

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-856-874

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ВРАЧЕЙ-ОФТАЛЬМОЛОГОВ В ВОПРОСАХ ИНФОРМИРОВАННОСТИ И НАСТОРОЖЕННОСТИ ПРИ РАННЕМ ВЫЯВЛЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ И ЕЁ ЦИФРОВОГО СКРИНИНГА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Я.А. Мартусевич

ФГБУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск

Реализация программ профилактики диабетической ретинопатии -главной причины слепоты среди людей работоспособного возраста по всему миру, начинается на уровне первичной медико-санитарной помощи, поэтому осведомлённость врачей первичного звена здравоохранения в вопросах ранней диагностики, осложнений и исходов, оценки факторов риска в значительной степени определяет успешность таких мероприятий в целом. Важно, чтобы врачи, участвующие в программах профилактики, обладали современным уровнем знаний и компетентностью. Анкетирование позволяет изучить практику врачей по обследованию и направлению пациентов с диабетической ретинопатией. Изучение информированности и настороженности врача - офтальмолога в вопросах раннего выявления диабетической ретинопатии, оценка субъективного мнения врача по организации медицинской помощи позволит выявить области для дальнейшего совершенствования организации цифровой инфраструктуры в офтальмологии. Представлению результатов анкетирования врачей-офтальмологов Томской области посвящена настоящая работа.

Материалы и методы: заполненные анкеты 62 врачей-офтальмологов Томской области, включающей 34 обязательных вопроса. Анкетирование проводили в течение 1-го и 2-го кварталов 2024 г. Анализ результатов анкетирования проводили при помощи методов описательной статистики. Обработку данных осуществляли с использованием электронных таблиц «MSOffice Excel 2010».

Результаты. Анализ результатов анкетирования показал необходимость внедрения на территории Томской области цифровой инфраструктуры, включающей организацию центра патологии сетчатки, адаптацию маршрутизации пациентов с ретинопатией, налаживание цифровой связи между медицинскими организациями, где ключевым звеном является нейросетевая платформа на основе алгоритмов искусственного интеллекта. Главным результатом скрининга, по мнению врачей, является предотвращение осложнений ретинопатии и сохранение зрительных функций глаза (96,7% ответов) путем проведения своевременного лечения (92,4%) и, как следствие этого, - предотвращение слепоты и инвалидности (86,7%), что обусловлено своевременной диагностикой ретинопатии (83,3% ответов). Большинство практикующих врачей (76,7%) положительно оценивают необходимость цифрового скрининга, 90,0% респондентов уделяют внимание наличию эффективной схемы маршрутизации и 76,7% - организации Центра патологии сетчатки. Выявлена необходимость профессиональной дополнительной подготовки минимум 26,7% специалистов, оказывающих помощь пациентам с ретинопатией, а также подтверждено наличие существенной нагрузки на врача-офтальмолога в 70,0%.

Выводы. Проведение анкетирования среди врачей-офтальмологов является инструментом, позволяющим оценить качество оказания медицинской помощи и принять соответствующие управленческие решения.

Ключевые слова. Сахарный диабет, диабетическая ретинопатия, анкетирование, цифровой скрининг, центр патологии сетчатки, маршрутизация, профессиональная подготовка.

RESULTS OF THE SURVEY OF OPHTHALMOLOGISTS ON AWARENESS AND CONCERN REGARDING EARLY DETECTION OF DIABETIC RETINOPATHY AND ITS DIGITAL SCREENING IN THE TOMSK REGION

I.A. Martusevich

Siberian State Medical University, Tomsk

Abstract. The implementation of programs for the prevention of diabetic retinopathy—the leading cause of blindness among working-age individuals worldwide—begins at the level of primary healthcare. Therefore, the awareness of primary healthcare physicians regarding early diagnosis, complications, outcomes, and risk factors significantly determines the overall success of such initiatives. It is crucial for physicians involved in prevention programs to possess up-to-date knowledge and competence. Surveys allow for the examination of physicians' practices in screening and referring patients with diabetic retinopathy. Studying the knowledge and concern of ophthalmologists about early detection of diabetic retinopathy and evaluating their subjective opinions on healthcare organization will help identify areas for further improvement in the digital infrastructure of ophthalmology. This work presents the results of the survey of ophthalmologists in the Tomsk region.

Materials and Methods: completed questionnaires from 62 ophthalmologists in the Tomsk region, including 34 mandatory questions. The survey was conducted during the first and second quarters of 2024. The analysis of the survey results was performed using descriptive statistical methods. Data processing was carried out using "MSOffice Excel 2010" spreadsheets.

Results. The study highlighted the necessity of implementing a digital infrastructure in the Tomsk region, which includes establishing a Retinal Pathology Center, adapting patient routing for retinopathy, and improving digital communication among healthcare organizations, with a key element being a neural network platform based on artificial intelligence. According to the physicians, the main outcome of screening is the prevention of complications from retinopathy and the preservation of visual functions (96.7% of responses) through timely treatment (92.4%) and, as a consequence, prevention of blindness and disability (86.7%), attributed to timely diagnosis of retinopathy (83.3% of responses). The majority of practicing physicians (76.7%) positively assess the need for digital screening, 90.0% of respondents emphasize the importance of an effective routing scheme, and 76.7% support the organization of a Retinal Pathology Center. There is an identified need for professional further training for at least 26.7% of specialists providing care to patients with retinopathy, as well as confirmation of a substantial workload on ophthalmologists at 70.0%.

Conclusions. Conducting a survey among ophthalmologists is a tool that allows for assessing the quality of medical care and making appropriate management decisions.

Keywords. Diabetes mellitus, diabetic retinopathy, survey, digital screening, retinal pathology center, routing, professional training.

