



Возрастная макулярная дегенерация: антиVEGF-терапия и качество жизни пациентов

И.А. Лоскутов

Адрес для переписки: Игорь Анатольевич Лоскутов, loskoutigor@mail.ru

Как показали результаты исследований, применение ранибизумаба позволяет улучшить остроту зрения. Причем подобное улучшение наблюдается уже через неделю после первой инъекции. Помимо этого, согласно опроснику оценки состояния зрения VFQ-25, улучшается качество жизни пациентов.

Ключевые слова: возрастная макулярная дегенерация, антиVEGF-терапия, ранибизумаб

Изменения в сетчатке, определяемые как возрастная макулярная дегенерация, или макулодистрофия (ВМД), связанная с возрастными изменениями, все чаще становятся причиной необратимой слепоты в развитых странах мира [1–6]. Так, в США неоваскулярной формой ВМД либо географической атрофией страдает не менее 7,5 млн человек [7]. Однако, по некоторым оценкам, примерно у 80% пациентов с ВМД признаки формирования субретинальной неоваскулярной мембраны не обнаруживаются [2]. Собственно неоваскулярная форма ВМД является причиной значительной потери зрения (до

0,1 и ниже) почти в 90% случаев [8]. По данным американских исследователей, у 10% лиц в возрасте 65–75 лет потеря центрального зрения необратима, а у 75,3% имеются те или иные проявления ВМД [9]. С возрастом заболеваемость, частота и темпы прогрессирования ВМД и большинства связанных с этим состоянием признаков (например, наличие крупных друз) возрастают [1]. Определяющую роль в патогенезе ВМД играют ангиогенные факторы, такие как фактор роста сосудистого эндотелия (VEGF). Это полипептид, выделяемый пигментным эпителием сетчатки глаза, оказывающий мощное митогенное

воздействие на клетки сосудистого эндотелия [10]. Этот фактор не только стимулирует распространение клеток сосудистого эндотелия, но и приводит к повышению проницаемости сосудов.

Ранибизумаб – это рекомбинантный фрагмент моноклонального антитела изотипа IgG, аналогичного человеческому фрагменту (Fab), который выборочно связывает человеческий VEGF. Ранибизумаб (интравитреальные инъекции 0,5 мг) одобрен для лечения неоваскулярной ВМД в России и ряде зарубежных стран. Показано, что ранибизумаб способствует быстрому улучшению зрения, которое наблюдается уже через неделю после первой инъекции, и улучшению качества жизни пациентов согласно опроснику оценки зрительной функции Национального института офтальмологии из 25 пунктов (Visual Functioning Questionnaire – VFQ-25).

На сегодняшний день более 10 000 пациентов в контролируемых клинических исследованиях получали лечение ранибизумабом. Доказано, что препарат безопасен



и хорошо переносится пациентами. Его эффективность и безопасность продемонстрированы в ходе трех регистрационных многоцентровых клинических исследований фазы III (PIER, MARINA и ANCHOR). В этих исследованиях у пациентов с хориоидальной неоваскуляризацией (ХНВ), обусловленной ВМД, получавших инъекции ранибизумаба интравитреально, зафиксировано стойкое длительное улучшение средней остроты зрения.

В исследовании MARINA у 94,5% пациентов группы ранибизумаба 0,3 мг и 94,6% пациентов группы ранибизумаба 0,5 мг острота зрения снизилась менее чем на 15 букв от исходной по сравнению с 62,2% пациентов, получавших плацебо [11].

В ходе исследования ANCHOR у 94,3% пациентов группы ранибизумаба 0,3 мг и 96,4% пациентов группы ранибизумаба 0,5 мг острота зрения снизилась менее чем на 15 букв от исходной по сравнению с 64,3% пациентов, получавших фотодинамическую терапию препаратом вертепорфин [12].

