

# Эволюция возможностей диагностики воспалительных заболеваний сосудистого тракта глаза на примере субъекта Федерации

О.И. Лебедев<sup>1</sup>, А.В. Суров<sup>1</sup>, Е.В. Акентьева<sup>2</sup>, Н.Г. Именнова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup> БУЗОО «Клиническая офтальмологическая больница им. В.П. Выходцева», Омск

**Цель исследования** — изучение особенностей эволюции лабораторных методов диагностики воспалительных заболеваний сосудистого тракта глаза в Омском регионе за последние 18 лет. **Материал и методы.** Проведено ретроспективное исследование медицинской документации 8109 пациентов, проходивших стационарное лечение на базе бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Клиническая офтальмологическая больница имени В.П. Выходцева», а также сравнительный анализ лабораторных методов диагностики, применяемых с целью этиологической расшифровки заболеваний сосудистого тракта глазного яблока в период с 2005 по 2012 г. (1-я группа) и с 1995 по 2004 г. (2-я группа). **Результаты.** Лабораторные методы этиологической верификации возбудителей оппортунистических инфекций в 1-й группе применялись в 2,5 раза чаще, а частота этиологической расшифровки увеитов была в 3,4 раза чаще, чем во 2-й группе. Рост последнего показателя связан с введением в практическую деятельность исследования сыворотки крови методом иммуноблота. **Заключение.** Определены пути оптимизации этиологической верификации изолированных передних и задних увеитов, позволяющие на основе комплексной оценки состояния пациента и результатов исследования сыворотки крови и слезной жидкости методом иммуноблота оперативно установить инфекционный процесс и адекватно подобрать фармакотерапию.

**Ключевые слова:** этиологическая расшифровка, увеиты, иммуноблот.

Российский офтальмологический журнал, 2016; 4: 22-28

В настоящее время отчетливо прослеживается тенденция к росту иммунозависимых заболеваний с их реструктуризацией в сторону превалирования хронических патологических процессов, развивающихся на фоне дезадаптации иммунной системы и увеличения числа премоурбидных состояний [1–3].

Последнее десятилетие ознаменовалось значительным увеличением заболеваемости оппортунистическими инфекциями, которые, как известно, манифестируют на фоне иммунодефицитных состояний различной природы [4, 5]. Такое широкое распространение оппортунистические инфекции приобрели вследствие влияния ряда неблагоприятных факторов — антропогенной трансформации внешней среды, постоянного психоэмоционального стресса, низкого социально-экономического уровня жизни [6].

По данным разных авторов, удельный вес увеитов вирусной этиологии в общей структуре увеитов варьирует от 2,3 до 30 %, а токсоплазмозных увеитов — от 1,3 до 40 % [7–10]. Однако следует отметить, что данные официальной статистики разноречивы и не отражают реального распространения оппортунистических инфекций на территории Российской Федерации, что объясняется прежде всего недостаточной организацией клиничко-лабораторного контроля этих инфекций, а также слабостью материально-технического обеспечения подразделений службы клинической лабораторной диагностики [10, 11].

Актуальность проблемы оппортунистических инфекций у лиц с поражением сосудистого тракта глаза обусловлена хроническим малосимптомным течением с широчайшим полиморфизмом

клинических и лабораторных синдромов, склонностью к частому рецидивированию, возможностью длительной персистенции вируса в организме человека. Как известно, титры антител имеют тенденцию сильно колебаться по ходу инфекции (герпетической, цитомегаловирусной, хламидийной, токсоплазменной), так что их резкое падение или повышение не всегда коррелирует с активностью процесса [4, 12]. Эти особенности существенно затрудняют лабораторную диагностику данных заболеваний. Ситуацию усугубляет отсутствие в настоящее время единого стандартизированного подхода к обследованию пациентов с оппортунистическими инфекциями.

На сегодняшний день наблюдается повышенный интерес к проблеме лабораторной диагностики оппортунистических инфекций. Общеизвестно, что несвоевременное и нерациональное применение методов этиологической верификации ведет к поздней диагностике, переходу острого процесса в хроническое течение, что в свою очередь увеличивает риск развития в иммунокомпрометированном организме тяжелых последствий, включая инвалидность, а также значительно уменьшает эффективность проводимой терапии [13]. При увеитах распространенными причинами инвалидизации являются: осложненная катаракта (42–58 %), лентовидная дистрофия роговицы (41–49 %), помутнение стекловидного тела (40,2 %), изменение внутриглазного давления (19–25 %) [14].

