

## Л. М. Курик ВПЛИВ СИНГЛЕТНО-КИСНЕВОЇ ТЕРАПІЇ НА КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

*Інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України*

На теперішній час постійно проводиться пошук нових ефективних немедикаментозних методів лікування хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), що мали б значний позитивний терапевтичний ефект і могли застосовуватися у комплексному лікуванні з метою зменшення інтенсивності, строків загострення та подовження періоду ремісії [7, 9, 10, 11].

Останнім часом у якості нового немедикаментозного антиоксидантного, бактерицидного та бронхолітичного методу лікування почала привертати до себе увагу синглетно-киснева терапія (СКТ). В основі її лежить вдихання синглетно-кисневої пароводяної суміші (СКС) та пиття суміші води та СКС. Основною діючою речовиною є синглетно-киснева суміш, до складу якої входять синглетний кисень ( $O^3$ ), оксид азоту (NO) та водяна пара. Терапевтичний ефект СКТ значний. Активація азоту ( $N_2$ ) з повітря призводить до відтворення природного ендотеліального релаксуючого фактору — NO, що стабілізує мембрани клітин нервових закінчень та міоцитів із подальшим зменшенням внутрішньоклітинної концентрації кальцію, і, як наслідок, — зменшення гіперреактивності бронхів, довготривалого бронхоспазму, а також відновлення чутливості рецепторів бронхіального дерева до дії бронхолітиків, зменшення спазму легеневих капілярів. Синглетний кисень стимулює відновлення "бактерицидного бар'єру легень" за рахунок "праймінгу" альвеолярних макрофагів, активність яких значно знижена при ХОЗЛ. СКС є універсальним акцептором надлишку протонів, даючи можливість антиоксидантній системі організму до власного впорядкування та можливості розвантаження найбільш напружених її ділянок [1, 2].

Беручи до уваги всі вищенаведені ефекти синглетно-кисневої терапії, є доцільним застосовувати її у комплексному лікуванні хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.

В поодиноких роботах СКТ застосовувалась у лікуванні різноманітної пульмонологічної патології як у дорослих, так і у дітей. В результаті було доведено її значний позитивний терапевтичний ефект [2]. Проте існуючі схеми, що на теперішній час застосовуються, не є прийнятними для хворих на ХОЗЛ через певні труднощі, пов'язані із особливостями патогенезу та клінічних проявів даної патології: слабкості дихальних м'язів, емфіземи, великої кількості в'язкої мокроти, дистонії та колабування бронхів на видиху та ін [3].

Враховуючи це, нами було проведено дослідження ефективності, та розроблено власну схему прийому та інгаляції СКС, яка є найбільш прийнятною у комплексному лікуванні хворих на ХОЗЛ.

У дослідженні приймало участь 60 хворих на хронічне обструктивне захворювання легень середнього ступеню тяжкості під час загострення та протягом періоду ремісії. План дослідження включав скринінговий візит I та II–IV візити протягом двох місяців після загострення. Хворі

першої групи отримували стандартне базисне лікування (у періоді загострення — системні та інгаляційні глюкокортикостероїди, бронхолітики, муколітики, фізіотерапевтичні процедури; у разі приєднання інфекції — антибіотики; у періоді ремісії лікування проводилось за допомогою інгаляційних глюкокортикостероїдів-фліксотиду та будесоніду; а також бронхолітиків, муколітиків, полівітамінів, тощо). Хворі другої групи додатково отримували синглетно-кисневу терапію за допомогою апарату "МІТ-С" виробництва фірми "МЕДІНТЕХ", Київ, Україна [8]. Курс складав 14 днів, протягом яких досліджувані приймали СКС всередину та у вигляді інгаляції (табл. 1).

Всі пацієнти були порівняні за статтю, віком, тривалістю та ступенем важкості захворювання (табл. 2). Контрольну групу склали здорові 15 осіб (9 жінок, 6 чоловіків, віком  $(52, 1 \pm 1, 7)$  років).

Перед початком та в процесі лікування проводилось оцінювання скарг хворих (задишка, кашель, кількість та пірулентність мокроти з її цитологічним дослідженням, болі в області серця, екстрасистоли, коливання артеріального тиску і т.д.); проводилось клінічне обстеження; загальний та біохімічний аналізи крові. Серед інструментальних методів проводилась оцінка процентного вмісту гемоглобіну, насиченого  $O_2$  ( $SO_2$ , %); рентгенографія грудної клітини; запис ЕКГ та функції зовнішнього дихання в динаміці; досліджувались біофізичні та кристалооптичні показники конденсату видихаємого повітря (КВП) [4, 5]. У процесі лікування аналізувалися щоденники самоспостереження по бальній системі (середній ХОЗЛ — рахунок за останні 7 днів перед наступним візитом). Враховувалась також ефективність та переносимість пацієнтами СКТ, строки госпіталізації, кількість та тяжкість загострень протягом 2 місяців після проведеного стаціонарного лікування.

