

УДК 617.7–007.681–021.3–085:612.843.4+615.831]–036.8

Оценка эффективности лечения больных третьей стадией первичной открытоугольной глаукомы комбинированным методом (фосфенэлектростимуляцией и фотомиостимуляцией)

В. А. Путиенко, В. С. Пономарчук, д-р мед. наук, проф.

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова НАМН Украины»; Одесса (Украина)

E-mail: alputienko@yandex.ru

Цель: оценить эффективность комбинированного метода фосфенэлектростимуляции (ФЭС) и фотомиостимуляции в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) в третьей стадии заболевания с компенсированным внутриглазным давлением.

Материал и методы. Обследовано 22 больных ПОУГ в третьей стадии. Метод лечения состоял из сеанса ФЭС длительностью 10 мин и сеанса фотомиостимуляции также длительностью 10 мин. Между сеансами пациент 20 минут отдыхал. Общий курс лечения составил 10 сеансов. Для проведения сеанса ФЭС значение силы тока подбиралось в каждом конкретном случае, в зависимости от исходного уровня порога электрической чувствительности по фосфену (ПЭЧФ). Фотомиостимуляцию проводили при оптимальной для пациента частоте перемещения импульса в хаотическом режиме в скотопических условиях.

Результаты. После лечения существенно улучшилась функциональная подвижность глазодвигательной системы (показатели частоты перемещения импульса во всех трех режимах после лечения значимо увеличились). Функциональная активность зрительного анализатора повысилась, так ПЭЧФ снизился на 21,4 %, а показатели критической частоты исчезновения мельканий по фосфену в режиме 1,5 и 3 увеличились, соответственно на 21,6 % и 18,1 %, отклонение светочувствительности сетчатки от нормы уменьшилось на 13,9 %, светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям увеличилась на 17,9 %, с расширением суммарного поля зрения на 14,8 %. Также улучшилась гидродинамика глазного яблока. Так, коэффициент легкости оттока увеличился на 29,4 %, с уменьшением коэффициента Беккера на 27,1 % и увеличением скорости образования водянистой влаги на 31,1 %.

Таким образом, предложенный метод лечения может быть включен в комплекс лечебных мероприятий у больных третьей стадией ПОУГ с целью повышения функциональной активности зрительного анализатора и улучшения качества жизни пациентов.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, лечение, фосфенэлектростимуляция и фотомиостимуляция

Актуальность. Глаукома является второй ведущей причиной слепоты в мире [8]. По оценкам экспертов, в 2010 г. насчитывалось 8,4 миллиона слепых вследствие глаукомы, что составляло 21 % от полной слепоты на планете. Предполагается, что число больных с этим заболеванием в 2020 г. возрастет до 79,6 миллионов [10]. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) представляет собой прогрессирующее нейродегенеративное заболевание органа зрения, которое характеризуется потерей ганглиозных клеток сетчатки и их аксонов, что приводит к нейропатии зрительного нерва с выраженным сужением поля зрения. В более поздних стадиях заболевания процесс прогрессирования включает в себя потерю нейронов латерального колленчатого тела и зрительной коры [6]. Эффективное снижение внутриглазного давления (ВГД), которое в на-

стоящее время более чем в 80 % случаев достигается комбинацией антиглаукоматозных препаратов, существенно тормозит прогрессирующее страдание нервной ткани и позволяет сохранить остроту зрения [9]. В дальнейшем на первый план лечения выступает улучшение функциональной активности оставшихся нервных элементов сетчатки. Особенно это актуально в третьей стадии глаукомы, когда имеется выраженная потеря ганглиозных клеток сетчатки на фоне истончения слоя нервных волокон (на 30–40 % ниже нормы) с истончением и волокон папилломакулярного пучка [5, 7].

Помимо существенного сужения поля зрения, у пациентов с третьей стадией ПОУГ значимо

снижена функциональная подвижность глазодвигательной системы [3]. Ранее было показано, что стимуляции окуломоторной системы глаза методом фотомиостимуляции у больных с третьей стадией ПОУГ позволяет существенно повысить функциональную активность глазодвигательной системы по показателю частоты перемещения импульса (ЧПИ) во всех режимах, а также значимо улучшить лабильность зрительного анализатора по показателям критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) и критической частоты появления мельканий (КЧПМ) [3].

