

УДК 616.379-008.64-06:616.831-005+617.741-004.1

## ВЛИЯНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА РАЗВИТИЕ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ, СОЧЕТАННЫХ С КАТАРАКТОЙ

Уколова М.Ю., Макеева А.В., Уколова М.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет»  
им. Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
Воронеж, e-mail: m89623083980@yandex.ru*

Статья посвящена оценке степени тяжести катаракты у больных с сахарным диабетом 1 и 2 типов, проявляющуюся цереброваскулярными болезнями. Для исследования были использованы данные, предоставленные ОГБУЗ «Старооскольская окружная больница Святителя Луки Крымского» – Поликлиника №2. Проводилась обработка медицинских амбулаторных карт 12146 пациентов, которые разделялись на группы с учётом половой принадлежности и по возрастным периодам в соответствии с классификацией ВОЗ. Осуществлялась оценка соотношения заболеваемости катарактой, сочетанной с гипертонической болезнью и цереброваскулярными болезнями, среди которых особое внимание было уделено пациентам с инфарктом мозга. Показано, что наибольший уровень заболеваемости катарактой наблюдался в группе лиц старческого возраста, что, в свою очередь, соотносится с данными литературы. Также выявлены высокие показатели заболеваемости катарактой, сочетанной с гипертонической болезнью в возрастной категории 45-59 лет. Наряду с этим, установлено, что диабетическая катаракта часто осложняется цереброваскулярными заболеваниями, примерно в 1/3 случаев. Среди наиболее опасных проявлений из которых является инфаркт мозга. Согласно результатам исследования, наибольший показатель заболеваемости катарактой, осложнённый инфарктом мозга наблюдался в возрастной категории 18-44 лет. В связи с этим, исследования, направленные на выявление осложнений социально значимых заболеваний, могут внести существенный вклад в раннюю диагностику и снижение нежелательных проявлений этих болезней.

**Ключевые слова:** катаракта, хрусталик, сахарный диабет, цереброваскулярные болезни, инфаркт мозга, гипертоническая болезнь

## INFLUENCE OF DIABETES MELLITUS ON THE DEVELOPMENT OF CEREBROVASCULAR DISEASES COMBINED WITH CATARACTS

Ukolova M.Yu., Makeeva A.V., Ukolova M.V.

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko of the Ministry of Health of Russia,  
Voronezh, e-mail: m89623083980@yandex.ru*

The article is dedicated to assessing the severity of cataracts in patients with type 1 and type 2 diabetes, associated with cerebrovascular diseases. The study utilized data provided by the State Autonomous Healthcare Institution "Starooskolskaya District Hospital of St. Luke the Crimean". Medical records of 12146 patients were processed and divided into groups based on gender and age periods according to the WHO classification. The assessment focused on the incidence of cataracts combined with hypertension and cerebrovascular diseases, with special attention given to patients with a history of stroke. It was demonstrated that the highest incidence of cataracts was observed in the elderly group, correlating with existing literature. Moreover, elevated rates of cataracts associated with hypertension were identified in the age category of 45-59 years. Additionally, it was established that diabetic cataracts are frequently complicated by cerebrovascular diseases, occurring in approximately 1/3 of cases, with stroke being one of the most critical manifestations. According to the research results, the highest incidence of cataracts complicated by stroke was observed in the age group of 18-44 years. Therefore, studies aimed at identifying complications of socially significant diseases can significantly contribute to early diagnosis and reduce adverse manifestations of these conditions.

**Keywords:** cataract, lens, diabetes mellitus, cerebrovascular diseases, stroke, hypertension

Катаракта представляет собой заболевание глаза, клиническим проявлением которого служит помутнение хрусталика (как его капсулы, так и основного вещества) и понижение остроты зрения. Выделяют две основные группы катаракт: врождённые и приобретённые. При врождённых катарактах помутнения в хрусталике ограничены по площади и не прогрессируют, приобретённые катаракты имеют прогрессирующее течение и подразделяются на несколько групп:

- возрастные (сенильные) – связаны с естественным процессом старения;

- травматические – могут возникнуть в результате тупой травмы или проникающего ранения глазного яблока;

- связанные с общими заболеваниями организма;

- возникающие на почве общих отравлений организма;

- ассоциированные с заболеваниями глаза, такими как увеит, высокая степень близорукости и другие;

- вызванные воздействием лучистой энергии – могут развиваться под воздействием инфракрасного излучения (например, у сте-

кловулов), рентгеновского излучения, радиации и др. [1, с. 191].