Качество жизни пациентов, страдающих неоваскулярной ВМД, зависит от многих факторов и осложняется тем, что заболевание часто поражает второй глаз. Потеря зрения и снижение остроты зрения, в частности, использовались в качестве основных критериев для измерения ключевого результата в нескольких клинических исследованиях ВМД [13]. Однако только острота зрения недостаточно для оценки качества жизни. Другие симптомы ХНВ, являющиеся вторичными для ВМД, – снижение чувствительности к контрастности, фотопсия, снижение цветного зрения, размер и характеристики центральной скотомы, а также повышенная чувствительность к блику также ухудшают качество жизни [14]. Более того, данные, полученные в ходе популяционного исследования с участием 2520 пожилых людей, показали, что снижение контрастности и потеря остроты зрения – независимые факторы

снижения эффективности выполнения повседневных задач [14].

В другом исследовании оценивали зависимость между широким спектром зрительных функций и критериями измерения физической активности у 782 пожилых людей. Измерение пространственного зрения, целостности поля и бинокулярности были в значительной мере связаны с функциональными результатами самостоятельного оцениваемой подвижности, устойчивости походки и подъема с кресла [15].

Опросник VFQ-25 был разработан для измерения субъективной оценки пациентом зрительной функции [16]. Эффективность оценки VFQ-25 подтверждена у пациентов, страдавших ВМД, возрастной катарактой, диабетической ретинопатией, первичной открытоугольной глаукомой, цитомегаловирусным ретинитом и снижением зрения по любой причине [17]. Специалистам удалось достичь консенсуса относительно стоимости качества жизни как основного результата терапевтических вмешательств. Доказано, что VFQ-25 обладает чувствительностью к изменениям остроты зрения, а также обеспечивает точное измерение изменений качества жизни во времени [18].

Качество жизни – трудноопределимое понятие, хотя физическое, психологическое и социальное функционирование рассматриваются в качестве ключевых элементов [11].

Поскольку ВМД и потеря зрения способны существенно влиять на качество жизни и связанные со зрением задачи, сохраняющие зрение методы лечения могли бы помочь поддерживать качество жизни. Следовательно, необходимо включить качество жизни в оценку эффективности лечения у пациентов, страдающих ВМД, в протоколы проспективных клинических исследований [10].

Применение ранибизумаба – первый метод лечения неоваскулярной ВМД, обеспечивающий заметное и клинически значимое улучшение зрительной функции,

о которой сообщают пациенты, по сравнению с инъекцией плацебо. Доказательство функциональных улучшений, о которых говорят пациенты, будет играть все более важную роль в понимании воздействия методов лечения на это хроническое заболевание в свете изменений в системе здравоохранения [19, 20].

Целью данного исследования было получение информации о демографических характеристиках пациентов с влажной формой ВМД, качестве жизни таких пациентов, а также о безопасности и эффективности ранибизумаба.

Материал и методы

Открытое многоцентровое наблюдательное постмаркетинговое исследование популяции пациентов, получавших лечение ранибизумабом интравитреально в дозе 0,5 мг в рутинной практике, посвященное оценке эффективности, безопасности и качества жизни (с использованием опросника VFQ-25), проведено в нескольких российских центрах. В нем участвовало в общей сложности почти 5000 пациентов.

Ранибизумаб назначали в соответствии с инструкцией по медицинскому применению препарата в течение шести месяцев.

Состоялось семь визитов пациентов в клинику:

- ✓ визит 1 (месяц 0) (визит включения);
- ✓ визит 2 (месяц 1 ± 3 дня);
- ✓ визит 3 (месяц 2 ± 3 дня);
- ✓ визит 4 (месяц 3 ± 3 дня);
- ✓ визит 5 (месяц 6 ± 7 дней);
- ✓ визит 6 (месяц 9 ± 7 дней) (факультативно);
- ✓ визит 7 (месяц 12 ± 7 дней) (заключительный визит).

