

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11>



Распространенность диабетической ретинопатии в Российской Федерации по данным федеральной статистики

В.В. Нероев^{1, 2}, О.В. Зайцева^{1, 2}, ✉, Л.А. Михайлова¹

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрязская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Москва, 127473, Россия

В Российской Федерации принят комплексный подход к проблеме сахарного диабета и диабетической ретинопатии (ДР), тем не менее в системе организации медицинской помощи сохраняется ряд проблем. Изучение статистических данных позволяет оценить доступность и качество оказания медицинской помощи больным в каждом регионе страны, планировать распределение ресурсов, объемы лекарственного и технического обеспечения. В статье представлен анализ территориальных различий распространенности ДР, а также диспансерного наблюдения пациентов с ДР. Для устранения определенных территориальных дефектов организации медицинской помощи больным ДР необходимо усовершенствование системы организации медицинской помощи в амбулаторных условиях, повышение эффективности взаимодействия офтальмологической и эндокринологической служб.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия; сахарный диабет; статистические показатели; эпидемиология; распространенность; инвалидность по зрению; скрининг; диспансерное наблюдение; мониторинг

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Нероев В.В., Зайцева О.В., Михайлова Л.А. Распространенность диабетической ретинопатии в Российской Федерации, по данным федеральной статистики. Российский офтальмологический журнал. 2023; 16 (3): 7-11. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11>

Diabetic retinopathy prevalence in the Russian Federation according to all-Russia statistics

Vladimir V. Neroev^{1, 2}, Olga V. Zaitseva^{1, 2}, ✉, Ludmila A. Mikhailova¹

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

² A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20, Bldg. 1, Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia
sea-zov@yandex.ru

In Russia, a complex approach to diabetes mellitus and diabetic retinopathy (DR) treatment is adopted, yet certain issues remain in the system of medical care for DR patients. The statistical data are important to assess the availability and quality of medical care in each region of the Russian Federation, to plan resource distribution, and determine the volume of medicinal and technical support. The article presents an analysis of the territorial differences of DR prevalence and of dispensary follow-up of DR patients. In order to eliminate certain territorial defects in the organization of medical care for such patients, an improvement of outpatient medical aid organization and a more effective interaction between ophthalmological and endocrinal health services is required.

Keywords: diabetic retinopathy; diabetes mellitus; statistical indicators; epidemiology; prevalence; visual disability; screening; follow-up; monitoring

Conflict of interests: there is no conflict of interest.

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

For citation: Nerov V.V., Zaytseva O.V., Mikhailova L.A. Diabetic retinopathy prevalence in the Russian Federation according to all-Russia statistics. Russian ophthalmological journal. 2023; 16 (3): 7-11 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11>

Сахарный диабет (СД) признан одной из важнейших медико-социальных проблем современности. В Российской Федерации, как и во всех странах мира, отмечается значимый рост распространенности СД.

По данным федеральной статистики, к началу 2022 г. число больных СД в России достигло 5 168 896 человек, что составляет 3,5 % от всего населения страны, из них 5 112 668 взрослых, что составляет 4,4 % взрослого населения. Таким образом, в 98,9 % случаев СД диагностируется в возрасте 18 лет и старше. Показатели распространенности СД составили 3536,2 в расчете на 100 тыс. совокупного и 4415,6 на 100 тыс. взрослого населения соответственно.

За 10-летний период число больных СД, зарегистрированных в базе данных федерального статистического наблюдения Российской Федерации, увеличилось на 43,9 %. В связи с ограничениями плановой медицинской помощи из-за пандемии COVID-19 в 2020 г. рост показателя распространенности СД приостановился, что свидетельствует о временных проблемах выявления и учета этой патологии. Вслед за восстановлением лечебно-организационных мероприятий в стране возобновился рост показателя заболеваемости СД, и к началу 2022 г. он на 1,6 % превысил показатель доковидного периода (в 2019 г. — 3481,8 на 100 тыс. совокупного населения).

В то же время, по данным Эндокринологического научного центра, эти цифры не соответствуют реальному количеству пациентов, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания. Так, результаты масштабного российского эпидемиологического исследования NATION подтверждают, что диагностируется лишь 54 % случаев СД 2-го типа. Таким образом, реальная численность пациентов с СД в Российской Федерации составляет не менее 9 млн человек (около 6 % населения) [1].

