкістю необхідно вводити цей засіб:
- а) 1–2 краплі за 1 хв;
  - б) 8–10 крапель за 1 хв;
  - в) 15–20 крапель за 1 хв;
  - г) 20–40 крапель за 1 хв;
  - д) 50 крапель за 1 хв?
7. Породіллі призначено ерготал по 1 таблетці 2–3 рази на день. Назвіть проблему пацієнтки:
- а) зупинка передчасних пологів;
  - б) стимуляція пологів;
  - в) зупинка кровотечі після пологів;
  - г) усунення спазму шийки матки;
  - д) збереження вагітності.
8. Складіть рецептурний пропис на:
- окситоцин;
  - динопрост;
  - магнію сульфат;
  - ергометрину малеат;
  - спирт етиловий.

**\* Робота з рецептурником**

Занесіть до рецептурника:

- класифікації утеротоніків, токолітиків та засобів, що підвищують переважно тонус матки;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: окситоцин; пітуїтрин; динопрост; ергометрину малеат.

## Глава 11. Лікарські засоби, що впливають на систему крові

**Засоби, що стимулюють еритропоез (протианемічні препарати)**

**Засоби, що стимулюють лейкопоез**

**Засоби, що впливають на згортання крові**

**Плазмозамінники та засоби для парентерального харчування**

**Медичні терміни:** анемія, алейкія, лейкопенія, тромбоз, інфаркт міокарда, тромбоемболія.

### **Засоби, що стимулюють еритропоез (протианемічні препарати)**

**Еритропоез** — це утворення еритроцитів, які переносять кисень до органів і тканин. Цей процес забезпечується гемоглобіном, до складу якого входять залізо та білки. Залізо всмоктується у тонкому кишечнику, окиснюючись із тривалентного у двовалентне. Цьому сприяють кислоти (яблучна, лимонна, янтарна), мікроелементи (мідь, кобальт, магній, марганець, цинк). Необхідною умовою є також цілість слизової оболонки травного каналу.

Еритропоез здійснюється у червоному кістковому мозку. Внаслідок недостатності еритроцитів розвивається недокрів'я (анемія). Основні типи анемій — **гіпохромна (залізодефіцитна)**, яка виникає внаслідок порушення всмоктування заліза та кровотеч; **гіперхромна (мегалобластична, макроцитарна)**, пов'язана із порушенням дозрівання еритроцитів.

#### **Препарати заліза**

Залізо входить до складу гемоглобіну, міоглобіну, окисно-відновних ферментів. Всмоктується переважно в дванадцятипалій кишці.

**Класифікація препаратів, що стимулюють еритропоез  
(протианемічних препаратів)**

Засоби для лікування гіпохромних (залізодефіцитних) анемії	Засоби для лікування гіперхромних (зляксісних) анемії
<p><b>1. Препарати заліза</b></p> <p><i>А. Препарати двовалентного заліза для прийому всередину</i></p> <p>Заліза лактат Заліза фумарат (ферронат, хеферол) Заліза глюконат (ферронал) Заліза сульфат (актиферрин, феррограду-мет, гемофер)</p> <p><i>Б. Препарати тривалентного заліза для парентерального введення</i></p> <p>Феррлецит Феррум лек Ферролек-плюс Ферковен</p> <p><i>В. Комбіновані препарати</i></p> <p>Феротек Фефол-віт Глобірон Ранферон Тардиферон Тот'ема Ферроплекс Ферумаксин Аскофер Сорбіфер Ферроплект Феррофол</p> <p><i>Г. Інші антианемічні засоби</i></p> <p>Еритропоетин (епомакс, епреск, епоген, епоетин-бета) Гемостимулін</p>	<p><b>Препарати вітамінів</b></p> <p>Ціанокобаламін (В<sub>12</sub>) Фолієва кислота (В<sub>9</sub>)</p>
<p><b>2. Препарати кобальту</b></p>	
<p>Коамід Кобамамід</p>	

Для полегшення всмоктування залізо повинно перетворитися з тривалентного в двовалентне. Цьому сприяють хлоридна, аскорбінова, органічні кислоти, а також мікроелементи — мідь, кобальт, магній, цинк тощо.

**Заліза лактат** — препарат заліза для застосування всередину. Входить до складу таких засобів, як феролактол, гемостимулін.

**Показання до застосування:** для лікування гіпохромних анемії, профілактики анемії у вагітних.

*Побічні ефекти:* забарвлення прикореневої частини зубів у чорний колір, закрепи (за рахунок утворення заліза сульфідів), подразнення слизової оболонки травного каналу, нудота, блювання, біль у надчерев'ї.

Для профілактики цих ускладнень препарати заліза необхідно призначати після їди, запиваючи яблучним соком або розчином розведеної хлоридної кислоти. Після вживання препарату бажано прополоскати рот.

**Ферковен** — комбінований препарат заліза для внутрішньовенного введення. Містить заліза сахарат, кобальт, розчин вуглеводів. Вводять ферковен за схемою: в перші 2 дні — 2 мл внутрішньовенно, потім — по 5 мл.

*Побічні ефекти:* гіперемія, відчуття стиснення у грудях, біль у попереку.

### Препарати вітамінів

**Ціанокобаламін (В<sub>12</sub>)** — вітамінний препарат, ефективний засіб для лікування хворих на мегалобластичну анемію (анемію Аддісона — Бірмера). Сприяє утворенню дозрілих форм еритроцитів.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, біль у серці, тахікардія, збудження ЦНС.

**Фолієва кислота (В<sub>9</sub>)** — вітамінний препарат, який забезпечує дозрівання еритроцитів за нормобластичним типом. Призначають для лікування хворих з макроцитарною анемією, лейкопенією.

На процес кровотворення впливають також вітаміни:

— аскорбінова кислота (вітамін С) — сприяє всмоктуванню заліза із кишечника та включенню його у гем;

— піридоксин (В<sub>6</sub>), токоферолу ацетат (вітамін Е) — сприяють утворенню гему;

— рибофлавін (В<sub>2</sub>) — сприяє утворенню еритропоетину та збереженню оновленої формули фолієвої кислоти.

## Засоби, що стимулюють лейкопоез

Лейкопоез — утворення лейкоцитів, яке здійснюється в червоному кістковому мозку. Недостатня продукція лейкоцитів призводить до зменшення їхньої кількості (лейкопенії) або відсутності (алеїї) у крові. Причинами таких станів можуть бути хронічні отруєння отрутохімікатами (пестицидами тощо), радіоактивне випромінювання, проведення сеансів хіміотерапії при онкологічних захворюваннях, побічні ефекти лікарських засобів (похідні піразолону, сульфаніламідні, антитиреоїдні препарати). До стимуляторів



лейкопоезу належать ленограстим (граноцид), молграстим (лейкомакс), філграстим (нейпоген), лейкоген (етилкарбоксіфенілтіазолідин-ацетат), натрію нуклеоспермат (полідан), метилоксиметиурацил (пентоксил), метилурацил.

Метилурацил — стимулятор лейкопоезу, похідне нуклеотидів.

Препарат прискорює процес регенерації, сприяє загоєнню виразок, підвищує імунітет, виявляє протизапальну дію.

*Показання до застосування:* лікування пацієнтів з лейкопенією різної етіології, пептичною виразкою шлунка і дванадцятипалої кишки, променевою хворобою тощо.

## Засоби, що впливають на згортання крові

Засоби, що підвищують згортання крові (коагулянти, гемостатики, антигеморагічні, кровоспинні засоби)

Засоби, що знижують згортання крові

### Засоби, що підвищують згортання крові (коагулянти, гемостатики, антигеморагічні, кровоспинні засоби)

Коагулянти (гемостатики, кровоспинні, антигеморагічні) — засоби, які підвищують згортання крові і сприяють тромбоутворенню. Їх застосовують для зупинки кровотеч.

#### Класифікація коагулянтів (гемостатиків)

Препарати крові людини та фактори згортання крові	Інгібітори фібринолізу	Стимулятори агрегації (склеювання) тромбоцитів	Препарати вітамінів та лікарських рослин
Фібриноген Тромбін Тахокомб Губка гемостатична Емоклот (фактор VIII) Аймафакс (фактор IX) Кальцію хлорид Кальцію глюконат	Кислота амінокапронова Контрикал (траскопан) Кислота транексамова (трансамча) Кислота амінометилбензойна (амбен, памба)	Дицинон (етамзилат) Карбазохром (андроксон)	Вікасол (менадіон) Листя кропиви дводомної Арніка Трава водяного перцю Деревій

Фібриноген — препарат плазми крові людини для внутрішньовенного крапельного введення. Випускають у вигляді порошку, який розводять безпосередньо перед введенням бідистильованою водою.

*Показання до застосування:* для зупинки масивних кровотеч у хірургії, акушерстві, травматології.

**Тромбін** — препарат плазми крові для місцевого застосування у формі порошку, який розводять ізотонічним розчином натрію хлориду. Використовують тільки місцево для зупинки капілярних і паренхіматозних кровотеч (при черепно-мозкових операціях, операціях на печінці, нирках та ін.). При кровотечах із великих судин тромбін не використовують.

• **Вікасол** (менадіон) — синтетичний водорозчинний аналог вітаміну К. Підвищує синтез протромбіну в печінці. Початок дії препарату — через 16–20 год.

*Показання до застосування:* для лікування всіх видів хронічних кровотеч (капілярних і паренхіматозних), підготовки хворого до операцій, профілактично на останніх термінах вагітності для запобігання кровоточивості в немовлят та ін.

*Побічний ефект:* тромбоемболія.

**Кальцію хлорид** — препарат кальцію, що сприяє згортанню крові, знижує проникність судинної стінки. Застосовують для зупинки кровотеч у хірургії, акушерстві і гінекології, травматології.

**Амінокапронова кислота (амікар)** — антифібринолітичний засіб, який пригнічує активність фібринолізу (розсмоктування утвореного тромбу). Має протиалергійні та дезінтоксикаційні властивості.

Швидко виводиться з організму (через 4 год).

*Показання до застосування:* для зупинки кровотеч, зумовлених підвищеним фібринолізом (під час будь-яких операцій, при передчасному відшаровуванні плаценти та ін.).

*Побічні ефекти:* головний біль, запаморочення, нудота, діарея, запалення верхніх дихальних шляхів, ортостатична гіпотензія, судоми.

**Етамзилат (дицинон)** — кровоспинний засіб, який прискорює агрегацію (склеювання) тромбоцитів. Знижує проникність капілярів. При внутрішньовенному введенні дія настає через 5–15 хв і триває 4–6 год.

*Показання до застосування:* кровотечі будь-якого походження.

*Побічні ефекти:* не виявлені.

## Засоби, що знижують згортання крові

**Антикоагулянти** — засоби, які знижують згортання крові, запобігають тромбоутворенню.

**Гепарин** — антикоагулянт прямої дії, запобігає утворенню факторів згортання крові. Після введення гепарину пригнічення

згортання крові настає негайно і продовжується протягом 2–3 год (при підшкірному введенні — до 6 год).

*Показання до застосування:* для запобігання і обмеження тромбоутворення при інфарктах міокарда, тромбозах, емболіях, переливанні крові, операціях на серці і судинах тощо.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, ціаноз, головний біль, рідко — гематурія та крововиливи, серцево-судинна недостатність.

### Класифікація препаратів, що знижують згортання крові

Антикоагулянти	Фібринолітичні засоби	Антиагреганти
1. <i>Прямої дії</i> Гепарин Далтепарин (фрагмін) Еноксапарин (клексан) Надропарин (фраксипарин) Ревіпарин (кліварин) Тропарин	Стрептокіназа (кабікіназа, авелізін, стрептаза) Альтеплаза (актилізе) Фібринолізин (плазмін)	Кислота ацетилсаліцилова Дипіридамомол (курантил, персантин, тромбоніл) Тиклід (тиклопідин) Ібупрофен
2. <i>Непрямої дії (антагоністи вітаміну К)</i> Феніндіон (фенілін) Варфарин (фафін) Аценокумарол (синкумар) Пелентан Неодикумарин		

**Далтепарин (фрагмін)** — антикоагулянт прямої дії, низькомолекулярний гепарин, виділений зі слизової оболонки тонкої кишки свині. Біодоступність становить до 90 %, діє протягом 2 год.

*Показання до застосування:* профілактика тромбоемболічних ускладнень при тривалому проведенні гемодіалізу чи гемофільтрації у хворих з гострою та хронічною нирковою недостатністю, гострий тромбоз глибоких вен, тромбоемболія легеневої артерії тощо.

*Побічні ефекти:* тромбоцитопенія, кровотечі, алергійні реакції, рідко — алопеція (облисіння), некроз шкіри.

**Феніндіон (фенілін)** — антикоагулянт непрямої дії, антагоніст вітаміну К; порушує біосинтез факторів згортання крові в печінці. Дія препарату розвивається повільно, початок дії спостерігається через 8–10 год, максимум дії — через 24–30 год, тривалість — до 48 год.

*Показання до застосування:* для профілактики розвитку та лікування хворих з тромбозом, емболією, тромбофлебітом, інсультом, інфарктом міокарда, серцевою недостатністю.

*Побічні ефекти:* кровотечі, нудота, блювання, шкірний висип, гепатит, забарвлення шкіри на долонях у помаранчевий колір, сечі — у рожевий.

**Стрептоліаза (стрептокіназа, кабікіназа, авелізін)** — фібринолітичний препарат, фермент, що отримують із культури гемолітичного стрептокока. Стимулює утворення натурального фібринолізину. Як і препарат фібринолізін, він має властивість розсмоктувати свіжий тромб.

*Показання до застосування:* проведення термінової терапії у хворих з тромбозом вен та артерій, ранньою стадією інфаркту міокарда, тромбоемболією легеневої артерії.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, підвищення температури тіла тощо.

**Кислота ацетилсаліцилова** — ненаркотичний анальгетик, що має властивість гальмувати початкову фазу тромбоутворення (синтез тромбоксану  $A_2$ ). Ця дія проявляється лише в разі вживання препарату у невисоких дозах (0,08–0,3 г) протягом тривалого часу.

*Показання до застосування:* для профілактики тромбоутворення у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями, тромбозом судин сітківки, порушенням мозкового кровообігу.

## Плазмозамінники та засоби для парентерального харчування

Плазмозамінники — рідини, які використовують для тимчасової заміни плазми крові в разі крововтрати, шоку, розладів мікроциркуляції, інтоксикації та інших процесів, зумовлених порушенням гемодинаміки.

### Класифікація плазмозамінників

Кровозамінники та білкові фракції плазми крові	Розчини для парентерального харчування	Розчини електролітів
Альбумін Церулоплазмін Декстран (реополіглюкін) Гелофузін Хаес-стерил (рефортан) Неогемодез	Аміновенос (дипептивен) Інтраліпід (ліпофундин) Глюкоза Інфезол Амінокровин Аміноплазмаль	Ізотонічний розчин натрію хлориду Ізотонічний багатоелектролітний розчин Йоностерил Розчин Рінгера з лактатом Ацесоль Дисоль Трисоль Розчин Рінгера — Локка

## Кровозамінники

**Альбумін** — плазмозамінний препарат, який отримують шляхом фракціювання людської плазми, плаценти, крові здорових донорів. Це прозора рідина бурштинового кольору. Відновлює нестачу альбуміну в плазмі крові, підтримує осмотичний тиск крові, швидко підвищує АТ.

*Показання до застосування:* шок будь-якого походження, опіки, нефротичний синдром, цироз печінки.

*Побічні ефекти:* підвищення температури тіла, біль у попереку, кропив'янка.

*Протипоказання:* тромбоз, внутрішня кровотеча, тяжкий перебіг серцевої недостатності, артеріальна гіпертензія.

**Декстран (реополіглюкін)** — 10 % розчин декстрану (декстран — полімер глюкози) на ізотонічному розчині натрію хлориду. Сприяє відновленню кровотоку в дрібних капілярах, посилює процес переходу рідини із тканин у кров'яне русло, посилює діурез, виявляє антитоксичну дію.

*Показання до застосування:* порушення капілярного кровотоку, профілактика і лікування травматичного, операційного, опікового шоку, тромбозу, тромбофлебиту, для дезінтоксикації при перитоніті, панкреатиті, опіках, лікування хвороб сітківки та зорового нерва.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

*Протипоказання:* тромбоцитопенія, захворювання нирок із затримкою сечі, серцева недостатність.

**Неогемодез** — детоксикаційний розчин, що містить низькомолекулярний полівідон, а також солі натрію, калію, кальцію та магнію.

Полівідон швидко зв'язує токсичні речовини в крові та виводить їх із організму.

*Показання до застосування:* токсичні стани на тлі кишкових інфекцій, інтоксикація на тлі ниркової та печінкової недостатності, опромінення, опіків тощо.

*Побічні ефекти:* зниження АТ, тахікардія, задишка, що вимагає негайного переривання введення препарату та призначення кальцію хлориду, ефедрину та серцевих засобів.

## Розчини для парентерального харчування

Розчини для парентерального харчування поставляють в організм повноцінні амінокислоти, білки, жири, вуглеводи і використовуються при станах, що супроводжуються гіпопротеїнемією (недостатністю білків).

**Аміновеноз** — збалансований розчин амінокислот для парентерального харчування у педіатричній практиці. Він не містить

глутамінову кислоту, оскільки вона може спричинити цереб्रो-токсичну дію у немовлят.

*Показання до застосування:* парентеральне харчування немовлят, дітей грудного віку.

**Амінокровін** — продукт кислотного гідролізу білків крові людини з додаванням глюкози.

*Показання до застосування:* хвороби, що супроводжуються недостатністю білків, для покращання репаративних процесів після операцій, опіків, тяжких інфекцій тощо.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

## Розчини електролітів

**Розчини електролітів** — це сольові препарати, які містять солі натрію, калію, кальцію, магнію у збалансованих концентраціях, близьких до таких у плазмі крові.

**Ізотонічний розчин натрію хлориду (0,9 %)** поповнює нестачу рідини в організмі.

*Показання до застосування:* зневоднення, шок, колапс, крововтрата.

**Розчин Рінгера — Локка (фізіологічний розчин)** містить 9 г натрію хлориду, по 0,2 г натрію гідрокарбонату, кальцію і калію хлориду, 1 г глюкози на 1 л води для ін'єкцій. Застосовують у тих самих випадках, що і розчин натрію хлориду.

**Розчини «Дисоль», «Трисоль», «Ацесоль»** — збалансовані комбіновані сольові препарати, які поповнюють нестачу електролітів і рідини в організмі. Попереджують згущення крові, розвиток ацидозу, покращують капілярний кровообіг, посилюють діурез, виявляють антитоксичну дію.

### Фармакобезпека:

— *препарати заліза погано всмоктуються, тому їх необхідно призначати з яблучним соком чи вітаміном С;*

— *негативно впливають на всмоктування заліза солі кальцію, фосфору, оксалати, танін, левоміцетин, тетрациклін;*

— *лікування гемостатиками слід проводити під контролем коагулограми;*

— *вікасол можна призначати не більш ніж на 3–4 дні;*

— *кальцію хлорид потрібно вводити тільки внутрішньовенно обережно. У разі введення його в тканини розвивається некроз;*

— *розчин фібриногену слід використати протягом 1 год з моменту розведення;*

— розчин тромбіну та гемостатичну губку необхідно застосовувати тільки місцево. Тампон чи серветку з тромбіном слід накласти на місце кровотечі не менше ніж на 5 хв, потім обережно зняти. Розчин тромбіну не можна вводити внутрішньовенно чи внутрішньом'язово;

— усі непрямі антикоагулянти (антагоністи вітаміну К) належать до списку А;

— **етамзилат** не можна змішувати в одному шприці з іншими лікарськими засобами;

— **феніндіон (фенілін)** забарвлює долоні в помаранчевий колір, а сечу — в рожевий (попередити пацієнта);

— під час лікування антикоагулянтами можливі тяжкі кровотечі, які у разі застосування непрямих антикоагулянтів пов'язані ще і з розширенням судин. Крім того, в цей час небажані внутрішньом'язові та підшкірні введення лікарських засобів;

— для розведення гепарину застосовують лише фізрозчин. Гепарин безпечніше використовувати тривало краплинно, ніж невеликими дозами струминно. Тривалість лікування гепарином має становити не більше 6 днів;

— гепарин провокує розвиток бронхіальної астми;

— наприкінці лікування непрямыми антикоагулянтами поступово зменшують дозу препаратів.

— фібринолітичні препарати (фібринолізин, стрептоліаза, актилізе тощо) слід застосовувати тільки при свіжих тромбах — до 5 діб з моменту утворення. Їх призначають разом з гепарином під контролем показників згортання крові;

— неогемодез потрібно вводити краплинно зі швидкістю 40–50 крапель за 1 хв, підігрівши розчин до 35–37 °С. За необхідності повторні інфузії слід робити не раніше ніж через 10–12 год.

### Засоби, що впливають на систему крові

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Засоби, що стимулюють еритропоез (протианемічні)</b>			
Заліза лактат ( <i>Ferrum lactis</i> )	Порошок, капсули по 1 г	Всередину по 1 г 1 раз на добу після їди, запити яблучним соком чи соляною кислотою	У сухому місці
Ферковен ( <i>Fercoven</i> )	Рідина в ампулах по 5 мл	Внутрішньовенно по 5 мл 1 раз на день, перші 2 дні — по 2 мл 1 раз на день	За температури не вище ніж 25 °С

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови застосування
Ціанокобаламін ( <i>Cyanocobalaminum</i> )	0,003 % розчин в ампулах по 1 мл, 0,01, 0,02, 0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,03, 0,1, 0,2 та 0,5 мг/мл)	Підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл 0,05 % розчину щоденно. Потім підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл 0,01 % розчину через день	У темному місці
Фолієва кислота ( <i>Acidum folicum</i> )	Порошок, таблетки по 0,001 г	Всередину по 0,001 г 3 рази на день	У темному місці в посудині з темного скла
<b>Засоби, що стимулюють лейкопоез</b>			
Метилурацил ( <i>Methyluracilum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г; супозиторії ректальні по 0,5 г; мазь 10 % по 10 г	Всередину по 0,5 г 4 рази на день під час чи після їди; ректально по 0,5 г 3 рази на день зовнішньо	Список Б У сухому, прохолодному місці
Натрію нуклеїнат ( <i>Natrii nucleinas</i> )	Порошок; 2,5 % розчин в ампулах по 5 і 10 мл (25 мг/мл)	Всередину по 0,25–1 г 3 рази на день після їди внутрішньом'язово по 5–10 мл	У сухому місці в добре закупореній тарі
<b>Засоби, що підвищують згортання крові</b>			
Вікасол ( <i>Vikasolum</i> )	Таблетки по 0,015 г; 1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,015 г двічі на день; внутрішньом'язово по 1–3 мл на добу	Всередину: ВРД — 0,03 г, ВДД — 0,06 г; внутрішньом'язово: ВРД — 0,015 г, ВДД — 0,03 г Список Б У добре закупореній тарі в темному місці
Кальцію хлорид ( <i>Calcii chloridum</i> )	10 % розчин в ампулах по 5 і 10 мл (100 мг/мл); 5 % розчин у флаконах по 200 мл	Внутрішньовенно по 5–10 мл; всередину по 1 столовій ложці розчину після їди	У сухому місці
Кислота амінокапронова ( <i>Acidum aminocapronicum</i> )	5 % розчин у флаконах по 100 мл; порошок	Внутрішньовенно краплинно; по 2–3 г 3–5 разів на день, розчинивши в солодкій воді	При температурі 0–20 °С; порошок — у добре закупореній тарі з темного скла



## Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Тромбін ( <i>Thrombinum</i> )	Порошок в ампулах по 125 і 250 ОД в 10 мл	Для зовнішнього застосування: на ізотонічному розчині натрію хлориду для змочування серветок	У сухому місці за температури 2–10 °С
Фібриноген ( <i>Fibrinogenum</i> )	Порошок у флаконах по 1 і 2 г	Внутрішньовенно краплинно через систему з фільтром, розчинивши бідистильованою водою, підігрітою до температури 25–35 °С	У сухому темному місці при температурі 2–10 °С
<b>Засоби, що знижують згортання крові</b>			
Гепарин ( <i>Heparinum</i> )	Рідина у флаконах по 5 мл (5000, 10 000, 20 000 ОД в 1 мл); мазь по 5 і 10 г	Внутрішньовенно крапельно по 20 000–50 000 ОД на добу; для зовнішнього застосування	У прохолодному темному місці
Фенілін ( <i>Phenylinum</i> )	Таблетки по 0,03 г	Всередину за схемою	ВРД — 0,05 г, ВДД — 0,2 г Список А У темному місці
Стрептоліаза ( <i>Streptolysum</i> )	Порошок в ампулах по 250 000 і 500 000 ОД	Внутрішньовенно краплинно по 100 000–200 000 ОД у 50 мл ізотонічного розчину натрію хлориду чи глюкози зі швидкістю 30 крапель за 1 хв; потім по 750 000 ОД у 400 мл розчинника зі швидкістю 15 крапель за 1 хв	При температурі 4–10 °С

**Запитання для самоконтролю**

1. Які є групи протианемічних препаратів? Зробіть фармакотерапевтичний аналіз окремих препаратів.
2. Які засоби і чому використовують при лейкопенії?
3. Зробіть порівняльну характеристику груп і препаратів для зупинки кровотеч.
4. Охарактеризуйте препарати, які здатні попереджувати тромбоутворення.
5. Які засоби можуть розчиняти утворені тромби? Яка назва цієї групи препаратів?
6. Назвіть групи плазмозамінників та мету їхнього застосування.

**Тести і задачі для самоконтролю**

1. У пацієнта скарги на втомлюваність, запаморочення. Він блідий, кінчики вух білуватого кольору, за даними лабораторного аналізу крові ви-

явлено зниження рівня еритроцитів і гемоглобіну в одиниці об'єму крові.

Визначте препарати, які призначив лікар:

- а) фібриноген, тромбін;
- б) ферроплекс, тардиферон;
- в) вікасол, амінокапронова кислота;
- г) амінокровін, аміноплазмаль;
- д) метилурацил, гепарин.

2. У пацієнтки в період вагітності виникла макроцитарна (гіперхромна) анемія.

Визначте препарат, який призначив лікар:

- а) вікасол;
- б) ферковен;
- в) кислота фолієва;
- г) кислота амінокапронова;
- д) кислота аскорбінова.

3. У пацієнта ревматизм. Внаслідок тривалого лікування нестероїдними протизапальними препаратами в нього виникла лейкопенія.

Назвіть стимулятори лейкопоезу, які будуть призначені пацієнту:

- а) гепарин;
- б) ціанокобаламін;
- в) гемостимулін;
- г) метилурацил;
- д) вікасол.

4. Під час операції з приводу видалення пухлини печінки в пацієнта виникла масивна кровотеча. Йому було введено препарат донорської крові та антифібринолітичний засіб. Визначте препарати:

- а) вікасол, тромбін;
- б) дицинон, кальцію хлорид;
- в) гепарин, клексан;
- г) ферковен, ферум лек;
- д) фібриноген, амінокапронова кислота.

5. Для комплексного лікування хворому з інфарктом міокарда крапельно вводили препарат для попередження тромбоутворення. Назвіть засіб:

- а) гепарин;
- б) вікасол;
- в) фібринолізин;
- г) кислота амінокапронова;
- д) контрикал.

6. Пацієнтові з інфарктом міокарда призначено по 2000 ОД гепарину 4 рази на добу підшкірно. Яку кількість гепарину ви наберете в шприц ємністю 2 мл для одномоментного введення (в 1 мл гепарину міститься 5000 ОД):

- а) 0,2 мл;
- б) 0,4 мл;
- в) 0,5 мл;
- г) 0,6 мл;
- д) 0,8 мл?

7. Пацієнт перебуває у реанімації з діагнозом «Тромбоз легеневої артерії». Для розсмоктування утвореного тромбу йому почали вводити фібринолітичний засіб. Назвіть можливі препарати:

- а) стрептокіназа, альтеплаза;
- б) фібриноген, тромбін;
- в) гепарин, фраксипарин;
- г) етамзилат, дицинон;
- д) фенілін, синкумар.

8. У хворого на туберкульоз виникла легенева кровотеча. Який антифібринолітичний засіб слід ввести:

- а) кальцію хлорид;
- б) вікасол;
- в) кислота амінокапронова;
- г) гепарин;
- д) тромбін?

9. Складіть рецептурний пропис на:

- драже ферроплексу;
- супозиторії з метилурацилом;
- кальцію хлорид в ампулах;
- гепаринову мазь;
- вікасол у таблетках.

\* 10. Систематизуйте препарати за фармакологічними групами: метилурацил, ферроградумет, вікасол, актилізе, етамзилат, лейкомакс, фенілін, фраксипарин, ферковен, клексан, кислота аскорбінова.

\* 11. Проаналізуйте рецепт:

Rp.: Tab. Phenylini 0,03 N. 20

D. S. По 2 таблетки 4 рази на день протягом 5 днів

### \* Робота з рецептурником

Занесіть до рецептурника:

1. Класифікацію протианемічних препаратів, засобів, що стимулюють лейкопоез, впливають на зсідання крові, плазмозамінників та препаратів для парентерального харчування.
2. Оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: ферковен, ферроплекс, метилурацил, фібриноген, кальцію хлорид, вікасол, дицинон, кислота амінокапронова, гепарин, фраксипарин, фенілін, фібринолізин.

## Глава 12. *Препарати гормонів, їх синтетичних аналогів та антагоністів*

Препарати гормонів гіпофіза та гіпоталамічні гормони, що гальмують ріст

Препарати, які застосовують при порушенні функції щитоподібної та прищитоподібної залоз

Протидіабетичні засоби

Препарати гормонів кіркової речовини надниркових залоз та їх синтетичні аналоги

Препарати жіночих статевих гормонів

Контрацептивні (протизаплідні) засоби

Препарати чоловічих статевих гормонів (андрогени)

Анаболічні стероїди

**Медичні терміни:** акромегалія, гіпофізарний нанізм, мікседема, кретинізм, базедова хвороба, тиреотоксичний та ендемічний зоб, енурез, нецукровий діабет, цукровий діабет, алергія, колагеноз, артрит, шок, дисменорея, безпліддя, кахексія.

*Гормони* — білково-пептидні або стероїдні сполуки, що секретуються ендокринними залозами і виділяються безпосередньо в кров. Гормони — важлива складова нейроендокринного комплексу, який виконує функції гомеостазу, взаємодії різних систем людського організму, збереження виду, адаптації до навколишнього середовища. Недостатня секреція гормонів (гіпофункція залоз) призводить до розвитку різних ендокринних захворювань — гіпотиреозу, цукрового діабету, безплідності тощо. Надлишкова секреція гормонів (гіперфункція залоз) також проявляється ендокринною патологією — гігантизмом, акромегалією, тиреотоксикозом тощо.

Гормональну терапію проводять з метою заміщення недостатності утворення гормонів у ендокринних залозах і лікування гіпофункції, а також при неендокринних хворобах для підвищення резистентності організму, при порушенні обміну речовин, під час інфекційних та алергічних хвороб тощо.

Слід завжди пам'ятати, що тривале лікування гормонами знижує секреторну активність відповідної залози і навіть може зумовити її атрофію. При цьому раптове переривання гормонотерапії може спричинити розвиток синдрому відміни — гормональну недостатність. Для попередження такого ускладнення завжди наприкінці лікування дозу знижують поступово і застосовують певні методи стимуляції відповідної залози.

## Препарати гормонів гіпофіза та гіпоталамічні гормони, що гальмують ріст

Препарати гормонів аденогіпофіза (передньої частки) та їх синтетичні аналоги

Препарати гормонів нейрогіпофіза (задньої частки)

Гіпоталамічні гормони, що гальмують ріст

Гіпофіз складається з 3 часток — аденогіпофіза (передньої частки), середньої частки та нейрогіпофіза (задньої частки).

## Препарати гормонів аденогіпофіза (передньої частки) та їх синтетичні аналоги

**Кортикотропін** регулює функцію кіркової речовини надниркових залоз, виявляє протиалергійну і протизапальну дію. Призначають для лікування пацієнтів з алергічними і запальними захворюваннями, ревматизмом, поліартритом, а також застосовують з метою запобігання розвитку синдрому відміни під час лікування кортикостероїдами.

**Тиротропін** регулює функцію щитоподібної залози, призначають хворим з гіпофункцією щитоподібної залози та з діагностичною метою — при гострому її запаленні.

**Соматотропін (соматропін, хуматроп, генотропін, сайзен)** — біосинтетичний гормон росту людини, стимулює лінійне збільшення кісток. Застосовують для лікування дітей з порушенням

росту, синдрому Тернера, гіпофізарного нанізму (карликовості). Його не можна призначати хворим, коли ріст кісток уже завершився.

**Лактин** регулює виділення молока в післяпологовий період. Застосовують при гіпо- чи агалактії (недостатності виділення або відсутності молока).

**Гонадотропні гормони** регулюють функцію статевих залоз.

Застосовують при порушенні функції статевих залоз, безплідності.

## Препарати гормонів нейрогіпофіза (задньої частки)

**Окситоцин** — синтетичний гормон нейрогіпофіза. Основне застосування препарату — стимуляція пологової діяльності, зупинка гіпотонічної маткової кровотечі (див. главу 10).

**Пітуїтрин** — препарат, що містить 2 гормони: окситоцин та вазопресин. Вміст окситоцину дає можливість застосування його в акушерсько-гінекологічній практиці (див. главу 10). Вміст вазопресину забезпечує підвищення реабсорбції води в нирках, затримку рідини та йонів в організмі, підвищення АТ. Застосовують пітуїтрин також для лікування хворих на нецукровий діабет, пацієнтів з нічним нетриманням сечі (енурезом).

**Адіурекрин** — сухий пітуїтрин. Застосовують інтраназально (вдихання через ніс) для лікування нецукрового діабету, енурезу. Тривалість дії — 6–8 год.

*Побічні ефекти:* хронічний алергійний риніт.

**Адіуретин** — рідина, що містить вазопресин. Призначають всередину в краплях пацієнтам з нецукровим діабетом та при енурезі.

## Гіпоталамічні гормони, що гальмують ріст

До них належать препарати соматостатин (модустатин) та октреотид (сандостатин).

**Октреотид (сандостатин)** — синтетичне похідне природного гормону соматостатину, але має більш тривалу дію. Він пригнічує підвищену секрецію гормону росту, а також пептидів і серотоніну, через що змінює клінічні прояви деяких пухлинних та інших хвороб травного каналу і підшлункової залози.

*Показання до застосування:* акромегалія, ендокринні пухлини травного каналу та підшлункової залози, зупинка кровотеч із

варикозно розширених вен стравоходу, діарея у хворих на СНІД та ін.

*Побічні ефекти:* біль і запалення у місці ін'єкції, анорексія, нудота, блювання, метеоризм, діарея, явища кишкової непрохідності, утворення каменів у жовчному міхурі (у 10–20 % хворих), випадання волосся, гострий панкреатит та гепатит тощо.

## **Препарати, які застосовують при порушенні функції щитоподібної та прищитоподібної залози**

Засоби, що застосовують при порушенні функції щитоподібної залози

Засоби, які застосовують при гіпофункції щитоподібної залози

Засоби, які застосовують при гіперфункції щитоподібної залози.

Засоби, що застосовують при порушенні функції прищитоподібної залози

### **Засоби, що застосовують при порушенні функції щитоподібної залози**

Функція щитоподібної залози залежить від кількості йоду і його сполук, які потрапляють в організм. Характерно, що надлишок йоду не впливає на функцію здорової залози. Під дією ферментів йод з тирозином утворює кілька сполук (дйодтирозин, тетраїодтиронін, трийодтиронін), потім у кров потрапляє тироксин, який утворюється з цих речовин у процесі біотрансформації.

Тироксин впливає на всі види обміну речовин в організмі, що забезпечує його ріст і розвиток.

При гіпофункції щитоподібної залози в дітей відзначається затримка росту, розумового та статевого розвитку з уповільненням обміну речовин (кретинізм).

У дорослих набута гіпофункція (мікседема, гіпотиреоз) проявляється зниженням обміну речовин (збільшенням маси тіла), розвитком зобу, облісінням, сухістю шкіри, набряками обличчя і кінцівок, анемією, серцевою недостатністю.

При гіперфункції щитоподібної залози підвищується обмін речовин, зменшується маса тіла, виникають тахікардія, пітливість, безсоння (базедова хвороба, гіпертиреоз, тиреотоксичний зоб).

## Засоби, які застосовують при гіпофункції щитоподібної залози (тиротропні засоби, стимулятори функції щитоподібної залози, тиреоїдні засоби)

### Класифікація тиротропних засобів

Тиреоїдні гормони	Комбіновані препарати
Левотироксин натрій (L-тироксин, еутирокс, тиворал, елтроксин) Трийодтироніну гідрохлорид (ліотиронін) Тиреоїдин	Новотирал Тиратрикол (тріакана) Йодтирокс

**Тиреоїдин** — тиреоїдний засіб, що отримують із щитоподібних залоз тварин, який містить тироксин та трийодтиронін; прискорює основний обмін. Дія препарату розвивається через 2–3 дні, максимум дії відзначається через 6–10 днів, триває 50–70 днів.

*Показання до застосування:* лікування хворих з усіма формами гіпотиреозу (мікседеми, кретинізму, ендемічного зобу), раком щитоподібної залози.

*Побічні ефекти:* кумуляція, пітливість, серцебиття, тахікардія.

**Левотироксин (L-тироксин, еутирокс, елтроксин, тиворал)** — тиреотропний засіб, синтетичний гормон щитоподібної залози. Стимулює процеси росту і розвитку, обмін білків, жирів і вуглеводів, збільшує потребу тканин у кисні. Початок дії — через 12 год, виражений ефект настає через 3–4 дні, максимальний — через 10–15 днів.

*Показання до застосування:* замісна терапія при гіпотиреозі та після струмектомії (часткове видалення щитоподібної залози), лікування і профілактика дифузного еутиреоїдного зобу, автономний тиреоїдит, рак щитоподібної залози.

При передозуванні розвиваються симптоми гіпертиреозу (зменшення маси тіла, тахікардія, роздратованість, серцева недостатність, тремор, безсоння тощо).

