



РАЗРАБОТКА РЕГИСТРАЦИОННОЙ КАРТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГА ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ

УДК 617.735
ГРНТИ 76.29.56
БАК 14.01.07

© Ю. С. Астахов¹, А. Б. Лисочкина¹, Ф. Е. Шадричев^{1, 2}

¹ Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова

² Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр

✧ Инволюционные поражения сетчатки являются одной из основных причин инвалидизации (среди глазных заболеваний) у людей старше 60 лет. Более 30 миллионов человек в мире (и более 12 миллионов пациентов в Европе) потеряли зрение от этого заболевания. С учетом увеличения продолжительности жизни проблема эта становится крайне серьезной как в медицинском, так и в экономическом плане. Поэтому очень важно создать систему раннего выявления угрожающих зрению стадий возрастной макулярной дегенерации. Раннее выявление, своевременное и адекватное лечение инволюционных изменений сетчатки в макулярной области могли бы сэкономить значительные средства. Статья посвящена созданию регистрационной карты для программы скрининга возрастной макулярной дегенерации.

✧ **Ключевые слова:** возрастная макулярная дегенерация; скрининг; регистрационная карта; биомикроскопия сетчатки; фотографирование стандартных полей сетчатки.

Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) представляет собой серьезную медико-социальную проблему. В настоящее время она является одной из наиболее частых причин слепоты и инвалидности по зрению в мире, а в ряде экономически развитых стран находится даже на первом месте, «обгоняя» глаукому, диабетическую ретинопатию и другие заболевания, приводящие к необратимому снижению центрального зрения [21].

В соответствии с общепринятыми классификациями, различают раннюю («сухая» форма) и позднюю («влажная» форма и географическая атрофия с захватом центральной ямки) стадии ВМД. «Влажная» форма (или неоваскулярная макулопатия) характеризуется хориоидальной неоваскуляризацией и связанными с ней проявлениями (серозной и/или геморрагической отслойкой нейроэпителия и/или пигментного эпителия сетчатки, субретинальной фиброваскулярной пролиферацией или фиброваскулярной пролиферацией под пигментным эпителием сетчатки, субретинальным фиброзом в макулярной зоне). Географическая атрофия, хотя формально и является «сухой», также приводит к снижению остроты зрения до очень низких показателей, и именно поэтому отнесена к поздней стадии ВМД. Неоваскулярная форма встречается значительно чаще географической атрофии — в 10–15 % всех случаев ВМД, при этом она является причиной 90 %

случаев значительной потери зрения, связанной с этим заболеванием [10].

Общепризнано, что основным фактором риска развития и прогрессирования ВМД является возраст [22]. К 90-летнему возрасту у двух из трех пациентов будут ранние признаки ВМД, а один из четырех может потерять зрение от этого заболевания [23].

С учетом тенденции к старению населения в мире (в особенности, в экономически развитых странах) проблема своевременной диагностики и лечения инволюционных изменений сетчатки в макулярной области приобретает все большее значение. В частности, ожидается, что к 2050 году количество больных с влажной формой ВМД в возрасте 60 лет и старше, составляющее в настоящее время более 23 миллионов человек, возрастет приблизительно до 80 миллионов [19].

Что касается распространенности ВМД в различных странах и частях света, расовой предрасположенности, потенциального влияния различных факторов риска на возникновение и течение этого заболевания, то они уже в течение многих лет являются предметом изучения многочисленных групп исследователей [7, 13].

К сожалению, в доступной отечественной литературе не только отсутствуют ссылки на результаты эпидемиологических исследований по этой проблеме, но и крайне мало даже упоминаний о распро-

страненности ВМД в Российской Федерации. По приблизительным оценкам, заболеваемость поздними стадиями ВМД превышает 15 человек на 1000 населения. Кроме того, известно, что у лиц работоспособного возраста выход на первичную инвалидность вследствие инволюционных изменений сетчатки в макулярной области отмечается в 11 % случаев, а среди людей старше 60 лет — в 28 % случаев [2, 3].

