

Экономические аспекты применения терапевтической гигиены век при лечении дисфункции мейбомиевых желез

В. Н. Трубилин¹В. В. Куренков²Е. Г. Полунина¹О. В. Курганова⁴Ю. В. Евстигнеева³Л. Ю. Безмельницына²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации» Федерального медицинского биологического агентства, Волоколамское шоссе, д. 91, Москва, 125371, Россия

² Офтальмологическая клиника доктора Куренкова, Рублевское шоссе, д. 48/1, Москва, 121609, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко», ул. Воронцово Поле, д. 12, стр. 1, Москва, 105064, Россия

⁴ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Детский медицинский центр» Управления делами Президента Российской Федерации, ул. Цандера, д. 5, Москва, 129075, Россия

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2015; 12 (2): 74–82

Значимость «сухого глаза» для здравоохранения в целом растет из-за высокой распространенности этой патологии в старшей возрастной группе на фоне общего старения населения. Для «сухого глаза» адаптированы опросники, неспецифические в отношении конкретной нозологии. Кроме того, определена краткая форма изучения медицинских итоговых параметров (MOS-SF-36) и метод оценки полезности.

Методы. При изучении экономических аспектов проблемы применены следующие методы: информационно-аналитический, математический, методы оценки технологий здравоохранения (моделирование, анализ бремени болезни, анализ влияния на бюджет). По результатам проведенного исследования построена модель «дерево решений», использованная для расчета затрат на лечение пациентов с блефароконъюнктивальной и экзогенной формой синдрома «сухого глаза» при компьютерном зрительном синдроме. При построении модели рассмотрены 2 сценария ведения пациентов: типичная практика и лечение пациента с применением терапевтической гигиены век. Для пациентов в раннем послеоперационном периоде после проведения лазерного специализированного кератомилеза построена аналогичная модель. Анализ проводили на краткосрочный период (1 год). При проведении анализа учтены прямые медицинские затраты. При таком типе анализа подсчитывают полную стоимость («экономическое бремя») болезни. Для оценки распространенности учитывали данные о частоте встречаемости заболевания и официальные данные о численности взрослого населения в 2014 г. Анализ влияния на бюджет позволяет оценить в денежном выражении и отражает разность суммарных экономических эффектов от применения технологий сравнения. Анализ чувствительности позволяет оценить стабильность результатов, полученных при моделировании. В качестве наиболее значимого параметра для анализа была выбрана стоимость медикаментозного лечения.

Результаты и выводы. Прямые медицинские затраты у пациентов при демодекозе в условиях типичной практики и применения терапевтической гигиены век составили 14623 руб. и 9200 руб., соответственно (экономия 37%); при компьютерном зрительном синдроме – 17630 руб. и 9200 руб., соответственно (экономия 47%); у пациентов после проведения лазерного специализированного кератомилеза – 4425,5 руб. и 3004 руб., соответственно (32%). Анализ экономического бремени болезни с учетом распространенности заболевания и затрат на типичную практику ведения пациентов доказал высокий уровень изучаемого показателя для населения: в 2015 г. он составил 576 198 416 556 руб. При применении терапевтической гигиены век экономия прямых медицинских затрат составляет в среднем 44%.

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Ключевые слова: синдром «сухого глаза», медицинские итоговые параметры, экономические аспекты, моделирование, анализ бремени болезни, анализ влияния на бюджет.

Economic aspects of therapeutic eyelid hygiene in meibomian gland dysfunction treatment

V. N. Trubilin¹, V. V. Kurenkov², E. G. Polunina¹, L. Yu. Bezmelnitsyna², Yu. V. Evstigneeva³, O. V. Kurganova⁴

¹ Institute of Postgraduate Education, Federal Medical Biological Agency, 91, Volokolamskoe Highway Moscow, 125371, Russia;

² Dr. Kurenkov Ophthalmological Clinic, 48/1, Rublevskoe Highway Moscow, 121609, Russia; ³ N.A. Semashko Research Institute of Public Health, 12-1, Vorontsovo Field Str. Moscow, 105064, Russia; ⁴ Children's Medical Center of the Presidential Administration of Russian Federation, 5, Tsander Str. Moscow, 129075, Russia

SUMMARY

The value of dry eye for general public health increases due to its high occurrence in elderly persons and aging population. Non-specific questionnaires are adopted for dry eye. Additionally, 36-item Medical Outcomes Study-Short Form (MOS-SF-36) and benefit evaluation method were developed.

