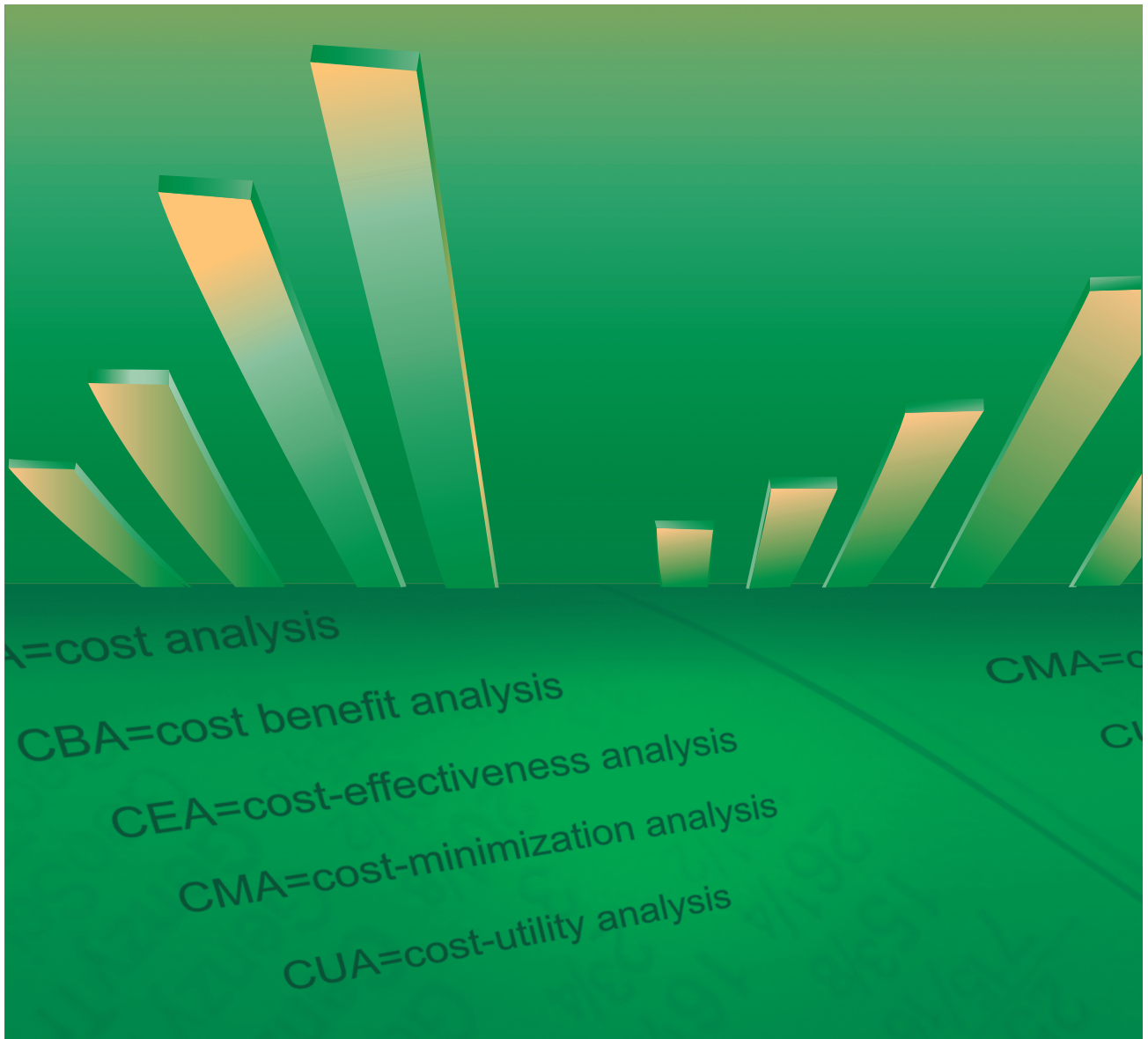


Фармакоэкономика

современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология



- Особенности методологии фармакоэкономических исследований в РФ (обзор публикаций с 1995 по 2007 гг.)
- Результаты российских и зарубежных исследований
- Тезисы III конгресса с международным участием «Развитие фармакоэкономики и фармакоэпидемиологии в РФ», 25-26 февраля 2009 года, г. Казань

№1
2009

Фармакоэкономика сахарного диабета

Крысанов И.С.

ММА им. И.М. Сеченова, г. Москва.

Сахарный диабет (СД) является серьезной проблемой для здравоохранения, которая затрагивает лиц любого возраста и приводит к длительной утрате здоровья и ранней смерти больных. В 2007 г. Количество больных диабетом во всем мире составило 246 миллионов человек, это 6% населения в возрасте от 20 до 79 лет.

К 2025 г. ожидается, что количество заболевших достигнет 380 миллионов. В 2007 г. количество больных диабетом в России составило 7,8 миллионов человек.

