

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАВОПРОСТА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Проанализированы результаты применения травопроста в лечении 186 больных первичной открытоугольной глаукомой (224 глаза). Отбор пациентов на медикаментозное лечение проводился на основании достижения целевого внутриглазного давления после инстилляций 0,004 % раствора траватана. Через 24 часа после инстилляций лекарственного препарата у пациентов проводили повторные измерения ВГД, исследовали поле зрения, глазной пульс, определяли толерантное и целевое внутриглазное давление.

Снижение повышенного офтальмотонуса до толерантного давления оценивалось по улучшению показателей гемодинамики глаза по результатам анализа глазного пульса: увеличение значения показателя эластичности внутриглазных сосудов (ПЭСГ) свыше 1,3 мм³/мм рт.ст. и по индексу адекватности кровоснабжения глаза, который должен быть менее 12 мм рт.ст./мм³.

Результаты. Внутриглазное давления на фоне инстилляций траватана снизилось с 22,6±0,1 мм рт.ст. до 14,5±0,1 мм рт.ст. – на 8,1 мм рт.ст. (на 35,8 %) и было на 2,0 мм рт.ст. ниже среднего значения толерантного давления (16,5±0,1 мм рт.ст.). Отбор на медикаментозное лечение с помощью траватановой пробы и определения толерантного ВГД позволил добиться стабилизации глаукомного процесса на фоне медикаментозного лечения в течение года в 96,8 % случаях (217 глаз).

Выводы. Полученные результаты подтверждают практическую ценность траватановой пробы и клиническое значение определения толерантного и целевого давления у больных первичной открытоугольной глаукомой. Для достижения стабилизации зрительных функций необходимо, чтобы колебания офтальмотонуса на фоне медикаментозного лечения не превышали толерантное давление.

Ключевые слова: открытоугольная глаукома, медикаментозное лечение, травопрост.

Актуальность

Постоянное или периодическое повышение офтальмотонуса выше толерантного давления является основным фактором риска развития оптической нейропатии и снижения зрительных функций у больных первичной глаукомой [2], [7]–[9], [12], [14]–[16], [19]–[22].

Снижение повышенного офтальмотонуса до целевого давления способствует у больных первичной глаукомой длительному сохранению зрительных функций [5], [7], [8], [11], [15], [17]. Под целевым давлением понимают условно выбранный доктором безопасный уровень внутриглазного давления для данного пациента [18].

Целевое давление у больных первичной открытоугольной глаукомой должно быть ниже толерантного давления в среднем на 2,5±0,03 мм рт.ст. Для достижения стабилизации глаукомного процесса важно, чтобы колебания офтальмотонуса не превышали верхнюю границу индивидуально переносимого – толерантного ВГД [4]. Толерантное внутриглазное давление может быть определено с помощью программного обеспечения с учетом возраста пациента, уровня диастолического артериального давления в плечевой артерии, стадии глаукомного процесса толщины роговицы в центральной

оптической зоне и передне-заднего размера глазного яблока [5], [6].

Наиболее эффективными лекарственными средствами в снижении офтальмотонуса у больных первичной открытоугольной глаукомой в настоящее время являются простагландины [13], [18], [23], [24].

Цель работы

Оценить эффективность применения травопроста в лечении первичной открытоугольной глаукомы.

Материал и методы исследования

Анализ эффективности лечения 0,004 % раствором травопроста был проведен у 186 больных ПОУГ (224 глаза).

Отбор пациентов на медикаментозное лечение проводился на основании результатов траватановой пробы. Через 24 часа после инстилляций 0,004 % раствора травопроста у пациентов проводили повторные измерения ВГД, исследовали поле зрения, глазной пульс, определяли толерантное и целевое внутриглазное давление.

