

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

© П.Б. Величко<sup>1)</sup>, Э.М. Османов<sup>2)</sup>, Р.Р. Маньяков<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Тамбовский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России  
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, Рассказовское шоссе, 1  
E-mail: naukatmb@mail.ru

<sup>2)</sup> Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина  
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33  
E-mail: osmanov@bk.ru

Рассмотрена актуальная на сегодняшний день проблема осложнений сахарного диабета (СД). СД и его осложнения являются одной из серьезнейших медико-социальных проблем как отечественного, так и зарубежного здравоохранения. Одним из наиболее тяжелых и трудно поддающихся лечению осложнений СД является диабетическая ретинопатия (ДР), которая приводит к инвалидизации больных по зрению, в т. ч. и в молодом возрасте. Опасность данного вида осложнения СД состоит в том, что даже в далеко зашедших случаях ДР длительное время может протекать бессимптомно. Следует помнить, что чем больше стаж сахарного диабета, тем больше вероятность развития диабетической ретинопатии. Ежегодно количество больных сахарным диабетом увеличивается на 6–7 %. Эксперты Всемирной диабетической федерации прогнозируют, что количество больных сахарным диабетом к 2030 г. увеличится в 1,5 раза и достигнет 552 млн человек, т. е. будет болеть каждый 10-й житель планеты.

*Ключевые слова:* сахарный диабет; диабетическая ретинопатия; эпидемиология; заболеваемость; инвалидность

Сахарный диабет (СД) представляет с собой одну из глобальных медико-социальных и экономических проблем общества, сохраняющей лидирующие позиции среди причин развития инвалидности по зрению. По данным эпидемиологических исследований диабетическая ретинопатия (ДР) является наиболее частой причиной новых случаев слепоты среди лиц в возрасте от 20 до 74 лет, достигая пика в 50–70 лет [1–5]. При этом потеря зрения приводит к социальной недостаточности и значительным финансовым потерям.

Так, согласно данным, в России при СД 1 типа с длительностью 10–15 лет ДР диагностируется у 80–90 % пациентов, при этом в 30 % случаев – пролиферативная стадия, при СД 2 типа ДР в 7–20 % случаев ДР выявляется уже в дебюте заболевания и при длительности 20 лет диагностируется в 70–80 % случаев [3–4]. По данным, в России зарегистрировано 630 тыс. пациентов с различными стадиями ДР, при этом в возрасте старше 18 лет у каждого пятого пациента с СД имеются проблемы со зрением, что свидетельствует о недостаточной эффективности существующих мероприятий по предотвращению развития и прогрессирования ДР [5]. Исследования свидетельствуют, что у лиц с СД 1 типа в 20 % случаев ДР появляется через пять лет, через десять лет – у 60 % больных, а через 20–30 лет – практически у всех [6–7]. Проведенное эпидемиологическое исследование распространенности ДР в г. Москва показало, что у больных СД 1 типа ДР выявляется в 58,1 % случаев, у больных СД 2 типа в 58,4 % случаев [8].

Систематический обзор, проведенный в 2013 г. L.M. Ruta et al., изучавших распространенность ДР среди населения развивающихся стран, показал, что

распространенность ДР варьировала от 10 до 61 % у лиц с известным диабетом и от 1,5 до 31 % при недавно диагностированном диабете [9]. При этом необходимо отметить, что по результатам проведенного скрининга в 20 регионах России, установлено, что фактическая распространенность основных осложнений СД на 20–50 % выше регистрируемой.

Согласно данным Ю.И. Сунцова, среди лиц с СД в 40–55 % случаев ДР вообще не выявляется вовремя [10]. Аналогичные данные приводят другие авторы, которые указывают, что фактическое количество пациентов с осложнениями в виде ДР существенно выше официальных данных, что требует их активного выявления [2; 8].