## Засоби, які застосовують при гіперфункції щитоподібної залози

**Мерказоліл (тіамазол, метизол, тирозол)** — антитиреоїдний засіб, що зменшує синтез гормонів у щитоподібній залозі, виводить йодиди



із залози, знижує активність окислювальних ферментів та основний обмін речовин. Початок дії спостерігається через 20–30 хв.

*Показання до застосування:* для лікування різних форм токсичного зобу (базедова хвороба, тиреотоксикоз, дифузний токсичний зоб).

*Протипоказання:* період вагітності, лейкопенія.

**Препарати йоду** — у низьких дозах виявляють антитиреоїдну дію, гальмують синтез гормонів щитоподібної залози, порушують зворотний зв'язок у системі аденогіпофіз — щитоподібна залоза (пригнічують утворення тиротропного гормону гіпофіза). Дія препаратів проявляється через 12–24 год.

*Показання до застосування:* гіпертиреоз, ендемічний зоб, для профілактики радіаційного ураження щитоподібної залози.

При передозуванні виникають явища йодизму (отруєння йодом).

#### Класифікація препаратів, що застосовуються при гіперфункції щитоподібної залози

Антитиреоїдні засоби (тиреостатики)	Препарати йоду
Мерказоліл (тіамазол метизол, тирозол) Пропілтіоурацил Дийодтирозин	Антиструмін Йодид Мікрійод Йод-актив Калію йодид Розчин Люголя Розчин йоду спиртовий

### Засоби, які застосовують при порушенні функції прищитоподібної залози

Гормон прищитоподібної залози паратиреоїдин (паратгормон) посилює всмоктування кальцію у кишечнику, його реабсорпцію у ниркових каналцях, сприяє розсмоктуванню кісток та видаленню з них кальцію; препарат також гальмує ниркову реабсорпцію фосфатів.

При гіпофункції прищитоподібної залози знижується вміст кальцію у крові і розвивається алкалоз. Це призводить до підвищення збудливості нервової системи і тетанії (підвищення тону м'язів обличчя і діафрагми, виникнення судом, ларингоспазму, порушення дихання — спазмофілія).

При гіперфункції прищитоподібної залози у крові підвищується рівень кальцію і це проявляється порушенням остеотворення (розсмоктування кісткової тканини, деформація опорно-рухового апарату і переломи кісток), розвитком хвороби Педжета (деформівний остит), злоякісним остеолізом тощо.

## Класифікація препаратів

Засоби, що застосовують при гіпофункції прищитоподібної залози (замісна терапія)	Засоби, що застосовують при гіперфункції прищитоподібної залози (автитиреоїдні)
Паратиреоїдин Дигідротакістерол (такістин)	Кальцитонін (міакальцикс) лосося синтетичний Кальцитонін (сибакальцин, кальцитрин) людський синтетичний

**Паратиреоїдин (паратиреокрин, паратгормон)** — гормон прищитоподібної залози тварин. Регулює кальцієвий обмін. Початок дії спостерігається через 12–24 год.

*Показання до застосування:* тетанія, спазмофілія, бронхіальна астма та інші алергічні захворювання.

*Побічні ефекти:* загальна слабкість, в'ялість, блювання, діарея.

**Кальцитонін** — регулятор мінерального обміну в кістковій тканині, антагоніст паратиреоїдину. Знижує виведення кальцію з кісток. Випускається у 2 формах: кальцитонін лосося синтетичний (міакальцикс) та кальцитонін людини синтетичний (сибакальцин).

*Показання до застосування:* остеопороз різного походження (краще призначати кальцитонін лосося), хвороба Педжета, остеоліз на тлі злоякісних пухлин, інтоксикація вітаміном D тощо.

*Побічні ефекти:* нудота, блювання, запаморочення, «припливи» до обличчя.

## Протидіабетичні засоби

У  $\beta$ -клітинах острівців підшлункової залози (Лангерганса) синтезується інсулін. Основна фізіологічна роль інсуліну в організмі — зниження вмісту глюкози в крові. Це відбувається за рахунок транспорту глюкози всередину клітин, посилення засвоєння її тканинами, підвищення глікогенезу (синтез глікогену з глюкози в клітинах печінки).

За відсутності або недостатності інсуліну розвивається цукровий діабет.

Розрізняють 2 типи цього захворювання (за класифікацією ВООЗ):

— інсулінозалежна форма (цукровий діабет I типу, цукровий діабет юнацький);

— інсуліноnezалежна форма (цукровий діабет II типу, цукровий діабет дорослих).

У хворих на цукровий діабет з'являються сильна спрага, підвищується споживання рідини, зменшується маса тіла, знижується

імунітет, сповільнюється загоєння ран, виникають ускладнення з боку судин. Лабораторно — гіперглікемія (рівень глюкози в крові більше ніж 6,6 ммоль/л), глюкозурія (цукор у сечі), ацидоз.

Залежно від типу хвороби застосовують 2 групи протидіабетичних препаратів:

**Гормональні препарати — інсуліни**

**Пероральні протидіабетичні засоби**

## Гормональні препарати для лікування цукрового діабету — інсуліни

### Класифікація інсулінів

1. Інсуліни короткотривалої дії (6–8 год)		
<i>Інсулін людини</i> Інсуман (хумулін, актрапід НМ, берлінсулін, хумулін регуляр) Інсулін ліспро (хумалог) Інсулін аспарт (новорапід)	<i>Інсулін бичачий</i> Інсулрап	<i>Інсулін свинячий</i> Інсулін С (ілетин, моносуінсулін, актрапід МС, монодар) Інсулін SNC Хумалог
2. Інсуліни середньої тривалості дії (12–14 год)		
Інсуман базал Хумулін Л Хумулін НПХ (берлінсулін Н, монотард) Хумодар В Фармасулін		Депо-інсулін С Ілетин ІІ Л Ілетин ІІ НПХ Суінсулін лонг В-інсулін (монодар В) Інсулін-семілонг Інсулонг Монотард МС Суспензія інсулін-лонг
3. Інсуліни тривалої дії (24–36 год)		
Ультратард (Хумулін ультраленте) Інсулін гларгін (лантус)		Суінсулін ультралонг Монодар ультралонг

**Інсуліни** — це гормональні препарати або їхні аналоги, які застосовують для лікування хворих з І типом цукрового діабету (інсулінозалежного).

**Інсулін людський для ін'єкцій (інсуман, хумулін)** виявляє найкоротшу дію залежності від дози — 5–8 год. Початок дії спостерігається через 30 хв, максимальний ефект — через 1–2 год. Доза інсуліну залежить від тяжкості хвороби, стану хворого та рівня цукру в сечі за добу. Для розрахунку виходять з того, що 1 ОД ін-

суліну сприяє засвоєнню 4–5 г цукру. Як правило, добова потреба в інсуліні становить 30–50 ОД (зверніть увагу, що інсуліновий шприц містить 1 мл, або 40 ОД інсуліну). Інсулін вводять підшкірно або внутрішньом'язово за 15–20 хв до їди.

**Основне застосування інсуліну** — лікування цукрового діабету I типу, цукрового діабету будь-якого типу на фоні вагітності та хірургічних втручань.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, ліподистрофія у місці ін'єкції та ін.

**Інсуліни тривалої дії** — суспензії, які вводять внутрішньом'язово одноразово до сніданку.

Коливання рівня цукру в крові у хворих на діабет залежать від своєчасності та дози введення протидіабетичних препаратів, фізичного навантаження, частоти вживання їжі та ін.

**Гіпоглікемія** може розвинутися внаслідок передозування інсуліну або фізичного навантаження. На початку цього стану хворому дають цукор або солодкий чай, у тяжкому стані вводять внутрішньовенно струминно 20–50 мл 40 % розчину глюкози. За відсутності ефекту вводять 5 % розчин глюкози внутрішньовенно краплинно. Для стимуляції глікогенезу і корекції АТ вводять 0,5 мл 0,1 % розчину адреналіну гідрохлориду.

**Гіперглікемія (діабетична кома)** розвивається внаслідок несвоєчасного введення інсуліну. Для лікування застосовують лише інсуліни короткої дії, які вводять внутрішньовенно. Існують різні схеми лікування гіперглікемічної коми. Найоптимальніший метод — внутрішньовенне краплинне введення інсуліну протягом перших 2 год зі швидкістю 8 ОД/год з розрахунку 0,1 ОД/кг. Для цього 1 мл інсуліну (40 ОД) розчиняють у 500 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, вводять внутрішньовенно краплинно зі швидкістю 30–35 крапель за 1 хв.

## Пероральні гіпоглікемічні препарати

**Пероральні гіпоглікемічні препарати** — це синтетичні препарати для вживання всередину при II типі цукрового діабету (інсулінонезалежного).

**Похідні сульфонілсечовини (букарбан, бутамід тощо)** стимулюють утворення ендogenousного інсуліну в підшлунковій залозі.

**Глібенкламід (антибет, бетаназ, даоніл, глюкобене, манініл, еуглюкон)** — синтетичний гіпоглікемічний препарат, який посилює утворення ендogenousного інсуліну, підвищує чутливість тканин до інсуліну та ступінь його зв'язування з клітинами-мішенями.

*Показання до застосування:* цукровий діабет II типу в дорослих.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції, головний біль, втомлюваність, запаморочення, шум у вухах, диспепсія, холестаза, фотосенсибілізація.

**Бігуаніди та препарати різної будови (метформін, буформін тощо)** підвищують споживання глюкози тканинами, зменшують всмоктування глюкози в травному каналі. Призначають хворим на інсулінне-залежний цукровий діабет з ожирінням на фоні цукрового діабету I типу, у складі комбінованої терапії хворих на цукровий діабет.

**Метформін (сіофор)** — пероральний протидіабетичний засіб, який затримує всмоктування глюкози з травного каналу, підвищує зв'язування інсуліну з рецепторами, гальмує синтез глюкози в печінці, знижує синтез ендogenousного інсуліну.

*Показання до застосування:* цукровий діабет II типу, в тому числі на тлі порушень ліпідного обміну та ожиріння.

*Побічні ефекти:* диспепсія, що усувається самостійно при подальшому лікуванні.

#### Класифікація пероральних гіпоглікемічних засобів

Похідні сульфонілсечовини	Бігуаніди	Препарати різної будови
Букарбан (карбутамід) Бутамід (толбутамід, дирастан) Глібенкламід (манініл, бетаназ, антибет, даоніл, глюкобене, еуглюкон) Гліквідон (глюренорм) Гліклазид (діабетон, гліорал, предіан) Глімепірид (амарил) Гліпізид (мінідіаб)	Метформін (сіофор) Буформін (адебіт, силубін)	Акарбоза (глюкобай) Розиглітазон (авандія) Піоглітазон (піонорм) Репаглінід (новонорм) Натеглінід (старлікс)

## Препарати гормонів кіркової речовини надниркових залоз та їх синтетичні аналоги

**Глюкокортикоїди або глюкокортикостероїди (ГКС)** — гормони кіркової речовини надниркових залоз, що впливають на всі види обміну речовин.

Фармакологічна дія ГКС:

- протизапальна;
- протиалергійна;

- протишокова;
- імунодепресивна (пригнічення утворення антитіл, імуногенезу);
- антитоксична;
- пригнічення синтезу лімфоїдної та сполучної тканини.

## Класифікація ГКС

ГКС пероральні та ін'єкційні	ГКС інгаляційні	ГКС місцевої дії
<b>1. Природні ГКС</b> Гідрокортизон (кортизол) Кортизон <b>2. Синтетичні глюкокортикостероїди</b> Преднізолон (мазипредон, декортин) Метилпреднізолон (метипред) Тріамцинолон (полькортолон, кенакорт, кеналог) Дексаметазон (дексавен, фортекортин) Бетаметазон (целестон, дипроспан)	Пульмікорт (будезоніт) Бекломет (беклометазон) Інгакорт (флунісолід) Флутиказон (фліксоназе) Бетаметазон (асманекс)	<b>1. ГКС місцевої дії низької активності</b> Метилпреднізолон (адвантан) Преднізолон (деперзолон, мазипредон) Гідрокортизон <b>2. ГКС помірно активні</b> Флуметазон (лоринден) Тріамцинолон (фторокорт, полькортолон) <b>3. Активні ГКС</b> Бетаметазон (кутерид, целестодерм) Флуоцинолон (флуцинар, синалар, синаflan) Ультралан Апулеїн (будезонід) Сикортен <b>4. Високоактивні ГКС</b> Клобетазол (дермовейт, клобедерм)

**Преднізолон (мазипредон, декортин)** — синтетичний ГКС, активніший за гідрокортизон у 4 рази, виявляє виражену протизапальну, протиалергічну, імунодепресивну дію.

**Показання до застосування:** для лікування пацієнтів з ревматизмом, колагенозом (захворювання сполучної тканини — системний червоний вовчак, склеродермія), бронхіальною астмою, тяжкими алергічними реакціями, шоком, колапсом різного типу (травматичний, алергічний, геморагічний, септичний, кардіогенний шок), при трансплантації органів тощо.

**Побічні ефекти:** стероїдний цукровий діабет, стероїдна виразка шлунка, схильність до інфекцій, набряки, артеріальна гіпертензія, остеопороз, перерозподіл жирової тканини, психоз, синдром відміни та ін. При тривалому застосуванні — катаракта, глаукома, ураження зорового нерва, вторинні грибкові та вірусні інфекції.

**Протипоказання:** виразкова хвороба, інфекційні захворювання, цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, епілепсія, період вагітності.

**Метилпреднізолон** проявляє таку саму активність, як і преднізолон, але не впливає на обмін мінералів, не зумовлює виникнення набряків і краще переноситься хворими.

Синтетичні ГКС, що містять фтор (дексаметазон та триамцинолон) — більш активні, ніж преднізолон (у 7 і 5 разів відповідно). Застосовують так само, як і всі ГКС. Але треба пам'ятати, що вони справляють особливий побічний ефект: м'язову слабкість і навіть параліч (особливо триамцинолон), тоді як побічна дія їх на травний канал та набряки — менш виражена та виникає рідше.

**Дексаметазон** — синтетичний ГКС, у 7 разів сильніший за преднізолон. У терапевтичних дозах менше впливає на мінеральний обмін і тому рідше зумовлює розвиток набряків. Препарат не призначають для лікування хворих з недостатністю кори надниркових залоз. При тривалому лікуванні зумовлює розвиток більш тяжких побічних ефектів.

Терапію ГКС проводять тоді, коли всі інші можливості лікування вже вичерпано. У гострих випадках її призначають за життєвими показаннями. Ці обмеження пов'язані з великою кількістю і тяжкістю ускладнень. У всіх гострих випадках ГКС вводять протягом 1–3 днів у високих дозах — від 0,2 до 1 г на добу в перерахунку на преднізолон. При хронічних захворюваннях ГКС призначають на термін від 4–6 тиж. і більше в дозі 0,02–0,05 г на добу. При тривалому застосуванні ГКС перед їх відміною дозу препарату поступово знижують. Це роблять з метою профілактики синдрому відміни (гостра недостатність кіркової речовини надниркових залоз, загострення основного захворювання).

ГКС інгаляційні призначають хворим при нападах бронхіальної астми та бронхоспазмі.

**Флунісолід (інгакорт)** — ГКС у формі аерозолю для інгаляцій та назального аерозолю, виявляє виражену і швидку протиалергійну та протизапальну дію, оскільки, на відміну від беклометазону і дексаметазону, в момент введення перебуває у біологічно активній формі і повністю діє на орган-мішень. Покращує дихання, зменшує клінічні прояви бронхіальної астми та потребу в частоту застосуванні бронхолітиків.

Для досягнення терапевтичного ефекту необхідне тривале і систематичне застосування препарату.

*Показання до застосування:* бронхіальна астма, алергійний риніт.

У терапевтичних дозах *побічних ефектів* не проявляє. При тривалому застосуванні можливі грибкові ураження слизової оболонки рота та глотки.

ГКС для зовнішнього застосування використовують у формі мазі при алергійному дерматиті, екземі, псоріазі, нейродерміті, інфекційно-запальних хворобах шкіри; у формі мазі для очей і крапель — при алергійному кон'юнктивіті тощо.

*Протипоказання:* вірусні ураження шкіри і слизових оболонок.

**Клобетазол (дермовейт, клобедерм)** — ГКС для місцевого застосування IV покоління (найвищої активності), виявляє сильну протиалергійну та протизапальну дію. Усуває набряк, гіперемію, свербіж.

*Показання до застосування:* псоріаз, екзема, червоний плоский лишай (СЧВ) та інші стійкі до лікування менш активними ГКС шкірні хвороби.

*Побічні ефекти:* стоншення та атрофія шкіри, системні реакції (пригнічення секреції ендогенних ГКС), якщо тижнева доза для дорослих перевищуватиме 50 г.

## Препарати жіночих статевих гормонів

Естрогенні гормони

Гестагенні гормони

### Естрогенні гормони

#### Класифікація естрогенів

Стероїдні естрогени	Нестероїдні естрогени
Естрон (фолікулін)	Синестрол (гексестрол)
Естрадіол (дивігель, менорест, прогінова)	Диместрол
Естріол (овестин)	Октестрол
Етинілестрадіол (мікрофолін)	Сигетин

Естрогени виробляються в яєчниках. Вони стимулюють розвиток жіночих статевих органів, вторинних статевих ознак, спричинюють проліферацію ендометрія (зміни в ендотелії, що призводять до його видалення і відновлення менструації).

Естрогенну терапію широко застосовують при всіх проявах недостатності внутрішньосекреторної функції яєчників — гіпоплазії матки (інфантилізм — недорозвинутість статевих органів), розладах менструального циклу, безплідності, після операцій з приводу видалення яєчників і матки, при патологічному перебігу клімаксу тощо.



**Естрон (фолікулін)** — природний фолікулярний гормон у формі олійного розчину, отримують із сечі вагітних або плаценти. Бере участь у формуванні вторинних статевих ознак, стимулює розвиток матки, необхідний для нормального менструального циклу та репродуктивної функції. Як препарат, він приблизно в 5 разів менш активний, ніж естрадіол.

*Показання до застосування:* гіпоплазія (недорозвинутість статевих органів — інфантилізм), дис- і аменорея (розлади менструального циклу), стимуляція пологів, патологічний перебіг клімаксу тощо.

*Побічні ефекти:* дуже рідко — маткові кровотечі.

Природні естрогени, на відміну від синтетичних, практично не зумовлюють розвиток побічних ефектів.

**Естрадіол** виявляє сильну, уповільнену та тривалу естрогенну дію.

**Етинілестрадіол** — синтетичне похідне естрадіолу, один із найбільш активних естрогенів.

**Синестрол** — синтетичний аналог естрадіолу (сильніший за естрон у 5 разів).

Синтетичні естрогени при прийомі всередину можуть спричинювати втрату апетиту, нудоту, блювання, діарею.

Передозування і тривале лікування естрогенами може призвести до виникнення маткових кровотеч, гіпертрофії молочних залоз.

## Гестагенні гормони (прогестини)

### Класифікація гестагенів

Натуральний гормон	Синтетичні прогестогени
Прогестерон (утрожестан)	Дидрогестерон (дуфастон) Медроксипрогестерону ацетат Мегестролу ацетат Медрогестон Аллілестренол (туринал) Норетистерон (норколут, амінор) Лінестренол (оргаметрил)

Виробляються жовтим тілом яєчників. Назва гормонів походить від латинського *pro gestatio* — для вагітності. Звідси зрозуміла і їхня фізіологічна роль — сприяння збереженню вагітності в I триместрі.

**Прогестерон (утрожестан)** — гормон жовтого тіла яєчників. Сприяє утворенню нормального секреторного ендометрія, діє спазмолітично на м'язи матки, зменшує збудливість і скоротливу активність м'язів матки і маткових труб; готує слизову оболонку матки

до імплантації заплідненої яйцеклітини та підтримує нормальний розвиток вагітності.

*Показання до застосування:* невиношування плода (для його збереження), безплідність, дисменорея, гіперпластичні процеси в міометрії (маткові кровотечі), ендометріоз, патологічний перебіг клімаксу.

*Побічні ефекти:* внаслідок тривалого застосування — вірилізація плода жіночої статі, підвищення АТ, набряки.

**Дуфастон (дидрогестерон)** — синтетичний прогестоген, дія якого та застосування подібні до таких прогестерону. Препарат не спричинює маскулінізуючу та вірилізуючу дію, добре переноситься.

**Аллілестренол (туринал)** — пероральний синтетичний гестаген, що застосовують для збереження вагітності при звичних та загрожуючих абортах, загрозі передчасних пологів.

## Контрацептивні (протизаплідні) засоби

Контрацептивні (протизаплідні) засоби — це гормональні препарати, які застосовують для запобігання небажаних вагітності.

### *Класифікація протизаплідних препаратів*

#### *1. Комбіновані естроген-гестагенні протизаплідні засоби*

- монофазні — овідон, ригевідон, мінізистон, діане-35, нон-овлон, фемоден, марвелон, мікрогінон-28, силест
- двофазні — антеовін
- трифазні — трирегол, тризистон, триквілар, триновум, тринордіол-21

#### *2. Мікродози гестагенів*

- континуїн, норгестрел (оврет), мікролют, лінестренол (екслютон)

#### *3. Посткоїтальні препарати*

- лівоногестрел (постинор)

#### *4. Пролонговані гестагенвмісні*

- ін'єкційні — медроксипрогестерону ацетат (депо-провера)
- підшкірні імплантати — лівоногестрел (норплант)

#### *5. Вагінальні контрацептиви (сперміциди)*

- фарматекс (бензалконій-хлорид), ноноксинол (концептрол, патентекс овал).

Контрацептивні комбіновані естроген-гестагенні препарати пригнічують гіпоталамо-гіпофізарну систему, овуляцію, змінюють склад слизу в шийці матки і перешкоджають проникненню сперматозоїдів.

**Моно-, дво- і трифазні препарати** різняться за складом, дозою естрогенів і гестагенів. Трифазні контрацептиви повністю відповідають фізіологічному циклу, забезпечують найменше гормональне навантаження на організм жінки.

**Препарати, що містять мікродози гестагенів**, зменшують кількість та властивості слизу каналу шийки матки, гальмують проліферацію ендометрія, порушують імплантацію заплідненої яйцеклітини, пригнічують рухову активність маткових труб.

**Посткоїтальні контрацептиви** містять високі дози прогестинів. Їх застосовують відразу після статевого акту жінки, які ведуть нерегулярне статеве життя.

**Пролонговані прогестиновісні препарати** пригнічують секрецію гонадотропних гормонів гіпофіза, перешкоджають пересуванню сперматозоїдів, порушують імплантацію заплідненої яйцеклітини. Депо-провера вводять внутрішньом'язово 1 раз на 3–6 міс. Норплант імплантують під шкіру передпліччя терміном на 5 років.

**Вагінальні контрацептиви (сперміциди)** руйнують клітинну мембрану, зумовлюють загибель сперматозоїдів.

*Побічні ефекти:* головний біль, нудота, блювання, набряк і болючість молочних залоз, артеріальна гіпертензія, тромбофлебіт, збільшення маси тіла, депресія, акне, облісіння, міжменструальні кровотечі, алергійні реакції.

*Протипоказання:* артеріальна гіпертензія, тромбоемболія, ішемічна хвороба серця, пухлини, цукровий діабет, невроз.

## Препарати чоловічих статевих гормонів (андрогени)

Андрогени виробляються чоловічими статевими органами, сприяють розвитку статевих органів, формуванню вторинних статевих ознак, скелетних м'язів за чоловічим типом, фіксують кальцій у кістках. До андрогенних препаратів належать **тестостерону пропіонат**, **тестенат**, **тетрастерон** (сустанон-250, омнадрен), **метилтестостерон**, **тестобромлецит**.

**Тестостерону пропіонат** — синтетичний аналог андрогенів, має біологічні і лікувальні властивості натурального гормону; повільніше всмоктується і більш стійкий, ніж природний гормон. З усіх препаратів чоловічих статевих гормонів має найбільш сильну андрогенну дію.

*Показання до застосування:* статеве недорозвинення (інфантилізм), порушення статевої функції, у високих дозах — для лікування злоякісних пухлин матки та молочних залоз у жінок віком до 60 років тощо.

*Побічні ефекти:* у високих дозах — затримка води в організмі, у жінок — маскулінізація, відсутність менструацій.

*Протипоказання:* рак передміхурової залози.

**Метилтестостерон** у 3–4 рази слабший за тестостерон.

## Анаболічні стероїди

**Анаболічні стероїди** — група препаратів, які за будовою подібні до андрогенів, але не мають гормональної активності.

Анаболічні препарати — **метандростенолон** (метандієнол, діанабол, неробол), **метандріол** (метандростендіол), **феноболін** (нандролону фенілпропіонат), **силаболін**, **ретаболіл** (нандролону деканоат).

**Ретаболіл (нандролон)** — синтетичний анаболічний стероїд, що виявляє сильну і тривалу анаболічну дію. Анаболічна дія — це стимуляція синтезу білка, утилізація азоту, кальцію, натрію, калію, хлоридів і фосфатів, що зумовлює збільшення м'язової тканини і прискорення росту кісток (остеогенез), репарації тканин. Ефект розвивається за 3 дні і триває протягом 3 тиж і більше.

*Показання до застосування:* всі стани з абсолютним чи відносним дефіцитом білків — при кахексії (виснаженні), дистрофії, хронічних інфекціях, травмах, опіках, інфаркті міокарда; хвороби опорно-рухового апарату — остеопороз, переломи, незакінчений остеогенез, псевдоартроз тощо.

*Побічні ефекти:* внаслідок тривалого застосування — диспепсія, ураження печінки, утворення жовчних і сечових конкрементів, аспермія, імпотенція; у жінок — явища маскулінізації і вірилізації; у дітей — припинення росту кісток.

**Метандростенолон (метандієнол, діанабол, неробол)** — синтетичний препарат, що виявляє виражену анаболічну дію. Випускається в таблетках для прийому всередину.

**Феноболін** — нерозчинний у воді анаболічний засіб, що проявляє найбільш вибірково дію, ніж інші анаболіки. Він менш гепатотоксичний, ніж аналогічні засоби.

### Фармакобезпека:

- *гормони аденогіпофіза необхідно вводити внутрішньом'язово;*
- *препарати щитоподібної залози не сумісні з антибіотиками;*
- *тиреοїдин і мерказоліл потрібно призначати після їди;*
- *вибір дози інсуліну слід здійснювати під суворим контролем лікаря;*

— у разі введення інсуліну короткотривалої дії гіпоглікемія настає швидко, а інсуліну пролонгованої дії — поступово і найчастіше вночі;

— у разі прийому похідних сульфонілсечовини розвивається непереносимість етилового спирту;

— метилпреднізолон та інші ГКС не можна застосовувати під час проведення будь-яких видів вакцинації та імунізації;

— естрогени не сумісні з антикоагулянтами непрямой дії;

— андрогенні гормони можуть спричинити судоми або загострення епілепсії внаслідок затримки натрію та води;

— препарати статевих гормонів в ампулах є олійними розчинами, які слід вводити внутрішньом'язово в підігрітому стані.

**Практично всі гормональні засоби належать до списку Б.**

### Препарати гормонів

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Препарати гормонів гіпофіза</b>			
Кортикотропін (Corticotropinum)	Порошок у флаконах по 10, 20, 30 та 40 ОД	Розвести в ізотонічному розчині натрію хлориду, вводити внутрішньом'язово по 10–20 ОД 3–4 рази на добу	Список Б У сухому темному місці при температурі не вище ніж 20 °С
Адіурекрин (Adiurecrinum)	Порошок у скляних флаконах по 1, 5, 10 г	Інтраназально по 0,03–0,05 г 2–3 рази на день	ВДД — 0,15 г Список Б У прохолодному місці
<b>Засоби, які застосовують при порушенні функції щитоподібної залози</b>			
Тиреоїдин (Thyreoidinum)	Порошок, таблетки по 0,1 та 0,2 г	Всередину по 1 таблетці 3 рази на день	ВРД — 0,3 г ВДД — 1 г Список Б У добре закупореній тарі з темного скла в сухому прохолодному місці
Мерказоліл (Mercazolum)	Таблетки по 0,005 г	Всередину по 1 таблетці 3–4 рази на день	Список Б У сухому темному місці
Калію йодид (Kalii iodidum)	3 % розчин у флаконах по 200 мл; порошок для приготування розчинів і мікстур	Всередину по 0,3–1 г 3–4 рази на день після їди, запиваючи молоком чи киселем (по 10–30 мл у 2 чайних чи столових ложках)	Розчин — у темному місці; порошок — у добре закупореній тарі в темному місці

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протидіабетичні препарати</b>			
Інсулін ( <i>Insulinum</i> )	Рідина у флаконах по 5 мл (1 мл містить 40 ОД)	Підшкірно, внутрішньом'язово по 4–10 ОД за 15–20 хв до їди	Список Б За температури 1–10 °С; заморожування не допускається
Глібенкламід ( <i>Glibenclamidum</i> )	Таблетки по 0,005 г	Всередину по 1–2 таблетки 1–2 рази на день	Список Б У темному місці
Глібутид ( <i>Glibutidum</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 1 таблетці 2–3 рази на день	Список Б У сухому місці
<b>Глюкокортикостероїди</b>			
Преднізолон ( <i>Prednisolum</i> )	Таблетки по 0,005 та 0,001 г; порошок в ампулах по 1 мл (0,03 г);  0,5 % мазь по 10 г;  0,3 % очні краплі — розчин по 5 мл	Всередину по 1–2 таблетки 3 рази на день; внутрішньом'язово, внутрішньовенно, розчинивши вміст ампули у 5 мл води для ін'єкцій; для зовнішнього застосування 1–3 рази на день; по 1–2 краплі в око	ВРД — 0,015 г, ВДД — 0,1 г Список Б У сухому прохолодному місці
Гідрокортизон ( <i>Hydrocortisonum</i> )	2,5 % суспензія у флаконах по 5 мл; 1 % мазь по 10 г	Внутрішньом'язово по 5 мл, у суглоб по 0,2–1 мл; для зовнішнього застосування 2–3 рази на день	Список Б У прохолодному місці
<b>Естрогенні гормони</b>			
Естрон ( <i>Gestronum</i> )	0,05 та 0,1 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (0,5 та 1 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1 мл щоденно чи через день	У прохолодному темному місці
Синестрол ( <i>Synoesstromum</i> )	Таблетки по 0,001 г; 0,1 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (1 мг/мл); 2 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (20 мг/мл)	Всередину по 1–2 таблетки 2–3 рази на день; внутрішньом'язово по 1 мл	Всередину: ВРД — 0,002 г, ВДД — 0,004 г; внутрішньом'язово: ВРД — 0,002 г (2 мл 0,1 % розчину), ВДД — 0,003 г; при злоякісних пухлинах: ВРД — 3 мл 2 % розчину, ВДД — 5 мл 2 % розчину Список Б У темному місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Гестагенні препарати</b>			
Прогестерон ( <i>Progesteronum</i> )	1 та 2,5 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (10 та 25 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1 мл	ВРД і ВДД — 0,025 г (1 мл 2,5 % розчину) Список Б У темному місці
Аллілестренол ( <i>Allylestrenol</i> )	Таблетки по 0,005 г	Всередину по 0,005–0,01 г 1–2 рази на день	Список Б
<b>Андрогенні засоби</b>			
Тестостерону пропіонат ( <i>Testosteroni propionas</i> )	1,5 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (15 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1 мл	ВРД — 1 мл 5 % розчину (0,05 г), ВДД — 2 мл 5 % розчину (0,1 г) Список Б У темному місці
<b>Анаболічні стероїди</b>			
Ретаболіл ( <i>Retabolilum</i> )	5 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (50 мг/мл)	Внутрішньом'язово по 1 мл 1 раз на 3–4 тиж.	ВРД, ВДД — 1 мл 5 % розчину 1 раз на місяць Список Б У темному місці

### Запитання до самоконтролю

1. Що таке гормони і в чому полягають особливості гормонотерапії?
2. Який механізм дії і застосування препаратів гормонів гіпофіза?
3. Які засоби використовують при порушеннях функції щитоподібної залози?
4. Як діють на організм гормони при щитоподібній залозі і які засоби використовують при надлишковій її функції?
5. Які є типи цукрового діабету і які групи препаратів для лікування пацієнтів з цим захворюванням використовують?
6. Назвіть ускладнення інсулінотерапії та методи запобігання їм.
7. Назвіть основні види дії та групи глюкокортикоїдів. Які показання до застосування та ускладнення спричиняють ГКС?
8. Які є групи препаратів статевих гормонів? Зробіть їхній фармако-терапевтичний аналіз.
9. Чому анаболічні засоби не належать до чоловічих статевих гормонів?

### Тести і задачі для самоконтролю

1. У пацієнта енурез. Які гормональні препарати призначив лікар для лікування:

- а) кортикотропін;
- б) соматотропін;
- в) адіуретин;
- г) окситоцин;
- д) інсулін?

2. Хвора на гіпотиреоз скаржитья на мерзлякуватість, сонливість. При обстеженні — набряк обличчя, слизових оболонок носоглотки, язика, товсті ніс і губи, звуження очних щілин, суха і холодна шкіра. Який засіб буде призначено для лікування:

- а) інсулін;
- б) левотироксин;
- в) мерказоліл;
- г) паратиреоїдин;
- д) адіурекрин?

3. У пацієнта виявлено підвищений рівень гормонів у крові. При обстеженні — пітливість, тахікардія, розширення очних щілин, зменшення маси тіла. Визначте, які антитиреоїдні засоби призначив лікар:

- а) кальцитонін;
- б) глібенкламід;
- в) прогестерон;
- г) мерказоліл;
- д) ретаболіл.

4. Пацієнту лікар призначив введення 24 ОД інсуліну. Який об'єм препарату набере медсестра в шприц:

- а) 0,2 мл;
- б) 0,4 мл;
- в) 0,6 мл;
- г) 0,8 мл;
- д) 1 мл?

5. Кожна одиниця інсуліну сприяє засвоєнню:

- а) 1–2 г цукру;
- б) 4–5 г цукру;
- в) 9–10 г цукру;
- г) 20 г цукру;
- д) 50 г цукру.

6. Пацієнтові призначено введення 50 ОД інсуліну протягом доби. Обчисліть рівень глюкози за добу в сечі цього пацієнта.

7. Яку пораду повинна дати медсестра дитині, хворій на цукровий діабет, після ін'єкції інсуліну:

- а) випити відвар шипшини;
- б) поїсти;
- в) відпочити;



- г) пити молоко, мінеральні лужні води;  
д) прийняти фестал?
8. Пацієнт з цукровим діабетом I типу тривалий час уводив собі інсулін тільки в зовнішню поверхню стегна. Виникнення якої потенційної проблеми він провокує:
- а) алергійну реакцію;
  - б) ліподистрофію;
  - в) тромбофлефіт;
  - г) інфільтрат;
  - д) абсцес?
9. У пацієнта виник гіпоглікемічний стан. Яку допомогу доцільно надати:
- а) дати солодкий чай з булкою;
  - б) увести інсулін;
  - в) дати міцну каву;
  - г) надати положення лежачи;
  - д) увести кордіамін?
10. У хворого на цукровий діабет розвинулася діабетична кома. Який із препаратів ви підготуєте для надання невідкладної допомоги:
- а) 5 % розчин глюкози;
  - б) 40 % розчин глюкози;
  - в) інсулін короткої дії;
  - г) інсулін довгої дії;
  - д) ізотонічний розчин натрію хлориду?
11. Пацієнтові з II типом цукрового діабету лікар призначив препарати, які посилюють утворення ендогенного інсуліну. Визначте засоби:
- а) манініл, бутахід;
  - б) преднізолон, мазипредоп;
  - в) метформін, ізодибут;
  - г) дуфастон, прогестерон;
  - д) актрапід, хумулін.
12. Для комплексного лікування анафілактичного шоку лікар призначив гормон кори надниркових залоз. Визначте препарат:
- а) прогестерон, туринал;
  - б) преднізолон, метилпреднізолон;
  - в) кортикотропін, соматотропін;
  - г) інсулін, хумулін;
  - д) ретаболіл, метандростенолон.
13. Який гормональний засіб будо призначено при загрозі аборту:
- а) інсулін, актрапід;
  - б) окситоцин, пітуїтрин;
  - в) естрон, мікрофоллін;

г) дуфастон, прогестерон;

д) гонадотропін?

14. Складіть рецептурний пропис на:

— тиреоїдин;

— інсулін;

— преднізолон у формі мазі;

— естрон;

— прогестерон.

Систематизуйте ці засоби за фармакологічними групами.

\* 15. До аптеки надійшли препарати: туринал, тестенат, хумулін, еутирокс, мікрофоллін, три-регол, метилпреднізолон, ультратард, дуфастон, мерказоліл, антеовін, флуцинар, пульмікорт, левотироксин, суінсулін-лонг.

Систематизуйте їх за фармакологічними групами.

\* 16. Проаналізуйте рецепти:

Rp. Tab. Thyreoidini 0,2 N. 20

D. S. Приймати по 2 таблетки 3–4 рази на день перед їдою

Rp. Adiurecrini 0,05

D. t. d. N. 12.

S. Приймати по 1 порожку 3 рази на день після їди

Rp. Sol. Retabolili oleosae 5 % 1 ml

D. t. d. N. 10 in ampull.

S. Вводити підшкірно по 1 мл через день

### \* Робота з рецептурником

1. Занесіть до рецептурника:

— класифікацію гормонів гіпофіза; засобів, що застосовують при порушенні функції щитоподібної та прищитоподібної залоз; протидіабетичних засобів; препаратів жіночих та чоловічих статевих гормонів, анаболічних стероїдів;

2. Оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: адіурекрин, тиреоїдин, левотироксин, мерказоліл, калію йодид, паратиреоїдин, кальцитонін, інсулін, глібенкламід, метформін, преднізолон, інгакорт, естрон, прогестерон, тестостерону пропіонат, ретаболіл.

## Глава 13. Вітамінні препарати. Солі. Глюкоза

Препарати водорозчинних вітамінів

Препарати жиророзчинних вітамінів

Полівітамінні препарати

Кислоти й основи. Солі лужних і лужноземельних металів. Глюкоза

Медичні терміни: авітаміноз, антиоксиданти, гіповітаміноз, гемералопія, рахіт, кератит, міокардіодистрофія, цинга, пелагра.