Результаты

В исследование были включены 219 пациентов, средний возраст – 70 лет. Возраст самого молодого пациента составил 41 год, самого пожилого – 91 год. Мужчин в исследовании было 145. Женщины соответственно составляли треть от общего числа участников. Пациентов со светлой радужкой



Таблица 1. Демографические характеристики пациентов

Характеристика	Количество пациентов	
	абс.	%
Пол		
▪ мужской	145	66,2
▪ женский	74	33,8
Цвет радужки		
▪ светлый	122	55,7
▪ смешанный	42	19,2
▪ темный	55	25,1

Таблица 2. Сведения о сопутствующих заболеваниях пациентов

Состояние	Результат	Количество пациентов	
		абс.	%
Артериальная гипертония	Нет (-)	53	24,2
	Есть (+)	166	75,8
Катаракта	-	83	37,9
	+	136	62,1
Хирургическое лечение катаракты	-	100	73,5
	+	36	26,5
Сахарный диабет	-	195	89
	+	24	11
Глаукома	-	205	93,6
	+	14	6,4
Гиперлипидемия	-	141	64,4
	+	78	35,9
Инфаркт миокарда	-	203	92,7
	+	16	7,3
Инсульт	-	212	96,8
	+	7	3,2
Тромбоэмболии	-	215	98,2
	+	4	1,8

Таблица 3. Клинические проявления

Фактор	Результат	Количество пациентов	
		абс.	%
Тип хориоидальной неоваскуляризации	Классический	108	56
	Минимально классический	18	9,3
	Оккультный	67	34,7
Наличие интратретинальных кист	Нет	127	58,3
	Да	91	41,7
Тип влажной формы макулодистрофии	Юкстафовеолярный	42	19,8
	Субфовеолярный	177	80,8
Наличие субретинальной жидкости	Нет	77	36
	Да	137	64
Отслойка нейроэпителия	Нет	101	46,8
	Да	115	53,2
Отслойка пигментного эпителия	Нет	78	36,1
	Да	138	63,9
Ангиоматозные ретинальные пролиферации	Нет	172	82,3
	Да	37	17,7

было 122, смешанным цветом – 42, темной радужкой – 55 (табл. 1)

Среди сопутствующих заболеваний лидировала артериальная гипертония – 166 пациентов. С учетом возраста участников исследования это неудивительно. Катаракта как одно из состояний, снижающих зрительные функции, выявлена в 62,1% случаев. Однако хирургическое лечение было проведено лишь в 26,5% случаев. Таким образом, поправка на помутнение хрусталика как фактор, снижающий зрение, минимальна. Другое важное состояние, потенциально опасное развитием осложнений со стороны органа зрения, а именно сахарного диабета, выявлено у 24 (11%) пациентов.

В 6,4% случаев пациенты страдали первичной глаукомой. Гиперлипидемия наблюдалась у 78 (35%) пациентов. Инфаркт миокарда перенесли 16 пациентов, что составило 7,3% от всех обследованных. Инсульт в анамнезе встречался еще реже – 3,2%. У четырех пациентов были анамнестические сведения о перенесенных тромбоэмболических состояниях (табл. 2).

Основные клинические характеристики пациентов представлены в табл. 3. Классическая ХНВ имела место в 108 случаях. У трети обследованных неоваскуляризация носила оккультный характер, и лишь в 18 случаях изменения имели минимально классический тип. За исключением двух случаев, все наблюдения касались субфовеолярной или юкстафовеолярной неоваскуляризации. Кистозные интратретинальные изменения наблюдались у 127 пациентов.

В 137 случаях субретинально определялась жидкость. При этом отслойка нейроэпителия отмечалась примерно в половине случаев, отслойка пигментного эпителия – в 63,9% случаев. Частота встречаемости ангиоматозных ретинальных пролифераций оказалась на уровне 17,7%.

Отметим, что в 180 случаях средний размер повреждения сетчатки составил 2,19 диска зрительного нерва (ДЗН). При этом максимальный размер был просто ги-



Таблица 4. Оценка повреждения макулы

Фактор	Количество пациентов, абс.	Минимум	Средняя	Медиана	Максимум
Размер повреждения в диаметрах диска зрительного нерва	180	0,2	2,19	1,55	20
Острота зрения по таблицам Снеллена с шести метров	211	0,02	0,29	0,25	1
Толщина сетчатки в центре, мкм	192	90	377,21	336	1250