Основной причиной инвалидизации пациентов с СД являются его микро- и макрососудистые осложнения. Диабетическая ретинопатия (ДР) — позднее нейромикрососудистое осложнение СД, последовательно развивающееся от изменений, связанных с повышенной проницаемостью и окклюзией ретинальных сосудов, до появления новообразованных сосудов и фиброзной ткани [2]. ДР является основной причиной слепоты у трудоспособного населения развитых стран и входит в число ведущих причин снижения зрения в возрастной группе старше 65 лет [3]. Основные причины снижения зрения у больных СД — пролиферативная ДР, осложняющаяся тракционной отслойкой сетчатки, гемофтальмом, и диабетическая макулопатия, включающая макулярную ишемию и диабетический макулярный отек [4]. По данным метаанализа эпидемиологических исследований в 2015 г., 145 млн человек в мире имели ДР, в том числе 45 млн человек — на стадии, угрожающей потерей зрения [5]. По заключению Всемирной организации здравоохранения ДР занимает 5-е место в мире среди причин слабослышания и 4-е — среди причин слепоты пациентов. Вследствие ДР 4,8 млн людей в мире слепы [6].

В Российской Федерации проблема СД и ДР отнесена к одной из приоритетных в здравоохранении. С 2007 по 2012 г. в России была реализована подпрограмма «Сахарный диабет» федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями». В ходе выполнения этой подпрограммы разработан и успешно работает Государственный регистр больных СД.

С целью привлечения внимания населения к проблеме СД и повышения эффективности ранней диагностики заболевания в 2012–2014 гг. реализовывались мероприятия общероссийской программы «Диабет. Узнай вовремя».

Значительный вклад в своевременное выявление СД и ДР вносит стартовавшая в 2013 г. всеобщая диспансеризация населения, которая позволяет активно выявлять патологию у той части населения, которая никогда не обращалась в медицинские учреждения по поводу заболеваний глаз, в том числе и при наличии СД.

ДР стала одним из приоритетов национального плана по предотвращению слепоты в рамках национального проекта «Здоровье» (2011–2013 гг.). Кроме того, ДР являлась важной частью одной из 8 целевых программ Российского национального комитета по предупреждению слепоты в Российской Федерации в рамках программы Всемирной организации здравоохранения «Зрение-2020. Право на зрение».

Длительное бессимптомное течение ДР, неуклонное прогрессирование заболевания обуславливают особое значение скрининга и регулярного офтальмологического мониторинга пациентов с целью своевременного выявления изменений со стороны глаз, выбора адекватной тактики ведения пациента, а в дальнейшем — своевременной ее коррекции. Качество и полнота охвата пациентов мероприятиями скрининга и мониторинга зависят от многих факторов, в том числе организации офтальмологической помощи на амбулаторно-поликлиническом уровне, доступности первичной медицинской помощи для населения, качества взаимодействия офтальмологической и эндокринологической служб, настороженности населения в отношении диабетических изменений со стороны глаз.

Принципы и частота скрининга и мониторинга пациентов, лечебная тактика в зависимости от стадии и проявлений ДР четко регламентированы в клинических рекомендациях (протоколах лечения) «Сахарный диабет: диабетическая ретинопатия, диабетический макулярный отек (КР115)» [2]. Данный документ был разработан общероссийской общественной организацией «Ассоциация врачей-офтальмологов» в числе первых из списка аналогичных документов в сфере офтальмологии и описывает алгоритм врачебных действий, процедур и манипуляций в их последовательности и взаимосвязи, являясь важной частью системы стандартизации в здравоохранении.

Несмотря на комплексный подход к проблеме СД и ДР в Российской Федерации, в системе организации медицинской помощи пациентам сохраняется ряд проблем, что подчас приводит к диагностике изменений со стороны глаз на стадии осложнений пролиферативной ДР, к неадекватному

объему лечебных манипуляций из-за отсутствия преемственности медицинских учреждений в процессе мониторинга пациента и в итоге — к инвалидизации пациентов по зрению.

Сохраняются различия между регионами страны в качестве и доступности оказания медицинской помощи пациентам с ДР, в том числе на уровне скрининга и диспансерного наблюдения больных. Полноценное внедрение принципов, заложенных в клинических рекомендациях, в ряде регионов затруднено вследствие ряда причин. Основными препятствиями являются дефицит подготовленных кадров врачей-офтальмологов, удаленность медицинских учреждений и транспортные проблемы, трудности коммуникации офтальмологических учреждений разных уровней, а также междисциплинарных взаимодействий. Сохраняются существенные различия материально-технического обеспечения офтальмологической службы регионов [7].

Решение существующих проблем невозможно без детального анализа статистических данных, которые позволяют оценить динамику эпидемиологических показателей распространенности заболевания, анализировать доступность и качество оказания медицинской помощи больным в каждом регионе Российской Федерации, планировать распределение ресурсов, объемы лекарственного и технического обеспечения. Анализ отчетных данных представляется исключительно важным в рамках комплексной оценки эффективности медицинской помощи пациентам с ДР.