Критериями снижения повышенного офтальмотонуса до толерантного давления оценивалось

по улучшению показателей гемодинамики глаза по результатам офтальмотонографии: увеличение значения показателя эластичности внутриглазных сосудов (ПЭСГ) свыше 1,3 мм³/мм рт.ст. (патент РФ на изобретение № 2212866 от 26.11.2001 г.). ПЭСГ определяли по формуле О. Франка как отношение систолического прироста пульсового объема (СППО) к амплитуде глазного пульса давления (АГПД): $ПЭСГ = СППО / АГПД$ [1]. Достижение толерантного давления оценивали также по уменьшению соотношения между уровнем офтальмотонуса (P_0) и систолическим приростом пульсового объема – по индексу адекватности кровоснабжения глаза (ИАКГ= $P_0 / СППО$), который должен быть менее 12 мм рт. ст./мм³ [3, 10]. При достижении толерантного давления пациентам назначали инстилляцию 0,004 % раствора травопроста и проводили дальнейшее динамическое наблюдение в течение 1 года.

Инстилляцию 0,004 % раствора травопроста назначали пациентам ежедневно по 1 капле 1 раз вечером в пораженный глаз. Известно, что Травопрост в активной форме связывается с FP-рецепторами цилиарного тела. Активация FP-рецепторов приводит к повышению активности матричных металлопротеиназ (ММП) и разрежению экстрацеллюлярного матрикса, что усиливает увеосклеральный отток ВГЖ и приводит к снижению офтальмотонуса [25].

Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлено распределение глаз пациентов, у которых на фоне траватановой пробы было достигнуто толерантное давление, отмечены также средние значения показателей гидро – и гемодинамики глаза с учетом стадии заболевания до назначения травопроста.

Из таблицы 1 видно, что прогрессирование глаукомы от начальной к далеко зашедшей стадии сопровождалось достоверным повышением ВГД, снижением показателя легкости оттока водянистой влаги и ухудшением показателей гемодинамики глаза: повышением амплитуды глазного пульса давления (АГПД), снижением систолического прироста пульсового объема (СППО) и эластичности внутриглазных сосудов (ПЭСГ).

Из таблицы видно, что исходный уровень офтальмотонуса у больных ПОУГ соответствовал умеренно-повышенным значениям, а максимальное значение истинного ВГД (P_0) не превышало 26 мм рт.ст.

Эффективность лечения больных первичной открытоугольной глаукомой оценивалась по следующим критериям: 1) нормализация офтальмотонуса – по достижению целевого давления; 2) стабилизация зрительных функций – по данным статической периметрии; 3) отсутствие прогрессирования глаукомной оптической ней-

Таблица 1. Средние значения показателей гидро – и гемодинамики глаза у 186 больных ПОУГ (224 глаза) в зависимости от стадии глаукомы до проведения траватановой пробы, $M \pm m$

Показатель	Стадии глаукомы		
	Начальная (163 глаза)	Развитая (41 глаз)	Далеко зашедшая (20 глаз)
P_0 (мм рт.ст.)	21,6±0,14*	22,4±0,27**	23,7±0,29**
C (мм ³ /мм рт.ст.*мин)	0,12±0,002*	0,08±0,004**	0,06±0,005**
F (мм ³)	1,5±0,03*	1,2±0,04**	1,1±0,05**
кБ (усл. ед.)	184±3,7*	283±5,6**	386±6,4**
АГПД (мм рт.ст.)	1,6±0,02*	1,8±0,02**	2,1±0,03**
СППО (мм ³)	1,9±0,02*	1,8±0,03**	1,7±0,04**
ПЭСГ (мм ³ /мм рт.ст.)	1,2±0,02*	1,0±0,04**	0,85±0,05**
ИАКГ (мм рт.ст./мм ³)	11,4±0,25	12,4±0,27	13,9±0,4

Примечание. Между средними значениями, отмеченными значками * и **, различие статистически достоверно ($t > 2,0$; $p < 0,05$).

ропатии – по данным оптической когерентной томографии диска зрительного нерва.