Таблица 5. Назначение ранибизумаба

Число инъекций	Количество пациентов, получивших указанное число инъекций до начала исследования, абс.	Количество пациентов, получивших указанное число инъекций в ходе исследования, абс.
0	128	35
1	52	46
2	20	54
3	8	65
4	4	10
5	3	4
6	2	2
7	0	2
8	0	1
9	1	0
10	0	0
11	1	0

Таблица 6. Острота зрения по таблице Снеллена

Визит	Количество пациентов	Средняя	Стандартное отклонение	Достоверность различий	p*
1	211	0,287	0,016	–	–
2	162	0,348	0,025	0,047	0,041
3	131	0,348	0,023	0,059	0,001
4	145	0,345	0,022	0,062	2,00E-04
5	92	0,32	0,026	0,038	0,06
6	55	0,374	0,037	0,064	0,025
7	11	0,368	0,073	0,07	0,295

* Достоверность различий значений каждого визита и значений исходного уровня рассчитывалась как парный двухвыборочный t-тест.

гантским (20 диаметров ДЗН). Эти данные приведены в табл. 4. Средняя острота зрения пациентов не превышала трех строчек по таблице Снеллена, а минимальные зрительные функции оценивались как 0,02. Утолщение сетчатки в 192 случаях было весьма значительным – в среднем 377,21 нм. Нельзя не отметить максимальное значение утолщения сетчатки – 1250 нм.

Таким образом, анализ характеристик клинических проявлений макулярной дистрофии пациен-

тов свидетельствует в пользу достоверности и сопоставимости результатов, поскольку подобные клинические характеристики других исследований повышают ценность настоящего наблюдения в плане возможности сравнительных оценок.

Исследование было наблюдательным. До начала исследования 128 пациентов не применяли ранибизумаб. Другая половина пациентов получала инъекции препарата до включения в исследование, причем одну и две инъ-

екции получили 52 и 20 пациентов соответственно. В одном случае количество инъекций, проведенных до включения в исследование, составило 11 (табл. 5).

Оценку эффективности введения ранибизумаба проводили с помощью таблиц Снеллена. Оказалось, что тенденция к повышению остроты зрения весьма очевидна, что соответствует данным многоцентровых исследований эффективности препарата.

Данные табл. 6 подтверждают факт повышения остроты зрения

офтальмология



после введения ранибизумаба. Наблюдения за естественным течением влажной формы макулодистрофии не оставляют шансов даже на сохранение зрительных функций. Поэтому важно, что повышение остроты зрения характеризует всю группу наблюдения. Следует учитывать влияние на средние показатели остроты зрения в тех случаях, когда ранибизумаб не вводился. Таким образом, данные о повышении остроты зрения на фоне лечения ранибизумабом дополняются фактом сохранения зрительных функций в группе пациентов с влажной формой макулодистрофии в целом. Эти данные согласуются с результатами исследований частоты развития слепоты у пациентов с влажной формой макулодистрофии в Европе.

Поскольку заболевание относится к категории состояний с прогрессирующим снижением зрительных функций, особую роль приобретают последовательные лечебные мероприятия, выполнение кото-

рых позволяет большинству пациентов сохранить зрительные функции.

Функциональные изменения отражают морфологические. Размер повреждения прогрессивно снижается на стадии активного лечения. Важно, что в целом размеры пораженной зоны с течением времени меньше, чем до проведения терапии.

Сравнения размеров повреждения наиболее показательны при проведении начальных инъекций (табл. 3–7).

Более точным морфометрическим показателем служит оценка толщины сетчатки в месте повреждения. Этот показатель учитывается во всех мультицентровых исследованиях эффективности лечения влажной формы макулодистрофии. Толщина сетчатки на фоне лечения прогрессивно снижается, что наряду с уменьшением распространности повреждения по площади дает улучшение зрительных функций.

Более подробно оценка толщины сетчатки представлена в табл. 8. Средняя толщина сетчатки 377 мкм достоверно снижается ко второму визиту и достигает 278 мкм в среднем к третьему визиту.

