

### Выводы

На фоне применения ВИТРУМ® MEMОРИ (VITRUM® MEMORY) отмечалось улучшение субъективного состояния, снижение зрительной и умственной утомляемости и повышение световой чувствительности по данным статической периметрии.

При использовании функциональных методов оценки функций сетчатки выявлено статистически значимое улучшение зритель-

ных функций при монотерапии препаратом ВИТРУМ® MEMОРИ (VITRUM® MEMORY) у пациентов с глаукомой (как дополнение к гипотензивной терапии) и у больных с сухой формой ВМД без выраженных атрофических изменений в центральной зоне сетчатки.

Положительная динамика при приеме препарата ВИТРУМ® MEMОРИ (VITRUM® MEMORY) более выражена у пациентов с глаукомой.

#### Сведения об авторах статьи:

**Даутова Земфира Ахияровна** – д.м.н., зав. офтальмологической клиникой, профессор кафедры офтальмологии №1 ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский проспект, 1/82. Тел./факс: 8 (812) 303-51-11. E-mail: zemfira.dautova@szgmu.ru.

**Митрофанова Наталья Васильевна** – врач-офтальмолог офтальмологического отделения ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский проспект, 1/82. Тел./факс: 8 (812) 303-51-11. E-mail: natalzin@mail.ru.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, проф. Ю.С. Астахова, А.Г. Щуко. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 280 с.
2. Сухарева, Л.А. Влияние комплекса нейропептидов на стабилизацию зрительных функций при глаукоматозной оптической нейропатии с компенсированным внутриглазным давлением / Л.А. Сухарева, Н.В. Душин, В.С. Назарова // Глаукома. – 2008. – № 1. – С. 33-36.
3. Кантаржи, Е.П. Комплексная оценка эффективности и безопасности применения препарата лютеин-витаминного комплекса в лечении больных с патологией сетчатки и зрительного нерва / Е.П. Кантаржи, Н.А. Листопадава, М.Г. Рабаданова // Клиническая офтальмология. – 2010. – № 2. – С. 40-44.
4. Клинические рекомендации. Офтальмология / под ред. Л.К. Мошетовой, А.П. Нестерова, Е.А. Егорова. – М.: ГЭО-ТАР-Медиа, 2006. – 498 стр.
5. Либман, Е.С. Эпидемиологические характеристики инвалидности вследствие основных форм макулопатий / Е.С. Либман, Р.А. Толмачев, Е.В. Шахова // «Макула-2006» → Ростов-на-Дону, 2006. – С. 15-21.
6. Балашевич, Л.И. Методы исследования поля зрения: учебное пособие. – СПб.: Издательский дом МАПО, 2004. – 54 с.
7. Немцев, Г.И. Актуальные вопросы современной клинической периметрии / Г.И. Немцев // Клиническая физиология зрения. – М., 1993. – С. 277-295.
8. Руднева, М.А. Автоматизированная статическая периметрия в диагностике патологии центральной зоны сетчатки и зрительного нерва: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1990.
9. Шамшинова, А.М. Электроретинография в клинике глазных болезней // Клиническая физиология зрения. – М.: Научно-медицинская фирма МБН, 2006. – 550 с.
10. Шамшинова, А.М., Волков В.В. Функциональные исследования в офтальмологии. – М.: Медицина, 2004. – 465с.

УДК 617.7.616.133.3

© И.П. Денисова, С.Л. Кузнецов, Е.Е. Бражалович, 2014

И.П. Денисова<sup>1</sup>, С.Л. Кузнецов<sup>2</sup>, Е.Е. Бражалович<sup>2</sup>  
**КЛИНИКО-ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ  
 И ИНВОЛЮЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ ГЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ  
 С ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ СТЕНОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ  
 БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ**

<sup>1</sup>ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии»

Минздрава России, г. Пенза

<sup>2</sup>ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей»

Минздрава России, г. Пенза

Проведен анализ клинических проявлений заболеваний глаз ишемического и инволюционного генеза у лиц с гемодинамически значимым стенотическим поражением брахиоцефальных сосудов и без него, в том числе в возрастном аспекте. Установленные корреляции и частота встречаемости отдельных видов офтальмопатологии демонстрируют доминирование в их генезе либо ишемического, либо инволюционного фактора, что должно помочь получению более четких представлений об этиопатогенезе данных видов офтальмопатологии.