Methods. Information analysis and mathematical methods and public health technology evaluation methods (i.e., modelling, analysis of disease burden, and budget impact analysis) were applied to economic aspect study. Decision tree model based on these findings was developed and applied to cost estimating of blepharoconjunctival and exogenous dry eye treatment in computer vision syndrome. Two scenarios of patient management were considered, i.e., typical management and management using therapeutic eyelid hygiene. Similar model was developed for early postoperative period after LASIK. Short-run analysis (1 year) was performed, direct medical costs were considered. This analysis implies the calculation of overall cost (economic burden) of the disease. Official data on adult population size in 2014 and the occurrence of the disease were used to assess prevalence. Budget impact analysis evaluates the difference in total economic effects due to comparison technology use in money terms. Sensitivity analysis assesses the stability of simulation results. Medical treatment cost was considered the most valuable parameter.

Results and conclusions. Direct medical costs of typical management and management using therapeutic eyelid hygiene in demodicosis, computer vision syndrome, and after LASIK were 14,623 RUB and 9,200 RUB (savings of 37%), 17,630 RUB and 9,200 RUB (savings of 47%), 4,425.5 RUB and 3,004 RUB (savings of 32%), respectively. Analysis of economic burden with respect to disease occurrence and typical management costs demonstrated that in 2015 this parameter was estimated as 576,198,416,556 RUB. In terms of direct medical costs, therapeutic eyelid hygiene saves 44% (on average).

Financial disclosure: Authors have no financial or property interests related to this article.

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Keywords: dry eye, resulting medical parameters, economic aspects, modeling, disease burden analysis, budget impact analysis.

Ophthalmology in Russia. 2015; 12 (2): 74–82

Синдром «сухого глаза» (ССГ) является социальной проблемой, интерес к которой возрастает из-за усиления влияния урбанистических факторов на организм человека в целом, в частности, на глазную поверхность [1-3]. Значимость «сухого глаза» для здравоохранения в целом растет из-за высокой распространенности этой патологии в старшей возрастной группе (о чем свидетельствуют результаты многочисленных популяционных исследований) на фоне общего старения населения. Согласно прогнозам Бюро переписи населения США, в период с 2000 г. по 2050 г. численность возрастной группы от 65 до 84 лет увеличится на 100%, а возрастной группы старше 85 лет — на 333% (<http://www.census.gov/ipc/www/usinterimproj/>). Аналогичные тенденции наблюдаются и во многих других странах мира [4-6].

Как показали множественные исследования, ССГ в значительной степени влияет на качество жизни пациентов, несмотря на то, что многие врачи недооцени-

вают степень влияния данной патологии на повседневную жизнь. Для анализа влияния «сухого глаза» на зрительные функции и качество жизни используют различные способы. Так, для «сухого глаза» адаптированы опросники, неспецифические в отношении конкретной нозологии. Кроме того, определена краткая форма изучения медицинских итоговых параметров (MOS-SF-36) и метод оценки полезности, широко применяемый в медицинской науке и позволяющий сравнить эффект различных болезней в отношении качества жизни. В его основе лежат стратегии стандартной игры на бирже, трейдинга лет жизни на количество лет, когда заболевания нет, и др. [7]. Заслуживает внимания тот факт, что шкалы для «сухого глаза» так же полезны, как и шкалы для умеренно выраженной стенокардии [8].

Для определения, в какой степени страдает повседневная активность больных (способность читать, управ-

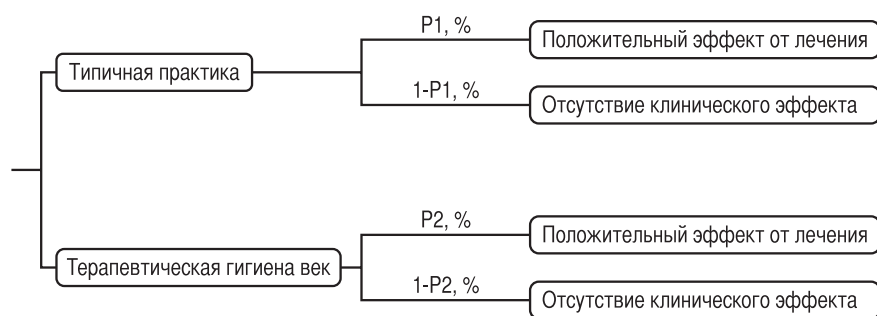


Рис. 1. «Древо решений» для пациентов с демодекозом и компьютерным зрительным синдромом (модель 1). **Примечание:** P1/P2 — доля пациентов, у которых по результатам проведенного исследования зарегистрирован выраженный клинический эффект от лечения (%).

Fig. 1. Decision tree for demodicosis and computer vision syndrome patients (Model 1). **Note:** P1/P2 — percentage of patients who have experienced significant clinical effect of the treatment.