По данным Государственного регистра сахарного диабета по состоянию на 2016 г. в Тамбовской области состоит 2691 больной СД 1 типа и 41704 больных СД 2 типа, при этом на 100000 населения 4301,84 больных [3]. Результаты анализа тяжести полученной инвалидности лицами с ДР также косвенно свидетельствует о поздней диагностик ДР и позднем обращении за лечением. Так, I группа инвалидности лицам с ДР установлена в 66 % случаев и II группа – в 29 % случаев при анализе первичной инвалидности. Исследования показали, что диабетическая ретинопатия наблюдается у 92,7 % инвалидов с СД, в т. ч. у инвалидов I группы – в 100 % случаев, у инвалидов II группы – в 98,1 %, у инвалидов III группы – в 93,6 %, среди больных без группы – в 68,4 % случаев [5–6; 11]. Высокая распространенность и низкая выявляемость ДР диктует необходимость повышения качества и доступности офтальмологической помощи населению, а также совершен-

ствование существующих и разработки новых методов профилактики и лечения ДР. Исследователями проводятся научные изыскания в этой области [12–20].

В условиях офтальмологической службы ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» пациент с ДР может получать полный спектр современной диагностической и лечебно-профилактической помощи [21]. Однако офтальмологическая служба в различных регионах развита в различной степени и не везде возможно оказать полный спектр офтальмологических услуг, о чем свидетельствует анализ заболеваемости ДР за пятилетний период, проведенный исследователями в Оренбургской области, которые установили, что среди населения сельских поселений региона более низкий уровень выявляемости ДР (94,93–143,03 ‰), в отличие от городских поселений (163,56–189,72 ‰) [22–23]. Так же как и в Краснодарском крае, заболеваемость ДР сельских жителей в два раза ниже по сравнению с городскими жителями [24].

В исследовании по оценке эффективности работы офтальмологического кабинета эндокринологического центра Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н. Бурденко указано, что за пятилетний период с 2009 по 2013 г. обратилось 18289 пациентов, в т. ч. с ДР 11890 пациентов [19]. Учитывая, что в Пензенской области проживает 45840 пациентов с СД, то ежегодно обследуются и пролечиваются в офтальмологическом кабинете не более 8 % пациентов, хотя ВОЗ рекомендует ежегодный осмотр офтальмолога, специализирующегося на ДР.

Исследование, проведенное в Новосибирской области, показало, что среди жителей села эпидемиологическая ситуация по СД 2 типа ухудшается, при этом общая заболеваемость сахарным диабетом 2 типа в данной группе населения возросла на 10,7 %, а инвалидность на 39,6 %. Треть сельских районов требуют первоочередных мероприятий по улучшению качества и доступности лечебно-диагностической и профилактической эндокринологической помощи, что в свою очередь позволит улучшить эпидемиологическую ситуацию по ДР [25].

Опыт разработки Казахстанского НИИ глазных болезней алгоритма профилактики и лечения ДР, включающего первичную, дифференцированную профилактику, дифференцированное лечение, показал свою эффективность. При этом первичная профилактика включает занятия в «Школе диабета» не менее 1 раза в год, компенсацию метаболических нарушений; дифференцированная профилактика осуществляется с учетом выявленных метаболических нарушений и включает применение препаратов, направленных на их коррекцию [26].

А.Б. Блохин (2014) ухудшение эпидемиологической ситуации по уровню заболеваемости болезнями глаз объясняет комплексом организационных, медико-социальных и экономических факторов, в т. ч. снижением профилактической направленности, снижением качества оказания первичной медико-санитарной помощи, отсутствием врачей-офтальмологов в малых и снижением их численности в средних муниципальных образованиях, смещением консультативно-диагностической и стационарной специализированной офтальмологической помощи в крупных муниципальных образованиях [14].

Но в целом отмечается повышение качества и эффективности лечебно-диагностической помощи больным СД, однако квалифицированная помощь больным

сельской местности остается доступной не в полном объеме [23].

Так, И.И. Дедов указывает, что, по данным экспертов, в США в 2007 г. затраты на лечение диабета составляли 147 млрд долларов, при этом около 80 % этих средств было потрачено на лечение осложнений СД [3]. Оценка ежегодных затрат системы здравоохранения в странах Европейского союза на лечение СД по состоянию на 2007 г. составляет 46 млрд евро. В структуре бюджета здравоохранения РФ расходы на диабет составляют около 30 %, из которых более 90 % – расходы на лечение осложнений СД.

Как указывает М.Г. Назарян (2015), ведутся активные работы с целью снижения инвалидности вследствие патологии органа зрения во всем мире, при этом на последнем заседании ВОЗ отмечено, что до 80 % случаев слепоты в мире можно избежать при своевременной диагностике и лечении пациентов [11].