Рациональная тактика ведения пациента с подозрением на инфекционный характер заболевания должна позволять клиницисту на основе комплексной оценки состояния пациента и результатов обследований лабораторными методами оперативно диагностировать инфекционное заболевание и наличие микстинфекции, выделить ведущий этиологический фактор в формировании патологии на конкретном этапе, выявить смену возбудителя в процессе течения заболевания, установить фазу инфекционного процесса, назначить адекватную терапию и оценить ее эффективность [4].

Наряду с проведением этиотропной терапии глазного заболевания, немаловажным этапом в лечении пациентов с оппортунистическими инфекциями является проведение противовирусной и иммуномодулирующей фармакотерапии, осуществление иммунологического мониторинга, а также разработка индивидуальных программ иммунореабилитации пациентов в случае формирования хронического инфекционно-воспалительного процесса, направленной на прерывание аутоиммунных реакций и ликвидацию последствий иммунных повреждений в тканях глаза с привлечением врачей-иммунологов и инфекционистов [15, 16].

**ЦЕЛЬ** исследования — изучение особенностей эволюции лабораторных методов диагностики воспалительных заболеваний сосудистого тракта глазного яблока в Омском регионе за последние 18 лет.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служила медицинская документация 8109 пациентов, проходивших стационарное лечение по поводу увеита на базе клинической офтальмологической больницы имени В.П. Выходцева (Омск) с 2005 по 2012 г. (1-я группа — 3346 историй болезни) и с 1995 по 2004 г. (2-я группа — 4763 истории болезни).

Этиологическая верификация диагноза проводилась с помощью современных методов лабораторной диагностики. В 1-й группе применялась методика иммуноферментного анализа (ИФА) сыворотки крови — 301 пациент, из них прямые методы (реакция иммунофлюоресценции, РИФ) — 14 пациентов, полимеразная цепная реакция (ПЦР) с исследованием соскоба конъюнктивы (роговицы) — 21 пациент, а также иммуноблот в модификации Westernblot с исследованием сыворотки крови и слезной жидкости — 71 пациент. Во 2-й группе с целью этиологической расшифровки использовались следующие лабораторные методы: ИФА сыворотки крови — 175 пациентов, ПЦР с исследованием соскоба конъюнктивы (роговицы) — 8 пациентов, РИФ — 30 пациентов.

Для интерпретации результатов использовались различные методы статистической обработки: непараметрический критерий Уилкоксона — Манна — Уитни, а также выравнивание динамического ряда методом наименьших квадратов с целью оценки многолетней тенденции в динамике изучаемого явления.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования свидетельствуют о том, что основным методом этиологической верификации изолированных передних и задних увеитов является метод ИФА сыворотки крови, который за последние 8 лет стал использоваться чаще, чем в период с 1995 по 2004 г. ( $U = 5$ ,  $p = 0,01$ ), (табл. 1, 2). Среднемноголетний показатель использования данного метода для 2005–2012 гг. составил 37,6, что в 2,1 раза превышает значение данного показателя за 1995–2004 гг. (рис.)

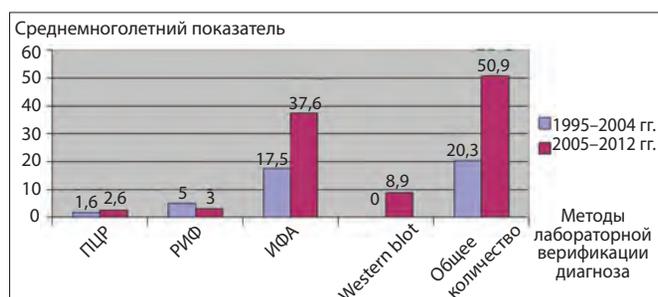
В настоящее время при обследовании пациентов с увеитами на оппортунистические инфекции, пожизненно персистирующие в организме, с целью верификации этиологии увеита наиболее часто используют метод ИФА с исследованием сыворотки крови, где определяют титры антител IgG (маркер хронической фазы инфекционного процесса) и антител IgM (маркер острой фазы инфекционного процесса) без индекса авидности. В большинстве случаев выявляют только титры IgG, что не является свидетельством связи между выявленной инфекцией и увеитом. Напротив, учитывая возможность выявления методом иммуноблота разноспецифичных антигенов (белков), формируемых в разных фазах инфекционного процесса, можно на данном этапе

