

Моделирование экономического бремени болезни при проведении профилактики синдрома сухого глаза у пациентов после факоэмульсификации катаракты

А.В. Трубилин¹В.Н. Трубилин¹Е.Г. Полунина¹Л.Ю. Безмельницына²Е.А. Каспарова³С.И. Арабаджян⁴А.В. Филоненко⁵

¹ Академия постдипломного образования «Федеральный научно-клинический центр»
Федерального медико-биологического агентства
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

² ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков» Федерального медико-биологического агентства
ул. Москворечье, 20, Москва, 115409, Российская Федерация

³ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова»
ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Чапаевская, 89, Самара, 443099, Российская Федерация

⁵ ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 12» Сормовского района г. Нижнего Новгорода
ул. Павла Мочалова, 8, Нижний Новгород 603003, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(3):669–676

Изучение экономического бремени болезни является важным аспектом современной медицинской науки, так как подобные исследования ярко иллюстрируют необходимость проведения профилактических мероприятий, направленных не только на улучшение качества жизни пациентов, но и на возможность экономии государственного бюджета, что может стать поводом для дополнительных инвестиций в систему здравоохранения со стороны государства. Проведенный всесторонний анализ влияния профилактического лечения синдрома сухого глаза при подготовке пациентов к факоэмульсификации катаракты в соответствии с разработанным алгоритмом, предполагающим дифференцированный подход, базирующийся на степени тяжести ССГ, позволил определить следующие показатели. При отсутствии профилактического лечения ССГ в предоперационном периоде продлевается срок больничного листа в среднем на 35 %, следовательно, пациент недополучит в месяц 38,64 % денежных средств от прожиточного минимума в городе Москве. На популяционном уровне в рамках допущения, что только 1/3 (33 %) из 14 000 человек, имеющих осложнения в виде тяжелой формы синдрома сухого глаза, работают (т.е. 4620 человек), потери заработной платы составляют до 46 200 000 руб. с позиции пациента. Установлено, что с позиции государства на выплаты по листам временной нетрудоспособности финансовые затраты могут составить до 75 679 800 руб. в год. Проведение курса терапии, направленной на профилактику развития тяжелой формы ССГ в послеоперационном периоде у пациентов с факоэмульсификацией катаракты при их подготовке к оперативному лечению, позволит суммарно сократить бремя болезни (прямые и косвенные затраты) на 115 416 000 руб. в год. Полученные данные свидетельствуют о необходимости акцентировать внимание офтальмологов на важности проведения своевременной диагностики ССГ на этапе реабилитации пациента к плановому офтальмохирургическому вмешательству, в частности к факоэмульсификации катаракты, что позволит снизить частоту развития тяжелой формы ССГ, улучшить качество жизни пациентов, а также снизить финансовые затраты как со стороны пациента, так и со стороны государства.

Ключевые слова: офтальмология, экономическое бремя болезни, факоэмульсификация катаракты, синдром сухого глаза

Для цитирования: Трубилин А.В., Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Безмельницына Л.Ю., Каспарова Е.А., Арабаджян С.И., Филоненко А.В. Моделирование экономического бремени болезни при проведении профилактики синдрома сухого глаза у пациентов после факоэмульсификации катаракты. *Офтальмология*. 2025;22(3):669–676. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-669-676>

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

Конфликт интересов отсутствует.



Modeling the Economic Burden of Disease during Dry Eye Syndrome Prophylaxis in Patients after Cataract Phacoemulsification

V.N. Trubilin¹, E.G. Polunina¹, A.V. Trubilin¹, L.Yu. Bezmel'nitsyna², E.A. Khasparova³, S.I. Arabadzhyan⁴, A.V. Filonenko⁵

¹ Academy of Postgraduate Education of FMBA of Russia
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

² Academy of Postgraduate Education Children and Teenagers of FMBA of Russia
Moskvorechye str., 20, Moscow, 115409, Russian Federation

³ Krasnov Research Institute of Eye Diseases
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation

⁴ Samara State Medical University
Chapaevskaya str., 89, Samara, 443099, Russian Federation

⁵ City Clinical Hospital No. 12
Pavel Mochalov str., 8, Nizhny Novgorod 603003, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):669–676

The evaluation of the burden of disease is an important aspect of modern medical science, such studies clearly illustrate the need for preventive measures aimed not only at improving the quality of life of patients, but also at the possibility of saving the state budget. It can become a reason for additional investments in the healthcare system from the state. A comprehensive analysis of the preventive treatment's impact on dry eye syndrome for preparing patients for cataract phacoemulsification in accordance with the developed algorithm, which involves a differentiated approach based on the severity of dry eye syndrome, allowed us to determine the following indicators. In the absence of preventive treatment for dry eye syndrome (DES). The duration of the disease is extended by an average of 35 %. It means that the patient will receive 38.64 % less money than the minimum level for living in Moscow. At the population level, assuming that only 1/3 (33 %) of 14,000 patients with severe dry eye syndrome complications are employed, i.e., 4,620 persons, the loss of wages amounts to up to 46,200,000 rubles from the patient's perspective. It has been established that from the government's point of view, financial expenses for temporary disability payments can reach up to 75,679,800 rubles per year. A course of therapy aimed at preventing the development of severe DYS in the postoperative period in patients with cataract phacoemulsification during their preparation for surgical treatment will reduce the total burden of the disease (direct and indirect costs) by 115,416,000 rubles per year. The obtained data indicate the needs of the ophthalmologists' attention to the importance of timely diagnosis of DYS at the stage of patient rehabilitation for planned ophthalmic surgery, in particular, for cataract phacoemulsification. It'll reduce the incidence of severe forms of DES, improve the quality of life of patients, and decrease costs for both the patient and the government.