Катаракты также делятся на несколько видов в зависимости от локализации помутнений в хрусталике. Старческая катаракта проходит четыре стадии развития: начальная, незрелая, зрелая и перезрелая. Осложненная катаракта может быть неполной или полной. Процесс помутнения может начинаться в коре (корковая катаракта), ядре (ядерная катаракта) или субкапсулярных слоях (субкапсулярная катаракта).

Начальная стадия старческой катаракты характеризуется рядом определенных признаков при офтальмологическом осмотре. Эта стадия проявляется оводнением хрусталика, а позже появляются характерные плоскостные помутнения в его коре. Такие изменения наиболее заметны на периферии хрусталика, в зоне экватора. При их перемещении с передней на заднюю поверхность хрусталика, они приобретают характерную форму "наездников".

В незрелой стадии старческой катаракты происходит постепенное распространение помутнений в направлении обеих капсул хрусталика и в центральную зону. Эти изменения более отчетливо видны при офтальмомикроскопическом исследовании. Зрачок обычно реагирует медленно на свет и приобретает беловато-голубоватую окраску.

В зрелой стадии старческой катаракты хрусталик становится диффузно мутным, ригидным и приобретает серовато-желтоватую окраску. Оптический срез хрусталика отсутствует.

Перезрелая старческая катаракта характеризуется дегенерацией и распадом хрусталиковых волокон. Корковое вещество хрусталика становится жидким, капсула теряет опору для натяжения и становится складчатой. Кора приобретает однородный молочно-белый оттенок. Более плотное желтоватое ядро из-за своей тяжести опускается вниз. Такой хрусталик напоминает мешочек. Его объем уменьшается, передняя камера углубляется, появляется иридолиз – дрожание радужки. Глаз может "прозреть", особенно при широком зрачке в сумерках. Эта форма катаракты часто называется "морганиевой катарактой".

Клинические признаки катаракты на начальных этапах могут включать периодическое затуманивание зрения, появление ощущения двоения предметов (полиопии), восприятие "мушек" или пятен перед глазами, а также заметный желтоватый оттенок видимого изображения. На этой стадии острота зрения обычно остается незатронутой и зависит от освещения. Длительность

начальной стадии может варьироваться от 1-3 до 10-15 лет. По мере развития катаракты описанные симптомы постепенно усиливаются, и пациент начинает замечать ухудшение остроты зрения. Часто происходит изменение рефракции глаза с появлением миопии, связанной с оводнением хрусталика. Позднее, на стадии зрелой катаракты, предметное зрение теряется, оставляя только цвето- и светоощущение. В зависимости от того, где находятся помутнения в хрусталике, клиническая картина катаракты может различаться. Например, при помутнениях в оптической зоне (ядерная, чашеобразная катаракта) острота зрения вдаль сначала страдает, предметы кажутся туманными, особенно днем под ярким светом. Вечером и в сумерках размеры зрачка увеличиваются, что улучшает освещение прозрачных участков хрусталика, повышая остроту зрения. При помутнениях в коре на начальных стадиях острота зрения обычно не страдает, и эти катаракты прогрессируют медленнее [2, с. 194-195].

Сахарный диабет – это хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся гипергликемией и затрагивающее все органы и системы организма. Со временем страдают сосуды, почки, нервная и половая системы. Негативным изменениям подвергаются и органы зрения [3, с. 502]. Частным спутником этого диагноза становится диабетическая катаракта. Диабетическая катаракта, характеризующаяся развитием у молодых пациентов с тяжелым некомпенсированным диабетом, может проявляться снежной бурей – мелкими хлопьевидными помутнениями в наружных слоях линзы под передней капсулой, выявляемыми биомикроскопически. В ходе дальнейшего развития эта катаракта может приобретать звездообразную форму.

В этиологии данного вида катаракты ведущим фактором является повышение уровня глюкозы, которая при избытке определяется в структуре водянистой влаги. При декомпенсации диабета происходит нарушение гликолитического пути усвоения декстрозы и, в дальнейшем, это приводит к её превращению в сорбитол. Как известно, данный представитель спиртов не может проникать через клеточные мембраны, что является причиной осмотического стресса. В случае нахождения уровня глюкозы выше нормы в течение длительного времени происходит накопление сорбитола в хрусталике и, как следствие, снижение его прозрачности. Как правило, помутнения имеют чашеобразный характер и чаще всего локализируются вдоль задней капсулы [4, с. 104].

Цель исследования – оценить степень тяжести катаракты у больных сахарным диабетом 1 и 2 типов, проявляющуюся цереброваскулярными болезнями.