Одним из методов лечения глаукомной нейропатии является метод фосфенэлектростимуляции (ФЭС). Под влиянием ФЭС улучшается деятельность зрительного анализатора за счет улучшения кровоснабжения глаза и мозговых зрительных центров [1, 4]. Ранее было установлено, что применение метода ФЭС у больных с третьей стадией ПОУГ значительно повышает функциональную активность внутренних слоев сетчатки со значимым улучшением ее светочувствительности [2].

Применения сочетанного метода ФЭС и фотомиостимуляции в лечении больных ПОУГ третьей стадии ранее не проводилось, что и послужило основанием для проведения данного исследования.

Цель: оценить эффективность комбинированного метода ФЭС и фотомиостимуляции в лечении больных с третьей стадии ПОУГ с компенсированным ВГД.

Материал и методы

Обследованы 22 больных (22 глаза) с ПОУГ в третьей стадии с медикаментозно компенсированным ВГД. Диагноз устанавливался на основе данных офтальмоскопии, гониоскопии, электронной тонографии, компьютерной статической периметрии и оптической когерентной томографии (ОКТ). ОКТ проводилась на приборе Carl Zeiss (CIRRUS Photo 800) — учитывали среднюю толщину слоя нервных волокон сетчатки (RNFL). Средний возраст больных составил $68,4 \pm 0,9$ лет. Острота зрения колебалась от 0,1 до 0,5 и в среднем составила $0,31 \pm 0,03$. Во всех случаях экскавация ДЗН была расширена и на 19 глазах (86,4 %) доходила до его края. Средняя толщина слоя нервных волокон по данным ОКТ была $56,1 \pm 0,91$ мкм (пределы колебаний от 49 до 64 мкм), при этом средняя экскавация ДЗН — $0,86 \pm 0,007$ (в диапазоне от 0,81 до 0,91). Статическая компьютерная периметрия проводилась на приборе Oculus фирмы «TOPCON» по программе Glaucoma threshold, 30–2 Fast threshold. Было учтено среднее отклонение светочувствительности сетчатки от нормы (MD), которое находилось в пределах от 12,6 до 15,0 dB со средним значением — $13,64 \pm 0,13$ dB. Светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям (MS), колебалась в пределах от 2,91 до 6,52 среднее — $4,51 \pm 0,20$. Во всех случаях было отмечено концентрическое сужение поля зрения в одном или более сегментах, доходящее до 15° от точки фиксации. Исходное суммарное поле зрения по восьми квадрантам до лечения составляло $243,7 \pm 7,09^\circ$ и находилось в пределах от 180° до 290° . Тонография выполнялась по А. П. Нестерову. Ис-

ходные тонографические показатели были следующими: $P0-16,1 \pm 0,2$ мм рт. ст.; $C-0,17 \pm 0,003$ мм³/мин/мм рт.ст.; $F-1,70 \pm 0,02$ мм³/мин; $KB-100,99 \pm 2,1$.

Определение порога электрической чувствительности по фосфену (ПЭЧФ) и критической частоты исчезновения мельканий по фосфену (КЧИМФ) в режиме 1,5 и 3, а также сеансы лечения проводились на приборе «ФОС-ФЕН-1». Фотомиостимуляцию проводили на приборе — фотомиостимулятор офтальмологический (ФМС-1). Комбинированный метод лечения состоял из сеанса ФЭС длительностью 10 мин и сеанса фотомиостимуляции также длительностью 10 мин. Между сеансами пациент 20 минут отдыхал. Общий курс лечения составил 10 сеансов. Для проведения сеанса ФЭС значение силы тока подбиралось в каждом конкретном случае в зависимости от исходного уровня ПЭЧФ. Фотомиостимуляция проводилась при оптимальной для пациента частоте перемещения импульса в хаотическом режиме в скотопических условиях. В течение одной минуты пациент следил за перемещением тест объекта, затем 1 минуту отдыхал. Эффективность лечения оценивали по изменению уровней ПЭЧФ, КЧИМФ в режиме 1,5 и 3, изменению функциональной подвижности глазодвигательной системы по показателю частоты перемещения импульсов (ЧПИ, Гц) в трех кинетических режимах: горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) и лабильности зрительного анализатора по показателям критической частоты слияния мельканий (КЧСМ, Гц) и критической частоты появления мельканий (КЧПМ, Гц) в трех кинетических режимах и в стационарном (неподвижном) режиме с центральной точкой фиксации. После лечения оценивали также данные статической компьютерной периметрии и тонографии.