Keywords: ophthalmology, burden of disease, cataract phacoemulsification, dry eye syndrome

For citation: Trubilin A.V., Trubilin V.N., Polunina E.G., Bezmelnitsyna L.Yu., Khasparova E.A., Arabadzhyan S.I., Filonenko A.V. Modeling the Economic Burden of Disease during Dry Eye Syndrome Prophylaxis in Patients after Cataract Phacoemulsification. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(3):669–676. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-669-676>

Financial Disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

Изучение экономического бремени болезни является важным аспектом современной медицинской науки, так как подобные исследования ярко иллюстрируют необходимость проведения профилактических мероприятий, направленных не только на улучшение качества жизни пациентов, но и на возможность экономии государственного бюджета, что может стать поводом и следствием для дополнительных инвестиций в систему здравоохранения со стороны государства. В настоящее время появилось значительное число научных публикаций, посвященных изучению бремени болезни в различных областях медицины [1–3].

Анализ данных литературы свидетельствует о том, что большая часть подобных исследований направлена

на прогнозирование бремени болезни при хронических заболеваниях, затрагивающих возрастные категории лиц пожилого и старческого возраста, что во многом связано с увеличением средней продолжительности жизни современного человека.

В частности, значительная часть исследований направлена на оценку гуманистического и экономического бремени болезни у пациентов с болезнью Альцгеймера. Авторы исследований приходят к выводу, что проведение профилактического лечения, изменение образа жизни пациента, адекватный уход со стороны опекунов улучшают качество жизни пациента и могут привести к экономии средств со стороны общества. Кроме того, проведенные исследования подтверждают важность

учета полной стоимости прямых и косвенных материальных и нематериальных затрат, которые влияют на пациентов, их партнеров по уходу и систему здравоохранения, так как эти данные могут повлиять на социальную помощь со стороны государства [4–9].

В офтальмологической практике обращают на себя внимание исследования, направленные на изучение возрастной макулярной дегенерации (ВМД) сетчатки в аспекте прогнозирования бремени болезни в ближайшие десятилетия с учетом неуклонного роста данной патологии. Авторы исследования, проведенного в 2014 году, сообщают, что прогнозируемое число людей с возрастной макулярной дегенерацией в 2020 году составит 196 миллионов (95 % CI 140–261), а к 2040 году оно увеличится до 288 миллионов [10].

Полученные данные подчеркивают необходимость более строгого контроля при проведении диспансерного наблюдения за пациентами пожилого и старческого возраста, а также проведения профилактики ВМД с акцентом на факторы риска для своевременной диагностики и лечения. Эпидемиологические оценки свидетельствуют о большей распространенности ВМД у европейцев. При этом полученные данные могут способствовать определению эффективной стратегии профилактики не только у европейского населения, но и у пациентов с ВМД во всем мире [11, 12].

Исследования, направленные на изучение распространенности глаукомы и прогнозы бремени глаукомы до 2040 года, свидетельствуют о том, что число людей с глаукомой во всем мире увеличится до 111,8 миллиона в 2040 году, непропорционально затронув людей, проживающих в Азии и Африке [13].

Авторы других исследований также сообщают, что с учетом драматической тенденции старения населения в мире в течение следующих трех десятилетий распространенность и экономическое бремя глаукомы будут продолжать расти. Эти оценки важны для разработки социальных программ скрининга глаукомы, методов лечения данного заболевания, а также стратегического планирования бюджета общественного здравоохранения [14, 15].

Аналогичные тенденции отмечены при анализе распространенности среди населения диабетической ретинопатии — рост числа пациентов с данной патологией, что также подчеркивает необходимость разработки программ скрининговой диагностики [16, 17].

Большой интерес представляют данные популяционного исследования, направленного на изучение основных причин нарушения зрения (снижение способности видеть до такой степени, что вызывает проблемы, не устранимые обычными способами коррекции, такими как очки или лекарства) у пожилых людей [18].