На фоне монотерапии 0,004 % раствором травопроста достижение толерантного давления отмечалось преимущественно у больных с начальной стадией ПОУГ (163 глаза), которые составили 72,7 % от общего числа пациентов в данной группе. Больные с развитой стадией ПОУГ составляли 18,3 %, а с далеко зашедшей стадией – только 8,9 %. Среднее значение толерантного истинного ВГД было равно $16,5 \pm 0,1$ мм рт. ст. Это указывает на то, что монотерапия 0,004 % травопростом с позиции достижения толерантного давления наиболее эффективна преимущественно у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы.

Таким образом, эффективность снижения ВГД на фоне инстилляций травопроста у больных глаукомой зависела от стадии глаукомы (табл. 2).

Минимальная величина среднего значения офтальмотонуса на фоне инстилляций 0,004 % раствора травопроста отмечалась у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомой. Средняя величина истинного ВГД снизилась до $14,1 \pm 0,13$ мм рт. ст. У данных пациентов офтальмотонус снизился на 7,5 мм рт. ст. –

на 34,7 % от исходного уровня ВГД, который был равен $21,6 \pm 0,14$ мм рт. ст. ($t=39,2$; $p<0,001$).

Максимальное улучшение оттока водянистой влаги отмечалось также у больных с начальной стадией первичной глаукомой. Среднее значение коэффициента легкости оттока водянистой влаги на фоне лечения 0,004 % раствором травопроста увеличилось от $0,12 \pm 0,002$ мм³/мм рт. ст.*мин до $0,17 \pm 0,002$ мм³/мм рт.ст.*мин – на 41,7 % от исходного его значения ($t=17,8$; $p<0,001$).

У больных с развитой и далеко зашедшей стадиями глаукомы на фоне лечения травопростом офтальмотонус также не превышал толерантное давление, но был достоверно выше, чем у больных с начальной стадией глаукомы ($p<0,05$).

У больных с развитой стадией глаукомы внутриглазное давление на фоне инстилляций 0,004 % раствора травопроста снизилось на 7,2 мм рт.ст. – на 32,1 % от исходного значения: от $22,4 \pm 0,27$ мм рт. ст. до $15,2 \pm 0,18$ мм рт. ст. ($t=22,5$; $p<0,001$). Коэффициент легкости оттока увеличился от $0,08 \pm 0,004$ до $0,13 \pm 0,0023$ мм³/мм рт. ст.*мин ($t=10,8$; $p<0,001$).

У больных с далеко зашедшей стадией глаукомы внутриглазное давление снизилось

Таблица 2. Средние значения показателей гидро – и гемодинамики глаза у 186 больных ПОУГ (224 глаза) в зависимости от стадии глаукомы через год на фоне лечения 0,004 % раствором травопроста, ($M \pm m$)

Показатели	Стадии глаукомы		
	Начальная (163 глаза)	Развитая (41 глаз)	Далеко зашедшая (20 глаз)
P_0 (мм рт.ст.)	$14,1 \pm 0,13^*$	$15,2 \pm 0,18^{**}$	$15,7 \pm 0,2^{**}$
C (мм ³ /мм рт.ст.*мин)	$0,17 \pm 0,002^*$	$0,13 \pm 0,0023^{**}$	$0,12 \pm 0,0022^{**}$
F (мм ³)	$1,2 \pm 0,03^*$	$0,9 \pm 0,04^{**}$	$0,8 \pm 0,03^{**}$
кБ (усл. ед.)	$74 \pm 1,2^*$	$115 \pm 2,34^{**}$	$126 \pm 3,2^{**}$
АГПД (мм рт.ст.)	$0,8 \pm 0,02$	$0,9 \pm 0,022$	$1,0 \pm 0,024$
СППО (мм ³)	$2,0 \pm 0,02$	$1,9 \pm 0,047$	$1,8 \pm 0,067$
ПЭСГ (мм ³ /мм рт.ст.)	$2,5 \pm 0,047$	$2,1 \pm 0,06$	$1,7 \pm 0,46$
ИАКГ (мм рт.ст./мм ³)	$7,1 \pm 0,16$	$8 \pm 0,2$	$9,2 \pm 0,35$
ПАК (мм рт.ст./мм ³)	$0,4 \pm 0,014$	$0,47 \pm 0,026$	$0,58 \pm 0,023$

Примечание. Различие между средними значениями, отмеченные знаками (*) и (**) статистически достоверно ($t>2,0$; $p<0,05$).