К 2025 г. ожидается, что количество заболевших превысит 10 миллионов [25]. Таким образом, СД приобрел характер “неинфекционной эпидемии”, которая продолжает разрастаться вне зависимости от расовой принадлежности людей или уровня экономического развития страны. Проблема СД в России представляет собой тяжелое экономическое бремя. По предварительным расчетам только прямые расходы на обеспечение медицинской помощью больных СД в России должны составлять более 8,5 млн. долларов США в год [31]. Всесторонняя фармакоэкономическая оценка терапии сахарного диабета с использованием современных методов моделирования должна улучшить лекарственное обеспечение больных этим заболеванием.

Ключевые слова: фармакоэкономика, сахарный диабет, бремя затрат.

Сахарный диабет (СД) – это хроническое, прогрессирующее заболевание, которое развивается вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина в организме. Она может развиваться из-за того, что инсулин в организме вырабатывается в недостаточном количестве, либо организм не в состоянии использовать вырабатываемый инсулин.

Сахарный диабет - заболевание, которое, по мнению Всемирной организации здравоохранения, занимает первое место среди приводящих к инвалидности и третье - по смертности [24]. Больные сахарным диабетом в два-три раза чаще умирают от болезней сердца и инсультов, теряют зрение в десять раз чаще, чем остальное население. Классификация СД зависит от причины повышения сахара в крови. СД 1 типа (СД-1) связан с

абсолютным дефицитом инсулина, как правило, развивается у молодых людей (до 40 лет). В основе СД 2 типа лежит снижение чувствительности периферических тканей к инсулину в сочетании с уменьшением выработки инсулина бета-клетками поджелудочной железы, как правило, это люди более старшего возраста. Неадекватный контроль уровня сахара в крови у пациентов с СД приводит к развитию серьезных осложнений, таких как инфаркт миокарда, инсульт, слепота, ХПН, поражение нижних конечностей (синдром диабетической стопы). У пациентов, не получающих должного лечения и имеющих поздние осложнения СД, снижена трудоспособность, рабочая активность и, как следствие, они преждевременно получают прогрессирующие группы инвалидности, в крайних случаях у некоторых пациентов течение СД, к сожалению, заканчивается летальным исходом, как правило, связанным с поздними осложнениями СД.

Наиболее остро стоит проблема СД 2 типа, которым страдают 80-90% от общего числа больных, кроме того рост заболеваемости СД преимущественно связан с увеличением количества пациентов с СД 2 типа (СД-2) [14]. В последнее время сахарный диабет называют неинфекционной эпидемией.

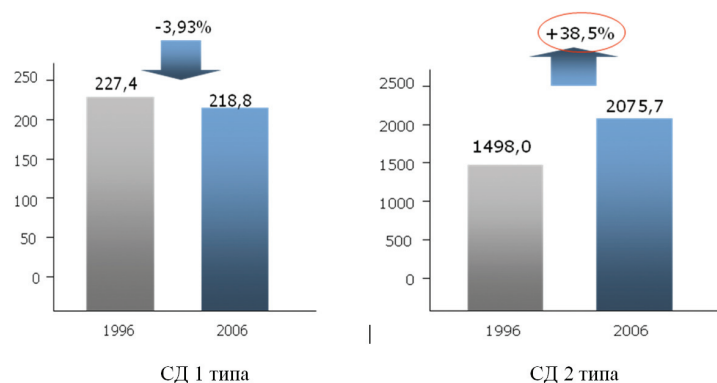


Рисунок 1

Динамика распространенности СД 1 и 2 типа в России за 1996-2006 гг. среди взрослого населения (данные официальной статистики) [14]

Осложнения СД можно классифицировать на острые и поздние.

К острым осложнениям относятся:

1. Диабетический кетоацидоз (ДКА) – тяжёлое состояние, развивающееся вследствие накопления в крови продуктов промежуточного метаболизма жиров (кетонные тела). Возникает при сопутствующих заболеваниях, прежде всего — инфекциях, травмах, операциях, при недостаточном питании. Может приводить к потере сознания и нарушению жизненно важных функ-

ций организма.

2. Гиперосмолярная кома (ГОМ) – встречается, главным образом, у пожилых больных с диабетом 2 типа в анамнезе или без него и всегда связана с сильным обезвоживанием. Часто имеют место полиурия и полидипсия продолжительностью от дней до недель перед развитием синдрома.

3. Гипогликемия – это снижение сахара крови менее 3.3-3.5 ммоль/л. Обычная («легкая») гипогликемия (самостоятельно снимаемая пациентом) – неприятное состояние. Но при правильном и быстром устранении не – опасна и обычно является признаком того, что сахароснижающие препараты действительно действуют.

К поздним осложнениям сахарного диабета относят:

- Сердечно-сосудистые заболевания - инфаркт миокарда и инсульт,
- Диабетическое поражение глаз (ретинопатия), которое может приводить к потере зрения,
- Диабетическая нефропатия (заболевание почек), которая может приводить к хронической почечной недостаточности,
- Диабетическая сенсорная нейропатия (поражение периферической нервной системы), которая выражается в болевых ощущениях, виде онемения или слабости рук и ног, что, в конечном счете, может приводить к образованию язв и ампутации стоп и нижних конечностей – синдрому диабетической стопы [5].