Введение. Проблема доступности и качества офтальмологической медицинской помощи в Российской Федерации (РФ) актуальна на современном этапе развития здравоохранения [1]. Приоритетными направлениями повышения эффективности, доступности и качества медицинской помощи по профилю «офтальмология» населению РФ являются улучшение качества профессиональной подготовки врача и профилактической работы врачей амбулаторно-поликлинического звена [2].

Высокий уровень профессиональной подготовки и работа врачей - офтальмологов по профилактике развития и прогрессирования диабетической ретинопатии (ДР) являются особенно актуальными. Глобальное распространение СД привело к тому, что его осложнение - ДР стала главной причиной слепоты среди людей работоспособного возраста по всему миру [3, 4, 5, 6]. Несмотря на успехи в лечении ДР, адекватная профилактика является важной в вопросе здоровья глаз у людей с СД. При данном заболевании необходимо регулярное офтальмологическое обследование, однако существует множество препятствий, которые ограничивают охват населения скринингом. Две трети офтальмологов отметили, что большинство людей с СД приходят на прием уже с поздними стадиями ДР. Дефицит врачей первичного звена, недостаток времени, отводящегося на консультацию, ограничивают вовлеченность врачей в развитие офтальмологического скрининга [7].

Степень охвата скринингом целевой группы населения только в четверти регионов составляет 90-100% и только в половине превышает 60%. Специальные региональные программы по скринингу ДР действуют всего в 34 % субъектов РФ. Выездные осмотры пациентов применяются в 20% регионов. На вопрос о профессиональной подготовке врачей-офтальмологов, оказывающих помощь пациентам с ДР, 6% главных внештатных специалистов ответили, что она во многом не соответствует требованиям, 21% - что значительно меньше необходимого, 55% подчеркнули труднодоступность обучения для врачей, проживающих вдали от крупных медицинских центров, и только 18 % ответили, что обучение по теме СД и ДР в регионе - надлежащего объема и качества [8].

С учетом тенденции к старению населения и росту заболеваемости СД в ближайшие годы число заболевших ДР продолжит расти. Ключевыми аспектом в понимании важности глобального бремени ДР является тот факт, что это заболевание - одна из ведущих причин слепоты и слабовидения в мире. Почти у 12% пациентов с выявленной ДР развивается слепота [9].

Число слепых по причине ДР увеличилось в период с 1990 по 2015 гг. с 0,2 миллиона до 0,4 миллиона человек, а ухудшение зрения вследствие ДР увеличилось в среднем с 1,4

миллиона (от 0,1 миллиона до 5,4 миллиона) до 2,6 миллиона (от 0,2 миллиона до 9,9 миллиона) [10, 11].

В связи с прогнозируемым ростом заболеваемости СД и его осложнения - ДР, необходимость в разработке эффективных программ скрининга становится еще более актуальной. Лишь в единичных странах существуют эффективные национальные программы скрининга, однако многие страны испытывают экономические трудности с внедрением общенациональных программ скрининга ДР. Алгоритмы машинного обучения показали высокую чувствительность и специфичность выявления данного осложнения и могут стать решением проблемы скрининга в будущем. Технологические достижения в этой области повышают экономическую эффективность, а также доступность скрининга ДР в странах с ограниченными ресурсами, наличием удаленных территорий и кадрового дефицита [12].

В настоящее время широко используются социологические методы изучения различных проблем организации и оказания медицинской помощи населению. При этом большинство опубликованных исследований свидетельствует о том, что предпочтение и в нашей стране, и за рубежом отдается организации и проведению социологических опросов среди населения. Опросы врачей-специалистов по проблеме доступности и качества оказания медицинской помощи организуются реже [13].

Однако, анкетирование является одним из основных технических средств научных исследований, в том числе и медицинских [14]. Анкетирование позволяет в короткие сроки опрашивать большие совокупности людей и получать разнообразную информацию, обращаясь к ним устно или письменно через специально разработанные вопросы. Главным действующим лицом опроса является респондент – непосредственный представитель больших социальных групп. Полученные в результате опроса данные создают усредненную картину реальности, позволяющую судить о явлении в целом или его структурных элементах, составлять практические рекомендации для решения проблемных ситуаций [15].

Реализация программ профилактики заболеваний начинается на уровне первичной медико-санитарной помощи, поэтому осведомленность врачей первичного звена здравоохранения в вопросах ранней диагностики, профилактики заболеваний, их осложнений и исходов, оценки факторов риска в значительной степени определяет успешность таких мероприятий. Важно, чтобы врачи, участвующие в программах профилактики, обладали высокой компетентностью и вовлеченностью: исследования показывают, что рекомендации врача о прохождении регулярного осмотра глаз повышают частоту скрининга ДР [16, 17].

Анкетирование позволяет изучить работу врачей по обследованию и направлению пациентов с ДР [18], а также имеет практическую значимость в виде разработки алгоритма профилактики ДР у больных СД [19]. Изучение информированности и настороженности врача - офтальмолога в вопросах раннего выявления ДР, её цифрового скрининга, оценка субъективного мнения врача в организации медицинской помощи, позволит выявить области для дальнейшего совершенствования организационной цифровой инфраструктуры в офтальмологии. Представлению результатов анкетирования врачей-офтальмологов Томской области в данном вопросе и посвящена настоящая работа.