Установлено, что наиболее распространенной причиной нарушения зрения у пожилых людей является катаракта. Далее по мере убывания следуют открытоугольная глаукома, возрастная макулярная дегенерация

и диабетическая ретинопатия. Исследование показало, что нарушение зрения при большинстве глазных заболеваний чаще встречается у женщин, чем у мужчин, из-за большей продолжительности жизни у женщин. Потеря остроты зрения может отрицательно влиять на качество жизни пожилых людей. Трудности с повседневной деятельностью, связанные с нарушением зрения, могут привести к социальной изоляции, депрессии и тревожности. Потеря зрения у пожилых людей связана с повышенным риском падений, перелома шейки бедра, депрессии и низкого качества жизни. Учитывая тот факт, что катаракта является самой частой причиной нарушения зрения, обращает на себя внимание исследование, в котором прогнозируется, что к 2050 году только в Китае число людей (в возрасте 45–89 лет), страдающих катарактой, составит 240,83 миллиона человек (95% ДИ: 206,07–277,35) [19].

При том что катаракта является основной причиной нарушения зрения, а число таких пациентов растет, увеличилось число лиц, которым проводят факоэмульсификацию с рефракционной целью. Данная категория пациентов, как правило, относится к средней возрастной категории (45–59 лет), следовательно, это люди трудоспособного возраста. Важно отметить, что, несмотря на высокий уровень выявления катаракты и своевременное проведение факоэмульсификации катаракты на максимально высоком инструментальном уровне, как и при любом другом хирургическом вмешательстве, сохраняется риск развития связанных с ним осложнений различного генеза, в частности синдрома сухого глаза. Совершенно не случайно в последние годы появилось значительное число исследований, направленных на изучение влияния синдрома сухого глаза на течение послеоперационного периода после факоэмульсификации катаракты [20, 21, 22].

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости выполнения тщательного обследования пациентов с точки зрения нарушения слезопродукции в связи с планируемой факоэмульсификацией катаракты и назначением адекватного объема лечения синдрома сухого глаза с целью профилактики осложнений в послеоперационном периоде, что в значительной степени может повлиять не только на качество жизни пациентов, но и на итоговую остроту зрения [23, 24].

Кроме того, от течения раннего послеоперационного периода зависит срок возвращения пациентов к трудовой деятельности. Увеличение срока больничного листа повышает затраты государства на выплаты по нетрудоспособности, поэтому проведение профилактического лечения может повлиять, в том числе, на снижение затрат государственных средств.

Вышеизложенное послужило предпосылкой для проведения настоящего исследования, направленного на оценку влияния комплекса лечебно-профилактических мероприятий при подготовке пациентов к проведению

факоэмульсификации катаракты на развитие тяжелой формы ССГ в раннем послеоперационном периоде с точки зрения экономического бремени болезни и сроков возвращения к трудовой деятельности.

Цель исследования: проанализировать бремя тяжелой формы ССГ у пациентов после проведения факоэмульсификации катаракты, определить затраты на обучение и проведение профилактики указанного осложнения на популяционном уровне на примере населения г. Москвы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При изучении экономических аспектов проблемы использовались математический, аналитический методы, метод обобщения данных. Формулы расчетов представлены в разделе «Результаты». При проведении исследования применяли комплексную клиническую классификацию степени тяжести синдрома сухого глаза 2024 (А.В. Трубилин и соавт.), разработанную в ходе проведенного исследования. Методы профилактики ССГ в предоперационном периоде основаны на алгоритме лечения ССГ, который разработан экспертами-офтальмологами с использованием метода Дельфи [25, 26]. Оценка распространенности и эффективности проведения факоэмульсификации катаракты проведена в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России и ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России от 2024 года (<http://avo-portal.ru/doc/kr/re-discussion/item/467-katarakta-starcheskaya>) [27]. Выполненное исследование основано на показателях частоты проведения оперативных вмешательств по поводу катаракты в городе Москве (<https://www.mos.ru/news/item/138895073/>), представленных на сайте Правительства Москвы. Встречаемость тяжелой формы синдрома сухого глаза у пациентов после проведения факоэмульсификации катаракты определяли в ходе проведенного исследования. Средние показатели стоимости лечения пациентов, а также выплаты по листам нетрудоспособности и средние показатели прожиточного минимума в городе Москве сформированы на базе открытых источников, включая аптечные сети, частные клиники, а также положения Правительства в городе Москве за 2024 год (<https://dszn.ru/uploads/magic/ru-RU/Document-0-1968-src-1696340356.905.pdf>).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На 2024 год в Москве ежегодно проводят около 70 000 операций факоэмульсификации катаракты, из них, по данным нашего исследования, 22,5 % (15 750 человек) — пациенты трудоспособного возраста — 45–65 лет.

Данные проведенного ранее исследования, направленного на оценку состояния слезопродукции у пациентов после факоэмульсификации катаракты, свидетельствуют о том, что частота развития тяжелой формы ССГ в данной возрастной группе в раннем послеопера-

ционном периоде (2 недели после операции) составляет в среднем 35,7 %. Следует отметить, что в данное исследование включены только пациентки женского пола, многие из которых имели в предоперационном периоде факторы риска развития тяжелой формы ССГ, такие как косметологическое воздействие в периорбитальной зоне (блефаропластика, инъекции ботулотоксина, татуаж век, наращивание ресниц), прием антидепрессантов, ношение контактных линз, длительная работа в офисных помещениях с кондиционируемым воздухом, прием заместительной гормональной терапии и др. [25, 26].