**Ключевые слова:** стеноз брахиоцефальных сосудов, ишемия глаза, возрастзависимые заболевания глаз.

I.P. Denisova, S.L. Kuznetsov, E.E. Brazhalovich  
**CLINICAL AND PATHOLOGIC CORRELATION OF ISCHEMIC AND  
 INVOLUTIONAL EYE DISEASES IN PATIENTS WITH HEMODYNAMICALLY  
 SIGNIFICANT STENOTIC LESION OF BRACHIOCEPHALIC VESSELS**

The study analyses clinical manifestations of ischemic and involuntional eye diseases in patients with hemodynamically significant stenotic lesion of brachiocephalic vessels, and without it; the study included the age aspect as well. Established correlations and incidence of some ophthalmic pathologies show a dominance of either ischemic or involuntional factor in their genesis. This can help to gain a better understanding of the etiopathogenesis of these ophthalmopathologies.

**Key words:** brachiocephalic vessels stenosis, eye ischemia, age-dependent eye diseases.

В последнее время внимание офтальмологов все больше привлекают заболевания глаз, обусловленные хронической ишемией и гипоксией органа зрения (глазной ишемический синдром), неразрывно связанные со стенотическим поражением брахиоцефальных сосудов (БЦС) [1-4]. К проявлениям хронической ишемии глаза разные авторы относят: ишемический увеит, осложненную катаракту, неоваскулярную глаукому, глаукому с ишемией переднего отрезка глаза, глаукому у лиц пожилого и старческого возраста, *arcus senilis*, отек роговицы, стриарную кератопатию, неоваскуляризацию роговицы, клеточную взвесь во влаге передней камеры, преципитаты, фибринозный иридоциклит, гипотонию глаза, задние синехии, фиксированный зрачок, атрофию радужки, неоваскуляризацию радужки и угла передней камеры, папиллярную неоваскуляризацию, хроническую ишемическую оптическую нейропатию (ХИОН), хориоидео- и ретиноокулопатию, высокую осложненную миопию, возрастную макулярную дегенерацию (ВМД) [1-5].

Вместе с тем значительная часть данной патологии органа зрения может встречаться и при возрастных инволюционных состояниях, которые связаны со склеротическим поражением капилляров и расстройством микроциркуляции и также сопровождаются хронической ишемией и гипоксией органа зрения [6]. Нам представляются актуальными сравнительное изучение клинических проявлений данных состояний и поиск их клинико-патологических корреляций.

Цель исследования – анализ клинических проявлений заболеваний глаз ишемического и инволюционного генеза у лиц с гемодинамически значимым стенотическим поражением брахиоцефальных сосудов и без него, в том числе в возрастном аспекте.

**Материал и методы.** Пациенты, участвующие в исследовании, были разделены на 2

группы. В 1-ю группу вошли 52 человека (104 глаза), в их числе 39 мужчин и 13 женщин в возрасте от 44 до 75 лет (средний возраст  $61,88 \pm 2,14$  года) с гемодинамически значимым поражением БЦС: стеноз или патологическая извитость внутренней сонной артерии, стеноз подключичных артерий с образованием стилл-синдрома (подключично-сонного обкрадывания), а также сочетанные поражения внутренней сонной, общей сонной, наружной сонной, позвоночной артерий и брахиоцефального ствола. Гемодинамически значимым считается стеноз более 50% по классификации European Carotid Surgery Trial [7]. Во 2-ю группу вошли 52 человека (104 глаза), из них 33 мужчины и 20 женщин в возрасте от 47 до 89 лет (в среднем  $64,23 \pm 2,33$  года) без гемодинамически значимого поражения БЦС. По полу и возрасту группы были однородными ( $p < 0,05$ ).