Материалы и методы: в качестве материалов использованы результаты анализа анкет врачей-офтальмологов. Анкетирование проводили на базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, поликлиник г. Томска и районных больниц Томской области. Респондентам предлагали оценить организацию медицинской помощи в области раннего выявления ДР, личную настороженность при раннем выявлении ДР и информированность в организации скрининга ДР. Также проведена оценка информированности врача - офтальмолога в определении стадии ДР. Анкета состояла из 34 обязательных вопросов. Всего в анкетировании приняли участие 62 врача-офтальмолога. Анкетирование проводили в течение 1-го и 2-го кварталов 2024 г. Обработку и анализ результатов анкетирования осуществляли при помощи методов статистического анализа: описательной статистики, включающий расчеты обобщающих коэффициентов, бальной оценки и ранжирование показателей ответов, а также использовали метод расчета воспроизводимости ответов. Обработку данных осуществляли с использованием электронных таблиц «MSOffice Excel 2010»

Результаты. По данным сведений государственной статистической отчетности «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ в 2022 г. на территории Томской области абсолютная численность врачей-офтальмологов составила 74 человека. В процессе анкетирования по изучению информированности и настороженности врача-офтальмолога в области раннего выявления ДР и её цифрового скрининга приняло участие 83,8% врачей (62 человека) г. Томска и Томской области, среди которых 73,3% (45 человек) оказывают медицинскую помощь на уровне амбулаторно-поликлинического звена и 26,7% (17 человек) на уровне оказания стационарной медицинской помощи. Респонденты распределились по полу следующим образом: мужчины составили 10% (6 человек), женщины – 90% (56 человек). Стаж работы врачом-офтальмологом

имел максимальные значения в диапазоне лет: менее 5 и свыше 20 лет (30,0% и 33,3%), доля лиц со стажем работы от 5 до 10 лет составила 16,7%, стаж 11 - 15 лет зафиксирован у 6,7% респондентов, 16 - 20 лет – у 13,3% (рис. 1).

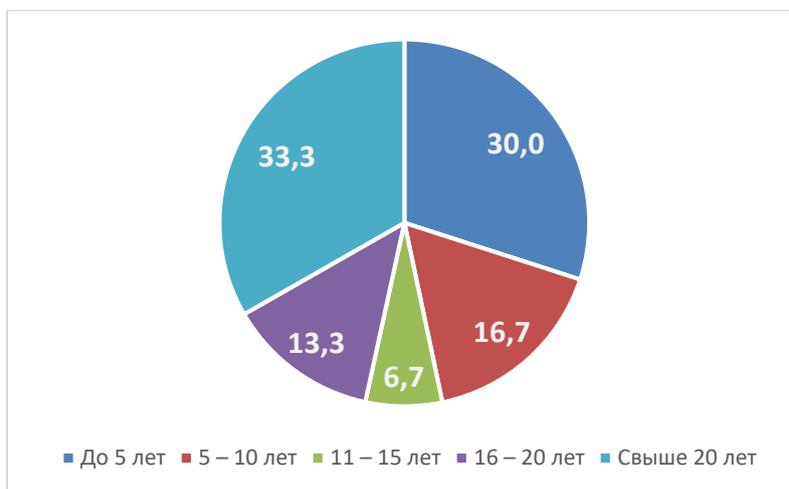


Рисунок 1. Распределение респондентов в зависимости от стажа работы врачом - офтальмологом, %

Первая часть анкеты была посвящена вопросам оценки информированности врача - офтальмолога в правильности определения стадии ДР по общепринятой и одобренной ВОЗ классификации ДР, предложенной еще в 1991 году Kohner E. и Porta M., в соответствии с которой выделяют три стадии заболевания: непролиферативную, препролиферативную и пролиферативную ДР. Каждой стадии соответствовали указанные в анкете признаки, среди которых врачу-офтальмологу необходимо было выбрать подходящие для данной стадии заболевания. Анализ воспроизводимости значимых ответов показал, что грамотность врачей-офтальмологов находится на достаточно высоком уровне, однако не превышает оптимальных значений воспроизводимости ответов, принятых в работе - 91% и выше. Так, 88,05% специалистов правильно диагностировали значимые признаки непролиферативной ДР, далее по критерию правильности диагностики следовала пролиферативная стадия, которую верно диагностировали 69,62% врачей. Значимые признаки препролиферативной стадии ДР определили верно 60,74% специалистов. Следует отметить, что 76,7% респондентов верно указали один из значимых признаков непролиферативной ДР – «точечные и пятнистые кровоизлияния» на глазном дне, правильно оценили проявления препролиферативной ДР по значимому признаку – наличию «интравитреальных микрососудистых аномалий» - 86,7% респондентов и 100% опрошенных верно указали один из значимых признаков

пролиферативной ДР – «неоваскуляризация». Результаты анкетирования представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Ответы респондентов по признакам непролиферативной диабетической ретинопатии,
%, абс. значения

<i>Непролиферативная диабетическая ретинопатия</i>		
Признаки диабетической ретинопатии	%	Абс. число
Только микроаневризмы	53,3	33
Точечные и пятнистые кровоизлияния	76,7	48
Твердые экссудаты	66,7	41
Венозные аномалии	26,7	17
Воспроизводимость ответов, %		88,05

Таблица 2

Ответы респондентов по признакам препролиферативной диабетической ретинопатии,
%, абс. значения

<i>Препролиферативная диабетическая ретинопатия</i>		
Признаки диабетической ретинопатии	%	Абс. число
Микроаневризмы	46,7	29
Точечные и пятнистые кровоизлияния	56,7	35
Инtrarетинальные микрососудистые аномалии (ИРМА)	86,7	54
Венозные аномалии	73,3	45
Воспроизводимость ответов, %		60,74

Таблица 3

Ответы респондентов по признакам пролиферативной диабетической ретинопатии,
%, абс. значения

<i>Пролиферативная диабетическая ретинопатия</i>		
Признаки диабетической ретинопатии	%	Абс. число
Инtrarетинальные микрососудистые аномалии (хотя бы в 1 квадранте)	26,7	17
Инtrarетинальные кровоизлияния (≥ 20 в каждом квадранте)	53,3	33
Неоваскуляризация	100,0	62
Преретинальные кровоизлияния	83,3	52
Воспроизводимость ответов, %		69,62

Вторая часть анкеты была посвящена вопросам субъективной оценки организации медицинской помощи в регионе и личного участия врача – офтальмолога в раннем выявлении ДР. На вопрос степени полноты охвата больных ДР диспансерным наблюдением 46,7% респондентов ответили, что данный показатель составляет менее 50%, еще 20% опрошиваемых оценили данный параметр в диапазоне 50-60%. Степень охвата 80 – 90% оценивается только 10,0% респондентов (рис. 2).