При этом в настоящее время существуют доказанные методы воздействия на ВМД, которые позволяют предотвращать ее прогрессирование от ранней, относительно благоприятной, стадии до поздней (неоваскулярной), угрожающей слеповидением и слепотой. В 2001 году были опубликованы данные, полученные в ходе исследования возрастной патологии органа зрения AREDS (Age-Related Eye Disease Study), в соответствии с которыми прием внутрь комплекса витаминов-антиоксидантов и цинка пациентами с ранними проявлениями ВМД позволяет на 25 % снизить риск развития хориоидальной неоваскуляризации и географической атрофии [6].

При наличии у пациентов хориоидальной неоваскуляризации, как классической, так и скрытой, интравитреальные инъекции ингибиторов ангиогенеза во многих случаях позволяют стабилизировать остроту зрения или даже добиться некоторого ее повышения. Это возможно даже при субфовеальной локализации неоваскулярных мембран. Существует мнение, что применение в достаточных дозах витаминно-минеральных комплексов, соответствующих рекомендациям AREDS, а также своевременное и рациональное применение ингибиторов ангиогенеза при хориоидальной неоваскуляризации могло бы снизить слепоту вследствие ВМД на 35 % [17]. Все это уменьшило бы затраты государства на оказание помощи инвалидам и потери, связанные с утратой трудоспособности.

Необходимо также учитывать, что для эффективного лечения влажной ВМД первостепенное значение имеет своевременная диагностика, так как необратимое снижение остроты зрения может наступить в течение первых трех месяцев после ее развития. Кроме этого, необходимо помнить, что ингибиторы эндотелиального фактора роста достаточно эффективны при «ранней» неоваскуляризации и значительно слабее воздействуют на новообразованные сосуды на стадии их созревания и ремоделирования. При этом даже в экономически развитых странах, где скринингу инволюционных изменений сетчатки в макулярной области уделяется достаточное внимание, значительное число пациентов попадает на прием к специалисту, осуществляющему лечение, лишь

спустя полгода после появления первых симптомов. К сожалению, большая часть больных не замечает ухудшения зрительных функций (остроты зрения и центрального поля зрения) на одном глазу до тех пор, пока патологический процесс не затронет парный глаз [11].

В мае 2010 года Экспертный Совет по возрастной макулярной дегенерации, созданный в рамках Межрегиональной Ассоциации врачей-офтальмологов нашей страны в 2008 году, принял решение о необходимости внедрения скрининговых программ по ВМД на территории Российской Федерации. Скрининг — диагностическая процедура, проводимая у всех пациентов группы риска с целью выявления поражений, требующих дополнительного обследования и лечения. Еще в 1968 году J. M. G. Wilson и G. Junger в докладе Всемирной Организации Здравоохранения предложили базовые критерии по организации скрининговых программ [24]. Эти положения, несмотря на некоторые изменения, до сих пор остаются актуальными. В изложении H. S. Cuckle и N. J. Wald условия, необходимые для эффективного внедрения скрининговых программ, выглядят следующим образом:

- заболевание должно быть хорошо изученным;
- имеются доступные данные о распространенности заболевания и темпах его прогрессирования;
- заболевание представляет важную проблему для общества;
- существует эффективный способ лечения данного заболевания;
- разработан простой и безопасный для пациента способ скрининга, способный адекватно отличать лиц с данной патологией от лиц с отсутствием таковой;
- имеются возможности для проведения скрининговой программы и лечения данного заболевания, в том числе необходимое оборудование;
- проведение скрининговой программы должно быть экономически оправданным [8].

Для получения достоверных данных необходима стандартизация проводимого исследования, что особенно важно, с учетом того факта, что в скрининговых мероприятиях, как правило, участвуют многочисленные центры в различных регионах. Стандартизация касается в основном создания формализованных бланков регистрации и единых протоколов обследования. Для осуществления этой задачи нами была разработана карта скрининга ВМД. В доступной отечественной и иностранной литературе нам не удалось обнаружить примеров подобных документов, предназначенных для обследования пациентов с инволюционными изменениями сетчатки в макулярной области. В связи с этим

было решено воспользоваться опытом проведения скрининга диабетической ретинопатии и макуляр-ного отека, накопленным в Санкт-Петербургском территориальном диабетологическом центре [4, 5]. Это связано не столько с тем, что и ВМД и диабетическая ретинопатия имеют много сходных звеньев в своем патогенезе, поскольку относятся к ишемическим поражениям, а в первую очередь, с их практически одинаковыми способами диагностики и социальными последствиями выявления заболевания на поздних стадиях. Диагностика ВМД и диабетической ретинопатии должна быть направлена на выявление начальных изменений, поскольку эффективность лечения при далеко зашедшем процессе существенно ниже. Таким образом, оба этих заболевания удовлетворяют всем тем критериям, которые оправдывают организацию и проведение скрининговой программы.