Оцінка скарг проводилась за бальною шкалою.

### Кашель:

- 0 — немає;
- 1 — слабкий кашель (незначне покашлювання зранку);
- 2 — сильний кашель.

### Кількість мокроти:

- 0 — немає;
- 1 — до 5 мл. за добу;
- 2 — до 15 мл. за добу;
- 3 — до 30 мл. за добу;
- 4 — більше 30 мл. за добу.

### Якісні характеристики (колір):

- 0 — спонтанної мокроти немає;
- 1 — без кольору;
- 2 — біло-сіра;
- 3 — світла, жовто-зелена;
- 4 — темна, жовто-зелена.

*Для оцінки суб'єктивної задишки була вибрана шкала MRCDS (в балах):*

1. У мене з'являється задишка лише при значному фізичному навантаженні;
2. У мене з'являється задишка при ходьбі чи при підйомі вгору;

Таблиця 1

**Режим синглетно-кисневої терапії при ХОЗЛ середнього ступеню тяжкості**

День лікування	Тривалість інгаляції вранці	Тривалість інгаляції ввечері	Об'єм ККС для прийому всередину
1 день	7 хвилин	7 хвилин	100 мл
2–4 день	10 хвилин	10 хвилин	100 мл
5–7 день	15 хвилин	15 хвилин	150 мл
8–10 день	15 хвилин	15 хвилин	200 мл
11–14 день	10 хвилин	10 хвилин	100 мл

Таблиця 2

**Розподіл хворих за віком, статтю, тривалістю захворювання**

Групи хворих / показники	I (n=30)	II (n=30)
Середній вік (роки)	56,6±2,2	59,4±1,8
Стать: Чоловіки	14 (46,6%)	16 (53,4%)
Жінки	16 (53,4%)	14 (46,6%)
ОФВ <sub>1</sub> (% від належного)	58,0±1,1	59,3±1,0
Тривалість захворювання (роки)	9,3±1,5	10,4±1,0

Таблиця 3

**Порівняння показників ФЗД у групах перед початком лікування**

Показники	Група I (n=30)	Група II (n=30)	Здорові (n=15)
VCmax, %	72,5±2,3 <sup>#</sup>	73,3±2,2 <sup>#</sup>	103,1 3,9
FVC, %	72,0±1,9 <sup>#</sup>	71,1±1,7 <sup>#</sup>	95,0 2,5
FEV <sub>1</sub> , %	58,0±1,1 <sup>#</sup>	59,2±1,0 <sup>#</sup>	90,6±2,8
FEV <sub>1</sub> /FVC, %	33,0±2,5 <sup>#</sup>	33,2±1,7 <sup>#</sup>	60,0 5,5
FEF <sub>75</sub> , %	42,4±1,8 <sup>#</sup>	46,6±2,4 <sup>#</sup>	76,8 3,4
FEF <sub>50</sub> , %	25,6±1,4 <sup>#</sup>	29,1±1,1 <sup>#</sup>	62,4 3,8
FEF <sub>25</sub> , %	27,5±1,6 <sup>#</sup>	18,5±1,0 <sup>#</sup>	46,7 5,1
PEF, %	64,8±1,9 <sup>#</sup>	67,3±2,0 <sup>#</sup>	84,0 3,5

<sup>#</sup> — статистично достовірна відмінність у порівнянні з групою здорових осіб (p<0,05)

3. Через задишку я ходжу повільніше, ніж люди мого віку, або мені потрібно зупинитися для відпочинку при ходьбі в звичайному темпі по рівній місцевості;

4. Я зупиняюся через задишку, пройшовши 100 метрів, або через кілька хвилин ходьби по рівній місцевості;

5. Через задишку я вимушений залишатися вдома чи вона у мене з'являється коли я одягаюсь чи роздягаюсь.