Риск развития осложнений определяется уровнем глюкозы в плазме крови и традиционными факторами риска, включая возраст, пол, курение, артериальную гипертензию, гиперлипидемию, ожирение. Особенно повышается риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы. При этом и у мужчин, и у женщин всех возрастных групп риск смертности от сердечно-сосудистых осложнений выше в 2-4 раза. Риск развития ИБС при СД 2 типа в 4 раз выше, чем у лиц без СД [19]. Артериальная гипертензия выявляется у 20% пациентов с СД 1 типа и 75% у пациентов с СД 2 типа [19]. Другая группа осложнений СД – диабетическая ретинопатия, являющаяся самой частой причиной слепоты. У пациентов со стажем заболевания 5 лет данное осложнение выявляется у 8% пациентов с СД 1 типа, а спустя 30 лет – у 98% [4]. На момент диагностики СД 2 типа ретинопатия выявляется в 20-40% случаев, а спустя 15 лет – в 85% [23]. Диабетическая нефропатия составляет 4-30% случаев при СД 2 типа, диабетическая нейропатия – распространенность 30%, синдром диабетической стопы наблюдается у 10-25%, а по некоторым данным в той или иной форме у 30-80% больных СД [23].

Основной целью лечения СД - является предотвращение его поздних осложнений (заболевания сердечно-сосудистой системы, поражение глаз, диабетическая нейропатия, поражение почек), которое может быть достигнуто на фоне стабильной компенсации по критериям, отраженным в таблице 1. Основным из показателей компенсации СД является определение уровня гликозилированного (гликированного) гемоглобина - гемоглобина нековалентно связанного с глюкозой. Так как в эритроциты глюкоза поступает независимо от инсулина, этот процесс необратим, его степень прямопропорциональна уровню глюкозы в крови, с которой он контактировал в течение 120 дней своего существования. Небольшая часть гемоглобина гликозилируется и в норме, при СД она повышена. Уровень гликированного гемо-

Таблица 1.

Целевые показатели терапии сахарного диабета [1,2]

Показатель	Значение
HbA1c	< 7,0%
Уровень гликемии цельной капиллярной крови натощак	5,0-6,0 ммоль/л
Уровень гликемии цельной капиллярной крови через 2 часа после начала еды	< 8,0 ммоль/л
Систолическое АД	< 130 mmHg
Диастолическое АД	< 80 mmHg
Уровень липопротеинов низкой плотности	< 2,6 ммоль/л
Уровень триглицеридов	< 1,7 ммоль/л
Уровень липопротеинов высокой плотности	< 1,1 ммоль/л

глобина отражает гликемию на протяжении последних 3-4 месяцев. Именно с таким интервалом определяется уровень этого показателя с целью определения степени компенсации СД, оценки ее течения. С другой стороны, помимо гипергликемии, в развитии и прогрессировании поздних осложнений СД играют определяющую роль и другие показатели, например, уровень АД, триглицеридов и липопротеидов низкой и высокой плотности - факторы риска развития патологии со стороны сердечно-сосудистой системы.



Рисунок 2

Зависимость скорости развития поздних осложнений от изменения показателя HbA1c на 1% [32]

Таким образом, риск развития поздних осложнений СД зависит от уровня гликозилированного (гликированного) гемоглобина в крови. На каждый 1% улучшения показателя HbA1c - пропорционально снижается скорость развития поздних осложнений СД – инсультов, инфарктов, сердечной недостаточности, катаракты, микрососудистых осложнений и ампутаций, связанных с микроангиопатией (рис. 2).

Диабет является серьезной проблемой для здравоохранения, которая затрагивает лиц любого возраста и приводит к длительной утрате здоровья и ранней смерти больных. В 2007 г. количество больных диабетом во всем мире составило 246 миллионов человек, это 6% населения в возрасте от 20 до 79 лет. К 2025 г. ожидается, что количество заболевших достигнет 380 миллионов. В 2007 г. количество больных диабетом в России составило 7,8 миллионов человек. К 2025 г. ожидается, что количество заболевших превысит 10 миллионов [25].

Таким образом, СД приобрел характер «неинфекционной эпидемии», которая продолжает разрастаться вне зависимости от расовой принадлежности людей или уровня экономического развития страны. Социальная значимость СД определяется его поздними осложнениями.