Развитие и прогрессирование ДР зависит от наличия у пациента того или иного фактора риска, что диктует необходимость их всестороннего изучения.

Так, изучая ДР и гипертоническую ангиопатию, исследователи отмечают, что АГ расценивается как коморбидный фактор, и что их необходимо рассматривать как взаимно усугубляющие нозологические единицы, в связи с чем наблюдается очень высокая инвалидизация в этой группе пациентов, диктующая определенные терапевтические подходы [27].

В результате исследования было доказано, что у больных СД 2 типа и сопутствующей гипертонической болезнью в доклинический период ДР формируется комплекс нарушений световой чувствительности и морфологической структуры сетчатки, особенностью которых является отсутствие клинических проявлений, что затрудняет раннюю диагностику ДР [17].

В исследовании M.V. Jimenez-Baez et al. (2015) показано, что женский пол также является фактором риска ДР, при этом среди женщин риск развития ДР в 3,9 раза выше по сравнению с мужчинами [28].

В настоящее время активно разрабатываются генетические аспекты осложнений СД, что позволит в будущем составлять индивидуальный профиль осложненной СД на основе генетических маркеров, и, воздействуя на патогенез заболевания, предотвратить их развитие [29].

Таким образом, на современном этапе развития учения о ДР достаточно пристальное внимание уделяется вопросам изучения факторов риска развития ДР.

Для создания системы профилактики слепоты вследствие ДР должны решаться следующие задачи: идентификация лиц с риском развития тяжелой диабетической ретинопатии, обеспечение систематического контроля гликемии, обеспечение пожизненной оценки состояния сетчатки, обеспечение доступным лазерным лечением лиц с риском снижения зрения, минимизация функциональных нарушений, связанных с лазерным лечением, реабилитация для пациентов, у которых произошло снижение зрения, обучение и вовлечение пациентов в управление их заболеванием [5–6; 13; 20].

В настоящее время одним из перспективных механизмов повышения качества и доступности оказываемой медицинской помощи населению, в т. ч. и офтальмологической, является взаимодействие государственного и частного секторов здравоохранения, что позволит выработать новые формы совершенствования системы здравоохранения, повысить качество и доступность оказания

медицинской помощи населению, реализовывать высокотехнологические проекты в медицине [30].