ФЗД проводилась на апараті VITALOGRAF ALFA (En-pis), Ірландія. Оцінювалися у процентному відношенні до належних величин наступні показники: життєва ємність легень (VC, % до належного), форсована життєва ємність легень (FVC, %), об'єм форсованого видиху за першу хвилину (FEV<sub>1</sub>, %), показник FEV<sub>1</sub>/FVC %, пікова об'ємна швидкість (PEF, %), швидкість видиху на рівні 25 % FVC (MEF<sub>25</sub>, %), 50 % FVC (MEF<sub>50</sub>, %), 75 % FVC (MEF<sub>75</sub>, %). Проводилась проба з бронхолітиком (400 мкг салбутамолу). SaO<sub>2</sub> визначалась за допомогою пульсоксиметра UTAS OXI 200. Оцінка біофізичних параметрів конденсату видихаємого повітря проводилась за методом "висячої краплі" (А. Адамсон) та розраховувалась математично;

кристалооптичні характеристики КВП оцінювалися за допомогою електронного мікроскопу "NU 2" фірми "VEB Carl Zeiss" із фото системою MPS 60 за шкалою:

- 0 — немає структури;
- 1 — малі ізотропні кристали;
- 2 — дендритна структура;
- 3 — мало анізотропних включень;
- 4 — анізотропні включення.

Оцінка клініко-функціональних показників проводилась на 7, 14 добу та через 2 місяці після проведеного стаціонарного лікування. Визначення параметрів КВП було до початку лікування та на 14 добу терапії. В кінці дослідження була проведена оцінка ефективності та переносимості запропонованого лікування пацієнтом та лікарем. Також проводилось визначення строків госпіталізації в обох групах обстежуваних.

Статистична обробка отриманих даних проводилась за допомогою ліцензійних програмних продуктів, які входять в програмний пакет Microsoft Office Professional 2000, на персональному комп'ютері IBM Celeron у програмі Excel з використанням t-критерію Ст'юдента [6].

**Результати та їх обговорення**

В перші дні перебування у стаціонарі всі пацієнти відзначали задишку різного ступеню вираженості (2–3 бали), сильний кашель, що порушував денну активність та сон. Нічні пробудження у I групі були (2,2±0,0) рази та (2,1±0,0) рази у II групі відповідно. Споживання короткотривалих бронхолітиків в обох групах було в середньому 5–6 разів на добу. У 35 % хворих I групи та 30 % пацієнтів II групи були коливання тиску, болі в області серця, у 9% обстежуваних з обох груп було зафіксовано екстрасистолію.

У 76,8 % хворих першої групи та у 70,1 % обстежуваних II групи над легенями вислуховувались сухі свистячі, а у 23,2 % I групи та 29,9 % пацієнтів II групи — вологі хрипи. При рентгенологічному обстеженні у 38,4 % хворих I групи та у 42,4 % досліджуваних II групи визначався дифузний або полісегментарний пневмосклероз, збільшення прозорості легеневих полів, у 11,6 % у I групі та у 10,2 % хворих II групи — перибронхіальна інфільтрація. У 55,4 % пацієнтів I групи та у 54,7 % обстежуваних II групи були зареєстровані зміни периферичної крові, які свідчили про запальний процес (лейкоцитоз, зсув лейкоцитарної формули, підвищення ШОЕ), у біохімічних показниках спостерігалось зростання С-реактивного білку, сіалових кислот, сіромукоїду. 66,7 % хворих I групи та 57,6 % пацієнтів II групи до початку лікування мали гнійну мокроту (детрит, нейтрофілюоз >40, велика кількість альвеолярного епітелію, еозинофіли).

Поверхневий натяг КВП у першій групі до початку лікування складав (55,3±0,2) Мн/м, у II групі (55,8±0,8) Мн/м, що достовірно відрізнявся від показників здорової групи ((68±0,2) Мн/м, p<0,001) та свідчив про наявність недостатності сурфактантної системи легень. У структурі (відбитках) конденсату до початку лікування у 96,7 % хворих I групи та у 90 % обстежуваних II групи було багато анізотропних включень, в той же час як у здорових осіб у 100 % досліджуваних спостерігалась впорядкована "дендритна" структура КВП. На початку лікування у показниках ФЗД різниці між групами I та II не спостерігалось (табл. 3). Проба з бронхолітиком показала, що у I групі приріст ОФВ<sub>1</sub> склав (9,6±1,2) %, у II групі (10,2±1,6) %. SaO<sub>2</sub> у I групі до початку лікування становила (91,6±0,5) %, у II групі — (89,6±2,1) %, що достовірно

відрізнялося від показників здорових ( $(93,5 \pm 1,0)$  %),  $p < 0,001$ ).