**Таблица 1.** Этиологическая структура увеитов в период 1995–2004 гг.

Годы	Абсолютное число больных передними и задними увеитами в стационаре	Абсолютное число больных изолированными передними и задними увеитами установленной этиологии					Частота этиологической расшифровки на 100 тыс. населения
		вирус простого герпеса	цитомегаловирус	хламидии	токсоплазма	всего	
1995	514	5		1	0	6	1,16
1996	463	4		1	1	6	1,29
1997	491	5		3	3	11	2,24
1998	491	8		3	2	13	2,64
1999	462	14		3	2	19	4,1
2000	518	7	9	4	2	22	4,24
2001	484	13	3	8	3	27	5,57
2002	475	5	2	3	0	10	2,1
2003	439	7	6	1	2	16	3,64
2004	426	11	4	6	2	23	5,4
Среднеголетний показатель	476,3	10,3		3,3	1,7	15,3	3,24

**Таблица 2.** Этиологическая структура увеитов в период 2005–2012 гг.

Годы	Абсолютное число больных передними и задними увеитами в стационаре	Абсолютное число больных изолированными передними и задними увеитами установленной этиологии						Частота этиологической расшифровки на 100 тыс. населения
		вирус простого герпеса	цитомегаловирус	вирус Эпштейна — Барр	хламидии	токсоплазма	всего	
2005	377	7	8	0	14	3	32	8,49
2006	262	5	7	0	11	1	24	9,16
2007	331	9	12	0	8	2	31	9,36
2008	420	16	8	0	6	4	34	8,09
2009	448	23	12	2	13	3	53	11,83
2010	527	29	18	0	19	9	75	14,23
2011	496	21	19	2	18	11	71	14,31
2012	485	24	17	1	14	8	64	13,2
Среднеголетний показатель	418,25	30,0			12,9	5,1	48,0	11,09



**Рис.** Сравнение среднеголетних показателей методов лабораторной верификации увеитов у пациентов БУЗОО КОБ им. В.П. Выходцева.

в каждом конкретном случае установить степень активности, давность инфекции и провести клинико-лабораторные параллели между инфекцией и воспалением глаза. Диагностическая значимость данного метода особенно повышается при увеитах и их рецидивирующих формах, когда методом ИФА с исследованием сыворотки крови и исследованием

соскобов (РИФ, ПЦР) исключить или подтвердить активность инфекции невозможно.

С целью повышения качества лабораторной верификации различных оппортунистических инфекций (вируса простого герпеса, ВПГ, цитомегаловируса, ЦМВ, вируса Эпштейна — Барр, ВЭБ, хламидий, токсоплазм) в практическую работу врачей-офтальмологов БУЗОО КОБ им. В.П. Выходцева был внедрен метод иммуноблота (Westernblot) с исследованием сыворотки крови и слезной жидкости, позволяющий отдельно детектировать IgM, IgG к отдельным белкам вирусов [4, 17]. Westernblot представляет собой индивидуальный стрип (нитроцеллюлозную мембрану) с нанесенными 4 рекомбинантными антигенами, которые включают фрагменты двух структурных белков (VP1 и VP2) и двух фрагментов основного неструктурного белка NS-1. Данный метод лабораторной диагностики имеет ряд преимуществ: оперативность выполнения (в течение 2 ч) и возможность определения стадии инфекции, что позволяет не только диагностиро-

