

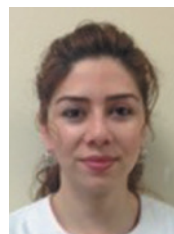
Мониторинг сосудистой дисрегуляции при нормотензивной глаукоме



Э. М. Насимов



М. Э. Эфендиева



А. Н. Мамедзаде

Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучение частоты встречаемости сопутствующих заболеваний при нормотензивной глаукоме (НГ) и открытоугольной глаукоме (ОУГ), а также изменение гемодинамических параметров при соответствующих патологиях до и после нейропротекторного лечения.

Методы. В сроки наблюдения с 2010 по 2012 годы нами было обследовано 94 пациента (183 глаза); из них 33 (61 глаз) — с НГ, 31 (62 глаза) — с ОУГ и 30 пациентов (60 глаз) составили контрольную группу. Мужчин было 40, женщин — 54. Средний возраст обследуемых составлял $58,5 \pm 6,5$ лет.

Результаты. Допплерографией выявлено выраженное снижение максимальной систолической, конечной диастолической скорости кровотока и увеличение индекса резистентности в ЦАС, ЗКЦА ($p < 0,001$) и ГА ($p < 0,05$) у группы пациентов с НГ по сравнению с нормой.

Заключение. Отмеченная некоторая тенденция к улучшению гемодинамических показателей после нейропротекторного лечения не отрицает необходимости проведения нейропротекции при НГ.

Ключевые слова: нормотензивная глаукома, доплерография, нейропротекция

ABSTRACT

E. M. Kasimov, M. E. Efendiyeva, A. N. Mamedzade

Monitoring of vascular dysregulation in normotensive glaucoma

Purpose: To study blood flow autoregulation in normotensive glaucoma using ultrasound dopplerography before and after a neuroprotective treatment.

Methods: In the period of observation from 2010 to 2012, we examined 94 patients (183 eyes), of which 33 (61 eyes) — with normotensive glaucoma (NG), 31 (62 eyes) — with open-angle glaucoma (OAG) and 30 patients (60 eyes) was the control group. There were 40 men and women — 54. Mean age was 58.5 ± 6.5 years.

Results: Ultrasound dopplerography showed marked reduction of peak systolic, terminal diastolic velocity and an increase in resistance index CRA and SPCA ($p < 0.001$) and OA ($p < 0.05$) in the group of patients with NG compared to the norm.

Conclusion: There is a certain tendency to improvement of hemodynamic parameters after treatment with neuroprotective that at the root does not negate the need for neuroprotection in NG.

Key words: normotensive glaucoma, doppler sonography, neuroprotection

Офтальмология. 2013. Т. 10, № 2. С. 54–57.

Поступила 05.03.13. Принята к печати 16.05.13

Нормотензивная глаукома (НГ) является одной из самых трудно диагностируемых нозологических форм открытоугольной глаукомы (ОУГ). Первое упоминание о данном виде глаукомы приходится на середину 19 века, когда Albrecht von Graefe впервые описал изменения в поле зрения, схожие с изменениями при глаукоме, но не сопровождающиеся подъемом внутриглазного давления (ВГД) [1, 2], однако достаточно долгое время

существование глаукомы нормального давления большинством офтальмологов отрицалось [3].

На сегодняшний день считается, что НГ — это прогрессирующая оптическая нейропатия с хронической потерей ганглиозных клеток сетчатки вследствие генетически обусловленной гиперчувствительности к повышению внутриглазного давления (ВГД), на которую оказывает влияние и сосудистые факторы,

Таблица 1. Сопутствующие заболевания пациентов

Сопутствующая патология	НГ (33)	ОУГ (31)	Контрольная группа (30)
Гипертоническая болезнь	1	4	3
ИБС	2	1	1
Мигрень	8	—	—
Гипотония	6	—	—
Болезнь щитовидной железы	4	1	—
Возраст (лет)	52,3±2,5	60±4,5	56,5±3,5

в частности, ишемия и вазоспазм [3-13]. Согласно литературным данным, у пациентов с НГ в анамнезе часто встречаются: артериальная гипотония, гипертоническая болезнь, болезнь Рейно, токсический зоб щитовидной железы, мигрень [3, 4, 7, 16]. Предполагается, что одной из причин развития НГ является нарушение ауторегуляции кровообращения в зрительном нерве [3, 7, 14, 15, 16, 19]. В связи с этим, как показал ретроспективный анализ литературных источников, в последние годы отмечается достаточно большой интерес офтальмологов к данной проблеме с позиции изучения и мониторинга сосудистой дисрегуляции глаза [4, 10, 11, 19].