На 7 добу лікування у хворих обох груп спостерігалась позитивна динаміка. Відбувалось зменшення задишки (у I групі з  $(2,7 \pm 0,5)$  до  $(2,3 \pm 0,1)$  балів; у II групі з  $(2,5 \pm 0,1)$  до  $(2,0 \pm 0,1)$  балів); кашлю з  $(2,7 \pm 0,1)$  до  $(2,3 \pm 0,1)$  балів у першій групі та з  $(2,5 \pm 0,1)$  до  $(1,6 \pm 0,1)$  балів у другій групі. Споживання короткотривалих бронхолітиків зменшилось з  $(6,0 \pm 0,1)$  до  $(5,3 \pm 0,3)$  разів у I групі та з  $(6,1 \pm 0,3)$  до  $(4,3 \pm 0,3)$  разів у II групі відповідно. Зменшувалась кількість нічних пробуджень з  $(2,2 \pm 0,1)$  до  $(2,0 \pm 0,1)$  разів у першій групі та з  $(2,1 \pm 0,1)$  до  $(1,2 \pm 0,2)$  разів у II групі. ХОЗЛ — рахунок на момент другого візиту становив: у I групі  $(16,8 \pm 0,7)$  бали та  $(14,4 \pm 0,6)$  бали у другій групі. Відзначалась позитивні зміни у показниках ФЗД в обох групах (табл. 4, 5). Рівень  $\text{SaO}_2$  покращився з  $(91,6 \pm 0,5)$  % до  $(93,2 \pm 0,5)$  % у I групі та з  $(89,6 \pm 2,1)$  % до  $(97,0 \pm 0,3)$  % у II групі.

На момент закінчення лікування (14 доба у I групі та остання доба прийому СКТ у II групі) спостерігалась наступна динаміка: зменшився кашель (у I групі до  $(2,0 \pm 0,2)$  балів, у II групі до  $(0,9 \pm 0,1)$  балів), зменшилась кількість та пірентність мокроту (у I групі 6,7 % хворих мало гнійну мокроту, в II групі — жодного випадку); задишка становила у I групі —  $(1,9 \pm 0,1)$  балів, у II групі —  $(1,0 \pm 0,1)$  балів. В обох групах зменшилась потреба у користуванні короткотривалими бронхолітиками (I група до  $(4,7 \pm 0,2)$  разів, II група до  $(2,9 \pm 0,2)$  разів), покращився сон, зросла

денна активність, зменшився процент хворих з ниючими болями у серці та коливаннями тиску в обох групах (у I групі з 45 % на початку лікування до 26,7 %; у II групі обстежуваних з 40 % до 13,4 %), спостерігалась тенденція до зменшення гіпоксичних змін на ЕКГ. ХОЗЛ рахунок становив: I група —  $(13,3 \pm 0,5)$  бали, II група —  $(7,7 \pm 0,5)$  балів. Зменшилась кількість хворих із запальними змінами на гемограмі: у I групі з 55,4 % на початку лікування до 25,7 %, у II групі з 54,7 % до 13,4 %. Відбулось достовірне зростання показників ФЗД в обох групах: I група —  $\text{FEV}_1$ ,  $\text{FEF}_{75}$ ,  $\text{FEF}_{50}$ ; II група —  $\text{FEV}_1$ ,  $\text{FEV}_1/\text{FVC}$ ,  $\text{FEF}_{50}$ ,  $\text{FEF}_{25}$  (табл. 4 та 5). В обох групах зберігалась достовірною різниця у показниках ФЗД у порівнянні із групою здорових.

Збільшився поверхневий натяг конденсату видихаючого повітря (у I групі до  $(57,2 \pm 0,31)$  мН/м, у II групі до  $(65,9 \pm 0,42)$  мН/м) (рис. 1). Зменшилась кількість анізотропних включень у відбитках КВП: у I групі 83,3 % хворих мали незначну кількість анізотропних включень, 16,7 % мали впорядковану рідкокристалічну структуру; у II групі у 100 % обстежуваних була впорядкована будова.

Достовірно зросли показники  $\text{SaO}_2$  порівняно з початком лікування: у I групі до  $(93,7 \pm 0,5)$  %, у II групі до  $(97,0 \pm 0,3)$  %. Проведена проба з бронхолітиком показала, що у I групі спостерігався приріст в оцінюваних показниках у I групі на 5,0 % у порівнянні із початком лікування, у II групі на 6,2 % відповідно (рис. 2).