на 8,0 мм рт.ст. – на 32,7 % от исходного значения: от 23,7±0,29 мм рт.ст. до 15,7±0,2 мм рт.ст. (t=12,7; p<0,001). Коэффициент легкости оттока увеличился от 0,06±0,005 до 0,12±0,0022 мм³/мм рт.ст.*мин. (t=10,9; p<0,001).

Таким образом, монотерапия 0,004 % раствором травопростом была наиболее эффективной у больных с начальной стадией глаукомы: офтальмотонус был снижен до 14,1±0,13 мм рт.ст.

В итоге ВГД у больных первичной открытоугольной глаукомой (224 глаза) снизилось с 22,6±0,1 мм рт.ст. до 14,5±0,1 мм рт.ст. – на 8,1 мм рт. ст. (на 35,8 %) и было на 2,0 мм рт. ст. ниже среднего значения толерантного давления (16,5±0,1 мм рт.ст.). Индекс интолерантности на фоне медикаментозного лечения снизился с 6,1 мм рт. ст. до -2,0 мм рт. ст.

По данным офтальмотоноскографии при снижении повышенного интолерантного ВГД до целевого давления было зафиксировано статистически достоверное улучшение показателей гемодинамики глаза: отмечалось уменьшение амплитуды глазного пульса (АГПД) с 1,6±0,02 мм рт.ст. до 0,8±0,02 мм рт.ст. у больных с начальной стадией глаукомы (t=8,8; P<0,001), а также с 1,8±0,02 мм рт.ст. до 0,9±0,02 мм рт.ст. при развитой стадии (t=10,1; P<0,001) и с 2,1±0,03 мм рт.ст. до 1,0±0,024 мм рт.ст. при далеко зашедшей стадии заболевания (t=28,9; p<0,001).

При снижении повышенного офтальмотонуса до целевого давления отмечалось достоверное увеличение показателя эластичности сосудов глаза с 1,2±0,02 мм³/мм рт. ст. до 2,5±0,047 мм³/мм рт. ст. при начальной стадии (t=25,4; p<0,001), с 1,0±0,022 мм³/мм рт. ст. до 2,1±0,06 мм³/мм рт.ст. при развитой стадии (t=17,1; p<0,001) и с 0,85±0,04 мм³/мм рт. ст. до 1,7±0,046 мм³/мм рт. ст. при далеко зашедшей стадии заболевания (t=13,9; p<0,001).

При наблюдении за данными пациентами в течение года отмечался выраженный и стойкий гипотензивный эффект (рис. 1, 2).

Тахифилаксии при применении травопроста у больных ПОУГ не выявлено.

На фоне лечения 0,004 % раствором травопроста у больных первичной открытоугольной глаукомой были отмечены местные побочные действия: гиперемия легкой и средней степени

слизистой оболочки глаза (35 глаз), усиление роста ресниц и пигментация кожи век (85 глаз).

При длительном лечении, более 4–6 мес., у больных глаукомой наблюдалось усиление пигментации радужки (10 глаз) – в 4,4 % случаях (табл. 3).