Профилактическое лечение ССГ предполагает проведение комплекса процедур, средняя стоимость лечения при этом составила 8100 рублей на одного пациента (табл. 1). Первичный прием предполагал проведение обучения по самостоятельному выполнению процедуры гигиены век.

Стоимость профилактического лечения в год составляет с учетом распространенности тяжелой формы осложнения (8100×15 750) 42 000 000 рублей на пациентов из группы риска.

По данным проведенного исследования, при отсутствии профилактического лечения тяжелая форма ССГ возникает на 21,3 % (14 000 человек) чаще, чем при его проведении на этапе реабилитации — подготовки пациентов к факоэмульсификации катаракты. Тяжелая форма в виде ССГ может проявляться в виде следующего симптомокомплекса: выраженная гиперемия, эпителиопатия, слезотечение, ярко выраженные жалобы на ощущения дискомфорта, сухости, инородного тела в глазу. Кроме того, вышеуказанные изменения тканей глазной поверхности могут влиять на итоговую остроту зрения и соответственно степень удовлетворенности результатом проведенного оперативного вмешательства со стороны пациента.

Таблица 1. Алгоритм профилактики синдрома сухого глаза перед проведением факоэмульсификации катаракты с учетом стоимости лечения

Table 1. Algorithm for preventing dry eye syndrome before cataract phacoemulsification, taking into account the cost of treatment

Вид терапии (курс лечения 7 дней) Type of therapy (course of treatment 7 days)	Стоимость, руб. Cost, RUB
Слезозаменитель бесконсервантная форма Tear substitute preservative-free form	700
Гигиена век (гель 1 флакон) Eyelid hygiene (gel 1 bottle)	500
Первичный прием офтальмолога Initial appointment with an ophthalmologist	3300*
Повторный прием офтальмолога Follow-up appointment with an ophthalmologist	2900*
Итого Total	8100

Примечание: * средние цены 5 частных клиник в городе Москве.
Note: * average prices of 5 private clinics in Moscow.

Предложенный в ходе исследования алгоритм лечения тяжелой формы ССГ [25, 26] позволил определить предполагаемые затраты на лечение тяжелой формы ССГ (табл. 2).

Таким образом, предполагаемая стоимость терапии за курс лечения в течение 14 дней может составить 32 050 рублей.

По результатам проведенного исследования построена модель «дерево решений», которая использована для расчета затрат на профилактику ССГ перед фактоэмульсификацией катаракты, а также лечение пациентов с тяжелой формой ССГ (рис. 1).

Расчет прямых медицинских затрат на ведение пациента без проведения профилактики (с позиции пациента):

$$CD1 = \text{Спроф} + \text{Сопер} + P1 \times \text{Сосл} = 8100 + 32\,050 \times 0,19 = 14\,190 \text{ руб.}$$

Прямые медицинские затраты на ведение пациента при проведении профилактики:

$$CD2 = \text{Сопер} + P2 \times \text{Сосл} = 32\,050 \times 0,405 = 12\,980 \text{ руб.}$$

Расшифровка сокращений: Сопер — стоимость операции не учитывалась, так как в обоих случаях это постоянная величина; Спроф — стоимость профилактики; Сосл — стоимость терапии тяжелого осложнения.

В этом случае прямые медицинские затраты на лечение осложнений в виде возникновения тяжелой формы синдрома сухого глаза после проведения фактоэмульсификации катаракты только в городе Москве с учетом числа осложнений могут достигать до 448 700 000 руб. в год, что в 10 раз больше, чем стоимость профилактического лечения (42 000 000 рублей).

Важным аспектом при оценке экономического бремени болезни является определение потерь, связанных

Таблица 2. Алгоритм профилактики синдрома сухого глаза перед проведением фактоэмульсификации катаракты с учетом стоимости лечения

Table 2. Algorithm for preventing dry eye syndrome before cataract phacoemulsification, taking into account the cost of treatment

Вид терапии (курс лечения 14 дней) Type of therapy (course of treatment 14 days)	Стоимость, руб. Cost, RUB
Дексаметазон (капли, 2 флакона) Dexamethasone (drops, 2 bottles)	600
Корнеопротектор бесконсервантная форма (3 упаковки) Corneoprotector preservative-free form (3 packs)	5250
Слезозаменитель бесконсервантная форма Tear substitute preservative-free form	1400
Гигиена век (гель, 2 флакона) Eyelid hygiene (gel, 2 bottle)	1000
Препараты сыворотки крови (2 процедуры) Blood serum preparations (2 procedures)	18 000
Повторный прием офтальмолога (2 раза) Follow-up appointment with an ophthalmologist (2 times)	5800
Итого Total	32 050