При проведенні синглетно-кисневої терапії жодних несприятливих явищ у досліджуваних II групи не спосте-

Таблиця 4

Динаміка змін показників ФЗД у групі I в процесі лікування ( $M \pm m$ )

Показники, % від належних	Здорові (n = 15)	Хворі I групи (n = 30)			
		Візит 1	Візит 2	Візит 3	Візит 4
VC max, %	103,1 $\pm$ 3,9	72,5 $\pm$ 2,3	74,5 $\pm$ 2,4	73,2 $\pm$ 2,0	72,6 $\pm$ 1,8
FVC, %	95,0 $\pm$ 2,5	72,0 $\pm$ 1,9	73,0 $\pm$ 2,5	75,4 $\pm$ 2,2	72,2 $\pm$ 2,0
FEV <sub>1</sub> , %	90,6 $\pm$ 2,8	58,0 $\pm$ 1,1	61,7 $\pm$ 1,7	62,7 $\pm$ 1,6*	59,9 $\pm$ 1,7
FEV <sub>1</sub> /FVC, %	60,0 $\pm$ 5,5	33,0 $\pm$ 2,5	35,4 $\pm$ 1,9	35,7 $\pm$ 2,0	35,6 $\pm$ 2,8
FEF <sub>75</sub> , %	76,8 $\pm$ 3,4	42,4 $\pm$ 1,8	48,6 $\pm$ 2,2*	49,2 $\pm$ 2,1*	46,5 $\pm$ 2,8
FEF <sub>50</sub> , %	62,4 $\pm$ 3,8	25,6 $\pm$ 1,4	31,4 $\pm$ 1,9*	31,5 $\pm$ 2,1*	30,8 $\pm$ 2,5
FEF <sub>25</sub> , %	46,7 $\pm$ 5,1	27,5 $\pm$ 1,6	30,7 $\pm$ 2,5	30,0 $\pm$ 1,8	31,6 $\pm$ 2,2
PEF, %	84,0 $\pm$ 3,5	64,8 $\pm$ 1,9	64,4 $\pm$ 2,5	67,4 $\pm$ 1,6	66,6 $\pm$ 2,2

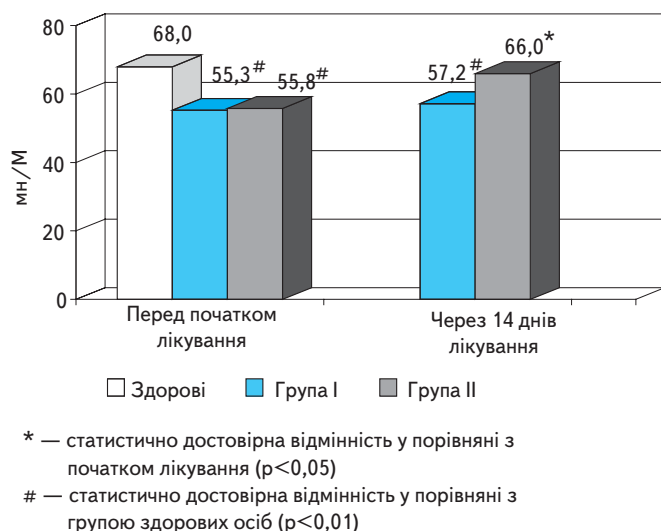
\* — статистично достовірною відмінністю у порівнянні з початком лікування ( $p < 0,05$ )

Таблиця 5

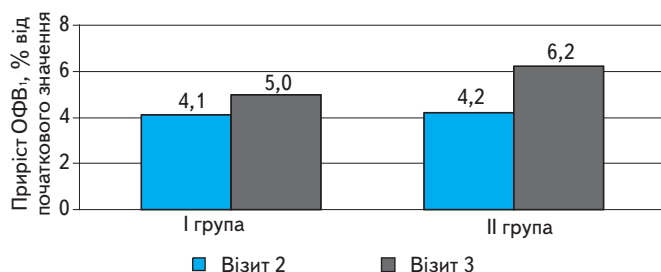
Динаміка показників ФЗД у хворих на ХОЗЛ II групи у процесі лікування ( $M \pm m$ )