Таким образом, несмотря на существенные различия в литературных данных, необходимо отметить, что осложнение СД в виде ДР широко распространено не только в нашей стране, но и во всем мире, при этом большое количество пациентов в результате несоответствия оказываемой медицинской помощи потребностям пациентов теряют зрение, что приводит к социальной недостаточности и требует значительных экономических расходов на лечение и содержание незрячих.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Калинкин М.Н., Шпак Л.В., Волкова Ю.А., Березина Е.И. и др.* Актуальные вопросы эндокринологии в терапевтической практике: руководство для врачей. Тверь: Фактор и К°, 2014. 698 с.
2. *Величко П.Б., Османов Э.М.* Влияние продолжительности сахарного диабета на распространенность диабетической ретинопатии у больных сахарным диабетом 2 типа // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2015. Т. 20. Вып. 3. С. 532-534.
3. *Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К.* Государственный регистр сахарного диабета в Российской Федерации: статус 2014 г. и перспективы развития // Сахарный диабет. 2015. Т. 18. № 3. С. 5-22.
4. *Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К.* Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клиничко-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета // Сахарный диабет. 2017. Т. 20 (1). С. 13-41.
5. *Липатов Д.В., Александрова В.К., Атарщиков Д.С., Бессмертная Е.Г., Кон И.Л., Кузьмин А.Г., Смирнова Н.Б., Толкачева А.А., Чистяков Т.А.* Эпидемиология и регистр диабетической ретинопатии в Российской Федерации // Сахарный диабет. 2014. № 1. С. 4-7.
6. *Маслова О.В., Суңцов Ю.И., Болотская Л.Л., Мильная Т.М., Александрова В.К.* Распространенность диабетической ретинопатии и катаракты у взрослых больных сахарным диабетом 1 и 2 типа // Сахарный диабет. 2008. № 3. С. 12-15.
7. *Шагалева Ж.З., Андреева Ю.С.* Анализ объема проведенного лечения диабетической ретинопатии у пациентов, страдающих сахарным диабетом 1 типа // Практическая медицина. 2017. № 3 (104). С. 84-85.
8. *Зарецкая Н.В.* Скрининг диабетической ретинопатии в популяции г. Москвы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009.
9. *Ruta L.M., Magliano D.J., Le Mesurier R., Taylor H.R., Zimmet P.Z., Shaw J.E.* Prevalence of diabetic retinopathy in Type 2 diabetes in developing and developed countries // Diabetic Medicine. 2013. № 30 (4). P. 387-398. DOI: 10.1111/dme.12119.
10. *Суңцов Ю.И., Болотская Л.Л., Рудакова О.Г., Андрианова Е.А., Толкачева А.А., Кон И.Л.* Распространенность сахарного диабета 2 типа и его осложнений среди населения Московской области (данные одномоментных эпидемиологических исследований) // Сахарный диабет. 2013. № 4. С. 6-10.
11. *Назарян М.Г., Арбуханова П.М.* Современные аспекты инвалидности вследствие патологии органа зрения // Казанский медицинский журнал. 2015. Т. 96. № 2. С. 224-226.
12. *Астахов Ю.С., Шадричев Ф.Е., Лисочкина Л.Б.* Диабетическая ретинопатия (тактика ведения пациентов) // РМЖ. Клиническая Офтальмология. 2004. № 2. С. 85-92.
13. *Астахов Ю.С., Шадричев Ф.Е., Карпова И.А., Залевская А.Г.* Специализированная офтальмологическая помощь больным сахарным диабетом в Санкт-Петербурге // Офтальмологические ведомости. 2009. Т. 2. № 4. С. 4-12.
14. *Блохин А.Б., Шиловских О.В.* Региональные особенности организации специализированной офтальмологической помощи населению // Здравоохранение Российской Федерации. 2014. Т. 58. № 2. С. 46-49.
15. *Василенко О.Ю.* Научное обоснование современных подходов к медико-социальной экспертизе и реабилитации инвалидов вследствие сахарного диабета // Международный эндокринологический журнал. 2011. № 4 (36). С. 110-118.
16. *Величко П.Б., Османов Э.М.* Современные методические подходы к лечению диабетической ретинопатии // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. № 6. С. 3248-3249.
17. *Гигинеишвили Д.Н.* Ранняя диагностика и профилактика прогрессирования диабетической ретинопатии при сахарном диабете второго типа и сопутствующей гипертонической болезни: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2016.
18. *Демидова Т.Ю., Трахтенберг Ю.А.* Современные возможности терапии диабетической ретинопатии // Сахарный диабет. 2014. № 3. С. 122-128. DOI: 10.14341/DM20143122-128
19. *Ковалева С.А., Олейничко О.А., Галеев Т.Р., Савельев М.Ю., Сильнова Т.В., Косарев С.Н., Булыкова С.С.* Оценка эффективности работы офтальмологического кабинета эндокринологического центра ОКБ им. Н.Н. Бурденко и хирургического лечения диабетической офтальмопатологии в ГБУЗ ПООБ по данным областной МСЭ за период 2009-2013 гг. // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2014. Т. 19. № 4. С. 1143-1145.
20. *Либман Е.С., Рязанов Д.П.* Современные позиции социальной офтальмологии // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2011. № 1. С. 26-30.
21. *Акулов С.Н., Кабардина Е.В.* Диабетическая ретинопатия в клинической практике офтальмологической службы ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» // Главный врач Юга России. 2017. № 1 (53). С. 34-36.
22. *Исхакова А.Г.* Возможности скрининга диабетической ретинопатии на базе мобильного офтальмологического лечебно-диагностического комплекса // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 4 (153). С. 108-112.
23. *Канюкова Ю.В., Канюков В.Н., Борцук Е.Л., Баянова Н.А.* Диабетическая ретинопатия как медико-социальная проблема в сравнительном аспекте городских и сельских поселений Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2015. № 9 (184). С. 82-87.
24. *Басинская Л.А., Комаровских Е.Н., Сахнов С.Н., Заболотный А.Г.* Распространенность сахарного диабета первого и второго типов в Краснодарском крае // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2013. № 50. С. 126-129.
25. *Канюкова В.Н., Шукишина Л.М., Канюкова Ю.В., Ким С.М., Чеснокова Е.Ф.* Клиническое обоснование создания офтальмоэндокринологического центра // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. 2011. Т. 9. № 4. С. 15-21.
26. *Степанова И.С., Утельбаева З.Т., Бердишева А.А., Исмаилова С.К., Насирова А., Шомансуров Ш., Лобанов Р., Калдарбеков С.* «Школа диабета» – профилактика развития диабетической ретинопатии у больных сахарным диабетом // International Scientific and Practical Conference World science. 2016. Т. 4. № 11 (15). С. 35-37.
27. *Ходжаев Н.С., Кунтышева К.Е.* Диабетическая ретинопатия и гипертоническая болезнь: клиничко-патифизиологические аспекты коморбидности и рациональной медикаментозной коррекции // Бюллетень СО РАМН. 2014. Т. 34. № 3. С. 72-75.
28. *Jimenez-Baez M.V., Marquez-Gonzalez H., Barcenas-Contreras R., Montoya C.M., Espinosa-Garcia L.F.* Early diagnosis of diabetic retinopathy in primary care // Colomb. Med. (Cali). 2015. № 46 (1). P. 14-18.
29. *Чак Т.А.* Патифизиология нейрососудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2 типа // Лечебное дело. 2013. № 3 (31). С. 65-70.
30. *Корольков А.С.* Совершенствование офтальмологической помощи городскому населению в условиях развития государственно-частного взаимодействия: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ставрополь, 2016.