При разработке карты учитывалось, что для обеспечения единства лечебно-диагностического процесса необходимо создать обмен адекватной и полной информацией между врачами различных лечебных учреждений. Как известно, существующие способы передачи информации о больном не всегда адекватно отражают состояние пациента, с трудом поддаются формализации (используются разные классификации патологического процесса, различен объем записи и т. д.), в связи с чем возникает ряд серьезных проблем:

- затруднена преемственность в лечении и оптимизация ведения конкретного пациента;
- трудно осуществима статистическая обработка данных по распространенности и заболеваемости.

Карта включает «основную» (которая остается в учреждении, проводившем скрининговое обследование) (рис. 1 а, б) и «отрывную» (рис. 2) части (которая будет выдаваться на руки пациенту). «Основная» часть карты состоит из следующих разделов: паспортные данные, факторы риска (с перечислением основных изученных состояний, влияющих на возникновение и течение ВМД), жалобы, данные офтальмологического осмотра (включают данные авторефрактометрии, визометрии и тонометрии, а также оценку состояния хрусталика и степени визуализации глазного дна), состояние глазного дна (по результатам двухпольного стереофотографирования или биомикроскопии сетчатки с линзой 60D), диагноз (по классификации AREDS, 2001), дополнительные обследования и рекомендации по лечению. В «отрывной» части, кроме диагноза и основных данных обследования, должны быть указаны рекомендации по дополнительному обследованию и лечению, а также перечислены лечебные учреждения, в которых пациент может получить необходимую помощь.

В качестве основного метода скрининга ВМД мы выбрали цифровое стандартное стереофотографирование при помощи фундус-камеры с оценкой состояния глазного дна по классификации AREDS (2001), при сохранении возможности использования биомикроскопии макулярной зоны с асферическими линзами высокой диоптрийности [6]. Цифровое фотографирование, в отличие от биомикроскопии глазного дна с асферическими линзами («золотого стандарта»), с одной стороны, не требует обязательного проведения процедуры опытным врачом-офтальмологом, с другой — позволяет документировать картину глазного дна, проводить отсроченную оценку данных квалифицированным специалистом, хранить и передавать полученные данные, а также проводить ретроспективную оценку состояния макулярной зоны, что может быть очень полезным в плане дальнейшего динамического наблюдения. По результатам, полученным группой исследователей во главе с А. Pribhai, при сравнении цифрового нестереофотографирования глазного дна с офтальмоскопией и флюоресцентной ангиографией, была показана высокая чувствительность оценивавшегося метода в плане скрининга ВМД [15]. Другие исследователи, проводившие телемедицинскую программу фотографического скрининга 628 пациентов 75 лет и старше, впервые выявили хориоидальную неоваскуляризацию почти у 2 % обследованных, что соответствовало ожидаемой заболеваемости данной возрастной группы [11]. Этот диагностический метод фигурирует в качестве основного в большинстве работ, посвященных обследованию больших групп пациентов — как в популяционных, так и в клинических исследованиях. Лишь J. Talks и соавторы предлагают применять оптическую когерентную томографию и ангиографические методы как методы скрининга [20]. Однако это, скорее всего, обусловлено тем, что авторы в своей работе основной задачей посчитали выявление неоваскулярной формы ВМД. Мы относим оптическую когерентную томографию и флюоресцентную ангиографию к методам дополнительного обследования, которые при этой патологии должны применяться в основном при подозрении на наличие «влажной» формы ВМД. Такой подход соответствует рекомендациям как Американской Академии Офтальмологии, так и нашего Экспертного Совета по возрастной макулярной дегенерации [1].