Показники, % від належних	Здорові (n = 15)	Хворі II групи (n = 30)			
		Візит 1	Візит 2	Візит 3	Візит 4
VC max, %	103,1 $\pm$ 3,9	73,3 $\pm$ 2,2	75,7 $\pm$ 2,2	76,0 $\pm$ 2,3	77,4 $\pm$ 2,2
FVC, %	95,0 $\pm$ 2,5	71,1 $\pm$ 1,7	71,6 $\pm$ 1,7	75,9 $\pm$ 1,9	76,8 $\pm$ 2,2*
FEV <sub>1</sub> , %	90,6 $\pm$ 2,8	59,2 $\pm$ 1,0	63,5 $\pm$ 1,3*	66,0 $\pm$ 1,2*	68,0 $\pm$ 1,4*
FEV <sub>1</sub> /FVC, %	60,0 $\pm$ 5,5	33,2 $\pm$ 1,7	41,4 $\pm$ 2,3*	42,2 $\pm$ 2,4*	45,2 $\pm$ 3,0*
FEF <sub>75</sub> , %	76,8 $\pm$ 3,4	46,6 $\pm$ 2,4	50,1 $\pm$ 2,1	52,7 $\pm$ 2,5	53,9 $\pm$ 2,0*
FEF <sub>50</sub> , %	62,4 $\pm$ 3,8	29,1 $\pm$ 1,1	34,2 $\pm$ 1,6*	35,3 $\pm$ 2,0*	37,3 $\pm$ 2,3*
FEF <sub>25</sub> , %	46,7 $\pm$ 5,1	18,5 $\pm$ 1,0	31,6 $\pm$ 1,2*	34,9 $\pm$ 1,7*	39,0 $\pm$ 2,1*
PEF, %	84,0 $\pm$ 3,5	67,3 $\pm$ 2,0	76,7 $\pm$ 6,7	73,5 $\pm$ 2,5	75,5 $\pm$ 1,8*

\* — статистично достовірною відмінністю у порівнянні з початком лікування ( $p < 0,05$ )



**Рис. 1.** Динаміка показника поверхневого натягу конденсації видихаємого повітря ( $\delta$ ) у групах в процесі лікування

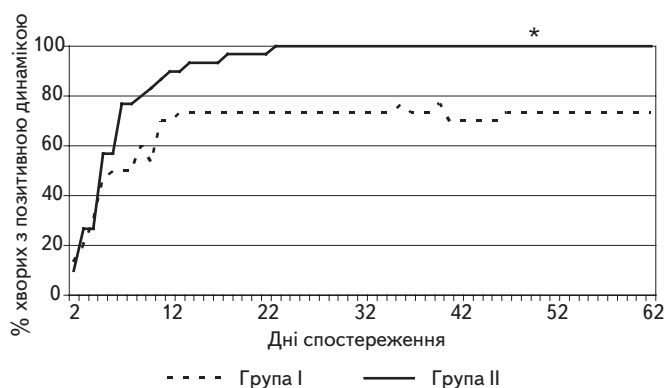


**Рис. 2.** Динаміка приросту ОФВ<sub>1</sub> після проби з бета-2-агоністом (у % до показників на візиті 1)

рігалось, змін у проведеному лікуванні не було. У підсумку строки перебування хворих I групи у стаціонарі в середньому склали  $(20,6 \pm 1,2)$  дні, у II групі  $(17,8 \pm 1,1)$  дні відповідно.

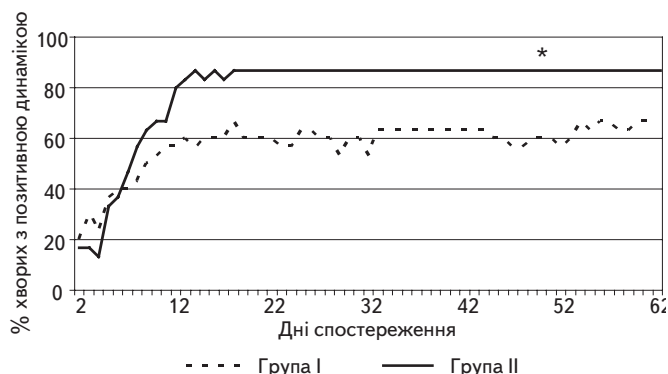
Через 2 місяці після проведеного стаціонарного лікування у всіх пацієнтів I групи (за умов дотримання запропонованого базисного лікування) зберігався кашель  $(1,9 \pm 0,0)$  бали із помірною кількістю переважно слизової мокротини, задишка  $(1,9 \pm 0,1)$  бали (рис. 3). Всі обстежувані відмічали порушення сну (нічні пробудження у групі становили  $(1,8 \pm 0,1)$  рази) та денної активності, процент хворих із скаргами на лабільність артеріального тиску та ниючі болі в області серця не відрізнявся від показників скринінгового візиту. Аускультативно у всіх пацієнтів вислуховувались сухі свистячі хрипи білатерально. На гемограмі у 5,6 % пацієнтів спостерігались незначні зміни запального характеру. Споживання короткотривалих бронхолітиків становило  $(4,0 \pm 0,1)$  рази на добу (рис. 4). Показник  $SO_2$  мав тенденцію до погіршення та становив  $(93,6 \pm 0,5)$  %.