Статистическую обработку осуществляли с помощью пакета прикладных программ STATISTICA — версия 7.0. Анализ проводили путем парного сравнения по коэффициенту Стьюдента (t). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования

Применение комбинированного метода терапии позволило значимо улучшить функциональную активность внутренних слоев сетчатки — показатель среднего значения ПЭЧФ после лечения снизился с $205,0 \pm 4,7$ до $161,1 \pm 4,9$ мкА, на 21,4 % ($p = 0,001$), табл. 1.

Улучшилась также работа папилломакулярного пучка, показатели КЧИМФ как в режиме 1,5, так и 3,0 статистически значимо увеличились, соответственно, с $3,7 \pm 0,07$ до $4,5 \pm 0,05$ Гц, т. е. на 21,6 %

Таблица 1. Электрофизиологические показатели до и после ФЭС и фотомиостимуляции у больных с третьей стадией ПОУГ, $M \pm m$

Исследуемый показатель	До лечения, n=22	После лечения, n=22	Значимость отличия
ПЭЧФ мкА	$205,0 \pm 4,7$	$161,1 \pm 4,9$	$t = 6,19$, $p = 0,0001$
КЧИМФ 1,5 Гц	$3,7 \pm 0,07$	$4,5 \pm 0,05$	$t = 14,1$, $p = 0,0001$
КЧИМФ 1,5 Гц	$32,2 \pm 0,67$	$38,0 \pm 0,60$	$t = 12,6$, $p = 0,0001$

($p = 0,0001$) и с $32,2 \pm 0,67$ до $38,0 \pm 0,6$ Гц — на 18,1 % ($p = 0,0001$), таблица 1.

В дальнейшем была изучена функциональная подвижность глазодвигательной системы. Средний показатель частоты перемещения импульсов (ЧПИ) в горизонтальном режиме до лечения составлял $1,78 \pm 0,05$ Гц после лечения значимо увеличился до $1,98 \pm 0,05$ Гц, т. е. на 11,2 % ($p < 0,001$). В вертикальном режиме увеличение среднего показателя ЧПИ составило 11,4 % — с $1,75 \pm 0,06$ Гц перед лечением до $1,95 \pm 0,05$ Гц после лечения, разница статистически значима ($p < 0,001$). Показатель ЧПИ в хаотическом режиме до лечения составлял в среднем $1,60 \pm 0,06$ Гц, значимо увеличившись после лечения на 10,6 % — до $1,77 \pm 0,06$ Гц, $p < 0,001$. Сравнение показало также, что средний показатель ЧПИ в хаотическом режиме как до, так и после лечения был значимо ниже, чем в горизонтальном (табл. 2).

Таким образом, проведение 10 сеансов ФЭС в комбинации с фотомоистимуляцией у больных с третьей стадией ПОУГ позволило значимо улучшить подвижность глазодвигательной системы по показателям ЧПИ во всех трех режимах. При этом показатели ЧПИ во всех трех режимах, несмотря на проведенное лечение, сохранялись значимо ниже нормы.