Поступила в редакцию 13 июня 2017 г.

Величко Павел Борисович, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, зав. витреоретинальным отделением, e-mail: naukatmb@mail.ru

Османов Эседулла Маллаалиевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор медицинских наук, профессор, зам. ректора по социально-экономическим вопросам, e-mail: osmanov@bk.ru

Маньяков Рустам Ринатович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, кандидат медицинских наук, ст. преподаватель кафедры патологии медицинского института, e-mail: osmanov@bk.ru

## EPIDEMIOLOGY AND SOCIAL SIGNIFICANCE OF DIABETIC RETINOPATHY

© P.B. Velichko<sup>1)</sup>, E.M. Osmanov<sup>2)</sup>, R.R. Manyakov<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC "Eye Microsurgery", Tambov branch  
1 Rasskazovskoe Rte., Tambov, Russian Federation, 392000  
E-mail: naukatmb@mail.ru

<sup>2)</sup> Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
33 Internatsionalnaya St., Tambov, Russian Federation, 392000  
E-mail: osmanov@bk.ru

The relevant problem of diabetes mellitus complication (DM) is considered. DM and its complications are one of the most serious medical-social problems both of native and foreign public health. One of the hardest and hardly treated complications of DM is diabetic retinopathy, which leads to invalidization of patients in sight and at young age. The danger of such type of complication of DM is that even in far-going cases of DM it can go without any symptoms for a long period of time. We should remember that the more is the period of DM, the more is the possibility to develop diabetic retinopathy. Every year the amount of patients with diabetes mellitus increases for 6–7 %. The experts of International Diabetes Federation foresee that the amount of patients with diabetes mellitus by the year 2030 will increase for 1.5 times and will reach 552 million people, i. e. every 10<sup>th</sup> inhabitant of our planet will be under the threat of this disease.

*Key words:* diabetes mellitus; diabetic retinopathy; epidemiology; the incidence of disease; disability