вать, но и проводить клинико-иммунологический мониторинг [18]. Необходимость его внедрения была продиктована прежде всего происходящей в настоящее время сменой патогенов, появлением новых возбудителей и усилением агрессии ранее известных условно-патогенных микроорганизмов, которые под влиянием различных факторов стали подвергаться генетической изменчивости. В этих условиях для выбора тактики ведения пациента и проведения адекватной терапии принципиально важной стала необходимость установления фазы инфекционного процесса и оценка адекватности иммунного ответа макроорганизма на воздействие патогенов. По нашим данным, за последние 8 лет (2005–2012 гг.) установилась выраженная тенденция роста применения метода иммуноблотинга у пациентов с изолированными передними и задними увеитами, что позволило значительно расширить диагностические возможности ( $T_{пр}$  (температура прироста) = 9,64 %,  $t = 2,93$ ). Этиологический диагноз ставился на основании данных исследования сыворотки крови (в случаях отсутствия возможности забора слезной жидкости), а также слезной жидкости. При одномоментном исследовании сыворотки крови и слезной жидкости одного пациента лабораторная картина различается по наличию и количеству антител к разноспецифичным антигенам — маркерам возбудителя, что дает возможность исключить в слезе наличие сывороточных антител.

С целью верификации этиологии увеитов, ассоциированных с оппортунистическими инфекциями, наиболее часто используют метод ИФА с исследованием сыворотки крови, РИФ с исследованием соскоба конъюнктивы, ПЦР с исследованием соскоба конъюнктивы или сыворотки крови. Все перечисленные методы в силу ряда причин обладают определенными недостатками [16]. Метод иммуноблота в значительной степени повышает качество (и, очевидно, является приоритетным) диагностики инфекционного процесса, позволяя провести клинико-лабораторные параллели и назначить адекватное лечение смежным специалистом (инфекционистом, иммунологом) с целью профилактики увеита. Иммуноблотом с исследованием сыворотки крови и слезной жидкости целесообразно определять следующие виды оппортунистических инфекций: ВПГ 1-го, 2-го типов, ЦМВ, ВЭБ, *chlamydia trachomatis*, *toxoplasma gondii*.

Проведенный анализ таких методов лабораторной диагностики возбудителей изолированных передних и задних увеитов, как РИФ и ПЦР, использованных с целью этиологической расшифровки

увеитов в стационаре, достоверных отличий между пациентами 1-й и 2-й группы не выявил ( $p > 0,05$ ) (см. табл. 1, 2). При этом среднеемноголетний показатель использования метода ПЦР в 1,6 раза превышает показатель 2-й группы. Для метода РИФ, наоборот, имеет место снижение среднеемноголетнего показателя в 1,6 раза в 1-й группе по сравнению со 2-й (см. рис.).

Сравнение общего количества лабораторных методов диагностики, применяемых для этиологического подтверждения диагноза у пациентов с изолированными передними и задними увеитами, показало, что среднеемноголетний показатель в период с 2005 по 2012 г. составил 50,9, что в 2,5 раза выше значения аналогичного показателя за период с 1995 по 2004 г. (см. рис.).

Результаты изучения этиологической структуры воспалительных заболеваний глаз за изученный период представлены в таблицах 3, 4.

В 1-й группе абсолютное число больных изолированными передними и задними увеитами с установленной этиологией составило 381, из них герпесвирусной — 237, хламидийной — 103, токсоплазмозной этиологии — 41. Во 2-й группе распределение пациентов по характеру заболевания было следующим: герпесвирусные увеиты — 103, хламидийные увеиты — 33, токсоплазмозные увеиты — 17. Дифференцировка увеита с определенной этиологией от увеита, протекающего на фоне герпетической и токсоплазменной инфекции, проводилась по клинико-лабораторным параллелям (давность выявленной инфекции — дата возникновения увеита, степень активности инфекции — степень воспалительной реакции сосудистой оболочки). Вторым маркером связи является степень изменений клинической картины заболевания при проведении иммунологом или инфекционистом терапии, направленной на подавление жизнедеятельности выявленной инфекции.

Частота этиологической расшифровки увеитов в период с 2005 по 2012 г. составила 11,09 %

**Таблица 3.** Частота использования (проценты) методов этиологической верификации изолированных передних и задних увеитов в период 1995–2004 гг.

Годы	Лабораторные методы диагностики		
	ИФА	РИФ	ПЦР
1995	1,4	0	0
1996	1,5	0	0
1997	2,2	0	0
1998	2,6	0	0
1999	3,7	0,2	0,2
2000	3,1	1,2	0,2
2001	4,8	1,9	0,6
2002	3,8	1,1	0,2
2003	4,6	1,1	0
2004	10,1	0,9	0,5

на 100 тыс. населения, что в 3,4 раза выше, чем за период с 1995 по 2004 г. (см. табл. 1, 2)

Следует отметить, что средний показатель заболеваемости изолированными передними и задними увеитами герпесвирусной этиологии за 2005–2012 гг. составляет 1,5 на 100 тыс. населения, что в 2,9 раза выше показателя 2-й группы (табл. 5, 6).