с более длительным периодом временной нетрудоспособности после оперативного лечения по поводу катаракты, который удлиняется вследствие развития осложнений в послеоперационном периоде. Средний срок листа нетрудоспособности при отсутствии осложнений после проведения фактоэмульсификации катаракты — 7 сут., таким образом, потери в заработной плате составляют 1/3 (33 %) за месяц. При наличии осложнений, возникших в послеоперационном периоде, больничный лист продлевается до 10, а в отдельных случаях до 14 суток. В подобной ситуации потери

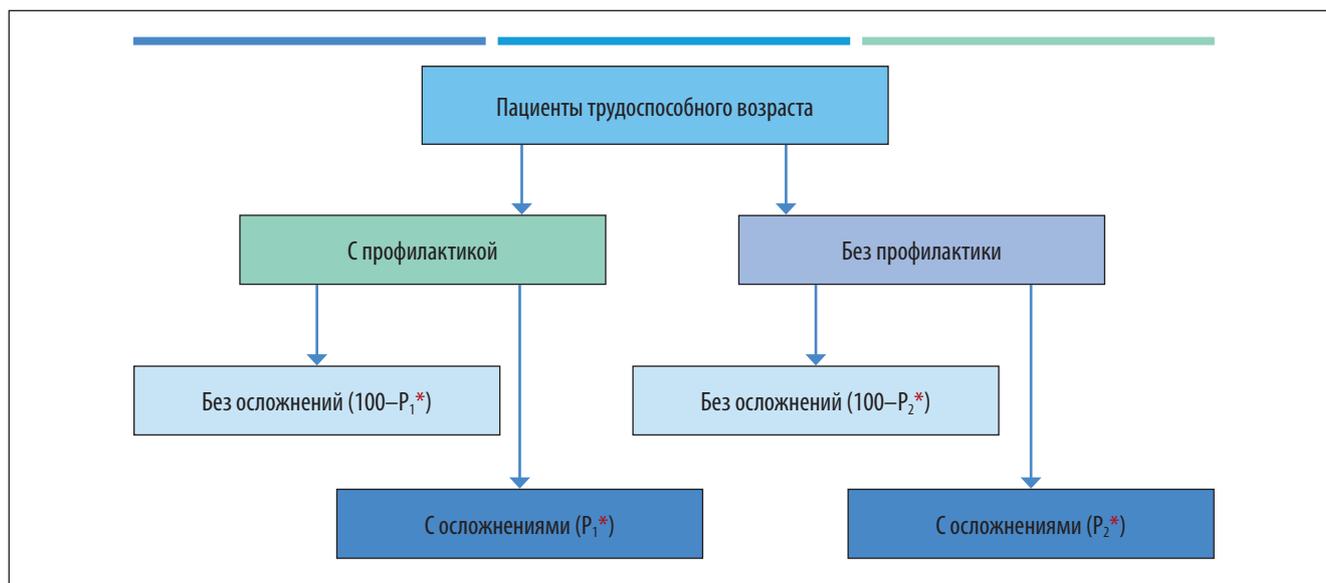


Рис. 1. Модель «дерево решений» для пациентов трудоспособного возраста в зависимости от проведения профилактики синдрома сухого глаза при подготовке пациентов к фактоэмульсификации катаракты

Fig. 1. The "decision tree" model for working age patients depending on the implementation of dry eye syndrome prevention when preparing patients for cataract phacoemulsification

в заработной плате могут составить 45 % за месяц. Следует учесть, что, как правило, выплаты по больничным листам не полностью компенсируют заработную плату. Так, при уровне заработка 80 000 руб. после вычета налогов, разница в доходах снизится приблизительно на 10 000 рублей в месяц, что является существенной суммой с учетом того, что прожиточный минимум для трудоспособного населения в городе Москве соответствует 25 879 руб. (<https://dszn.ru/uploads/magic/ru-RU/Document-0-1968-src-1696340356.905.pdf>).

В соответствии с моделью «древо решений» проведен расчет не прямых медицинских затрат с учетом средних и максимальных значений выплат по листам нетрудоспособности (ЛН), в соответствии с этим получены следующие результаты:

$Cind1 = 7 \times 5673 = 39\,711$ руб. (среднее значение выплат по ЛН).

$Cind2 = 14 \times 5673 = 79\,422$ руб. (максимальное значение выплат по ЛН).

Определено, что прямые медицинские затраты могут составить:

Собщ 1 (пациент) = $CD1 + Cind1 = 14\,190 + 0,81 \times 39\,711 + 0,19 \times 79\,422 = 61\,446$ руб.

Собщ 2 (пациент) = $CD2 + Cind2 = 12\,980 + 0,595 \times 39\,711 + 0,405 \times 79\,422 = 68\,774$ руб.