В анализе стоимости лечения СД, как и любого другого заболевания, различают прямые и не прямые затраты. В случае с диабетом прямые затраты включают издержки на лечение диабета и его осложнений, не прямые – на убытки, связанные с потерей производительности труда. Возникающие при этом трудности правильного учета прямых и не прямых затрат связаны с

тем, что на фоне СД развиваются другие хронические заболевания. Необходимо отметить, что при сборе эпидемиологической информации СД (как таковой) может не указываться в качестве основной причины потери трудоспособности (например, при потере трудоспособности вследствие ангиопатий, что вызывает необходимость оценки вторичной заболеваемости при диабете). Статистический анализ смертности при СД так же имеет свои трудности. По данным исследования, проведенного на 606 больных СД в течение 8 лет, показали, что только в 1 случае диабет являлся прямой причиной смерти, в 80 случаях диабет регистрировался как предшествующая причина смерти и в 38 диабет регистрировался как параллельная причина смерти. Наиболее частой предшествующей причиной смерти являлась ИБС (70%), которая предшествовала почечной недостаточности (11%). Диабет упоминался только в 61 из 119 полученных справок о смерти (51%). Наиболее часто диабет не упоминается при ИБС (47%) [6].

С точки зрения фармакоэкономического анализа - СД высокозатратная нозология, как для государства, так и для пациента. Охватывая возможные затраты на диагностику, лечение, профилактику осложнений заболевания, оценив, каков процент, страдающих СД не получают должное лечение, могут потерять работоспособность, получить инвалидность, а, следовательно, потерять трудоспособность, активную жизненную роль и веру в себя можно посчитать финансовые потери для государства. Так, по данным исследования UKPDS [15], проведенного в Великобритании на основании анализа 3488 историй болезни пациентов со средним возрастом - 52,4 года, средняя ежегодная стоимость стационарного лечения осложнений составила:

- Ампутации - 13 680 \$
- ИМ без смертельного исхода - 1 825 \$
- Инсульт без смертельного исхода - 3 805 \$
- Удаление катаракты - 2 497 \$
- Лечение сердечной недостаточности - 1 041 \$

По данным немецких исследователей общая стоимость лечения больных диабетом в Германии составляет приблизительно 5 млрд. EUR (2002), а средняя стоимость расходов на 1 пациента составляет 5000 EUR в год [20].

Таблица 2
Диабет в странах Восточной Европы: модель расчета IDF [24]

Страна (расходы здравоохранения на душу населения в USD)	Популяция	Общая стоимость диабета в EUR. (в валюте страны)	Доля от расходов здравоохранения
Грузия (123)	4.5 млн.	70 -120 млн (160 - 275 млн. GEL)	16 - 28 %
Казахстан (261)	15 млн.	300 - 500 млн (52 - 95 млрд. KZT)	10 - 19 %
Украина (210)	47 млн.	1.4 - 2.4 млрд (9 - 16 млрд. UHA)	18 - 31 %

В Финляндии прямые расходы на здравоохранение в пересчете на одного жителя еще в 1989 году составляли 1352 доллара США. В то же время прямые затраты на лечение больного с СД были почти в три раза больше и составляли 3961 доллар США. Из них 81% средств затрачено на лечение поздних осложнений и только 9% на медикаменты, используемые для снижения уровня сахара в крови.

Общие прямые расходы системы здравоохранения на диабет во всем мире по данным экспертов ВОЗ, полученным на основании модели IDF (International Diabetes Federation), для людей в возрасте 20-79 лет оцениваются между 153 и 286 миллиардов долларов США. Для стран СНГ общая стоимость диабета оценивается от 70 -120 млн. EUR в Грузии до 1.4 - 2.4 млрд. EUR в Украине (табл. 2). По прогнозам тех же экспертов к 2025 году общие прямые расходы системы здравоохранения на диабет во всем мире составят от 213 до 396 миллиардов долларов США, а соотношение общего мирового бюджета здравоохранения и бюджета диабета будет составлять между 7 и 13 % [24].

Проблема СД в России представляет собой тяжелое экономическое бремя. По предварительным расчетам только прямые затраты на обеспечение медицинской помощью больных СД в России в 2003 году составляли около 8,5 млн. долларов США в год [31]. Использование высокоэффективных генноинженерных инсулинов человека и их аналогов позволяет более эффективно достигнуть целевого контроля гликемии СД, что предупреждает развитие поздних осложнений СД и экономит от 3 - 5 тыс. долларов США на 1 человека в год. Поэтому применение высококачественных медикаментов при СД позволит обеспечить реальный экономический эффект, а также обеспечить снижение инвалидизации, смертности больных СД, а также повышение качества их жизни [3].

В исследовании Bjork S. [10], была оценена стоимость лечения пациентов в зависимости от уровня гликированного гемоглобина в крови (рис. 3). Было показано, что при увеличении уровня гликированного гемоглобина в крови с 6 до 10% затраты на лечение пациентов увеличивались на 1205 долларов США.

Особое внимание при терапии СД уделяется обучению больных самоконтролю заболевания. Данные 93 исследований, включающих 7451 больных диабетом, показали, что обучение больных приносит существенные положительные результаты [30]. Так, у пациентов, прошедших курс обучения, наблюдалось снижение среднего уровня HbA1c с 11,3 до 9,0% (p<0.001) по сравнению с 70% членов контрольной группы [17].

В исследовании Edward H.W. [18] было наглядно продемонстрировано, что улучшение качества контроля уровня гликированного гемоглобина в крови при лечении СД 2 типа приводит к снижению затрат на 800 - 1000 долларов США (рис. 4).