**Таблица 4.** Частота использования (проценты) методов этиологической верификации изолированных передних и задних увеитов в период 2005–2012 гг.

Годы	Лабораторные методы диагностики			
	ИФА	РИФ	ПЦР	Westernblot
2005	6,9	0,8	0,5	1,1
2006	7,3	2,7	1,9	1,1
2007	7,6	1,5	0,9	2,1
2008	12,1	0,5	0,2	0,5
2009	6,5	0,2	0,2	2,2
2010	11	0	0	1,7
2011	8,5	0,4	0,4	3
2012	10,5	0,2	0	4,3

## ВЫВОДЫ

1. В последние годы применение лабораторных методов этиологической верификации возбудителей оппортунистических инфекций увеличилось в 2,5 раза по сравнению с 1995–2004 гг.

2. На протяжении всего исследуемого периода основным методом этиологической верификации остается ИФА сыворотки крови. Определено увеличение случаев применения ИФА сыворотки крови у пациентов 1-й группы в сравнении с данными, полученными при анализе медицинской документации пациентов 2-й группы ( $U = 5, p = 0,01$ ).

3. В 1-й группе частота этиологической расшифровки увеитов выросла в 3,4 раза по сравнению со значениями 2-й группы, составляя на настоящий момент 11,09 % на 100 тыс. населения. Рост данного показателя связан с введением в практическую

**Таблица 5.** Заболеваемость изолированными передними и задними увеитами герпесвирусной этиологии пациентов БУЗОО КОБ им. В.П. Выходцева в период 2005–2012 гг.

Годы	Численность населения	Абсолютное число увеитов герпесвирусной этиологии	Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения
2005	2 025 189	15	0,74
2006	2 009 785	12	0,6
2007	1 998 286	21	1,05
2008	1 990 503	24	1,2
2009	1 985 850	37	1,86
2010	1 980 273	47	2,37
2011	1 975 690	42	2,12
2012	1 974 402	42	2,13
Среднемноголетние данные	1 992 497	30	1,5

**Таблица 6.** Заболеваемость изолированными передними и задними увеитами герпесвирусной этиологии пациентов БУЗОО КОБ им. В.П. Выходцева в период 1995–2004 гг.

Годы	Численность населения	Абсолютное число увеитов герпесвирусной этиологии	Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения
1995	2 186 371	5	0,23
1996	2 189 707	4	0,19
1997	2 158 314	5	0,23
1998	2 066 247	8	0,39
1999	2 077 539	14	0,67
2000	2 036 862	16	0,78
2001	1 956 997	16	0,82
2002	1 877 205	7	0,38
2003	1 904 878	13	0,69
2004	1 868 648	15	0,8
Среднемноголетние данные	2 032 276	10,3	0,52

деятельность врачей-офтальмологов БУЗОО КОБ им. В.П. Выходцева метода иммуноблота с исследованием сыворотки крови. Имеется выраженная тенденция роста применения метода Westernblot в период с 2005 по 2012 г.

4. Исследование соскобов конъюнктивы (роговицы) методами РИФ или ПЦР целесообразно при воспалении конъюнктивы или роговицы.

5. Этиологическую расшифровку увеитов любой локализации целесообразно сразу начинать с обследования методом иммуноблота.

6. В случае невозможности использования метода иммуноблота целесообразно применение метода ИФА с исследованием сыворотки крови, в котором необходимо определять не только IgM, IgG, но и индекс avidности.

#### Литература

1. Сеницашвили Р.И., Славянская Т.А. Стратегия и тактика комплексной иммунореабилитации больных с заболеваниями иммунной системы. Аллергология и иммунология. 2015; 16 (1): 51–7.
2. Новиков А.И., Редькин Ю.В., Долгих Т.И. Оппортунистические инфекции: эпидемиологические, иммунологические аспекты и качество жизни. Гинекология. 2012; 6 (4): 169–73.
3. Yoganathan K. Cystoid macular edema secondary to immune recovery uveitis in a man with cytomegalovirus retinitis and AIDS. Clin. Ophthalmol. 2010; 5 (4): 1065–7.
4. Долгих Т.И. Современные возможности лабораторной диагностики инфекционных заболеваний (методы, алгоритмы, интерпретация результатов). Пособие для врачей. Омск; 2005.
5. Лебедев О.И., Суров А.В., Акентьева Е.В. Особенности верификации воспалительных заболеваний глаз (на примере

субъекта Федерации). Офтальмологические ведомости. 2014; 7 (2): 13–7.