Вітаміни — це органічні речовини, які в невеликих кількостях мають виражену біологічну активність для забезпечення життєдіяльності організму.

Вітаміни надходять в організм з продуктами, деякі з них синтезуються мікроорганізмами кишок.

Унаслідок недостатнього надходження в організм вітамінів з їжею або через внутрішні хвороби, при яких порушуються всмоктування і синтез вітамінів, розвивається гіпо- чи авітаміноз (зменшення кількості чи відсутність вітамінів), що призводить до розвитку таких захворювань, як пелагра, цинга, гемералопія тощо.

Вітамінні препарати — це засоби, які за хімічною будовою є вітамінами чи їх попередниками.

### *Класифікація вітамінних препаратів*

#### 1. Водорозчинні вітаміни:

$B_1$  — тіаміну бромід, тіаміну хлорид;

$B_2$  — рибофлавін, рибофлавін-мононуклеотид;

$B_5$  — кальцію пантотенат;

$B_6$  — піридоксину гідрохлорид;

$B_{12}$  — ціанокобаламін;

- $B_{15}$  — кальцію пангамат;
- $B_c$  — кислота фолієва;
- C — кислота аскорбінова;
- P — рутин, кверцетин;
- PP — кислота нікотинова;

2. Жиророзчинні вітаміни:

- A — ретинолу ацетат;
- D — ергокальциферол, відехол;
- E — токоферолу ацетат;
- K — вікасол.

## · Препарати водорозчинних вітамінів

### Тіамін ( $B_1$ )

Роль в організмі:

— входить до складу ферменту кокарбоксілази, яка регулює вуглеводний обмін; покращує утилізацію глюкози, є синергістом інсуліну;

— сприяє синтезу і накопиченню ацетилхоліну, покращує проведення нервового імпульсу;

— виявляє кардіотропну дію, покращує живлення і скоротливу активність міокарда, розширює судини серця.

При гіповітамінізмі порушується пам'ять, з'являються втомлюваність, парестезії кінцівок, адинамія. При авітамінізмі розвивається захворювання бері-бері (анорексія, блювання, судоми, неврит, серцева недостатність).

*Показання до застосування:* гіпо- й авітаміноз, захворювання периферичної нервової системи (неврит, радикуліт, параліч), серцево-судинні захворювання, пептична виразка шлунка і дванадцятипалої кишки, цукровий діабет.

*Побічні ефекти:* у разі прийому у високих дозах — збудження, відчуття страху, безсоння, судоми, алергійні реакції (анафілактичний шок, набряк Квінке, свербіж, кропив'янка), унаслідок швидкого внутрішньовенного введення — пригнічення дихання і ЦНС.

### Рибофлавін ( $B_2$ )

Роль в організмі:

— входить до складу ферментів, що стимулюють окисно-відновні реакції;

— активує тканинне дихання, підвищує стійкість організму до гіпоксії (дефіциту кисню);

— бере участь в утворенні зорового пурпуру, покращує функцію органа зору;

— посилює регенерацію тканин.

Ознаки недостатності вітаміну  $B_2$ : анорексія, тріщини в кутках рота, червоний язик (атрофія сосочків), зменшення гостроти зору, біль в очах, світлобоязнь.

*Показання до застосування:* гіпо- і авітаміноз, в офтальмології — для лікування кон'юнктивіту, кератиту, іриту, гемералопії (порушення адаптації до темряви), в дерматології — для лікування виразок, тріщин, опіків, для комплексного лікування інфекційних захворювань, променевої хвороби, астенії.

*Побічні ефекти:* практично відсутні.

### **Кислота пантотенова ( $B_5$ )**

Роль в організмі:

- покращує передачу нервового імпульсу;
- посилює трофіку (живлення) шкіри;
- активує функцію надниркових залоз.

*Показання до застосування:* захворювання периферичної нервової системи (неврит, невралгія), алергічні хвороби, атонія кишок.

*Побічні ефекти:* диспепсичні розлади.

### **Піридоксину гідрохлорид ( $B_6$ )**

Роль в організмі:

- перетворюється на піридоксальфосфат, що регулює обмін амінокислот і білків;
- покращує трофіку міокарда, посилює й уповільнює роботу серця;
- бере участь у регуляції обміну багатьох нейромедіаторів, підтримує нормальний стан ЦНС і ПНС;
- стимулює лейкопоез і еритропоез;
- активує секрецію і виділення жовчі, антитоксичну функцію печінки.

*Показання до застосування:* гіпо- й авітаміноз, ранній токсикоз вагітних, гепатит різної етіології, хронічна серцева недостатність, міокардіодистрофія, анемія, променева хвороба, нервові захворювання, туберкульоз, паркінсонізм.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

### **Ціанокобаламін ( $B_{12}$ )**

Роль в організмі:

- регулює нормальне дозрівання еритроцитів;

- стимулює процеси регенерації та росту;
- сприяє утворенню епітеліальних клітин;
- забезпечує функціонування нервової системи.

За недостатності ціанокобаламіну в організмі розвивається мегалобластична анемія.

*Показання до застосування:* мегалобластична анемія, захворювання нервової системи, печінки, променева хвороба, інфекційні хвороби, дистрофія у дітей.

*Побічні ефекти:* тахікардія і біль у серці, алергійні реакції, збудження ЦНС.

### **Кальцію пангамат (В<sub>15</sub>)**

Роль в організмі:

- активує жировий обмін;
- покращує засвоєння кисню, запобігає появі явищ гіпоксії, дистрофії.

*Показання до застосування:* серцево-судинні захворювання (дистрофічні ураження міокарда, ішемічна хвороба серця), атеросклероз, захворювання печінки, алкоголізм.

### **Кислота фолієва (В<sub>9</sub>)**

Роль в організмі:

- забезпечує нормальний еритропоез і лейкопоез.

*Показання до застосування:* макроцитарна, мегалобластична та інші види анемії, променева хвороба, хронічні захворювання кишок.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

### **Кислота аскорбінова (С)**

Роль в організмі:

- активує синтез антитіл, інтерферону, неспецифічну захисну функцію організму, імунітет;
- сприяє синтезу гормонів кіркової речовини надниркових залоз;
- знижує проникність судинної стінки і стабілізує її;
- посилює синтез різних видів сполучної тканини — хрящів, кісток, дентину, колагену і тим самим підвищує регенерацію тканин;
- є антиоксидантом (у низьких і середніх дозах);
- стимулює еритропоез, покращує всмоктування заліза;
- активує вуглеводний, білковий обмін, синтез катехоламінів (адреналіну, норадреналіну, дофаміну).

*Ознаки гіповітамінозу:* загальна слабкість, втомлюваність, кровоточивість ясен, анемія. При авітамініозі розвивається цинга.

*Показання до застосування:* гіпо- й авітаміноз, геморагічний діатез, кровотеча, капіляротоксикоз, отруєння промисловими речовинами, променева хвороба, захворювання серцево-судинної, дихальної систем, нирок, печінки, травного каналу, профілактика вірусних інфекцій.

*Побічні ефекти:* у разі прийому у високих дозах — ураження підшлункової залози, підвищення згортання крові, ерозії слизових оболонок травного каналу, зміна формули крові.

### **Рутин (Р)**

Роль в організмі:

- зменшує проникність судин, запобігає їх ламкості;
- підвищує стійкість до гіпоксії.

Кверцетин більше впливає на серцево-судинну систему.

*Показання до застосування:* захворювання, що супроводжуються підвищеною проникністю судин, геморагічний діатез, кровотеча, променева хвороба, алергійні реакції, ексудативно-запальні процеси.

### **Кислота ніотинова (РР)**

Роль в організмі:

— перетворюється на нікотинамід, який забезпечує клітинне дихання;

— входить до складу кофакторів (НАД і НАДФ), які забезпечують численні обмінні процеси;

— виявляє гепатопротекторну дію, покращує дезінтоксикаційну функцію печінки;

— розширює периферійні судини і знижує АТ;

— покращує мікроциркуляцію та обмінні процеси в міокарді.

Ознаки авітамінозу: пелагра, основними проявами якої є дерматит, діарея, деменція.

*Показання до застосування:* гіпо- й авітаміноз, спазм судин кінцівок, захворювання печінки, пептична виразка шлунка і дванадцятипалої кишки, атеросклероз.

*Побічні ефекти:* гіперемія, відчуття жару, свербіж, запаморочення, внаслідок швидкого внутрішньовенного введення можливий розвиток колаптоїдного стану, у разі перевищення дози — жирове переродження печінки.

## Препарати жиророзчинних вітамінів

### 1. Ретинол (А)

Роль в організмі:

- сприяє росту організму, перешкоджає кальцифікації епіфізів трубчастих кісток;
- бере участь у синтезі зорового пурпуру, забезпечує нормальний стан органа зору;
- посилює імунітет;
- забезпечує процеси регенерації, регулює трофічні процеси в шкірі;
- є антиоксидантом та антагоністом тироксину.

**Ознаки гіповітамінозу:** порушення росту кісток у дітей, гіперплазія хрящової, кісткової тканин, ороговіння епітелію, сухість шкіри, гемералопія (порушення адаптації до темряви).

**Показання до застосування:** гіпо- й авітаміноз; в офтальмології — при гемералопії, кератиті, ксерофтальмії; захворювання шкіри — екзема, опіки, тріщини, виразки, відмороження; у складі комплексної терапії пацієнтів з інфекційними, хронічними бронхолегеневими захворюваннями, гіперфункція щитоподібної залози тощо.

**Побічні ефекти:** гіпервітаміноз, проявами якого є підвищення внутрішньочерепного тиску, головний біль, запаморочення, нудота, блювання, менінгізм, остеомаліяція, сильний біль за ходом кісток тощо.

### Вітаміни групи D — ергокальциферол (D<sub>2</sub>), відехол (D<sub>3</sub>)

Роль в організмі:

- забезпечують нормальний ріст і функцію кісткової тканини;
- беруть участь у регуляції фосфорно-кальцієвого обміну.

Унаслідок недостатності вітаміну в дітей розвивається рахіт.

**Показання до застосування:** вітамін D<sub>2</sub> — гіпо- й авітаміноз, для профілактики і лікування рахіту (D<sub>3</sub>), переломів, остеопорозу, остеомаліяції, карієсу, хвороб шкіри.

**Побічні ефекти:** передозування призводить до гіпервітамінозу, прояви якого — підвищення температури тіла, апатія, сонливість, зниження апетиту, спрага, диспепсичні явища, біль у животі, підвищення АТ, відкладання кальцію в паренхіматозних органах.

### Токоферол (Е)

Роль в організмі:

- сприяє дозріванню яйцеклітини, регулює репродуктивну функцію;
- нормалізує обмін білків і ліпідів;
- є антиоксидантом;



— покращує обмінні процеси в міокарді, запобігає розвиткові дистрофії у серцевому м'язі.

Недостатність токоферолу спричинює розлади менструального циклу, міодистрофію, дегенеративні зміни спинного мозку.

*Показання до застосування:* в акушерстві й гінекології для збереження вагітності за загрози переривання, при безплідності, дисменореї, токсикозі вагітних; у складі комплексної терапії призначають пацієнтам з ішемічною хворобою серця, хронічною серцевою недостатністю, гепатитом, променевою хворобою, анемією, хворобами шкіри, міодистрофією.

*Побічні ефекти:* при передозуванні — порушення функції печінки.

## **Вікасол (К)**

Детально описано у главі 11 «Засоби, що впливають на систему крові».

## **Полівітамінні препарати**

**Полівітамінні препарати** містять різні збалансовані комбінації вітамінів і використовуються з метою профілактики гіповітамінозів під час збільшеної потреби організму у вітамінах та для лікування захворювань.

До полівітамінів належать **альвітил, аевіт, гептавіт, гексавіт, вибовіт, макровіт, мультівітамін, ревівона, санасол, ревіт, ундевіт та ін.**

**Аевіт** — вітамінний засіб у формі олійного розчину, що містить вітаміни А і Е, які є синергістами (посилюють дію один одного).

*Показання до застосування:* атеросклероз судин, порушення трофіки тканин, облітеруючий ендартеріт, розлади менструального циклу, дисфункція статевих залоз у чоловіків.

**Макровіт** — полівітамінний препарат у формі пастилок, що містить вітаміни А, С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, D<sub>3</sub>, нікотинамід і кальцію пантотенат.

*Показання до застосування:* фізичні і психічні навантаження, активні заняття спортом, нерегулярне та одноманітне харчування, дотримання дієт для схуднення, період вагітності та годування груддю.

*Побічні ефекти:* при дотримуванні дози не встановлені.

**Ундевіт** — полівітамінний засіб у формі драже, що містить вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, Е, нікотинамід, фолієву кислоту і кальцію пантотенат.

*Показання до застосування:* лікувально-профілактична мета попередження передчасного старіння.

Окрім полівітамінних препаратів, зараз широко використовують засоби, що містять комплекси вітамінів та мінералів, — вітрум, геровітал, дуовіт, джунглі, комплівіт, квадевіт, матерна, мульти-табс, оліговіт, полівіт, прегнавіт, супрадин, три-ві плюс, юнікап, центрум та ін. Вони поповнюють дефіцит вітамінів та мінералів під час станів, які потребують їхньої збільшеної кількості (період вагітності, фізичні навантаження, виснаження після тривалих тяжких хвороб та ін.).

#### Фармакобезпека:

— вітаміни в ампулах не можна змішувати в одному шприці; кожен вітамін вводити окремо; бажано не вводити одночасно в одне місце;

— вітаміни  $B_1$ ,  $B_6$ ,  $B_{12}$  змінюють метаболізм один одного, тому їх не можна застосовувати одночасно;

— фолієва кислота не сумісна із сульфаніламідними препаратами;

— ретинол не сумісний з ацетилсаліциловою та хлоридною кислотами;

— при лікуванні токоферолом протипоказане призначення препаратів заліза (руйнує дію вітаміну).

#### Вітамінні препарати

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Водорозчинні вітаміни</b>			
Тіаміну хлорид ( <i>Thiamini chloridum</i> )	Таблетки по 0,002 та 0,005 г; 2,5 % розчин в ампулах по 1 мл (25 мг/мл)	Всередину по 1 таблетці 1–2 рази на день; підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл на день	У добре закупореній тарі з темного скла в темному місці
Рибофлавін ( <i>Riboflavinum</i> )	Таблетки по 0,002, 0,005 та 0,01 г; порошок; 0,01 % розчин очних крапель по 10 мл	Всередину по 0,002–0,01 г; по 1–2 краплі в око	Порошок — у добре закупореній тарі з темного скла; таблетки — у темному місці
Піридоксину гідрохлорид ( <i>Pyridoxini hydrochloridum</i> )	Порошок, таблетки по 0,002, 0,005 та 0,01 г; 1,5 % розчин в ампулах по 1 мл (15 мг/мл)	Всередину по 0,002–0,005 г на день; підшкірно, внутрішньом'язово по 1 мл	Порошок — у добре закупореній тарі в темному місці; таблетки і ампули — у темному місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Ціанокобаламін ( <i>Cyanocobalaminum</i> )	0,003 % розчин в ампулах по 1 мл (0,003 мг/мл); 0,01, 0,02 та 0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,1; 0,2 та 0,5 мг/мл)	Підшкірно, внутрішньом'язово щоденно або через день по 1 мл залежно від діагнозу захворювання	У темному місці
Кислота фолієва ( <i>Acidum folicum</i> )	Таблетки, порошок по 0,001 г	Всередину по 0,001 г 3–4 рази на день	У добре закупореній тарі з темного скла
Кислота аскорбінова ( <i>Acidum ascorbinicum</i> )	Порошок, таблетки по 0,05 та 0,1 г; драже по 0,05 г; 5 та 10 % розчин в ампулах по 1 мл (50 та 100 мг/мл)	Всередину по 0,01–0,5 г; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 1 мл	У сухому прохолодному темному місці
Рутин ( <i>Rutinum</i> )	Порошок, таблетки по 0,02 г	Всередину по 1–2 таблетки на день	У добре закупореній тарі у темному місці
Кислота нікотинава ( <i>Acidum nicotinicum</i> )	Порошок, таблетки по 0,05 г; 1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 1 таблетці на день; підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно повільно по 1 мл	Всередину: ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,5 г; внутрішньовенно: ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,3 г Список Б У темному місці. Порошок у добре закупореній тарі
<b>Жиророзчинні вітаміни</b>			
Ретинолу ацетат ( <i>Retinoli acetas</i> )	Драже по 3300 МО; таблетки по 33 000 МО; 3,44 % розчин у флаконах (100 000 МО); 6,88 % розчин (200 000 МО); 8,6 % олійний розчин по 10 мл; капсули; 0,86 % розчин по 0,2 мл; 5,68 % олійний розчин по 0,2 мл	Профілактично — по 1 драже 2 рази на день; для лікування — по 1–3 таблетки 1 раз на день; профілактична доза — 5000 МО, лікувальна — 33 000–100 000 МО; для зовнішнього застосування, змащувати уражені ділянки 5–6 разів на добу, прикривши потім пов'язкою. По 1 капсулі на день	ВРД — 50 000 МО, ВДД — 100 000 МО Список Б У темному місці при температурі не вище ніж 10 °С

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Ергокальциферол ( <i>Ergocalciferolum</i> )	Драже по 500 МО 0,0625 % олійний розчин (25 000 МО), 0,125 % олійний розчин (50 000 МО) у флаконах по 10 мл; 0,5 % спиртовий розчин у флаконах по 10 мл (200 000 МО)	Всередину по 1–2 драже; профілактична доза: 500–1000 МО, лікувальна: 10 000 МО; всередину за схемою	Список Б В умовах без доступу світла і повітря (повністю наповнені флакони з темного скла в темному місці при температурі не вище ніж 10 °C)
Токоферолу ацетат ( <i>Tocoferoli acetat</i> )	50 % олійний розчин по 0,1 та 0,2 мл у капсулах; 30 % олійний розчин у флаконах по 10 мл; 5, 10 та 30 % олійний розчин в ампулах по 1 мл (50, 100 та 300 мг/мл)	Всередину по 1 капсулі; всередину по 1–2 краплі;  внутрішньом'язово по 1 мл	У темному місці

### Запитання для самоконтролю

1. Яка роль вітамінів в організмі?
2. Назвіть водорозчинні та жиророзчинні вітамінні препарати та зробіть їхній фармакотерапевтичний аналіз.
3. Які вітаміни беруть участь в утворенні нейромедіаторів і покращують проведення нервових імпульсів?
4. Назвіть вітаміни, що проявляють кардіотропну дію.
5. Які вітамінні засоби впливають на кровотворення? Назвіть їх застосування.
6. Дайте фармакотерапевтичну характеристику вітамінам, які підвищують стійкість організму до інфекцій.
7. Які вітамінні препарати підтримують нормальний зір? Поясніть механізм дії.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. Пацієнтові з діагнозом «радикуліт» лікар призначив вітаміни, які проявляють нейротропну дію і покращують проведення нервових імпульсів. Визначте препарати:
  - а) кислота аскорбінова, кислота фолієва;
  - б) тіаміну хлорид, піридоксину гідрохлорид;
  - в) ретинолу ацетат, токоферолу ацетат;

- г) рибофлавін, ціанокобаламін, рутин;  
д) ергокальциферол, відехол.
2. Пацієнтові лікар призначив внутрішньовенне краплинне введення ізотонічної глюкози з інсуліном. Визначте, який вітамінний засіб, що впливає на вуглеводний обмін, також входить до складу препаратів для крапельниці:
- а) рибофлавін;  
б) піридоксину гідрохлорид;  
в) тіаміну хлорид;  
г) ціанокобаламін;  
д) нікотинова кислота.
3. У пацієнта гемералопія (порушення зорової адаптації у темряві). Визначте вітамінний засіб, який впливає на синтез зорового пурпуру та покращує зір:
- а) токоферолу ацетат;  
б) ергокальциферол;  
в) нікотинова кислота;  
г) ретинолу ацетат;  
д) ціанокобаламін.
4. У пацієнта анемія. Визначте вітамінні засоби, що забезпечують нормальне кровотворення:
- а) ціанокобаламін, кислота фолієва;  
б) рибофлавін, кислота нікотинова;  
в) піридоксин, кислота аскорбінова;  
г) тіаміну хлорид, вікасол;  
д) ретинолу ацетат, ергокальциферол.
5. Для профілактики рахіту немовляті призначено вітамін, що регулює фосфорно-кальцієвий обмін. Визначте препарат:
- а) ергокальциферол, відехол;  
б) кислота аскорбінова, рутин;  
в) кислота нікотинова, ретинолу ацетат;  
г) піридоксину гідрохлорид, токоферолу ацетат;  
д) тіаміну хлорид, рибофлавін.
6. Визначте вітаміни, які знижують проникність судин:
- а) кислота нікотинова, рибофлавін;  
б) кислота аскорбінова, рутин;  
в) ергокальциферол, відехол;  
г) тіаміну хлорид, піридоксину гідрохлорид;  
д) ретинолу ацетат, токоферолу ацетат.
7. Для збереження вагітності пацієнтці лікар призначив вітамінний засіб. Визначте препарат:
- а) ретинолу ацетат;

- б) ергокальциферол;
- в) кислота аскорбінова;
- г) токоферолу ацетат;
- д) відехол.

8. Складіть рецептурний пропис на:

- порошок, що містить піридоксину гідрохлорид, рибофлавін;
- рибофлавін у формі очних крапель;
- таблетки аскорбінової кислоти;
- ретинолу ацетат у флаконах;
- токоферолу ацетат у капсулах.

\* 9. Оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: тіаміну хлорид, рибофлавін, піридоксину гідрохлорид, ціанокобаламін, фолієва кислота, аскорбінова кислота, рутин, нікотина кислота, ретинолу ацетат, ергокальциферол, токоферолу ацетат.

## Кислоти й основи. Солі лужних і лужноземельних металів. Глюкоза

Кислоти й основи

Солі натрію (натрію хлорид)

Солі калію (калію хлорид)

Солі кальцію (кальцію хлорид, кальцію глюконат)

Солі магнію (магнію сульфат)

Глюкоза

## Кислоти й основи

Біологічна дія кислот визначається ступенем дисоціації, тобто кількістю утворених йонів водню. Місцево кислоти проявляють в'язучу, подразливу, припікальну дію залежно від ступеня дисоціації та глибини взаємодії кислот із білками тканин. Високодисоційовані кислоти зумовлюють коагуляційний некроз (припікальний), який супроводжується запаленням, набряком, гіперемією, болем. Кислоти швидко всмоктуються зі шлунка і кишок у кров, зв'язуються з гідрокарбонатами і фосфатами (буферними системами крові). Зменшення лужних резервів призводить до компенсованого ацидозу (при цьому рН крові не змінюється). Подальше виснаження буферних систем спричинює розвиток некомпенсованого ацидозу, за якого підвищується АТ, виникають судоми, пригнічується дихання (за типом Кусмауля), розвивається колапс. Рівень рН нижче ніж 7,16 є несуміс-

ним з життям. У медичній практиці використовують кислоту хлоридну розведену (див. главу 8) і кислоту борну (див. главу 3).

Ознаки перорального отруєння концентрованими кислотами: опіки стравоходу, різкий біль, блювання з домішкою крові, шок, колапс.

#### *Допомога при отруєнні кислотами:*

- перед промиванням шлунка слід ввести наркотичні анальгетики і спазмолітики;
- для промивання шлунка через товстий зонд необхідно використовувати холодну воду (12–15 л);
- нейтралізувати кислоти потрібно магнію оксидом;
- вводити білкові й обволікальні речовини (молоко, збитий яєчний білок);
- проводити симптоматичну терапію (корекція гемодинамічних розладів, ацидозу тощо).

Біологічна дія **основ** також залежить від ступеня дисоціації.

Місцево високодисоційовані їдкі основи при взаємодії з білками утворюють крихкі альбумінати, легко проникають у глибокі тканини, руйнують клітини і зумовлюють появу драглистого струпу — **коліквацийного некрозу**. Слабкі основи дисоціюють незначною мірою, призводять до розм'якшення епідермісу, розчиняють муцин. Резорбтивна дія основ проявляється збільшенням лужних резервів крові, спричинює розвиток компенсованого алкалозу. При цьому сповільнюється дихання, у крові підвищується вміст вуглекислого газу. Ознаками декомпенсованого алкалозу є нудота, блювання кров'ю, жовтянична шкіра та темно-червоне обличчя, біль у животі, судоми, лихоманка, сильний головний біль, сповільнене дихання, кома. У медицині застосовують натрію гідрокарбонат як відхаркувальний, антацидний та антисептичний засіб, а також магнію оксид як антацид (див. главу 8). Гострі отруєння їдкими основами проявляються опіками слизової оболонки ротової порожнини та травного каналу. Можуть розвинути механічна асфіксія у зв'язку з опіком і набряком гортані, стравохідно-шлункова кровотеча, опіковий шок. Резорбтивна дія основ проявляється явищами алкалозу.

#### *Допомога при отруєнні основами:*

- промити шлунок водою в незначних порціях під невеликим тиском за умови, що після отруєння пройшло небагато часу;
- ввести наркотичні анальгетики;

- призначити всередину обволікальні засоби — збитий ячний білок, молоко;
- спрямувати зусилля на усунення алкалозу (карбоген).

## Солі натрію (натрію хлорид)

**Натрій** — один з основних катіонів для здійснення життєво важливих функцій організму.

Він міститься в організмі в основному позаклітинно, підтримує стабільний осмотичний тиск крові, клітинних та позаклітинних рідин, впливає на лужність та об'єм циркулюючої крові.

Потреба в натрії становить 3–6 г на добу.

Дефіцит натрію — наслідок підвищеного потовиділення, проносу (діареї), блювання, поліурії, опіків, гіпофункції коркової речовини надниркових залоз. Він проявляється спазмами непосмугованих м'язів, пригніченням ЦНС, розладами кровообігу.

**Натрію хлорид** — сольовий препарат, який застосовують у формі ізотонічного, гіпертонічного та гіпотонічного розчинів.

**Ізотонічний розчин натрію хлориду** — це 0,9 % розчин, його називають також фізіологічним розчином (хоча це недоречно, оскільки він не містить повний та необхідний електролітний комплекс мінералів складу плазми крові).

Осмотичний тиск фізіологічного розчину відповідає тискові рідин і клітин організму.

*Показання до застосування:* зневоднення на тлі безперервного блювання, проносу, опіків; інфекційні хвороби; значна крововтрата; шок, колапс; місцево — для оброблення і промивання ран, опіків, очей, носової порожнини.

Вводять ізотонічний розчин підшкірно і внутрішньовенно.

**Гіпертонічний розчин натрію хлориду** — 2–10 % концентрації.

Його осмотичний тиск вищий, ніж тиск у клітині, тому він спричинює зморщування і загибель клітин, виявляє також протимікробну дію.

*Показання до застосування:* використовують для зовнішнього застосування (2–10 %) для оброблення і промивання гнійних ран, опіків, абсцесів; внутрішньовенно (10–20 мл 10 % розчину) для зупинки легеневої, шлункової, кишкової кровотечі та при атонії кишок; ректально (50–100 мл 5 % розчину) при закрепах як проносний засіб; всередину (2–5 %) для промивання шлунка при отруєнні срібля нітратом.

**Гіпотонічний розчин натрію хлориду** — 0,45–0,6 % концентрації.



Його осмотичний тиск нижчий, ніж тиск усередині клітини, тому він призводить до набухання і розриву клітини (лізису)

*Показання до застосування:* для виготовлення розчинів місцевоанестезійних засобів.

## Солі калію (калію хлорид)

**Калій** є основним внутрішньоклітинним йоном — 98 % загальної кількості калію міститься в інтрацелюлярному просторі.

Калій бере участь у генерації і проведенні нервових імпульсів, синтезі ацетилхоліну, він **необхідний для підтримки автоматизму серцевої діяльності**. Добова потреба в калії становить 2–3 г на добу.

Дефіцит калію в організмі призводить до появи загальної слабкості і паралічу м'язів, порушення серцевого ритму (екстрасистолія), зниження перистальтики кишок.

**Калію хлорид** — активний сольовий препарат калію.

*Показання до застосування:* гіпокаліємія різної етіології (на фоні застосування фуросеміду, дихлотіазиду, препаратів наперстянки тощо), серцеві аритмії (пароксизмальна тахікардія, миготлива аритмія, екстрасистолія).

*Протипоказання:* повна блокада серця, порушення функції нирок та недостатність надниркових залоз.

Вводить калію хлорид парентерально слід дуже обережно. Надлишок калію пригнічує серцеву діяльність, а внаслідок передозування можлива зупинка серця в діастолі.

Вміст ампули калію хлориду (50 мл 4 % розчину) необхідно розчинити в 500 мл ізотонічного розчину натрію хлориду і вводити внутрішньовенно крапельно. Входить до складу препаратів аспаркам та панангін.

## Солі кальцію (кальцію хлорид, кальцію глюконат)

**Кальцій** забезпечує і підтримує нормальний стан кісток і зубів, бере участь у процесі згортання крові, передачі нервових імпульсів, функціонуванні нервової, м'язової і залозистої тканин.

Добова потреба в кальції становить 1–1,5 г. Дефіцит кальцію призводить до появи тетанічних судом у дорослих, спазмофілії у дітей, підвищення збудливості нервової системи.

Кальцію хлорид і кальцію глюконат беруть участь у процесі згортання крові, зменшують проникність біологічних мембран (у тому числі судин), виявляють протизапальну, протиалергічну і протиексудативну дію; стимулюють серцеву діяльність (впливають на серце протилежно йонам калію).

Препарати кальцію застосовують при кровотечах, алергійних реакціях, хворобах шкіри (екзема, псоріаз), прищитоподібної залози, ексудативно-запальних процесах, діатезі, капіляротоксикозі, у складі комплексної терапії хворих з переломами, остеопорозом, при запальних захворюваннях.

При отруєнні солями магнію, щавлевої і фторидної кислот препарати кальцію застосовують як антидоти.

Протипоказані препарати кальцію при лікуванні серцевими глікозидами, схильності до тромбозів, тяжкій формі атеросклерозу.

Парентерально кальцію хлорид вводять лише внутрішньовенно!

Якщо препарат введено поза веною, основними скаргами хворого будуть відчуття пекучості і сильний біль (препарат при введенні в тканини зумовлює некроз). У цьому випадку необхідно не виймаючи голку ввести хворому магнію сульфат, обколоти уражене місце 0,25–0,5 % розчином новокаїну. Кальцію глюконат парентерально слід вводити внутрішньом'язово та внутрішньовенно, він не виявляє подразливої дії на тканини.

## Соли магнію (магнію сульфат)

Магній є складовою багатьох ферментів, від нього залежать енергетичний обмін, нервово-м'язова збудливість, регуляція проникності клітинних мембран. Він є антистресовим елементом. Добова норма магнію становить 0,3–0,4 г.

Ознаки дефіциту магнію: підвищена дратівливість, апатія, депресія, тремтіння м'язів, порушення серцевого ритму.

Магнію сульфат — сольовий препарат, що виявляє різнобічну дію, особливо залежно від шляхів введення.

1. При парентеральному введенні (внутрішньом'язово, внутрішньовенно):

- пригнічує ЦНС, виявляє протисудомну дію;
- знижує АТ, виявляє антигіпертензивну, спазмолітичну дію;
- знижує скоротливу активність міометрія, виявляє токолітичну дію.

Показання до застосування: прееклампсія та еклампсія, гіпертензивний криз, загроза передчасних пологів.

**2. При ентеральному введенні:**

— зумовлює рефлекторний викид жовчі, виявляє жовчогінну дію;

— діє як проносний засіб.

**Показання до застосування:** для дуоденального зондування, як жовчогінний засіб для сліпого зондування, як проносний препарат при отруєннях. Магнію сульфат застосовують, як антидот при отруєнні солями барію.

## Глюкоза

Глюкоза є одним з основних енергетичних джерел в організмі, має антитоксичні властивості. Глюкозу використовують у медицині у формі ізотонічного та гіпертонічного розчинів, таблеток.

**Ізотонічний розчин глюкози має 5 % концентрацію.**

Його осмотичний тиск дорівнює такому тиску крові та рідин організму. Застосовують при зневодненні, хронічних захворюваннях, виснаженні (кахексії), інтоксикації, хворобах печінки, колапсі, шоці, а також для розведення ліків. Глюкоза в ізотонічному розчині є постійним компонентом кровозамінних та протишокових рідин. Вводять слід підшкірно крапельно (300–500 мл), внутрішньовенно та ректально крапельно (500–1000 мл).

**Гіпертонічний розчин глюкози має 10–40 % концентрацію.**

Осмотичний тиск його вищий, ніж такий тиск крові і міжклітинних рідин. Гіпертонічні розчини глюкози сприяють підвищенню АТ, покращанню серцевої діяльності, антитоксичної властивості печінки.

**Показання до застосування:** гіпоглікемія, хвороби печінки, шок, колапс тощо.

Вводять глюкозу в гіпертонічному розчині необхідно тільки внутрішньовенно. При підшкірному чи внутрішньом'язовому введенні виникають запалення, некроз тканин.

### Фармакобезпека:

— **гіпертонічні розчини (2–10 % розчин натрію хлориду та 10–40 % розчини глюкози) необхідно вводити парентерально тільки внутрішньовенно, при випадковому потрапленні розчинів у тканини вони зумовлюють некроз;**

— **розчин калію хлориду слід застосовувати всередину по 1 столовій ложці після їди, оскільки він має здатність подразнюва-**

ти слизову оболонку шлунка; парентерельно — вводити дуже обережно, вміст ампули (50 мл 4 % розчину) розчинити в 500 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, застосовувати внутрішньовенно крапельно;

— кальцію хлорид в ампулах потрібно вводити виключно внутрішньовенно, при випадковому потраплянні в тканини він може спричинити некроз;

— магнію сульфат при швидкому внутрішньовенному введенні може призвести до пригнічення дихального центру і зупинки дихання. Внутрішньом'язові ін'єкції магнію сульфату болючі;

→ глюкоза не сумісна з левоміцетином і стрептоміцином.

#### Кислоти й основи. Солі лужних і лужноземельних металів. Глюкоза

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Глюкоза ( <i>Glucosum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г для приготування розчинів; 5 % розчин у флаконах по 200 та 400 мл; 40 % розчин в ампулах по 10 та 20 мл (400 мг/мл); 25 % розчин по 20 мл (250 мг/мл)	Внутрішньовенно краплинно по 1000–2000 мл; внутрішньовенно по 20–50 мл	У звичайних умовах
Калію хлорид ( <i>Kalii chloridum</i> )	10 % розчин у флаконах по 200 мл; 4 % розчин в ампулах по 50 мл (40 мг/мл)	Всередину по 1 столовій ложці розчину 3–4 рази на день після їди; вміст 1 ампули розчинити в 400–500 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, вводити внутрішньовенно краплинно (30 крапель за 1 хв)	Список Б У сухому місці
Кальцію хлорид ( <i>Calcii chloridum</i> )	5–10 % розчин у флаконах по 200 мл; 10 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл (100 мг/мл)	Всередину по 1 столовій ложці розчину 3–4 рази на день; внутрішньовенно обережно повільно по 5–10 мл	У сухому місці
Магнію сульфат ( <i>Magnesii sulfas</i> )	Порошок; 20 та 25 % розчин в ампулах по 5, 10 та 20 мл (200 та 250 мг/мл)	Всередину по 20–30 г розчину в 1/2 склянки води; внутрішньом'язово, внутрішньовенно	У добре закупореній тарі

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Натрію хлорид ( <i>Natrii chloridum</i> )	Порошок, таблетки по 0,9 г; 0,9 % розчин в ампулах по 5, 10 та 20 мл (9 мг/мл); 0,9 % розчин у флаконах по 200 та 400 мл; 10 % розчин у флаконах по 200 та 400 мл	Ізотонічний розчин: внутрішньовенно, внутрішньом'язово, підшкірно;  гіпертонічний розчин — внутрішньовенно; всередину; ректально	У добре закупореній тарі
Натрію гідрокарбонат ( <i>Natrii hydrocarbonas</i> )	Порошок, таблетки по 0,3 та 0,5 г; 4 % розчин в ампулах по 20 мл (40 мг/мл)	Всередину по 0,5–1 г; інгаляційно: 2–3 % розчин; внутрішньовенно: 1–5 % розчин по 50–100 мл	Порошок — у добре закупореній тарі; у сухому темному місці

### Запитання для самоконтролю

1. Яку фізіологічну роль відіграють йони натрію, калію, кальцію, магнію та глюкоза в організмі людини?
2. Назвіть концентрації і застосування ізотонічного та гіпертонічного розчинів натрію хлориду та глюкози.
3. У яких випадках призначають сольові препарати калію і кальцію?
4. Яка фармакологічна дія і застосування магнію сульфату при ентєральному та парентеральному введеннях?

### Тести і задачі для самоконтролю

1. Медсестра повинна ввести пацієнтові калію хлорид внутрішньовенно крапельно, розвівши його у фізіологічному розчині. Який із перерахованих засобів вона використовує:
  - а) 5 % розчин глюкози;
  - б) 20 % розчин глюкози;
  - в) 0,9 % розчин натрію хлориду;
  - г) 10 % розчин натрію хлориду;
  - д) 10 % розчин кальцію хлориду?
2. Для стимуляції пологів окситоцин вводять внутрішньовенно крапельно, розвівши його ізотонічним розчином глюкози. Флакон якої концентрації використовує медсестра:
  - а) 0,9 %;
  - б) 5 %;
  - в) 10 %;
  - г) 20 %;
  - д) 40 %?

3. Медсестрі необхідно парентерально ввести розчин кальцію хлориду. Визначте правильний шлях застосування цього засобу:

- а) внутрішньовенно;
- б) внутрішньом'язово;
- в) підшкірно;
- г) внутрішньоартеріально;
- д) ректально.

4. Яке ускладнення виникає при неправильному парентеральному введенні розчину кальцію хлориду:

- а) алергійна реакція;
- б) анафілактичний шок;
- в) абсцес;
- г) некроз;
- д) гематома?

5. Випишіть рецепти на:

- ізотонічний розчин натрію хлориду у флаконах;
- гіпертонічний розчин натрію хлориду для клізми;
- калію хлорид у таблетках;
- кальцію хлорид в ампулах;
- магнію сульфат у порошку.