Спостерігалось падіння швидкісних показників ФЗД. У 23 % хворих протягом 2 місяців після проведеного стаціонарного лікування було повторне загострення ХОЗЛ середнього ступеню тяжкості, що проявлялось у наростанні кашлю та задишки, збільшенні потреби у використанні короткотривалих бронхолітиків, появи пірулентної мокротини. Їм були проведені зміни у базисній терапії в зв'язку із загостренням: застосовували пероральні глюкокортикостероїди коротким курсом.



\* — достовірна відмінність між групами ( $p < 0,05$ ) відмічалась на 7, 8, 10, 14–22, 41–46 дні спостереження

**Рис. 3.** Зміна кількості пацієнтів з позитивною динамікою показника "задишка" у процесі 2-місячного спостереження



\* — достовірна відмінність між групами ( $p < 0,05$ ) відмічалась на 12–17, 19–53, 55, 58, 59 дні спостереження

**Рис. 4.** Зміна кількості пацієнтів із позитивною динамікою добового числа інгаляцій бета-2-агоністу у процесі 2-місячного спостереження

У хворих II групи через 2 місяці після проведеного стаціонарного лікування астено-невротичних симптомів не спостерігалось у жодного з обстежуваних. Кашель та задишка продовжували знижуватись (з  $(2,5 \pm 0,1)$  до  $(0,4 \pm 0,01)$  балів та з  $(2,5 \pm 0,1)$  до  $(0,9 \pm 0,1)$  балів відповідно). Аускультативно сухі свистячі хрипи вислуховувались лише у 15% хворих, мокротини практично не було, на гемограмі запальних змін не було у жодного з обстежуваних. Нічні пробудження через ХОЗЛ-симптоми становили  $(0,3 \pm 0,5)$  разів.

Потреба у використанні короткотривалих бронхолітиків становила, в середньому, у групі 2–3 рази на добу. ХОЗЛ-рахунок знизився до  $(7,1 \pm 0,01)$  балів. Не відбувалось падіння швидкісних показників ФЗД. Загострень ХОЗЛ протягом 2 місяців спостереження не спостерігалось у жодного із пацієнтів II групи.

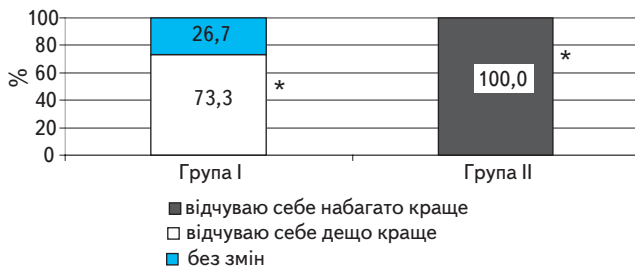
В кінці дослідження проводилась оцінка ефективності та переносимості запропонованих схем лікування у порівнюваних групах пацієнтів.

Результати лікування пацієнтів, що отримували СКТ у комплексному лікуванні, були високо оцінені як самими хворими, так і лікарем (рис. 5, 6).

#### Висновки

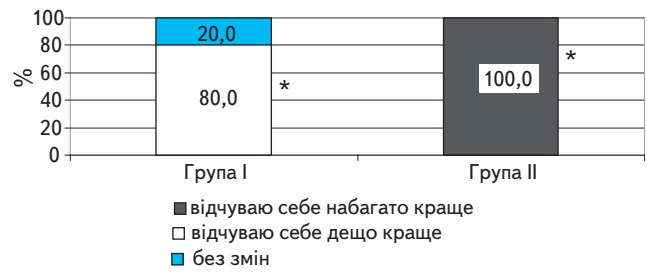
1. Стандартне лікування викликає у 87,6 % хворих на ХОЗЛ покращання клініко-функціональних показників.