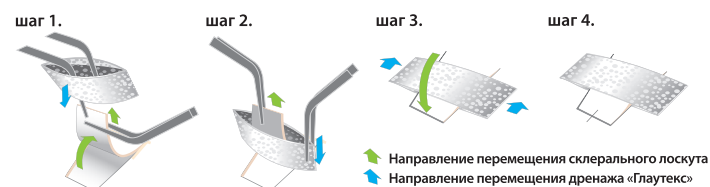
На сегодняшний день нейропротекция считается одним из приоритетных направлений в лечении нормотензивной глаукомы [16-19]. Учитывая данное утверждение, целью нашего исследования стало изучение ауторегуляции кровообращения при нормотензивной глаукоме с помощью ультразвуковой доплерографии до и после нейропротекторного лечения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 94 пациента (183 глаза); из них 33 (61 глаз) — с нормотензивной глаукомой, 31 (62 глаза) — с открытоугольной глаукомой (ОУГ) и 30 пациентов (60 глаз) составили контрольную группу. Средний возраст обследуемых — 58,5±6,5 года. Мужчин было 40, женщин — 54. Все пациенты были отобраны по следующему принципу: ВГД ≤ 21 мм рт. ст., характерные для глаукомы изменения диска зрительного нерва и/или слоя нервных волокон и возможные дефекты в поле зрения (обнажение слепого пятна, носовая ступенька, парацентральная и/или дуговая скотома). В анамнезе среди сопутствующих соматических заболеваний отмечались: артериальная гипотония, гипертоническая болезнь, болезнь Рейно, токсический зоб щитовидной железы, мигрень.

Исследования проводились на базе Национального Центра Офтальмологии им. акад. З. Алиевой с 2010 по 2012 годы. Пациенты находились одновременно под наблюдением как офтальмолога, так и невропатолога. Больные, помимо гипотензивного лечения, по-

Оптимальная хирургия с наилучшим результатом



Беспрецедентная **АРЕАКТИВНОСТЬ** материала

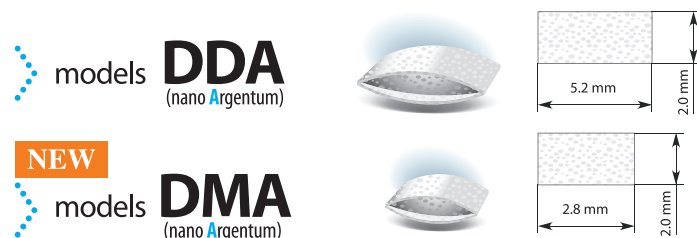
Гарантированная **РЕЗОРБЦИЯ**

Длительный **АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ** в послеоперационном периоде (для модели DDA nano Argentum)

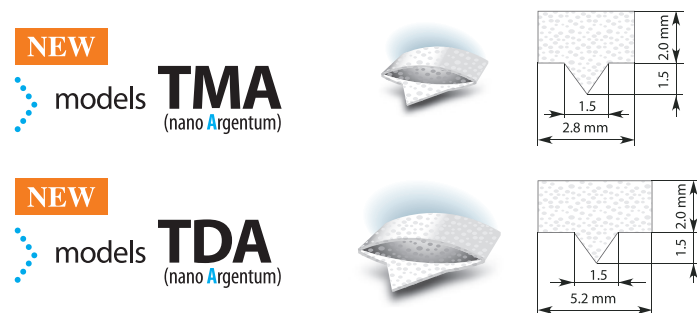
Материал **ИСПЫТАННЫЙ в КОСМОСЕ** (читайте на сайте историю создания материала)

2 года **УСПЕШНО ПРИМЕНЯЕТСЯ** в хирургии (включая период клинических испытаний)

«Глаутекс» для непроникающих операций



«Глаутекс» для проникающих операций



Позвонить по **бесплатному** телефону для всей России:
8 800 700 7553

Позвонить по телефону для Москвы:
8 495 722 7553

Таблица 2. Систолический максимум скорости тока крови в сосудах глаза до и после нейропротекторного лечения