В исследовании Edward H.W. [15] было наглядно продемонстрировано, что улучшение качества контроля уровня гликированного гемоглобина в крови при лечении СД2 приводит к снижению затрат на 800-1000 долларов США (рис. 4).

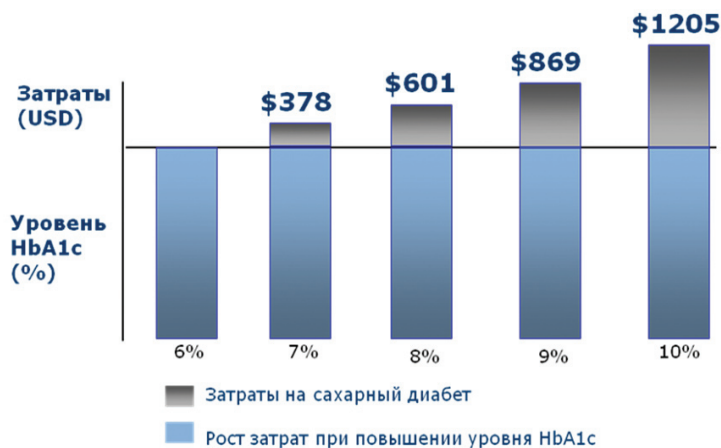


Рисунок 3
Рост затрат на лечение СД в зависимости от динамики HbA1c

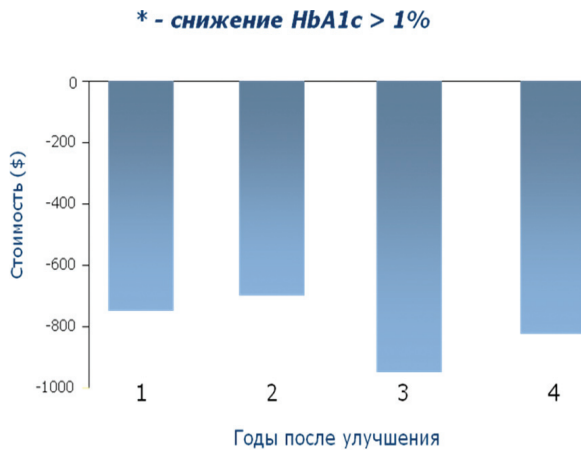


Рисунок 4
Уменьшение расходов на лечение пациентов с СД 2 типа после улучшения качества контроля уровня гликированного гемоглобина в крови [18]

Качественный контроль СД на амбулаторном этапе - является экономически выгодной альтернативой больничного лечения [11,22], так как снижает частоту госпитализации с 80 до 20% [16]. При использовании интегрированной системы диабетологического центра в Австралии ежегодная частота госпитализации по поводу кетоацидоза и гипогликемии снизилась с 44 до 33 случаев и с 23 до 5 случаев в год. Концепция совместного лечения в диабетологическом центре включает работу врачей общей практики и услуги центра, в котором должна быть многопрофильная команда специалистов (диабетолог, ортопед, специальный медсестринский персонал). Стоимость ежегодного скрининга - 190 долл. США в год [27]. Данные экономического анализа показывают, что расходы на лечение специалистами по диабетической стопе в течение 12 мес. составили 1309 долл; тогда как госпитализация по поводу синдрома диабетической стопы в течение 21 дня составляет 8981 долл, а госпитализация в течение 25 дней по поводу ампутации - 10888 долл. [16]. Расходы на медико-санитарную помощь 1 больному СД типа включают: стоимость лекарственных средств и медицинского оборудования длительного пользования; стоимость медицинского обслуживания на дому; стоимость стоматологической помощи; стоимость экстренной помощи [21].

Экономический груз диабета по данным Американской диабетической ассоциации составляет не менее 45 млрд. долл. в виде прямых расходов на лечение и 47 млрд. долл. непрямых расходов за счет снижения производительности труда [1]. Большая часть убытков от потери трудоспособности (около 70%) у больных СД обусловлена стойкой нетрудоспособностью. У больных СД, получающих инсулин, в 2 раза чаще регистрируются дни временной нетрудоспособности по сравнению с популяцией в целом [6]. Больные СД (получающие и не получающие инсулин) в 2 раза чаще преждевременно уходят на пенсию и у них в 2 раза больше дней госпитализации. Таким образом, убытки от потери производительности труда у больных СД могут превышать затраты на лечение. Затраты на лечение осложнений СД преобладают в общей стоимости лечения. По оценкам экспертов в России, свыше 60% расходов, связанных с диабетической помощью, идет на лечение осложнений СД, и снижение случаев осложнений и их тяжести будет иметь долгосрочный эффект не только для больных, но и для общества в целом.

Экономический анализ показывает, что в США лечение слепоты, вызванной СД, стоит 2000 долл в год [13], лечение терминальной стадии ХПН - 45 000 долл в год [33]. При этом данные затраты имеют тенденцию к увеличению с течением времени (рис. 5).