Всем пациентам проводилось следующее офтальмологическое обследование: опрос (жалобы, анамнез), авторефрактометрия на аппарате Humphrey 599, визометрия с коррекцией, биомикроскопия с помощью щелевой лампы Carl Zeiss SL 115, офтальмоскопия в условиях медикаментозного мидриаза с помощью высокодиптрийной асферической линзы 60 D Ocular Instruments и прямого офтальмоскопа Heine NT 200, электронная тонография на аппарате GlauTest-60. Общее обследование включало консультации кардиолога, невролога, уролога, эндокринолога, эхокардиографию, общий и биохимический анализ крови, МРТ головного мозга по показаниям. Степень и характер поражения БЦС устанавливались с помощью дуплексного сканирования БЦС на аппарате Acuson Sequoia 512 и контрастной ангиографии.

**Результаты и обсуждение.** В результате общего обследования у больных была выявлена следующая сопутствующая патология (табл. 1).

Таблица 1

Нозологическая структура сопутствующей патологии у исследуемого контингента больных

Заболевание	С гемодинамически значимым поражением БЦС (52 человека)		Без гемодинамически значимого поражения БЦС (52 человека)		p (достоверность различий групп)
	кол-во больных	%	кол-во больных	%	
Хроническая сердечная недостаточность	48	92,31	44	84,62	> 0,10
Артериальная гипертензия	49	94,23	45	86,54	> 0,10
ИБС с перенесенным инфарктом миокарда	28	53,85	21	40,38	> 0,09
Сахарный диабет	14	26,92	10	19,23	> 0,16
Дисциркуляторная энцефалопатия	26	50,00	17	32,69	< 0,04
ОНМК в анамнезе	12	23,08	8	15,38	> 0,17
Транзиторные ишемические атаки в анамнезе	2	3,85	1	1,92	> 0,16
Ожирение	19	36,54	23	44,23	> 0,18

Из табл. 1 видно, что исследуемый контингент обеих групп имел обширную сопутствующую патологию, сопровождающуюся ишемическими и сосудистыми нарушениями различных органов и систем организма и обусловленную как возрастными инволюционными изменениями организма, так и гемодинамически значимым поражением БЦС. Вместе с тем достоверными оказались только различия в частоте встречаемости дисциркуляторной энцефалопатии, которая значимо чаще имела место в 1-й группе.

Кроме того, мы отмечали большую распространенность в обеих группах ожирения различной степени, а также большого стажа курения (от 2 до 50 лет), причем в группе с поражением БЦС курильщиков в 1,5 раза больше (38,5% в 1-й группе и 25,0% во 2-й).

В данном исследовании в обеих группах пациентов учитывались патологические изменения глаз ишемического [1-5] и дегенеративно-дистрофического [6] генеза. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Характер патологии	Группа с гемодинамически значимым поражением БЦС (104 глаза)		Группа без гемодинамически значимого поражения БЦС (104 глаза)		p (достоверность различий групп)
	кол-во глаз	%	кол-во глаз	%	
Патологические состояния ишемического генеза					
ВМД	12	11,54	10	9,62	> 0,33
Частичная атрофия пигментной каймы	9	8,65	4	3,85	> 0,08
Ригидность зрачка	2	1,92	-	0,00	> 0,07
ХИОН	24	23,08	7	6,73	< 0,0005
Офтальмогипотензия	8	7,69	2	1,92	< 0,03
Arcus senilis	10	9,62	-	0,00	< 0,001
Патологические состояния дегенеративно-дистрофического генеза					
Катаракта	76	73,08	85	81,73	> 0,07
Деструкция стекловидного тела	43	41,35	16	15,38	< 0,0001
Глаукома	6	5,77	7	6,73	> 0,38
Псевдоэкзофолиативный синдром	4	3,85	1	0,96	> 0,09
Гипертоническая ангиопатия или ангиосклероз	89	85,58	90	86,54	> 0,42
Без офтальмопатологии	2	1,92	-	0,00	> 0,07