\* — статистично достовірна відмінність між групами ( $p < 0,001$ )

Рис. 5. Оцінка хворими результатів лікування



\* — статистично достовірна відмінність між групами ( $p < 0,001$ )

Рис. 6. Оцінка лікарем результатів лікування

Проте, не зважаючи на адекватну базисну терапію, відбувається постійна персистенція, а з часом і наростання хронічного запального процесу у бронхах, що проявляється збільшенням інтенсивності кашлю, кількості та пірulentності мокроти, задишки, нічних пробуджень та потреби у користуванні короткотривалими бронхолітиками; падінні швидкісних показників ФЗД, зменшенні поверхневого натягу та наростанні анізотропії у відбитках КВП, зниженні  $\text{SaO}_2$ , появи запальних змін у гемограмі.

2. Запропонований нами спосіб лікування ХОЗЛ за допомогою застосування синглетно-кисневої терапії, яка має антиоксидантні, бронхолітичні та бактерицидні властивості, дозволяє зменшити інтенсивність та наростання запального процесу у бронхах, що підтвердилось достовірним покращанням та стабілізацією у часі клініко-функціональних показників та зменшенням строків госпіталізації в середньому на 4,2 дні у групі, що отримувала СКТ. Отже, застосування вищевказаного способу лікування покращує перебіг, строки реабілітації та якість життя у хворих на ХОЗЛ. Отримані результати дозволяють рекомендувати запропоновану схему вживання СКТ для широкого використання у клінічній практиці.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волошин О. И., Сплавская И. О. Эффективность синглетно-кислородной терапии в лечении больных с хроническим обструктивным бронхитом // Оздоровительные курсы Карпат и прилегающих регионов. — 1999. — № 1. — С. 94.
2. Гладчук Э. О., Жданова Г. В. Влияние синглетного кислорода на функциональное состояние больных с хроническими обструктивными бронхитами пылевой этиологии // Медицинская реабилитация, курортология и физиотерапия. — 1999. — № 1. — С. 95.
3. Клемент Р. Ф. Физиология бронхо-легочной системы // Болезни органов дыхания. Под ред. Н. Р. Палеева. — Москва, 2000. — С. 47–71.
4. Курик М. В. Мицеллярность и фрактальные кластера биологических структур // Вестник АН СССР. — 1991. — № 56. — С. 17–19.
5. Курик М. В., Ролик Л. В., Пархоменко Н. В. Физические свойства конденсата выдыхаемого воздуха у больных хроническим бронхитом // Врач. Дело 1987. — № 1. — С. 37–39.
6. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. — Киев: Морион, 2000. — 320 с.
7. Наказ №499 від 28.10.2003 "Про затвердження інструкцій щодо надання допомоги хворим на туберкульоз і неспецифічні захво-

рування легень" Інструкція про діагностику, клінічну класифікацію та лікування хронічних обструктивних захворювань легень. — С. 50–58.

8. Самосюк И. З., Чухраев Н. В., Писанко О. И. Синглетно-кислородная терапия. "Аппарат МИТ-С" // Материалы IV Международной научно-технической конференции. — 2003. — С. 291–293.
9. Фещенко Ю. И. Новые подходы в диагностике и лечении хронического обструктивного бронхита // Укр.пульмонол. журн. — 2003. — № 2. — С. 7–13.
10. British Thoracic Society / Guidelines for the management of COPD // Thorax. — 1997. — Vol. 151. — P.1383–1387.
11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI // WHO Workshop, 2001. — 19 p.

### ВПЛИВ СИНГЛЕТНО-КИСНЕВОЇ ТЕРАПІЇ НА КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Л. М. Курик

Резюме

Проведено дослідження впливу синглетно-кисневої терапії (СКТ) на клініко-функціональні показники у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень як в періоді загострення, так і протягом ремісії.

Результати проведених досліджень свідчать про значний терапевтичний ефект СКТ, який полягає у зменшенні клінічних симптомів, потреби у користуванні короткотривалими бронхолітиками, покращанні фізичних параметрів конденсату видихаємого повітря та показників зовнішнього дихання.

Отримані дані вказують на доцільність застосування синглетно-кисневої терапії у лікуванні хворих на ХОЗЛ.

### INFLUENCE OF SYNGLET-OXYGEN THERAPY ON CLINICAL-FUNCTIONAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH COPD

L. M. Kuryk

Summary

We have studied the influence of synglet-oxygen therapy (SOT) on clinical and functional parameters of patients with COPD.

The results of the study confirmed, that the SOT had significant therapeutic effect, which consisted in improvement of clinical symptoms, less frequent use of shortacting bronchodilators and improvement of physical parameters of exhaled air condensate and lung function parameters.

The data obtained support the recommendation of an application of SOT in complex treatment of patients with COPD.