6. Редькин Ю.В., Долгих Т.И., Зайкова Э.Ф. Оппортунистические инфекции: эпидемиологические, иммунологические и фармакотерапевтические аспекты. Terra Medica; 2009; 2: 16–23.
7. Сенченко Н.Я., Шуко А.Г., Малышев В.В. Увеиты: руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2010.
8. Macarie S., Hulpuş A., Rusu I. Toxoplasmic central chorioretinitis. Oftalmologia. 2010; 54 (2): 71–4.
9. Дубинина Т.В., Демина А.Б., Эрдес Ш.Ф. HLA-B27-ассоциированные увеиты: эпидемиология, клиническая картина и осложнения. Научно-практическая ревматология. 2014; 3 (52): 304–10.
10. Лебедев О.И., Суров А.В., Молчанова Е.В. Показатели цитокинного профиля у пациентов с увеитами при оппортунистических инфекциях. Офтальмологические ведомости. 2010; 3 (4): 32–6.
11. Шестакова И.В., Ющук Н.Д. Эпштейна — Барр-вирусная инфекция у взрослых: вопросы патогенеза, клиники и диагностики. Лечащий врач. 2010; 10: 40–4.
12. Pleyer U., Winterhalter S. Diagnostic and therapeutic aspects of herpes virus associated uveitis. Klin. Monbl. Augenheilkd. 2010; 227 (5): 407–12.
13. Kongyai N., Sirirungsri W., Pathanapitoon K., et al. Viral causes of unexplained anterior uveitis in Thailand. Eye (Lond). 2012; 26 (4): 529–34.
14. Сидоренко Е.И., Жильцова Е.Ю., Колеченкова И.В. и др. Светодиодная терапия в комплексном лечении увеитов у детей и подростков. Педиатрия. 2010; 89 (3): 61–5.
15. Долгих Т.И. Токсоплазмоз: возвращение к проблеме. Поликлиника. 2014; 1–3: 57–60.
16. Wensing B., Relvas L.M., Caspers L.E., et al. Comparison of rubella virus and herpes virus-associated anterior uveitis. Ophthalmology. 2011; 118 (10): 1905–10.
17. Лебедев О.И., Суров А.В., Долгих Т.И. Способы диагностики офтальмогерпеса. Патент РФ, № 2400756; 2010.
18. Лебедев О.И., Суров А.В. Диагностика, терапия и профилактика офтальмогерпеса: методическое пособие. Москва, 2012.

## The progress of diagnostics of inflammatory diseases of the uveal tract in a Russian region

O.I. Lebedev<sup>1</sup>, A.V. Surov<sup>1</sup>, Ye.V. Akentyeva<sup>2</sup>, N.G. Imennova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Omsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Russia

<sup>2</sup>V.P. Vykhodtsev Clinical ophthalmologic hospital, Omsk, Russia  
leo.55@mail.ru

**Purpose.** To study the progress of laboratory diagnostic techniques of the uveal tract of the eye in Omsk region. **Material and methods.** A retrospective research of medical histories of 8109 in-patients treated in V.P. Vykhodtsev clinical ophthalmological hospital over the last 18 years was performed. Laboratory diagnostic techniques that addressed the etiology of uveal tract diseases were comparatively analyzed for two separate periods: 2005 to 2012 (group 1 of patients) and 1995 to 2004 (group 2). **Results.** In group 1, laboratory techniques directed at detecting pathogens of opportunistic infections were applied 2.5 times as frequently as in group 2, while the techniques of etiological categorization of uveitis were applied 3.4 times more frequently in group 1. The increase in the latter technique is explained by the introduction of blood serum testing by Western blotting into clinical practice. **Conclusions.** We have determined the methods to etiologically verify isolated anterior and posterior uveitis, which make use of a comprehensive assessment of the patient's condition and the results of blood serum and tear fluid by Western blotting. These methods permit us to detect the infectious process quickly and choose adequate drug therapy.