В исследовании AREDS использовалось трехпольное стандартное стереофотографирование глазного дна:

- поле 1 («диск зрительного нерва») — перекрестье окуляра фундус-камеры центрировано по височному краю диска зрительного нерва;

СКРИНИНГ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ (центр № _____)

a

ФИО пациента _____ Дата _____

Адрес _____ Возраст _____ лет Пол: ☐ М ☐ Ж

☐ Факторы риска ☐ Наследственность ☐ Генерализованный атеросклероз ☐ Артериальная гипертензия ☐ Курение
☐ Светлый цвет радужки ☐ Повышенная инсоляция ☐ Сахарный диабет ☐ Избыточное потребление алкоголя
☐ Избыточная масса тела (ИМТ более 30 кг/м²) ☐ Дислипидемия ☐ Операции по поводу катаракты ☐ Женский пол

Жалобы: ☐ нет ☐ есть: ☐ снижение зрения ☐ пятно перед глазом ☐ искажение формы и размеров предметов
☐ другие: _____

ОБЪЕКТИВНЫЕ ДАННЫЕ

Общее состояние _____

Аutoreфрактометрия: OD Sph _____ Cyl _____ Ax _____ OS _____ Sph _____ Cyl _____ Ax _____,
 Vis OD _____ С коррекцией Sph _____ Cyl _____ Ax _____, ВГД OD _____, OS _____,
 Vis OS _____ С коррекцией Sph _____ Cyl _____ Ax _____, Мидриатик _____

Хрусталик: OD ☐ прозрачен ☐ афакия ☐ артификация катаракта: ☐ начальная ☐ незрелая/зрелая
 OS ☐ прозрачен ☐ афакия ☐ артификация катаракта: ☐ начальная ☐ незрелая/зрелая

Глазное дно: OD ☐ визуализируется хорошо ☐ визуализируется фрагментарно ☐ не визуализируется
 OS ☐ визуализируется хорошо ☐ визуализируется фрагментарно ☐ не визуализируется

Метод осмотра: ☐ Стандартная двухпольная стереофотография ☐ Биомикроскопия сетчатки с линзой 60D

b

СОСТОЯНИЕ ГЛАЗНОГО ДНА		
Патологические элементы	Глаз	
	OD	OS
Патологии нет		
Друзы:		
мелкие (менее 63 микрон)		
средние (63–124 микрона)		
большие (более 124 микрон)		
Деструкция ПЭС		
Географическая атрофия ПЭС:		
вне центральной ямки		
с захватом центральной ямки		
Хориоидальная неоваскуляризация		
Сerosная отслойка НЭС/ПЭС		
Геморрагическая отслойка НЭС/ПЭС		
Твердые экссудаты		
Фиброваскулярная пролиферация:		
под сетчаткой		
под пигментным эпителием		
Дисковидный рубец		
ДИАГНОЗ (по AREDS)		
Отсутствие ВМД (категория 1)		
Ранняя стадия ВМД (категория 2)		
Промежуточная стадия ВМД (категория 3)		
Поздняя стадия ВМД (категория 4)		

OD

OS

Дополнительное обследование: ☐ ФАГ ☐ ОКТ ☐ Аутофлюоресценция глазного дна ☐ В-сканирование ☐ ЭФИ

Рекомендации по лечению: ☐ консервативное: препарат _____

☐ интравитреальные инъекции: препарат _____ ☐ фотодинамическая терапия ☐ лазерная коагуляция

Рис. 1. Регистрационная карта скринингового обследования по поводу возрастной макулярной дегенерации — «основная» часть (a — лицевая сторона, б — обратная сторона)

КАРТА СКРИНИНГА ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ № _____

ФИО пациента _____ Год рождения _____

Адрес _____ Тел. _____

КРИТЕРИЙ	Глаз	
	OD	OS
Острота зрения с оптимальной коррекцией		
Отсутствие ВМД (категория 1)		
Ранняя стадия ВМД (категория 2)		
Промежуточная стадия ВМД (категория 3)		
Поздняя стадия ВМД (категория 4)		
Катаракта, препятствующая градации ВМД		
Закротоугольная глаукома, препятствующая расширению зрачка		
Другая патология сетчатки, способная маскировать ВМД		
Проведенное ранее лечение*		
Катаракта, препятствующая градации ретинопатии		
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕЧЕНИЮ		
Консервативное (препарат)		
Интравитреальные инъекции (препарат)		
Фотодинамическая терапия		
Лазерная коагуляция		

* Л — лазеркоагуляция, Ф — фотодинамическая терапия, ИВИ — интравитреальные инъекции

Дата осмотра _____

Подпись _____

Рис. 2. Регистрационная карта скринингового обследования по поводу возрастной макулярной дегенерации — «отрывная» часть

- поле 2 («макула») — перекрестье окуляра совпадает с центром макулы;
- поле 3 («височнее макулы») — перекрестье окуляра центрировано на расстоянии 1–1,5 DP¹ височнее центра макулы.