### REFERENCES

- Kalinkin M.N., Shpak L.V., Volkova Yu.A., Berezina E.I. et al. *Aktual'nye voprosy endokrinologii v terapevticheskoy praktike: rukovodstvo dlya vrachev* [Current Issues of Endocrinology in Therapist Practice: a Guide for Doctors]. Tver', Faktor i K Publ., 2014, 698 p. (In Russian).
- Velichko P.B., Osmanov E.M. Vliyaniye prodolzhitel'nosti sakharnogo diabeta na rasprostranennost' diabeticheskoy retinopatii u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa [The influence of the diabetes mellitus duration on the diabetic retinopathy prevalence in patients with type 2 diabetes mellitus]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennyye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2015, vol. 20, no. 3, pp. 532-534. (In Russian).
- Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K. Gosudarstvennyy registr sakharnogo diabeta v Rossiyskoy Federatsii: status 2014 g. i perspektivy razvitiya [State register of diabetes mellitus in the Russian Federation: status 2014 and prospects of development]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2015, vol. 18, no. 3, pp. 5-22. (In Russian).
- Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K. Epidemiologiya sakharnogo diabeta v Rossiyskoy Federatsii: kliniko-statisticheskyy analiz po dannym Federal'nogo registra sakharnogo diabeta [Epidemiology of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical-statistical analysis according to the data of federal diabetes mellitus register]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2017, vol. 20 (1), pp. 13-41. (In Russian).
- Lipatov D.V., Aleksandrova V.K., Atarshchikov D.S., Bessmertnaya E.G., Kon I.L., Kuz'min A.G., Smirnova N.B., Tolkacheva A.A., Chistyakov T.A. Epidemiologiya i registr diabeticheskoy retinopatii v Rossiyskoy Federatsii [Epidemiology and register of diabetic retinopathy in the Russian Federation]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2014, no. 1, pp. 4-7. (In Russian).
- Maslova O.V., Suntsov Yu.I., Bolotskaya L.L., Milen'kaya T.M., Aleksandrova V.K. Rasprostranennost' diabeticheskoy retinopatii i katarakty u vzroslykh bol'nykh sakharnym diabetom 1 i 2 tipa [The incidence of diabetic retinopathy and cataract at adults with diabetes mellitus of 1 and 2 type]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2008, no. 3, pp. 12-15. (In Russian).
- Shagaleeva Zh.Z., Andreeva Yu.S. Analiz ob'ema provedennogo lecheniya diabeticheskoy retinopatii u patsientov, stradayushchikh sakharnym diabetom 1 tipa [The analysis of the capacity of the performed treatment of diabetic retinopathy at patients with diabetes mellitus of the 1 type]. *Prakticheskaya meditsina – Practical Medicine*, 2017, no. 3 (104), pp. 84-85. (In Russian).
- Zaretskaya N.V. *Skrining diabeticheskoy retinopatii v populyatsii g. Moskvy. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk* [Screening of Diabetic Retinopathy in the Population of Moscow. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2009. (In Russian).
- Ruta L.M., Magliano D.J., Le Mesurier R., Taylor H.R., Zimmet P.Z., Shaw J.E. Prevalence of diabetic retinopathy in Type 2 diabetes in developing and developed countries. *Diabetic Medicine*, 2013, no. 30 (4), pp. 387-398. DOI: 10.1111/dme.12119.
- Suntsov Yu.I., Bolotskaya L.L., Rudakova O.G., Andrianova E.A., Tolkacheva A.A., Kon I.L. Rasprostranennost' sakharnogo diabeta 2 tipa i ego oslozhneniy sredi naseleniya Moskovskoy oblasti (dannyye odnomomentnykh epidemiologicheskikh issledovaniy) [Diabetes mellitus incidence of 2 type and its complications among the population of Moscow region (the data of one-time epidemiological study)]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2013, no. 4, pp. 6-10. (In Russian).
- Nazaryan M.G., Arbukhanova P.M. Sovremennyye aspekty invalidnosti vsledstvie patologii organa zreniya [Modern aspects of disability as a consequence of sight organ pathology]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal – Kazan Medical Journal*, 2015, vol. 96, no. 2, pp. 224-226. (In Russian).
- Astakhov Yu.S., Shadrachev F.E., Lisochnikina L.B. Diabeticheskaya retinopatiya (taktika vedeniya patsientov) [Diabetic retinopathy (patient maintenance tactics)]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya – Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology*, 2004, no. 2, pp. 85-92. (In Russian).
- Astakhov Yu.S., Shadrachev F.E., Karpova I.A., Zalevskaya A.G. Spetsializirovannaya oftalmologicheskaya pomoshch' bol'nym sakharnym diabetom v Sankt-Peterburge [Specialized ophthalmologic help to patients with diabetes mellitus in Saint-Petersburg]. *Oftalmologicheskyye vedomosti – Ophthalmologic Journal*, 2009, vol. 2, no. 4, pp. 4-12. (In Russian).
- Blokhin A.B., Shilovskikh O.V. Regional'nye osobennosti organizatsii spetsializirovannoy oftalmologicheskoy pomoshchi naseleniyu [Regional peculiarities of specialized ophthalmologic help to the population organization]. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii – Health Care of the Russian Federation*, 2014, vol. 58, no. 2, pp. 46-49. (In Russian).

