

# ОСОБЕННОСТИ ГИПОТЕНЗИВНОЙ И НЕЙРОПРОТЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМОЙ

*Завгородняя Н. Г., Поплавская И. А., Саржевская Л. Э.*  
Запорожский государственный медицинский университет

Обследовано 35 пациентов (53 глаза) с первичной глаукомой с открытым углом в возрасте от 57 до 82 лет (средний возраст  $65,5 \pm 1,9$ ), среди которых были 21 (60%) женщина и 14 (40%) мужчин. Применение препарата «БЕТАЛМИК» как в качестве монотерапии, так и в комбинации с аналогами простогландинов позволяет снизить уровень ВГД в среднем на 4–5 мм рт. ст. Использование 0,5% бетаксолола позволяет улучшить состояние регионарной гемодинамики: достичь увеличения амплитуды пульсовой волны в среднем на  $0,28 \pm 0,09$  мм рт. ст. у больных с ишемическим типом, а так же получить уменьшение показателей пульсового кровотока у больных с неишемическим в среднем на  $0,48 \pm 0,045$  мм рт. ст. На фоне лечения препаратом «БЕТАЛМИК» отмечается уменьшение площади слепого пятна и повышение светочувствительности сетчатки в среднем на  $6,5 \pm 0,35$  Дб по данным компьютерной сферопериметрии.

**Ключевые слова:** первичная глаукома, внутриглазное давление, бетаксолол, компьютерная сферопериметрия, сфигмография.

Первичная глаукома (ПГ) до настоящего времени является одной из ведущих причин слепоты в мире [1, 3–5]. Известно, что приоритетными направлениями в лечении ПГ являются нормализация офтальмотонуса до толерантных значений, коррекция сосудистых и метаболических нарушений, а так же стимуляция чувствительности и проводимости зрительно-нервного аппарата [3]. Одним из важных направлений так же является нейропротекторная терапия. В последнее время в терапии глаукомы широко используются производные бетаксолола – кардиоселективного  $\beta_1$ -адренергического антагониста, который обладает не только гипотензивным эффектом, но и эффектом антагонистов кальциевых каналов, что не связано с его действием на  $\beta$ -рецепторы глаза [1, 6].

Известно, что основной механизм гибели нейронов при глаукоме – это апоптоз. Основными его причинами являются снижение нейротрофической защиты нейронов и избыточное влияние на них возбуждающих нейротрансмиттеров, таких, как глутамат. Бетаксолол, благодаря свойству блокировать кальциевые каналы, с одной стороны, подавляет чрезмерное пресинаптическое высвобождение глутамата, а с другой – обеспечивает меньшее поступление ионов кальция внутрь нейрона, защищая его тем самым от токсического действия глутамата. По результатам исследований ряда авторов, данные свойства производных бетаксолола могут рассматриваться как средства для нейропротекции [4, 6–8]. Это послужило поводом для проведения нами собственного исследования.

## Материалы и методы

Обследовано 35 пациентов (53 глаза) с первичной глаукомой с открытым углом в возрасте от 57 до 82 лет (средний возраст  $65,5 \pm 1,9$ ), среди которых были 21 (60%) женщина и 14 (40%) мужчин. Всем больным кроме стандартного офтальмологического обследования, проводилось исследование полей зрения – компьютерная статическая сферопериметрия (КСП) и исследование регионарной гемодинамики методом сфигмографии (СГ). При анализе результатов КСП учитывалась динамика светочувствительности сетчатки и зрительного нерва, а так же площадь скотом. При анализе результатов СГ, среди прочих показателей, характеризующих сфигмографическую волну, нами был выделен показатель Ар-амплитуда пульсовой волны (мм рт. ст.). Ранее проведенными нашими исследованиями [2] установлено, что у пациентов с нормальными гемодинамическими показателями Ар находится в пределах  $0,66 \pm 0,043$  мм рт. ст., соответственно, у больных с ишемическим типом глаукомы этот показатель ниже 0,6, а с неишемическим – превышает 1,0.

## Результаты и их обсуждение

Среди обследованных с I стадией глаукомного процесса было 18 глаз (33,96%), со II – 17 глаз (32,08%), с III стадией – 11 глаз (20,75%), с IV – 7 глаз (13,21%). По степени повышения офтальмотонуса глаза были распределены следующим образом: с уровнем офтальмотонуса

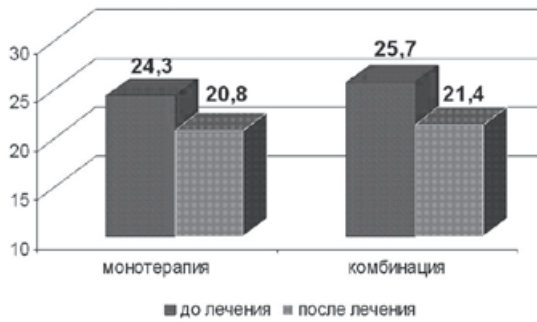


Рис. 1. Динаміка показателів офтальмотонуса у пацієнтів з глаукомою до і після лікування