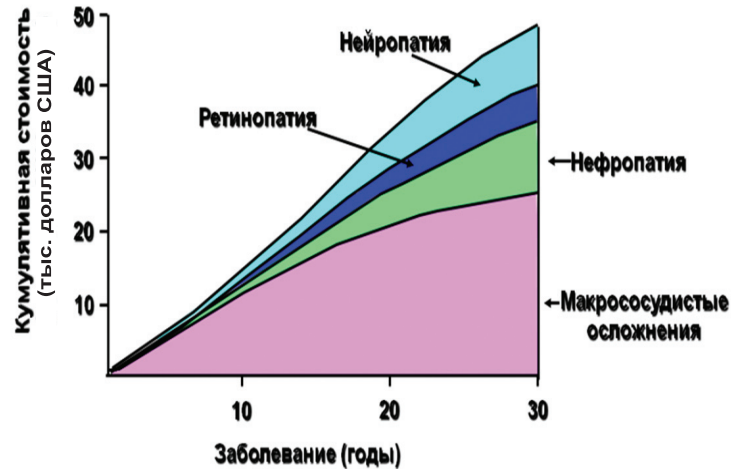


Рисунок 5
Стоимость лечения осложнений сахарного диабета 2 типа в течение всей жизни [12]

Необходимо отметить, что по данным Jonsson В. самая затратная часть терапии сахарного диабета - это стационарное лечение, до 55% затрат (рис. 6).



Рисунок 6
Распределение затрат на терапию сахарного диабета [26]

В общих затратах на терапию пациентов с СД на сопутствующие препараты приходится 21%, на амбулаторное лечение 17%, а на сахароснижающие ЛС, в том числе и на инсулин, только 7%. Таким образом, при улучшении контроля уровня гликированного гемоглобина в крови и уменьшении количества осложнений, возможно снижении затрат на лечение сахарного диабета за счет уменьшения затрат на стационарное лечение. Многочисленные данные исследований показывают, что затраты на терапию СД являются экономически эффективными, так как снижают риск развития тяжелых, угрожающих жизни и приводящих к инвалидности осложнений, и, следовательно, уменьшают расходы общества на терапию, реабилитацию и социальное обеспечение больных. Необходимо отметить, что приведенные данные являются результатами в основном зарубежных исследований.

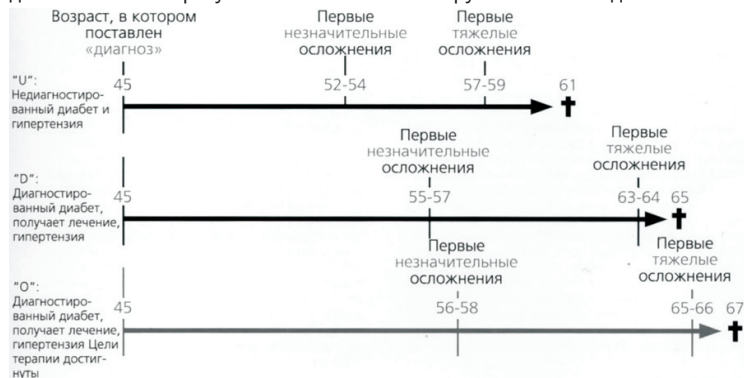


Рисунок 7.
Распределение пациентов по группам в модели СД [31]

Прямые и косвенные затраты на терапию СД для российской системы здравоохранения были рассчитаны с помощью компьютерного моделирования [5]. Данная модель является гипотетической и оценивает долгосрочное влияние различных терапевтических режимов на исходы у больных с сахарным диабетом. В данной модели рассматривается три случая заболевания, обозначенных как пациенты «U», «D» и «O» (рис. 7).

У пациента «U» недиагностированный диабет, он страдает гипертонзией и к тому же курит. Он не получает никакого лечения. У пациента «D» обнаружен диабет и гипертонзия, и он также курит. Он получает лечение по поводу диабета, гипертонзии и повышенного уровня холестерина согласно рекомендациям, принятым в России [28]. Но эффективность лечения проявляется лишь на ранних этапах, в дальнейшем течение болезни становится все труднее контролировать. Он продолжает курить. У пациента «O» представлен оптимальный сценарий. У него обнаружен диабет и гипертонзия. Он курит и получает лечение по поводу диабета, гипертонзии и повышенного уровня холестерина согласно рекомендациям, принятым в России. Он бросает курить и его лечение оказывается достаточно эффективным, чтобы достичь цели, которые оно преследует, в отличие от пациента «D». Продолжительность жизни пациента «U» на 4 года меньше, чем у пациента «D» и на 6 лет меньше, чем у пациента «O», причем всем диагноз «диабет» был задан в возрасте 45 лет (возраст с которого началось моделирование). У пациента «U», диабет которого не лечится, возникнут незначительные осложнения (например, проблемы со зрением и почками) в возрасте 52-54 лет. У пациентов «D» и «O» благодаря лечению в запасе 3 и 4 года, соответственно и без осложнений. Пациент «U» в возрасте 57-59 лет будет подвержен уже более тяжелым осложнениям, таким, как почечная недостаточность, инсульт, инфаркт миокарда. Это в значительной мере повлияет на его работоспособность; он окажется не в состоянии работать полный рабочий день, если вообще сможет работать. У пациента «D» есть еще 6 лет, а у пациента «O» 8 лет до того, как состояние их здоровья будет оказывать негативное влияние на работу. Ожидаемая продолжительность жизни пациента «U» составляет 61 год, а это означает, что около 50% из пяти миллионов (каждый второй больной) могут не дожить до этого возраста. С точки зрения экономики в сценарии жизни пациента «U» будет потеря более чем 900.000 потенциально работоспособных лет каждый год [5]. В то же время диагностика и лечение диабета в случаях с пациентом «D» и пациентом «O» в результате будут иметь положительное влияние на сохранение работоспособных лет и положительный эффект для российской экономики (рис.8).