15. Vasilenko O.Yu. Nauchnoe obosnovanie sovremennykh podkhodov k mediko-sotsial'noy ekspertize i reabilitatsii invalidov vsledstvie sakharnogo diabeta [Scientific foundation of modern approaches to medical-social expertise and rehabilitation of the disabled as a consequence of diabetes mellitus]. *Mezhdunarodnyy endokrinologicheskii zhurnal – International Journal of Endocrinology*, 2011, no. 4 (36), pp. 110-118. (In Russian).
16. Velichko P.B., Osmanov E.M. Sovremennye metodicheskie podkhody k lecheniyu diabeticheskoy retinopatii [Modern approaches of diabetic retinopathy treatment]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 3248-3249. (In Russian).
17. Gigineishvili D.N. *Rannaya diagnostika i profilaktika progressirovaniya diabeticheskoy retinopatii pri sakharnom diabete vtorogo tipa i soputstvuyushchey gipertonicheskoy bolezni. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk* [Early Detection and Prevention of Diabetic Retinopathy Progress at Diabetes Mellitus of the 2 Type and Accompanying Hypertonic Diseases. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2016.
18. Demidova T.Yu., Trakhtenberg Yu.A. Sovremennye vozmozhnosti terapii diabeticheskoy retinopatii [Modern possibilities of diabetic retinopathy therapy]. *Sakharnyy diabet – Diabetes Mellitus*, 2014, no. 3, pp. 122-128. DOI: 10.14341/DM20143122-128
19. Kovaleva S.A., Oleynichenko O.A., Galeev T.R., Savel'ev M.Yu., Sil'nova T.V., Kosarev S.N., Bulykova S.S. Otsenka effektivnosti raboty oftalmologicheskogo kabineta endokrinologicheskogo tsentra OKB im. N.N. Burdenko i khirurgicheskogo lecheniya diabeticheskoy oftalmopatii v GBUZ POOB po dannym oblastnoy MSE za period 2009–2013 gg. [Evaluating of effectiveness of Burdenko's Penza Regional State Hospital endocrinology center ophthalmic cabinet activity and surgical treatment of diabetic eye pathology in Penza Regional Eye Hospital according to data of regional medical and social expy]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2014, vol. 19, no. 4, pp. 1143-1145. (In Russian).
20. Libman E.S., Ryazanov D.P. Sovremennye pozitsii sotsial'noy oftalmologii [Modern positions of social ophthalmology]. *Mediko-sotsial'nye problemy invalidnosti – Medical-Social Problems of Disability*, 2011, no. 1, pp. 26-30.
21. Akulov S.N., Kabardina E.V. Diabeticheskaya retinopatiya v klinicheskoy praktike oftalmologicheskoy sluzhby GBU RO «Rostovskaya oblastnaya klinicheskaya bol'nitsa» [Diabetic retinopathy in clinical practice of ophthalmologic service State Budgetary Institution of Rostov province “Rostov Regional Clinical Hospital”]. *Glavnyy vrach Yuga Rossii – Chief Doctor of the South of Russia*, 2017, no. 1 (53), pp. 34-36. (In Russian).
22. Iskhakova A.G. Vozmozhnosti skrininga diabeticheskoy retinopatii na baze mobil'nogo oftalmologicheskogo lecheno-diagnosticskogo kompleksa [The possibilities of screening of diabetic retinopathy basing on mobile ophthalmologic referral hospital]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta – Vestnik of the Orenburg State University*, 2013, no. 4 (153), pp. 108-112. (In Russian).
23. Kanyukova Yu.V., Kanyukov V.N., Borshchuk E.L., Bayanova N.A. Diabeticheskaya retinopatiya kak mediko-sotsial'naya problema v sravnitel'nom aspekte gorodskikh i sel'skikh poseleniy Orenburgskoy oblasti [Diabetic retinopathy as a medical-social problem in comparative aspect of urban settlement and country settlements in Orenburg province]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta – Vestnik of the Orenburg State University*, 2015, no. 9 (184), pp. 82-87. (In Russian).