Однако для облегчения выполнения процедуры фотографирования и увеличения пропускной способности пунктов скрининга мы предлагаем применять модифицированную методику ETDRS² (1991) с использованием только двух стандартных полей:

- поле 1 («диск зрительного нерва») — перекрестье окуляра фундус-камеры совпадает с центром диска зрительного нерва;
- поле 2 («макула») — перекрестье окуляра совпадает с центром макулы [9].

Фотографическое исследование подразумевает изготовление неодновременных (последовательных) стереопар стандартных полей сетчатки для каждого глаза. Для получения стереопар необходимо использовать боковое смещение камеры при помощи

джойстика. Сначала делается левый снимок из стереопары, затем камеру передвигают слева направо. Минимальное расстояние между кадрами стереопары составляет 2 мм.

Фотографировать глазное дно можно с помощью мидриатических и немидриатических фундус-камер. Применение первых требует, чтобы зрачки пациента были предварительно медикаментозно расширены. Именно в этом случае становится возможным выполнить последовательную и качественную стереосъемку глазного дна. Немидриатическая камера позволяет фотографировать глазное дно без предварительного расширения зрачков, правда, процедура должна проходить в условиях темного помещения. Основной проблемой использования немидриатических камер является качество фотографий, которое существенно страдает при съемке через узкие зрачки пациентов с помутнениями оптических сред (что особенно важно, в связи с возрастом пациентов, которых предпола-

¹ DP (diametrum papillae) — один диаметр диска зрительного нерва (1500 микрон)² ETDRS — Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group — исследовательская группа по изучению раннего лечения диабетической ретинопатии

ется обследовать). Получить качественные стереопары в таких условиях еще более проблематично. Во многих исследованиях было доказано, что фармакологический мидриаз значительно повышает качество фотографий [14, 16, 18]. Так, по данным R. Klein с соавторами (1985), полученным после сравнения фотографий, снятых до и после медикаментозного расширения зрачка, величина зрачка существенно влияет на качество фотоснимков. По их результатам, число фотографий, которые нельзя было оценить, при съемке в условиях мидриаза уменьшилось почти в 2 раза [12]. Именно поэтому в настоящее время съемку глазного дна рекомендуют выполнять в условиях мидриаза независимо от типа ретинальной камеры. Для получения высококачественных стереопар необходимо добиваться мидриаза не менее 6 мм.

В качестве базовой методики мы предлагаем цифровое стереофотографирование с последующей оценкой стереопар на экране монитора при помощи стереовьюера (при невозможности выполнения фотографирования в цифровом формате можно использовать фотосъемку на слайд-пленку с оценкой стереопар на негатоскопе при помощи стереовьюера, создающего 5-кратное увеличение).

Предлагаемая регистрационная карта для скринингового обследования по ВМД, по нашему мнению, позволяет достаточно четко и полно (в рамках поставленной задачи) фиксировать необходимую информацию как о пациенте, так и о состоянии его глазного дна. Это должно способствовать повышению эффективности скрининговых мероприятий. Данная карта может стать основой для обработки информации по ВМД при построении баз данных (регистры лечебно-профилактических учреждений, региональные регистры, национальный регистр). Наличие таких регистров позволило бы значительно улучшить планирование ресурсов (как финансовых, так и профессиональных), а следовательно, оптимизировать затраты.