**Keywords:** etiology detection, uveitis, Western blotting.

doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-4-22-28

Russian Ophthalmological Journal, 2016; 4: 22–8

## References

1. *Sepiashvili R.I., Slavjanskaja T.A.* Strategy and tactics of complex immunorehabilitation of patients with diseases of immune system. *Allergology and immunology*. 2015; 16 (1): 51–7 (in Russian).
2. *Novikov A.I., Red'kin Ju.V., Dolgikh T.I.* Opportunistic infections: epidemiological, immunological aspects and quality of life. *Gynaecology*; 2012; 6 (4): 169–73 (in Russian).
3. *Yoganathan K.* Cystoid macular edema secondary to immune recovery uveitis in a man with cytomegalovirus retinitis and AIDS. *Clin Ophthalmol*. 2010; 5 (4): 1065–7.
4. *Dolgikh T.I.* Modern possibilities of laboratory diagnostics of infectious diseases (methods, algorithms, interpretation of results). Omsk; 2005 (in Russian).
5. *Lebedev O.I., Surov A.V., Akentyeva Ye.V.* Features of ophthalmic inflammatory diseases results of a federal study. *Oftalmologicheskie vedomosti*. 2014; 7 (2): 13–7. (in Russian).
6. *Red'kin Ju.V., Dolgikh T.I., Zajkova Je.F.* Opportunistic infections: epidemiological, immunological and therapeutic aspects. *Terra Medica*. 2009; 2: 16–23 (in Russian).
7. *Senchenko N.Ja., Shchuko A.G., Malyshev V.V.* Uveitis: a guide. Moscow: GEOTAR-Media; 2010 (in Russian).
8. *Macarie S., Hulpuş A., Rusu I.* Toxoplasmic central chorioretinitis. *Oftalmologia*. 2010; 54 (2): 71–4.
9. *Dubinina T.V., Djomina A.B., Erdes Sh.F.* HLA-B27-associated uveitis: epidemiology, clinical picture and complications. *Nauchno-prakticheskaja revmatologija*. 2014; 3 (52): 304–10 (in Russian).
10. *Lebedev O.I., Surov A.V., Molchanova E.V.* Indicators of a cytokine profile in patients with uveitis at opportunistic infections. *Oftalmologicheskie vedomosti*. 2010; 3 (4): 32–6 (in Russian).
11. *Shestakova I.V., Jushhuk N.D.* Epstein — Barre — a viral infection in adults: problems of pathogenesis, clinic and diagnostics. *Lechashchij vrach*. 2010; 10: 40–4 (in Russian).
12. *Pleyer U., Winterhalter S.* Diagnostic and therapeutic aspects of herpes virus associated uveitis. *Klin. Monbl. Augenheilkd*. 2010; 227 (5): 407–12.
13. *Kongyai N., Sirirungsi W., Pathanapitoon K., et al.* Viral causes of unexplained anterior uveitis in Thailand. *Eye (Lond)*. 2012; 26 (4): 529–34.
14. *Sidorenko E.I., Zhil'cova E.Ju., Kolechenkova I.V., et al.* Led therapy in the complex treatment of uveitis in children and adolescents. *Pediatrija*. 2010; 89 (3): 61–5 (in Russian).
15. *Dolgikh T.I.* Toxoplasmosis: return to a problem. *Poliklinika*. 2014; 1–3: 57–60 (in Russian).
16. *Wensing B., Relvas L.M., Caspers L.E., et al.* Comparison of rubella virus and herpes virus-associated anterior uveitis. *Ophthalmology*. 2011; 118 (10): 1905–10.
17. *Lebedev O. I., Surov A.V., Dolgikh T.I.* Methods of ophthalmoherpes diagnostics. Russian patent, № 2400756; 2010 (in Russian).
18. *Lebedev O. I., Surov A.V.* Diagnostics therapy and prevention of ophthalmic herpes: Methodical manual. Moscow; 2012 (in Russian).

Адрес для корреспонденции: 644099 Омск, ул. Ленина, 12, ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет»  
Минздрава РФ  
leo.55@mail.ru