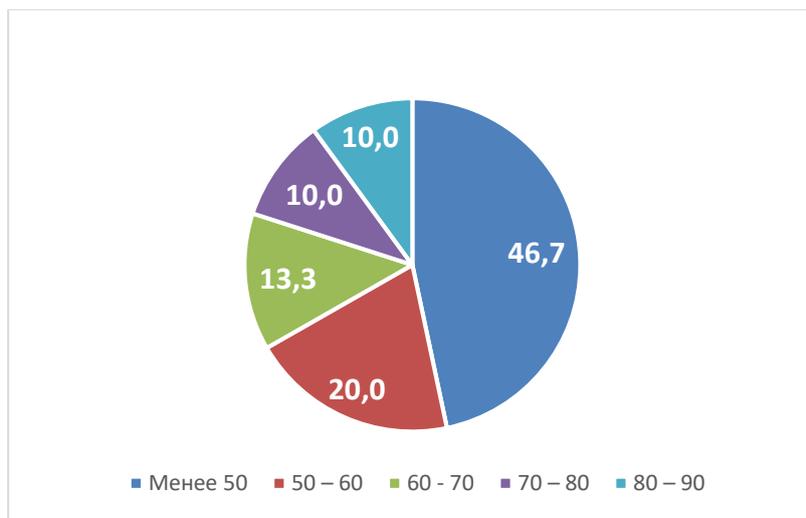


Рисунок 2. Оценка степени полноты охвата больных диабетической ретинопатией диспансерным наблюдением в Томской области, %

Понимание существующей схемы маршрутизации пациентов с СД и ДР в Томской области существует у 80% врачей-офтальмологов. Важно, что 100% врачей информируют пациента с СД о необходимости диспансерного наблюдения у врача – офтальмолога. При оценке оптимальной длительности приема пациента с ДР (времени на одно посещение пациентом врача в связи с заболеванием) 53,3% врачей указали максимальное время, равное 22 мин., 26,7% респондентов указали время длительности приема от 12 до 14 минут. Время приема, равное 7 мин., не указал ни один специалист (рис. 3).

Субъективную оценку параметра нагрузки на врача респонденты характеризовали как «больше нормы» в 70,0% случаях, 30% респондентов указали, что нагрузка соответствует принятым нормам. Никто из респондентов не указал, что нагрузка «меньше нормы». При этом 72,4% специалистов указали на наличие пациентов сверх приема.

Оценка оснащения диагностическим оборудованием кабинета врача – офтальмолога была положительной в 46,7%. В 53,3% случаев врачи отметили недостаточность диагностического оборудования. Так, респонденты отметили, что им для работы необходимы:

оптический когерентный томограф (ОКТ) и фундус-камера (ФК) для фоторегистрации глазного дна (24,8% респондентов), только ОКТ (21,2%), только ФК (19,9%), ОКТ + ФК + пневмотонометр (18,6%). Необходимость наличия ОКТ с функцией ангиографии глазного дна отмечают 15,7% респондентов. При этом 70,0% специалистов отмечают отсутствие жалоб со стороны пациентов на качество оказания медицинской помощи.

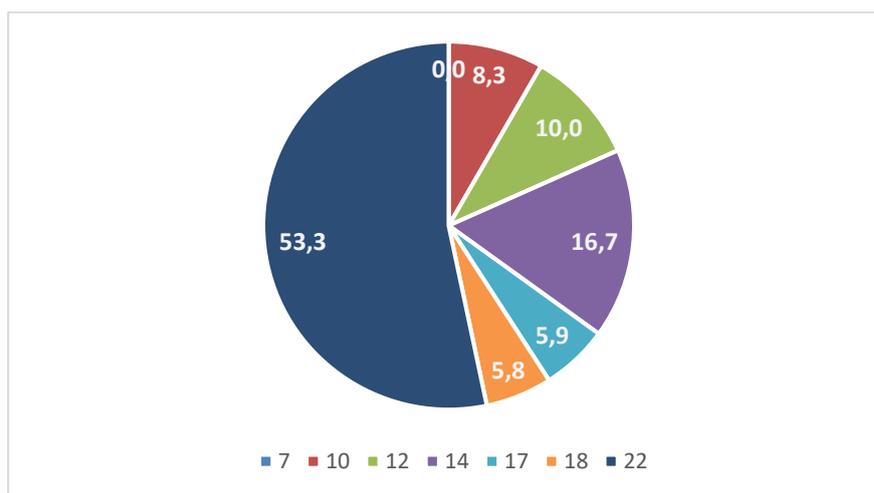


Рисунок 3. Длительность приема пациента с ДР (время на одно посещение пациентом врача в связи с заболеванием), мин.