Следовательно, при продлении срока больничного листа, в случае возникновения осложнений в послеоперационном периоде после проведения факоемульсификации катаракты, до 10–14 дней пациент недополучит в месяц 38,64 % денежных средств от прожиточного

минимума в городе Москве. На популяционном уровне в рамках допущения, что только 1/3 (33 %) из 14 000 человек, имеющих тяжелые осложнения, работают, то есть 4620 человек, потери заработной платы составят около 46 200 000 руб.

Если рассматривать затраты с позиции государства на выплаты по листам временной нетрудоспособности, то получится, что выплаты 4620 чел., имеющих тяжелые формы осложнений, при максимальной выплате 5673 руб. (для 2025 г.) могут составить до 75 679 800 руб. в год.

Полученные результаты позволили определить бремя болезни на примере Москвы (для работающего населения):

$BIA\ 1 = \text{Собщ 1 (пациент)} \times N (\text{пациенты работоспособного возраста}) = 61\,446 \times 15\,750 = 967\,774\,500$ руб.

$BIA\ 2 = \text{Собщ 2 (пациент)} \times N (\text{пациенты работоспособного возраста}) = 68\,774 \times 15\,750 = 1\,083\,190\,500$ руб.

Таким образом, проведение курса терапии, направленной на профилактику развития ССГ в послеоперационном периоде у пациентов с факоемульсификацией катаракты при их подготовке к оперативному лечению, позволит суммарно сократить бремя болезни (прямые и не прямые затраты) на 115 416 000 руб. в год (рис. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный всесторонний анализ влияния профилактического лечения синдрома сухого глаза при подготовке пациентов к факоемульсификации катаракты в соответствии с разработанным алгоритмом, предполагающим дифференцированный подход, базирующийся на степени тяжести ССГ, позволил определить следующие показатели. При отсутствии профилактического лечения ССГ в предоперационном периоде продлевается срок больничного листа в среднем на 35 %, следовательно, пациент недополучит в месяц 38,64 % денежных средств от прожиточного минимума в городе Москве. На популяционном уровне в рамках допущения, что только 1/3 (33 %) из 14 000 человек, имеющих осложнения в виде тяжелой формы синдрома сухого глаза, работают (т.е. 4620 человек), потери заработной платы составят до 46 200 000 руб. с позиции пациента. Установлено, что с позиции государства на выплаты по листам временной нетрудоспособности финансовые затраты могут составить до 75 679 800 руб. в год.

Проведение курса терапии, направленной на профилактику развития тяжелой формы ССГ при подготовке к оперативному лечению у пациентов с факоемульсификацией катаракты, позволит в послеоперационном периоде суммарно сократить бремя болезни (прямые и не прямые затраты) на 115 416 000 руб. в год.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости акцентировать внимание офтальмологов на важности проведения своевременной диагностики ССГ на этапе

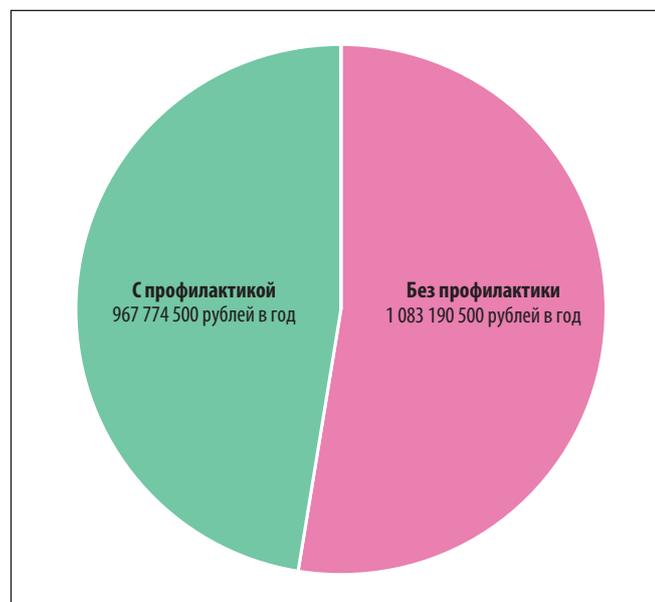


Рис. 2. Бремя болезни при развитии тяжелой формы ССГ после факоемульсификации катаракты в зависимости от проведения профилактики

Fig. 2. Disease burden in the development of severe dry eye syndrome after cataract phacoemulsification, depending on the implementation of prophylaxis