Из данных табл. 2 видно, что офтальмопатология ишемического генеза в целом чаще отмечалась у пациентов с поражением БЦС, хотя не во всех случаях эта разница была статистически значимой. Достоверно чаще у больных 1-й группы отмечались ХИОН (23,08% глаз в 1-й группе и 6,73% глаз во 2-й группе,  $p < 0,0005$ ), arcus senilis (9,62% глаз в 1-й группе), причем последняя в группе больных без БЦС не наблюдалась ни в одном случае ( $p < 0,001$ ), и офтальмогипотензия (гипотония глаза), определяемая как  $P_0$  менее 10 мм рт.ст. [8] (7,69% глаз в 1-й группе и 1,92% глаз во 2-й группе,  $p < 0,03$ ).

В отношении офтальмологической патологии дегенеративно-дистрофического характера четкой зависимости не прослеживается – различия в частоте встречаемости этих заболеваний в 1- и 2-й группах оказались статистически недостоверны, за исключением деструкции стекловидного тела, которая значительно чаще обнаруживалась у больных 1-й группы (41,35% глаз в 1-й группе и 15,38% глаз во 2-й группе,  $p < 0,0001$ ), что обращает внимание на возможную роль хронического глазного ишемического синдрома в этиопатогенезе данной патологии.

Также была проанализирована симметричность наличия и степени выраженности

офтальмологической патологии у больных обеих групп на парных глазах. В группе с поражением БЦС выраженная асимметрия поражения брахиоцефальных сосудов наблюдалась у 43 из 52 человек (82,69%). Из этих 43 человек у 16 (37,21%) отмечалась асимметрия как наличия одного или нескольких видов офтальмологической патологии, перечисленных в табл. 2, так и степени выраженности данных заболеваний. При этом у 12 человек из 16 (75,0%) более тяжелое по количеству заболеваний и их выраженности поражение глаза отмечено на стороне с более тяжелым поражением БЦС. Ни у одного пациента с симметричным проявлением БЦС асимметрия глазной патологии не наблюдалась ( $p < 0,02$ ).

В группе без БЦС асимметрию наличия и степени выраженности офтальмологической патологии имели только 9 из 52 (17,31%) человек, что статистически достоверно меньше, чем в группе больных с БЦС ( $p = 0,028$ ). Следовательно, поражение брахиоцефальных сосудов может оказывать влияние как на сам факт развития офтальмологических заболеваний, так и на степень их выраженности.

Мы также оценили наличие патологии глаз ишемического и инволюционного характера в обеих группах пациентов и зависимость частоты ее встречаемости от возраста.

Результаты представлены в табл. 3,4. Как следует из данных табл. 3, патология глаз только инволюционного характера достоверно чаще отмечалась в группе больных без клинически значимого поражения БЦС ( $p < 0,02$ ), а патология одновременно ишемического и инволюционного характера – ожидаемо чаще в группе больных с поражением БЦС ( $p < 0,04$ ). Данные результаты можно трактовать в пользу правомерности различия генеза ишемического и инволюционного характера видов офтальмопатологии. Следует отметить, что ни в той, ни в другой группе не было больных с

офтальмологической патологией только ишемического характера без инволюционной, что объясняется как возрастным составом исследуемого контингента, так и взаимообусловленностью генеза изучаемых состояний. Следовательно, наличие клинически значимого поражения БЦС оказывает влияние на возникновение патологии глаз ишемического характера.

В табл. 4 проанализирована нозологическая структура офтальмологической патологии у исследуемого контингента больных в зависимости от возраста.