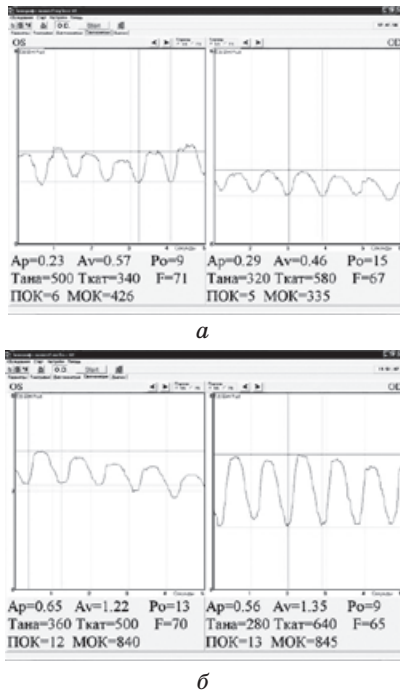


Рис. 2. Сфигмограмма больной К., 75 лет, с диагнозом «Первичная 1 глаукома с открытым углом, ишемический тип ОИ»  
А – до лечения; Б – после лечения

до 26 мм рт.ст. наблюдалось 36 глаз (67,92%), с внутриглазным давлением до 33 мм рт. ст. – 13 глаз (24,53%) и с высокими показателями – 4 глаза (7,55%). Среди обследованных пациентов у большинства установлен неишемический тип ПГ – 35 глаз (66,04%), на остальных глазах – ишемический тип (18 глаз, 33,96%). Все пациенты получали препарат на основе 0,5% бетаксолола («Беталмик») в инстилляциях 2 р/д. При этом в качестве монотерапии препарат использовался на 17 глазах (32,10%), в комбинации с аналогами простагландинов – на 36 глазах (67,90%).

У пациентов, получавших монотерапию («Беталмик» 2 раза в сутки) уровень ВГД до начала лечения, в среднем, составлял  $24,3 \pm 0,69$  мм рт. ст. После инстилляций 0,5% бетаксолола 2 раза в сутки в течение 5–7 дней ВГД снижалось, в среднем, до  $20,8 \pm 0,42$  мм рт. ст. У больных, получавших комбинированную терапию до начала лечения ВГД составляло  $25,7 \pm 1,05$  мм рт. ст., а после начала использования сочетания аналога

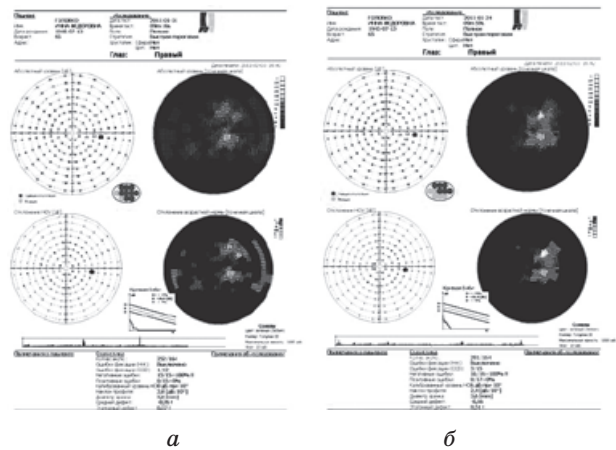


Рис. 3. Динамика поля зрения до и после лечения у пациента Г., 66 лет с диагнозом «Первичная 3 глаукома с открытым углом, неишемический тип ОД»  
А – до лечения; Б – после лечения

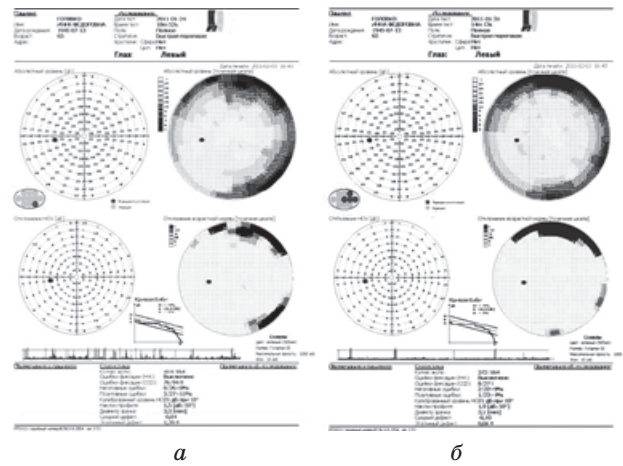


Рис. 4. Динамика поля зрения до и после лечения у пациентки Г., 66 лет с диагнозом «Первичная 1 глаукома с открытым углом, неишемический тип ОС»  
А – до лечения; Б – после лечения

простагландинов с препаратом «Беталмик» –  $21,5 \pm 0,47$  мм рт. ст. (рис. 1)

При анализе сфигмограмм после лечения у больных с ишемическим типом отмечалось увеличение амплитуды пульсовой волны Ар в среднем на  $0,28 \pm 0,09$  мм рт. ст., в то время как у больных с неишемическим типом наблюдалось уменьшение показателей пульсового кровотока в среднем на  $0,48 \pm 0,045$  мм рт. ст. (рис. 2 а, в). Такая динамика показателя Ар у больных с ишемическим типом связана со снижением ВГД и, соответственно, уменьшением сопротивления току крови. У пациентов с неишемическим типом полученные изменения возникают за счет уменьшения кровенаполнения сосудов цилиарного тела.