В Российской Федерации до настоящего времени не проводилось масштабных эпидемиологических исследований ДР. Основным доступным источником информации об эпидемиологии данного заболевания являются данные формы № 12 федерального статистического наблюдения «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации».

Одним из наиболее значимых показателей статистического наблюдения является общая заболеваемость (распространенность) — совокупность всех случаев данного заболевания, зарегистрированных в текущем году, т. е. сумма впервые выявленных случаев заболевания и впервые в текущем году обратившихся пациентов с данным диагнозом, установленным ранее.

Согласно федеральной статистической отчетности на конец 2021 г., число больных ДР в Российской Федерации составило 433 868 (296,8 на 100 тыс. совокупного населения), в том числе 432 979 взрослых (373,9 на 100 тыс. взрослого населения). Это составляет 8,5 % от числа зарегистрированных взрослых больных СД.

Среди детей в возрасте 0–17 лет насчитывается 889 случаев ДР, что составляет 2,9 на 100 тыс. детского населения.

В нозологической структуре глазных болезней взрослого населения ДР составляет 4,5 %, занимая 5-е место после нарушений рефракции, катаракты, конъюнктивита и глаукомы.

До 2019 г. отмечался постепенный рост числа зарегистрированных случаев ДР, что свидетельствует о повышении эффективности диагностики и учета пациентов. Распространенность ДР в 2019 г. — 376,9 на 100 тыс. взрослого населения — на 13,8 % выше показателя 2015 г. После снижения в 2020 г. (364,7 на 100 тыс. взрослого населения) отмечается рост показателя, однако число учтенных в 2021 г. пациентов (373,9 на 100 тыс. взрослого населения) так и не достигло уровня 2019 г.

Отмечена значительная вариабельность показателя распространенности ДР в отдельных федеральных округах Российской Федерации.

На конец 2021 г. наиболее высокий уровень распространенности ДР отмечен в Северо-Кавказском федеральном округе — 578,3 на 100 тыс. взрослого населения, что на 55 % выше среднероссийского показателя. На 28 % выше среднероссийского уровня распространённость ДР в Южном и Сибирском федеральных округах, соответственно 480,5 и 479,1 на 100 тыс. взрослого населения. В Уральском федеральном округе — 417,8 на 100 тыс. взрослого населения — на 11,7 % выше среднероссийского уровня.

Соответствует среднероссийскому уровню общая заболеваемость ДР среди взрослого населения в Дальневосточном (383,9 на 100 тыс. населения) и Центральном федеральных округах (375,7 на 100 тыс. населения).

На отдельных территориях различных федеральных округов заболеваемость ДР оказалась значительно выше среднероссийского показателя: в Воронежской области — в 3,9 раза, в Республике Северная Осетия — Алания — в 3,6 раза, в Астраханской области — в 3,4 раза, в Карачаево-Черкесской Республике — в 3,1 раза, в Волгоградской области — в 2,6 раза. Прямой связи высокого показателя распространенности ДР и СД не прослеживается. Так, в ряде регионов с высоким показателем распространённости ДР отмечался низкий уровень распространённости СД (Республика Ингушетия, Кабардино-Балкария, Красноярский край, Кемеровская область, Хабаровский край, Приморский край).

При анализе причин повышения распространённости ДР на отдельных территориях страны следует учитывать, что, помимо высокой эффективности мероприятий диагностики и учета пациентов, возможен и истинный рост числа больных ДР вследствие дефектов управления основным заболеванием, что требует оптимизации взаимодействия офтальмологической и эндокринологической служб.

В двух федеральных округах России распространённость ДР среди взрослого населения оказалась существенно ниже среднероссийского показателя. В Северо-Западном федеральном округе этот показатель составил 111,0 на 100 тыс. взрослого населения, что в 3,4 раза ниже среднероссийского уровня, в Приволжском федеральном округе — 290,2 на 100 тыс. взрослого населения (на 22 % ниже среднероссийского уровня). На отдельных территориях показатель оказался в несколько раз ниже среднероссийского. Например, в Ямало-Ненецком автономном округе — в 12 раз ниже, в Томской области — в 9,8 раза, в Тульской области — в 9,6 раза, в Ненецком автономном округе и Еврейской автономной области — в 7 раз.