Таблица 2. Функциональная подвижность глазодвигательной системы у больных с третьей стадией ПОУГ до и после комбинированного метода лечения по показателю ЧПИ (Гц), $M \pm m$

Режимы	Норма n = 10	До лечения n = 22	После лечения n = 22	Значи- мость отличия
Горизон- тальный	$2,60 \pm 0,10$	$1,78 \pm 0,05$	$1,98 \pm 0,05$	t1 = 6,9, p < 0,001 t2 = 6,3, p < 0,01 t3 = 5,5, p < 0,001
Верти- кальный	$2,56 \pm 0,14$	$1,75 \pm 0,06$	$1,95 \pm 0,05$	t1 = 5,6, p < 0,001 t2 = 5,7, p < 0,001 t3 = 4,0, p < 0,01
Хаотиче- ский	$2,34 \pm 0,14$	$1,60 \pm 0,06^*$	$1,77 \pm 0,06^*$	t1 = 4,9, p < 0,01 t2 = 5,6, p < 0,001 t3 = 3,8, p < 0,01

Примечание: t1 — уровень значимости различий между показателями ЧПИ до лечения и нормой; t2 — уровень значимости различий между показателями ЧПИ до и после лечения; t3 — уровень значимости различий между показателями ЧПИ после лечения и нормой; * $p < 0,01$ уровень значимости различий между показателями ЧПИ в хаотическом и в горизонтальном режимах.

Таблица 3. Функциональная лабильность зрительного анализатора до и после комбинированного лечения у больных с третьей стадией ПОУГ по показателю КЧСМ (Гц), $M \pm m$

Режимы иссле- дования		Норма n = 10	До лече- ния, n = 22	После лечения, n = 22	Значи- мость отличия
Стацио- нарный	ЦТ	$45,6 \pm 0,9$	$38,3 \pm 0,5$	$40,8 \pm 0,5$	t1 = 6,8, p < 0,001 t2 = 14,1, p < 0,001 t3 = 4,7, p < 0,01
Кинетиче- ский	Г	$40,1 \pm 1,0$	$35,5 \pm 0,9^*$	$38,4 \pm 0,8^*$	t1 = 3,3, p < 0,01 t2 = 8,1, p < 0,001 t3 = 1,3, p > 0,05
	В	$40,1 \pm 1,0$	$36,0 \pm 0,8^*$	$38,3 \pm 0,7^*$	t1 = 3,9, p > 0,05 t2 = 8,0, p < 0,001 t3 = 1,4, p > 0,05
	Х	$40,1 \pm 1,0$	$36,1 \pm 0,9^*$	$38,6 \pm 0,8^*$	t1 = 2,9, p < 0,05 t2 = 7,2, p < 0,001 t3 = 0,9, p > 0,05

Примечание: t1 — уровень значимости различий между показателями КЧСМ до лечения и нормой; t2 — уровень значимости различий между показателями КЧСМ до и после лечения; t3 — уровень значимости различий между показателями КЧСМ после лечения и нормой; * $p < 0,01$ уровень значимости различий между показателями КЧСМ в стационарном и кинетическом режимах.

Данные лабильности зрительного анализатора до и после комбинированного лечения по показателю КЧСМ представлены в таблице 3.

Показатель лабильности зрительного анализатора по КЧСМ в стационарном режиме (центральная точка фиксации) до лечения был равен $38,3 \pm 0,5$ Гц, а после лечения составил $40,8 \pm 0,5$ Гц, увеличившись на 6,2 %, разница статистически значима $p < 0,001$. В кинетическом горизонтальном режиме до лечения он составлял $35,5 \pm 0,9$ Гц, после лечения значимо увеличился на 7,6 % — до $38,4 \pm 0,8$ Гц. В вертикальном режиме показатель КЧСМ до лечения был равен $35,8 \pm 0,8$ Гц, после лечения значимо увеличился на 7,3 % — до $38,6 \pm 0,7$ Гц. В хаотическом значимо увеличился на 6,5 % — с $36,1 \pm 0,9$ Гц до лечения до $38,6 \pm 0,8$ Гц после. В стационарном режиме показатель КЧСМ после лечения сохранялся значимо ниже нормы, при этом все показатели в кинетическом режиме после лечения значимо от нормы не отличались ($p > 0,05$). Необходимо отметить, что как до, так и после лечения средние показатели КЧСМ в кинетическом горизонтальном,