#### Материалы и методы исследования

Было проведено ретроспективное когортное исследование с участием 12146 пациентов, имеющих в анамнезе диагностированную катаракту. Исследование проводилось с октября 2018 г. по октябрь 2023 г. на базе ОГБУЗ «Старооскольская окружная больница Святителя Луки Крымского» – Поликлиника №2. В качестве медицинской документации были использованы карты амбулаторных больных. Разделение общего числа пациентов на группы проводилось с учётом половой принадлежности и по возрастным периодам в соответствии с классификацией ВОЗ [5, с. 23]:

- 18-44 – молодой возраст;
- 45-59 – средний возраст;
- 60-74 – пожилой возраст;
- 75-90 – старческий возраст;
- >90 – долголетие.

Оценку степени тяжести катаракты, сопряжённой с сахарным диабетом 1 и 2 типов и наличием сопутствующих заболеваний, проводили в соответствии с кодами МКБ-10 [6].

- H25 – старческая катаракта
- H26 – другие катаракты
- E10 – инсулинзависимый сахарный диабет
- E11 – инсулиннезависимый сахарный диабет
- I10 – эссенциальная [первичная] гипертензия
- I11 – гипертензивная болезнь сердца [гипертоническая болезнь сердца с преимущественным поражением сердца]

- I60 – субарахноидальное кровоизлияние
- I61 – внутримозговое кровоизлияние
- I62 – другое нетравматическое внутричерепное кровоизлияние
- I63 – инфаркт мозга
- I64 – инсульт, не уточнённый как кровоизлияние или инфаркт
- I65 – закупорка и стеноз прецеребральных артерий, не приводящие к инфаркту мозга
- I66 – закупорка и стеноз церебральных артерий, не приводящие к инфаркту мозга
- I67 – другие цереброваскулярные болезни.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ заболеваемости катарактой в возрасте 18-44 лет показал низкий риск развития заболевания как у мужчин, так и у женщин. В группе лиц среднего возраста (45-59 лет) прослеживается тенденция к превалированию повышенной заболеваемости у мужчин (10,0%) по сравнению с женщинами (7,6%). У пожилых людей в возрасте 60-74 лет данный параметр находился на достаточно высоком уровне – 63,0% у мужчин и 61,0% у женщин соответственно, что объясняется большей распространённостью катаракты среди населения старше 60 лет [7, с. 21]. При анализе возрастной категории 75-90 лет выявлено, что по числу заболеваемости преобладают женщины с результатом 30,0%, тогда как у мужчин он равен 25,0%. В последней группе 90+ выявлены низкие показатели заболеваемости, что вероятно связано с небольшим числом пациентов этой группы (рис. 1).

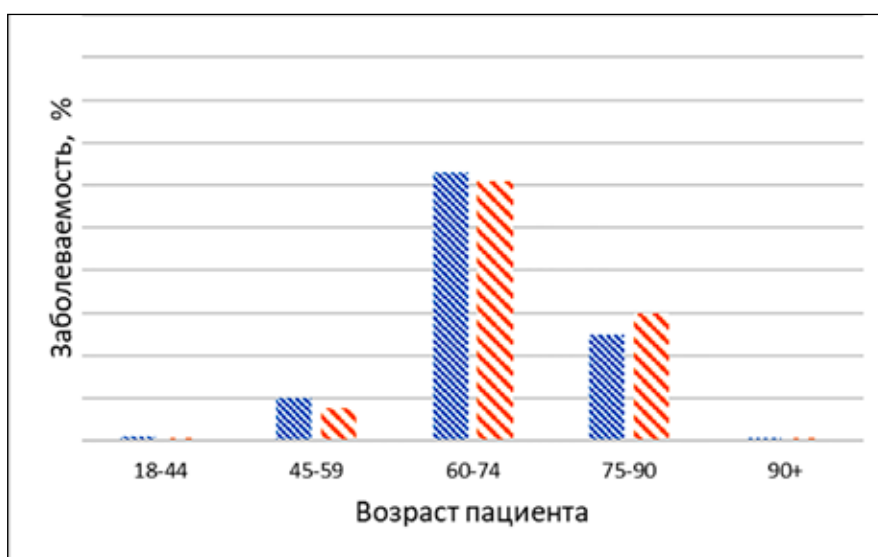


Рис. 1. Соотношение заболеваемости катарактой у мужчин (■) и женщин (■) за последние 5 лет в зависимости от возраста