У 3 пациентов (3 глаза) был отказ от применения лекарственного препарата: в 2 случаях – из-за выраженной гиперемии конъюнктивы (III степень) и у 1 пациента возникла

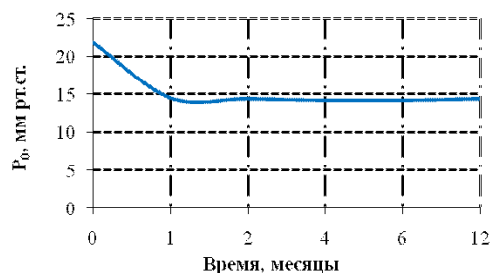


Рисунок 1. Гипотензивный эффект 0,004 % раствора травопроста у больных первичной открытоугольной глаукомой

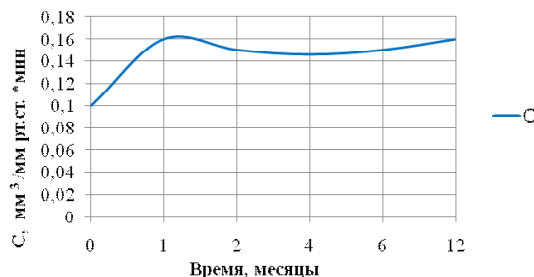


Рисунок 2. Улучшение оттока водянистой влаги под действием 0,004 % раствора травопроста у больных первичной открытоугольной глаукомой

Таблица 3. Побочные реакции при применении травопроста у больных первичной открытоугольной глаукомой

Побочные реакции	Количество глаз	%
Легкая гиперемия конъюнктивы	23	10,3
Средняя гиперемия конъюнктивы	12	5,4
Рост ресниц	47	21,0
Усиление пигментации кожи век	38	17,0
Отек, зуд век	3	1,3
Гетерохромия	10	4,4
Отмена препарата	3	1,3
Всего	136	60,7

сильная головная боль вследствие значительного повышения артериального давления.

Таким образом, применение траватановой пробы позволило отобрать пациентов на монотерапию 0,004 % раствором травопроста по достоверному улучшению объективных показателей гемодинамики глаза при снижении повышенного офтальмотонуса до целевого давления. Колебания внутриглазного давления у пациентов на фоне медикаментозного лечения не превышали толерантное давление.

При этом на 208 глазах больных ПОУГ (92,9 %) колебания истинного ВГД не превышали 17 мм рт.ст.

Данный подход по отбору пациентов на монотерапию 0,004 % раствором травопроста позволил стабилизировать ВГД на уровне целевого давления в течение 1 года наблюдений. На фоне медикаментозного лечения (табл. 4) при достижении целевого давления через год у больных глаукомой отмечалось улучшение показателей оптической когерентной томографии диска зрительного нерва и слоя нервных волокон сетчатки.

Было зафиксировано достоверное увеличение площади нейроретинального ободка ДЗН ($t=2,6$; $p<0,05$), уменьшение площади и объема экскавации ДЗН ($t=2,8$; $p<0,05$ и $t=4,1$; $p<0,001$, соответственно), увеличение толщины слоя нервных волокон сетчатки (СНВС) по височному сектору ДЗН ($t=3,1$; $p<0,01$).

Из таблицы 5 видно, что при достижении целевого давления через год у больных глаукомой отмечалась стабилизация зрительных функций. Средняя исходная величина суммарной светочувствительности сетчатки (ССЧС) по данным статической периметрии составляла $2682\pm 42,6$ dB.

За время наблюдения средняя величина суммарной светочувствительности сетчатки у пациентов данной группы увеличилась до $2905\pm 39,4$ dB. Различие между средними значениями статистически достоверно ($t=3,86$; $P<0,001$).

Средняя величина порога светочувствительности сетчатки (ПСЧС) увеличилась с $26,7\pm 0,27$ dB до $28,4\pm 0,25$ dB. Различие между средними значениями порога светочувствительности сет-

Таблица 4. Средние значения показателей ОКТ у 186 больных ПОУГ (224 глаза) до лечения и через год на фоне медикаментозного лечения, ($M\pm m$)