Обсуждение

Влажная форма ВМД – одна из важнейших причин необратимой потери зрения в развитых странах. По некоторым оценкам, это состояние диагностируется более чем в половине зарегистрированных случаев значительного снижения зрения в Великобритании [20]. Частота встречаемости влажной формы макулодистрофии в Австралии оценивается в 17 000 случаев ежегодно. В США и Великобритании эти цифры составляют 250 000 и 26 000 соответственно [21].

Предотвратить грубые нарушения зрения можно лишь при своевременной диагностике и безотлагательно начатом лечении

Таблица 7. Сравнение размера повреждения с исходным уровнем

Визит	Количество пациентов	Средняя величина	Стандартное отклонение	Достоверность	p*
1	180	2,192	0,203	–	–
2	131	1,984	0,249	-0,061	0,775
3	105	1,359	0,088	-0,518	6,00E-07
4	132	1,442	0,081	-0,315	1,00E-04
5	81	1,364	0,113	-0,254	0,009
6	50	1,348	0,122	-0,296	0,007
7	11	1,627	0,53	-0,18	0,539

* Достоверность различий значений каждого визита и значений исходного уровня рассчитывалась как парный двухвыборочный t-тест.

Таблица 8. Оценка толщины сетчатки в центре (мкм)

Визит	Количество пациентов	Средняя	Стандартная ошибка	Различие	p*
1	192	377,208	12,686	–	–
2	135	306,83	12,974	-93,394	9,00E-10
3	104	278,481	14,844	-119,049	1,00E-10
4	121	285,57	10,691	-102,025	4,00E-10
5	70	280,214	12,055	-97,652	7,00E-09
6	42	267,5	19,269	-135,119	2,00E-06
7	7	291,714	22,956	-150	0,1

* Достоверность различий значений каждого визита и значений исходного уровня рассчитывалась как парный двухвыборочный t-тест.



Таблица 9. Суммарный показатель опросника VFQ-25 в сравнении с исходными данными

Визит	Количество пациентов	Средняя величина	Стандартное отклонение	Различие	p*
1	216	27,379	0,654	–	–
4	156	30,714	0,693	2,049	7,00E-07
5	16	31,458	2,006	2,393	0,2
7	209	29,465	0,596	2,135	9,00E-10

* Достоверность различий значений каждого визита и значений исходного уровня рассчитывалась как парный двухвыборочный t-тест.

с использованием препарата с антиVEGF-активностью [20]. Это своеобразный стандарт, равно как и регулярное наблюдение, в ходе которого повторяются инъекции препарата при наличии клинических признаков макулярного отека.

Показано, что регулярные инъекции на начальном этапе создают условия для стабилизации процесса [22]. Проведение дальнейших инъекций по фиксированной схеме, а не по необходимости может привести к снижению достигнутого уровня зрительных функций [23].

Следует иметь в виду, что ответ неоваскулярной ВМД на введение ранибизумаба имеет начальную фазу, включающую три инъекции с быстрым ответом в виде увеличения остроты зрения. Впоследствии имеет место фаза стабильного состояния, но только если инъекции препарата продолжают по необходимости.

В исследовании ANCHOR фаза стабильности между третьим и 12-м месяцами сопровождалась повышением остроты зрения. В исследовании были включены пациенты преимущественно с классической формой неоваскулярной ВМД [11]. Для пациентов с минимально классической формой неоваскулярной ВМД

эти выводы тоже правомочны, что подтверждено результатами исследования MARINA [10]. Эти два важных исследования характеризуются использованием фиксированной ежемесячной дозы ранибизумаба.

Результаты исследования САТТ [19] показывают, что повышение остроты зрения в фазе стабильности достоверно выше у пациентов с фиксированными сроками введения препарата по сравнению с пациентами, которым вводили ранибизумаб в режиме *pro re nata*. Повышение остроты зрения в начальной фазе можно считать показателем того, насколько неоваскулярная мембрана способна реагировать на специфическую терапию, и, вероятно, определяется ее особенностями, прежде всего ее размерами [10]. В то же время факторы внешнего воздействия – частота введения препарата и сроки начала его введения [24].