Таблица 4. Функциональная лабильность зрительного анализатора у больных с третьей стадией ПОУГ до и после комбинированного лечения по показателю КЧПМ (Гц), $M \pm m$

Режимы исследования	Цт	Норма n = 10	До лечения n = 22	После лечения n = 22	Значимость отличия
Стационарный	Цт	39,4±1,0	36,9±0,7	39,1±0,6	t1 = 2,05, p<0,05 t2 = 5,2 p<0,001 t3 = 0,4, p>0,05
Кинетический	Г	37,0±1,0	33,5±0,8*	36,0±0,7*	t1 = 2,4, p<0,05 t2 = 8,8, p<0,001 t3 = 0,9, p>0,05
	В	37,0±1,0	33,6±0,8*	36,3±0,7*	t1 = 2,8, p<0,05 t2 = 8,3, p<0,001 t3 = 0,9, p>0,05
	Х	37,0±1,0	34,0±0,8*	36,1±0,7*	t1 = 2,2, p<0,05 t2 = 7,6, p<0,001 t3 = 0,8, p>0,05

Примечание: t1 — уровень значимости различий между показателями КЧПМ у больных с ПОУГ до лечения и нормой; t2 — уровень значимости различий между показателями КЧПМ у больных до лечения и после лечения; t3 — уровень значимости различий между показателями КЧПМ у больных с после лечения и нормой; * p<0,05 уровень значимости различий между показателями КЧПМ в стационарном и кинетическом режимах.

вертикальном и хаотическом режимах были значительно ниже, чем в стационарном (табл. 3).

В дальнейшем была определена функциональная лабильность зрительного анализатора до и после комбинированного лечения по показателю КЧПМ. Средняя величина этого показателя в стационарном режиме до лечения составляла 36,9±0,7 Гц после лечения на 5,7 % выше — 39,1±0,6 Гц, разница статистически значима (p<0,001). В кинетическом горизонтальном режиме показатель КЧПМ также статистически значимо увеличился — от 33,5±0,8 до 36,0±0,7 Гц, т. е. на 6,9 % (p<0,001). В кинетическом вертикальном режиме исходное значение КЧПМ было 33,6±0,8 после лечения значимо увеличилось на 7,4 % и составило 36,3±0,7 (p<0,001). В хаотическом режиме до лечения было 34,0±0,8 Гц, после лечения — 36,1±0,7 Гц, разница статистически значима, увеличение составило 5,8 %. Все показатели после лечения значимо не отличались от нормы (p>0,05). При этом средние значения показателя КЧПМ в кинетическом горизонтальном,

вертикальном и хаотическом режимах были значительно ниже, чем в стационарном, таблица 4.

Следовательно, после проведенного комбинированного курса лечения у больных с третьей стадией ПОУГ функциональная лабильность зрительного анализатора по всем изучаемым показателям, кроме показателя КЧСМ в стационарном режиме, значительно улучшилась и от нормы не отличалась. Это свидетельствует о положительном влиянии комбинации ФЭС и фотомиостимуляции на функцию лабильности зрительного анализатора у больных в этой стадии ПОУГ.

Затем было проанализировано состояние гидродинамики глаза до и после проведенного комбинированного курса лечения методом ФЭС и фотомиостимуляции. Среднее значение ВГД (P0) после лечения значимо не изменилось и составило 16,5±0,2 мм рт. ст. при исходном — 16,1±0,2 мм рт. ст. (p=0,12). Среднее значение коэффициента легкости оттока (C) после лечения увеличилось с 0,17±0,002 до 0,22±0,004 куб. мм/мин, т. е. на 29,4 % (p = 0,001), табл. 5.

Коэффициент Беккера (КБ) значимо уменьшился на 27,1 % с 100,99±2,05 до 79,45±1,51, (p = 0,001). На 31,1 % увеличилась скорость образования водянистой влаги (F) с 1,7±0,05 до 2,23±0,05 куб. мм/мин (p=0,001). Полученные данные свидетельствуют о выраженном положительном эффекте проведенной терапии.