Своевременное выявление инволюционных изменений в макулярной области сетчатки в Российской Федерации является одной из важнейших проблем, имеющих значение не только для офтальмологической науки и здравоохранения страны, но и для государства в целом, поскольку пенсии по инвалидности ложатся тяжелым бременем на систему социального страхования. Раннее выявление и своевременное начало лечения ВМД позволило бы сэкономить значительные средства. Мы надеемся, что одним из результатов работы Экспертного Совета по возрастной макулярной дегенерации станет внедрение скрининговых программ в различных регионах Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возрастная макулярная дегенерация / Американская Академия Офтальмологии, Экспертный Совет по возрастной макулярной дегенерации, Межрегиональная Ассоциация врачей-офтальмологов — СПб.: «Изд-во Н-Л», 2009. — 84 с.
2. Либман Е. С., Шахова Е. В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // VII съезд офтальмологов России: Материалы. — М., 2000. — С. 209–214.
3. Либман Е. С., Шахова Е. В. Слепота, слабовидение и инвалидность по зрению в Российской Федерации // Российский межрегиональный симпозиум «Ликвидация устранимой слепоты: Всемирная инициатива ВОЗ»: Материалы. — М., 2003. — С. 38–42.
4. Шадричев Ф. Е., Астахов Ю. С., Григорьева Н. Н., Шкляров Е. Б., Александрова О. Н., Крянева О. Я., Рутенбург Е. Л., Карпова И. А. Эпидемиологические аспекты поражения сетчатки у больных сахарным диабетом (результаты скрининга диабетической ретинопатии в Санкт-Петербурге) // Офтальмологические ведомости. — 2009. — Т. 2, № 4. — С. 13–18.
5. Шадричев Ф. Е., Шкляров Е. Б., Григорьева Н. Н. Скрининг диабетической ретинопатии: от офтальмоскопии к цифровому фотографированию // Офтальмологические ведомости. — 2009. — Т. 2, № 4. — С. 19–30.
6. Age-Related Eye Disease Study Research Group. A randomized, placebo-controlled clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta-carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS Report No. 8 // Arch. Ophthalmol. — 2001. — Vol. 119, N 10. — P. 1417–1436.
7. Augood C. A., Vingerling J. R., de Jong P. T. V. M., Chakravarthy U., Seland J., Soubrane G., Tomazzoli L., Topouzis F., Bentham G., Rahu M., Vioque J., Young I. S., Fletcher A. E. Prevalence of age-related maculopathy in older Europeans. The European Eye Study (EU-REYE) // Arch Ophthalmol. — 2006. — Vol. 124. — P. 529–535.
8. Cuckle H. S., Wald N. J. Principles of screening / In: Antenatal and neonatal screening. Ed. Wald N. J. // Oxford University Press. — Oxford. — 1984. — P. 1–22.
9. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs — an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10 // Ophthalmology. — 1991. — Vol. 98. — P. 786–806.
10. Ferris F. L., Fine S. L., Hyman L. Age-related macular degeneration and blindness due to neovascular maculopathy // Arch. Ophthalmol. — 1984. — Vol. 102, N 11. — P. 1640–1642.
11. Hornan D. M., Madhusudhana K. C., Newsom R. S. B. Optometric telemedicine: community-based screening for choroidal neovascularisation // Br. J. Ophthalmol. — 2010. — Vol. 94. — P. 393–394.
12. Klein R., Klein B. E. K., Neider M. W. et al. Diabetic retinopathy as detected using ophthalmoscopy, a nonmydriatic camera and a standard fundus camera // Ophthalmology. — 1985. — Vol. 92. — P. 485–491.
13. Klein R., Peto T., Bird A., Vannewkirk M. R. Epidemiology of Age-Related Macular Degeneration // Am. J. Ophthalmol. — 2004. — Vol. 137. — P. 486–495.