На вопрос, «что по вашему мнению должна включать в себя организация раннего скрининга ДР» были получены следующие ответы (рис. 4)



Рисунок 4. Субъективное мнение респондентов о ключевых параметрах организации скрининга диабетической ретинопатии в Томской области, %, абс. число

При этом 70,0% респондентов принимают личное участие в информировании пациентов о необходимости скрининга, 63,3% проводят дополнительное обследование пациентов, 60,0% - направляют пациентов на дополнительное обследование при положительном диагностическом результате. Активно приглашают на скрининг ДР 43,3% респондентов.

Третья часть анкеты посвящена настороженности врача - офтальмолога в вопросах раннего выявления ДР и его информированности в организации цифрового скрининга ДР. Так, личная настороженность в отношении ДР при осмотре пациента с СД выявлена в 100% ответов.

Ответы на вопросы третьего блока анкеты были разделены по рангам значимости полученных ответов. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Ранжированные ответы респондентов по вопросам анкеты, направленным на оценку настороженности и информированности врача в вопросах скрининга диабетической ретинопатии в Томской области, %, абс. значения

РАНГ	<i>Выберите основные принципы офтальмологического наблюдения за больными с СД</i>		
	<i>Признаки</i>	<i>%</i>	<i>Абс. число</i>
1	При отсутствии признаков ДР осмотры проводятся не реже одного раза в год	100,0	62
2	Осмотр окулиста как можно раньше после установления диагноза сахарный диабет	93,3	58
2	При резком снижении зрения - немедленное обследование	93,3	58
3	При наличии клинически значимого макулярного отека – один раз в 3 месяца	90,0	56
4	При непролиферативной стадии осмотры проводятся один раз в 6–8 месяцев	86,7	54
РАНГ	<i>Выберите основные принципы, направленные на предотвращение слепоты у больных СД</i>		
	<i>Признаки</i>	<i>%</i>	<i>Абс. число</i>
1	Адекватное офтальмологическое обследование	100,0	62
2	Четкий алгоритм взаимодействия врачей различных специальностей	93,3	58
2	Своевременное направление больного к офтальмологу	93,3	58
2	Своевременное начало лечения	93,3	58
3	Оценка степени риска прогрессирования и ухудшения зрения при ДР	86,7	54
РАНГ	<i>В чем, по вашему мнению, состоит основная цель раннего скрининга на диабетическую ретинопатию</i>		
	<i>Признаки</i>	<i>%</i>	<i>Абс. число</i>

1	Раннее выявление угрожающей зрению диабетической ретинопатии	93,3	58
2	Снижение риска нарушения зрения и слепоты среди бессимптомных пациентов с диабетом	83,3	52
3	Снижение риска нарушения зрения и слепоты	66,7	41
4	Другое	0,0	0
РАНГ	<i>Каковы, по вашему мнению, инструменты раннего скрининга ДР</i>		
	<i>Признаки</i>	%	Абс. число
1	Ретинальная фотография – фоторегистрация глазного дна	96,7	60
2	Биомикроскопия с помощью щелевой лампы	70,0	43
3	Оптическая когерентная томография (ОКТ)	66,7	41
4	Прямая офтальмоскопия	53,3	33
5	Другое	0,0	0
РАНГ	<i>Где по вашему мнению может проводиться фоторегистрация глазного дна</i>		
	<i>Признаки</i>	%	Абс. число
1	Кабинет врача-офтальмолога в поликлинике	66,7	41
2	Кабинет медицинской профилактики в поликлинике	63,3	39
2	Специально оборудованная площадка в медицинской организации	63,3	39
3	Многопрофильная больница	56,7	35
4	Мобильная площадка	53,3	33
РАНГ	<i>В чем по вашему мнению преимущества своевременного выявления ДР</i>		
	<i>Признаки</i>	%	Абс. число
1	Предотвращение осложнений ДР и сохранение зрительных функций глаза	96,7	60
2	Проведение своевременного лечения ДР	92,4	57
3	Предотвращение слепоты и инвалидности	86,7	54
4	Своевременная диагностика ДР	83,3	52
5	Экономическая эффективность	63,3	39
РАНГ	<i>Какова должна быть эффективная модель организации раннего скрининга ДР в регионе</i>		
	<i>Признаки</i>	%	Абс. число
1	Проведение цифрового скрининга ДР - фотографирования глазного дна	100,0	62
2	Наличие оптимальной и эффективной схемы маршрутизации	90,0	56
3	Проведение скрининга в мед. организациях первичного звена, в т.ч. в отдаленных районах	86,7	54
3	Ведение цифрового офтальмологического паспорта пациента с ДР	86,7	54
4	Наличие экспертного центра патологии сетчатки	76,7	48
4	Применение технологий ИИ для определения ДР по фотографиям глазного дна.	76,7	48
5	Другое	0,0	0

Обсуждение. Полученные результаты анкетирования врачей-офтальмологов Томской области позволили выявить следующее. Соотношение мужчин и женщин в структуре респондентов Томской области составляет 1:9, при этом наибольшее число респондентов (63,3%) имели стаж работы врачом-офтальмологом либо более 20 лет (33,3%), либо менее 5 (30,0%).

Результаты анкетирования по первому блоку анкеты, целью которого было оценить правильность постановки стадии ДР, показали, что правильную оценку ранней, непролиферативной стадии дали 88,05 % респондентов, что является достаточным, однако не оптимальным уровнем - 91% и выше. При оценке признаков препролиферативной стадии ДР показатель воспроизводимости правильных ответов составил 60,74%, а поздней, пролиферативной стадии - 69,62%. Поэтому вопрос о дополнительной профессиональной подготовке врачей-офтальмологов, оказывающих помощь пациентам с ДР, остается актуальным.