Таблица 3

Частота встречаемости глазной патологии у пациентов с гемодинамически значимым поражением БЦС и без него

Признак	С поражением БЦС		Без поражения БЦС		p (достоверность различий групп)
	кол-во глаз	%	кол-во глаз	%	
Патология глаз только дегенеративно-дистрофического (инволюционного) характера	53	50,96	68	65,38	< 0,02
Патология глаз только ишемического характера	-	-	-	-	-
Наличие и той, и другой патологии	49	47,12	36	34,62	< 0,04
Без офтальмопатологии	2	1,92	-	-	> 0,07
Всего...	104	100,0	104	100,0	

Таблица 4

Нозологическая структура офтальмологической патологии у исследуемого контингента больных в зависимости от возраста

Патология	Возраст до 54 лет вкл.				Возраст 55-69 лет вкл.				Возраст 70 лет вкл. и >			
	с БЦС (16 глаз)		без БЦС (16 глаз)		с БЦС (68 глаз)		без БЦС (62 глаза)		с БЦС (20 глаз)		без БЦС (26 глаз)	
	число	%	число	%	число	%	число	%	число	%	число	%
Катаракта	7	43,75	8	50,00	53	77,94	51	82,26	16*	80,00*	26*	100,0*
p	> 0,29				> 0,27				< 0,009			
ВМД	2	12,50	-	-	7	10,29	7	11,29	3	15,00	3	11,54
p	> 0,08				> 0,42				> 0,36			
Глаукома	-	-	-	-	3	4,41	1	1,61	3	15,00	6	23,08
p	-				> 0,17				> 0,25			
Псевдоэксфолиативный синдром	-	-	-	-	2	2,94	1	1,61	2	10,00	-	-
p	-				> 0,30				> 0,05			
Частичная атрофия пигментной каймы	-	-	-	-	5	7,35	2	3,23	4	20,00	2	7,69
p	-				> 0,14				> 0,11			
Ригидность зрачка	-	-	-	-	2	2,94	-	-	-	-	-	-
p	-				> 0,07				-			
ХИОН	-	-	-	-	19*	27,94*	5*	8,06*	5	25,00	2	7,69
p	-				< 0,002				> 0,05			
Офтальмогипотензия	-	-	-	-	7	10,29	2	3,23	1	5,00	-	-
p	-				> 0,05				> 0,12			
Arcus senilis	-	-	-	-	6*	8,82*	-*	-*	4*	20,00*	-*	-*
p	-				< 0,007				< 0,009			
Без офтальмопатологии	-	-	-	-	2	2,94	-	-	-	-	-	-
p	-				> 0,07				-			

\* Различия в частоте встречаемости заболевания между группами статистически достоверны.

Пациенты обеих групп были разделены на возрастные подгруппы до 54 лет включительно, от 55 до 69 лет и 70 лет и старше. Установлено, что частота встречаемости офтальмологической патологии в зависимости от наличия поражения БЦС и возраста больных различалась только в отношении нескольких видов заболеваний: катаракта достоверно чаще обнаруживалась в старшей возрастной подгруппе у больных без поражения

БЦС (100% против 80% у больных с поражением БЦС,  $p < 0,009$ ); ХИОН встречалась чаще у больных с поражением БЦС (27,94%), чем у больных без него (8,06%) в средней возрастной подгруппе ( $p < 0,002$ ); наконец, arcus senilis отмечалась у 8,82% и 20,0% больных с поражением БЦС в средней и старшей возрастных подгруппах соответственно, тогда как у больных без поражения БЦС не наблюдалась ни в одном случае ( $p < 0,007$ ).