Причинами занижения численности пациентов могут быть как нарушения учета и регистрации больных, так и недостаточная эффективность мероприятий скрининга и мониторинга пациентов, дефекты взаимодействия эндокринологической и офтальмологической служб, сниженная настороженность эндокринологов относительно риска развития ДР и контроля над скринингом глазных осложнений СД. Так, в ряде регионов при высокой распространённости СД отмечался крайне низкий уровень ДР: в пересчете на 100 тыс. взрослого населения в Ярославской области — 62,2, Вологодской области — 42,8, Самарской области — 61,6, Нижегородской области — 69,3, Сахалинской области — 41,2, Еврейской АО — 57,4.

Одной из возможных причин низкого показателя общей заболеваемости ДР может быть дефицит кадрового ресурса амбулаторного звена офтальмологической службы. Так, например, в Тверской области при 62,9 % укомплектованности ставок врачей-офтальмологов поликлиник распространённость ДР составила 202,7 на 100 тыс. взрослого населения, в Орловской области при занятости ставок 69,5 %

распространенность ДР — 268,8 на 100 тыс. взрослого населения, в Кемеровской области при занятости ставок 68 % распространенность ДР — 216,9 на 100 тыс. взрослого населения. Аналогичная ситуация выявлена в целом ряде регионов.

Пациенты с ДР подлежат регулярному мониторингу офтальмологом, частота которого зависит от стадии ретинопатии и состояния макулярной области сетчатки, регламентируется клиническими рекомендациями. По состоянию на конец 2021 г. охват диспансерным наблюдением пациентов с этой патологией в среднем по России составил 93 %. В ряде субъектов Российской Федерации охват пациентов с ДР диспансерным наблюдением приближается к 100 %: Ленинградская область — 99 %, Самарская, Тамбовская области — свыше 97 %, Пензенская, Курганская, Тульская, Ивановская области — свыше 96 %.

В то же время в ряде субъектов Российской Федерации диспансерным наблюдением охвачены менее 90 % больных ДР, что расценивается как недостаточный контроль за таким грозным инвалидизирующим заболеванием. Например, в Орловской области охвачены диспансерным наблюдением 85 % больных ДР, в Ярославской области — 88 %, в Псковской области — 88,7 %, Чеченской Республике — 85,4 %, Саратовской области — 88 %, Республике Алтай — 55,6 %, Республике Тыве — 85,6 %, в Чукотском АО — 76 %. В большинстве из вышеперечисленных субъектов Российской Федерации низкий показатель диспансерного наблюдения пациентов также может быть обусловлен ограниченным кадровым ресурсом в амбулаторно-поликлиническом звене. Так, укомплектованность ставок врачей-офтальмологов поликлиник в Орловской области — 69,5 %, Псковской — 47,9 %, Саратовской — 64 %, Республике Тыве — 74 %. Отсутствие должного контроля за состоянием глазного дна пациентов приводит к потере зрения и инвалидизации пациента.

Недостаточная эффективность ранней диагностики и мониторинга ДР может быть причиной роста числа терминальных стадий заболевания с необратимой потерей зрения и инвалидизацией пациентов. В среднем по Российской Федерации в нозологической структуре накопленной инвалидности по зрению среди взрослых доля ДР составляет всего 2 % — 8292 пациента (5-е место после глаукомы, дегенерации макулы и заднего полюса, атрофии зрительного нерва, дегенеративной миопии). Очевидно, что невысокий процент ДР в структуре инвалидности не отражает истинное число слепых и слабовидящих вследствие данной патологии и связан с тем, что большинство таких пациентов получают инвалидность по основному заболеванию (СД) или совокупности заболеваний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ сведений федеральной статистики, формируемой на основании данных субъектов Российской Федерации и предоставляемой Министерством здравоохранения Российской Федерации, показал, что проблема формирования эпидемиологической ситуации по ДР является многофакторной. Выявление и анализ отклонений статистических показателей в отдельных субъектах Российской Федерации, указывающих на недостаточную эффективность диагностики ДР в ходе регулярных офтальмологических осмотров больных

СД (скрининг) и проблемы мониторинга ДР, позволяют разработать дифференцированный подход к их устранению. В регионах, где отмечается низкий уровень распространенности ДР и низкий охват пациентов диспансерным наблюдением, проводится организационно-методическая работа, включающая оценку сложившейся ситуации, выявление причин выявленных дефектов, в том числе с учетом территориальных особенностей, транспортной доступности, ресурсообеспечения, укомплектованности ставок врачей-офтальмологов амбулаторно-поликлинического звена здравоохранения, взаимодействия с врачами-эндокринологами, активности населения и прочих факторов, влияющих на обеспечение ранней диагностики и адекватного мониторинга больных ДР. Только комплексный подход позволит решить локальные дефекты организации медицинской помощи больным ДР, повысить доступность и качество оказания медицинской помощи больным в каждом регионе Российской Федерации, оптимизировать распределение ресурсов, объемы лекарственного и технического обеспечения. В большинстве случаев основной акцент предстоит сделать на совершенствовании системы организации медицинской помощи в амбулаторных условиях, повышении эффективности взаимодействия офтальмологической и эндокринологической служб.