## Глава 14. Лікарські засоби неспецифічної стимулювальної терапії. Протиалергійні та протизапальні засоби

Біогенні стимулятори

Ферментні засоби

Засоби, що впливають на імунні процеси (імунотропні засоби)

Протиалергійні засоби

Протизапальні засоби

Медичні терміни: невралгія, неврит, артрит, радикуліт, ревматизм, алергія, анафілаксія, набряк Квінке, колагеноз, бронхіальна астма.

### Біогенні стимулятори

**Біогенні стимулятори** — препарати природного походження, які покращують клітинний обмін, живлення, регенерацію тканин.

Назву «біогенні стимулятори» академік В.П. Філатов запропонував для зазначення речовин тваринного та рослинного походження, які здатні стимулювати метаболізм (обмін речовин), імунітет і прискорювати регенерацію (відновлення).

**Алое екстракт рідкий** — біогенний стимулятор рослинного походження в ампулах, який покращує трофіку та регенерацію тканин.

**Показання до застосування:** захворювання очей — прогресуюча міопія, блефарит, кон'юнктивіт, кератит, ірит, помутніння скловидного тіла; пептична виразка; бронхіальна астма тощо.

**Побічні ефекти:** алергійні реакції.

**Противоказання:** тяжкі серцево-судинні хвороби, артеріальна гіпертензія, гострі кишкові розлади, порушення функції нирок.

**ФіБС** — біогенний стимулятор в ампулах, який отримують із відгону лиманного бруду (багнуки, гязі). Назва препарату походить

від початкових літер авторів препарату — академіка В.П. Філатова, В.А. Бівер та В.В. Скородинської. Він містить коричну кислоту та кумарин, які покращують живлення тканин та клітинний обмін.

*Показання до застосування:* захворювання очей — помутніння скловидного тіла, кератит, кон'юнктивіт, блефарит, міопічний хоріоретиніт; артрит, радикуліт, міалгія.

*Протипоказання:* такі самі, як і в екстракту алое.

**Апілак** — біогенний стимулятор у вигляді сухого натурального ма-точного молочка бджіл, що входить до складу таблеток, свічок та мазі.

*Показання до застосування:* гіпотрофія та анорексія у дітей грудного та раннього віку, артеріальна гіпотензія, розлади травлення у пацієнтів, які одужують після тяжких хвороб, невротичні, розлади та ін.

*Протипоказання:* хвороба Аддісона, ідіосинкразія до препарату.

**Апізартрон** — біогенний стимулятор у формі мазі, що містить бджолину отруту.

**Плазмол** — біогенний стимулятор, який отримують із крові людини. Містить розчинні у воді біостимулятори.

*Показання до застосування:* як десенсибілізувальний та знеболювальний засіб при хворобах периферичної нервової системи та м'язів, що супроводжуються болем (невралгія, неврит, радикуліт та ін.), пептична виразка, бронхіальна астма, хронічні запальні процеси та ревматизм.

*Протипоказання:* туберкульоз, гострий ендоміокардит, серцева декомпенсація.

Як правило, курс лікування становить 10 ін'єкцій підшкірно.

## Ферментні засоби

**Ферменти** — високомолекулярні білки, які виконують в організмі роль біологічних каталізаторів у реакціях обміну речовин.

**Лідаза (адилаза, гіалаза, інвазин, відаза)** — препарат, що містить фермент гіалуронідазу, яка деполімеризує гіалуронову кислоту, зменшує в'язкість, збільшує проникність судин та полегшує рух рідин у міжтканинному просторі. Початок дії спостерігається через 1–2 год, період напіввиведення з організму становить 20–24 год.

*Показання до застосування:* контрактури суглобів, рубці після опіків і операцій, для більш тонкого рубцювання уражених ділянок, прискорення всмоктування ліків, що вводять підшкірно та внутрішньом'язово, гематоми тощо.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.



**Трипсин кристалічний** — протеолітичний фермент, який отримують із підшлункових залоз великої рогатої худоби, виявляє виражену протизапальну та протинабрякову дію, розщеплює некротизовані тканини, зменшує в'язкість секретів, випотів, згустків крові. На здорові тканини не впливає, оскільки там є специфічний інгібітор ферменту.

*Показання до застосування:* як допоміжний засіб для видалення в'язкого секрету та випоту при запальних захворюваннях дихальних шляхів (інгаляційно), місцево — при опіках, пролежнях, гнійних ранах, внутрішньом'язово — як протизапальний засіб тощо.

*Побічні ефекти:* біль та гіперемія у місці ін'єкції.

## Засоби, що впливають на імунні процеси (імунотропні засоби)

Імуностимулятори — засоби, які підвищують імунітет.

Імунодепресанти (імуносупресори) — засоби, які пригнічують імунну систему).

**Імунотропні засоби** — це препарати природного, синтетичного походження або отримані методом генної інженерії, що посилюють (імуностимулятори) чи ослаблюють (імунодепресанти, імуносупресори) імунну систему організму.

Імунна система людини забезпечує захист при інфекціях, пухлинах, дії токсинів і до певної міри при травмах та включає специфічну і неспецифічну частини.

Специфічна імунна система представлена імунокомпетентними клітинами (Т- і В-лімфоцити), які містяться в за груднинній (вилочковій) залозі (тимус), лімфатичних вузлах, кістковому мозку та селезінці. Вона забезпечує захист організму при майбутньому контакті з мікроорганізмами, їх токсинами та ін.

Неспецифічна імунна система включає мікро- і макрофаги та гуморальні захисні фактори (інтерферон, лізоцим тощо) і забезпечує негайну відповідь на вторгнення конкретного мікроорганізму.

Пригнічення імунної системи посилює розвиток патологічного процесу, оскільки захисні механізми неспроможні протистояти ушкодженню; на фоні зниженого імунітету можуть виникати суперінфекції та пухлини.

Прикладом такого стану є синдром набутого імунодефіциту (СНІД).

Підвищення імунної відповіді може спровокувати розвиток гіперімунних хвороб (автоалергійні та автоімунні) та відторгнення трансплантатів.

Автоімунні розлади виникають, коли організм виробляє антитіла не проти зовнішніх факторів, а проти власних тканин. Помилкова реакція може бути спрямована на окремі органи (наприклад, на щитоподібну залозу — автоімунний тиреоїдит) або спричинити генералізоване ушкодження (міастенія, системний червоний вовчак, розсіяний склероз тощо).

## Імуностимулятори — засоби, які підвищують імунітет

### Класифікація імуностимуляторів

Специфічні імуностимулятори	Неспецифічні імуностимулятори
Тималін	Левамізол (декаріс) —
Тимоген	Стимулятори лейкопоезу
Тактивін	Вітаміни
Вілозен	Продигіозан
Мієлопід	
Спленін	
Вакцини	
Імуноглобуліни	
Пірогенал	
Інтерферони	
Продигіозан	

**Тималін** — імуностимулювальний засіб, який отримують із виличкової залози тварин.

Стимулює реакцію клітинного імунітету, регулює кількість Т- і В-лімфоцитів, посилює фагоцитоз.

*Показання до застосування:* гострі та хронічні гнійно-запальні процеси, опіки, трофічні виразки, пригнічення імунітету після сеансів променевої та хіміотерапії у пацієнтів з онкологічними захворюваннями та на тлі інших хвороб.

*Побічні ефекти:* алергійні реакції.

**Пірогенал** — імуностимулятор, продукт життєдіяльності мікроорганізмів. Після його введення підвищується температура тіла, стимулюється лейкопоез, пригнічується розвиток рубців, покращується відновлення нервової тканини тощо. Активність препарату вимірюється в мінімальних пірогенних дозах (МПД). 1 МПД — кількість речовини, яка при внутрішньовенному введенні кролям підвищує температуру тіла на 0,6 градусів і більше.

*Показання до застосування:* стимуляція відновлювальних процесів після уражень і хвороб ЦНС та периферичної нервової системи, роз-

смоктування патологічних рубців після опіків, травм, спайок, у складі комплексної терапії пацієнтів з тяжкими і затяжними інфекційними хворобами, хронічними запальними хворобами жіночих статевих органів, комплексне лікування сифілісу та алергічних хвороб.

*Побічні ефекти:* головний біль, блювання, біль у попереку.

*Протипоказання:* гостра гарячка при будь-яких хворобах, період вагітності.

Хворим на цукровий діабет та артеріальну гіпертензію препарат призначають у знижених дозах і підвищують її поступово залежно від реакції.

**Продигіозан** — імуностимулятор бактеріального походження, який стимулює специфічну та неспецифічну стійкість організму, активує утворення Т-лімфоцитів та інтерферону, функцію кори надниркових залоз.

*Показання до застосування:* пригнічення імунітету на тлі хронічних запальних процесів, опіків, променевої хвороби тощо.

*Побічні ефекти:* головний біль, біль у попереку, загальна слабкість.

## **Імунодепресанти (імуносупресори) — засоби, які пригнічують імунну систему**

Пригнічують імунну систему цитостатики (див. «Протипухлинні препарати»), глюкокортикоїди (див. «Гормони кори надниркових залоз»), антагоністи пурину (азатиоприн, меркаптопурин).

**Азатиоприн (імуран, азамун, азанін, азапрес, імурель, тіоприн)** — імунодепресант, який виявляє цитостатичну дію. У високих дозах пригнічує функцію кісткового мозку.

*Показання до застосування:* профілактика реакції відторгнення трансплантата (пересаженої тканини чи органа), тяжкий перебіг ревматоїдного артрити, гепатит, системний червоний вовчак та інші колагенози.

*Побічні ефекти:* вторинні інфекції, анемія, лейкопенія, нудота, блювання, біль у суглобах і м'язах тощо.

## **Протиалергійні засоби**

Алергійні реакції є наслідком підвищеної чутливості (сенсibiliзація) до різних речовин, що мають антигенні властивості. Здебільшого природа алергену лишається невизначеною, тому лікування хворих з алергійними реакціями проводять методом неспецифічної

гіпосенсибілізації — тобто за допомогою препаратів, що впливають на процеси алергії незалежно від природи антигену.

Розрізняють 3 стадії розвитку алергійних реакцій:

- 1) імунологічну — утворення антитіл;
- 2) вивільнення медіаторів алергії;
- 3) реакція органів і систем на ці медіатори.

Лікарські препарати різних фармакологічних груп впливають на всі стадії розвитку алергійних реакцій.

### Класифікація протиалергійних препаратів

Антигістамінні препарати (блокатори гістамінових рецепторів)	Антимедіаторні препарати і мембраностабілізатори	Препарати, що усувають прояви алергійних реакцій
<b>I покоління</b> Димедрол (дифенгідрамін) Супрастин (супрагістим, хлоропірамін) Тавегіл (клемастин) Діазолін (мебгідролін) Піпільфен (дипразин, прометазин) <b>II покоління</b> Лоратадин (кларитин, ломіран, еролін) Терфенадин (трексил) Астемізол (гісманал) Азеластин (алергодил) Февістил Ебастин (кестин) Прималан Цетиризин (зиртек, аллер- тек, аналергін) <b>III покоління</b> Фексофенадин (телфаст) Еріус (дезлоратадин)	Кромолін-натрій (інтал) Кетотифен (задитен) ГКС	Адреноміметики Бронхолітики Препарати кальцію

Антигістамінні препарати I покоління пригнічують ЦНС і виявляють седативну та снодійну дію.

Антигістамінні препарати II покоління мало впливають на ЦНС і тому відрізняються незначною седативною дією та значно довшим фармакологічним ефектом.

Антигістамінні засоби III покоління є активними метаболітами препаратів II покоління, що забезпечує їхню найбільшу вибірку дію на гістамінові рецептори (вони найбільш активні).

Антимедіаторні препарати і мембраностабілізатори перешкоджають виділенню медіаторів алергії.

Препарати, що усувають прояви алергійних реакцій, — адренормітики (адреналіну гідрохлорид, ефедрину гідрохлорид), бронхолітики (див. главу 5), препарати кальцію (див. главу 13), зменшують проникність судин, звужують судини і підвищують АТ, виявляють бронхорозширювальну дію.

**Антигістамінні препарати** — засоби, що блокують гістамінові рецептори і запобігають дії на них гістаміну.

**Димедрол (дифенгідрамін)** — антигістамінний препарат, що виявляє виражену протиалергійну, седативну, снодійну, протиблювотну, місцевоанестезійну дію; посилює дію засобів, що пригнічують ЦНС. Тривалість дії — 4–6 год.

*Показання до застосування:* анафілактичний шок, кропив'янка, алергійний дерматит, риніт, поліноз (сінна гарячка), для посилення дії снодійних, анальгетичних та засобів для наркозу тощо.

*Побічні ефекти:* сухість у роті, порушення координації, запаморочення, головний біль, сонливість, зниження працездатності.

**Супрастин (хлоропірамін)** — високоактивний антигістамінний препарат, що виявляє менш виражену протиалергійну дію, ніж димедрол, меншою мірою пригнічує ЦНС. Запобігає проявам алергійних реакцій і полегшує їх, виявляє протисвербіжну, заспокійливу та снодійну дію.

Тривалість дії — 8–12 год.

*Показання до застосування:* анафілактичний шок, набряк Квінке, кропив'янка, свербіж, шкірні хвороби (нейродерміт, контактний дерматит тощо), алергійний дерматит, риніт, у складі комплексного лікування хворих на бронхіальну астму тощо.

*Побічні ефекти:* сонливість, запаморочення, порушення координації, сухість у роті, нудота.

**Діазолін (мебгідролін)** — антигістамінний препарат для прийому всередину. Виявляє слабку протиалергійну, спазмолітичну дію, не проявляє заспокійливого ефекту.

*Показання до застосування:* при алергії на ліки, продукти (кропив'янка, свербіж, алергійний дерматит).

*Побічні ефекти:* подразнення слизової оболонки шлунка, нудота, блювання, сонливість, уповільнення реакції.

*Протипоказання:* пептична виразка шлунка та дванадцятипалої кишки, запальні захворювання травного каналу.

**Лоратадин (klarитин, кларотадин, ломіран, еролін)** — антигістамінний засіб II покоління, вибірково діє на периферичні гістамінові H<sub>1</sub>-рецептори. Протиалергійна дія починається через 1–3 год, максимум — через 8–12 год, тривалість дії становить більше 24 год.

Виводиться у вигляді метаболітів із сечею та калом у рівних співвідношеннях.

*Показання до застосування:* сезонний та цілорічний риніт, шкірні хвороби алергійного походження, набряк Квінке, алергійні реакції на укуси комах.

*Побічні ефекти:* сонливість, втомлюваність, сухість у роті, нудота.

**Фексофенадин (телфаст, фексадин)** — антигістамінний засіб III покоління, що є високоактивним метаболітом терфенадину і виявляє високу селективність (вибірковість) до гістамінових рецепторів. Препарат не пригнічує ЦНС. Початок дії спостерігається через 1 год, максимум дії — через 6 год, тривалість дії становить 24 год. Не метаболізується у печінці, виводиться переважно із жовчю.

*Показання до застосування:* сезонний алергійний риніт, хронічна ідіопатична кропив'янка.

*Побічні ефекти:* проявляються дуже рідко.

**Глюкокортикостероїди** (див. главу 12) — гормони кіркової речовини надниркових залоз, виявляють виражену протиалергійну дію, впливають на всі стадії розвитку алергійних реакцій. Препарати застосовують при будь-яких алергійних реакціях тяжкого і середнього ступеня вираженості (анафілактичний шок, набряк Квінке, сироваткова хвороба), прогресуючих тяжких захворюваннях алергійної природи — бронхіальній астмі, колагенозах, поліартриті, ревматизмі. При застосуванні глюкокортикостероїдів слід пам'ятати про їхні виражені побічні ефекти.

**Кромолін-натрій (інтал)** — стабілізатор лаброцитів, який запобігає їх руйнуванню і виділенню медіаторів алергії. Застосовують інгаляційно за допомогою спеціального турбоінгалятора. Системне введення — профілактика нападів бронхіальної астми. Під час нападу неефективний.

*Протипоказання:* вік до 5 років; I триместр вагітності.

### **Невідкладна допомога при анафілактичному шоку**

Анафілактичний шок — найтяжчий прояв алергії:

— у дошоківий період необхідно вводити антигістамінні препарати — супрастин, дипразин (піпольфен), димедрол, тавегіл;

— при зниженні АТ і бронхоспазмі призначити адреналіну гідрохлорид (підшкірно по 0,5 мл 0,1 % розчину через кожні 5–10 хв; за відсутності ефекту — внутрішньовенно, розвівши в 10 разів), ефедрину гідрохлорид. Ефективним є внутрішньовенне краплинне (40–50 за 1 хв) введення протишокової суміші — 5 мл 0,1 % розчину адреналіну гідрохлориду і 0,06 г преднізолону (2 ампули), розчинених у 500 мл ізотонічного натрію хлориду;

- при бронхоспазмі слід вводити також інші бронхолітики (див. главу 6);
- у разі пригнічення дихання — застосовувати оксигенотерапію, вводити стимулятори дихання (аналептики — див. главу 5);
- при гострому набряку легень — вводити сечогінні засоби — фуросемід, маніт;
- корекція гемодинамічних розладів (сольові розчини, плазмозамінники тощо).

#### **Фармакобезпека:**

- **антигістамінні препарати не сумісні з промедолом, стрептоміцином, канаміцином, неоміцином, трициклічними антидепресантами;**
- **димедрол і дипразин (піпольфен) при підшкірному введенні зумовлюють подразнення, тому їх слід вводити парентерально — внутрішньом'язово або внутрішньовенно;**
- **димедрол не сумісний з аскорбіновою кислотою, натрію бромідом, гентаміцином;**
- **усі антигістамінні препарати, що пригнічують ЦНС (димедрол, дипразин, супрастин, тавегіл), не рекомендовано призначати хворим, робота яких потребує точної психічної реакції (водіям, операторам тощо);**
- **діазолін доцільно призначати всередину після їди;**
- **кромолін-натрій не можна вводити інгаляційно разом з бромгексином і амброксолом.**

## **Протизапальні засоби**

Запалення — патологічний процес, що виникає у відповідь на дію пошкоджувальних факторів, які стимулюють утворення, виділення медіаторів запалення — ейкозаноїдів (простагландини, лейкотрієни, тромбокساني), брадикініну, гістаміну, серотоніну.

Протизапальні препарати поділяють на 2 групи:

- стероїдні протизапальні препарати — ГКС;
- нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) — ненаркотичні анальгетики.

**Стероїдні протизапальні препарати** — гормони кіркової речовини надниркових залоз, ГКС. Вони виявляють виражену протизапальну дію. До ГКС належать **кортизон, гідрокортизон, преднізолон, триамцинолон, дексаметазон** (див. главу 12).

**Механізм протизапальної дії ГКС:**

- пригнічення ферменту фосфоліпази А2, яка на певному етапі бере участь в утворенні простагландинів — медіаторів запалення;
- гальмування утворення інших медіаторних речовин — брадикініну, лейкотрієнів, гістаміну, серотоніну;
- зниження чутливості тканинних рецепторів до медіаторів запалення;
- послаблення продуктивної й альтернативної фази запалення.

**Показання до застосування:** тяжкі форми ревматизму, ревматоїдного артриту, поліартриту тощо.

**Механізм протизапальної дії****нестероїдних протизапальних препаратів:**

- пригнічення ферменту циклооксигенази і порушення синтезу простагландинів;
- пригнічення активності інших медіаторів запалення (гістаміну, серотоніну тощо);
- зменшення енергозабезпечення в ділянці запалення;
- пригнічення підкіркових больових центрів.

**Класифікація НПЗП**

Похідні індолу	Похідні кислот	Оксиками	Похідні піразолону
<b>Індометацин</b> (метиндол)	<b>Диклофенак-натрій</b> (вольтарен, ортофен, верал, наклофен) <b>Кеторолак</b> (кетанов) <b>Етодолак</b> <b>Ібупрофен</b> (бруфен, нурофен) <b>Кетопрофен</b> (кетонал, фастумгель) <b>Напроксен</b> <b>Кислота ацетилсалцилова</b> (аспірин)	<b>Піроксикам</b> (тилкотил) <b>Мелоксикам</b> (моваліс, мелокс) <b>Теноксикам</b> (реводина, фелоран, тилкотил)	<b>Анальгін</b> (метамізол) <b>Бутадіон</b> (фенілбутазон)

**Показання до застосування:** міалгія, артрит, радикуліт, бурсит, ревматизм, біль на тлі травматичних пошкоджень тощо (див. главу 5).

**Індометацин (інтебан, метиндол)** — нестероїдний протизапальний засіб, що виявляє також знеболювальну, жарознижувальну та протиревматичну дію.

**Показання до застосування:** ревматоїдний артрит, ревматизм, артрит, запалення та набряк при переломах, вивихах, забитті, після видалення зубів, неврит, ішіас, спондилоартрит, подагра, бурсит, синовіт, тендиніт тощо.



*Побічні ефекти:* головний біль, запаморочення, галюцинації, розлади з боку органів травлення, зміни з боку рогівки та сітківки ока.

*Противоказання:* пептична виразка, психічні розлади, епілепсія, паркінсонізм, артеріальна гіпертензія, вік до 10 років.

**Диклофенак (вольтарен, верал, ортофен, наклофен, реводина, фелоран)** — НПЗП з вираженою протизапальною дією, виявляє також помірну жарознижувальну та анальгетичну дію. При тривалому лікуванні інтенсивно проникає у порожнину суглоба. Зменшує біль у спокої та русі, ранкову скутість суглобів та набряк. Стейкий ефект розвивається через 1–2 тиж. лікування.

*Показання до застосування:* остеоартроз, ревматоїдний артрит та інші запальні хвороби суглобів та хребта, забиття та запалення м'яких тканин тощо.

*Побічні ефекти:* нудота, анорексія, біль у шлунку, метеоризм, закреп, ерозивно-виразкові ураження слизової оболонки травного каналу з ознаками кровотечі, головний біль, сонливість, депресія, токсичний вплив на нирки та кровотворення, алергіїні реакції.

**Кеторолак (кетанов)** — НПЗП з вираженим знеболювальним ефектом. Дія настає через 30 хв, максимум — через 1 год, тривалість дії становить 4–6 год.

Препарат також виявляє антиагрегантні властивості (зменшує в'язкість крові).

*Показання до застосування:* біль у післяопераційний період, при вивихах, переломах, ушкодженні м'яких тканин, онкологічних захворюваннях; печінкова та ниркова коліка, зубний біль тощо.

*Побічні ефекти:* сухість у роті, сонливість, головний біль, запаморочення, шум у вухах, набряки, стоматит, діарея, порушення функції печінки, збільшення маси тіла, алергіїні реакції.

*Противоказання:* пептична виразка, кровотечі, вік до 16 років, період вагітності і пологів.

#### **Фармакобезпека:**

— *ацетисаліцилову кислоту не можна поєднувати з іншими НПЗП, оскільки це посилить її ульцерогенну дію (утворення пептичної виразки шлунка);*

— *бутадіон несумісний з ГКС;*

— *внутрішньом'язове введення анальгіну є болючим;*

— *кеторолак (кетанов) не можна вживати довго (всередину — не довше 5 днів, парентерально — не довше 2 днів) та для знеболення в акушерстві;*

— *індометацин слід вживати під час їди з молоком.*

*При алергії в анамнезі його краще не застосовувати.*

### Засоби неспецифічної стимулювальної терапії та протизапальні препарати

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Біогенні стимулятори</b>			
Алое екстракт рідкий ( <i>Extr. Aloes fluidum</i> )	Розчин в ампулах по 1 мл	Підшкірно по 1 мл	У звичайних умовах
Апілак ( <i>Apilacum</i> )	Таблетки по 0,001 г	Сублінгвально по 1 таблетці 3 рази на день протягом 10 днів	У сухому темному місці при температурі не вище ніж 20 °С
ФіБС ( <i>FiBS</i> )	Розчин в ампулах по 1 мл	Підшкірно по 1 мл 1 раз протягом 30 днів	У темному місці
Плазмол ( <i>Plasmolum</i> )	Розчин в ампулах по 1 мл	Підшкірно 1 мл 1 раз на день або через день, усього 10 ін'єкцій	У темному місці при температурі не вище ніж 15 °С
<b>Ферментні препарати</b>			
Лідаза ( <i>Lydasa</i> )	Ампули, флакони по 5 мл, що містять 64 УО порошку	Розчинити в 1 мл фізіологічного розчину натрію хлориду чи новокаїну, внутрішньом'язово по 1 мл	У темному місці при температурі не вище ніж 15 °С
Трипсин кристалічний ( <i>Trypsinum crystallisatum</i> )	Ампули по 0,01 г порошку	Розчинити в 1 мл фізіологічного розчину натрію хлориду чи новокаїну, глибоко внутрішньом'язово, інтраплеврально, інгаляційно; для зовнішнього застосування	У сухому темному місці при температурі не вище ніж 10 °С
<b>Засоби, що впливають на імунні процеси</b>			
Продигіозан ( <i>Prodihiosanum</i> )	0,005 % розчин в ампулах по 1 мл (0,05 мг/мл)	По 0,5–0,6 мл внутрішньом'язово 1 раз на 4–6 днів	У темному місці при температурі 4–8 °С
Пірогенал ( <i>Pyrogenalum</i> )	Ампули по 1 мл, що містять 0,001, 0,025, 0,05 та 0,1 г порошку	Внутрішньом'язово 1 раз на день у початковій дозі 25–50 МПД	ВРД — 1000 МПД У темному місці при температурі 2–10 °С
Тималін ( <i>Thymalinum</i> )	Флакони, що містять по 0,01 г порошку	Глибоко внутрішньом'язово по 0,005–0,02 г на добу	У сухому темному місці при температурі не вище ніж 20 °С
Азатиоприн ( <i>Asathioprinum</i> )	Таблетки по 0,05 г	По 0,005 г/кг 2–3 рази на день протягом 1–2 міс.	Список А У темному місці

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
<b>Протиалергійні засоби</b>			
Димедрол ( <i>Dimedrolum</i> )	Порошок, таблетки по 0,005, 0,01, 0,02, 0,03 та 0,05 г; супозиторії по 0,005 та 0,0 г; 1 % розчин в ампулах по 1 мл (10 мг/мл)	Всередину по 0,03–0,05 г 1–3 рази на день; ректально 1–2 рази на день після очисної клізми; внутрішньом'язово по 1–5 мл; внутрішньовенно краплинно по 1 мл у 100 мл фізіологічного розчину натрію хлориду	Всередину: ВРД — 0,1 г, ВДД — 0,25 г; внутрішньом'язово: ВРД — 0,05 г (5 мл 1 % розчину), ВДД — 0,15 (15 мл) Список Б У герметичному посуді в темному місці
Супрастин ( <i>Suprastinum</i> )	Таблетки по 0,025 г; 2 % розчин в ампулах по 1 мл (20 мг/мл)	Всередину по 1 таблетці 3 рази на день; внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 1–2 мл	Список Б
Діазолін ( <i>Diasolinum</i> )	Порошок, драже по 0,05, 0,1 г	Всередину по 0,05–0,2 г після їди 1–3 рази на день	ВРД — 0,3 г, ВДД — 0,6 г Список Б У темному сухому місці
Лоратадин ( <i>Loratadinum</i> )	Таблетки по 0,01 г; сироп по 100 мл	Всередину по 1 таблетці або по 2 чайні ложки сиропу 1 раз на добу	У звичайних умовах
Фексофенадин ( <i>Fexofenadinum</i> )	Таблетки по 0,03, 0,12 та 0,18 г	Всередину по 0,12–0,18 г 1 раз на добу	У звичайних умовах
Кромолін-натрій ( <i>Cromolynum-Sodium</i> )	Капсули по 0,02 г	Інгаляційно по 1 капсулі 3–8 разів на добу	У звичайних умовах
<b>Нестероїдні протизапальні препарати</b>			
Індометацин ( <i>Indometacinum</i> )	Капсули по 0,025 та 0,05 г; супозиторії по 0,1 г;  10 % мазь по 40 г	Всередину по 0,025 г 2–3 рази на день під час їди з молоком; ректально по 1 супозиторію перед сном; на уражені ділянки шкіри	Список Б
Диклофенак ( <i>Diclofenac</i> )	Таблетки 0,025 та 0,05 г; капсули по 0,025 г 2,5 % розчин в ампулах	Всередину по 0,025–0,05 г 2–3 рази на день під час або після їди; внутрішньом'язово,	ВДД — 1,5 г Список Б

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
	по 3 мл (25 мг/мл); супозиторії по 0,05 та 0,1 г; 1 % гель по 30, 50 та 100 г; 2 % мазь по 30 г	внутрішньовенно по 3 мл; ректально по 0,1–0,05 г; місцево на уражені ділянки шкіри	
Кеторолак (Ketorolac)	Таблетки по 0,01 г; 3 % розчин в ампулах і одноразовому шприці по 1 мл (30 мг/мл)	Всередину по 1 таблетці 3 рази на день; глибоко внутрішньом'язово повільно по 0,01–0,06 г	Список Б У сухому темному місці при кімнатній температурі

• Форми випуску інших препаратів описано у відповідних розділах.

### Запитання для самоконтролю

1. Які групи препаратів належать до засобів неспецифічної стимулювальної терапії?
2. Дайте фармакотерапевтичну характеристику препаратам біогенних стимуляторів, ферментів.
3. Яке значення має імунитет у розвитку інфекційних хвороб, пухлин, автоалергійних та автоімунних реакцій?
4. Охарактеризуйте препарати імуностимуляторів та імуносупресорів.
5. Назвіть групи протиалергічних препаратів та дайте їм фармакотерапевтичну характеристику.
6. Які групи препаратів і чому виявляють протизапальну дію, дайте фармакотерапевтичну характеристику окремим представникам.

### Тести і задачі для самоконтролю

1. Для лікування радикуліту пацієнтові призначено ін'єкції біогенного стимулятора, який отримують із крові людини. Визначте препарат:
  - а) ФіБС;
  - б) апілак;
  - в) плазмол;
  - г) апізартрон;
  - д) трипсин.
2. У пацієнта помутніння скловидного тіла ока. Лікар призначив препарат групи біогенних стимуляторів. Визначте можливі засоби:
  - а) плазмол, апізартрон;
  - б) ФіБС, екстракт алое;
  - в) лідаза, трипсин;
  - г) тималін, пірогенал;
  - д) димедрол, супрастин.

3. Пацієнтові для більш тонкого рубцювання після опіку було призначено ферментний засіб в ін'єкціях. Визначте можливий препарат:

- а) плазмол;
- б) ФіБС;
- в) лідаза;
- г) продигіозан;
- д) пірогенал.

4. Пацієнтові після опромінення було призначено імуностимулювальний засіб тваринного походження. Визначте можливий препарат:

- а) пірогенал;
- б) продигіозан;
- в) азатіоприн;
- г) тималін;
- д) трипсин.

5. У пацієнта після введення лідокаїну виникли стиснення у грудях, загальна слабкість, задишка, холодний липкий піт, з'явився страх смерті. У нього розвинувся анафілактичний шок. Визначте, які антигістамінні засоби необхідно ввести негайно:

- а) димедрол, супрастин;
- б) діазолін, фенкарол;
- в) кромолін-натрій;
- г) продигіозан, пірогенал;
- д) диклофенак-натрій, індометацин.

6. Порекомендуйте антигістамінний засіб для профілактики алергії на продукти чи ліки:

- а) діазолін;
- б) преднізолон;
- в) пірогенал;
- г) кетанов;
- д) екстракт алое.

\* 7. До аптеки надійшли препарати: лідаза, тималін, тавегіл, продигіозан, фенкарол, апілак, супрастин, диклофенак, діазолін, кларитин. Систематизуйте їх за фармакологічними групами.

\* 8. В аптеці відсутні препарати: кеторолак, лідаза, лоратадин, азатіоприн, диклофенак, кромолін-натрій, індометацин.

Порекомендуйте заміну.

9. Випишіть рецепти на:

- драже діазоліну;
- екстракт алое в ампулах;
- супозиторії з димедролом;
- індометацин у формі мазі;
- кромолін-натрій у капсулах.

**\* Робота з рецептурником**

1. Занесіть до рецептурника:

- класифікацію засобів неспецифічної стимулювальної терапії та протизапальних препаратів;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: екстракт алое; ФіБС, апілак, плазмол, лідаза, трипсин, продигіозан, пірогенал, тималін, азатиоприн, димедрол, супрастин, дипразин, діазолін, лоратадин, фексофенадин, індометацин, кеторолак, диклофенак.

2. Проаналізуйте рецепт:

Rp. Dragee Diasolini 0,1

D. t. d. N. 50

S. По 1 драже щогодини, всього прийняти 10 драже за добу до зникнення алергійної реакції

## Глава 15. Радіопротектори та засоби, що сприяють виведенню радіонуклідів

**Радіопротектори** — хімічні сполуки, які підвищують стійкість організму до йонізованого випромінювання в основному за рахунок створення гіпоксії чи аноксії та нейтралізації йонізованих атомів та молекул.

Їх використовують в основному перед опроміненням (у тому числі під час лікування злоякісних пухлин).

### Класифікація радіопротекторів

Сірковмісні радіопротектори	Індоліалкіламіни	Полімерні сполуки та спирти
Цистаміну дигідрохлорид Цистеамін Аміноетилізотіуроній Гаммафос Цистафос Цитрифос Адетурон	Серотонін Мексамін	Батилол

**Цистаміну дигідрохлорид** — радіопротектор, який виявляє профілактичну захисну дію при гострому променевому ураженні та підвищує стійкість організму до опромінювання.

Механізм дії пов'язаний зі зменшенням кількості вільних радикалів, йонізованих молекул, що утворюються під час опромінювання, та підвищенням стійкості деяких ферментів.

Його дія найбільше проявляється при введенні за короткий термін перед опроміненням (за 10–30 хв) і триває до 5 год.

**Показання до застосування:** профілактика променевої хвороби під час лікувальних процедур (радіо- та рентгенотерапія) тощо. Призначають у таблетках за 1 год до опромінення. Доза залежить від діагнозу, стану кровотворної системи, дози опромінення.

**Побічні ефекти:** печіння у стравоході, нудота, біль у шлунку, зниження АТ.

**Мексамін** — радіопротектор, який здатен зумовлювати гіпоксію у так званих критичних до дії опромінення органах — кісткової мозку, селезінці та ін.

**Показання до застосування:** профілактика загальної променевої реакції під час променевої терапії.

Зазвичай препарат добре переноситься. Зрідка можливі нудота, запаморочення, біль у шлунку.

**Батилол (батилловий спирт)** — радіопротектор, який впливає на кровотворні властивості: стимулює еритро- та лейкопоез, гальмує зменшення кількості лейкоцитів і зниження рівня гемоглобіну під час опромінення.

**Показання до застосування:** профілактика променевої реакції під час опромінення, лікування пацієнтів з хронічною променевою хворобою.

Добре переноситься. Під час лікування необхідно періодично робити аналіз крові.

### Радіопротектори

Назва препарату	Форми випуску	Спосіб застосування	Вищі дози та умови зберігання
Цистаміну дигідрохлорид ( <i>Cystamini dihydrochloridum</i> )	Таблетки по 0,2 та 0,4 г	Всередину по 0,2–0,8 г за 1 год до опромінення	ВДД — 0,8 г Список Б
Мексамін ( <i>Mexaminum</i> )	Таблетки по 0,05 г	Всередину по 0,05–0,1 г за 30–40 хв до опромінення	Список Б
Батилол ( <i>Batilolum</i> )	Таблетки по 0,02 г	Всередину по 0,02 г 2 рази на день перед їдою з невеликою кількістю рослинної олії чи вершкового масла	Список Б

### Запитання для самоконтролю

1. Що таке радіопротектори та яка мета їхнього застосування?
2. Дайте фармакотерапевтичну характеристику препаратам: цистамін, мексамін, батилол. У чому полягає відмінність їхньої радіопротекторної дії?

### Завдання

Занесіть до рецептурника з фармакології:

- класифікацію радіопротекторів;
- оформіть завдання з фармакотерапії на препарати: цистаміну дигідрохлорид, мексамін, батилол.



# Глава 16. Основні принципи лікування гострих медикаментозних отруєнь

Екстрена детоксикація

Специфічна антидотна терапія

Патогенетична (симптоматична) терапія

Основними причинами медикаментозних отруєнь є недостатня обізнаність лікарів щодо побічних, токсичних ефектів лікарських засобів, помилки в призначенні та дозуванні препаратів, одночасний прийом хворими несумісних засобів, випадковий прийом ліків (особливо дітьми), а також свідоме їх застосування з метою самогубства.

Програма невідкладної допомоги при отруєннях включає наступні заходи.

## Екстрена детоксикація

### Призупинення подальшого надходження отрути в організм

При отруєннях, пов'язаних з вдиханням отрут, потерпілого необхідно винести з небезпечного приміщення у кімнату, що добре провітрюється. З нього потрібно зняти верхній одяг, на якому може адсорбуватись отрута. Якщо отрута є на шкірі чи слизових оболонках, її

треба змити великою кількістю проточної води. У разі ін'єкційного введення отрути (підшкірно чи внутрішньом'язово) вживають заходів для обмеження їх всмоктування: на уражене місце накладають міхур з льодом на 6–8 год, роблять циркулярні новокаїнові блокади (0,3–0,5 мл 0,1 % розчину адреналіну гідрохлориду з 2–3 мл 0,5 % розчину новокаїну). У разі проникнення отрути в організм перш за все необхідно запобігти її всмоктуванню в кров.

## Запобігання всмоктуванню отрути в кров із травного каналу

*Промивання шлунка за допомогою зонда* проводять усім хворим, незалежно від загального стану і часу отруєння. При отруєнні припікальними речовинами (кислотами і основами) перед промиванням потерпілому необхідно ввести підшкірно 1 мл 1 % розчину промедолу, а зонд змастити вазеліновим маслом.

\*Якщо невідомо, яка отруйна речовина потрапила в організм, шлунок слід промити 0,01–0,1 % розчином калію перманганату, 0,5–2 % розчином таніну чи перевареною водою.