Показатели	Больные первичной открытоугольной глаукомой				t	p
	До лечения		На фоне медикаментозного лечения			
	M	$\pm m$	M	$\pm m$		
S ДЗН (мм ²)	2,04	0,018	2,0	0,017	1,6	>0,05
S экскавации (мм ²)	1,3	0,023	1,21	0,022	2,8	<0,05
S нейроретинального ободка (мм ²)	0,74	0,014	0,79	0,013	2,6	<0,05
Э/Д (по площади)	0,64	0,005	0,6	0,0055	5,7	<0,05
V экскавации (мм ³)	0,27	0,0054	0,24	0,005	4,1	<0,05
СНВС по верхнему сектору (мкм)	74,6	0,64	75,4	0,58	0,9	>0,05
СНВС по нижнему сектору (мкм)	78,2	0,8	79,3	0,72	1,0	>0,05
СНВС по назальному сектору (мкм)	57,7	0,45	58,8	0,44	1,7	>0,05
СНВС по височному сектору (мкм)	48,4	0,46	50,4	0,45	3,1	<0,05

Таблица 5. Средние значения показателей периметрии у 186 больных ПОУГ (224 глаза) до лечения и через 1 год на фоне медикаментозного лечения 0,004 % раствором травопроста при снижении офтальмотонуса до целевого давления, ($M \pm m$)

Показатели	Больные первичной открытоугольной глаукомой				t	P
	До лечения		На фоне медикаментозного лечения			
	M	$\pm m$	M	$\pm m$		
Норма (N=пороговое значение + 2 dB, %)	83,2	0,35	87,6	0,3	9,5	<0,001
Скотома I (N+ 6 dB, %)	8,9	0,2	6,2	0,18	10,0	<0,001
Скотома II (N+12 dB, %)	4,4	0,1	3,5	0,1	6,4	<0,001
Абсолютная скотома (N+ 18 dB, %)	3,5	0,13	2,7	0,12	4,5	<0,001
Сумма периферических градусов по 8 меридианам (СПГ)	498*	0,9	516**	0,6	16,7	<0,001
ССЧС (dB)	2682	42,6	2905	39,4	3,9	<0,001
ПСЧС (dB)	26,7	0,27	28,4	0,25	4,7	<0,001

чатки до и на фоне медикаментозного лечения 0,004 % раствором травопроста также статистически достоверно ($t=4,7$; $p<0,001$).

При обследовании отмечалось также достоверное уменьшение относительных и абсолютных скотом.

По данным кинетической периметрии отмечалось достоверное увеличение суммы периферических градусов поля зрения (СПГ). Среднее значение СПГ увеличилось с $498 \pm 0,90$ до $516 \pm 0,60$ ($t=16,7$; $p<0,001$).

Подход к отбору на лечение больных первичной открытоугольной глаукомой с помощью траватановой пробы и определения толерантного ВГД позволил добиться стабилизации глаукомного процесса на фоне медикаментозного

лечения в течение года в 96,8 % случаях (217 глаз). Таким образом, колебания внутриглазного давления у больных глаукомой на фоне медикаментозного лечения не должны превышать толерантное давление.

Выводы

Полученные результаты подтверждают практическую ценность траватановой пробы и клиническое значение определения толерантного и целевого давления у больных первичной открытоугольной глаукомой. Для достижения стабилизации зрительных функций необходимо, чтобы колебания офтальмотонуса на фоне медикаментозного лечения не превышали толерантное давление.

10.09.2015

Список литературы:

1. Антонов В.В. и др. Биофизика, – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 1999.-288 с.
2. Алексеев В.Н., Егоров Е.А., Мартынова Е.Б. О распределении уровней внутриглазного давления в нормальной популяции.// Журн. клин. офтальмология, 2001.-Т.2.-№2.-С.38-40.
3. Балалин С.В., Гущин А.В. Новые возможности исследования толерантного ВГД у больных первичной открытоугольной глаукомой с помощью автоматизированной офтальмотоноскографии //Глаукома.-2003.-№3, С.15-20.
4. Балалин С.В. К вопросу о толерантном, интолерантном, индивидуальном и целевом давлении при первичной глаукоме// Глаукома: реальность и перспективы: сб. науч. статей. -М., 2008.-С.126-129.
5. Балалин С.В., Фокин В.П. Факторы риска и целевое внутриглазное давление при первичной открытоугольной глаукоме// Глаукома.-2013.-№3.-С.120-131.
6. Балалин С.В., Фокин В.П., Юферов О.В. Программное обеспечение для определения толерантного и целевого давления у больных первичной открытоугольной глаукомой //XII Всероссийская школа офтальмолога: сб. науч. тр., М., 2013.-С.25-28.
7. Бачалдин И.Л., Марченко А.Н. Возможность повышения эффективности метаболической терапии глаукомной оптической нейропатии после достижения «давления цели»// Офтальмология стран Причерноморья: сб. науч.тр./Краснодар, 2006.- С.282-285.
8. Борискина Л.Н. Определение толерантного внутриглазного давления при глаукоме и его клиническое значение: Дис. ... канд. мед. наук.-Куйбышев, 1985.-139с.