Группы	ЗКЦА		ЦАС		ГА	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
НГ	6,8±0,145	8,2±0,04	10,2±0,187	11±0,14	28,3±0,07	30,5±0,13
ОУГ	10,3±0,04	9,9±0,01	13,0±0,12	12,9±0,36	29,1±0,63	30,1±0,09
Норма	9,84±0,24		14,4±0,27		36,19±0,67	

Таблица 3. Диастолический минимум скорости тока крови в сосудах глаза до и после нейропротекторного лечения

Группы	ЗКЦА		ЦАС		ГА	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
НГ	2,5 ±0,08	3,0±0,05	3,3±0,09	3,6±0,06	6,4±0,01	6,7±0,23
ОУГ	3,1±0,01	3,2±0,07	3,8±0,1	3,8±0,16	7,9±0,2	8,0±0,09
Норма	3,96±0,16		4,22±0,12		9,52±0,32	

Таблица 4. Индекс резистентности тока крови в сосудах глаза

Группы	ЗКЦА		ЦАС		ГА	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
НГ	0,5±0,01	0,57±0,02	0,64±0,03	0,65±0,012	0,75±0,025	0,75±0,02
ОУГ	0,57±0,01	0,55±0,1	0,67±0,05	0,66±0,02	0,70±0,01	0,70±0,04
Норма	0,60±0,02		0,70±0,02		0,73±0,01	

лучали также курс нейропротекторного лечения длительностью от 3 до 5 месяцев, в ходе которого им назначались как первичные, так и вторичные нейропротекторы; по окончании курса лечения производилось доплеровское картирование.

Всем пациентам проводили полное диагностическое обследование, включающее: визометрию (HUVITZ Chart Projector CCP-3100), рефрактометрию, биомикроскопию (TOMEY TSL-5000), биомикроофтальмоскопию (Ocular High Mag 78 D), тонометрию (по Маклакову), периметрию (TOMEY AR- 2000). Для оценки кровотока в сосудах глазного яблока и ретробульбарного пространства применяли цветное доплеровское картирование (ЦДК) и энергетическое картирование (ЭК) при помощи ультразвукового диагностического прибора «Nemio XG SSA-580A» фирмы «TOSHIBA» с линейным датчиком частотой в 7,5 мГц. Методы ЦДК и ЭК использовали для визуализации кровотока в глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС), медиальных и латеральных задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) и регистрации спектра кровотока. Идентификация сосудистых ветвей в ретробульбарном пространстве проводилась по предполагаемому анатомическому прохождению и по цветовому коду. Ориентиром являлся зрительный нерв. В конце исследования регистрировали спектр кровотока и определяли его показатели: максимальную систолическую скорость (V_{max}), конечную

диастолическую скорость (V_{min}) и индекс резистентности или периферического сопротивления (RI).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами была изучена частота встречаемости сопутствующих заболеваний при НГ и ОУГ, а также изменение гемодинамических параметров при соответствующих патологиях до и после нейропротекторного лечения. Клинически полученные результаты нашли свое отражение в нижеследующих таблицах.

Исследование показало, что наиболее высокий процент частоты сопутствующих патологий приходится на долю НГ, — около 22,3%, относительно 5,3% при ОУГ и 3,2% в контрольной группе. Следует заметить, что число пациентов с мигренью преобладало.

В ходе изучения показателей «систолического максимума скорости тока крови в сосудах глаза» нами было выявлено следующее: самая низкая скорость тока крови была в группе с НГ, в частности в ЗКЦА, как до, так и после нейропротекторного лечения. Хотя следует отметить, что после лечения у больных с НГ наметилась некоторая тенденция к увеличению значений V_{max} , что не прослеживалось в группе с ОУГ. Вместе с тем в группе пациентов с ОУГ показатели (V_{max}) были максимально приближены к нормативам контрольной группы.

Анализ показателей «диастолического минимума скорости тока крови в сосудах глаза» выявил следую-

щую картину: низкая скорость кровотока была в группе с НГ, в частности в ГА, как до, так и после лечения. При этом следует отметить, что хотя у группы пациентов с ОУГ показатели и были приближены к нормативам контрольной группы, все же значение Vmin в обеих группах было низким. Вместе с тем отмечалась тенденция к некоторому улучшению гемодинамических факторов в группе с НГ после пройденного курса нейропротекторного лечения.