\*Якщо отруйна речовина відома, можна провести хімічну інактивацію отрути в шлунку (застосувати антидоти отрут):

— при отруєнні морфіном — промивання розчином калію перманганату (окислення морфіну);

— при отруєнні срібла нітратом — промивання гіпертонічним розчином натрію хлориду (реакція осаду);

— при отруєнні оксалатами, цитратами — промивання розчином кальцію хлориду (реакція осаду);

— при отруєнні барію хлоридом — промивання розчином натрію сульфату (реакція осаду);

— при отруєнні кислотами — всередину дають магнію оксид (реакція нейтралізації);

— при отруєнні основами — промивання 1 % розчином лимонної, оцтової, молочної кислот (реакція нейтралізації);

— при отруєнні фосфором — промивання розчином міді сульфату;

— при отруєнні важкими металами — вживання збитих яєчних білків, молока.

Можливе застосування **блювотних препаратів** (якщо потерпілий притомний);

*Введення адсорбційних засобів* можна проводити до і після промивання шлунка. З цією метою слід застосовувати активоване вугілля (20–30 г, або 2–3 столові ложки на 1 склянку води у формі суспензії).

*Введення сольових проносних з метою припинення всмоктування отрути в кров із кишок. Застосовують магнію сульфат або натрію сульфат (20–30 г на 1/2 склянки води всередину, запиваючи 2 склянками води).*

*Не можна використовувати сольові проносні при отруєннях кислотами або основами!*

*Сифонні клізми слід робити при будь-яких пероральних отруєннях, видаляючи при цьому отруту з товстої кишки.*

## **Виведення отрути з організму після її всмоктування в кров**

— *Метод форсованого діурезу* застосовують з метою прискорення виведення отрути з організму через нирки. Для цього хворому внутрішньовенно краплинно вводять 1–1,5 л ізотонічного розчину натрію хлориду або ізотонічного розчину глюкози одночасно з сечогінними препаратами швидкої дії (фуросемід, лазикс);

— *метод гемосорбції* застосовують з метою очищення крові від отрути за допомогою перфузії крові через спеціальний детоксикатор, важливою складовою якого є сорбційні колонки;

— *гемодіаліз* — очищення крові від отрути за допомогою апарата «штучна нирка»;

— *перитонеальний діаліз* — очищення організму від отрути через очеревину;

— *замінне переливання крові* (видаляють із організму частину крові, що містить шкідливі речовини, і переливають до 2–3 л донорської крові тієї самої групи, що й у потерпілого).

## **Специфічна антидотна терапія**

**Антидот** — це речовина, що знешкоджує отрути шляхом хімічної реакції і виводить їх з організму.

Розрізняють 3 види антидотів.

**1. Антидоти, що запобігають всмоктуванню отрут, забезпечують їх зв'язування, нейтралізацію і виведення з організму:**

- неспецифічні антидоти контактної дії — активоване вугілля, карболен, ентеросгель;
- специфічні хімічні антидоти.

## 2. Антидоти, що прискорюють біотрансформацію отруту у нетоксичні продукти розпаду:

- *глюкоза* — антидот при отруєнні ціанідами, синильною кислотою;
- *унітіол* — антидот при отруєнні ртуттю, золотом, вісмутом, талієм, сурмою, міддю, серцевими глікозидами;
- *тетацин-кальцій* — антидот при отруєнні солями свинцю, кобальту, кадмію, урану;
- *метиленовий синій* — антидот при отруєнні синильною кислотою, нітрогліцерином;
- *натрію тіосульфат* — антидот при отруєнні препаратами йоду, фенолами, серцевими глікозидами.

**3. Функціональні антагоністи** — це препарати, які впливають на органи і системи протилежно до дії отрути. Найбільш поширені такі функціональні антагоністи:

- *налорфіну гідрохлорид, налоксон* — при отруєнні препаратами опію;
- *бемегрид* — при легких отруєннях засобами для наркозу, снодійними;
- *атропіну сульфат* — при отруєннях М-холіноміметиками, антихолінестеразними засобами;
- *протаміну сульфат* — при передозуванні гепарину;
- *глюкоза в гіпертонічному розчині* — при передозуванні інсуліну;
- *антикоагулянти непрямої дії* — при передозуванні вікасолу;
- *прозерин* — при отруєнні міорелаксантами периферичної дії;
- *реактиватори холінестерази* (дипіроксим, алоксим, ізонітрозин) — при отруєнні ФОС та антихолінестеразними препаратами.

## Патогенетична (симптоматична) терапія

\*При сильному болю (вираженому больовому симптомі) для попередження больового шоку застосовують наркотичні анальгетики (морфіну гідрохлорид, омнопон, промедол, фентаніл, трамадол);

\*при спастичному болю (спазмах) вводять спазмолітики (ношпу, папаверину гідрохлорид, атропіну сульфат, платифіліну гідрохлорид, метацин), у стійких випадках за відсутності ефекту —

наркотичні засоби, що виявляють спазмолітичну дію (промедол, омнопон);

**\*при пригніченні дихання легкого і середнього ступеня тяжкості застосовують стимулятори дихання (кофеїн-бензоат натрію, етимізол, кордіамін, камфору, сульфокамфокаїн, цититон, лобеліну гідрохлорид);**

**\*при гострій серцевій недостатності вводять кардіотонічні препарати — строфантин, корглікон;**

**\*при зниженні АТ вводять пресорні препарати (мезатон, адреналіну гідрохлорид, ефедрину гідрохлорид, норадреналіну гідротартрат);**

**\*при пригніченні серцевої діяльності застосовують аналептики (кордіамін, камфору, сульфокамфокаїн, етимізол);**

**\*при зупинці серця вводять у лівий шлуночок серця адреналіну гідрохлорид, норадреналіну гідротартрат;**

**\*при бронхоспазмі застосовують бронхолітики:**

— ін'єкційні — еуфілін, ефедрину гідрохлорид, адреналіну гідрохлорид, атропіну сульфат, платифіліну гідротартрат;

— інгаляційні — ізадрин, фенотерол (беротек), сальбутамол, орципреналіну сульфат (алупент, астмопент);

**\*при шоку застосовують протишоккові засоби:**

— адреналіну гідрохлорид, ефедрину гідрохлорид;

— ГКС — преднізолон, метилпреднізолон;

— антигістамінні препарати — дипразин, димедрол, супрастин, тавегіл;

— плазмозамінні та сольові розчини.

#### Антидоти та функціональні антагоністи отруту

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Застосування
Алоксим ( <i>Alloximum</i> )	Порошок в ампулах по 0,075 г	Внутрішньом'язово, внутрішньовенно, попередньо розчинивши вміст 1 ампули в 1 мл води для ін'єкцій	Отруєння фосфорорганічними сполуками та антихолінестеразними засобами
Атропіну сульфат ( <i>Atropini sulfas</i> )	0,1 % розчин у шприц-тюбиках по 1 мл (1 мг/мл)	Підшкірно по 1 мл	Отруєння холіноміметиками, антихолінестеразними засобами
Бемегрид ( <i>Bemegridum</i> )	0,5 % розчин в ампулах по 1 мл (5 мг/мл)	Внутрішньовенно по 10 мл	Отруєння засобами для наркозу

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Застосування
Глюкоза ( <i>Glucosum</i> )	5 % розчин у флаконах по 200, 400, 500 мл	Внутрішньовенно краплинно по 300–1500 мл	Отруєння синільною кислотою, препаратами маткових ріжків (ерготамін)
Дефероксамін ( <i>Deferoxaminum</i> )	Порошок в ампулах по 0,5 г	Внутрішньом'язово по 0,5 г, розчинивши вміст 1 ампули у 5 мл води для ін'єкцій	Отруєння препаратами заліза
Калію перманганат ( <i>Kalii permanganas</i> )	Порошок	0,01–0,1 % розчин для промивання шлунка	Отруєння препаратами опію
Калію хлорид ( <i>Kalii chloridum</i> )	4 % розчин в ампулах по 10 і 50 мл	Внутрішньовенно крапельно у вигляді 0,25–0,5 % розчину (вміст ампули розчиняти 5 % глюкозою)	Отруєння серцевими глікозидами
Камфора ( <i>Camphora</i> )	20 % олійний розчин у ампулах по 1, 2 мл	Підшкірно по 1–5 мл	Легкі отруєння морфіном та снодійними препаратами
Кофеїн-бензоат натрію ( <i>Coffeinum natrii benzoas</i> )	10 %, 20 % розчин у ампулах по 1 мл	Підшкірно, внутрішньом'язово по 1–2 мл	Отруєння нейрореплетиками
Магнію оксид ( <i>Magnesii oxydum</i> )	Порошок, таблетки по 0,5 г	Всередину по 3–5 г	Отруєння кислотами
Метиленовий синій ( <i>Methylenum coeruleum</i> )	1 % розчин в ампулах по 20 і 50 мл	Внутрішньовенно по 50–100 мл 1 % розчину	Отруєння нітрогліцерином, синільною кислотою
Налорфіну гідрохлорид ( <i>Nalorphini hydrochloridum</i> )	0,5 % розчин в ампулах по 1 мл (5 мг/мл)	Внутрішньовенно по 1–2 мл	Отруєння препаратами опію
Натрію гідрокарбонат ( <i>Natrii hydrocarbonas</i> )	Таблетки по 0,5 г; 3 та 5 % розчин в ампулах по 20 і 50 мл	Всередину по 0,5–1 г; внутрішньовенно краплинно 1–5 % розчин по 20–50 мл	Ацидоз, отруєння ацетилсаліловою кислотою

Продовження

Назва препарату	Форма випуску	Спосіб застосування	Застосування
Натрію тіосульфат ( <i>Natrii thiosulfas</i> )	30 % розчин в ампулах по 5 та 10 мл	Внутрішньовенно по 5–10 мл; внутрішньовенно по 50 мл	Отруєння препаратами фенолу, йоду, ціанідами
Прозерин ( <i>Proserinum</i> )	0,05 % розчин в ампулах по 1 мл (0,5 мг/мл)	Підшкірно по 1 мл	Отруєння М-холіноблокаторами, міорелаксантами
Сульфокамфокан ( <i>Sulfocamphocainum</i> )	10 % розчин в ампулах по 2 мл	Підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно по 2 мл	Легкі отруєння морфіном та наркотичними анальгетиками
Унітіол ( <i>Unithiolum</i> )	5 % розчин в ампулах по 5 мл (50 мг/мл)	Підшкірно, внутрішньовенно по 1 мл на 10 кг маси тіла	Отруєння серцевими глікозидами, важкими металами (мідь, ртуть)

### Запитання для самоконтролю

1. Назвіть основні етапи проведення невідкладної допомоги при отруєнні.
2. Що таке антидот? Назвіть основні антидоти.
3. Поясніть значення терміну «функціональний антагоніст» та назвіть ці препарати.
4. Поясніть тактику проведення методів форсованого діурезу, гемодіалізу, гемосорбції, перитонеального діалізу.

## Додатки

Додаток 1. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

### НАКАЗ

№ 360

19.07.2005

м. Київ

**Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення, Порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень**

Відповідно до Закону України «Про лікарські засоби» та Положення про Міністерство охорони здоров'я України, затвердженого Указом Президента України від 24.07.2000 № 918 (із змінами), з метою удосконалення порядку виписування рецептів та посилення контролю за обігом лікарських засобів і виробів медичного призначення у закладах охорони здоров'я

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити:



1.1. Правила виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення, що додаються.

1.2. Порядок відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, що додається.

1.3. Інструкцію про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень, що додається.

1.4. Установити Форму журналу обліку отруйних та сильнодіючих лікарських засобів, що підлягають предметно-кількісному обліку в закладах охорони здоров'я (додаток).

2. Уважати таким, що втратив чинність, наказ МОЗ України від 30.06.94 № 117 «Про порядок виписування рецептів та відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28.07.94 за № 171/380 (зі змінами).

3. Установити, що лікарський засіб трамадол незалежно від його торговельної назви та лікарської форми виписується на спеціальних рецептурних бланках ф-3, відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 18.01.2003 № 58 «Про затвердження Порядку здійснення контролю за обігом наркотичних (психотропних) лікарських засобів» (зі змінами).

4. Установити, що контроль за правилами виписування рецептів, порядком зберігання та обліком рецептурних бланків здійснює МОЗ України, контроль за порядком відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів здійснюють у межах повноважень Державна служба лікарських засобів і виробів медичного призначення та Державна інспекція з контролю якості лікарських засобів МОЗ України та її територіальні підрозділи.

5. Дія наказу поширюється на всі заклади охорони здоров'я незалежно від їх форм власності і підпорядкування та суб'єктів господарської діяльності, що займаються медичною практикою та роздрібною торгівлею лікарськими засобами, відпуском лікарських засобів і виробів медичного призначення лікувально-профілактичним закладам, підприємствам, установам, організаціям.

6. Цей наказ, крім пункту 3, набирає чинності через три місяці з дня державної реєстрації у Міністерстві юстиції України, а пункт 3 набирає чинності через десять днів після державної реєстрації у Міністерстві юстиції України.

7. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра В.О. Рибчука.

Міністр

М.Є. Поліщук

## **ПРАВИЛА**

### **виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення**

#### **1. Загальні вимоги до виписування та оформлення рецептів на лікарські засоби і вироби медичного призначення**

1.1. Рецепти на лікарські засоби і вироби медичного призначення (далі — Рецепти) виписуються лікарями, фельдшерами, акушерками закладів охорони здоров'я незалежно від форм власності та підпорядкування (далі — медичні працівники).

Рецепти на лікарські засоби, вироби медичного призначення, які відпускаються на пільгових умовах чи безоплатно, дозволяється виписувати лікарям державних та комунальних закладів охорони здоров'я, завідувачам фельдшерських, фельдшерсько-акушерських пунктів за узгодженням з органами охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій.

1.2. Медичні працівники, які мають право виписувати Рецепти, є відповідальними за призначення хворому ліків та додержання правил виписування Рецептів згідно із законодавством України.

1.3. Рецепти виписуються хворому за наявності відповідних показів з обов'язковим записом про призначення лікарських засобів чи виробів медичного призначення в медичній документації (історія хвороби, медична карта амбулаторного чи стаціонарного хворого).

Рецепти виписуються на лікарські засоби, зареєстровані в Україні, крім випадків, передбачених чинним законодавством.

1.4. Рецепти повинні мати кутовий штамп закладу охорони здоров'я та завірятися підписом і особистою печаткою лікаря, а у випадках, передбачених цим наказом (п. 1.14), додатково — круглою печаткою суб'єкта господарювання, що провадить діяльність, пов'язану з медичною практикою.

Завіряти печаткою закладу охорони здоров'я або іншого суб'єкта господарювання, що провадить діяльність, пов'язану з медичною практикою, незаповнені та не підписані медичним працівником рецептурні бланки забороняється.

1.5. Лікарі, які займаються приватною медичною практикою, на рецептурних бланках у верхньому лівому куті зазначають свою адресу, номер ліцензії та дату її видачі.

1.6. Рецепти обов'язково виписуються на:

- рецептурні лікарські засоби;
- безрецептурні лікарські засоби, вироби медичного призначення у разі відпуску їх безоплатно чи на пільгових умовах;
- лікарські засоби, які виготовляються в умовах аптеки для конкретного пацієнта.

1.7. Рецепти виписуються на рецептурному бланку форми № 1 (ф-1) (додаток 1) та спеціальному рецептурному бланку форми № 3 (ф-3), зразок якої затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 18.01.2003 № 58 «Про затвердження Порядку здійснення контролю за обігом наркотичних (психотропних) лікарських засобів» (зі змінами), та виготовляються друкарським способом.

1.8. Нанесення на рецептурний бланк будь-якої рекламної інформації забороняється.

1.9. Назва лікарського засобу, його склад, лікарська форма, звернення лікаря до фармацевтичного працівника про виготовлення та видачу лікарських засобів пишуться латинською мовою.

Використання латинських скорочень дозволяється тільки відповідно до прийнятих у медичній і фармацевтичній практиці (додаток 2).

Забороняється скорочення близьких за найменуванням інгредієнтів, що може призвести до плутанини відносно того, який лікарський засіб приписано.

1.10. Спосіб застосування ліків пишеться державною мовою або мовою міжнародного спілкування відповідно до Закону Української РСР «Про мови в Українській РСР» із зазначенням дози, частоти, часу та умов прийому. Забороняється обмежуватися загальними вказівками типу «Зовнішне», «Відомо» тощо.

1.11. Рецепти виписуються чітко і розбірливо чорнилом або кульковою ручкою з обов'язковим заповненням належної інформації, передбаченої формою бланка Рецепта.

1.12. Усі специфічні вказівки, помітки медичного працівника («Хронічно хворому», «За спеціальним призначенням» тощо) додатково завіряються його підписом та печаткою.

1.13. Рецепти на лікарські засоби, крім наркотичних (психотропних) лікарських засобів та лікарського засобу трамадол (незалежно від його торговельної назви та лікарської форми далі — трамадол), і вироби медичного призначення виписуються на рецептурних бланках ф-1.

Рецепти на наркотичні (психотропні) лікарські засоби в чистому вигляді або в суміші з індиферентними речовинами та трамадол виписуються на спеціальних рецептурних бланках ф-3.

Рецепт ф-3 додатково підписується керівником закладу охорони здоров'я або його заступником з лікувальної роботи (а в разі їх відсутності — підписом завідувача відділення цього закладу, на якого покладена відповідальність за призначення наркотичних (психотропних) лікарських засобів та трамадолу) і завіряється печаткою суб'єкта господарювання, що провадить діяльність, пов'язану з медичною практикою.

1.14. На рецептурних бланках ф-1 дозволяється виписувати не більше трьох найменувань лікарських засобів.

На рецептурних бланках ф-1, які залишаються в аптеці (пільгові рецепти та ті, які підлягають предметно-кількісному обліку, крім наркотичних (психотропних) лікарських засобів та трамадолу), та спеціальному рецептурному бланку ф-3 дозволяється виписувати тільки одне найменування лікарського засобу.

1.15. Рецепти на лікарські засоби, які підлягають предметно-кількісному обліку (додаток 3), що відпускаються на пільгових умовах чи безоплатно, крім наркотичних (психотропних) лікарських засобів та трамадолу, виписуються у 2 примірниках на бланку ф-1.

1.16. У разі виписування безоплатно чи на пільгових умовах наркотичних (психотропних) лікарських засобів та трамадолу поряд з виписуванням Рецепта на бланку ф-3 виписуються додатково Рецепти на бланку ф-1.

1.17. Пільговим категоріям пацієнтів, що проводять ін'єкції поза межами лікувально-профілактичних закладів, дозволяється виписувати до 100 г етилового спирту безоплатно на місяць.

1.18. У разі необхідності (відрадження, відпустка тощо) пацієнту, в тому числі тим, хто має право на безоплатне чи пільгове забезпечення, дозволяється виписувати на одному рецептурному бланку лікарські засоби в кількості, передбаченій для тримісячного курсу лікування, урахувавши норми відпуску лікарських засобів.

При виписуванні таких Рецептів лікар повинен зробити вказівку «Хронічно хворому».

1.19. У разі необхідності, відповідно до дозового режиму, дозволяється виписувати Рецепт на лікарський засіб в кількості, необхідній для продовження чи повторення курсу лікування, шляхом зазначення кратності видачі ліків, за винятком лікарських засобів, для яких встановлені норми відпуску, зазначені в п. 1.22.

1.20. Для хворих із затяжними і хронічними захворюваннями Рецепти на лікарські засоби, що містять фенобарбітал у суміші з іншими

лікарськими засобами та належать до рецептурних, можуть виписуватися на рецептурному бланку ф-1 на курс лікування до одного місяця з обов'язковою вказівкою лікаря «За спеціальним призначенням».

1.21. Забороняється виписувати Рецепти на лікарські засоби, перелічені в додатку 5 до цих Правил, та їх аналоги за дією, що використовуються для усіх видів наркозу (інгаляційного, неінгаляційного, увідного) та з метою досягнення міорелаксації при хірургічних та діагностичних втручаннях.

1.22. Забороняється виписувати в одному Рецепті наведені нижче лікарські засоби у більшій кількості, ніж та, що вказана в таблиці:

Назва лікарського засобу	Гранично допустима для відпуску кількість лікарського засобу на один Рецепт
Амфепрамон (фепранон) драже 0,025 г	50 драже
<b>Бупренорфін</b>	
таблетки 0,2 мг	20 табл.
таблетки 0,4 мг	20 табл.
таблетки 2 мг	10–12 табл.
ампули 0,3 мг — 1 мл	20 амп.
ампули 0,6 мг — 2 мл	10 амп.
<b>Дименоксадол (естоцин)</b>	
таблетки 5 мг, 15 мг, 30 мг, 60 мг	12 табл.
<b>Морфіну гідрохлорид таблетки 10 мг</b>	
ампули 1 % — 1 мл	0,1 г (загальної кількості морфіну в перерахунку на безводну основу)
<b>Натрію оксидбутират та інші солі оксимасляної кислоти</b>	
ампули 20 % — 5, 10 мл	10 амп.
флакони 66,7 % — 50 мл	1 флакон
<b>Оmnopон</b>	
ампули 1 % — 1 мл	0,1 г (загальної кількості морфіну, кодеїну, тебаїну в перерахунку на безводну основу)
<b>Психотропні лікарські засоби*</b>	
<b>Тримеперидину гідрохлорид</b>	
ампули 1,2 % — 1 мл	0,25 г (загальної кількості тримеперидину в перерахунку на безводну основу)
таблетки 25 мг	10 табл.
<b>Триазолам (хальціон)</b>	
таблетки 0,25 мг	30 табл.
<b>Етилморфіну гідрохлорид**</b>	
таблетки 10 мг, 15 мг	0,2 г (загальної кількості етилморфіну в перерахунку на безводну основу)
<b>Просідол таблетки 25 мг</b>	
ампули 1 % — 1 мл	0,25 г (загальної кількості просідолу в перерахунку на безводну основу)

Назва лікарського засобу	Гранично допустима для відпуску кількість лікарського засобу на один Рецепт
Трамадол ( міжнародна непатентована назва )	
капсули, таблетки 0,05 г	30 капс., табл.
ампули 5 % — 1 мл	10 амп.
ампули 5 % — 2 мл	10 амп.
краплі 0,1 г в 1 мл	1 флакон 50 мл
свічки ректальні 0,1 г	20 свічок

\* Віднесені до психотропних лікарських засобів згідно із Законом України «Про обіг в Україні наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів і прекурсорів».

У разі надходження цих препаратів в оригінальних упаковках, що містять більшу кількість таблеток від указаної норми відпуску, дозволяється виписувати в Рецепті 1 упаковку, але не більше 50 таблеток.

\*\* В очних краплях та мазях етилморфіну гідрохлорид може виписуватись у кількості до 1 г за наявності вказівки медичного працівника на рецепті «За спеціальним призначенням», завіреної підписом та власною печаткою лікаря, печаткою лікувально-профілактичного закладу.

1.22.1. Наркотичні (психотропні) комбіновані лікарські засоби, які підлягають предметно-кількісному обліку, виписуються медичними працівниками на рецептурних бланках ф-1.

1.22.2. Забороняється виписувати в одному Рецепті ф-1 наркотичні (психотропні) комбіновані лікарські засоби у більшій кількості у їх складі наркотичних засобів або психотропних речовин і прекурсорів, ніж та, що вказана у таблиці:

Назва наркотичного засобу, психотропної речовини, прекурсору	Гранично допустима для відпуску кількість у складі наркотичного (психотропного) комбінованого лікарського засобу на 1 рецепт
Кодеїн	0,2 г
Декстропропоксифен	0,6 г
Фенобарбітал	1 г
Ефедрину гідрохлорид	0,6 г
Псевдоефедрин	0,6 г
Фенілпропаноламін	0,6 г
Ерготамін	0,02 г
Ергометрин	0,002 г
(у перерахунку на безводну основу)	

## **2. Особливості виписування Рецептів на лікарські засоби, що виготовляються в умовах аптеки**

2.1. При виписуванні Рецепта на лікарські засоби, що виготовляються в умовах аптеки, обов'язково зазначається їх склад.

2.2. Назви наркотичних (психотропних) та отруйних лікарських засобів пишуться на початку Рецепта, далі — усі інші лікарські засоби (інгредієнти).

2.3. При виписуванні наркотичних (психотропних), отруйних та сильнодіючих лікарських засобів у дозах, що перевищують вищі одноразові дози, медичний працівник зобов'язаний написати дозу цього засобу словами і поставити знак оклику.

2.4. Кількість твердих та сипучих лікарських засобів указується у грамах (0,001; 0,01; 0,5; 1,0), рідких — у мілілітрах, грамах, краплях.

2.5. При необхідності негайного відпуску хворому ліків у верхній частині Рецепта проставляється позначка «cito» (швидко) або «statim» (негайно).

## **3. Термін дії Рецепта**

3.1. Рецепти на лікарські засоби, виписані на рецептурних бланках ф-1, дійсні протягом десяти днів з дня виписки, а на спеціальних рецептурних бланках ф-3 — протягом п'яти днів з дня виписки.

## **4. Оформлення вимог (замовлень) на лікарські засоби і виробу медичного призначення**

4.1. Для забезпечення лікувально-діагностичного процесу або проведення наукових досліджень лікувально-профілактичні заклади або науково-дослідні установи можуть отримувати лікарські засоби, виробу медичного призначення з аптек та аптечних складів (баз) на вимогу-замовлення, форму якої наведено в додатку 4.

4.2. При оформленні вимоги-замовлення для отримання з аптек та аптечних складів (баз) лікарських засобів, виробів медичного призначення вона завіряється кутовим штампом, круглою печаткою лікувально-профілактичного закладу або науково-дослідної установи, підписом керівника закладу (науково-дослідної установи) або його заступника з лікувальної частини.

4.3. У вимозі (замовленні) вказують найменування лікарського засобу, дозування, форму випуску (таблетки, ампули тощо), вид упаковки (коробки, флакони, туби тощо), загальну кількість.

4.4. Вимоги (замовлення) на лікарські засоби, що підлягають предметно-кількісному обліку, лікарські засоби для наркозу, лікар-

ські засоби, які належать до фармакологічних груп, що наведені в додатку 5, та лікарські засоби, наведені в таблиці п. 1.22 цих Правил, виписуються на окремих бланках вимог-замовлень для кожної групи препаратів.

4.5. Вимоги-замовлення виписуються у трьох примірниках, а на лікарські засоби, що підлягають предметно-кількісному обліку, вимоги-замовлення виписуються у чотирьох примірниках.

В аптеці (аптечному складі/базі) залишається один примірник вимоги-замовлення, крім вимоги-замовлення на лікарські засоби, що підлягають предметно-кількісному обліку і залишаються у двох примірниках.

**Заступник голови Державної служби  
лікарських засобів і виробів  
медичного призначення**

**Ю.В. Підпружников**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**Наказ МОЗ України**  
**від 19.07.2005 № 360**

**Порядок відпуску лікарських засобів і виробів  
медичного призначення з аптек та їх структурних  
підрозділів**

1. З аптек, їх структурних підрозділів та аптечних складів (баз) може здійснюватися відпуск лікарських засобів, лише зареєстрованих в Україні в установленому порядку, крім лікарських засобів, що виготовлені в умовах аптеки та оприбутковані в установленому порядку, за наявності копії сертифіката якості виробника, який зберігається у суб'єкта господарської діяльності.

На вимогу споживача копія сертифіката якості на лікарський засіб, що видається виробником, повинна бути надана в термін не більше ніж одна доба.

2. Безрецептурні лікарські засоби відпускаються з аптек, аптечних пунктів, аптечних кіосків.

3. Рецептурні лікарські засоби відпускаються за рецептами медичних працівників з аптек та аптечних пунктів.

Відпуск рецептурних лікарських засобів з аптечних кіосків забороняється.

4. Лікарські засоби, виготовлені суб'єктом господарювання в умовах аптеки, відпускаються в роздріб через його аптеки, аптечні пункти.

5. Відпуск ліків безоплатно чи на пільгових умовах за рецептами медичних працівників (далі — Рецепти) може здійснюватися з аптек та аптечних пунктів у встановленому порядку.

6. Лікувально-профілактичним закладам лікарські засоби, вироблені медичного призначення відпускаються згідно з вимогами-замовленнями, порядок оформлення яких визначено Правилами виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і виробів медичного призначення (далі — Правила).

7. Рецепт, який виписано з порушенням вимог Правил у дозі, яка перевищує вищий одноразовий прийом без відповідного оформлення Рецепта або містить несумісні лікарські засоби, вважається недійсним. На такому Рецепті проставляється штамп «Рецепт недійсний» і повертається хворому.

8. Наркотичні (психотропні) лікарські засоби, що виписуються на спеціальних рецептурних бланках ф-3, відпускаються тільки з ап-

тек та аптечних складів (баз), які мають ліцензії на види діяльності, пов'язаної з обігом наркотичних засобів і психотропних речовин, і які містяться в одній адміністративно-територіальній одиниці (місті, районі, області) з лікувально-профілактичним закладом, до якого прикріплені з цією метою наказом відповідного управління охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій.

9. Відпуск лікарських засобів здійснюється з урахуванням норм відпуску, визначених у п. 1.22 Правил.

Усі інші лікарські засоби відпускаються з аптек у вказаній в Рецепті кількості.

При необхідності допускається порушення вторинної промислової упаковки для відпуску меншої кількості лікарського засобу.

Порушення первинної упаковки лікарського засобу не дозволяється.

10. Забороняється відпускати з аптек за рецептами ветеринарних лікарів лікарські засоби, що підлягають предметно-кількісному обліку.

11. Рецепти на лікарські засоби, які підлягають предметно-кількісному обліку в закладах охорони здоров'я, та ті, за якими ліки відпущені безоплатно чи на пільгових умовах, залишаються і зберігаються в аптеці.

12. На Рецептах, крім перелічених у п. 11 цього Порядку, при відпуску за ними лікарських засобів проставляється штамп «Відпущено» і повертаються хворому.

Відпуск лікарських засобів за Рецептами зі штампом «Відпущено» заборонено.

У разі відпуску меншої, ніж виписано в Рецепті, кількості лікарського засобу ставиться штамп «Відпущено» і робиться відмітка про кількість відпущеного лікарського засобу.

13. При відпуску виготовлених в умовах аптеки лікарських засобів, що містять отруйні, наркотичні (психотропні) лікарські засоби та трамадол, хворим замість Рецепта видається сигнатура з жовтою смугою у верхній частині і написом чорним шрифтом на ній «Сигнатура» (додаток).

14. Калію перманганат відпускається з аптек і аптечних пунктів без Рецепта, тільки у розфасованому у споживчу упаковку вигляді, 3–5 грам на один відпуск.

Відпуск калію перманганату з аптечних кіосків, а також у кількості, більшій за зазначену, забороняється.

Відпуск хворим інших прекурсорів, віднесених до таких відповідно до законодавства, забороняється.

15. Термін зберігання Рецептів та вимог-замовлень в аптеках:

15.1. Рецепти на відпущені лікарські засоби, що виписані на спеціальних рецептурних бланках ф-3, зберігаються в аптеках протягом п'яти років (не враховуючи поточного року).

15.2. Рецепти (ф-1) на лікарські засоби, відпущені безоплатно чи на пільгових умовах, зберігаються в аптеках протягом трьох років (не враховуючи поточного року).

15.3. Рецепти на лікарські засоби, які підлягають предметно-кількісному обліку (за винятком лікарських засобів, виписаних на спеціальних рецептурних бланках ф-3), зберігаються в аптеках протягом одного року (не враховуючи поточного року).

15.4. Вимоги-замовлення зберігаються протягом трьох років (не враховуючи поточного року).

15.5. По закінченні терміну зберігання всі Рецепти та вимоги-замовлення підлягають знищенню у встановленому законодавством порядку.

16. Лікарські засоби та вироби медичного призначення належної якості, відпущені з аптек та їх структурних підрозділів, поверненню не підлягають.

17. В аптеках та їх структурних підрозділах забороняється реклама рецептурних лікарських засобів.

У залі обслуговування населення на вітринах, у скляних та відкритих шафах тощо дозволяється розміщувати лікарські засоби, що відпускаються без Рецепта, та ті, що відпускаються за Рецептом з обов'язковою позначкою «Відпуск за рецептом лікаря».

18. У разі відсутності лікарського засобу, виписаного медичним працівником, пацієнту, за його згодою, може бути запропоновано лікарський засіб за іншою торговельною назвою, але з такою самою діючою речовиною (за міжнародною непатентованою назвою), формою відпуску та дозуванням, як і лікарський засіб, виписаний у Рецепті. Зазначена норма не поширюється на лікарські засоби, які відпускаються безоплатно і на пільгових умовах, та ті, що підлягають предметно-кількісному обліку.

**Заступник голови Державної служби  
лікарських засобів і виробів  
медичного призначення**

**Ю.В. Підпружников**

## **ІНСТРУКЦІЯ**

### **про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень**

1. Лікувально-профілактичні заклади отримують рецептурні бланки ф-1 через відповідні управління охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій, а спеціальні рецептурні бланки ф-3 — через аптечні склади (бази) або місцеві управління (відділи) охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій.

Рецептурні бланки ф-1 видаються медичним працівникам у необхідній кількості для роботи протягом місяця.

Юридичні і фізичні особи, які займаються медичною практикою на підприємницьких засадах, рецептурні бланки ф-1 отримують за домовленістю в місцевих управліннях (відділах) охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій або вирішують питання їх придбання самостійно.

2. Спеціальні бланки ф-3 відпускаються лише суб'єктам господарювання, лікарі яких мають право виписувати на таких бланках наркотичні (психотропні) лікарські засоби та лікарський засіб трамадол незалежно від його торговельної назви та лікарської форми (далі — трамадол).

3. Рецептурні бланки повинні зберігатися:

— бланки ф-1 — у замкнених шафах,

— бланки ф-3 — у замкнених вогнетривких сейфах.

4. Наказом суб'єкта господарювання призначається особа, яка відповідає за зберігання, облік та видачу рецептурних бланків. Облік рецептурних бланків ф-3 ведеться в спеціальних журналах (книгах) обліку за формою згідно з чинним законодавством.

Сторінки журналу повинні бути пронумеровані, а журнал — пронумерований, завірений підписом керівника та печаткою суб'єкта господарювання.

5. Медичні працівники, які виписують лікарські засоби на спеціальних рецептурних бланках ф-3, є відповідальними за схоронність цих бланків.

6. Запас спеціальних рецептурних бланків ф-3 на поточні потреби в лікувально-профілактичних закладах не повинен перевищувати одномісячної потреби в них.

7. При звільненні медичного працівника залишки рецептурних бланків повертаються до місця їх отримання.

8. Один раз на квартал постійно діюча інвентаризаційна комісія лікувально-профілактичного закладу перевіряє наявність бланків Рецептів у відповідальній особи і відповідність їх кількості даним, зазначеним у книзі обліку.

У разі невідповідності книжкового залишку і фактичної наявності особа, яка відповідає за отримання, зберігання і видачу рецептурних бланків, несе відповідальність у встановленому порядку.

9. Органи охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій зобов'язані регулярно контролювати лікувально-профілактичні заклади щодо забезпечення схоронності рецептурних бланків.

10. Після закінчення терміну зберігання рецептів ф-3 та вимог (замовлень) на наркотичні (психотропні) лікарські засоби та трамadolu вони знищуються в порядку, встановленому законодавством.

11. Після закінчення терміну зберігання рецептів ф-1 та вимог (замовлень), крім зазначених у п. 10 цієї Інструкції, вони знищуються шляхом спалювання комісією, яка призначається керівником закладу. Комісія складає відповідний акт знищення, що затверджується керівником закладу.

**Заступник голови Державної служби  
лікарських засобів і виробів  
медичного призначення**

**Ю.В. Підпружников**



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**НАКАЗ**

№ 525 від 17.09.2008

*Зареєстровано  
в Міністерстві юстиції України  
2 жовтня 2008 р.  
за № 923/15614*

**Про внесення змін до наказу МОЗ України  
№ 360 від 19.07.2005**

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 04.06.2008 № 518 (518—2008—п) «Деякі питання обігу наркотичних засобів і психотропних речовин» та з метою приведення нормативно-правових актів Міністерства охорони здоров'я України у відповідність до чинного законодавства **НАКАЗУЮ:**

1. Пункт 3 наказу Міністерства охорони здоров'я України від 19.07.2005 № 360 (z0782—05, z0783—05, z0784—05) «Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби та вироби медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20.07.2005 за № 782/11062 (далі — Наказ), виключити.

2. Пункти 4, 5, 6, 7 Наказу (z0782—05) вважати відповідно пунктами 3, 4, 5, 6.

3. У тексті Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення (z0782—05), Порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів (z0783—05) та Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень (z0784—05), затверджених Наказом, слова «та лікарського засобу трамадол (незалежно від його торговельної назви та лікарської форми (далі — трамадол))» та «та трамадол» в усіх відмінках виключити.

4. Затвердити Зміни до Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення (z0782—05), затверджених Наказом, що додаються.

5. Державній службі лікарських засобів і виробів медичного призначення забезпечити в установленому порядку державну реєстрацію цього наказу в Міністерстві юстиції України.

6. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра В.Д. Юрченка.

Міністр

В.М. Князевич



**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**Наказ Міністерства охорони**  
**здоров'я України**  
**02.10.2008 № 525**

**Зареєстровано в Міністерстві**  
**юстиції України**  
**2 жовтня 2008 р.**  
**за № 923/15614**

**Зміни**  
**до Правил виписування рецептів та вимог-**  
**замовлень на лікарські засоби і вироби**  
**медичного призначення**  
**(z0782—05)**

1. У пункті 1.21. Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення (z0782—05) (далі — Правила) слова «та з метою досягнення міорелаксації» виключити.