9. Водовозов А.М. Толерантное и интолерантное внутриглазное давление при глаукоме// Волгоград, 1991.-160 с.
10. Водовозов А.М., Балалин С.В., Мусса Аль-Хинди, Фролова Н.В. Новый метод измерения толерантного внутриглазного давления при глаукоме //Офтальмол. журн., 1997.-№3.-С.157-161.
11. Волков В.В. Глаукома при псевдонормальном давлении // -М., 2001.-352 с.
12. Волков В.В. Внутриглазное давление (ВГД) и стабилизация глаукомы// Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России, М.-2005.-С.143-144.
13. Егоров Е.А. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии.-М.-2004.-954 с.
14. Зубкова Т.Г. Целевое давление: методика расчета и влияние на стабилизацию глаукомного процесса: Автореф. на соискание уч. степени канд. мед. наук, Санкт-Петербург.-2005.-16 с.
15. Краснов М.М. О целевом внутриглазном давлении //Клин. офтальмология.-2003.-Т.4.-№2.-С.49.
16. Макашова Н.В. Ранняя диагностика, особенности клинических проявлений и лечения открытоугольной глаукомы при миопии: Дис. . на соискание уч. ст. докт. мед. наук, М.-2004.-240 с.
17. Мошетьова Л.К., Корецкая Ю.М. О тактике подхода к лечению больных глаукомой//Клин. офтальмология.-2005.-№2.-С.78-80.
18. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей/под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева – М., 2015.-456 с.
19. Нестеров А.П., Егоров Е.А. Глаукома: спорные проблемы, возможности консенсуса//Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России, М.-2005.-С.142-143.
20. Шмырева В.Ф., Шмелева-Демир О.А., Мазурова Ю.В. К определению индивидуально переносимого внутриглазного давления (давления цели) при первичной глаукоме.//Вестн. офтальмол. – 2003. – №6 – С.3.
21. Шмырева В.Ф. Факторы риска и целевое внутриглазное давление при глаукомной оптической нейропатии//Глаукома: реальность и перспективы: сб. науч. статей.-М., 2008.-С.105-109.
22. Хадикова Э.В., Егорова Т.Е. О способе определения индивидуально переносимого внутриглазного давления у больных глаукомой //Клин. офтальмология.-2004.-Т.5.-№2.-С.51-54.
23. Diestelhorst M. Prostaglandins in ophthalmology.-Heidelberg.-1998.-116 p.
24. Medical treatment of glaucoma /ed. R.N. Weinreb, Leibmann J. //Amsterdam:Kugler Publication.-2010.-310 p.
25. Weinreb R., Kashiwagi K., Kashiwagi F. et al. Prostaglandins increase matrix metalloproteinase release from human ciliary smooth muscle cell// Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.-1997.-Vol.38.-№5.-P.2772-2780.

Сведения об авторах:

Балалин Сергей Викторович, заведующий научным отделом Волгоградского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, e-mail: s.v.balalin@gmail.com

Фокин Виктор Петрович, директор Волгоградского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, профессор, e-mail: fokin@isee.ru

400138, г. Волгоград, ул. им. Землячки, 80