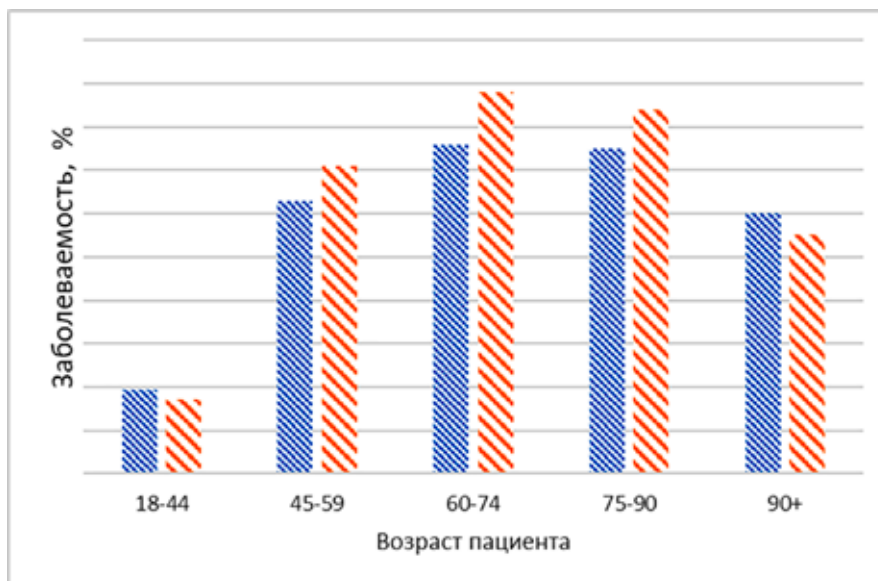
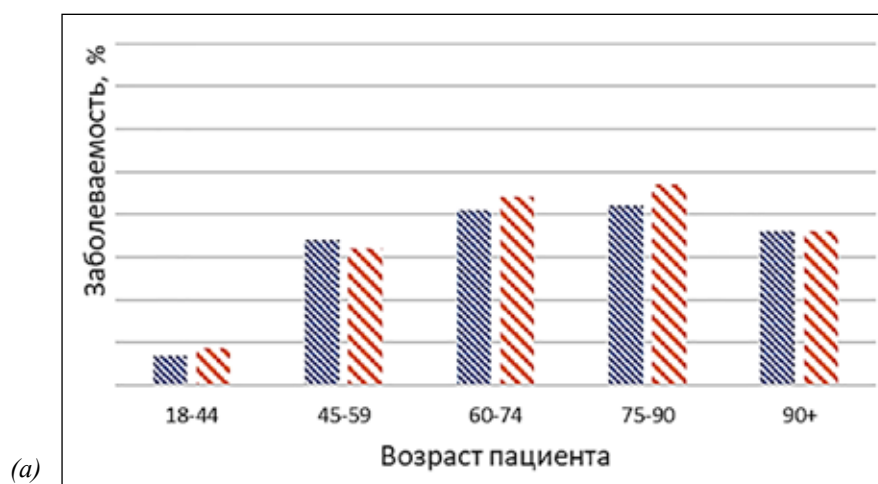
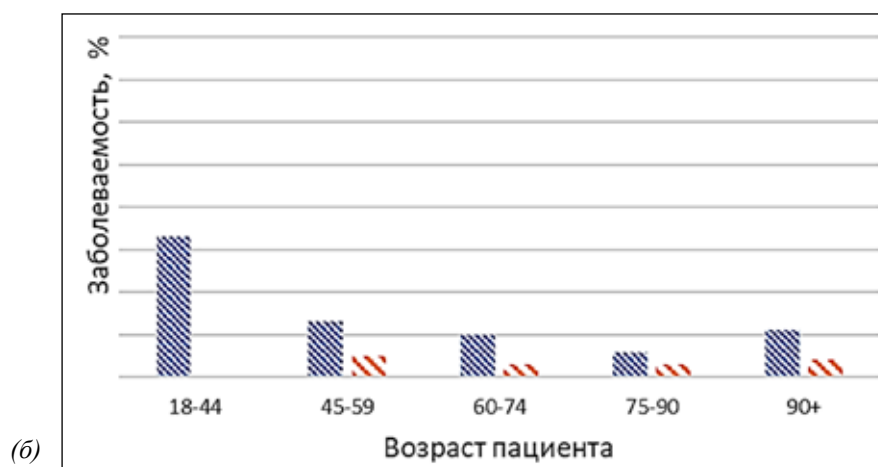


Рис. 2. Соотношение заболеваемости катарактой, сочетанной с гипертонической болезнью у мужчин (■) и женщин (■) за последние 5 лет



(а)



(б)

Рис. 3. Соотношение заболеваемости катарактой, сочетанной с цереброваскулярными болезнями (а) и из них инфарктом мозга (б)