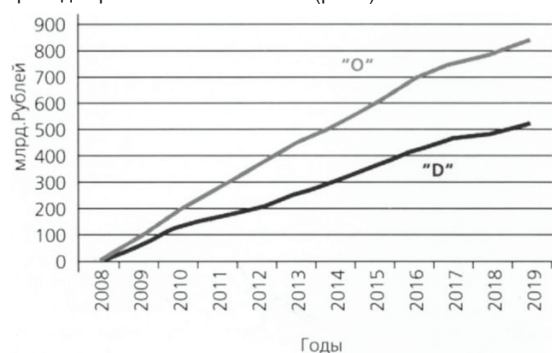


Рисунок 8

Стоимость сохраненных продуктивных лет жизни начиная с 2008 г., (млрд.) рублей.

В случае с пациентом «O» дополнительные затраты на лечение превышают выгоду от продленного семилетнего срока (2008 - 2015гг.) продуктивной деятельности, но после этого периода получаемая выгода значительно превышает дополнительные затраты (рис.9). В ситуации с пациентом «D» преимущества также превышают дополнительные затраты на диагностику и лечение, однако для этого потребуется больше времени - 9 лет (2008 - 2017гг.).

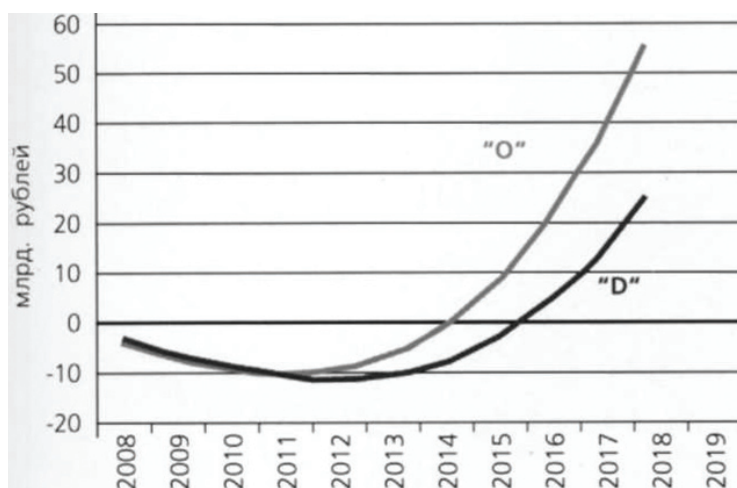


Рисунок 9

Чистый доход в год (доход от производительности минус расходы на лечение)

Напомним, что в 2003г. прямые медицинские затраты на лечение диабета в России составили 249,07 млрд. рублей (8,5 млн. долларов США) [31]. Поскольку количество больных диабетом увеличивается, также будут расти и ежегодные расходы.

В настоящее время общепринятой и валидированной моделью для оценки фармакоэкономического влияния сахарного диабета является модель CORE (Center for Outcomes Research), разработанная в Швейцарии фирмой IMS. Данная модель позволяет рассчитать: вероятности наступления тех или иных эффектов (таких как наступление различных осложнений, смерть и т.д.); годовые затраты на пациента с СД; общие затраты на пациента; стоимость лечения осложнений; продолжительность жизни; количество QALY и ICER при различных видах терапии СД. Входными данными для модели являются: тип диабета (1,2); возраст и пол пациента, продолжительность заболевания; расовая принадлежность; уровень HbA1c; показатели артериального давления; уровень холестерина и наличие вредных привычек.

Всестороннее фармакоэкономическое исследование терапии СД с использованием данной модели должно помочь подсчитать бремя затрат для РФ на терапию этого высоко затратного заболевания.

Вывод:

Сахарный диабет является социально значимым и дорогостоящим заболеванием. Точная оценка экономических потерь государства позволит в дальнейшем совершенствовать систему лекарственного обеспечения больных данной категории.