2. Таблицю пункту 1.22 доповнити такими назвами лікарських засобів та гранично допустимими для відпуску кількостями засобу на один Рецепт:

Атропін та його солі порошок	0,01 г
Тетракаїн порошок	1 г
Тригексифенідил	0,12 г
Атракурій	0,05 г
Векуроній	0,004 г
Піпекуроній	0,004 г
Рокуроній	0,05 г
Суксамутоній	0,1 г
Буторфанол (морадол тощо)	0,008 г
Дифенгідрамін (димедрол) тверді форми	2,1 г
Зопіклон	0,015 г
Клонідин (клофелін) субстанція, рідкі форми	0,015 г
Метандієнон	0,05 г
Надролон	0,05 г
Прометазин	0,5 г

3. Додаток 2 до Правил (z0782—05) викласти в такій редакції:

*Додаток 2  
до Правил виписування  
рецептів та вимог-замовлень  
на лікарські засоби і виробу  
медичного призначення*

### Найважливіші рецептурні скорочення

Скорочення латинською мовою	Повне написання	Переклад
1	2	3
aa	ana	по, порівну
ac. acid.	acidum	кислота
amp.	ampula	ампула
aq.	aqua	вода
aq. pur.	aqua purificata	очищена вода
but.	butyrum	масло (тверде)
comp.	compositus (a, um)	складний
D.	Da, Detur, Dentur	видай, нехай буде видано, нехай будуть видані
D. S.	Da Signa, Detur Signatur	видай, познач, нехай буде видано, позначено, видати, позначити
D. t. d.	Da, (Dentur) tales doses	видай (видати) таких доз
dil.	dilutus	розведений
div. in. p. aeq.	divide in partes aequales	розділи на рівні частини
extr.	extractum	екстракт, витяжка
f.	fiat (fiant)	нехай утвориться (утворяться)
gtt., gtts	gutta, guttae	крапля, краплі
hb.	hebra	трава
inf.	infusum	настій
in ampull.	in ampullis	в ампулах
in tab.	in tabulettis	в таблетках
linim.	linimentum	рідка мазь, лінімент

Скорочення латинською мовою	Повне написання	Переклад
1	2	3
liq.	liquor	рідина
M. pil.	massa pilularum	пілюльна маса
M.	Misce, Misceatur	змішай, нехай буде змішано, змішати
N.	numero	числом
ol.	oleum	олія
pil.	pilula	пілюля
P. aeq.	partes aequales	рівні частини
pulv.	pulvis	порошок
q. s.	quantum satis	скільки потрібно, скільки необхідно
r., rad	radix	корінь
Rp.	Recipe	візьми
Rep.	Repete, Repetatur	повтори, нехай буде повторено
rhis.	rhizome	кореневище
S.	Signa, Signetur	познач, нехай буде позначено
sem.	semen	насіння
simpl.	simplex	простий
sir.	sirupus	сироп
sol.	solutio	розчин
steril.	aerilisa sterilisetur	простерилізуй, нехай буде простерилізовано
supp.	suppositorium	свічка, супозиторій
tab.	tabuletta	таблетка
t-ra., tct.	tinctura	настойка
ung.	unguentum	мазь
vit.	vitrum	склянка
praecip.	praecipitatus	осаджений

4. У додатку 3 до Правил (z0782—05) пункт 3 викласти в такій редакції:

«3. Отруйні речовини та сильнодіючі лікарські засоби (за міжнародними непатентованими назвами):

атропін та його солі (порошок),  
кетамін,  
тетракаїн (порошок),  
тригексифенідил,  
атракурій,  
векуроній,  
піпекуроній,  
рокуроній,  
суксаметоній,  
буторфанол (морadol тощо)  
дифенгідрамін (димедрол) (тверді форми),  
метандієнон,  
надролон,  
прометазин.»

5. У додатку 3 до Правил (z0782—05) пункт 4 викласти в такій редакції:

«4. Комбіновані лікарські засоби (тверді форми), які містять трамадолу гідрохлорид, ефедрину гідрохлорид, псевдоефедрину гідрохлорид.»

**Заступник голови Державної служби  
лікарських засобів і виробів  
медичного призначення**

**К.Л. Косяченко**

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**НАКАЗ**

№ 44 від 16.03.93

м. Київ

**Про організацію зберігання в аптечних закладах  
різних груп лікарських засобів та виробів  
медичного призначення**

З метою забезпечення високої якості та сохраннысті лікарських засобів і виробів медичного призначення в процесі зберігання в аптечних закладах, створення безпечних умов праці при роботі з ними **ЗАТВЕРДЖУЮ:**

1. Інструкцію по організації зберігання в аптечних закладах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення (додається).

2. Інструкцію про порядок зберігання та поводження в аптечних закладах з лікарськими засобами і виробами медичного призначення, які мають вогнєнебезпечні та вибухонебезпечні властивості (додається).

**ПРОПОНУЮ:**

1. Генеральним директорам обласних, міських виробничих об'єднань (підприємств, фірм) «Фармація» та Автономної республіки Крим, керівникам аптечних закладів республіканського підпорядкування.

1.1. Забезпечити зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення в аптечних закладах та роботу з ними згідно з Інструкціями, затвердженими даним наказом.

2. З введенням цього наказу не застосовується на території України наказ МОЗ СРСР від 15 травня 1981 р. № 520.

3. Контроль за виконанням наказу покласти на заступника Міністра охорони здоров'я України Мальцева В.І.

Міністр

Ю.П. Спіженко

*Затверджено  
наказом Міністерства  
охорони здоров'я України  
від 16.03.1993 р. № 44*

## **Інструкція по організації зберігання в аптечних закладах різних груп лікарських засобів і предметів медичного призначення**

### **1. Вступна частина.**

1.1. Дана інструкція встановлює вимоги до організації зберігання різних груп лікарських засобів і предметів медичного призначення в аптечних закладах.

1.2. Інструкція поширюється на всі аптечні установи, незалежно від їх відомчої підпорядкованості і форми власності майна.

1.3. Вимоги, встановлені даною інструкцією, є обов'язковими при проектуванні і будівництві нових, реконструкції і експлуатації діючих аптечних установ.

### **2. Вимоги до упорядкування і експлуатації приміщень для зберігання.**

2.1. Упорядкування, склад і розміри приміщень для зберігання в аптечних закладах повинні відповідати всім вимогам діючої нормативно-технічної документації (будівельні норми і правила, нормативна відомча документація).

2.2. Упорядкування, обладнання та експлуатації приміщень для зберігання повинні забезпечувати охоронність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

2.3. Приміщення для зберігання згідно з встановленими нормами забезпечується охоронними та протипожежними засобами.

2.4. У приміщеннях для зберігання повинна підтримуватися певна температура і вологість повітря, періодичність перевірки яких здійснюється не рідше 1 разу на добу. Для спостереження за цими параметрами складські приміщення необхідно забезпечити термометрами і гігрометрами, які кріпляться на внутрішніх стінах сховища віддалік від нагрівальних приладів на висоті (1,5–1,7) м від підлоги та віддалі не менш ніж 3 м від дверей. У кожному відділі має бути заведена карта обліку температури та відносної вологості.

2.5. Для підтримання чистоти повітря приміщення для забезпечення згідно з діючою нормативно-технічною документацією слід обладнати припливно-витяжною вентиляцією з механічним спонуканням. У випадку, коли неможливо обладнати приміщення для зберігання припливно-витяжною вентиляцією, рекомендується зробити кватирки, фрамуги, другі ґратові двері і таке інше.

2.6. Аптечні склади та аптеки обладнуються приладами центрального опалення. Не допускається опалення приміщень газовими приладами з відкритим полум'ям або електронагрівальними приладами з відкритою електроспіраллю.

2.7. На складах (базах) і в аптеках, розташованих в кліматичній зоні з великими відхиленнями від допустимих норм температури і відносної вологості повітря, приміщення для зберігання повинні бути обладнані кондиціонерами.

2.8. Приміщення для зберігання повинні бути забезпечені необхідною кількістю стелажів, шаф, піддонів, підтоварників.

Встановлення стелажів здійснюється таким чином, щоб вони знаходилися на відстані (0,6–0,7) м від зовнішніх стін, не менше ніж 0,5 м від стелі та не менш ніж 0,25 м від підлоги. Стелажі по відношенню до вікон повинні бути розташовані так, щоб проходи були освітлені, а відстань між стелажимами становила не менш 0,75 м для забезпечення вільного доступу до товару.

2.9. Приміщення аптечних складів (баз) і аптек повинні утримуватися в чистоті, підлога приміщень періодично (але не рідше одного разу в день) прибирається вологим способом із застосуванням дозволених миючих засобів.

### **3. Загальні вимоги до організації, зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення**

3.1. Лікарські засоби та вироби медичного призначення в приміщеннях зберігання необхідно розташовувати з урахуванням найбільш повного використання площ, створення найкращих умов праці для аптечних працівників, можливості застосування засобів механізації та забезпечення фармацевтичного порядку.

3.2. Лікарські засоби та вироби медичного призначення слід розташовувати на стелажах, в шафах, а, при необхідності, на підлозі, попередньо підклавши піддон, підтоварник, спеціальну плитку.

3.3. Не рекомендується розташовувати поруч лікарські засоби, співзвучні по назві, лікарські засоби для внутрішнього вживання списку Б, які сильно відрізняються вищими дозами, а також розташовувати в алфавітному порядку.

3.4. У приміщеннях зберігання лікарських засобів розміщуються окремо:

— в суворій відповідності з токсикологічними групами: список А (отруйні та наркотичні речовини); список Б (сильнодіючі речовини) та загальний список.

Лікарські засоби списків А і Б повинні зберігатися згідно з діючими наказами;

- у відповідності з фармакологічними групами;
- в залежності від способу вживання (внутрішнє, зовнішнє);
- лікарські засоби «ангро» відповідно з агрегатним станом (рідкі окремо від сипучих, газоподібних і інших);
- у відповідності з фізико-хімічними властивостями лікарських засобів і впливу різних факторів зовнішнього середовища;
- з урахуванням установлених термінів придатності для лікарських засобів;
- з урахуванням характеру різних лікарських форм.

3.5. Вироби медичного призначення слід зберігати окремо за групами:

- гумові вироби;
- вироби з пластмас;
- перев'язочні засоби та допоміжні матеріали;
- вироби медичної техніки.

3.6. У процесі зберігання слід проводити суцільний візуальний огляд за станом тари, зовнішніми змінами лікарських засобів та виробів медичного призначення не рідше одного разу в місяць. При пошкодженні тари необхідно негайно усунути її дефекти або вміст перекласти в іншу тару. У випадку зовнішніх змін лікарських засобів проводиться контроль їх якості згідно з вимогами Державної фармакопеї нормативно-технічними документами і визначається їх придатність до використання в установленому порядку.

3.7. У приміщеннях зберігання, а також на території складу (бази) необхідно систематично проводити заходи боротьби з гризунами, комахами та іншими шкідниками.

#### **4. Вимоги, які пред'являються до зберігання різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення**

Усі лікарські засоби в залежності від фізичних та фізико-хімічних властивостей, дії на них різноманітних факторів зовнішнього середовища розподіляються на такі:

- які вимагають захисту від світла;
- які вимагають захисту від дії вологи;
- які вимагають захисту від випаровування;



- які вимагають захисту від дії підвищеної температури;
- які вимагають захисту від пониженої температури;
- які вимагають захисту від дії газів, що містяться в навколишньому середовищі;
- пахучі, барвні;
- дезінфікуючі засоби.

У додатках до даної інструкції наведені списки лікарських засобів вищеперелічених груп із зазначенням вимог зберігання.

Списки є орієнтовані і включають найчастіше застосовані в аптечних установах лікарські засоби. Лікарські препарати, що не увійшли до цих переліків, повинні зберігатися з врахуванням їх фізико-хімічних властивостей згідно з вимогами Державної фармакопеї та іншою нормативно-технічною документацією.

• 4.1. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від світла.

4.1.1. До числа лікарських засобів, які вимагають захисту від світла, належать: антибіотики, галенові препарати (настойки, екстракти, концентрати з рослинної сировини), рослинна лікарська сировина, органопрепарати, вітаміни та вітамінні препарати, кортикостероїди, ефірні масла, жирні масла, дражировані препарати, солі йодисто- та бромистоводної кислот, галенозаміщені сполуки, нітро- та нітрозосполуки, нітрати, аміно- та амідосполуки, фенольні сполуки, похідні фенотіазина. Найчастіше вживані в аптечній практиці лікарські засоби цієї групи подані в додатку № 1.

4.1.2. Лікарські засоби, які потребують захисту від дії світла, слід зберігати в тарі з світлозахисних матеріалів (скляній тарі з оранжевого скла, металічній тарі, упаковці з алюмінієвої фольги або полімерних матеріалів, забарвлених в чорний, коричневий або оранжевий колір), у темному приміщенні або в шафах, пофарбованих усередені чорною фарбою і з щільно підігнаними дверцями або в щільно збитих ящиках з щільно припасованою кришкою.

4.1.3. Для зберігання особливо чутливих до світла лікарських речовин (нітрат срібла, прозерин та інші), скляну тару обклеюють чорним світлонепрониклим папером. Лікарські речовини, які потребують дії світла, наприклад препарати закисного заліза, слід зберігати в скляній тарі малої ємкості світлого скла на яскравому світлі. Допускається дія прямих сонячних променів.

4.2. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від вологи.

4.2.1. До лікарських засобів, які вимагають захисту від дії вологи, належать: гігроскопічні речовини та препарати (наприклад ацетат калію, сухі екстракти, рослинна лікарська сировина, гідро-

лізуючі речовини, солі азотної, азотистої, галагеноводневої і фосфорної кислот, солі алкалоїдів, натрієві металоорганічні сполуки, глікозиди, антибіотики, ферменти, сухі органопрепарати, лікарські речовини, які характеризуються за фармакопейною статтею як такі, що дуже легко розчиняються у воді, а також лікарські речовини, вміст вологи яких не повинен перевищувати рівень, установлений Державною фармакопеею та іншою нормативно-технічною документацією (додаток № 2).

4.2.2. Лікарські засоби, які вимагають захисту від дії атмосферних парів води, слід зберігати в прохолодному місці, в щільно запакованій тарі з матеріалів, що непроникливі для парів води (скла, металу, алюмінієвої фольги, товстостінній пластмасовій тарі).

4.2.3. Лікарські засоби з виявленими гігроскопічними властивостями (подані в додатку № 2) слід зберігати в сухому приміщенні в скляній тарі з герметичною укрупкою, залитою зверху парафіном. При укрупці тари з такими лікарськими речовинами необхідно старанно витирати шийку та пробку штанглаза.

4.2.4. Лікарські засоби даної групи, що отримані в упаковці з полімерної плівки та призначені для постачання підвідомчої аптечної мережі, зберігати в центральних районних аптеках в заводській упаковці, в інших аптеках слід перекласти в скляну або металічну тару.

4.2.5. Серед лікарських засобів цієї групи особливої уваги вимагає організація зберігання таких препаратів, як гіпс палений, гірчиця в порошку, які при поглинанні вологи перетворюються з дрібного аморфного порошку в дрібні зерна — гублять свої властивості і стають непридатними для вживання в медичній практиці. Щоб запобігти псуванню:

— гіпс палений слід берегти в добре закритій тарі (наприклад, в щільно збитих дерев'яних ящиках або бочках, бажано обкладених всередині поліетиленовою плівкою);

— гірчицю в порошку слід зберігати в герметично закритих бляшаних банках;

— гірчичники зберігають в пачках, упакованих в пергаментний папір або поліетиленову плівку, які поміщають в щільно укруплену тару (наприклад, картонні коробки, обклеєні всередині полімерною плівкою).

4.3. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від звітрювання (випаровування).

4.3.1. До числа лікарських засобів, які вимагають захисту від звітрювання, належать:

— власне леткі речовини, які найчастіше застосовуються в аптечній практиці (наведені в додатку № 3);

— лікарські препарати, що мають леткий розчинник (спиртові настойки, рідкі спиртові концентрати, густі екстракти);

— розчини та суміші летких речовин (ефірні масла, розчини аміаку, формальдегіду, хлористого водню понад 13 %, карболової кислоти, етиловий спирт різної концентрації та інші);

— лікарська рослинна сировина, яка містить ефірні масла;

— лікарські препарати, які містять кристалізаційну воду, кристалогідрати (додаток № 4);

— лікарські речовини, які розкладаються з утворенням летких продуктів (йодоформ, перекис водню, хлорамін В, гідрокарбонат натрію);

— лікарські речовини з установленим нормативно-технічною документацією нижнім рівнем вмісту води (сульфат магнію, парааміносаліцилат натрію, сульфат натрію та інші);

4.3.2. Лікарські засоби, які вимагають захисту від випаровування, слід зберігати в прохолодному місці, в герметично укуповеній тарі з непроникливою для летких речовин матеріалів (скла, металу, алюмінієвої фольги). Застосування полімерної тари, упаковки та укуповування допускається згідно з Державною фармакопеею та іншою нормативно-технічною документацією.

4.4.4. Кристалогідрати, в залежності від відносної вологи повітря, можуть проявляти властивості як гігроскопічних, так і вивірюючих речовин, тому їх слід зберігати в герметично укуповеній скляній, металевій або товстостінній пластмасовій тарі при відносній вологості повітря (50–65 %) в прохолодному місці.

4.5. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від дії підвищеної температури.

4.5.1. До лікарських засобів, які вимагають захисту від дії підвищеної температури, належать:

— група лікарських засобів, які вимагають захисту від звітрювання (див. розділ 4.3 даної інструкції);

— легкоплавкі речовини;

— бактерійні препарати (вакцини, сироватки, бактеріофаг, анатоксини та інші);

— антибіотики;

— органопрепарати;

— гормональні препарати;

— вітаміни та вітамінні препарати;

— препарати, які містять глікозиди;

— медичні жири і масла;

— мазі на жировій основі та інші речовини (додаток № 5).

4.5.2. Лікарські засоби, які вимагають захисту від дії підвищеної температури, слід зберігати при кімнатній температурі (18–20 °С), прохолодній (12–15 °С) температурі. В окремих випадках вимагається більш низька температура зберігання (наприклад, для АТФ (3–5 °С), що повинно бути вказано на етикетці або в інструкції до застосування препарату.

4.5.3. Бактерійні препарати слід зберігати в промисловій упаковці окремо за найменуваннями, при температурі, вказаній для кожного найменування на етикетці або в інструкції до застосування.

4.5.4. Бактерійні препарати одного й того ж найменування зберігають по серіях, з урахуванням терміну їх придатності.

4.5.5. Бактерійні препарати в процесі зберігання підлягають візуальному огляду не рідше, ніж один раз у 3 місяці.

4.5.6. Антибіотики слід зберігати в промисловій упаковці при кімнатній температурі, якщо відсутні інші вказівки на етикетці.

4.5.7. Органопрепарати слід зберігати в захищеному від світла, прохолодному та сухому місці при температурі (0–15 °С), якщо немає інших вказівок на етикетках або інструкціях до вживання.

4.5.8. Рідина Бурова вимагає зберігання в прохолодному місці. При помутнінні розчин фільтрують і перевіряють на відповідність всім вимогам Державної фармакопеї. Допускається опалесценція розчину.

4.6. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від дії пониженої температури.

4.6.1. До числа лікарських засобів, які вимагають захисту від дії пониженої температури, належать такі, фізико-хімічний стан яких після замерзання змінюється і при наступному зігріванні до кімнатної температури не відновлюється (40 % р-н формальдегіду, розчини інсуліну та ін.).

4.6.2. 40 % розчин формальдегіду (формалін) слід зберігати при температурі не нижче 9 °С. При появі осаду витримують при кімнатній температурі, потім розчин обережно зливають і використовують згідно з фактичним вмістом формальдегіду.

4.6.3. Льодяну оцтову кислоту слід зберігати при температурі не нижче 9 °С. При появі осаду кислоту витримують при кімнатній температурі до розчинення осаду. У випадку, коли осад не розчиняється, рідку частину кислоти зливають та використовують згідно з фактичним вмістом оцтової кислоти в препараті.

4.6.4. Медичні жирні масла вимагають зберігання при температурі не нижче 10 °С. При появі осаду їх витримують при кімнатній температурі, зливають та перевіряють на відповідність до всіх вимог Державної фармакопеї.

4.7. Особливості зберігання лікарських засобів, які вимагають захисту від дії газів, що містяться в навколишньому середовищі.

4.7.1. До групи лікарських засобів, які змінюються під впливом газів, що знаходяться в навколишньому середовищі, належать:

— речовини, які реагують з киснем повітря, різні сполуки аліфатичного ряду з ненасиченими міжвуглецевими зв'язками, циклічні з боковими аліфатичними групами, з ненасиченими міжвуглецевими зв'язками, фенольні та поліфенольні, морфін та його похідні з незаміщеними гідроксильними групами; гетерогенні та гетероциклічні сполуки з вмістом сірки, ферменти та органопрепарати;

— речовини, які реагують з вуглекислим газом повітря, солі лужних металів та слабих органічних кислот (наприклад, барбітало-натрій, гексенал і т. д.), препарати, що містять багатобазовні аміни (наприклад, еуфілін); окис та перекис магнію, їдкий натр та інші (додаток № 6).

4.7.2. Лікарські засоби, які вимагають захисту від дії газів, слід зберігати в герметично укуповеній тарі з матеріалів, непрониклих для газів, по можливості заповнених по самі вінця.

4.7.3. Лікарські засоби, які легко окисляються киснем повітря, слід зберігати в сухому приміщенні в скляній тарі з герметичною укупокою, залитою парафіном.

4.7.4. Особливу увагу слід звернути на створення умов зберігання натрієвих солей барбітурової кислоти, які необхідно зберігати в герметично укуповеній тарі, залитій парафіном, з матеріалів, непрониклих для атмосферних парів води та вуглекислого газу.

4.8. Особливості зберігання пахучих та барвних лікарських засобів.

4.8.1. Групу пахучих лікарських засобів складають речовини та препарати як леткі, так і практично нелеткі, які мають сильний запах (додаток № 7).

4.8.2. До групи барвних лікарських засобів належать речовини, їх розчини, суміші, препарати і т. д., які залишають забарвлений слід на тарі, закупорювальних засобах, устаткуванні та інших предметах, що не змивається звичайною санітарно-гігієнічною обробкою (брильянтовий зелений, метиленовий синій, інгідо-кармін та інші) (додаток № 8).

4.8.3. Пахучі лікарські засоби слід зберігати ізольовано в герметично закритій тарі, непрониклій для запаху, окремо за найменуваннями.

4.8.4. Барвні лікарські засоби необхідно зберігати в спеціальній шафі в щільно закуповеній тарі, окремо за найменуваннями. Для роботи з барвними речовинами для кожного найменування необхідно виділити спеціальні ваги, шпатель та інший інвентар.

#### 4.9. Особливості зберігання лікарської рослинної сировини.

4.9.1. Лікарська рослинна сировина повинна зберігатися в сухому, добре вентиляваному приміщенні, в чистій сухій, без сторонніх запахів та однородній для кожної партії сировини тарі, в аптеках — скляній, металічній, в ящиках з кришкою, на складах (базах) у паках, мішках паперових багат шарових або тканинних, ящиках. Для пакування фасованої лікарської рослинної сировини використовуються пачки картонні, пакети поліетиленові, паперові, обгортки паперові, контурні сотові упаковки.

Оптимальні умови для зберігання лікарської рослинної сировини: температура 18–20 °С, вологість повітря — 30–40 %.

4.9.2. У складських приміщеннях сировина повинна зберігатися на стелажах, які встановлюються на віддалі не менше 15 см від підлоги. Оптимальні умови для штабелювання — не більше 2,5 м — для ягід, насіння, бруньок, не більше 4 м — для листя, квіток, трав, більше 4 м — для інших видів сировини. Штабель повинен бути розміщений від стін на віддалі не менше 25 см, проміжки між штабелями не менше 80 см.

4.9.3. На кожному штабелі повинна бути етикетка розміром (20×10) см з вказівкою назви сировини, підприємства-відправника, року і місяця заготівлі, номера партії, дати надходження для рослин, що містять серцеві глікозиди, дані про біологічну активність.

4.9.4. Лікарські рослини містять комплекс різноманітних природних речовин. Кількісна перевага деяких з них в рослині передбачає особливі умови зберігання лікарської рослинної сировини. Перелік сировини, класифікованої за групами, зберігання та в залежності від характеру і властивостей діючих речовин, наведений в додатку № 9.

4.9.5. Лікарську рослинну сировину, яка містить ефірні масла, зберігають ізольовано в добре запакованій тарі.

4.9.6. Деякі гігроскопічні трави, листя та плоди необхідно зберігати в скляній або металевій тарі герметично закупореній і, при необхідності, залитій парафіном (наприклад, листя наперстянки та інші).

4.9.7. При зберіганні лікарської рослинної сировини, що вміщує поживні речовини, для запобігання псуванню її амбарними шкідниками, рекомендується розташовувати в місцях зберігання флакон з хлороформом, в корок якого вставлено трубочку для звітрювання парів хлороформу. Хлороформ додають у міру його звітрювання.

4.9.8. Готові лікарські рослинні збори зберігають в аптеках та на аптечних складах (базах), дотримуючись загальних правил.

4.9.9. Особливу увагу при зберіганні слід приділяти лікарській рослинній сировині, яка містить серцеві глікозиди, для якої Державною фармакопеею встановлено більш суворі терміни зберігання та повторного переконтролю на вміст біологічної активності.

4.9.10. Отруйну та сильнодіючу лікарську рослинну сировину зберігають в окремому приміщенні або в окремій шафі під замком.

4.9.11. Лікарська рослинна сировина підлягає періодичному контролю згідно з вимогами Державної фармакопеї.

Трава, корені, кореневища, насіння, плоди, які втратили нормальне забарвлення, запах та необхідну кількість діючих речовин, а також уражені пліснявою, попсовані амбарними шкідниками в залежності від рівня ураження, або бракують, або після переробки використовують.

4.10. Особливості зберігання готових лікарських форм.

4.10.1. Зберігання готових лікарських форм повинно відповідати вимогам Державної фармакопеї та всім загальним вимогам даної інструкції, які ставляться до зберігання лікарських засобів з врахуванням властивостей інгредієнтів, що входять до їх складу.

Всі готові лікарські форми повинні зберігатися в оригінальній упаковці, етикеткою назовні. На стелажах, полицях, шафах прикріплюється стелажна картка, на якій зазначається найменування препарату, серія, термін придатності, кількість. Картка віддруковується на цупкому папері і заводиться на кожну серію, що надходить для контролю за своєчасною її реалізацією. Крім цього, у відділі повинна бути картотека за термінами придатності. Препарати, які підлягають переконтролю, зберігаються окремо від інших до отримання результатів аналізу.

4.10.2. Таблетки, драже зберігають ізольовано від інших лікарських форм в заводській упаковці, яка уберігає від зовнішніх дій і розрахована на відпуск окремим хворим та лікувальним закладам. Зберігання таблеток та драже повинно здійснюватися в сухому, а якщо необхідно, в захищеному від світла місці.

4.10.3. Щорічно таблетки, драже необхідно перевіряти на розпад. Щоб уникнути розвалювання нижніх шарів таблеток під вагою верхніх, маса упаковки не повинна перевищувати 3 кг.

4.10.4. Лікарські форми для ін'єкцій слід зберігати в прохолодному, захищеному від світла місці в окремій шафі або ізольованому приміщенні з врахуванням особливостей тари (крихкість), якщо немає інших вказівок на упаковці.

4.10.5. Рідкі лікарські форми (сиropи, настойки) повинні зберігатися в герметично укуповореній, заповненій доверху тарі в прохолодному, захищеному від світла місці. При зберіганні настоек оса-

ди, що випадають, відфільтровують, і, якщо відфільтрована настійка після перевірки якості відповідає діючим вимогам Державної фармакопеї, її вважають придатною до вживання.

4.10.6. Плазмозаміщуючі та дезінтоксикаційні розчини зберігають ізольовано при температурі в межах від (0–40) °С в захищеному від світла місці.

4.10.7. Екстракти зберігають в скляній тарі, запакованій нагвинчуваною кришкою та корком з прокладкою в захищеному від світла місці. Рідкі та густі екстракти зберігають при температурі (12–15) °С. Осади, які випадають в рідких екстрактах з часом, відфільтровують і, якщо екстракти після перевірки відповідають вимогам Державної фармакопеї, їх вважають придатними до вживання.

4.10.8. Мазі, лініменти зберігають в прохолодному, захищеному від світла місці в щільно закупореній тарі. При необхідності умови зберігання комбінують в залежності від властивостей інгредієнтів.

Наприклад, препарати, які мають в своєму складі леткі та термолабільні речовини, зберігають при температурі не вище 10 °С.

4.10.9. Зберігання супозиторіїв повинно здійснюватися в сухому, прохолодному, захищеному від світла місці.

4.10.10. Зберігання більшості частини препаратів в аерозольних упаковках повинно проводитися при температурі (3–35) °С в сухому, захищеному від світла місці, подалі від вогню та опалювальних приладів. Аерозольні упаковки слід оберігати від ударів та механічних пошкоджень.

4.11. Особливості зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення з урахуванням їх термінів придатності.

4.11.1. Лікарські засоби та вироби медичного призначення мають термін придатності, тобто термін, протягом якого вони зберігають терапевтичний ефект і знаходяться в умовах, що відповідають вимогам діючої нормативно-технічної документації.

4.11.2. Термін придатності визначається нормативно-технічною документацією. Згідно з діючими вимогами термін придатності вказується на упаковках для всіх лікарських засобів. Якщо в нормативно-технічній документації на лікарські засоби вказано «Препарат контролюється щорічно» або «Активність контролюється щорічно», на упаковці, крім «Придатний до ...», ставиться відповідний напис.

Окремі лікарські засоби нарівні з основним терміном придатності мають додатковий. Лікарські засоби, які мають додатковий термін придатності, після закінчення основного, підлягають переконтролю в контрольно-аналітичній лабораторії і при позитивному результаті аналізу реалізуються згідно з додатковим терміном при-



датності. Переконтролю підлягають також препарати, в яких до закінчення терміну придатності виявлені ознаки зовнішніх змін.

4.11.3. Імпорتنі препарати переконтролю не підлягають. Терміни придатності лікарських засобів, виготовлених в аптеці, наведені у відповідних документах.

4.11.4. В місцях зберігання лікарських засобів для вчасної їх реалізації вони розташовуються з врахуванням залишкового терміну придатності.

## **5. Загальні правила підготовки лікарських засобів та виробів медичного призначення до використання після зберігання**

5.1. Всі лікарські засоби «ангро» перед їх використанням повинні бути перемішані. Особливу увагу слід звернути на змішування верхніх та пристінних шарів лікарського засобу з іншою його масою.

5.2. У випадку зміни вмісту діючих речовин, викликаній сорбцією або десорбцією атмосферної вологи або випаровуванням розчинника без хімічного розкладу інгредієнтів (гідролізу, окиснення, фотодеструкції і т. д.), допускається робити перерахунок на фактичний вміст діючих речовин у лікарських засобах при їх переробці в напівфабрикати або готові лікарські засоби.

5.3. Металеві вироби слід звільнити від обгортки та очистити від мастила.

5.4. Полімерні (гумові та пластмасові) вироби слід піддавати санітарно-гігієнічній обробці, згідно з діючими методичними вказівками.

## **6. Дезінфекційні засоби**

Дезінфекційні засоби (хлорамін Б та інші) слід зберігати в герметично закупореній тарі, в захищеному від світла місці в ізольованому приміщенні, подалі від приміщень для зберігання пластмасових, гумових та металевих виробів, приміщень для одержання води очищеної.

## **7. Зберігання виробів медичного призначення**

7.1. Гумові вироби.

7.1.1. Для схоронності гумових виробів в приміщеннях зберігання необхідно створити:

— захист від світла, особливо прямих сонячних променів, високої (більше 20 °С) та низької (нижче 0 °С) температури повітря; плинного повітря (протягові, механічної вентиляції); механічних пошкоджень (стискування, згинання, скручування, витягування);

— для попередження висихання, деформації та втрати їх еластичності, відносну вологість не менш 65 %;

— ізоляцію від дії речовин (йод, хлороформ, хлористий амоній, лізол, формалін, кислоти, органічні розчинники, амазувальні масла, луги, хлорамін В);

— умови зберігання на віддалі від нагрівальних приладів (не менше 1 м).

7.1.2. Приміщення для зберігання гумових виробів треба розташовувати не на сонячній стороні, краще в напівпідвальних темних або затемнених приміщеннях. Для підтримування в сухих приміщеннях підвищеної вологості рекомендується ставити посудину з 2 % водним розчином карболової кислоти.

7.1.3. В приміщеннях, шафах рекомендується ставити посудини з вуглекислим амонієм, який сприяє зберіганню еластичності гуми.

7.1.4. Для зберігання гумових виробів приміщення для зберігання обладнується шафами, ящиками, полицями, стелажми, блоками для підвищення, стойками та іншим необхідним інвентарем з врахуванням вільного доступу.

7.1.5. При розміщенні гумових виробів в приміщенні для зберігання необхідно повністю використовувати весь його об'єм. Це запобігає шкідливому впливу надмірного кисню повітря. Гумові вироби (крім пробок) не можна укладати в декілька шарів, так як предмети, які знаходяться в нижніх шарах, здавлюються і зліплюються. Шафи для зберігання гумових виробів повинні мати щільно закриті дверці. Всередині шафи повинні мати цілком гладку поверхню. Внутрішнє упорядкування шаф залежить від гумових виробів, які там зберігаються. Шафи призначені для:

— зберігання гумових виробів, в лежачому положенні (бужі, катетери, пузирі для льоду, рукавички) обладнуються висувними ящиками з таким розрахунком, щоб можна було розміщувати предмети на всю довжину, вільно, не допускаючи їх згинів, сплющування, скручування;

— зберігання виробів у підвищеному стані (джгути, зонди, іригаторні трубки), обладнуються вішалками, розташованими під кришкою шафи. Вішалки повинні бути знімними з тим, щоб їх можна було виймати з підвішеними предметами. Для укріплення вішалок установлюється накладка з виїмкою.

7.1.6. Гумові вироби розміщують у сховищах за найменуваннями та термінами придатності, на кожній партії гумових виробів прикріплюють ярлик з вказівкою найменування, терміну придатності.

7.1.7. Особливу увагу слід приділяти зберіганню деяких видів гумових виробів, які вимагають спеціальних умов зберігання:

— круги підкладні, грілки гумові, пузирі для льоду слід зберігати з встановленими на кінцях пробками;

— знімні гумові частини приладів повинні зберігатися окремо від частин, зроблених з іншого матеріалу;

— вироби, особливо чутливі до атмосферних факторів, еластичні катетери, бужі, рукавички, напальчники, бинти гумові, зберігають в скатаному вигляді, пересипані тальком по всій довжині;

— прогумовану тканину (односторонню та двосторонню) зберігають ізольовано від речовин, вказаних у п. 7.1.1, у горизонтальному положенні в рулонах, підвішених на спеціальних стойках. Прогумовану тканину дозволяється зберігати, укладеною не більш ніж в 5 разів на гладко відструганих полицях стелажів;

— еластичні лакові вироби — катетери, бужі, зонди (на етилцелюлозному або копаловому лаці) на відміну від гуми зберігають у сухому приміщенні. Ознакою старіння є деякі розм'якшення, клейкість поверхні. Такі вироби бракують.

7.1.8. Гумові вироби необхідно періодично оглядати. Предмети, які починають втрачати еластичність, повинні бути своєчасно відновлені відповідно до вимог нормативно-технічної документації.

7.1.9. Гумові вироби повинні зберігатися запакованими згідно з вимогами діючих технічних умов.

7.1.10. Гумові рукавички рекомендується, якщо вони затверділи та стали ламкими, покласти, не розправляючи, на 15 хвилин у теплий 5 % розчин аміаку, потім рукавички розлипають та занурюють на 15 хвилин у теплу (40–50 °С) воду з 5 % гліцерином. Рукавички знову стають еластичними.

## **8. Пластмасові вироби**

Вироби з пластмас слід зберігати у вентилязованому темному, сухому приміщенні при кімнатній температурі на віддалі не менш ніж 1 м від опалювальних приладів. У приміщенні не повинно бути відкритого вогню, парів летких речовин. Електроприлади та вимикачі повинні бути виготовлені в протиіскровому (протипожежному) виконанні. У приміщенні, де зберігаються целофанові, целонові, целулоїдні, амінопластові вироби, слід підтримувати відносну вологість повітря не вище 65 %.

## **9. Перев'язні вироби та допоміжний матеріал**

9.1. Перев'язні вироби зберігають в сухому провітрюваному приміщенні в шафах, ящиках, на стелажках та піддонах, які повинні бути пофарбовані всередині світлою масляною фарбою та утримуватися в чистоті.

Шафи, де знаходяться перев'язні матеріали, періодично протирають 0,2 % розчином хлораміну або хлорним вапном.

9.2. Стерильний перев'язний матеріал (бинти, марлеві серветки, вата) зберігають в заводській упаковці. Забороняється їх зберігання в первісній розкритій упаковці.

9.3. Нестерильний перев'язний матеріал (вата, марля) зберігають упакованими в цупкий папір або в паках (мішках) на стелажах або піддонах.

9.4. Допоміжний матеріал (фільтрувальний папір, паперові капсули та інше) необхідно зберігати в промисловій упаковці в сухих провітрюваних приміщеннях в окремих шафах в суворо гігієнічних умовах. Після розкриття промислової упаковки (капсули паперові та інше) розфасовану або залишкову кількість рекомендується зберігати в поліетиленових, паперових пакетах або мішках з крафтпаперу.

## 10. Медичні п'явки

10.1. Приміщення для зберігання медичних п'явок повинно бути світлим, без запаху ліків. Не допускається різких коливань температури, так як це викликає загибель п'явок.

10.2. Тримати п'явки в аптеці необхідно в широкогорлих скляних посудинах з розрахунку 3 л води на 50–100 особин.

Для запобігання розповзанню п'явок посуд покривають щільною бязевою серветкою або подвійним шаром марлі та туго обв'язують шпагатом або резинкою.

10.3. Вода для вмісту п'явок повинна бути чистою, вільною від хлору, перекисних сполук, солей важких металів, механічних забруднень, мати кімнатну температуру. Воду в посуді необхідно щоденно змінювати, заготовляючи її заздалегідь, за 2 доби до використання. Змінюючи воду, стінки посудини промивають зсередини, потім шийку посудини покривають марлею і через неї заливають воду. Посудину заповнюють чистою водою на 1/3 банки.

Утримання п'явок вимагає дотримання максимальної чистоти, не допускається сусідство їх з пахучими та отруйними речовинами. При захворюванні п'явок (в'ялість) воду змінюють двічі на день.

