

Е. Н. Шевченко

О. Н. Шевченко

А. В. Журавлев

Алтайский государственный медицинский университет Росздрава,  
Всероссийский центр глазной и пластической хирургии, г. Барнаул, Уфа

# Эффективность неропротекции и чрескожной электростимуляции в комплексной терапии первичной глаукомы

В России, как и в большинстве развитых стран, причиной слепоты в 14–15% случаев является глаукома. Только первичной глаукомой страдает около 1% населения в возрасте старше 40 лет. Среди клинических форм болезни ведущую роль играет первичная открытоугольная глаукома (ОУГ), составляющая около 70% в структуре всех глаукомных поражений глаза.

Несмотря на значительные успехи в изучении вопросов этиологии и патогенеза, современная терапия глаукомы не позволяет предупредить развитие атрофии зрительного нерва и дистрофических изменений в сетчатке и сосудистой оболочке, вследствие которых у части больных, даже при нормализованном внутриглазном давлении (ВГД), продолжается ухудшение зрительных функций. Продолжается спор о патогенетическом механизме глаукомной экскавации и атрофии зрительного нерва. Рассматривается роль центральных механизмов в повышении внутриглазного давления и страдании ганглиозных клеток сетчатки и зрительного нерва.

В последние годы для лечения различных форм слабovidения широко используются методы электростимуляции периферических отделов зрительной системы [1, 2]. В литературе имеются лишь единичные работы по применению чрескожной электростимуляции сетчатки и зрительного нерва при глаукоме [3, 4], причем в этих исследованиях ЧЭС применялась как изолированный метод лечения для стабилизации зрительных функций при глаукоме. Вместе с тем

Т. Г. Каменских (1997) отмечает, что применение ЧЭС было более эффективным на фоне медикаментозной терапии Ретиналамином в сочетании с магнито- или лазеростимуляцией при частичной атрофии зрительного нерва различного генеза, в том числе у больных с оперированной глаукомой, однако только 2-а стадии. В свою очередь, применение Ретиналамина при глаукоме описано в единичных работах [5]. Препарат вводился парабульбарно (или внутримышечно) в сочетании с внутримышечным применением Кортексина. Учитывая многообразие и сложность механизмов патогенеза глаукомы, представляется целесообразным исследование эффективности примене-

ния Ретиналамина, ЧЭС в сочетании с комплексным медикаментозным и магнитолазерным лечением первичной глаукомы.

Цель работы - исследование эффективности применения Ретиналамина в сочетании с ЧЭС и комплексным медикаментозным и магнитолазерным лечением при различных типах и стадиях первичной компенсированной глаукомы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В группе больных (83 человека, 156 глаз) с первичной компенсированной глаукомой проводилась биостимуляция заднего полюса с Ретиналамином (препарат вводили однократно в субтеноново пространство (или парабульбарно), в условиях операционной, в дозе 10 мг, по 0,05 г в течение 10 дней, ЧЭС глаз в сочетании с комплексной терапией, включающей медикаментозные средства (гипотензивные, сосудорасширяющие, улучшающие тканевый обмен, антиоксиданты), а также магнито- и лазеротерапию. Методика введения препаратов в субтеноново пространство по И. Б. Максимову [6, 7].

Математическую обработку результатов проводили методами вариационной статистики с использованием классической программы «STATISTICA FOR WINDOWS» версии 5.1. Определяли среднее арифметическое ( $\bar{X}$ ), среднеквадратичное отклонение, среднюю ошибку ( $m$ ), достоверность различия показателей между группами сравнения с вычислением критерия Стьюдента ( $t$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После 10-дневного курса лечения периферическое поле зрения (ПЗ) в целом расширилось по сумме 8 меридианов от  $250,6 \pm 170,8$  до  $298,3 \pm 176,7$  градусов. По стадиям и типам глаукомы приросты ПЗ составили при начальной ОУГ  $46,6 \pm 56,5$  градуса, при развитой —  $54,6 \pm 52,0$ , далеко зашедшей —  $46,5 \pm 33,8$ , терминальной —  $22,6 \pm 29,6$ , при закрытоугольной глаукоме (ЗУГ) 2а стадии —  $56,6 \pm 23,4$ , 3а стадии —

46,0 ± 30,8. Однако при ЗУГ 4а стадии улучшения не было ( $p < 0,001-0,05$ ).