лать автомобилем, работать за компьютером, исполнять свои профессиональные обязанности, смотреть телевизор и т.д.) из-за проявлений ССГ [9], было проведено отдельное исследование. В соответствии с дизайном исследования у трети пациентов имел место клинически диагностированный ССГ либо выраженная клиническая картина ССГ, у двух третей человек они отсутствовали. В процессе объединенного анализа с поправкой на возраст, сопутствующие заболевания (сахарный диабет, артериальная гипертензия и пр.) и иные факторы выяснилось, что при ССГ гораздо чаще (примерно в 3 раза, $p < 0,001$) возникают жалобы на затруднения при чтении, выполнении профессиональных обязанностей, работе на компьютере, просмотре телевизора, вождении автомобиля как днем, так и ночью. Все это лишний раз свидетельствует о значимости проблемы «сухого глаза» для здравоохранения и необходимости уделять ей внимание в клинической практике [9, 10].

Кроме того, ряд авторов изучили относительное бремя «сухого глаза», сравнив ответы на вопросы неспециализированной анкеты MOS-SF-36 по качеству жизни на фоне общего здоровья лиц с «сухим глазом» и без него [11-15]. Пациентам с сухим кератоконъюнктивитом без синдрома Шегрена (в соответствии с кодами МКБ-9 КМ), сухим кератоконъюнктивитом на фоне синдрома Шегрена (в соответствии с диагностическими критериями Сан-Диего) и лицам контрольной группы, которые не подходили под диагноз «сухого глаза», был предложен опросник IDEEL. Показано, что сухой кератоконъюнктивит в отсутствие синдрома Шегрена ограничивает повседневную активность, провоцируя болевой синдром или дискомфорт в случае как минимум среднетяжелых проявлений. По мере возрастания тяжести симптоматики вовлекаются и другие домены — общее состояние здоровья, физическое и социальное функционирование. Вне зависимости степени тяжести «сухого глаза» испытуемые чаще упоминали об ограничении своей роли в обществе из-за проблем с физическим функционированием и наличием болевого синдрома, что препятствовало повсед-

невной жизнедеятельности. По мере возрастания степени тяжести появлялся дефицит по шкалам общего здоровья и жизненной активности, а затем и по всем шкалам, так или иначе связанным со здоровьем. Ответы на вопросы анкеты IDEEL дают более специфичные в отношении степени тяжести «сухого глаза» данные, чем MOS-SF-36 или EuroQoL (EQ)-5 D [16].

Несмотря на высокий уровень встречаемости ССГ и данные о негативном влиянии ССГ на качество жизни пациентов, до настоящего времени не проводилось никаких

исследований, направленных на изучение влияния алгоритмов лечения ССГ на затраты государства в сфере здравоохранения. Известно, что экономические расходы в этой области связаны не только с покупкой лекарственных препаратов, но и кратностью посещения врача, что является важным аспектом, особенно с учетом того факта, что ССГ — это патология, как правило, хроническая, следовательно, требующая длительной, а иногда и пожизненной курации врачом [8, 17-18]. Наконец, существуют и нематериальные затраты, связанные с болевым синдромом, невозможностью полноценно отдохнуть и организовать свой досуг, уменьшением физической активности и ухудшением качества жизни, нарушением социального общения, отрицательным влиянием жалоб, возникающих при ССГ на психическое и общее здоровье и уровень работоспособности [19]. Вышеуказанные причины побудили нас проанализировать влияние предложенных нами алгоритмов терапии на экономические аспекты ведения пациентов с ССГ при дисфункции мейбомиевых желез.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

При изучении экономических аспектов проблемы применены следующие методы: информационно-аналитический; математический; методы оценки технологий здравоохранения (моделирование, анализ бремени болезни, анализ влияния на бюджет).

В проведенном исследовании мы пользовались рабочей классификацией ССГ, разработанной в соавторстве с Полуниным Г. С. в 2003 г., в соответствии с которой выделяют 5 этиологических форм ССГ: системно-органную, блефароконъюнктивальную, роговичную, экзогенную и комбинированную.

По результатам проведенного исследования построена модель «древо решений», которая использовалась для расчета затрат на лечение пациентов с блефароконъюнктивальной формой ССГ и экзогенной формой при компьютерном зрительном синдроме (см. Рис. 1). При построении модели рассмотрены два сценария ве-

дения пациентов: типичная практика и лечение с применением терапевтической гигиены век.

Типичная практика предполагает обработку век спиртовыми растворами бриллиантовой зелени, календулы, дегтярным мылом, а также выполнение с помощью стеклянной палочки массажа век, который проводит врач-офтальмолог. Кроме того, при наличии показаний назначают антибактериальные средства, в частности, тетрациклиновую мазь. Лечение пациентов по разработанной нами методике, основанной на терапевтической гигиене век, исключает выполнение вышеуказанных процедур.