Результаты исследования светочувствительности сетчатки и зрительного нерва, а так же анализ динамики площади скотом на фоне лечения препаратом «БЕТАЛМИК» показали уменьшение площади слепого пятна и повышение

светочувствительности сетчатки в среднем на  $6,5 \pm 0,35$  Дб (рис. 3–4 а, в).

Таким образом, проведенные исследования демонстрируют не только гипотензивный эффект 0,5% бетаксолола («БЕТАЛМИК»), но и его позитивное влияние на гемодинамику глаза независимо от клинического типа первичной глаукомы, а так же на состояние полей зрения, что позволяет использовать его так же и в качестве нейропротектора.

### Выводы

1. Применение препарата «БЕТАЛМИК» как в качестве монотерапии, так и в комбинации с

аналогами простагландинов позволяет снизить уровень ВГД в среднем на 4–5 мм рт. ст.

2. Использование 0,5% бетаксолола позволяет улучшить состояние регионарной гемодинамики: достичь увеличения амплитуды пульсовой волны в среднем на  $0,28 \pm 0,09$  мм рт. ст. у больных с ишемическим типом, а так же получить уменьшение показателей пульсового кровотока у больных с неишемическим в среднем на  $0,48 \pm 0,045$  мм рт. ст.

3. На фоне лечения препаратом «БЕТАЛМИК» отмечается уменьшение площади слепого пятна и повышение светочувствительности сетчатки в среднем на  $6,5 \pm 0,35$  Дб по данным компьютерной сферопериметрии.

### Литература

1. Астахов Ю. С., Бутин Е. В., Соколов В. О. К вопросу о нейропротекторном влиянии бетаксолола у больных с первичной открытоугольной глаукомой при нормализованном внутриглазном давлении // Клиническая офтальмология. – М., 2003 г. – Т. 4, № 3. – С. 117–119.
2. Завгородняя Н. Г., Колесник Е. А., Безуглый М. В. Оценка параметров экскавации диска зрительного нерва в зависимости от состояния внутриглазной гемодинамики и клинического типа заболевания у больных первичной глаукомой // 36. Наук. Праць «Актуальні питання медичної науки та практики». – Вип. 75, кн. 2. – Запоріжжя. – 2009. – С. 46–50.
3. Завгородняя Н. Г., Пасечникова Н. В. Первичная глаукома. Новый взгляд на старую проблему. – Запорожье–Одесса: ЧП «Агенство Орбита-ЮГ», 2010. – 192 с.
4. Курышева Н. И. Механизмы снижения зрительных функций при первичной открытоугольной глаукоме и пути их предупреждения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2001. – 43 с.
5. Пасечникова Н. В., Завгородняя Н. Г. Определение и классификация первичной глаукомы. Что должен отображать диагноз? // Офтальмологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 73–79.
6. Araie M., Azuma I., Kittazawa Y. Influence of topical betaxolol and timolol on visual field in Japanese open-angle glaucoma patients // Jpn. J. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 47. – No. 2. – P. 199–207.
7. Weber A. J., Harman C. D. Effects of optic nerve injury, glaucoma and function of ganglion cells in the mammalian retina / J. Physiol. – 2008. – Vol. 586. – P. 4393–4400.
8. Zhang J., Wu S. Gross R. Effects of beta-adrenergic blockers on glutamate-induced calcium signals in adult mouse retinal ganglion cells // Brain Res. – 2003. – Vol. 959. – No. 1. – P. 111–119.

## FEATURES OF HYPOTENSIVE AND NEUROPROTECTIVE THERAPY IN PATIENTS WITH PRIMARY GLAUCOMA

*Zavgorodnyaya N. G., Poplavskaya I. A., Sargevskaya L. E.*  
Zaporozhye State Medical University

35 patients (53 eyes) with primary open-angle glaucoma at the age of 57–82 years (mean age  $65,5 \pm 1,9$ ) including 21 (60%) women and 14 (40%) men were examined. Use of the drug «BETALMIC» (0,5% betaxolol) as monotherapy and in combination with prostaglandin analogs enables to reduce IOP at average of 4–5 mm Hg.

The use of 0,5% betaxolol enables to improve regional hemodynamics: to obtain increased pulse wave amplitude at average of  $0,28 \pm 0,09$  mm Hg. in patients with ischemic type, as well as to obtain decreased rates of pulse blood flow in patients with nonischemic type at average of  $0,48 \pm 0,045$  mm Hg.

According to a computer sphere perimetry the decrease of blind spot area and increase of retinal sensitivity at average of  $6,5 \pm 0,35$  dB were marked when using the drug «BETALMIC».