24. Basinskaya L.A., Komarovskikh E.N., Sakhnov S.N., Zabolotniy A.G. Rasprostranennost' sakharnogo diabeta pervogo i vtorogo tipov v Krasnodarskom krae [The incidence of diabetes mellitus of first and second type in Krasnodar krai]. *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya – Bulletin Physiology and Pathology of Respiration*, 2013, no. 50, pp. 126-129. (In Russian).
25. Kanyukov V.N., Shukshina L.M., Kanyukova Yu.V., Kim S.M., Chesnokova E.F. Klinicheskoe obosnovanie sozdaniya oftalmoenokrinologicheskogo tsentra [Clinical foundation of ophthalmoenocrinologic centre creation]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya, klinicheskaya meditsina* [Novosibirsk State University Herald. Series Biology, Clinical Medicine], 2011, vol. 9, no. 4, pp. 15-21. (In Russian).
26. Stepanova I.S., Utel'baeva Z.T., Berdisheva A.A., Ismailova S.K., Nasirova A., Shomansurov Sh., Lobanov R., Kaldarbekov S. «Shkola diabeta» – profilaktika razvitiya diabeticheskoy retinopatii u bol'nykh sakharnym diabetom [“Diabetes school” – prevention of diabetic retinopathy development at patients with diabetes mellitus]. *International Scientific and Practical Conference World Science*, 2016, vol. 4, no. 11 (15), pp. 35-37.
27. Khodzhaev N.S., Kuntysheva K.E. Diabeticheskaya retinopatiya i gipertonicheskaya bolezni: kliniko-patofiziologicheskie aspekty komorbidnosti i ratsional'noy medikamentoznoy korrektsii [Diabetic retinopathy and hypertonic disease: clinical-pathophysiological aspects of comorbidity and rational medicated correction]. *Byulleten' Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk [Bulletin of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences]*, 2014, vol. 34, no. 3, pp. 72-75. (In Russian).
28. Jimenez-Baez M.V., Marquez-Gonzalez H., Barceñas-Contreras R., Montoya C.M., Espinosa-García L.F. Early diagnosis of diabetic retinopathy in primary care. *Colomb. Med. (Cali)*, 2015, no. 46 (1), pp. 14–18.
29. Chak T.A. Patofiziologiya neyrososudistykh oslozhneniy u patsientov s sakharnym diabetom 2 tipa [Pathophysiology of neuro-vascular complications at patients with diabetes mellitus of 2 type]. *Lechebnoe delo – Journal of General Medicine*, 2013, no. 3 (31), pp. 65-70. (In Russian).
30. Korol'kov A.S. *Sovershenstvovanie oftalmologicheskoy pomoshchi gorodskomu naseleniyu v usloviyakh razvitiya gosudarstvenno-chastnogo vzaimodeystviya. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk* [Improvement of Ophthalmologic Help to City Population in the Conditions of State Interaction Development. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Stavropol', 2016.

Received 13 Juny 2017

Velichko Pavel Borisovich, Academician S.N. Fyodorov IRTC “Eye Microsurgery”, Tambov branch, Tambov, Russian Federation, Head of Vitreoretinal Department, e-mail: naukatmb@mail.ru

Osmanov Esedulla Mallaalievich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Medicine, Professor, Deputy Director for Social-Economic Issues, e-mail: osmanov@bk.ru

Manyakov Rustam Rinatovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Candidate of Medicine, Senior Lecturer of Pathology Department of Medical Institute, e-mail: osmanov@bk.ru

**Для цитирования:** Величко П.Б., Османов Э.М., Маньяков Р.Р. Эпидемиология и социальная значимость диабетической ретинопатии // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 4. С. 622-626. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-622-626

**For citation:** Velichko P.B., Osmanov E.M., Man'yaikov R.R. Epidemiologiya i sotsial'naya znachimost' diabeticheskoy retinopatii [Epidemiology and social significance of diabetic retinopathy]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2017, vol. 22, no. 4, pp. 622-626. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-622-626 (In Russian).