Применение комбинированного метода лечения привело к статистически значимому улучше-

Таблица 5. Показатели тонографии и компьютерной статической периметрии до и после комбинированного лечения у больных с третьей стадией ПОУГ, $M \pm m$

Исследуемый показатель	До лечения n = 22	После лечения n = 22	Значимость отличия
P ₀ мм рт.ст	16,1 ± 0,2	16,5 ± 0,2	t = 1,56, p=0,12
C мм ³ /мин/мм рт.ст.	0,17 ± 0,002	0,22 ± 0,004	t = 10,3, p=0,001
F мм ³ /мин	1,7 ± 0,05	2,23 ± 0,05	t = 12,6, p=0,001
КБ (P ₀ /C)	100,99 ± 2,05	79,45 ± 1,51	t = 11,4, p=0,001
Среднее отклонение светочувствительности сетчатки (MD), dB	-13,64 ± 0,13	-11,90 ± 0,14	t = 14,6, p=0,001
Светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям (MS), dB	4,51 ± 0,20	5,31 ± 0,20	t = 9,3, p=0,0001
Значение суммарного поля зрения по 8 квадрантам	243,7°±7,09°	279,8°±7,49°	t = 3,0, p=0,0027

нию данных компьютерной статической периметрии. Среднее отклонение светочувствительности сетчатки от нормы уменьшилось с $-13,64 \pm 0,13$ до $-11,90 \pm 0,14$ dB, т. е. на 14,6 % ($p=0,001$), а средняя светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям MS повысилась с $4,51 \pm 0,22$ до $5,31 \pm 0,23$ dB, т. е. на 17,9 % ($p = 0,034$). Также было отмечено значимое расширение суммарного поля зрения по восьми квадрантам — с исходного $243,7 \pm 7,09^\circ$ до $279,8 \pm 7,49^\circ$ после лечения — на 14,8 % ($p=0,0041$), табл. 5. При этом проведенная терапия не оказала значимого влияния на остроту зрения. Среднее значение этого показателя до лечения составляло $0,31 \pm 0,03$, а после лечения $0,33 \pm 0,03$, ($p=0,56$).

Заключение

Таким образом, комбинация методов ФЭС и фотоміостимуляції дозволила значимо підвищити функціональну активність зрительного аналізатора. Так ПЭЧФ снизился на 21,4 %, а показатели КЧИМФ в режиме 1,5 и 3 увеличились, соответ-

ственно, на 21,6 % и 18,1 %. Отклонение светочувствительности сетчатки от нормы уменьшилось на 14,6 %, светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям увеличилась на 17,9 % с расширением суммарного поля зрения на 14,8 %. После лечения значимо улучшилась функциональная подвижность глазодвигательной системы по показателю ЧПИ во всех трех режимах, а также лабильность зрительного анализатора по показателям КЧСМ и КЧПМ в стационарном и кинетическом режимах. Применение предложенного метода положительно отразилось на гидродинамике глазного яблока. Так, коэффициент легкости оттока увеличился на 29,4 %, с уменьшением коэффициента Беккера на 27,1 % и увеличением скорости образования водянистой влаги на 31,1 %.

На основании проведенных данных, предложенный метод лечения может быть включен в комплекс лечебных мероприятий у больных с третьей стадией ПОУГ для повышения функциональной активности зрительного анализатора и улучшения качества жизни пациентов.