Для пациентов в раннем послеоперационном периоде после проведения лазерного специализированного кератомилеза построена аналогичная модель, в которой была учтена частота воспалительных осложнений, возникающих при каждом из двух изучаемых подходов к лечению. Анализ проводили на краткосрочный период (1 год).

При проведении анализа учтены прямые медицинские затраты. К прямым медицинским затратам относят затраты на лекарственные средства, препараты крови, диагностические услуги, расходные материалы, консультации специалистов и т.д. Для расчета прямых медицинских затрат мы использовали данные о тарифах ОМС (<http://www.mgfoms.ru/strahovye-kompanii/tarifi>). В свободном доступе имеются тарифы ОМС 2013 г., в связи с этим для учета влияния временного фактора использованы официальные данные об индексе дефляторе внутреннего валового продукта (ВВП). За последние 5 лет средние значения этого показателя, согласно данным Министерства экономического развития, составили 5,7% (<http://economy.gov.ru/minrec/main>).

Сценарий 1. Затраты на ведение одного пациента в течение 1 года в соответствии с типичной практикой рассчитывали по формуле 1:

$$C(tp) = C(ПК) + C(КМВ) + C(ЛП) + C(КО) \times n(КО),$$

где $C_1(tp)$ — затраты на ведение пациента в течение 1 года (типичная практика); $C(ПК)$ — затраты на первичную консультацию врача офтальмолога; $C(ЛП)$ — затраты на лекарственные препараты; $C(КМВ)$ — затраты на курс массажа век, состоящий из 10 процедур; $C(КО)$ — затраты на контрольный осмотр; $n(КО)$ — число контрольных осмотров в год.

Сценарий 2. Затраты на ведение одного пациента в течение 1 года при применении терапевтического комплекса гигиены век рассчитывали по формуле 2:

$$C(H) = C(ПК) + C(ЛП) + C(КО) \times n(КО),$$

где $C(H)$ — затраты на ведение пациента в течение 1 года при применении терапевтической гигиены век;

Таблица 1. Прямые медицинские затраты на типичное ведение пациента с дисфункцией мейбомиевых желез при демодекозе.

Параметр	Стоимость, руб.
Первичный осмотр и обследование окулистом	721
Массаж век (10 процедур)	410,70
Искусственный заменитель слезы, 2 флакона в месяц	1082
Тетрациклиновая мазь, 1 туба (10 г)	49,87
Контрольный осмотр	397

Table 1. Direct medical costs of typical meibomian gland dysfunction patients management in demodicosis.

Parameter	Costs, RUB
Primary examination with consultation of ophthalmologist	721
Eyelid massage (10 procedures)	410.70
Artificial tears, 2 bottles per a month	1,082
Tetracycline eye ointment, 1 tube (10 g)	49.87
Control examination	397

Таблица 2. Прямые медицинские затраты на ведение пациента с дисфункцией мейбомиевых желез при применении терапевтической гигиены век.

Параметр	Стоимость, руб.
Первичный осмотр и обследование окулистом	721
Искусственный заменитель слезы, 1 флакон в месяц	541
Теагель, 1 флакон (40 г)	370
Контрольный осмотр	397

Table 2. Direct medical costs of management of patents with meibomian gland dysfunction using therapeutic eyelid hygiene.

Parameter	Costs, RUB
Primary examination with consultation of ophthalmologist	721
Artificial tears, 1 bottle per a month	541
Theagel, 1 bottle (40 g)	370
Control examination	397

$C(ПК)$ — затраты на первичную консультацию врача офтальмолога; $C(ЛП)$ — затраты на лекарственные препараты; $C(КО)$ — затраты на контрольный осмотр; $n(КО)$ — число контрольных осмотров в год.

В случае сохранения клинических симптомов пациенты получали лечение повторно в течение года, что было учтено в соответствии с показателями эффективности, полученными в ходе исследования.

Для пациентов после лазерного специализированного кератомилеза в раннем послеоперационном периоде было сделано допущение, что в изучаемый период времени они наблюдаются по единой схеме, поэтому

Таблица 3. Анализ чувствительности для результатов, полученных при изучении пациентов с блефароконъюнктивальной формой ССГ.

Диапазон, %	Затраты на 1 год (С1), руб.	Затраты на 1 год (С2), руб.	Различия в затратах ΔС, руб.	Экономия, %
30	15698,43	9928,8	5769,63	36,7
20	16769,61	10657,6	6112,01	36,4
10	15698,43	9928,8	5769,63	36,7
0	14627,25	9200,0	5427,25	37,1
-10	13556,07	8471,2	5084,87	37,5
-20	12484,89	7742,4	4742,49	38,0
-30	11413,71	7013,6	4400,11	38,6

Table 3. Sensitivity analysis of blepharoconjunctival dry eye patient data.