Острота зрения (ОЗ) повысилась в целом от 0,25 ± 0,26 до 0,33 ± 0,32. Прирост остроты зрения по стадиям составил: в начальной стадии — 0,12 ± 0,09, в развитой стадии — 0,12 ± 0,07, в далеко зашедшей стадии — 0,09 ± 0,08. В терминальной стадии приросты ОЗ были недостоверными. Прирост ОЗ при ЗУГ 2а стадии составил 0,08 ± 0,08.

ВГД после лечения оставалось компенсированным или незначительно снижалось в случаях исходной субкомпенсации. Данные аппланационной тонометрии 10-граммовым грузом снизились в среднем с 22,1 ± 4,7 до 20,8 ± 3,1 мм рт. ст. Достоверные изменения ВГД: при ОУГ 1а стадии — 1,9 ± 2,0, 2а стадии — 0,17 ± 2,6, 3а стадии — 0,2 ± 2,0, 3б стадии — 4,9 ± 1,5, при 4а и 4б стадии изменения были недостоверными.

Кроме того, сравнительная оценка результатов терапии больных этой группы и комплексного лечения пациентов контрольной группы (156 глаз) без применения Ретиналамина показала значимое преимущество сочетанной терапии с Ретиналамином и ЧЭС в начальной и развитой стадиях, независимо от типа глаукомы и компенсации ВГД.

С целью уточнения показаний к применению Ретиналамина в сочетании с ЧЭС и традиционной терапией, из основной группы больных с помощью кластерного анализа были выделены эффективные и неэффективные в отношении лечения кластер-группы. Кластеризацию проводили с применением метода средних по 15 параметрам, отражающим исходное состояние зрительной системы и эффекты лечения. Использовали следующие показатели: исходные — остроту зрения с коррекцией, степень коррекции, поля зрения (ПЗ), пороги электрочувствительности (ПЭЧ), электролабильность (ЭЛ), ВГД при использовании аппланационной тонометрии (на 10 г), радиус кривизны роговицы, данные импрессионной топографии (Ро, С, F), а также изменения в процессе лечения ОЗ, ПЗ, ПЭЧ, ЭЛ и ВГД. В процессе классификации были выделены 4 кластер-группы: 2 эффективных и 2 неэффективных.

В 1-й эффективный кластер (64 глаз) вошли больные с развитой (25 глаз) и далеко зашедшей (39 глаз) стадиями глаукомы. Средние и стандартные отклонения основных исходных характеристик данного кластера были следующие: ОЗ — 0,24 ± 0,18, ПЗ — 317 ± 122 градуса (сумма по 8 меридианам), ПЭЧ — 167 ± 46 мкА, ЭЛ — 28,7 ± 8,2 Гц, ВГД — 23,4 ± 3,0 мм рт. ст. Приросты ОЗ, ПЗ и ЭЛ составили после лечения соответственно 0,11 ± 0,06, 57 ± 38 градуса, 7,4 ± 3,6 Гц. Уменьшения ПЭЧ и ВГД составили соответственно 20,9 ± 39,5 мкА и 1,8 ± 2,6 мм рт. ст.

2-й эффективный кластер включал 32 глаза с начальной (8 глаз), развитой (18 глаз), далеко зашедшей

(6 глаз) стадиями глаукомы. Исходные характеристики данного кластера следующие: ОЗ — 0,64 ± 0,26, ПЗ 433 ± 76 градуса, ПЭЧ — 115 ± 32 мкА, ЭЛ — 39,2 ± 7,0 Гц, ВГД — 21,5 ± 3,2 мм рт. ст. Увеличение ОЗ, ПЗ, и ЭЛ после лечения составило соответственно 0,15 ± 0,13, 51,3 ± 40,7 градуса и 8,4 ± 3,1 Гц. Снижение ПЭЧ и ВГД составило 27,5 ± 16,8 мкА и 0,6 ± 2,4 мм рт. ст.

Все изменения характеристик, кроме ВГД, были статистически значимыми ( $p < 0,001-0,05$ ).

3-й кластер (неэффективный) состоял из 47 глаз с развитой (4 глаза), далеко зашедшей (25 глаз) и терминальной (18 глаз) стадией глаукомы. Эта группа имела низкие исходные зрительные функции с компенсированным ВГД (21,3 ± 2,8 мм рт. ст.): ОЗ — 0,06 ± 0,1, ПЗ — 116 ± 108 градусов, ПЭЧ — 423 ± 316 мкА, ЭЛ — 16,9 ± 9,8 Гц. Изменения всех функций в этой группе были статистически незначимыми ( $p > 0,05$ ).