Литература

1. Пономарчук В. С. Механізми реалізації лікувального ефекту фосфенелектростимуляції / В. С. Пономарчук, Т. В. Дегтяренко, А. Г. Чаура // Сб. «Нейрофізіологія». — 1998. — Т. 30, № 6. — С. 519–523.
2. Путиенко В. А. Результаты лечения больных первичной открытоугольной глаукомой методом фосфенелектростимуляції / В. А. Путиенко, В. С. Пономарчук // Офтальмол. журн. — 2016. — № 5. — С. 44–46.
3. Путиенко В. А. Результаты лечения больных второй стадией первичной открытоугольной глаукомой методом фотоміостимуляції / В. А. Путиенко, В. С. Пономарчук // Офтальмол. журн. — 2017. — № 2. — С. 33–37.
4. Чаура А. Г. Фізіологічні механізми реалізації впливу електростимуляції зорового аналізатора / А. Г. Чаура // Дис. канд. біол. наук. — Одеса, 2009. — 170 с.
5. Hood D. C. Initial arcuate defects within the central 10 degrees in glaucoma // Hood D. C., Raza A. S., De Moraes C. G. V // Invest Ophthalmol Vis Sci. — 2011. — V. 52. — P. 940–946.
6. Kaushik S. Neuroprotection in glaucoma / S. Kaushik, S. S. Pandav, J. Ram // J. Postgrad Med. — 2003. — V. 49. — № 1. — P. 90.
7. Kerrigan Baumrind L., Quigley H., Pease M. et al. Number of ganglion cells in glaucoma eyes compared with threshold visual field tests in the same persons / L. Kerrigan Baumrind, H. Quigley, M. Pease et al. // Invest Ophthalmol Vis Sci. — 2000. — Vol. 41. — P. 741–748.
8. Kingman S. Glaucoma is second leading cause of blindness globally / S. Kingman // Bull World Health Organ. — 2004. — V. 82. — № 11. — P. 887–888.
9. Quigley H. A. Glaucoma. / H. A. Quigley // Lancet. — 2011. — V. 377. — № 9774. — P. 1367–1377.
10. Quigley H. A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 / H. A. Quigley, A. T. Broman // Br. J. Ophthalmol. — 2006. — V. 90. — № 3. — P. 262–267.

Оцінка ефективності лікування хворих третьою стадією первинної відкритокутової глаукомою комбінованим методом (фосфенелектростимуляцією і фотоміостимуляцією).

В. А. Путиенко, В. С. Пономарчук

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України»; Одеса (Україна)

Мета: оцінити ефективність комбінованого методу фосфенелектростимуляції (ФЕС) і фотоміостимуляції в лікуванні хворих первинною відкритокутовою глаукомою (ПВКГ) в третій стадії захворювання з компенсованим внутрішньоочним тиском.

Матеріал і методи. Обстежено 22 хворих ПВКГ у третій стадії. Метод лікування включав сеанс ФЕС

тривалістю 10 хв і сеанс фотоміостимуляції також тривалістю 10 хв. Між сеансами пацієнт 20 хвилин відпочивав. Загальний курс лікування — 10 сеансів. Для проведення сеансу ФЕС значення сили струму підбиралося в кожному конкретному випадку, залежно від вихідного рівня порогу електричної чутливості за фосфеном (ПЕЧФ). Фотоміостимуляцію проводили

при оптимальній для пацієнта частоті переміщення імпульсу в хаотичному режимі в скотопічних умовах.

Результати. Після лікування істотно покращилася функціональна рухливість окуломоторної системи (показники частоти переміщення імпульсу у всіх трьох режимах після лікування значимо збільшилися). Функціональна активність зорового аналізатора підвищилася, так ПЭЧФ знизився на 21,4 %, а показники критичної частоти зникнення миготіння по фосфену в режимі 1,5 і 3 збільшилися, відповідно на 21,6 % і 18,1 %, відхилення світлочутливості сітківки від норми зменшилося на 13,9 %, світлочутливість сітківки

за всіма визначеними пороговими значеннями збільшилася на 17,9 %, з розширенням сумарного поля зору на 14,8 %. Також покращилася гідродинаміка очного яблука. Так, коефіцієнт легкості відтоку збільшився на 29,4 % із зменшенням коефіцієнта Беккера на 27,1 % і збільшенням швидкості утворення водянистої вологи на 31,1 %.

Таким чином, запропонований метод лікування може бути включений у комплекс лікувальних заходів у хворих третьої стадією ПВКГ з метою підвищення функціональної активності зорового аналізатора і поліпшення якості життя пацієнтів.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, лечение, фосфенэлектростимуляция и фотомиостимуляция

Поступила 10.03.2017