Литература:

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. под. ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В. - М.: 2007
2. Баранов А.А. Клинические Рекомендации. Стандарты ведения больных. Выпуск 2, - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008, с.1376
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология, - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008, с. 264
4. Дедов И.И., Смирнова О.М. Диабетическая ретинопатия: современные проблемы (взгляд диabetолога)// Сахарный диабет, - 2008, -Т. 3 (40), -С. 4-7
5. Диабет: скрытая пандемия и ее влияние на Россию. Версия первая – подготовлена для Международного Форума «Объединимся для победы над диабетом», 27 ноября 2008г, под редакцией профессора Ю.И. Сунцова, д.м.н., руководителя федерального центра ГРСД, издана при поддержке компании Ново Нордиск.
6. Коледова Е. Экономические аспекты лечения сахарного диабета // Сахарный диабет, - 1999,-Т. 3, - №4
7. Мкртумян А.М. Профилактика сахарного диабета типа 2 – не миф, а реальность // Consilium medicum, - 2004, - Том 06, -N 9
8. Хорошина Л.П., Арьев А.Л. Диабетическая нефропатия и другие поздние осложнения сахарного диабета. – Санкт-Петербург, -СПбМАПО, - 2000.
9. American Diabetes Association: Costs of Diabetes. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1993.
10. Bjork S. Diabetes Res and Clin Practice 2001; 54 (Suppl.1): S13-S18
11. Bruce DG, Clark EM, Danesi GA, Campbell LV, Chistolm DJ: Med Aust 146:19-22, 1987.
12. Caro JJ et al. Diabetes Care. 2002;25:476-481
13. Chiang Y.P., Bassi L.J., Javitt J.C.: Milbank Q 70:319-340, 1992.
14. Сунцов Ю.И., Дедов И.И., Шестакова М.В. Скрининг осложнений сахарного диабета как метод оценки качества лечебной помощи больным. –М.: 2008
15. Diabetic Medicine, 20 (6): 442-450; UKPDS study N65, 2003
16. Dunn S.M., Hoskins P.L., Constantino M., Overland J., Yue D.K., Diabetes Rvwviews 1994; 2:4:389-402.
17. Dunn SM, Beenev LJ, Hoskins PL, Turtle JR: Soc Sci Med 31:1135-1141, 1990.
18. Edward H.W., et al. Effect of Improved Glycemic Control on Health Care Costs and Utilization. JAMA. 2001; 285: 182 - 189
19. Haffner S., Lehto S., Ronnema T. et al. Mortality from coronary heart disease in subject with type 2 diabetes and nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med 1998; 339: 229-234.
20. Haussler, Hagenmeyer, Storz, Jessel: Weissbuch Diabetes in Deutschland, 2006
21. Hermann W.H., Dasbach E.D., Songer T.J., Thompson D.E., Crofford O.B.: Rvwviews 1994; V.2:N.4:P.384-388.
22. Hoskins P, Alfold J, Fowler P, Bolton T, Pech C, Hoskin M, Dunn S, Forrest J, Yue D, Turtle J: Diabetes Research 2:85-88, 1985.
23. IDF Clinical Guidelines Task Force Global Guideline for Type 2 diabetes Brussels International Diabetes Federation, 2005
24. IDF/WHO, 2003
25. International Diabetes Federation (2006): Diabetes Atlas, third edition.
26. Jonsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. Diabetologia 2002 Jul;45(7):S5-12
27. McGill M, Molyneaux LM, Yue DK, Turtle JR: Diabetic Med 10:366-370, 1993.
28. Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation (2008): Clinical Recommendations: Patient management standards for physicians (doctor's assistants) involved in providing additional free medical services to some patient categories entitled to receive state social assistance
29. Olsson J., Persson U., Tollin C., Nilsson S., Melander A. Diabetes Care V. 17, N.11, November 1994 P. 1257-1263.
30. Padgett D, Mumford E, Hynes M, Carter R: Vlin Epidemiol 41:1007-1030, 1988.
31. Sountsov Yu.I., Dedov I.I.: The State Register of Diabetic Patients – the main information system calculating and planning the state economic spending on Diabetes. Sakharny Diabet N 2, 2005, p. 2-5.
32. UKPDS. Stratton J., BMJ,2000,32,405
33. US Renal Data System: USRDS 1993 Annual Data Report 1993. Vol. 14.

PHARMOCOECONOMICS OF DIABETES

Krysanov I.S.

I.M. Sechenov Moscow Medical Academy, Moscow

The diabetes is a serious problem for public health services which affects persons of any age and results in long loss of health and early death of patients. Under forecasts of experts, by 2010 221 million person will be suffer from diabetes-2. This fact attaches to disease character of global «not infectious epidemic» which continues to expand without dependence from a race of people or a level of economic development of country. Diabetes is heavy economic burden in Russia. By estimates only direct costs on maintenance with medical aid of patients with diabetes in Russia should be more than 8,5 billions of \$ USA per one year. All-round pharmacoeconomical estimation of therapy of a diabetes with use of modern methods of modeling should improve medicinal maintenance of patients with this disease.

Keywords: pharmacoeconomics, diabetes, cost burden