абилитации пациента к плановому офтальмохирургическому вмешательству, в частности к фактоэмульсификации катаракты, что позволит снизить частоту развития тяжелой формы ССГ, улучшить качество жизни пациентов, а также снизить финансовые затраты как со стороны пациента, так и со стороны государства.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Трубилин А.В. — сбор и обработка материала, написание текста;
Трубилин В.Н. — научное редактирование;
Полунина Е.Г. — сбор и обработка материала, написание текста;
Безмельницкая Л.Ю. — сбор и обработка материала, написание текста;
Каспарова Е.А. — сбор и обработка материала;
Арабаджян С.И. — сбор и обработка материала;
Филоненко А.В. — сбор и обработка материала.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Chen S, Kuhn M, Prettner K, Yu F, Yang T, Bärnighausen T, Bloom DE, Wang C. The global economic burden of chronic obstructive pulmonary disease for 204 countries and territories in 2020–50: a health-augmented macroeconomic modelling study. *Lancet Glob Health*. 2023 Aug;11(8):e1183–e1193. doi: 10.1016/S2214-109X(23)00217-6.
- Li Y, Du X, Wu Y, Xu X, Chen S, Cao Z, Wang J, Huang Y, Rong S, Zhong VW. Estimates and projections in the economic impacts of fifteen dietary risk factors for two hundred four countries and territories from 2020 to 2050: A health-augmented macroeconomic modeling study. *Am J Clin Nutr*. 2025 May;121(5):1099–1108. doi: 10.1016/j.ajcnut.2025.03.002.
- Rochmah TN, Rahmawati IT, Dahlui M, Budiarto W, Bilqis N. Economic Burden of Stroke Disease: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 15;18(14):7552. doi: 10.3390/ijerph18147552.
- Chen S, Cao Z, Nandi A, Counts N, Jiao L, Prettner K, Kuhn M, Seligman B, Torricore D, Vigo D, Wang C, Bloom DE. The global macroeconomic burden of Alzheimer's disease and other dementias: estimates and projections for 152 countries or territories. *Lancet Glob Health*. 2024 Sep;12(9):e1534–e1543. doi: 10.1016/S2214-109X(24)00264-X.
- Tay LX, Ong SC, Tay LJ, Ng T, Parumasivam T. Economic Burden of Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Value Health Reg Issues*. 2024 Mar;40:1–12. doi: 10.1016/j.vhri.2023.09.008.
- Tahami Monfared AA, Khachatryan A, Hummel N, Kopiec A, Martinez M, Zhang R, Zhang Q. Assessing Quality of Life, Economic Burden, and Independence Across the Alzheimer's Disease Continuum Using Patient-Caregiver Dyad Surveys. *J Alzheimers Dis*. 2024;99(1):191–206. doi: 10.3233/JAD-231259.
- Tahami Monfared AA, Byrnes MJ, White LA, Zhang Q. The Humanistic and Economic Burden of Alzheimer's Disease. *Neurol Ther*. 2022 Jun;11(2):525–551. doi: 10.1007/s40120-022-00335-x.
- Stites SD, Karlawish J, Harkins K, Rubright JD, Wolk D. Awareness of Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer's Disease Diagnoses Associated With Lower Self-Ratings of Quality of Life in Older Adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2017 Oct 1;72(6):974–985. doi: 10.1093/geronb/gbx100.
- Martins R, Urbich M, Brännvall K, Gianinazzi M, Ching JE, Khoury CP, El-Hayek YH. Modelling the Pan-European Economic Burden of Alzheimer's Disease. *JAR Life*. 2022 Nov 15;11:38–46. doi: 10.14283/jarlife.2022.7.
- Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, Wong TY. Глобальная распространенность возрастной макулярной дегенерации и прогноз бремени болезней на 2020 и 2040 годы: систематический обзор и мета-анализ. *Lancet Glob Health*. 2014 февр.;2(2):e106–116. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70145-1.
- Jonas JB. Global prevalence of age-related macular degeneration. *Lancet Glob Health*. 2014 Feb;2(2):e65–66. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70163-3.
- Wang Y, Zhong Y, Zhang L, Wu Q, Tham Y, Rim TH, Kithinji DM, Wu J, Cheng C, Liang H, Yu H, Yang X, Liu L. Global Incidence, Progression, and Risk Factors of Age-Related Macular Degeneration and Projection of Disease Statistics in 30 Years: A Modeling Study. *Gerontology*. 2022;68(7):721–735. doi: 10.1159/000518822.
- Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014 Nov;121(11):2081–2090. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013.
- Barkana Y, Dorairaj S. Re: Tham et al.: Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis (*Ophthalmology* 2014;121:2081–90). *Ophthalmology*. 2015 Jul;122(7):e40–41. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.11.030.
- Song P, Wang J, Bucan K, Theodoratou E, Rudan I, Chan KY. National and subnational prevalence and burden of glaucoma in China: A systematic analysis. *J Glob Health*. 2017 Dec;7(2):020705. doi: 10.7189/jogh.07.020705.
- Song P, Yu J, Chan KY, Theodoratou E, Rudan I. Prevalence, risk factors and burden of diabetic retinopathy in China: a systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2018 Jun;8(1):010803. doi: 10.7189/jogh.08.010803.
- Teo ZL, Tham YC, Yu M, Chee ML, Rim TH, Cheung N, Bikbov MM, Wang YX, Tang Y, Lu Y, Wong IY, Ting DSW, Tan GSW, Jonas JB, Sabanayagam C, Wong TY, Cheng CY. Global Prevalence of Diabetic Retinopathy and Projection of Burden through 2045: Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology*. 2021 Nov;128(11):1580–1591. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.04.027.