В обеих группах нами был проведен корреляционный анализ выраженности офтальмологической патологии, определяемой по количеству ее видов, одновременно наличествующих на одном глазу, и степени ее проявления с возрастом пациентов. Установлено, что у больных с поражением БЦС корреляция выраженности глазной патологии с возрастом пациента оказалась вдвое сильнее, чем у больных без поражения БЦС: у больных с поражением БЦС коэффициент корреляции «возраст – выраженность глазной патологии» был равен 0,3659 (корреляция средней степени), а у больных без поражения БЦС – 0,1766 (корреляция слабой степени). При этом у больных и с поражением БЦС, и без поражения БЦС, естественно, имела корреляция выраженности инволюционной глазной патологии с возрастом, но в группе больных с поражением БЦС она была сильнее: коэффициент корреляции 0,3533 (корреляция средней степени), а в группе без поражения БЦС коэффициент корреляции составил 0,2096 (корреляция слабой степени). Корреляция выраженности ишемической глазной патологии с возрастом также была сильнее в группе больных с поражением БЦС (коэффициент корреляции 0,2327, корреляция слабой степени), чем в группе больных без поражения БЦС (коэффициент корреляции 0,1822, корреляция слабой степени), но средней степени, как в группе больных с БЦС, не достигала. На основании этих данных можно предположить, что наличие поражения БЦС оказывает влияние на естественные процессы старения органа зрения.

Закончить статью можно следующим образом: наличие поражения БЦС оказывает влияние на естественные процессы старения органа зрения.

#### **Заключение**

Разделение патологии глаз на патологию ишемического генеза, связанную с поражением БЦС, и патологию дегенеративно-дистрофического генеза, обусловленную возрастными изменениями организма в целом, не имеет четко выраженных критериев, и данные процессы часто взаимообусловлены. Вместе с тем установленные корреляции и частота встречаемости отдельных видов офтальмопатологии наглядно демонстрируют доминирование в их генезе либо ишемического, либо инволюционного фактора. Полученные результаты дают более четкие представления об этиопатогенезе данных видов офтальмопатологии и, следовательно, могут способствовать разработке патогенетически обусловленных видов лечения данного контингента больных.

#### **Сведения об авторах статьи:**

**Денисова Ирина Петровна** – врач-офтальмолог ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России. Адрес: 440034, г. Пенза, ул. Стасова, 6. E-mail: ipdenisova@gmail.com.

**Кузнецов Сергей Леонидович** – к.м.н., доцент, зав. кафедрой офтальмологии ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32. Тел./факс: (8927) 368-33-76. E-mail: slkclinic@gmail.com.

**Бражалович Елена Евгеньевна** – ст. лаборант кафедры офтальмологии ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 32. E-mail: alena29216@mail.ru

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Егоров, Е.А. Офтальмологические проявления общих заболеваний / Е.А. Егоров, Т.В. Ставицкая, Е.С. Тутаява. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 388-410.
2. Тарасова, Л.Н. Глазной ишемический синдром / Л.Н. Тарасова, Т.Н. Киселева, А.А. Фокин. – М.: Медицина, 2003. – 176 с.
3. Шилкин, А.Г. Коррекция гемодинамики зрительного анализатора операцией пересечения затылочной и париетальной артерий: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1995. – 18 с.
4. Михайлова, Е.Н. Офтальмологические и нейрофизиологические особенности у больных с ишемическим инсультом с патологией внутренней сонной артерии / Михайлова Е.Н. [и др.] // Офтальмохирургия и терапия. – 2005. – Т.5. – Вып.1. – С.29-33.
5. Глаукома и другие проблемы офтальмологии: сб. науч. тр., посв. 15-летию Тамбовского филиала ГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова / под ред. В.А. Мачехина. – М., 2005. – С. 9-86.
6. Офтальмогериятрия / под ред. Н.А. Пучковской. – М.: Медицина, 1982. – 304 с.
7. Маккей, В., Росс Н. Хирургия сонных артерий: руководство для врачей и ординаторов Русская редакция А.М. Чернявского. – М., 2000. – 608 с.
8. Национальное руководство по глаукоме / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, А.Г. Щуко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 217.

УДК: 617.735-002:616.379-008.64

© А.Г. Исхакова, А.В. Золотарев, С.А. Суслин, 2014

### **А.Г. Исхакова<sup>1</sup>, А.В. Золотарев<sup>1</sup>, С.А. Суслин<sup>2</sup> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАЗЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКИМ МАКУЛЯРНЫМ ОТЕКОМ**

<sup>1</sup>НИИ глазных болезней ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Самара