Вторая и третья части анкеты подтверждают значимость вопроса дальнейшего совершенствования офтальмологической службы и важности внедрения цифрового скрининга ДР на региональном уровне. Рост общей заболеваемости СД и ДР, увеличение охвата пациентов с СД и ДР, улучшение качества диспансерного наблюдения этой группы пациентов приводят к постоянно возрастающей нагрузке на врача-офтальмолога. Так, норма времени оказания первичной врачебной и первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях для врача-офтальмолога составляет 14 минут и является основой расчета норм нагрузки, нормативов численности и др. На повторное посещение врача-специалиста одним пациентом в связи с заболеванием устанавливаются норма времени в размере 70 - 80% от норм времени, связанных с первичным посещением, т.е. не более 11 минут. Однако, более 50% врачей указали время длительности приема пациента с ДР более 20 мин. При этом большая часть врачей отмечает увеличение параметра нагрузки больше нормы и наличие пациентов сверх приема. Таким образом, анкетирование позволило выявить стремление врачей к увеличению степени полноты охвата больных ДР диспансерным наблюдением и информированности пациента с ДР о важности постановки на диспансерный учет, понимание схем маршрутизации пациентов с ДР, владение информацией об основных задачах в организации скрининга ДР, а также признаки увеличения нагрузки на врача, гиперили недостаточную диагностику ДР, кадровый дефицит, наличие отдаленных районов и другие барьеры для проведения масштабного скрининга, что стимулирует искать пути

оптимизации этой ситуации, ключевым решением которой является создание цифровой структуры в офтальмологии с применением алгоритмов машинного обучения.

Также важно было понять и оценить отношение, информированность и настороженность врача к внедрению цифрового скрининга. Большинство врачей в качестве основных принципов, направленных на предотвращение слепоты у больных СД выбрали адекватное офтальмологическое обследование (100%), своевременное направление больного к офтальмологу (93,3%), своевременное начало лечения (93,3%). При этом целью скрининга на ДР 93,3% респондентов определили раннее выявление угрожающей зрению ДР. В качестве инструментов скрининга ДР 96,7% респондентов видят возможность проведения ретинальной фотографии – фоторегистрации глазного дна с помощью цифровой фундус-камеры, хотя, традиционные и специальные методы обследования пациента с СД имеют большое значение, по мнению респондентов. На вопрос, «где по вашему мнению может проводиться фоторегистрация глазного дна» 63,3% (39 чел.) респондентов ответили – «кабинет медицинской профилактики в поликлинике», или «специально оборудованная площадка в медицинской организации». По нашему опыту, наиболее целесообразно проводить фоторегистрацию глазного дна именно в кабинете медицинской профилактики при профилактическом посещении пациента с СД по любой причине. Это существенно снижает риски недодиагностированности пациентов с ДР и увеличивает охват скринингом пациентов с СД, при этом не увеличивая нагрузку на врача-офтальмолога. Данное предположение, косвенно подтверждается ответами на вопрос анкеты – «Какова должна быть эффективная модель организации раннего скрининга ДР в регионе?» - где 100% респондентов выбрали в качестве основного ответа проведение цифрового скрининга ДР фотографирование глазного дна. Также большое внимание врачи уделяют наличию оптимальной и эффективной схемы маршрутизации (90,0%), что требует её коррекции и адаптации с учетом организации цифровой модели оказания офтальмологической помощи. Немаловажными являются следующие параметры организации новой модели скрининга - наличие экспертного центра патологии сетчатки (76,7% ответов), применение технологий машинного обучения для определения ДР по фотографиям глазного дна (76,7%), ведение цифрового офтальмологического паспорта пациента с ДР (86,7% ответов).

Таким образом, внедрение цифрового скрининга ДР на региональном уровне, с точки зрения практикующих врачей-офтальмологов, имеет явные преимущества. Ключевым моментом является предотвращение осложнений ДР и сохранение зрительных функций глаза

(96,7% ответов) путем проведения своевременного лечения ДР (92,4%) и, как следствие этого, - предотвращение слепоты и инвалидности (86,7% ответов), что обусловлено своевременной диагностикой ДР (83,3% ответов).

Заключение. Проведение анкетирования среди практикующих врачей-офтальмологов позволило, во-первых, оценить уровень информированности и настороженности респондентов в раннем выявлении ДР и её цифрового скрининга в Томской области, во-вторых, определить вопросы, связанные с организацией медицинской помощи по профилю «офтальмология», что может помочь в управлении качеством медицинской помощи на всех этапах её оказания. Результаты проведенного анкетирования врачей-офтальмологов определили необходимость дальнейшего совершенствования медицинской помощи по профилю «офтальмология» в ранней диагностике ДР путем внедрения на территории Томской области цифровой инфраструктуры, включающей наличие единого центра патологии сетчатки, адаптацию маршрутизации пациентов с ДР, налаживание цифровой связи между медицинскими организациями, где ключевым звеном является нейросетевая платформа, работающая на базе алгоритмов искусственного интеллекта, позволяющая хранить и анализировать цифровые фотографии глазного дна пациентов с СД. Выявлена необходимость дополнительной профессиональной подготовки врачей-офтальмологов, оказывающих помощь пациентам с ДР, подтверждено наличие существенной нагрузки на врача-офтальмолога, что еще раз указывает на необходимость разработки и внедрения в регионе цифровой организационной структуры, снижающей нагрузку на врача. Большинство практикующих врачей положительно оценивают необходимость внедрения цифрового скрининга ДР. В качестве инструментов скрининга ДР большинство специалистов считает проведение фоторегистрации глазного дна при помощи цифровой фундус-камеры.

Список литературы

1. Серафимов С.В. Результаты опроса врачей-офтальмологов о материально-техническом оснащении медицинских организаций // Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова. 2017. №3.
2. Нероев В.В. Организация офтальмологической помощи населению Российской Федерации. Вестник офтальмологии. 2014;130(6):8-12.