Литература/References

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., ред. *Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Клинические рекомендации. 9-й выпуск (дополненный)*. Москва; 2019. [Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu., eds. *Standards of specialized diabetes care. Clinical guidelines. 9th Edition (revised)*. Moscow; 2019 (In Russ.)]. doi: 10.14341/DM221S1
2. *Сахарный диабет: ретинопатия диабетическая, макулярный отек диабетический (KP114). Клинические рекомендации (протоколы лечения)*. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов», общественная организация «Российская ассоциация эндокринологов». Доступны на: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/114_2 (дата обращения: 14.02.2023). [*Diabetes mellitus: diabetic retinopathy, diabetic macular edema (CR114). Clinical recommendations (treatment protocols)*. All-Russian public organization "Association of Ophthalmologists", Public Organization "Russian Association of Endocrinologists" (In Russ.)]. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/114_2 (accessed 14.02.2023).
3. Klein R, Klein B, Moss S, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy: II. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is less than 30 years. *Arch Ophthalmol*. 1984; 102 (4): 520–6. <https://doi.org/10.1001/archoph.1984.01040030398010>
4. *Global report on diabetes*. Geneva: World Health Organization; 2018. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf (accessed 05.06.2023).
5. *Diabetes eye health and. A guide for healthcare professionals. IDF and the Fred Hollows Foundation*. Brussels; 2017. Available at: <https://www.idf.org/component/attachments/attachments.html?id=875&task=download> (accessed 23.06.2021).
6. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006; 3 (11): e442. doi: 10.1371/journal.pmed.0030442
7. Нероев В.В., Катаргина Л.А., Зайцева О.В. и др. Состояние медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией в Российской Федерации по результатам оценки в рамках программы ВОЗ «TADDS». *Российский офтальмологический журнал*. 2016; 9 (2): 5–10. [Neroev V.V., Katargina L.A., Zaitseva O.V., et al. The state of medical assistance to patients with diabetic retinopathy in Russian Federation: results of evaluation by TADDS WHO program. *Russian ophthalmological journal*. 2016; 9 (2): 5–10 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-2-5-10>

Вклад авторов в работу: В.В. Нероев — концепция исследования, утверждение статьи для публикации; О.В. Зайцева — дизайн исследования, анализ данных, написание и редактирование статьи; Л.А. Михайлова — сбор и анализ данных, написание статьи.

Author's contribution: V.V. Neroev — concept of the study, approval of the manuscript for publication; O.V. Zaitseva — study design, data analysis, writing and editing of the article; L.A. Mikhailova — data collection and analysis, writing of the article.

Поступила: 15.02.2023. Переработана: 04.04.2023. Принята к печати: 05.04.2023

Originally received: 15.02.2023. Final revision: 04.04.2023. Accepted: 05.04.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

¹ ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрязская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

² ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, ул. Десятская, д. 20, стр. 1, Москва, 127473, Россия

Владимир Владимирович Нероев — академик РАН, д-р мед. наук, профессор, директор¹, заведующий кафедрой глазных болезней факультета дополнительного профессионального образования², ORCID 0000-0002-8480-0894

Ольга Владимировна Зайцева — канд. мед. наук, заместитель директора, ведущий научный сотрудник отдела патологии сетчатки и зрительного нерва¹, доцент кафедры глазных болезней², ORCID 0000-0003-4530-553X

Людмила Анатольевна Михайлова — государственный советник Российской Федерации 3-го класса, помощник директора по лечебно-организационной работе¹, ORCID 0000-0003-0523-9734

Для контактов: Ольга Владимировна Зайцева,
sea-zov@yandex.ru

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia

² A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20, p. 1, Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia

Vladimir V. Neroev — Academician of RAS, Dr. of Med. Sci., professor, director¹, head of eye diseases chair of the faculty of additional professional education², ORCID 0000-0002-8480-0894

Olga V. Zaytseva — Cand. of Med. Sci., deputy director, leading researcher of the department of retina and optic nerve pathology¹, assistant professor of the department of eye diseases of the faculty of additional professional education², ORCID 0000-0003-4530-553X

Ludmila A. Mikhailova — State councilor of the Russian Federation third grad, assistant director for medical and organizational work¹, ORCID 0000-0003-0523-9734

For contacts: Olga V. Zaytseva,
sea-zov@yandex.ru