Range, %	Costs per year (C1), RUB	Costs per year (C2), RUB	Differences in costs, ΔC, RUB	Saving, %
30	15,698.43	9,928.8	5,769.63	36.7
20	16,769.61	10,657.6	6,112.01	36.4
10	15,698.43	9,928.8	5,769.63	36.7
0	14,627.25	9,200.0	5,427.25	37.1
-10	13,556.07	8,471.2	5,084.87	37.5
-20	12,484.89	7,742.4	4,742.49	38.0
-30	11,413.71	7,013.6	4,400.11	38.6

были учтены только затраты на лекарственные препараты. Кроме того, для данной группы пациентов рассчитывали затраты на лечение воспалительных осложнений с учетом частоты их возникновения при типичной практике ведения и при применении терапевтической гигиены век по формуле 3:

$$C(eot) tp/H = C(ЛП) + B \times C(ОСЛ),$$

где $C(eot) tp/H$ — затраты на ведение пациента в раннем послеоперационном периоде после проведения лазерного специализированного кератомилеза (типичная практика/применение терапевтической гигиены век); $C(ЛП)$ — затраты на лекарственные препараты; B — частота воспалительных осложнений; $C(ОСЛ)$ — затраты на ведение пациента с воспалительным осложнением.

Анализ бремени болезни. При таком типе анализа подсчитывают полную стоимость («экономическое бремя») болезни. Для определения данного показателя был использован метод экстраполяции для определения экономического бремени болезни для Российской Федерации. Для оценки распространенности учи-

Таблица 4. Анализ чувствительности для результатов, полученных при изучении пациентов с экзогенной формой ССГ при компьютерном зрительном синдроме.

Диапазон, %	Затраты на 1 год (С1), руб.	Затраты на 1 год (С2), руб.	Различия в затратах ΔС, руб.	Экономия, %
30	21625,2	11386,4	10238,8	47,3
20	20326,8	10657,6	9669,2	47,5
10	19028,4	9928,8	9099,6	47,8
0	17730,0	9200,0	8530,0	48,1
-10	16431,6	8471,2	7960,4	48,4
-20	15133,2	7742,4	7390,8	48,8
-30	13834,8	7013,6	6821,2	49,3

Table 4. Sensitivity analysis of data of patients with exogenous dry eye due to computer vision syndrome.

Range, %	Costs per year (C1), RUB	Costs per year (C2), RUB	Differences in costs, ΔC, RUB	Saving, %
30	21,625.2	11,386.4	10,238.8	47.3
20	20,326.8	10,657.6	9,669.2	47.5
10	19,028.4	9,928.8	9,099.6	47.8
0	17,730.0	9,200.0	8,530.0	48.1
-10	16,431.6	8,471.2	7,960.4	48.4
-20	15,133.2	7,742.4	7,390.8	48.8
-30	13,834.8	7,013.6	6,821.2	49.3

тывали данные о частоте встречаемости заболевания и официальные данные о численности взрослого населения в 2014 г. (<http://www.gks.ru>). При этом было сделано предположение, что структура больных выглядит следующим образом: 10% — пациенты после операции с роговичной формой ССГ, 30% — больные с блефароконъюнктивитом — блефароконъюнктивальной формой ССГ, 60% — пациенты с компьютерным зрительным синдромом и другими состояниями (например, носящие контактные линзы) — экзогенной формой ССГ.

Расчет экономического бремени болезни проводили по формуле 4:

$$COI = СД \times n(\text{пациентов}) \times X + СКЗС \times n(\text{пациентов}) \times Y + СОЛ \times n(\text{пациентов}) \times Z,$$

где COI — экономическое бремя болезни; $СД$ — затраты на ведение пациента с демодекозом; $СКЗС$ — затраты на ведение пациента с компьютерным зрительным синдромом; $СОЛ$ — затраты на ведение пациента после проведения лазерного специализированного кератомилеза; n (пациентов) — общее число пациентов;

Таблица 5. Прямые медицинские затраты на ведение пациента с дисфункцией мейбомиевых желез в раннем послеоперационном периоде после лазерного специализированного кератомилеза (типичная практика).

Параметр	Стоимость, руб.
Натуральная слеза, 1 флакон	220
Тобрекс, 1 флакон	230
Вигамокс, 1 флакон	275
Пролонгированный слезозаменитель, 1 флакон	541
Лечение воспалительных осложнений*	29227

* — показатель приведен в тарифах ОМС, проведено дисконтирование для 2015 г.

Table 5. Direct medical costs of typical meibomian gland dysfunction patient management in early post-operative period after LASIK.

Parameter	Costs, RUB
Natural Tears®, 1 bottle	220
Tobrex®, 1 bottle	230
Vigamox®, 1 bottle	275
Long-term artificial tears, 1 bottle	541
Treatment of inflammatory complications*	29,227

* — according to obligatory medical insurance tariffs (discounting for 2015).