3. Дедов И.И., Омеляновский В.В., Шестакова М.В., Авксентьева М.В., Игнатьева В.И. Сахарный диабет как экономическая проблема в Российской Федерации. Сахарный диабет. 2016;19(1):30-43. <https://doi.org/10.14341/DM7784>
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium; 2021 [cited 11.04.2023]. Available from: <https://www.diabetesatlas.org>
5. Глобальный доклад по диабету [Global report on diabetes]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А., Сазонова Д.В., Мокрышева Н.Г. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010 – 2022 гг. Сахарный диабет. 2023;26(2):104-123. <https://doi.org/10.14341/DM13035>
7. Демидова Т.Ю., Кожевников А.А. Барометр диабетической ретинопатии: актуальные вопросы и перспективы. РМЖ. Медицинское обозрение. 2019;3(10(II)):128-134.
8. Нероев В.В., Катаргина Л.А., Зайцева О.В., Охочимская Т.Д., Федотов Р.А., Фадеева В.А., Арестов Д.О., Курчаева З.В. 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. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-2-5-10>
9. Филиппов В.М., Петрачков Д.В., Будзинская М.В., Сидамонидзе А.Л. Современные концепции патогенеза диабетической ретинопатии. Вестник офтальмологии. 2021;137(5-2):306-313.
10. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, Keeffe J, Kempen JH, Leasher J, Limburg H, Naidoo K, Pesudovs K, Silvester A, Stevens GA, Tahhan N, Wong TY, Taylor HR; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. The Lancet Global Health. 2017;5(12): 1221-1234. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)
11. 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>

12. Abou Taha, A., Dinesen, S., Vergmann, A.S. et al. Present and future screening programs for diabetic retinopathy: a narrative review. *Int J Retin Vitreol* 10, 14 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40942-024-00534-8>

13. Никитина О.Г., Кочорова Л.В., Блинов А.В. Мнение врачей-офтальмологов по вопросам оптимизации предоставления амбулаторной офтальмологической помощи // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 5.

14. Хелимская И.В. Значение анкетирования в современных медицинских исследованиях // *Дальневосточный медицинский журнал*. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-anketirovaniya-v-sovremennyh-meditsinskih-issledovaniyah> (дата обращения: 24.09.2024).

15. Максимов А.В. Анкетирование как метод выявления уровня правовой грамотности врачей клинического профиля // *Актуальные вопросы медико-криминалистической экспертизы: современное состояние и перспективы развития*. Материалы науч.-практ. конф., посв. 50-летию МКО БСМЭ Моск. обл., Москва 2013. <http://journal.forens-lit.ru/node/1013>

16. Алексеенко С.Н., Авдеева М.Г., Бабичева О.В. Оценка осведомленности врачей первичного звена здравоохранения в вопросах профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // *Социальные аспекты здоровья населения*. 2013. №2.

17. Dervan E, Lillis D, Flynn L, Staines A, O'Shea D. Factors that influence the patient uptake of diabetic retinopathy screening. *Ir J Med Sci*. 2008 Dec;177(4):303-8. doi: 10.1007/s11845-008-0192-5. Epub 2008 Jul 19. PMID: 18641918.

18. Dickson PR, McCarty CA, Keefe JE, Baxter R, Harper CA, Taylor HR. Diabetic retinopathy: examination practices and referral patterns of general practitioners. *Med J Aust*. 1996 Mar 18;164(6):341-4. doi: 10.5694/j.1326-5377.1996.tb122049.x. PMID: 8606658.

19. Степанова И.С., Краморенко Ю.С. Организационные аспекты профилактики диабетической ретинопатии // *Сборник научных трудов научно-практической конференции по офтальмохирургии с международным участием Восток — Запад 2012, Уфа, 2012 г., с. 64, OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article11257*

References

1. Serafimov S.V. Rezul'taty oprosa vrachej-oftal'mologov o material'no-tehnicheskom osnashhenii medicinskih organizacij // *Uchenye zapiski SPbGMU im. I. P. Pavlova*. 2017. №3.

2. Neroev V.V. Organizacija oftal'mologicheskoj pomoshhi naseleniju Rossijskoj Federacii[Organization of Ophthalmic Care for the Population of the Russian Federation]. Vestnik oftal'mologii[Bulletin of Ophthalmology]. 2014;130(6):8-12. (In Russian)
3. Dedov I.I., Omel'janovskij V.V., Shestakova M.V., Avksent'eva M.V., Ignat'eva V.I. Caharnyj diabet kak jekonomicheskaja problema v Rossijskoj Federacii[Diabetes Mellitus as an Economic Problem in the Russian Federation]. Saharnyj diabet[Diabetes Mellitus]. 2016;19(1):30-43. <https://doi.org/10.14341/DM7784> (In Russian)
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium; 2021 [cited 11.04.2023]. Available from: <https://www.diabetesatlas.org>
5. Global'nyj doklad po diabetu [Global report on diabetes]. Zheneva: Vsemirnaja organizacija zdavoohranenija; 2018. Licenzija: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A., Sazonova D.V., Mokrysheva N.G. Saharnyj diabet v Rossijskoj Federacii: dinamika jepidemiologicheskikh pokazatelej po dannym Federal'nogo registra saharnogo diabeta za period 2010 – 2022 gg.[Diabetes in the Russian Federation: Dynamics of Epidemiological Indicators According to the Federal Diabetes Registry for the Period 2010–2022]. Saharnyj diabet[Diabetes Mellitus]. 2023;26(2):104-123. <https://doi.org/10.14341/DM13035> (In Russian)
7. Demidova T.Ju., Kozhevnikov A.A. Barometr diabeticheskoj retinopatii: aktual'nye voprosy i perspektivy[Barometer of Diabetic retinopathy: current issues and prospects]. RMZh. Medicinskoe obozrenie[Russian Medical Journal. Medical Review]. 2019;3(10(II)):128-134. (In Russian)
8. Neroev V.V., Katargina L.A., Zajceva O.V., Ohocimskaja T.D., Fedotov R.A., Fadeeva V.A., Arestov D.O., Kurchaeva Z.V. Sostojanie medicinskoj pomoshhi pacientam s diabeticheskoj retinopatiej v Rossijskoj Federacii po rezul'tatam ocenki v ramkah programmy VOZ «TADDS»[The state of medical care for patients with diabetic retinopathy in the Russian Federation based on the assessment results within the WHO "TADDS" program]. Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal[Russian Ophthalmological Journal]. 2016;9(2):5-10. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-2-5-10> (In Russian)
9. Filippov V.M., Petrachkov D.V., Budzinskaja M.V., Sidamonidze A.L. Sovremennye koncepcii patogeneza diabeticheskoj retinopatii[Modern Concepts of the Pathogenesis of Diabetic Retinopathy]. Vestnik oftal'mologii[Bulletin of Ophthalmology]. 2021;137(5-2):306-313. (In Russian)

10. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, Keeffe J, Kempen JH, Leasher J, Limburg H, Naidoo K, Pesudovs K, Silvester A, Stevens GA, Tahhan N, Wong TY, Taylor HR; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12): 1221-1234. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)

11. Neroev V.V., Zajceva O.V., Mihajlova L.A. Rasprostranennost' diabeticheskoy retinopatii v Rossijskoj Federacii po dannym federal'noj statistiki [The prevalence of diabetic retinopathy in the Russian Federation according to federal statistics]. *Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal [Russian Ophthalmology Journal]*. 2023;16(3):7-11. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11> (In Russian)

12. Abou Taha, A., Dinesen, S., Vergmann, A.S. et al. Present and future screening programs for diabetic retinopathy: a narrative review. *Int J Retin Vitreol* 10, 14 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40942-024-00534-8>

13. Nikitina O.G., Kochorova L.V., Blinov A.V. Mnenie vrachej-oftal'mologov po voprosam optimizacii predostavlenija ambulatornoj oftal'mologicheskoy pomoshhi [The opinion of ophthalmologists on the optimization of outpatient ophthalmic care]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija [Modern Problems of Science and Education]*. 2015. № 5 (In Russian)

14. Helimskaja I.V. Znachenie anketirovaniya v sovremennyh medicinskih issledovaniyah [The importance of surveys in modern medical research]. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal [Far Eastern Medical Journal]*. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-anketirovaniya-v-sovremennyh-meditsinskih-issledovaniyah> (data obrashhenija: 24.09.2024). (In Russian)

15. Maksimov A.V. Anketirovanie kak metod vyjavlenija urovnja pravovoj gramotnosti vrachej klinicheskogo profilja // Aktual'nye voprosy mediko-kriminalisticheskoy jekspertizy: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija. *Materialy nauch.-prak. konf., posv. 50-letiju MKO BSMJe Mosk. obl., Moskva 2013*. <http://journal.forens-lit.ru/node/1013>

16. Alekseenko S.N., Avdeeva M.G., Babicheva O.V. Ocenka osvedomlennosti vrachej pervichnogo zvena zdravoohraneniya v voprosah profilaktiki serdechno-sosudistyh zabolovanij [Assessment of Primary Care Physicians' Awareness of Cardiovascular Disease Prevention Issues]. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija [Social Aspects of Population Health]*. 2013. №2. (In Russian)

17. Dervan E, Lillis D, Flynn L, Staines A, O'Shea D. Factors that influence the patient uptake of diabetic retinopathy screening. *Ir J Med Sci.* 2008 Dec;177(4):303-8. doi: 10.1007/s11845-008-0192-5. Epub 2008 Jul 19. PMID: 18641918.

18. Dickson PR, McCarty CA, Keeffe JE, Baxter R, Harper CA, Taylor HR. Diabetic retinopathy: examination practices and referral patterns of general practitioners. *Med J Aust.* 1996 Mar 18;164(6):341-4. doi: 10.5694/j.1326-5377.1996.tb122049.x. PMID: 8606658.

19. Stepanova I.S., Kramorenko Ju.S. Organizacionnye aspekty profilaktiki diabeticheskoy retinopatii // Sbornik nauchnyh trudov nauchno-prakticheskoy konferencii po oftal'mohirurgii s mezhdunarodnym uchastiem Vostok — Zapad 2012, Ufa, 2012 g., s. 64, OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article11257

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторе

Мартусевич Яна Александровна – кандидат медицинских наук, заведующий офтальмологической клиникой ФГБУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный внештатный специалист по организации специализированной медицинской помощи по профилю «офтальмология» Департамента здравоохранения Томской области, 634050, Россия, Томск, ул. Московский тракт, 2, e-mail: mmal@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4826-4841, SPIN-код: 5667-4748

Information about author

Martusevich Iana Aleksandrovna - Candidate of Medical Sciences, Head of the Ophthalmology Clinic at the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "SSMU" of the Ministry of Health of Russia, Chief Freelance Specialist in organizing specialized medical care in the field of ophthalmology of the Department of Health of the Tomsk Region, 634050, Russia, Tomsk, Moskovsky Trakt street, 2, e - mail: mmal@yandex.ru, in ORCID: 0000-0003-4826-4841, spin: 5667-4748

Статья получена: 10.09.2024 г.
Принята к публикации: 20.12.2024 г.