При оценке распространённости гипертонической болезни у лиц с диагностированной катарактой выявлены следующие данные: у мужчин в возрасте 18-44 лет страдающих гипертонической болезнью при катаракте частота встречаемости 19,5%, а у женщин 17,0%. Наряду с этим в других возрастных группах преобладание отмечается со стороны женского пола. Так, например, в когорте лиц 45-59 лет 63,0% приходится на долю мужчин и 71,0% на долю женщин; среди представителей пожилого возраста соотношение составляет 76,0% и 88,0%, что почти совпадает со следующей возрастной категорией (75-90 лет), в которой значения равняются 75,0% и 84,0% у мужчин и женщин соответственно. В группе долгожителей перевес по заболеваемости гипертонической болезнью наблюдается среди мужчин, в то время как у женщин данный показатель ниже на 5% (рис.2).

Выявление заболеваемости цереброваскулярными болезнями среди лиц с диагностированной катарактой показало, что в возрастной категории 18-44 лет показатели у мужчин и женщин приблизительно одинаковые и составляют около 8,0%. В группе среднего возраста полученные данные значительно выше – 34,0% и 32,0% соответственно принадлежности к мужскому и женскому полу. Среди представителей когорты пожилых людей значения следующие: 41,0% у мужчин и 44,0% у женщин. У лиц в возрасте 75-90 лет по уровню заболеваемости преобладает женский пол со значениями 47,0%, в то время как заболеваемость у мужчин составляет 42,0%. Среди долгожителей данный показатель одинаковый и составляет 36,0% (рис. 3а).

Наряду с этим определяли количество пациентов с инфарктом мозга из общей категории цереброваскулярных болезней. Показано, что в молодом возрасте 18-44 лет у представителей мужского пола показатель составил 33,0%, у женщин этой патологии выявлено не было. В когорте 45-59 лет процент распространённости составил 13,2% и 5,1% у мужчин и женщин соответственно, а в возрастной категории 60-74 лет наблюдалось снижение показателей до 10,0% и 3,1%. В старческом возрасте были по-

лучены значения 6,2% и 3,3%, в то время как среди долгожителей они составили 11,0% и 4,1% (рис.3б).

### Выводы

В ходе проведённого исследования было установлено, что наибольший уровень заболеваемости катарактой наблюдался в возрастной группе 60-74 лет, как у мужчин, так и у женщин. Выявлены достаточно высокие показатели в группе лиц среднего возраста при оценке заболеваемости катарактой, сочетанной с гипертонической болезнью (у женщин данный показатель выше, чем у мужчин). Определено, что диабетическая катаракта достаточно часто осложняется цереброваскулярными заболеваниями, примерно в 1/3 случаев, среди которых нередко выявляется инфаркт мозга. Наибольший его показатель наблюдался в группе молодого возраста. В связи с этим, исследования, направленные на выявление осложнений социально значимых заболеваний, могут внести существенный вклад в раннюю диагностику и снижение нежелательных проявлений этих болезней.

### Список литературы

1. Джавадова Г.Ч., Иошин И.Э., Гулиева С.Т. Старческая катаракта глаза: медико-социальные аспекты и риск для здоровья населения // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2020. № 1(69). С. 191-195.
2. Козина Е.В., Балашова П.М., Гололобов В.Т., Ильенков С.С., Кох И.А., Кочетова Т.Ф., Поспелов В.И., Сияпко С.Ф. Основы клинической офтальмологии: учебное пособие для студентов медицинских вузов. Красноярск: Изд-во КрасГМУ, 2018. 420 с.
3. Шарофова М.У., Сагдиева Ш.С., Юсуфи С.Д. Сахарный диабет: современное состояние вопроса (часть 1) // Вестник Авиценны. 2019. № 21(3). С. 502-512.
4. Копаев С.Ю., Пыцкая Н.В., Копаева В.Г., Меньшиков А.Ю. Хирургия катаракты при сахарном диабете // Практическая медицина. 2017. Т. 2, № 9(110). С. 103-106.
5. Таранцова А.В. Возраст-ассоциированная распространенность факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (по данным центра здоровья) // Артериальная гипертензия 2018 на перекрестке мнений: Тезисы XIV Всероссийского конгресса, Москва, 14-15 марта 2018 года. М.: ООО «ИнтерМедсервис», 2018. С. 23-24.
6. Международная классификация болезней – 10 [Электронный ресурс]. URL: <https://mkb10.su/> (дата обращения: 20.10.2023).
7. Исрафилова Г.З. «Важные игроки» в развитии возрастной катаракты (обзор литературы) // Офтальмология. 2019. № 16(1S). С. 21-26.