Таблица 6. Прямые медицинские затраты на ведение пациента с дисфункцией мейбомиевых желез при роговичной форме ССГ в раннем послеоперационном периоде после проведения LASIK с применением терапевтической гигиены век.

Параметр	Стоимость, руб.
Непролонгированный слезозаменитель, 1 флакон	220
Антибактериальный препарат, 1 флакон	230
Вигамокс, 1 флакон	275
Пролонгированный слезозаменитель, 1 флакон	541
Гель, 1 флакон (40 г)	370
Лечение воспалительных осложнений*	29227

* — показатель приведен в тарифах ОМС, проведено дисконтирование для 2015 г.

Table 6. Direct medical costs of meibomian gland dysfunction patient management in early post-operative period after LASIK using therapeutic eyelid hygiene.

Parameter	Costs, RUB
Standard artificial tears, 1 bottle	220
Антибактериальный препарат, 1 bottle	230
Vigamox®, 1 bottle	275
Long-term artificial tears, 1 bottle	541
Gel, 1 bottle (40 g)	370
Treatment of inflammatory complications*	29,227

* — according to obligatory medical insurance tariffs (discounting for 2015).

X, Y, Z — доли пациентов с блефароконъюнктивальной, роговичной и экзогенной формой ССГ, соответственно.

Анализ влияния на бюджет позволяет оценить в денежном выражении и отражает разность суммарных экономических эффектов от применения технологий сравнения. Для проведения анализа была использована формула 5:

$$BIA = Efec (1) - Efec (2),$$

где BIA — влияние на бюджет.

Анализ чувствительности позволяет оценить стабильность результатов, полученных при моделировании. В качестве наиболее значимого параметра для анализа была выбрана стоимость медикаментозного лечения. При этом проведена оценка изменения прямых медицинских затрат на $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ и $\pm 30\%$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сценарий 1. По формуле 1 рассчитывали затраты на ведение пациента в течение 6 месяцев, которые составили 8 865 руб. В данном случае первичный расчёт затрат на 6 месяцев связан с тем, что массаж век, выполняемый офтальмологом, может быть выполнен не чаще, чем 1 раз в полгода. Стоимость учитываемых медицинских услуг и лекарственных препаратов приведена в таблице 1.

Как показали результаты исследования, при блефароконъюнктивальной форме ССГ в 65% случаев имеет место повторное возвращение клинических симптомов, поэтому затраты на пациента в течение года составили:

$$CI (tp) = 8\,865 + 8\,865 \times 0,65 = 14\,623 \text{ руб.}$$

В случае экзогенной формы ССГ, в частности, при компьютерном зрительном синдроме, затраты снижены за счет отсутствия тетрациклиновой мази в схеме лечения и за полгода составляют 8815 руб.

Согласно результатам проведенного исследования, практически у всех пациентов симптомы заболевания возвращаются при отсутствии регулярной гигиены век, поэтому пациенты вынуждены повторно обращаться к специалистам и регулярно использовать искусственные заменители слезы, а затраты на год терапии, как минимум, удваиваются и составляют 17 630 руб.

Сценарий 2. При расчете затрат на одного пациента учитывали, что терапевтическую гигиену век рекомендовано выполнять по следующей схеме: проведение гигиенического комплекса в течение 2 месяцев с последующим перерывом в течение 1 месяца. Согласно формуле 2, затраты на одного пациента в год составили 9 200 руб. Стоимость учитываемых медицинских услуг и лекарственных препаратов приведена в таблице 2.

При сопоставлении уровня затрат на одного пациента при применении различных схем лечения было



Рис. 2. Экономическое бремя болезни при различных подходах к лечению.

Fig. 2. Economic burden of the disease when using different treatment approach.

Таблица 7. Анализ чувствительности для результатов, полученных у пациентов с роговичной формой ССГ в раннем послеоперационном периоде после LASIK.

Диапазон, %	Затраты на 1 год (C1), руб.	Затраты на 1 год (C2), руб.	Различия в затратах ΔC, руб.	Экономия, %
30	4801,8	3792,8	1009	21,0
20	4675,2	3629,2	1046	22,4
10	4548,6	3465,6	1083	23,8
0	4422,0	3302,0	1120	25,3
-10	4295,4	3138,4	1157	26,9
-20	4168,8	2974,8	1194	28,6
-30	4042,2	2811,2	1231	30,4

Table 7. Sensitivity analysis of corneal dry eye patients in early post-operative period after LASIK.