В отличие от показателей Vmax и Vmin, «индекс резистентности» в ГА при НГ оказался несколько выше, что свидетельствует об изменении сосудистой стенки и доказывает роль сосудистого фактора в развитии заболевания. Вместе с тем в обеих группах как до, так и после нейропротекторного лечения индекс перифе-

рического сопротивления (RI) соответствовал нормативам контрольной группы.

ВЫВОДЫ

По результатам доплерографии выявлено выраженное снижение максимальной систолической, конечной диастолической скорости кровотока и увеличение индекса резистентности в ЦАС, ЗКЦА ($p < 0,001$) и ГА ($p < 0,05$) в группе пациентов с нормотензивной глаукомой по сравнению с нормой. Вместе с тем отмечается некоторая тенденция к улучшению гемодинамических показателей после нейропротекторного лечения, что не отрицает необходимость проведения нейропротекции при нормотензивной глаукоме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dranse S.M., Sweeney V.P., Morgan R.W. Felman Fred Studies of factors involved in the production of low tension glaucoma // Arch Ophthalmol. 1973. V. 89. P. 457-465.
2. von Graefe A. Amaurose mit Sehnervenerexcavation // Archiv Ophthalmol. 1857. № 3. P. 484-487.
3. Нестеров А.П., Альябьева Ж.Ю. Нормотензивная глаукома: современный взгляд на патогенез, диагностику, клинику и лечение. Часть I // Глаукома. 2005. № 3. С. 66-72.
4. Alon Harris. Глазной кровоток при глаукоме: мифы и реальность. Kugler Publ., Amsterdam, 2010. 48 p.
5. European Glaucoma Society. Терминология и руководство по вопросам глаукомы. 3 издание, 2011, 192 p.
6. J. Flammer, P. Aydin, R. Altan-Yaycioglu, H. Dabil. Glaucoma. Istanbul, 2003, 180 p.
7. Thom J. Zimmerman. Clinical pathways in glaucoma. Thieme, 2001. P. 71-77.
8. Cioffi G.A., Van Buskirk E.M. American Glaucoma Society Glaucoma Basics & Frequently Asked Questions, 2007.
9. Endo Y. Relationship between diurnal intraocular pressure variation and blood pressure in glaucoma patients with normal tension glaucoma // Yokohama Med.J. 2005. V. 56. P. 161-165.
10. Goldberg Ivan, Hollows F.C., Kass M.A., Beker B. Systemic factors in patients with low – tension glaucoma // Br.J. Ophthalmol. 1981. V. 65. P. 56-62.
11. Hayreh S.S., Zimmerman B., Podhajsky P., et al. Nocturnal arterial hypotension and its role in optic nerve head and ocular ischemic disorders // Amer.J. Ophthal. 1994. V. 117. P. 603-624.
12. Zimmerman T.J. Clinical pathways in glaucoma. Thieme New York – Stuttgart, 2001.
13. Мухамадаев Р.А. Современная автоматическая периметрия // Вестн. офтальмол. 2002. № 4. С. 50-53.
14. Subbiah S., Sankaranarayanan S., Thomas P.A., et al. Comparative evaluation of optical coherence tomography in glaucomatous, ocular hypertensive and normal eyes // Indian Ophthalmol. 2007. V. 55. P. 283-287.
15. Stalmans I., Siesky B., Van Bellinghen V., et al. Ocular pulse amplitude and color doppler imaging in glaucoma patients versus normal subjects. EVER, Vilamoura, Portugal, Oral Presentations, October 4-7, 2006. P. 2253.
16. Ханну У.П. Нормотензивная форма глаукомы. КОГТ, общий номер, 18 августа 2000. № 3. С. 84.
17. Chang EE, Goldberg. Glaucoma 2.0: neuroprotection, neuroregeneration, neuroenhancement // Ophthalmology. 2012. V. 119. P. 979-986.
18. William Cheung, Li Guo, Francesca Cordeiro. Neuroprotection in Glaucoma. Optom Vis.Sci. 2008. V. 85. P. 406-416.
19. Jian-He Xiao, Mao-Nian Zhang. Neuroprotection of retinal ganglion cells with GDNF-Loaded biodegradable microspheres in experimental glaucoma. Int.J. Ophthalmol. 2010. №. 3. P.189-191.