## 11. Вимоги до тари для лікарських засобів та виробів медичного призначення

11.1. Лікарські засоби та вироби медичного призначення слід зберігати та транспортувати в первинній, вторинній, груповій транспортній тарі, передбаченій діючою нормативно-технічною документацією на лікарські засоби та вироби медичного призначення, а також на тару, упаковку, закупаювальні засоби та порядок їх застосування.

11.2. У випадку перефасування промислової продукції, медикаменти, запаковані в первинну упаковку з полімерних плівок або папір, попередньо слід зібрати в групи, які повинні бути упаковані у вторинну упаковку, яка захищає від вологообміну або газообміну з атмосферою (пакет з полімерної плівки або комбінованих матеріалів, картонну коробку з внутрішнім поліетиленовим покриттям і т. д.). Леткі, пахучі, отруйні лікарські засоби слід пакувати не більше одного найменування в одну транспортну тару (ящик, коробку, барабан).

Усі види первинної тари та упаковки повинні бути герметизовані шляхом застосування відповідного комплекту закупорювальних засобів (кришки нагвинчуваної з прокладкою або пробкою, кришки натягнутої, пробки, обкатаної металічним ковпачком з пробкою) або методами безкупорочної герметизації: термозварюванням (полімерні та комбіновані матеріали), склеювання (целюфан, папір, картон) смолкування та інше.

11.3. Транспортна тара повинна захищати упаковані лікарські засоби від дії атмосферних опадів та пилу, сонячного опромінення, механічних пошкоджень.

11.4. Тара для медичних п'явок повинна забезпечити доступ повітря.

11.5. У випадку відсутності НТД на тару, упаковку або укупорку для лікарських засобів або при наявності протилежних вказівок при виборі тари, упаковки та укупорки слід керуватися даною інструкцією.

**Генеральний директор ВО «Укрфармація»**

**О.І. Клімов**

**Додаток № 1**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

**Перелік лікарських засобів, які підлягають**  
**зберіганню в захищеному від світла місці**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Адреналіну гідротартрат	Б	
2.	Адреналіну гідрохлорид 0,1 % розчин	Б	прохолодне місце
3.	Акрихін	Б	
4.	Амідопірин	Б	сухе місце
5.	Аміказол	Б	-/-
6.	Аміназин	Б	-/-
7.	Анестезин	Б	-/-
8.	Антипірин	Б	-/-
9.	Аскорбінова кислота		-/-
10.	Аскорбінової кислоти розчин 5 % для ін'єкцій		
11.	Ацеклідин	А	сухе місце
12.	Бензогексоній	Б	-/-
13.	Бензонал	Б	-/-
14.	Бепаск		-/-
15.	Бетазин	Б	-/-
16.	Білігност 20 % та 50 % для ін'єкцій	Б	
17.	Блекоти лист	Б	
18.	Бромізовал	Б	сухе місце
19.	Бромкамфора		-/-
20.	Бутадіон	Б	-/-
21.	Вікасол	Б	-/-
22.	Вісмуту нітрат основний		-/-
23.	Галаскорбін		сухе, прохолодне місце
24.	Гексамідин	Б	сухе місце
25.	Гідроперит		сухе місце при температурі не вище 20 °С
26.	Гістидину гідрохлорид		сухе місце при температурі не вище 20 °С
27.	Дерматол	Б	-/-
28.	Діазолін	Б	-/-
29.	Дигален-нео	Б	
30.	Дийодтиразин	Б	сухе місце при температурі не вище 20 °С

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
31.	Диколіну розчин 1 % для ін'єкцій	Б	
32.	Дикумарин	А	сухе місце
33.	Димедрол	Б	
34.	Димеколін		
35.	Дипразин	Б	сухе місце
36.	Дипразину розчин 2,5 % для ін'єкцій	Б	
37.	Дифенін	Б	сухе місце
38.	Діетилстильбестролу пропінат	Б	-/-
39.	Діетилстильбестрол	Б	-/-
40.	Діетилстильбестрол пропінату розчин 0,1 % та 0,5 % у маслі	Б	-/-
41.	Шлунковий сік натуральний		при температурі (2–10 °С)
42.	Вапно хлорне		-/-
43.	Імізин	Б	прохолодне сухе місце
44.	Йод	Б	прохолодне місце
45.	Кальційодин		сухе місце
46.	Камфори розчин в маслі 20 % для ін'єкцій		
47.	Карбахолін	А	сухе місце
48.	Кислота глютамінова		-/-
49.	Кислота нікотинаова	Б	-/-
50.	Кислота саліцилова		
51.	Кодеїн	Б	сухе місце
52.	Кодеїну фосфат	Б	-/-
53.	Коларгол		сухе, прохолодне місце
54.	Колодій		подалі від вогню, прохолодне сухе місце
55.	Коразол	Б	сухе місце
56.	Корглюкону розчин 0,06 % для ін'єкцій	Б	
57.	Кордіамін		сухе місце при температурі не вище 20 °С
58.	Кортикотропін для ін'єкцій	Б	-/-
59.	Красавки лист		
60.	Крохмаль	Б	прохолодне, сухе місце
61.	Ланолін безводний		сухе місце
62.	Магнію перекис		сухе, прохолодне місце
63.	Мазі		прохолодне місце
64.	Масла жирні		
65.	Масло блекоти		
66.	Метацин	А	сухе місце
67.	Метацину розчин 0,1 % для ін'єкцій	А	
68.	Міарсенол	А	сухе, прохолодне місце
69.	Морфіну гідрохлорид	А	сухе місце
70.	Морфіну гідрохлорид розчин 1 % або 5 % для ін'єкцій	А	

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
71.	Наперстянки лист	Б	сухе місце
72.	Натрію нітрат	Б	
73.	Неоміцину сульфат	Б	сухе місце при температурі не вище 20 °С
74.	Нікотинамід у розчин 1 %, 2,5 % або 5 % для ін'єкцій		
75.	Нікотинової кислоти розчин 1% для ін'єкцій	Б	
76.	Новарсенол	А	прохолодне місце
77.	Новобіоцину натрієва сіль	Б	сухе місце
78.	Новокаїну розчин 5 %, 1 % або 2 % для ін'єкцій	Б	
79.	Новокаїн	Б	сухе місце
80.	Норадреналіну гідротартрат	Б	-/-
81.	Норадреналіну гідротартрат розчин 0,2 % для ін'єкцій	Б	прохолодне місце
82.	Оксафенамід		сухе місце
83.	Окситетрацикліну гідрохлорид	Б	-/-
84.	Омнопону розчин 1 % або 2 % для ін'єкцій	А	прохолодне місце
85.	Пентамін	Б	сухе місце
86.	Пепсин		сухе місце від 2 °С до 15 °С
87.	Перекису водню розчин		прохолодне місце
88.	Пергідроль	Б	температура не вище 25 °С, пробка до посудини повинна мати газовідвідну трубку
89.	Піродиксину гідрохлорид (вітамін В <sub>6</sub> )		сухе місце, при температурі (12–15 °С)
90.	Прогестерон	Б	сухе місце
91.	Прогестерону розчин в маслі 1 % або 2,5 % для ін'єкцій	Б	
92.	Прозерин	А	сухе місце
93.	Пропазин	Б	
94.	Саліциламід		сухе місце
95.	Салюзид розчинний	Б	сухе місце при температурі (18–20 °С)
96.	Сиропи		
97.	Скополаміну гідробромін	А	сухе місце
98.	Совкаїн	А	-/-
99.	Спазмолітин	Б	-/-
100.	Тіаміну хлорид (вітамін В <sub>1</sub> )		без контакту з металами
101.	Тетрациклин-кальцію розчин 10 % для ін'єкцій		
102.	Тетрацикліну гідрохлорид	Б	сухе місце
103.	Трипсин кристалічний		сухе місце, до 10 °С
104.	Хініну гідрохлорид		сухе місце
105.	Хлоралгідрат	Б	сухе, прохолодне місце



№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
106.	Хлорамін	Б	-//-
107.	Хлорацизин	Б	сухе місце
108.	Хлорбутин	А	прохолодне, сухе місце
109.	Хлоретил	Б	прохолодне місце
110.	Целанід	А	
111.	Целаніду розчин 0,02% для ін'єкцій	А	прохолодне місце
112.	Цистеїн		сухе місце
113.	Ціанокобаламін (вітамін В <sub>12</sub> )		сухе місце
114.	Екстракт красавки	Б	-//-
115.	Екстракт папороті чоловічої	Б	-//-
116.	Еметину гідрохлорид	Б	
117.	Еметину гідрохлориду розчин 1 % для ін'єкцій	Б	
118.	Ерготал	Б	температура не вище 5 °С
119.	Еритроміцин	Б	сухе місце
120.	Етазол-натрію розчин 10 % або 20 % для ін'єкцій	Б	
121.	Етазол-натрій	Б	сухе місце
122.	Еуфілін	Б	сухе місце
123.	Еуфіліну розчин 2,4 % або 12 % для ін'єкцій	Б	
124.	Еуфіліну 0,15 (таблетки)	Б	
125.	Ефедрину гідрохлорид	Б	сухе місце
126.	Ефедрину гідрохлорид розчин 5 % для ін'єкцій	Б	

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 2**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

**Перелік лікарських засобів,**  
**які поглинають вологу повітря**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Амізил	А	прохолодне місце
2.	Аміназин	Б	темне місце
3.	Амонію хлорид		
4.	Апресин	Б	
5.	Ацетилхоліну-хлорид	Б	
6.	Барбаміл	Б	
7.	Бензилпеніциліну калієва сіль	Б	
8.	Бензилпеніциліну натрієва сіль	Б	
9.	Бутамід	Б	
10.	Глюкоза		
11.	Ганглерон	Б	
12.	Галаскорбін		темне, прохолодне місце
13.	Гексенал	Б	-/-
14.	Гліцерин		
15.	Гризеофульвін	Б	
16.	Гірчичники		темне місце
17.	Декамін	Б	-/-
18.	Дибазол		
19.	Диколін	Б	темне місце
20.	Димедрол	Б	-/-
21.	Динезин	Б	-/-
22.	Дипразин	Б	-/-
23.	Желатина медична		
24.	Ізоніозид	Б	темне місце
25.	Імізин	Б	
26.	Калію ацетат		
27.	Калію йодид		
28.	Калію карбонат		
29.	Кальцію хлорид		
30.	Кальцію сульфат		
31.	Кадуни		
32.	Канаміцину моносультат	Б	
33.	Карбахолін	А	темне місце
34.	Ксероформ		-/-

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
35.	Котарніну хлорид	Б	темне місце
36.	Метилтестостерон	Б	-//-
37.	Нафтамон	Б	
38.	Натрію бромід		темне місце
39.	Натрію йодид		-//-
40.	Натрію нітрит	Б	-//-
41.	Натрію пара-аміносаліцилат		-//-
42.	Натрію саліцилат		-//-
43.	Натрію хлорид		-//-
44.	Неодикумарин	А	-//-
45.	Неоміцину сульфат	Б	-//-
46.	Нікодин		темне місце, при температурі не вище 20 °С
47.	Новобіоцину натрієва сіль	Б	-//-
48.	Норсульфазол-натрій	Б	-//-
49.	Оксазил	А	темне місце
50.	Оксациліну натрієва сіль	Б	-//-
51.	Оксилідин	Б	-//-
52.	Окситетрацикліну дигідрат	Б	-//-
53.	Окситетрацикліну гідрохлорид	Б	
54.	Панкреатин		прохолодне місце
55.	Пантоцид		прохолодне, темне місце
56.	Пентамін	Б	темне місце
57.	Пепсин		при температурі (2–15 °С)
58.	Пілокарпіну гідрохлорид	А	темне місце
59.	Піперазину адипінат		
60.	Прозерин	А	темне місце
61.	Пропазин	Б	
62.	Протаргол		
63.	Секуриніну нітрат	А	
64.	Сергозин		
65.	Совкаїн	А	
66.	Ріжки	Б	темне, прохолодне місце, при температурі не вище 25 °С
67.	Стрептоміцину сульфат	Б	
68.	Строфантин К	А	темне, прохолодне місце
69.	Сульфацил-натрія	Б	темне місце
70.	Сироватки		темне місце, температура (3–10 °С)
71.	Танін		
72.	Тетрацикліну гідрохлорид	Б	темне місце
73.	Тіаміну хлорид (вітамін В <sub>1</sub> )		темне місце, без контакту з металом
74.	Тіопентал-натрій	Б	прохолодне, темне місце
75.	Тиреоїдин	Б	-//-
76.	Трипсин кристалічний		темне місце, температура не вище 10 °С
77.	Трихомонацид	Б	темне місце

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
78.	Вуголь активований		
79.	Фенатин	А	
80.	Фолієва кислота		темне місце
81.	Фурадіон	Б	-//-
82.	Хініофон	Б	-//-
83.	Хлоралгідрат	Б	прохолодне, темне місце
84.	Хлорамін	Б	прохолодне, темне місце
85.	Хлортетрацикліну гідрохлорид	Б	
86.	Целанід	А	темне місце
87.	Цитизин	А	
88.	Екстракти густі		прохолодне, темне місце
89.	Еметину гідрохлорид	Б	темне місце
90.	Еритроміцин	Б	
91.	Етамінал-натрій	Б	

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 3**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

**Перелік лікарських засобів,  
які мають летучі властивості**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Аміаку розчин		прохолодне місце
2.	Бромкамфора		темне сухе місце
3.	Йод	Б	темне прохолодне місце
4.	Йодоформ		темне місце
5.	Камфора		прохолодне місце
6.	Метилсаліцилат		темне місце
7.	Ментол		
8.	Тимол	Б	темне місце
9.	Формальдегід		темне місце, температура не нижче 9 °С
10.	Хлоралгідрат	Б	темне, прохолодне місце
11.	Ефірні масла		при температурі не вище 15 °С в темному місці

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 4**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

**Перелік лікарських засобів,**  
**які гублять кристалізаційну воду**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Акрихін	Б	темне місце, в щільно закупореній тарі
2.	Апоморфіну гідрохлорид	А	темне місце
3.	Атропіну сульфат	А	
4.	Вікасол	Б	темне місце
5.	Глюкоза		
6.	Дийодтирозин	Б	сухе темне місце
7.	Заліза закисного сульфат		
8.	Заліза закисного лактат		темне місце
9.	Кальцекс		сухе місце
10.	Кальцію гліцерофосфат		
11.	Кальцію глюконат		
12.	Кальцію лактат		
13.	Кальцію фосфат		
14.	Галуни		
15.	Котарніну хлорид	Б	темне місце
16.	Кофеїн	Б	
17.	Магнію сульфат		
18.	Міді сульфат	Б	
19.	Метиленовий синій		темне місце
20.	Морфіну гідрохлорид 1 % або 5 % розчин для ін'єкцій	А	темне місце
21.	Морфіну гідрохлорид	А	
22.	Натрію арсенат	А	
23.	Натрію пара-аміносаліцилат		сухе темне місце
24.	Натрію сульфат		
25.	Натрію тетраборат		
26.	Натрію фосфат		прохолодне місце
27.	Норсульфазол-натрію	Б	сухе темне місце
28.	Натрію цитрат для ін'єкцій		
29.	Рутин		темне місце
30.	Сальсоліну гідрохлорид	Б	темне місце
31.	Свинцю ацетат	Б	
32.	Скополаміну гідробромід	А	темне місце
33.	Сульгін	Б	

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
34.	Сульфацил-натрій	Б	сухе темне місце
35.	Теофілін	Б	темне місце
36.	Терпінгідрат		
37.	Уросульфат розчинний	Б	сухе місце
38.	Фтивазид	Б	
39.	Хініну сульфат		темне місце
40.	Хініну гідрохлорид		темне місце
41.	Хлорамін	Б	сухе прохолодне темне місце
42.	Цинку сульфат	Б	
43.	Етилморфіну гідрохлорид	А	темне місце
44.	Еметину гідрохлорид	Б	темне місце

**Генеральний директор НВО «Укрфармація»**

**О.І. Клімов**

*Додаток № 5  
до Інструкції з організації зберігання  
в аптечних установах лікарських засобів  
та виробів медичного призначення,  
затверджена наказом МОЗ України  
№ 44 від 16.03.93*

**Перелік лікарських засобів,  
які підлягають зберіганню в прохолодному місці**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Амілінітрил	Б	темне місце
2.	Вазелін		сухе місце
3.	Дьоготь березовий		сухе місце
4.	Йод	Б	темне місце
5.	Йодоформ		темне сухе місце
6.	Камфора		сухе місце
7.	Колодій		темне місце, подалі від вогню
8.	Ланолін безводний		темне місце
9.	Ланолін водний		темне сухе місце
10.	Лініменти		темне місце; лініменти, які мають летучі та термолабільні речовини, зберігають при температурі не вище 10 °С
11.	Мазі		темне місце
12.	Масла жирні		темне місце, температура не вище 15 °С
13.	Масла ефірні		темне місце, температура не вище 15 °С
14.	Пепсин		сухе місце, температура від (2–15 °С)
15.	Перекису водню розчин		темне місце
16.	Пілюлі		сухе місце
17.	Пластирі		сухе місце
18.	Протаргол		темне місце
19.	Рибячий жир		темне місце, температура не вище 10 °С
20.	Сиропи		темне місце
21.	Супозиторії		сухе місце
22.	Хлоралгідрат	Б	темне місце
23.	Хлорамін Б	Б	сухе темне місце
24.	Хлороформ	Б	темне місце
25.	Хлороформ для наркозу	Б	темне місце
26.	Екстракти густі		прохолодне, темне, сухе місце, при температурі 12–15 °С



№ п/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
27.	Екстракти рідкі	А	темне, сухе місце, при температурі 12–15 °С
28.	Ефір для наркозу	Б	темне місце подалі від вогню

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 6**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

**Перелік лікарських засобів,  
 які реагують з вуглекислотою повітря**

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Барбаміл	Б	сухе місце
2.	Барбітал-натрій	Б	сухе місце
3.	Гексенал	Б	сухе прохолодне темне місце
4.	Дифенін	Б	сухе місце
5.	Магнію окис		
6.	Магнію перекис		сухе, темне місце
7.	Норсульфазол-натрій	Б	-//-
8.	Салюзид розчинний	Б	темне місце
9.	Свинцю ацетат	Б	сухе місце з пересторогою
10.	Цинку окис		сухе місце
11.	Етазол-натрій	Б	темне сухе місце
12.	Етамінол-натрій	Б	сухе місце
13.	Еуфілін	Б	темне сухе місце
14.	Апоморфіну гідрохлорид	А	темне місце
15.	Темісал		темне сухе місце

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 7**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

## Перелік пахучих лікарських засобів

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Аміаку розчин		
2.	Валідол		прохолодне місце
3.	Дьоготь		
4.	Іхтіол		
5.	Йодоформ		темне прохолодне місце
6.	Камфора		прохолодне місце
7.	Ксероформ		у тарі, що захищає від дії світла та вологи
8.	Метилсаліцилат		темне місце
9.	Нашатирно-анісові краплі		-//-
10.	Препарат «АСД»		
11.	Скипидар		в темному місці при температурі не вище 15 °С
12.	Тимол	Б	темне прохолодне місце
13.	Фенол	Б	
14.	Формальдегіду розчин		темне місце, при температурі не нижче 9 °С
15.	Хлорамін Б		ізолювано темне прохолодне місце
16.	Ефірні масла		при температурі не вище 15 °С, прохолодне темне місце

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

**Додаток № 8**  
**до Інструкції з організації зберігання**  
**в аптечних установах лікарських засобів**  
**та виробів медичного призначення,**  
**затверджена наказом МОЗ України**  
**№ 44 від 16.03.93**

### Перелік барвних лікарських засобів

№ з/п	Найменування	Список	Додаткові умови зберігання
1.	Акрихін	Б	сухе темне місце
2.	Брильянтовий зелений		сухе місце
3.	Індігокармін для ін'єкцій		
4.	Калію перманганат		сухе місце
5.	Метиленовий синій		сухе темне місце
6.	Рибофлавін (вітамін В <sub>2</sub> )		-/-
7.	Фурацилін	Б	-/-
8.	Етакридину лактат	Б	сухе місце

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

*Додаток № 9  
до Інструкції з організації зберігання  
в аптечних установах лікарських засобів  
та виробів медичного призначення,  
затверджена наказом МОЗ України  
№ 44 від 16.03.93*

**Перелік лікарської рослинної сировини,  
що містить сильнодіючі речовини**

1. Листя наперстянки пурпурної або великоквітної
2. Листя блекоти
3. Листя дурману
4. Листя беладони
5. Листя олеандру
6. Пагони банга звичайного\*
7. Листя конвалії
8. Трава чистотілу
9. Трава горицвіту весняного
10. Трава термопсису ланцетовидного
11. Трава плауна баранця
12. Трава конвалії
13. Трава беладони
14. Трава барвінка малого
15. Трава софори товстоплідної
16. Трава жовтушника розложистого
17. Квітки полину цитварного\*
18. Насіння строфанту
19. Насіння блювотного горіху
20. Збір протиастматичний
21. Збір для виготовлення мікстури за прописом М.Н. Здренка
22. Корінь та корневище чемериці
23. Корінь беладони

\*Лікарська рослинна сировина, що містить ефірні масла.

**Перелік лікарської рослинної сировини,  
яка містить поживні речовини**

1. Листя підбілу
2. Листя подорожника великого

3. Трава собачої кропиви
4. Трава сухоцвіту драговинного
5. Трава череди
6. Квітки арніки
7. Квіти волошки синьої
8. Квітки бузини чорної
9. Квіти глоду
10. Квітки нагідків
11. Квітки безсмертника
12. Плоди глоду
13. Плоди суниці
14. Плоди малини
15. Плоди горобини
16. Плоди жостеру проносного
17. Плоди калини
18. Плоди чорної смородини
19. Плоди черемхи
20. Плоди чорниці
21. Плоди шипшини
22. Насіння гарбуза
23. Насіння льону
24. Стовпчики з приймочками кукурудзи
25. Корені алтею
26. Корені родіоли рожевої
27. Корені щавлю кінського
28. Корені кульбаби
29. Корневище змійовика
30. Корневище перстачу
31. Корневище та корені родовика
32. Чага (березовий гриб)

### **Перелік лікарської рослинної сировини, яка містить ефірні масла**

1. Листя шавлії
2. Листя м'яти перцевої
3. Листя евкаліпту прутовидного
4. Бруньки березові
5. Бруньки сосни
6. Квітки ромашки
7. Квітки арніки

8. Квітки пижма
9. Квітки липи\*
10. Пагони багна болотного
11. Трава деревію
12. Трава материнки
13. Трава полину гіркого
14. Трава чебрецю
15. Трава чебрецю звичайного
16. Плоди анісу звичайного
17. Плоди ялівцю
18. Плоди кропу
19. Плоди кмину
20. Плоди фенхелю
21. Кореневища і корені оману (дивосилу)\*
22. Кореневище татарського зілля\*
23. Кореневище з коренями валеріани
24. Корені аралії манчжурської
25. Шишки ялинки звичайної

\* Лікарська рослинна сировина, яка містить значну кількість поживних речовин, тому слід зберігати ізольовано від хлороформу.

### **Перелік лікарської рослинної сировини, яка має подразнювальну дію**

1. Нирковий чай
2. Плід стручкового перцю
3. Трава хвоща польового
4. Трава фіалки
5. Корінь солодки
6. Кореневища з коренями синюхи

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

*Затверджено  
наказом Міністерства охорони  
здоров'я України  
№ 44 від 16.03.93 р*

## **Інструкція про порядок зберігання та поводження в аптечних закладах з лікарськими засобами та виробами медичного призначення, які мають вогнебезпечні та вибухонебезпечні властивості**

### ***Вступ***

У медичній практиці широко використовуються лікарські засоби та медичні вироби, які мають вогнебезпечні та вибухонебезпечні властивості. Неправильне зберігання та поводження з вищеназваними лікарськими засобами та виробами медичного призначення можуть бути причиною пожежі. Крім великих матеріальних втрат, можна завдати серйозної шкоди здоров'ю працівників аптечних закладів.

В залежності від фізико-хімічних властивостей названих груп вогнебезпечні речовини поділяються на легкозаймисті та легкогорючі, а вибухонебезпечні — на вибухові та вибухонебезпечні, які здатні до утворення вибухових сумішей та стислих газів.

З метою запобігання пожежам, нещасним випадкам встановлюються особливі правила зберігання та поводження з вищеназваними речовинами, які наводимо нижче.

### ***I. Загальні положення***

1. Ця інструкція поширюється на всі аптечні заклади незалежно від їх підпорядкування та форми власності.

2. Усі співробітники аптечних закладів повинні знати та виконувати вимоги, які викладені в цій інструкції. Відповідальність за виконання вимог інструкції співробітниками покладається на керівників закладів.

3. Кожен, хто поступає на роботу, повинен пройти первинний інструктаж на робочому місці з питань зберігання вогнебезпечних, вибухонебезпечних речовин, стислих газів, техніки безпеки



та пожежної безпеки, надання першої допомоги потерпілому при нещасному випадку.

4. Не рідше одного разу в рік необхідно проводити перевірку знань у співробітників з питань зберігання лікарських засобів, які мають вогненебезпечні та вибухонебезпечні властивості, техніки безпеки та протипожежної безпеки. З цією метою створюється кваліфікаційна комісія. Результати перевірки повинні бути оформлені протоколом.

5. У закладах, де не менше 50 співробітників, створюються добровільні пожежні дружини (далі — ДПД).

6. Члени ДПД допомагають адміністрації на добровільних засадах без відриву від виробництва в дотриманні умов правильного зберігання вогненебезпечних та вибухонебезпечних речовин, забезпечення протипожежного режиму, правил пожежної безпеки, слідкують за справністю та готовністю первинних засобів пожежогасіння.

7. Члени ДПД у своїй роботі керуються положенням про ДПД, затвердженим Міністерством внутрішніх справ України 27.09.94 р. № 521 та заохочуються згідно з діючими правилами.

8. Відповідальність за організацію та підготовку ДПД, розподіл обов'язків та забезпечення протипожежного режиму несуть керівники закладів.

9. Усі аптечні заклади та аптечні склади (бази) повинні мати та зберігати в належних місцях первинні засоби гасіння пожежи в кількостях, які узгоджені з місцевими органами Держпожежнагляду.

10. У місцях зберігання вогненебезпечних та вибухонебезпечних речовин, а також на робочих місцях, де в процесі роботи використовуються названі речовини, повинна висіти дана інструкція.

11. В аптеках та на аптечних складах (базах) повинні бути розроблені, узгоджені з Держпожежнаглядом та затверджені адміністрацією правила пожежної безпеки для даного закладу, складені та розміщені в доступних для ознайомлення місцях, та поетажні плани евакуації на випадок пожежі або стихійного лиха.

## ***II. Вимоги до приміщень зберігання вогненебезпечних та вибухонебезпечних засобів***

1. Речовини вогненебезпечні, які здатні до утворення вибухових сумішей, а також схильні до самозаймання при контакті з повітрям, водою, горючими речовинами або при дії сонячних променів, повинні зберігатися ізольовано в умовах, які повністю виключають можливість такого контакту, а також впливу температур та механічного впливу.

2. Складські приміщення для зберігання вогне- та вибухонебезпечних речовин повинні повністю відповідати будівельним нормам та правилам проектування. Вони повинні бути ізольовані, сухі, захищені від світла прямих сонячних променів, атмосферних опадів та ґрунтових вод. Ці приміщення, а також коридори, що до них прилягають, та підсобно-допоміжні приміщення повинні бути обладнані механічною припливно-витяжною вентиляцією.

3. Приміщення для зберігання вогненебезпечних (легкозаймистих) речовин повинні бути побудовані з вогнетривких матеріалів і розташовані на відстані не менше 20 м від інших складських будівель та 50 м від житлових приміщень.

4. Лікарські засоби вогненебезпечні та вибухонебезпечні слід зберігати за принципом подібності, згідно з їх фізико-хімічними та пожежонебезпечними властивостями, характером упаковки. З цією метою вогнестійкі склади розбиваються на окремі приміщення (відсіки), що ізольовані одне від одного глухими вогнетривкими стінами (перегородками).

5. За відсутності окремих сховищ для легкозаймистих речовин допускається зберігання їх в загальних вогнетривких будівлях, а також в будівлях, поділених на секції при обов'язковій ізоляції приміщень, виділених для зберігання речовин від сусідніх приміщень вогнетривкими стінами, які відповідають вимогам пожежної безпеки та узгоджені з органами Держпожежнагляду. Такі приміщення повинні мати вентиляцію.

6. Необхідну кількість вогненебезпечних речовин для поточних витрат допускається тримати в фасувальних кімнатах складів або аптек, але при суворому дотриманні заходів пожежної безпеки. Залишкові кількості вогненебезпечних речовин по закінченні роботи в кінці зміни повертають на місце основного зберігання.

7. Підлога складів та розвантажувальних майданчиків повинна мати тверде, рівне покриття, що виключає вибоїни та інші нерівності. Забороняється використовувати дошки та залізні листи для вирівнювання підлоги. Підлога повинна забезпечувати зручне та безпечне пересування людей, вантажів та транспортних засобів, простоту та легкість прибирання складських приміщень.

8. Приміщення складів для зберігання вогненебезпечних та вибухонебезпечних лікарських засобів повинні бути обладнані вогнетривкими стійкими стелажми та піддонами. Стелажі встановлюють на віддалі 25 см від підлоги та стін, ширина стелажів не повинна перевищувати 1 м. Повздовжній прохід між стелажми повинен бути не менше 1,35 м.

9. Електропроводка, освітлювальна арматура та електрообладнання повинні бути у вибухонебезпечному виконанні з розміщенням вимикачів та кнопочних автоматів у коридорі.

10. В аптеках для зберігання вогнебезпечних та вибухонебезпечних речовин передбачається ізольоване приміщення.

11. Приміщення для зберігання вогнебезпечних та вибухонебезпечних речовин повинно бути заблоковано охороною та пожежною сигналізацією.

12. Приміщення для зберігання легкозаймистих та горючих речовин повинні бути розташовані на першому поверсі, мати в зовнішній стіні віконний отвір не менше  $1,1 \text{ м}^2$  при ширині або висоті не менше  $0,75 \text{ м}$  залізобетонні перекриття, стіни з вогнетривких матеріалів з межею вогнестійкості не менше  $0,75 \text{ год}$ , цементовану підлогу з ухилом від дверей та двері з межею вогнестійкості не менше  $0,6 \text{ год}$ , мати зовнішній вихід з будівлі або всередині будівлі в коридорі ізольований від усіх інших приміщень.

13. В аптеках з мінімальним об'ємом роботи допускається зберігання легкозаймистих та горючих рідин у вбудованих вогнетривких шафах з дверцятами шириною не менш ніж  $0,7 \text{ м}$  та висотою не менше ніж  $1,2 \text{ м}$ . Місце розташування шафи повинно бути віддалено від тепловивідних поверхонь та проходів, до неї повинен бути забезпечений вільний доступ.

14. В аптеках, розміщених в будівлі іншого призначення, кількість вогнебезпечних речовин, які зберігаються в нерозфасованому вигляді (легкозаймисті рідини), не повинна перевищувати  $100 \text{ кг}$ .

15. Легкозаймисті рідини в кількості понад  $100 \text{ кг}$  необхідно зберігати в будинку, що розміщений окремо в скляній або металевій тарі, ізольованій від приміщень зберігання вогнебезпечних речовин інших груп.

16. Під особливою увагою та постійним суворим контролем повинні знаходитися приміщення приймання, відпуску та фасування лікарських засобів та медичних виробів з вогнебезпечними та вибухонебезпечними властивостями. При надходженні товару необхідно терміново його розподіляти по місцям основного зберігання. Для уникнення нещасних випадків в приміщеннях приймання та відпуску категорично забороняється навіть короткочасне зберігання цієї медичної продукції. При її прийманні особливу увагу слід звертати на стан укупорки тари індивідуального зберігання. Категорично забороняється одночасне розфасування декількох лікарських речовин в одному приміщенні. Кількість речовин на робочому місці фасувальника не повинна перевищувати змінної потреби. В кінці робочого дня залишки ре-

## 2. Рідкі лікарські форми

(розчини, настої і відвари, настойки, екстракти, емульсії, суспензії, мікстури та ін.).

## 3. М'які лікарські форми

(мазі, пасти, супозиторії, лініменти, креми, гелі).

## 4. Лікарські форми для ін'єкцій

(препарати в ампулах, флаконах, стерильні розчини).

Лікарські препарати і лікарські форми, складові яких, дози і спосіб виготовлення наведено у Фармакопеї, називають офіциjnальними, а лікарські форми, які готують в аптеці за рецептом лікаря, — магістральними.

Відповідно до Закону України «Про лікарські засоби», **Державна фармакопея України** — це правовий акт, що містить загальні вимоги до лікарських засобів, фармакопейні статті (монографії), методи контролю за якістю лікарських засобів. Державна фармакопея має законодавчий характер. Вимоги, що висуває Державна фармакопея до лікарських засобів, є обов'язковими для всіх підприємств і установ України (незалежно від їхньої форми власності), які виготовляють, зберігають, контролюють, реалізують і застосовують медикаменти. Державна фармакопея встановлює вимоги до безпеки та якості лікарських засобів.

У вересні 2001 р. в Україні вийшло перше видання Державної фармакопеї України (ДФУ), створене колективом державного підприємства «Науково-експертний фармакопейний центр».

Положення ДФУ узгоджені з Європейською фармакопеею, яка передбачає обов'язкове виробництво лікарських засобів відповідно до вимог Незалежної виробничої практики (GMP). В Україні ще не створено умов для переходу на обов'язкове виконання вимог GMP, що доводиться певною мірою компенсувати за рахунок високих вимог до якості кінцевого продукту.

Лікарські засоби за токсичністю поділяють на:

### 1. Отруйні — Venena, список А.

До них належать отруйні та наркотичні речовини, які зберігають під замком у шафах з написом «Venena», «А» у спеціально обладнаних кімнатах.

В аптеці, а також у відділеннях стаціонару та в поліклінічному відділенні вони підлягають предметно-кількісному обліку. Відповідальними особами в стаціонарі призначають завідувачів відділень та старших медсестер. За порушення правил обліку, зберігання та використання наркотичних анальгетиків, отруйних речовин медичний персонал притягують до адміністративної та кримінальної відповідальності.

## 2. Сильнодіючі — Heroica, список Б.

Зберігають їх окремо від інших лікарських засобів у шафі з написом «Heroica», «Б». Деякі з них — психотропні, клонідин (клофелін), а також спирт етиловий — підлягають предметно-кількісному обліку.

## 3. Інші лікарські засоби — Varia.

Усі вони зберігаються відповідно до вимог ДФУ.

**Рецепт** — це письмове звернення лікаря, завідувачів фельдшерських чи фельдшерсько-акушерських пунктів до фармацевта про виготовлення та відпуск певній особі лікарського засобу із зазначенням дози та способу його застосування.

Це важливий медичний, фінансовий та юридичний документ, до якого необхідно ставитися дуже уважно. Виписують рецепти за правилами, встановленими наказом МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р. (див. Додаток 1).

Існує 2 форми рецептурних бланків.

Форма № 1 — для виписування ліків дорослим і дітям за повну вартість; на пільгових умовах (безоплатно, з оплатою 50 %) і засобів, що підлягають предметно-кількісному обліку.

Форма № 3 — для виписування наркотичних препаратів (бланки рожевого кольору, мають відповідну серію і номер).

Прізвище, ім'я та по батькові імя хворого	
Адреса хворого або номер Медицинської карти амбулаторного хворого	
Назва та кількість виписаних лікарських засобів	
Номер рецепта № _____	_____ 20__ р. (дата виписки рецепта)
-----	
Форма рецептурного бланка №1 (Ф-1) для виписування лікарських засобів і виробів медичного призначення, що відпускаються за повну вартість, безоплатно, з сплатою 50%, і тих, що підлягають предметно-кількісному обліку (розмір 105x150)	
Назва закладу (штабт закладу)	Код закладу за ЗКУД Код закладу за ЗКПО Медична документація Ф-1
<b>РЕЦЕПТ</b> (дорослий, дитячий - потрібне підкреслити)	Номер рецепта № _____ р. (дата виписки рецепта)
За повну вартість	Безоплатно
За повну вартість	Сплата 50%
Прізвище, ім'я та по батькові і імя хворого	
Адреса хворого або номер медицинської карти амбулаторного хворого	
Прізвище, ім'я та по батькові лікаря	
Рпс:	
Рпс:	
Рпс:	
Підпис та особиста печатка лікаря (розблизити) Рецепт дійсний протягом 10 днів	
	М. П. Лікарська аптека / фармацевтичний пункт

човин повертають у приміщення основного зберігання. Після фа- сування кожного найменування лікарських засобів приміщення ретельно провітрюється.

17. На складах основного зберігання вогнебезпечних та ви- бухонебезпечних речовин ззовні, а також на дверях кожного при- міщення зберігання і роботи з названими речовинами та всереди- ні цих приміщень повинні бути зроблені незмивні, чіткі написи: «Вогнебезпечно», «Вибухонебезпечно», «Курити забороняєть- ся», «У випадку пожежі дзвонити по телефону ...». Відповідально- му необхідно оглядати приміщення щоденно з метою проведення інших профілактичних заходів в кінці робочого дня.

### **III. Особливі вимоги, які пред'являються до зберігання вогнебезпечних та вибухонебезпечних речовин**

#### **1. Зберігання вогнебезпечних речовин**

1.1. До групи вогнебезпечних речовин, які зберігаються в ап- течних закладах, належать легкозаймісті речовини, що пред- ставлені в основному рідинами та легкозаймістими речовинами (Додаток № 1).

1.2. На складах легкозаймісті та легкогорючі речовини повин- ні зберігатися окремо від інших матеріалів.

1.3. Основною небезпечною властивістю легкозаймістих та легко- горючих рідких речовин є текучість, легке випаровування та легке займання від будь-якого зовнішнього джерела: відкритого вогню, іс- кри, електричного розряду. Тому зберігання та роботу з вогнебез- печними речовинами слід проводити дуже обережно і подалі від во- гню. При необхідності нагрівання цих речовин повинно здійснюватися на водяних банях або електроплитках із закритою спіраллю.

1.4. Пари більшості легкозаймістих рідин чинять шкідливий вплив на організм, тривале вдихання цих парів може призвести до непритомності. Тому ємкості з цими речовинами повинні бути щільно закупорені. Забороняється зберігати легкозаймісті та го- рючі речовини у відкритій тарі.