Range, %	Costs per year (C1), RUB	Costs per year (C2), RUB	Differences in costs, ΔC, RUB	Saving, %
30	4,801.8	3,792.8	1,009	21.0
20	4,675.2	3,629.2	1,046	22.4
10	4,548.6	3,465.6	1,083	23.8
0	4,422.0	3,302.0	1,120	25.3
-10	4,295.4	3,138.4	1,157	26.9
-20	4,168.8	2,974.8	1,194	28.6
-30	4,042.2	2,811.2	1,231	30.4

установлено, что экономия при применении терапевтической гигиены век у пациентов с блефароконъюнктивной формой ССГ и экзогенной формой ССГ при компьютерном зрительном синдроме составила 37% и 48%, соответственно. Результаты анализа чувствительности представлены в таблицах 3 и 4.

При анализе полученных результатов стало очевидно, что как при снижении, так и при повышении стоимости препаратов терапевтическая гигиена век обеспечивает экономию прямых медицинских затрат, что подтверждает эффективность изучаемой методики.

Экономические аспекты применения терапевтической гигиены век у пациентов с роговичной формой ССГ в раннем послеоперационном периоде после LASIK

Для определения прямых медицинских затрат у пациентов с роговичной формой ССГ в раннем послеоперационном периоде после проведения лазерного специализированного кератомилеза применена модель 2. Стоимость учитываемых медицинских услуг и лекарственных препаратов, используемых у изучаемой категории больных в раннем послеоперационном периоде, приведена в таблице 5.

Затраты на ведение пациента в условиях типичной практики составили 4 422,5 руб. Стоимость учитываемых медицинских услуг и лекарственных препаратов, используемых у изучаемой категории больных в раннем послеоперационном периоде, приведена в таблице 6.

Затраты на ведение пациента в условиях типичной практики составили 3 302 руб.

Таким образом, за счет применения терапевтической гигиены век удается снизить частоту воспалительных осложнений практически в 2 раза, что позволяет сократить затраты в раннем послеоперационном периоде на 25% (см. Табл. 7).

Согласно результатам анализа чувствительности, при изменении стоимости используемых лекарственных препаратов — как при их увеличении, так и снижении стоимости — терапевтическая гигиена век обеспечивает экономию прямых медицинских затрат. В данном примере зависимость эффекта от стоимости медикаментозной терапии выражена более значимо, что обусловлено допущением модели о том, что все пациенты в раннем послеоперационном периоде до момента возникновения воспалительных осложнений наблюдаются одинаково, поэтому затраты на медицинские услуги не учитывали. Полученные результаты также свидетельствуют об экономии средств при использовании терапевтической гигиены век у пациентов в раннем послеоперационном периоде после проведения лазерного специализированного кератомилеза.

Анализ бремени болезни

Согласно данным Росстата, численность населения в возрасте от 20 лет составила 113 327 000 человек (<http://www.gks.ru>). Дисфункция мейбомиевых желез встречается у каждого третьего взрослого, т.е. у 37 397 910 человек.

Экономическое бремя болезни при ведении пациентов, согласно сложившейся практике, было рассчитано по формуле 4 и составило 576 195 209 056 руб. При применении терапевтического комплекса гигиены век этот показатель равен 322 003 484 682 руб.

Таким образом, удалось установить, что дисфункция мейбомиевых желез характеризуется высоки-

Теагель

— ГЕЛЬ —



ГЕЛЬ

ДЛЯ ЕЖЕДНЕВНОЙ ГИГИЕНЫ ВЕК

- ◆ РАСТВОРЯЕТ И УДАЛЯЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ОМЕРТВЕВШИЕ КЛЕТКИ
- ◆ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЧУВСТВО СВЕЖЕСТИ
- ◆ СОХРАНЯЕТ ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВИД ВЕК
- ◆ ЗАБОТИТСЯ О КОЖЕ И ГЛАЗАХ
- ◆ УДОБНЫЙ В ПРИМЕНЕНИИ



Реклама

Косметологический препарат. Не является лекарственным средством.

ООО "БИОКОДЕКС" 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 21

Тел. (495) 783 26 80, факс (495) 783 26 81

www.biocodex.ru

Рег.уд.: RU.77.01.34.001.E.020085.12.11 от 06.12.2011 г.

ми показателями экономического бремени вследствие хронического течения и высокой частоты распространения среди изучаемой категории населения.

Анализ влияния на бюджет проводили по формуле 5:

$$BIA = 576\,198\,416\,556 - 324\,474\,714\,596 = 254\,191\,724\,374 \text{ руб.}$$

Исследование показало, что экономия бюджета при регулярном проведении терапевтической гигиены век составляет 254 191 724 374 руб., или 44%. (см. Рис. 2).

ВЫВОДЫ

Прямые медицинские затраты у пациентов при демодекозе в условиях типичной практики и применения терапевтической гигиены век со-

ставили 14 623 руб. и 9200 руб., соответственно (экономия 37%); при компьютерном зрительном синдроме 17 630 руб. и 9200 руб., соответственно (экономия 47%); у пациентов после проведения лазерного специализированного кератомилеза 4 425,5 и 3004 руб., соответственно (32%).