Так, безотлагательно начатое лечение способствует максимальному восстановлению остроты зрения, а отсроченное воздействие чревато менее выраженным ответом вследствие развития таких изменений, как субретинальный фиброз или пигментная дисплазия сетчатки. Фаза стабильности считается признаком контроля течения заболевания.

Кроме того, имеется информация о влиянии таких факторов, как тип повреждения, курение [25]. При этом нельзя не отметить, что данные особенности были доказаны в определенных популяциях. Учитываются и факторы терапии, а именно регулярность повторных осмотров и принятий решений на повторные инъекции.

При анализе эффективности антиVEGF-терапии в ряде клиник Англии и Уэльса выяснилось, что 43% случаев значительной потери зрения связаны с отсроченным началом лечения [26].

Сравнение данных остроты зрения в фазе стабильности дает понимание роли изменений в интервалах отдаленных сроков наблюдения. Так, в фазу стабильности наблюдалось улучшение средней величины остроты зрения с наилучшей коррекцией на 4,61 буквы за период из шести визитов при условии сокращения интервала между визитами с восьми до четырех недель [27]. При этом для стабилизации зрительных функций может потребоваться до восьми инъекций [28].

Заключение

Введение ранибизумаба пациентам с влажной формой возрастной макулодистрофии приводит к быстрому повышению зрения и улучшению качества жизни. ☺

Литература

1. Klein R., Klein B.E., Linton K.L. Prevalence of age-related maculopathy. The Beaver Dam Eye Study // *Ophthalmology*. 1992. Vol. 99. № 6. P. 933–943.
2. Kahn H.A., Leibowitz H.M., Ganley J.P. The Framingham Eye Study. I. Outline and major prevalence findings // *Am. J. Epidemiol.* 1977. Vol. 106. № 1. P. 17–32.
3. Sommer A., Tielsch J.M., Katz J. et al. Racial differences in the cause-specific prevalence of blindness in east Baltimore // *N. Engl. J. Med.* 1991. Vol. 325. № 20. P. 1412–1417.
4. Klein B.E., Klein R. Cataracts and macular degeneration in older Americans // *Arch. Ophthalmol.* 1982. Vol. 100. № 4. P. 571–573.
5. Friedman D.S., O'Colmain B.J., Muñoz B. et al. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States // *Arch. Ophthalmol.* 2004. Vol. 122. № 4. P. 564–572.