1.5. Легкозаймісті рідини (колодій, спирт етиловий, скипидар, ефір та інші) (Додаток № 1) зберігають у щільно закупореній міц- ній скляній або металевій тарі, щоб запобігати випаровуванню рі- дин з посудин.

1.6. Бутилi, балони та інші великі ємкості з легкозаймістими та горючими рідинами повинні зберігатися на полицях стелажів в один ряд по висоті, забороняється їх зберігання в декілька рядів по висоті з використанням різних прокладних матеріалів, скла-

дування цих речовин біля опалювальних приладів не допускається. Відстань від стелажа або штабеля до нагрівального елемента повинна бути не менше ніж 1 м.

1.7. Бутилі з легкозаймистими та горючими рідинами повинні зберігатися в тарі, що уберігає від ударів або в балоно-перекидачах в один ряд.

1.8. В аптеках на робочих місцях може зберігатися така кількість цих речовин, яка не перевищує змінну потребу. При цьому ємкості повинні бути щільно закриті.

1.9. Забороняється зберігання легкозаймистих та горючих рідких речовин у по вінця заповненій тарі. Ступінь заповнення повинен бути не більше 90 % об'єму. Спирти в невеликих кількостях зберігаються в металевих ємкостях, які заповнюють не більш як на 95 % об'єму.

1.10. Забороняється спільне зберігання легкозаймистих речовин з мінеральними кислотами (особливо сірчаною та азотною), стисненим та зрідженим газами, легкозаймистими речовинами (перев'язочним матеріалом, рослинним маслом, сіркою), а також з неорганічними солями, які з органічними речовинами утворюють вибухонебезпечні суміші (хлорат калію, перманганат калію, хромат калію і такі інші).

1.11. Ефір медичний та ефір для наркозу зберігають у фабричній упаковці, в темному прохолодному місці (подалі від вогню та нагрівальних приладів).

1.12. Кальцію гіпохлорид не горючий, але при контакті з рідкими маслоподібними органічними продуктами може викликати їх займання, а з аміаком та солями амонію — вибух, тому зберігання його повинно здійснюватися ізольовано з врахуванням описаних властивостей.

1.13. При роботі з легкозаймистими рідинами (фасування, перепошення, вантаження) необхідно дотримуватись особливої обережності, а також постійно спостерігати за станом тари, її герметичністю та справністю. При виявленні несправності тари терміново вживають заходи до їх усунення або речовини, які в ній містилися, перекладають в іншу справну тару.

1.14. Пробки бочок допускається відгвинчувати та загвинчувати тільки інструментами з м'якого металу, який не дає іскор при ударі, з допомогою дерев'яних молотків. При відкатці бочок та завантаженні їх у сховище необхідно бути обережним, щоб уникнути удару бочки та утворення іскор.

1.15. Окремі легкозаймисті рідини (спирт, ефір медичний та інші) мають властивість утворювати при зберіганні статистичну електрику,

іскра якої може викликати спалах рідини. Тому фасування таких рідин на складі слід проводити в окремих приміщеннях, обладнаних засобами протипожежного захисту. При зливанні та фасуванні їх металевий посуд повинен мати заземлення.

1.16. Тару, звільнену від легкозаймистих рідин, слід залишати на деякий час відкритою.

## 2. Зберігання вибухонебезпечних речовин

2.1. До цієї групи речовин належать вибухові речовини та речовини вибухонебезпечні, тобто ті, що здатні до утворення вибухових сумішей (Додаток № 1).

2.2. Речовини цієї групи повинні зберігатися в ізолюваному вогнестійкому складі в спеціальних приміщеннях (відсіках), ізолюваних вогнетривкими стінками. Нітрат срібла в аптеках і на складах в невеликих кількостях (на складах до 5 кг, в аптеках до 50 г) необхідно зберігати ізолювано згідно з правилами зберігання отруйних речовин.

2.3. При зберіганні вибухонебезпечних речовин слід вживати заходів проти забруднення їх пилом, який може бути причиною вибуху.

2.4. Ємкості з вибухонебезпечними речовинами (штанглази, бляшані барабани, склянки) необхідно щільно закривати для уникнення попадання пару в повітря.

2.5. Перманганат калію при взаємодії з пилом, сіркою, органічними маслами, ефірами, спиртом, гліцерином, органічними кислотами та іншими органічними речовинами — вибухонебезпечний. Зберігати його на складах слід в спеціальному відсіку в бляшаних барабанах, а в аптеках — в штанглазах з притертими пробками окремо від вищеназваних засобів. Забороняється сумісне зберігання з легкозаймистими та горючими речовинами. Бляшані барабани та штанглази з перманганатом калію своєчасно звільняють від пилу обережно, уникаючи тертя.

2.6. Розчин нітрогліцерину (вибухова речовина) слід зберігати в аптеках або аптечних складах (базах) добре закупорених склянках або металевій посудині в прохолодному темному місці з дотриманням застережних заходів від вогню. Совати посуд з нітрогліцерином та відважувати цей препарат слід особливо обережно, бо випаровування пролитого нітрогліцерину загрожує вибухом. Попадання навіть малих кількостей на шкіру може викликати сильні головні болі.

2.7. Ефір при зберіганні (особливо при контакті з повітрям) утворює перекиси, які при струсі, ударі, терті або підвищенні тем-



ператури можуть викликати вибух, тому робота з ним потребує особливої обережності.

2.8. Категорично забороняється зберігання всіх вибухонебезпечних та вогненебезпечних речовин з кислотами та лугами.

2.9. Переносити балони з вогненебезпечними та займистими рідинами необхідно вдвох в спеціально пристосованих клітках або в корзинах зі справними ручками. Корзини з великими бутелями, ящики або кліті (понад 20 кг), а також речовини, які вміщені в тверду тару, необхідно переміщати тільки на спеціальних візках з м'яким ходом колес.

2.10. При зберіганні азотної та сірчаної кислот мають бути вжиті заходи до недопущення зіткнення їх з деревиною, соломкою та іншими речовинами органічного походження.

2.11. У приміщеннях, де зберігаються вибухонебезпечні та вогненебезпечні речовини, при аваріях електроосвітлення категорично забороняється входити з газовими лампами та свічками. У таких випадках слід користуватися тільки електроліхтарем.

#### ***IV. Зберігання кисневих балонів та поводження з ними***

Однією з можливих причин виникнення пожежі може бути неправильне зберігання кисневих балонів та неправильне поводження з ними, оскільки кисень не горючий, але активно підтримує горіння газу. Зберігання кисневих балонів та поводження з ними повинні суворо відповідати діючим правилам.

**Генеральний директор НВО «Укрфармація»**

**О.І. Клімов**

*Додаток № 1  
до Інструкції про порядок зберігання  
та поводження з лікарськими засобами  
та виробами медичного призначення,  
які мають вогненебезпечні  
та вибухонебезпечні властивості,  
затвердженої наказом МОЗ України  
№ 44 від 16.03.93 р.*

**Перелік  
вогненебезпечних та вибухонебезпечних засобів**

**Вибухові речовини**

1. Нітрогліцерин

**Вибухонебезпечні речовини**

1. Калію перманганат
2. Срібла нітрат (список А)

**Легкозаймисті речовини**

1. Спирт та спиртові розчини
2. Спиртові та ефірні настойки
3. Спиртові та ефірні екстракти
4. Ефір
5. Скипидар
6. Молочна кислота
7. Хлоретили
8. Колодій
9. Клеол
10. Рідина Новікова
11. Органічні масла
12. Рентгенівські плівки

**Легкогорючі речовини**

1. Перев'язний матеріал (вата, марля і таке інше)
2. Сірка
3. Гліцерин
4. Рослинні масла
5. Лікарська рослинна сировина

*Примітка.* При необхідності зберігання пожежо- та вибухонебезпечних речовин, не перерахованих в переліку, питання про їх зберігання може бути вирішене після з'ясування їх вогне- та вибухонебезпечності та за узгодженням з органами Держпожежнагляду.

Генеральний директор НВО «Укрфармація»

О.І. Клімов

## Словник медичних термінів

### А

**Абсцес** — обмежене скупчення гною в різних тканинах і органах.

**Авітаміноз** — значна або повна відсутність вітаміну в організмі.

**Акромегалія** — ендокринна хвороба, що виникає внаслідок надлишкового виділення соматотропного гормону і проявляється диспропорційним ростом кісток скелета, м'яких тканин та внутрішніх органів.

**Алейкія** — відсутність лейкоцитів в одиниці об'єму крові.

**Алкоголізм** — хвороба, що виникає внаслідок хронічної інтоксикації етиловим спиртом; проявляється патологічною пристрастю до спиртних напоїв, неконтрольованим уживанням їх, похмільним синдромом, розладами психічної діяльності, соматичними та неврологічними порушеннями, соціальним падінням.

**Алопеція** — патологічне випадіння волосся.

**Амебіаз** — протозойна інфекція, що характеризується виразковим ураженням товстої кишки, можливістю утворення абсцесів у різних органах і схильністю до затяжного й хронічного перебігу.

**Аменорея** — відсутність менструацій протягом 6 міс. і більше.

**Амнезія** — послаблення або втрата пам'яті.

**Анафілаксія** — тяжка алергійна реакція, що виникає під час парентерального введення ліків і характеризується швидким розвитком процесу із задишкою, потьмаренням свідомості, почуттям страху смерті, зниженням артеріального тиску, та в разі несвоєчасного надання медичної допомоги призводить до смерті потерпілого.

**Антиоксиданти** — речовини, що здатні нейтралізувати вільні радикали і гальмувати процеси вільнорадикального окиснення (вітаміни С, А, Е, Р, селен та ін.)

**Ангіна** — гостре інфекційно-алергійне захворювання, при якому запальні зміни виражені переважно в піднебінних мигдаликах. Запальний процес може локалізуватися й в інших лімфоїдних тканинах глотки — в язичних, гортанних, носоглоткових мигдаликах; їм відповідають язичні, гортанні й ретроназальні (носоглоткові) ангіни.

**Анемія**, або **недокрів'я**, — стан, що характеризується зменшенням кількості еритроцитів і (або) зниженням вмісту гемоглобіну в одиниці об'єму крові.

**Анорексія** — зниження або втрата апетиту.

**Аритмії** — порушення ритму серця, що пов'язане зі змінами функції провідної системи серця.

**Артрити** — це запальні захворювання суглобів, що мають різне походження й близькі механізми розвитку.

**Аскаридоз** — гельмінтоз, спричинений аскаридами.

**Асфіксія** — задуха, що проявляється симптомокомплексом розладу діяльності нервової системи, дихання та кровообігу.

**Атаксія** — порушення моторики, що проявляється розладом координації рухів.

**Атеросклероз** — хронічне захворювання, при якому відбувається системне ураження артерій. Виражається у відкладенні ліпідів і солей кальцію у внутрішній стінці артерії та розвитку сполучної тканини з подальшим ущільненням і звуженням просвіту судини. Внаслідок порушення кровотоку в органах розвиваються дистрофічні, некротичні та склеротичні процеси.

**Ахілія шлунка** — пригнічення чи відсутність секреції (виділення шлункового соку).

## Б

**Базедова хвороба** — ендокринне захворювання, спричинене гіперфункцією щитоподібної залози, що характеризується збільшенням її розмірів та секреції, порушенням обміну речовин і функції органів.

**Безпліддя (sterilitas)** — відсутність здатності до запліднення в жінок (жіноче безпліддя) і в чоловіків (чоловіче безпліддя).

**Блокада серця** — розлади серцевої діяльності, які пов'язані з уповільненням чи перериванням проведення нервових імпульсів по провідній системі серця.

**Бородавка** — доброякісне новоутворення шкіри незапального характеру, спричинене вірусом.

**Бронхіальна астма** («астма» у перекладі із грецької означає «ядуха», «важкий подих») — алергійна хвороба, основним проявом якої є напади задишки, що виникають унаслідок порушення прохідності бронхів.

**Бронхіт** — захворювання, що характеризується запаленням бронхів з переважним ураженням їхньої слизової оболонки.

**Бруцельоз** — це інфекційно-алергійне захворювання, що супроводжується лихоманкою, ураженням ретикулоендотеліальної, судинної, нервової систем і залученням опорно-рухового апарату, що входить до групи зоонозів.

**Бурсит** — гнійне запалення навколосуглобової слизової сумки, що супроводжується підвищеним утворенням і нагромадженням у її порожнині ексудату (рідини).

## В

**Вагініт** — запалення стінок піхви.

**Вегетосудинна дистонія** — нескоординовані вазомоторні розлади у різних ділянках судинної системи.

**Вивих** — ушкодження зв'язково-капсульного апарату суглоба, що супроводжується припухлістю, деформацією й порушенням функції кінцівки.

Виникає внаслідок спазму коронарних судин (коронароспазму).

**Виразкова хвороба шлунка й дванадцятипалої кишки** — хронічне рецидивне захворювання, при якому виникає деструкція слизової оболонки (виразка). Розвитку виразкової хвороби сприяють спадкова схильність, порушення режиму, характеру харчування, нервово-психічні фактори, шкідливі звички (паління, алкоголь, надмірне вживання кави). За останніми даними, це захворювання має бактеріальне походження, її спричинює *Helicobacter pylori*.

**Вірусні гепатити** — це група поліетіологічних захворювань, що перебігають із переважним ураженням печінки, проявляються збільшенням її розмірів і порушенням функціональної здатності, а також симптомів інтоксикації з жовтяницею.

**Вітиліго (песь, пега шкіра)** — це придбане зникнення пігменту на здоровій шкірі; характеризується появою на шкірі різних за розмірами, обрисами і локалізацією депігментованих, різко відмежованих плям молочно-білого кольору. Має переважно косметичні незручності для пацієнтів, етіологія його невідома.

**Вульвіт** — запалення зовнішніх жіночих статевих органів.

## Г

**Гайморит** — запалення верхньощелепної пазухи носа, є однією з форм синуситу.

**Гастрит** — запальне захворювання слизової оболонки шлунка.

**Гельмінтози** — хвороби, що виникають унаслідок зараження людини глистами.

**Гемералопія** — порушення адаптації (присосування) зору в темряві.

**Геморагічні діатези** — хвороби, основним проявом яких є кровоточивість.

**Герпес оперізувальний** — захворювання, збудником якого є вірус вітряної віспи.

**Гестози** — ряд патологічних станів, які виникають у період вагітності, ускладнюючи її перебіг.

**Гепатит** — запальна хвороба печінки різного походження.

**Гіпертонічна хвороба** — це захворювання, основною ознакою якого є підвищення артеріального тиску. Воно зумовлене порушенням регуляції тону судин і роботи серця та не пов'язане з органічними захворюваннями будь-яких органів або систем організму.

**Гіпокаліємія** — зниження концентрації калію в сироватці крові.

**Гіпокінезія** — обмеження рухливості.

**Гіпотензія артеріальна** — зниження артеріального тиску.

**Гіпотиреоз** — хвороби, що виникають унаслідок зниження функції щитоподібної залози.

**Гіпофізарний нанізм** — синдром, який характеризується малим ростом порівняно зі статевою та віковою нормою та виникає внаслідок недостатності утворення гормону росту соматотропіну.

**Гіпохлоремія** — зниження вмісту хлоридів у сироватці крові.

**Глаукома** — тяжке хронічне захворювання очей з постійним чи періодичним підвищенням внутрішньоочного тиску, особливою формою атрофії зорового нерва та зміненням поля зору.

**Гломерулонефрит** — інфекційно-алергійне захворювання нирок з переважним ураженням клубочкового апарату.

**Гонорея** — венерична хвороба, збудником якої є гонококи. Проявляється гнійним запаленням сечових та статевих органів.

## Д

**Депресія** — психічне захворювання, що характеризується тривалими періодами пригнічення та смутку, тривожним настроєм, психічною та руховою загальмованістю з порушенням сну, зниженням працездатності, суїцидальними намірами.

**Дерматит** — запальне ураження шкіри, що розвивається внаслідок бес-посередньої дії патогенного чинника.

**Дизентерія** — кишкове інфекційне захворювання, що має фекально-оральний механізм передачі і спричинюється шигелами.

**Дисбактеріоз** — розлади з боку травного каналу, що виникають унаслідок пригнічення чи знищення природної мікрофлори кишечника.

**Дискінезія** — розлади тонусу, моторики і перистальтики органів травлення, що мають гладкі м'язи.

**Диспепсія** — розлади травлення переважно функціонального характеру внаслідок ферментної недостатності чи тривалого нераціонального харчування.

**Дитячий церебральний параліч** — параліч, який розвивається внаслідок уражень головного мозку.

**Дифтерія** — гостре інфекційне захворювання, спричинене коринібактеріями. Характеризується запальним процесом з утворенням фібринозної плівки в місці входних воріт інфекції (ротоглотка, ніс, гортань та інші рідкісні локалізації), а також явищами загальної інтоксикації з ураженням серцево-судинної, нервової і видільної систем.

**Діабет нецукровий** — ендокринна хвороба, яка виникає при недостатності гіпоталамо-гіпофізарної системи (зниження утворення гормону вазо-

пресину) і проявляється підвищенням сечовиділення до 5–10 л за добу та пов'язаними з цим розладами.

**Діарея** — прискорене виділення (більше 2 разів на добу) рідких випорожнень.

## Е

**Екзема** — хронічне рецидивуюче захворювання шкіри нервоалергійного характеру, що перебігає із запаленням поверхневих ділянок шкіри, свербіжем, мокнуттям, лущенням та іншими симптомами.

**Екламсія** — найбільш тяжка форма гестозу, що характеризується судомами і скупченням гною в порожнинах тіла й порожнистих органах.

**Емфізема легень** — анатомічна зміна легень, що характеризується патологічним розширенням повітряних просторів бронхіол (дрібні бронхи) і деструктивними змінами альвеолярних стінок.

**Ендемічний зоб** — збільшення розмірів щитоподібної залози через низький вміст йоду у воді та їжі.

**Ендометрит** — запалення слизової оболонки матки.

**Ендоцервіцит** — запалення слизової оболонки каналу шийки матки. Виникненню сприяють розриви шийки матки (під час пологів, абортів), захворювання інших відділів статевої системи.

**Ентерит** — запальна хвороба слизової оболонки тонкої кишки.

**Ентеробіоз** — гельмінтоз, спричинений гостриками.

**Ентероколіт** — запальне або запально-дистрофічне ураження слизової оболонки тонкої та товстої кишки.

**Енурез** — нетримання сечі при захворюваннях сечових шляхів, а також соматичних і нерво-психічних захворюваннях.

## Ж

**Жовчнокам'яна хвороба** — обмінне захворювання, що характеризується утворенням жовчних каменів у печінкових жовчних протоках, у загальній жовчній протоці або в жовчному міхурі. Частіше камені формуються в жовчному міхурі. В основі захворювання лежать порушення загального обміну речовин, інфекційні хвороби й застій жовчі.

## З

**Закреп** — хронічна затримка спорожнювання кишечника більш ніж на 48 год, що супроводжується утрудненням акту дефекації, відчуттям неповного спорожнювання з виділенням малої кількості (до 100 г) випорожнень підвищеної твердості.

**Зоб** — збільшення щитоподібної залози внаслідок гіперфункції чи недостатності йоду.

## І

**Інсульт** — порушення мозкового кровообігу. Розвивається на тлі судинних захворювань (атеросклерозу) і підвищеного артеріального тиску.

**Інфантилізм** — затримка фізичного та психічного розвитку.

**Інфаркт міокарда** — гостре захворювання, зумовлене розвитком некрозу (омертвіння) у серцевому м'язі, є однією з форм ішемічної хвороби серця.

**Інфекційний мононуклеоз** — гостре інфекційне захворювання, що характеризується лихоманкою, збільшенням усіх груп лімфатичних вузлів (переважно шийних), печінки і селезінки, наявністю атипових мононуклеарів (клітин) у крові.

**Істерія, або істеричний невроз**, — захворювання, спричинене дією психічної травми, внаслідок якої виникає механізм «втечі у хворобу» або умовної бажаності хворобливого симптому.

**Ішемічна хвороба серця** — хронічний патологічний процес, що виникає внаслідок недостатності кровопостачання серцевого м'яза. У більшості випадків є наслідком атеросклерозу коронарних судин.

## К

**Кандидоз (кандидамікоз)** — мікоз, який спричинюють дріжджеподібні гриби роду Кандида; уражає шкіру та слизові оболонки, має різні клінічні прояви.

**Канцерогенність** — побічна дія лікарського засобу, що спричинює розвиток злоякісних пухлин.

**Карієс зубів** — патологічний інфекційний процес зубів, при якому відбувається демінералізація й розм'якшення твердих тканин зуба з подальшим утворенням дефекту у вигляді порожнини.

**Катаракта** — це помутніння кришталика та його капсули.

**Катотонія** — симптомокомплекс, який найчастіше спостерігають при шизофренії.

**Кахексія** — патологічний стан, пов'язаний з недостатнім надходженням в організм поживних речовин або порушенням їх засвоєння.

**Кератит** — запалення рогівки.

**Кір** — гостре інфекційне вірусне захворювання, що характеризується підвищенням температури тіла, інтоксикацією, катаром верхніх дихальних шляхів і слизової оболонки ока, етапним висипанням плямисто-папульозної висипки.

**Коклюш і паракклюш** — гострі інфекційні захворювання, клінічно не віддільні одне від одного. Характеризуються переважним ураженням дихальних шляхів, центральної нервової системи, циклічним перебігом і своєрідними нападами судомного кашлю, що закінчується голосним свистячим вдихом і виділенням тягучого мокротиння, а іноді й блювотою. Вони



трохи відрізняються тим, що при коклюші провідним клінічним симптомом є спазматичний кашель, а паракоклюш — перебігає легше.

**Колагеноз** — автоімунні захворювання з ураженням сполучної тканини та судин.

**Колапс** — одна із форм гострої судинної недостатності, що проявляється ослабленням роботи серця, зниженням артеріального тиску, нетривалою втратою свідомості.

**Коліки** — гострі напади болю внаслідок спазму.

**Коліти** — група запальних захворювань товстої й прямої кишок.

**Кольпіт** — запалення слизової оболонки піхви.

**Кома** — найвищий ступінь патологічного гальмування ЦНС.

**Кон'юнктивіт** — запалення слизової оболонки ока. Проявляється почервонінням, сльозотечею, відчуттям «піску» в оці.

**Краснуха** — гостре інфекційне захворювання, що характеризується дрібноп'ятнистою екзантемою, незначними катаральними явищами з боку верхніх дихальних шляхів і збільшенням периферичних лімфатичних вузлів, особливо потиличних. Найчастіше виникає у дитячому віці.

**Кретинізм** — синдром природженої недостатності функції щитоподібної залози, що характеризується різким відставанням у фізичному та психічному розвитку.

## Л

**Ларингіт** — запалення слизової оболонки гортані.

**Ларингоспазм** — нападоподібний судомний спазм м'язів гортані, що призводить до повного закриття голосової щілини.

**Лейкози** — термін, який об'єднує численні пухлини кровотворної системи, що виникають із кровотворних клітин і уражають кістковий мозок.

**Лишай** — збірне позначення різноманітних захворювань шкіри залежно від їхньої етіології (причини); характеризуються висипанням плям, що лупляться, або папул.

**Лімфаденіт** — запалення лімфатичних вузлів. Звичайно є ускладненням якого-небудь первинного запального процесу.

**Лімфогранулематоз** — злоякісне новоутворення з первинною локалізацією у лімфоїдній тканині.

**Лейкопенія** — знижений вміст лейкоцитів в одиниці об'єму крові.

**Лейшманіоз** — захворювання, збудником якого є лейшманії — одноклітинні джгутикові паразити.

**Люмбаго** — сильний біль, який раптово виникає у попереку при захворюванні нервів і м'язів.

**Лямбліоз** — широко розповсюджене захворювання людини, збудниками якого є лямблії кишкові (найпростіші). Проявляється у вигляді розладів кишечнику або може мати безсимптомне носійство.

## М

**Малярія (болотна лихоманка)** — гостре протозойне захворювання людини й тварин, збудник якого передається комарами роду Анофелес і розвивається у крові. Характеризується переважно ураженням ретикулоендотеліальної системи, еритроцитів і проявляється гарячковими станами, анемією, гепатоспленомегалією.

**Мастит** — запалення грудної залози.

**Менінгіт** — гостре інфекційне захворювання, що характеризується запаленням м'яких оболонок головного мозку й симптомами інтоксикації.

**Міастенія** — слабкість м'язів.

**Мігрень, або гемікранія (hemicrania** від грец. *hemi* — «підлоги» — половина; *cranion* — череп), — особливий вид головного болю.

**Мікоплазмоз (уреаплазмоз)** — захворювання, збудником якого є група мікроорганізмів сімейства мікоплазм і уреаплазм, які входять до складу нормальної мікрофлори, але за певних умов проявляють патогенні властивості.

**Мікседема** — поширений набряк пішкірної жирової клітковини внаслідок гіпофункції щитоподібної залози.

**Міозит** — запальний процес у м'язах.

**Міокардит** — запальне ураження серцевого м'яза.

**Міокардіодистрофія** — порушення структури клітин міокарда внаслідок біохімічних розладів.

**Мутагенність** — побічна дія лікарського засобу, яка призводить до генетичних порушень.

## Н

**Набряки** — надлишкове нагромадження рідини в тканинах організму, підшкірній клітковині. Набряк не є самостійним захворюванням, це симптом захворювань серця, ускладнених серцевою недостатністю, захворювань нирок, може спостерігатися при цирозі печінки, голодуванні, при патології вагітності.

**Набряк Квінке** — алергічна реакція середнього ступеня тяжкості у вигляді набряку гортані та задишки.

**Набряк легень** — напад тяжкої ядухи на тлі гострої лівошлуночкової недостатності серця з виділенням у альвеоли серозної рідини та піноутворенням (альвеолярний набряк).

**Наркоманія** — залежність людини від речовин, що впливають на його психіку.

**Невралгія** — синдром, який характеризується інтенсивним болем за ходом чутливого або змішаного нерва.

**Неврит** — ізольоване ураження окремих нервових стовбурів.

**Недостатність кровообігу** — гостра чи хронічна нездатність системи кровообігу поставляти органам та тканинам кров у кількості, яка необхідна для їх нормального функціонування як у спокої, так і при напруженні.

**Нефрит** — запальна хвороба нирок.

**Нефроз** — запальні або дистрофічні захворювання нирок, а також їх токсичне ураження.

**Нефротоксичність** — побічна дія лікарського препарату, що спричинює ураження нирок.

## О

**Ожиріння (adipositas)** — захворювання, що характеризується надлишковим відкладенням жиру в підшкірній клітковині та інших тканинах організму, а також перевищенням нормальної (ідеальної) маси тіла людини на 20 % і вище.

**Ортостатичний колапс** — різке зниження артеріального тиску в разі зміни положення тіла пацієнта з горизонтального на вертикальне.

**Остеомієліт** — інфекційний запальний процес у кістковому мозку.

**Остеохондроз** — дегенеративно-дистрофічне захворювання хребта, у першу чергу міжхребцевих дисків, що супроводжується їхньою деформацією, зменшенням висоти, розшаруванням.

**Отит** — запалення вуха.

**Ототоксичність** — побічна дія лікарського засобу, що пригнічує слух.

## П

**Панкреатит** — гостре чи хронічне запальне захворювання підшлункової залози.

**Паралічі й парези** — це ослаблення або повне випадання рухової функції внаслідок ураження нервової системи.

**Педикульоз** — паразитування на людині дрібних кровосисних комах — вошей.

**Перелом** — порушення цілості кістки, що супроводжується її деформацією і зсувом, порушенням функції кінцівки.

**Перитоніт** — запалення очеревини.

**Печія** — основний симптом підвищеної секреції шлункового соку.

**Пієлонефрит** — неспецифічний запальний процес з переважним ураженням проміжної тканини нирок та її чашково-мискової системи.

**Піодермії** — група гострих і хронічних, поверхневих і глибоких запальних захворювань шкіри, спричинених гноєтворними бактеріями.

**Плеврит** — запалення плеври.

**Плоскі (юнацькі) бородавки** — дрібні (0,5–3 мм) округлі вузлики тілесного або жовтуватого кольору із гладкою плоскою поверхнею, які трохи виступають над шкірою.

**Пневмонія** — захворювання, що супроводжується розвитком запального процесу в легеневій тканині з переважним ураженням респіраторних відділів легень (альвеол).

**Подагра** — хронічне захворювання, що виникає внаслідок порушення пуринового обміну і супроводжується відкладанням сечокислого натрію в різних органах й тканинах. Це призводить до порушення їхніх функцій; найчастіше уражуються суглоби і нирки. Термін «подагра» походить від грец. *podagra*, що буквально означає «капкан для ніг» або «нога, що стала жертвою» (*podas* — нога; *agra* — капкан, жертва).

**Правець** — інфекційне захворювання, характеризується токсичним ураженням центральної нервової системи, що спричинює судомне скорочення м'язів усього тіла тонічного й клонічного характеру.

**Пролежні** — некроз (омертвіння) шкірних покривів, зумовлений компресією тканин з порушеною трофікою. Найчастіше виникають при тривалому лежанні.

**Психоз** — тяжке захворювання ЦНС, основними проявами якого є марення та галюцинації.

**Псоріаз** (син. лускатий лишай) — один з найпоширеніших дерматозів, відомий ще із часів Гіппократа, але дотепер причини його точно не встановлені. Це хронічне незаразне ураження шкіри, нігтів і суглобів.

## Р

**Радикуліт** — запалення корінців спинномозкових нервів.

**Рахіт** — захворювання, що розвивається внаслідок гіповітамінозу вітаміну D з розладами фосфорно-кальцієвого обміну, що призводить до функціонального порушення ЦНС, вегетативної нервової системи, змін у кістково-суглобовій і м'язовій системах.

**Ревматизм (хвороба Соколовського—Буйо)** — загальне інфекційно-алергічне захворювання, що супроводжується запальним ураженням сполучної тканини. Переважно локалізується в серцево-судинній системі та суглобах.

**Ревматоїдний артрит** — системне захворювання сполучної тканини, клінічно проявляється хронічним прогресуючим ураженням суглобів.

**Ригідність** — негнучкість, спричинена напруженням м'язів.

**Риніт (нежить)** — неспецифічне запальне захворювання слизової оболонки носа. Часто в побуті захворювання визначається як «застуда».

## С

**Сальмонельоз** — гостра кишкова інфекційна хвороба, спричинена групою сальмонел, характеризується різноманітними клінічними проявами — від безсимптомного носійства до тяжких септичних форм. Частіше перебігає з переважним ураженням органів травлення (гастроентерит, коліт).

**Сепсис** (зараження крові) — хвороба, що характеризується прогресуючим поширенням мікроорганізмів у крові та організмі.

**Септицемія** — форма сепсису.

**Сибірка** (карбункул злоякісний) — гостра бактеріальна зоонозна інфекція, що характеризується інтоксикацією, розвитком серозно-геморагічного запалення шкіри, лімфатичних вузлів і внутрішніх органів. Перебігає у вигляді шкірної форми з утворенням специфічного карбункула чи септичної форми.

**Синусит** — запалення слизової оболонки при носових пазух.

**Сифіліс** — інфекційне захворювання, що передається статевим шляхом, спричинюється блідою трепонемою (спірохетою). Сифіліс схильний до хронічного й рецидивуючого перебігу, вражає всі органи й системи.

**Скарлатина** — гостре інфекційне захворювання, що характеризується симптомами загальної інтоксикації, ангіною й висипаннями на шкірі.

**Стенокардія** (грудна жаба) — одна з форм ІХС (ішемічної хвороби серця). Основний прояв стенокардії — напади стискаючого болю або болю, що давить за грудниною («жаба душить»); біль може поширюватися на ліву руку, ліве плече, лопатку, нижню щелепу, навіть зуби. Іноді біль супроводжується відчуттям страху, що змушує хворих застигати в нерухомій позі.

**Стоматит** — запалення слизової оболонки рота.

## Т

**Тератогенність** — побічна дія лікарського засобу, що спричинює аномалії розвитку внутрішніх органів і систем плода.

**Тонзиліт** — запалення піднебінних мигдаликів.

**Трахеїт** — гостра запальна реакція слизової облонки трахеї внаслідок вірусних, бактеріальних або змішаних інфекцій.

**Трематодози** — гельмінтози, спричинені плоскими черв'яками — трематодами.

**Трихомоноз сечостатевий (трихомоніаз)** — гостре венеричне захворювання, збудником якого є трихомонада.

**Трихоцефаліоз** — гельмінтоз із групи нематодозів, збудником якого є волосоголовець.

**Тромбоемболія** — закриття (емболія) просвіту вени тромбом, що відірвався.

**Тромбофлебіт** — запалення вен з утворенням тромбу.

**Трофічні виразки** — це дефекти тканин, що довго не загоюються, зі схильністю до млявого перебігу, рецидивів і резистентності до лікування.

## Ф

**Фарингіт** — запалення слизової оболонки глотки.

**Феохромоцитома** — пухлина кори надниркових залоз.

**Флегмона** — розлите гнійне запалення тканин.

**Фурункульоз** — хронічна рецидивна стафілодермія.

## Х

**Харчова токсикоінфекція** — гостре нетривале захворювання, спричинене умовно-патогенними бактеріями, здатними виробляти токсини поза організмом людини (у продуктах харчування); характеризується симптомами ураження верхніх відділів травного тракту (гастрит, гастроентерит) і порушеннями водно-сольового обміну.

**Хламідіози** — захворювання, спричинені хламідіями (кольпіт, цервіцит, ерозії, уретрит, сальпінгіт, проктит тощо).

**Холера** — гостра кишкова антропонозна інфекція, яку спричинює холерний вібрион і яка характеризується розвитком гастроентериту. Це супроводжується зневодненням організму, порушенням електролітного й кислотно-лужного балансу. Належить до групи небезпечних інфекцій.

**Холецистит** — запалення жовчного міхура (органа, призначеного для депонування жовчі, яка разом з іншими травними ферментами (шлунковий сік, ферменти тонкої кишки й підшлункової залози) бере активну участь у процесі переробки й переварювання їжі).

## Ц

**Цинга** — порушення проникності судин унаслідок дефіциту вітаміну С, що супроводжується кровоточивістю.

**Цироз печінки** — хронічне прогресивне дифузне ураження печінки, що супроводжується ушкодженням і загибеллю гепатоцитів, надмірним розвитком сполучної тканини та утворенням на місці часточок структурно аномальних вузлів регенерації. Внаслідок цього відбуваються груба перебудова архітекτονіки й порушення функції печінки.

**Цистит** — запальне захворювання сечового міхура.

**Цукровий діабет** — хронічне ендокринне захворювання, що характеризується порушенням усіх видів обміну речовин і насамперед вуглеводного. Для цукрового діабету характерна наявність хронічної гіперглікемії (підвищення рівня глюкози в крові) й глюкозурії (наявність глюкози в сечі), зумовлених інсуліновою недостатністю.

## Ч

**Черевний тиф** — гостра інфекційна хвороба із групи кишкових інфекцій, характеризується бактеріємією (наявністю збудника в крові), ураженням лімфатичного апарату тонкої кишки. Проявляється лихоманкою, інтоксикацією і ураженням ряду систем організму.

**Чума** — гостра природно-осередкова, схильна до ендемічного поширення трансмісивна інфекція, що проявляється лихоманкою, тяжкою загальною інтоксикацією і геморагічно-некротичним запаленням у лімфатичних вуз-

лах, легенях та інших органах. Належить до групи особливо небезпечних карантинних інфекцій.

### Ш

**Шигельоз** — кишкове інфекційне захворювання, збудниками якого є шигели.

**Шизофренія** — хронічний прогресуючий психоз.

**Шок** — тяжкий стан, який супроводжується вираженими порушеннями функцій життєво важливих органів, у першу чергу кровообігу та дихання.

### Я

**Ячмінь** — гостре гнійне запалення волосяного мішечка або сальної залози кореня вії.

## Література

*Державна фармакопея України.* — Х.: ППЕГ, 2001; доп. 2004. — 520 с.

*Дроговоз С.М.* Фармакологія на ладонях. — Х.: Плеяда, 2007. — 122 с.

*Дроговоз С.М.* Фармакологія на допомогу лікарю, провізору, студенту: підручник-довідник. — Х.: Видавничий центр «ХАІ», 2008. — 480 с.

*Дроговоз С.М.* Фармакологія — Cito! — Х.: СІМ, 2009. — 232 с.

*Дроговоз С.М.* Фармакологія в схемах и таблицах. — Х.: ООТД «Здоровье», 2007. — 111 с.

*Клінічна фармакологія: підручник /* За ред. О.Я. Бабака, О.М. Біловола, І.С. Чекмана. — 2-е вид., перероб. та доп. — К.: Медицина, 2010. — 776 с.

*Компендиум (Лекарственные препараты 2009) /* Под ред. проф. В.Н. Коваленко и проф. А.П. Викторова. — В 2-х т. — К.: МОРИОН, 2009.

*Машковский М.Д.* Лекарственные средства. — М.: Медицина, 2010. — 1-2 т. — 1200 с.

*Справочник Видаль.* Лекарственные препараты в России. — М.: АстраФармСервис, 2004. — 1488 с.

*Фармакологія.* Рецептурса. Практические занятия / Под ред. И.С. Чекмана. — К.: ООО «Рада», 2009. — 832 с.



Навчальне видання

Нековаль Ірина Вікторівна  
Казанюк Тамара Вікентіївна

# ФАРМАКОЛОГІЯ

Четверте видання,  
виправлене

Підписано до друку 21.09.2011.  
Формат 60 × 90 1/16. Папір офсет.  
Гарн. SchoolBookСТТ. Друк офсет.  
Ум.-друк. арк. 32,5.  
Зам. 11-472.

**ВСВ “Медицина”**

01034, м. Київ, вул. Стрілецька, 28.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів книжкової продукції.

ДК № 3595 від 05.10.2009.

Тел.: (044) 581-15-67, 234-58-11.

E-mail: med@society.kiev.ua

Віддруковано на ПАТ “Білоцерківська книжкова фабрика”,  
09117, м. Біла Церква, вул. Леся Курбаса, 4.  
Свідоцтво серія ДК № 4063 від 11.05.2011р.