Анализ экономического бремени болезни с учетом распространенности заболевания и затрат на типичную практику ведения пациентов доказал высокий уровень изучаемого показателя для населения: в 2015 г. он составил 576 198 416 556 руб. При применении терапевтической гигиены век экономия прямых медицинских затрат составляет в среднем 44%.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Markova E.Yu., Ovchinnikova A.V., Trufanov S.V. [Femto-assisted keratoplasty in a child with corneal opacity. Clinical case]. Femtolazernaya keratoplastika u rebenka s pomutneniem rogovitsy. Klinicheskiy sluchay. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2014; 11 (1): 79-82. (in Russ.).
2. Knop E., Knop N., Brewitt H., Pleyer U., Rieck P., Seitz B., Schirra F. [Meibomian glands: part III. Dysfunction — argument for a discrete disease entity and as an important cause of dry eye]. *Ophthalmology*. 2009; 106 (11): 966-979.
3. Polunin G.S., Polunina E.G. [From dry eye to tear film disorder]. Ot «sukhogo glaza» k «bolezni sleznoy plenki». [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2012; 2: 4-7. (in Russ.).
4. Waduthantri S., Yong S.S., Tan C.H., Shen L., Lee M.X., Nagarajan S., Hla M.H., Tong L. Cost of dry eye treatment in an Asian clinic setting. *PLoS One*. 2012; 7 (6): e37711.
5. Cardarelli W.J., Smith R.A. Managed care implications of age-related ocular conditions. *Am.J. Manag. Care*. 2013; 19 (5): 85-91.
6. Sharma A., Hindman H.B. Aging: a predisposition to dry eyes. *J. Ophthalmol*. 2014; 2014: 781683.
7. Gulati A., Sullivan R., Buring J.E., Sullivan D.A., Dana R., Schaumberg D.A. Validation and repeatability of a short questionnaire for dry eye syndrome. *Am.J. Ophthalmol*. 2006; 142 (1): 125-131.
8. Reddy P., Grad O., Rajagopalan K. The economic burden of dry eye: a conceptual framework and preliminary assessment. *Cornea*. 2004; 23 (8): 751-761.
9. Markova E.Yu., Frolov M.A., Kurganova O.V. [Possible association between corneal infections and the use of contact lenses of various design for ametropia correction in children]. Vozmozhnaya svyaz' infektsionnykh porazhenii rogovitsy s nosheniem kontaktnykh linz razlichnogo dizayna pri korrektsii ametropii u detey. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2014; 11 (1): 63-66. (in Russ.).
10. Miljanovic B., Dana R., Sullivan D.A., Schaumberg D.A. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life. *Am.J. Ophthalmol*. 2007; 143 (3): 409-415.
11. Brown M.M., Brown G.C. Utility assessment and dry eye disease. *Ophthalmology*. 2004; 111: 852-853.
12. Clegg J.P., Guest J.F., Lehman A., Smith A.F. The annual cost of dry eye syndrome in France, Germany, Italy, Spain, Sweden and the United Kingdom among patients managed by ophthalmologists. *Ophthalmic Epidemiol*. 2006; 13 (4): 263-274.
13. Hirsch J.D. Considerations in the pharmacoeconomics of dry eye. *Manag. Care*. 2003; 12 (Suppl.): 33-38.
14. Fiscella R.G. Understanding dry eye disease: a managed care perspective. *Am.J. Manag. Care*. 2011; 17 (Suppl. 16): 432-439.
15. Hallak J.A., Jassim S., Vishakha Khanolkar V., Jain S. Symptom burden of patients with dry eye disease: a four domain analysis. *PLoS One*. 2013; 8 (12): e82805.
16. Rajagopalan K., Abetz L., Mertzani P., Espindle D., Begley C., Chalmers R., Cafery B., Snyder C., Nelson J.D., Simpson T., Edrington T. Comparing the discriminative validity of two generic and one disease-specific health-related quality of life measures in a sample of patients with dry eye. *Value Health*. 2005; 8: 168-174.
17. Yu J., Asche C.V., Fairchild C.J. The economic burden of dry eye disease in the United States: a decision tree analysis. *Cornea*. 2011; 30 (4): 379-387.
18. Pflugfelder S.C. Prevalence, burden, and pharmacoeconomics of dry eye disease. *Am.J. Manag. Care*. 2008; 14 (3 Suppl.): 102-106.
19. Schiffman R.M., Christianson M.D., Jacobsen G., Hirsch J.D., Reis B.L. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch. Ophthalmol*. 2000; 118 (5): 615-621.