14. Oakley N., Hill D. W., Joplin G. F. et al. Diabetic retinopathy. The assessment of severity and progress by comparison with a set of standard fundus photographs // *Diabetologia*. — 1967. — Vol. 3. — P. 402–405.
15. Pribhai A., Sheidow T., Hooper P. Prospective evaluation of digital non-stereo color fundus photography as a screening tool in age-related macular degeneration // *Am. J. Ophthalmol.* — 2005. — Vol. 139. — P. 455–461.
16. Pugh J. A., Jacobson J. M., van Heuven W. A. et al. Screening for diabetic retinopathy. The wideangle retinal camera // *Diabetes Care*. — 1993. — Vol. 16. — P. 889–895.
17. Rein D. B., Wittenborn J. S., Zhang X., Honeycutt A. A., Lesesne S. B., Saaddine J. Forecasting age-related macular degeneration through the year 2050. The potential impact of new treatments // *Arch. Ophthalmol.* — 2009. — Vol. 127, N4. — P. 533–540.
18. Ryder R. E., Vora J. P., Atiea J. A., Owens D. R., Hayes T. M., Young S. Possible new method to improve detection of diabetic retinopathy: Polaroid non-mydratic retinal photography // *Br. Med. J. (Clin. Res. Ed.)*. — 1985. — Vol. 291, N2. — P. 1256–1257.
19. Smith A. F. The growing importance of pharmacoeconomics: the case of age-related macular degeneration // *Br. J. Ophthalmol.* — 2010. — Vol. 94. — P. 1116–1117.
20. Talks J., Koshy Z., Chatzinikolas K. Use of optical coherence tomography, fluorescein angiography and indocyanine green angiography in a screening clinic for wet age-related macular degeneration // *Br. J. Ophthalmol.* — 2007. — Vol. 91. — P. 600–601.
21. Taylor H. R., Keeffe J. E. World blindness: a 21st century perspective // *Br. J. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 85. — P. 261–266.
22. Van Leeuwen R., Klaver C. C. W., Vingerling J. R., Hofman A., de Jong P. T. V. M. The risk and natural course of age-related maculopathy. Follow-up at 6 1/2 years in the Rotterdam Study // *Arch Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 121. — P. 519–526.
23. Van Newkirk M. R., Nanjan M. B., Wang J. J. et al. The prevalence of age-related maculopathy: The visual impairment project // *Ophthalmology*. — 2000. — Vol. 107, N8. — P. 1593–1600.
24. Wilson J. M. G., Junger G. Principles and practice of screening for disease / Report of a WHO Study Group №34 // *WHO Technical Report Series*. — Geneva. — 1968. — P. 9–39.

WORKING-OUT OF A DATA COLLECTION FORM FOR AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION SCREENING

Astakhov Y. S., Lisochkina A. B., Shadrichiev F. E.

✧ **Summary.** Involuntional retinal diseases are one of the main causes of disability (among eye diseases) in people older than 60 years. More than 30 million people worldwide (and more than 12 million patients in Europe) have lost vision due to this disease. Taking into consideration the increasing longevity, this problem becomes extremely serious in medical as well as in economical aspects. This is why it is very important to create a system for early detection of vision-threatening stages of age-related macular degeneration. Early detection and timely (and adequate) treatment of involuntional retinal changes in macular area could save substantial resources. The article is dedicated to the data collection form design for an age-related macular degeneration screening program

✧ **Key words:** age-related macular degeneration; screening; data collection form; retinal biomicroscopy; standard retinal fields' photography.

Сведения об авторах:

Астахов Юрий Сергеевич — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии.
Кафедра офтальмологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.
197089, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6–8, корпус 16.
E-mail: astakhov@spmu.rssi.ru.

Лисочкина Алла Борисовна — к. м. н., доцент кафедры офтальмологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.
197089, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6–8, корпус 16.
E-mail: astakhov@spmu.rssi.ru.

Шадричев Федор Евгеньевич — к. м. н., заведующий офтальмологическое отделение, Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр.
194354, Санкт-Петербург, ул. Сикейроса, д. 10 Д.
E-mail: shadrichiev_dr@mail.ru.

Astakhov Yury Sergeevich — MD, doctor of medical sciences, professor, head of the department. Department of Ophthalmology of the I. P. Pavlov State Medical University.
197089, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 6–8, building 16.
E-mail: astakhov@spmu.rssi.ru.

Lisochkina Alla Borisovna — candidate of medical sciences, assistant professor, Department of Ophthalmology of the I. P. Pavlov State Medical University. 197089, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 6–8, building 16. E-mail: astakhov@spmu.rssi.ru.

Shadrichiev Fedor Evgenievich — MD, candidate of medical sciences, head of the ophthalmology department, St. Petersburg territorial diabetology center, 194354, St. Petersburg, Sikeiros str., 10. E-mail: shadrichiev_dr@mail.ru.