4-й кластер — самый неблагоприятный. В нем оказалось 13 глаз с практически отсутствующими зрительными функциями: ОЗ — от нуля до светоощущения, ПЗ — от 0 до 65 градусов, ПЭЧ и ЭЛ не определялись, ВГД было декомпенсировано — 33,8 ± 6,4 мм рт. ст. Кроме значимого снижения ВГД на 5,3 ± 4,6 мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ), изменения других функций в ходе лечения были статистически незначимыми.

Таким образом, ЧЭС в сочетании с Ретиналамином оказалась эффективной у всех больных двух первых групп, характеристики исходного состояния зрительной системы которых могут быть использованы для определения показаний и отбора пациентов для лечения этим методом. Учитывая, что в эффективные группы попали пациенты не только с 1 и 2-й стадией, но также больные с далеко зашедшей глаукомой с учетом использованной совокупности исходных функций, можно расширить ранее определенные показания к сочетанному применению Ретиналамина и ЧЭС.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Прогностическими критериями оценки эффективности применения Ретиналамина в сочетании с ЧЭС и традиционной терапией могут быть изменение полей зрения на 58 ± 38 суммарных градусов, остроты зрения на 0,16 ± 0,16, снижение порога ЭЧ на 21,9 ± 39,5 мкА, повышение ЭЛ на 7,3–8,3 ± 3,8 Гц.

## ВЫВОДЫ

1. Сочетанное применение Ретиналамина, чрезкожной электростимуляции сетчатки и зрительного нерва является эффективным неинвазивным методом лечения больных первичной глаукомой с компенсированным ВГД.

2. Доказано, что эффективность сочетания чрескожной электростимуляции с Ретиналамином в комплексной терапии глаукомы:

- а) зависит:
- от стадии заболевания (выше при 1 и 2-й стадиях);
  - исходного состояния зрительного анализатора;
- б) мало зависит:
- от типа (открытоугольная или закрытоугольная первичная глаукома);
  - степени компенсации ВГД.

3. Сочетанное применение Ретиналамина, чрескожной электростимуляции зрительного нерва и традиционной комплексной терапии повышает остроту зрения в 80% в среднем на  $0,1 \pm 0,09$ , расширяет поля

зрения в 72% случаев в среднем на  $60,2 \pm 29,0$  суммарных градусов, снижает ВГД в среднем на  $1,4 \pm 3,0$  мм рт. ст.

4. Показанием к назначению Ретиналамина, чрескожной электростимуляции для стабилизации или повышения зрительных функций у больных глаукомой следует считать комплекс клинико-физиологических симптомов, полученных с помощью исследования остроты зрения, периферических полей зрения, данных электроретинограммы. Подбор пациентов для ЧЭС должен производиться с учетом компенсации ВГД и наилучших показаний для больных с 1 и 2-й стадией ОУГ, но существующими также и для больных с далеко зашедшей стадией глаукомы с учетом исходного симптомокомплекса.

## Литература

1. Шандурина А. Н. Клинико-физиологические основы нового способа восстановления зрения путем прямых электростимуляций пораженных зрительных нервов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. Н. Шандурина. — Л., 1985.
2. Линник Л. Ф. Лечение посттравматических атрофий зрительного нерва методом электростимуляции / Л. Ф. Линник, Н. А. Шигина, О. К. Оглезнева [и др.] // Медицинская и социальная реабилитация больных при повреждении органа зрения. — М., 1989. — С. 95–96.
3. Нестеров А. П. Первичная глаукома / А. П. Нестеров. — М., 1995. — 265 с.
4. Нестерова А. П. Первичная открытоугольная глаукома: патогенез и принципы лечения / А. П. Нестеров // Клин. офтальмол. — 2000. — Т. 1, № 1. — С. 4–5.
5. Еричев В. П., Шамшинова А. М., Ловпаче Дж. Н., Егорова И. В., Коломейцева Е. М. // Глаукома — 2005. — № 1. — С. 18–23.
6. Максимов И. Б. Ретиналамин в комплексном лечении инволюционных центральных хориоретинальных дистрофий / И. Б. Максимов, Л. К. Мошетова, С.А. Савостьянова. — СПб., 2006. — 96 с.
7. Максимов И. Б. Влияние препаратов сетчатки и мозга на электрофизиологические показатели сетчатки и зрительного нерва при повреждениях и заболеваниях / И. Б. Максимов, О. Н. Нестеренко // Пептидные биорегуляторы-цитомедины. — СПб., 1992. — С. 95–96.