- Al-Namaeh M. Common causes of visual impairment in the elderly. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol*. 2022 Feb 24;10(4):191–200. doi: 10.51329/mehdiophthal1438.
- Song P, Wang H, Theodoratou E, Chan KY, Rudan I. The national and subnational prevalence of cataract and cataract blindness in China: a systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2018 Jun;8(1):010804. doi: 10.7189/jogh.08.010804.
- Villani E, Catania AG, Luccarelli SV, Magnani F, Martone G, Zanzottera E, Lagali N. Dry eye and cataract surgery: Narrative review and recommendations for management. *Eur J Ophthalmol*. 2023 May 7;11206721231174060. doi: 10.1177/11206721231174060.
- Sakhnov SN, Yanchenko SV, Malyshev AV, Karapetov GY, Katkhanov TG, Petrovyan LM, Baskakov OA, Dobronosova YA, Kolomiets GL, Lepa TI, Lysov EE, Tseeva AR. Therapeutic hygiene of eyelids in dry eye disease prior to cataract phacoemulsification. *Vestn Oftalmol*. 2023;139(1):46–54 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma202313901146.
- Fan L, He T, Shi J, Ke X, Lu X. Effects of Recombinant Human Epidermal Growth Factor Eye Drops Combined with Phacoemulsification on Short- and Long-Term Visual Acuity Recovery and Related Dry Eye Complications in Patients with Senile Cataract. *Comput Math Methods Med*. 2022 Jun 28;2022:1041558. doi: 10.1155/2022/1041558. Retraction in: *Comput Math Methods Med*. 2023 Dec 6;2023:9760932. doi: 10.1155/2023/9760932.
- Chen WT, Chen YY, Hung MC. Dry Eye Following Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery: A Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2022 Oct 22;11(21):6228. doi: 10.3390/jcm11216228.
- Lu Q, Lu Y, Zhu X. Dry Eye and Phacoemulsification Cataract Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Jul 8;8:649030. doi: 10.3389/fmed.2021.649030.
- Трубилин АВ, Трубилин ВН, Полунина ЕГ, Каспарова ЕА, Анджелова ДВ, Мирзабекова КА, Евстигнеева ЮВ, Чиненова КВ, Лещенко ИА. Новая комплексная клиническая классификация степени тяжести синдрома сухого глаза 2024. Часть 2. Алгоритм лечения — мнение экспертов-офтальмологов. *Офтальмология*. 2025;22(1):74–83.
- Trubilin AV, Trubilin VN, Polunina EG, Kasparova EA, Andzhelova DV, Mirzabekova KA, Evstigneeva YuV, Chinenova KV, Leshenko IA. New Comprehensive Clinical Classification of the Dry Eye Syndrome Severity 2024. Part 2. Treatment Algorithm — the Opinion of Ophthalmologists. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(1):74–83 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2025-1-74-83.
- Трубилин АВ, Трубилин ВН, Полунина ЕГ, Каспарова ЕА. Новая комплексная клиническая классификация степени тяжести синдрома сухого глаза 2024. Часть 1. *Офтальмология*. 2024;21(4):709–715.
- Trubilin AV, Trubilin VN, Polunina EG, Kasparova EA. New Comprehensive Clinical Classification of Dry Eye Syndrome Severity 2024. Part 1. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(4):709–715 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2024-4-709-715.
- Клиническими рекомендациями Минздрава России и ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России от 2024 года. <http://avo-portal.ru/doc/fkr/re-discussion/item/467-katarakta-starcheskaya>
Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation and the Federal State Budgetary Institution "Helmholtz National Medical Research Center of Clinical Hospitals" from 2024. <http://avo-portal.ru/doc/fkr/re-discussion/item/467-katarakta-starcheskaya>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Трубилин Александр Владимирович
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0009-0003-5112-5321>

Трубилин Владимир Николаевич
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии

Полунина Елизавета Геннадьевна
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

ABOUT THE AUTHORS

Trubilin Alexander V.
PhD, Associate Professor of the of Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0009-0003-5112-5321>

Trubilin Vladimir N.
MD, Professor, Head of the of Ophthalmology Department

Polunina Elizabet G.
MD, Professor, Professor of the of Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

Безмельницына Людмила Юрьевна
заведующая отделением дневного стационара Центра детской спортивной
медицины ФНКЦ детей и подростков ФМБА России

Bezmelnitsyna Lyudmila Yu.
head of the Day Hospital Department of the Center for Children's Sports

Каспарова Евгения Аркадьевна
кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник

Kasparova Evgeniya A.
PhD, senior research officer

Арабаджян Сергей Игоревич
доцент кафедры репродуктивной медицины клинической эмбриологии
и генетики

Arabadzhyan Sergey I.
PhD, Associate Professor of the Reproductive Medicine, Clinical Embryology
and Genetics Department

Филоненко Александра Вячеславовна
врач-офтальмолог, заведующая офтальмологическим отделением

Filonenko Alexandra V.
ophthalmic surgeon, head of the Ophthalmology Department