6. Congdon N., O'Colmain B., Klaver C.C. et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States // Arch. Ophthalmol. 2004. Vol. 122. № 4. P. 477–485.
7. Friedman D.S., Katz J., Bressler N.M. et al. Racial differences in the prevalence of age-related macular degeneration: the Baltimore Eye Survey // Ophthalmology. 1999. Vol. 106. № 6. P. 1049–1055.
8. Ferris F.L., Fine S.L., Hyman L. Age-related macular degeneration and blindness due to neovascular maculopathy // Arch. Ophthalmol. 1984. Vol. 102. № 11. P. 1640–1642.
9. Ferrara N., Davis-Smyth T. The biology of vascular endothelial growth factor // Endocr. Rev. 1997. Vol. 18. № 1. P. 4–25.
10. Rosenfeld P.J., Brown D.M., Heier J.S. et al. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration // N. Engl. J. Med. 2006. Vol. 355. № 14. P. 1419–1431.
11. Brown D.M., Kaiser P.K., Michels M. et al. Ranibizumab versus verteporfin for neovascular age-related macular degeneration // N. Engl. J. Med. 2006. Vol. 355. № 14. P. 1432–1444.
12. Brown G.C., Murphy R.P. Visual symptoms associated with choroidal neovascularization. Photopsias and the Charles Bonnet syndrome // Arch. Ophthalmol. 1992. Vol. 110. № 9. P. 1251–1256.
13. West S.K., Rubin G.S., Broman A.T. et al. How does visual impairment affect performance on tasks of everyday life? The SEE Project. Salisbury Eye Evaluation // Arch. Ophthalmol. 2002. Vol. 120. № 6. P. 774–780.
14. West C.G., Gildengorin G., Haegerstrom-Portnoy G. et al. Is vision function related to physical functional ability in older adults? // J. Am. Geriatr. Soc. 2002. Vol. 50. № 1. P. 136–145.
15. Mangione C.M., Lee P.P., Pitts J. et al. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ Field Test Investigators // Arch. Ophthalmol. 1998. Vol. 116. № 11. P. 1496–1504.
16. Mangione C.M., Lee P.P., Gutierrez P.R. et al. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire // Arch. Ophthalmol. 2001. Vol. 119. № 7. P. 1050–1058.
17. Williams R.A., Brody B.L., Thomas R.G. et al. The psychosocial impact of macular degeneration // Arch. Ophthalmol. 1998. Vol. 116. № 4. P. 514–520.
18. Slakter J.S., Stur M. Quality of life in patients with age-related macular degeneration: impact of the condition and benefits of treatment // Surv. Ophthalmol. 2005. Vol. 50. № 3. P. 263–273.
19. CATT Research Group, Martin D.F., Maguire M.G. et al. Ranibizumab and bevacizumab for neovascular age-related macular degeneration // N. Engl. J. Med. 2011. Vol. 364. № 20. P. 1897–1908.
20. Rostron E., McKibbin M. Visual impairment certification secondary to ARMD in Leeds, 2005–2010: is the incidence falling? // Eye (Lond). 2012. Vol. 26. № 7. P. 933–936.
21. Owen C.G., Jarrar Z., Wormald R. et al. The estimated prevalence and incidence of late stage age related macular degeneration in the UK // Br. J. Ophthalmol. 2012. Vol. 96. № 5. P. 752–756.
22. Boyer D.S., Heier J.S., Brown D.M. et al. A Phase IIIb study to evaluate the safety of ranibizumab in subjects with neovascular age-related macular degeneration // Ophthalmology. 2009. Vol. 116. № 9. P. 1731–1739.
23. Regillo C.D., Brown D.M., Abraham P. et al. Randomized, double-masked, sham-controlled trial of ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration: PIER Study year 1 // Am. J. Ophthalmol. 2008. Vol. 145. № 2. P. 239–248.
24. Comparison of Age-related Macular Degeneration Treatments Trials (CATT) Research Group, Martin D.F., Maguire M.G. et al. Ranibizumab and bevacizumab for treatment of neovascular age-related macular degeneration: two-year results // Ophthalmology. 2012. Vol. 119. № 7. P. 1388–1398.
25. Klein R., Knudtson M.D., Cruickshanks K.J., Klein B.E. Further observations on the association between smoking and the long-term incidence and progression of age-related macular degeneration: the Beaver Dam Eye Study // Arch. Ophthalmol. 2008. Vol. 126. № 1. P. 115–121.
26. Kelly S.P., Barua A. A review of safety incidents in England and Wales for vascular endothelial growth factor inhibitor medications // Eye (Lond). 2011. Vol. 25. № 6. P. 710–716.
27. Dadgostar H., Ventura A.A., Chung J.Y. et al. Evaluation of injection frequency and visual acuity outcomes for ranibizumab monotherapy in exudative age-related macular degeneration // Ophthalmology. 2009. Vol. 116. № 9. P. 1740–1747.
28. Gerding H., Loukopoulos V., Riese J. et al. Results of flexible ranibizumab treatment in age-related macular degeneration and search for parameters with impact on outcome // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2011. Vol. 249. № 5. P. 653–662.

Age-Related Macular Degeneration: Anti-VEGF-Therapy and Quality of Patients' Life

I.A. Loskutov

Scientific Clinical Center of JSC 'Russian Railways'

Contact person: Igor Anatolyevich Loskutov, loskoutigor@mail.ru

The data obtained during the study demonstrated that administration of ranibizumab allows to improve visual acuity observed as early as one week after the onset of therapy. Apart from that, according to the Visual Function Questionnaire (VFQ-25) scoring, ranibizumab was also able to improve quality of patients' life.

Key words: age-related macular degeneration, anti-VEGF therapy, ranibizumab