

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ФОТОМИОСТИМУЛЯЦИИ И ФОСФЕНЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ВТОРОЙ СТАДИЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П.Филатова НАМН Украины»

Ключевые слова: фотомиостимуляция, фосфенэлектростимуляция, открытоугольная глаукома

Заболеемость первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) в мире постоянно растет. Так, по данным ВОЗ, ежегодно регистрируется около 600 тысяч новых случаев слепоты в результате этого заболевания [1, 2].

Прогрессирующая глаукомная нейропатия является основной причиной утраты зрительных функций при ПОУГ, которая приводит к постепенному сужению поля зрения, снижению контрастной и световой чувствительности, в дальнейшем и потере центрального зрения.

У пациентов со второй стадией ПОУГ несмотря на высокие зрительные функции, уменьшена плотность ганглиозных клеток сетчатки, что отражается на обработке информации, которая попадает на сетчатку [3]. Отмечается снижение контрастной чувствительности при очень низкой адаптации к развившимся изменениям. Значимо снижена светочувствительность сетчатки по данным статической компьютерной периметрии по сравнению с нормой. Все эти изменения существенно снижают качество жизни пациентов [4, 5, 6].

Известно, что больным с глаукомой в связи с дефектами в поле зрения при выполнении простых задач, таких как складывание детского конструктора, закручивание шурупа и других, требуется значительно больше времени, чем лицам с нормальным полем зрения [4, 7]. У пациентов с ПОУГ страдает качество вождения автомобиля, Kübler T. C. et al., отмечают, что только 50% пациентов с глаукомой, которые имели стойкие дефекты в поле зрения и при этом остроту зрения 1,0 смогли сдать экзамен по вождению. При этом во всех случаях было отмечено увеличение числа перемещения головы и взгляда в сторону объекта [8]. Эти данные свидетельствуют о высоком напряжении глазодвигательной системы, основными функциями которой являются: направление глаза к зрительной цели, поддержание функции бинокулярного зрения и пространственной локализации зрительной цели у данной категории больных.

Таким образом, применение методов лечения, направленных на улучшение функции глазодвигательной системы может привести к улучшению качества жизни у больных с глаукомой.

Также важным моментом в лечении больных ПОУГ является применение новых методов, направленных на лечение глаукомной нейропатии, одним из которых является метод фосфенэлектростимуляции (ФЭС). Известно, что при электростимуляции происходит интенсификация транспортно-метаболических процессов в аксонах глиальных и соединительно-тканых элементов, а также увеличение скорости обновления фосфолипидов клеточных мембран с увеличением синтеза ДНК. Под влиянием ФЭС улучшается деятельность зрительного анализатора за счет улучшения кровоснабжения глаза и мозговых зрительных центров [9, 10]. Ранее в исследованиях было показано, что применение метода ФЭС у больных со второй стадией ПОУГ позволяет значимо улучшить функциональную активность внутренних слоев сетчатки со значимым улучшением ее светочувствительности [11].

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

Цель – оценить эффективность комбинированного метода ФЭС и фотомиостимуляции в лечении больных ПОУГ во второй стадии заболевания с компенсированным ВГД.

Материал и методы

Под наблюдением находилось 24 пациента (24 глаза) с ПОУГ во II стадии с компенсированным медикаментозно ВГД. Для постановки диагноза учитывали данные офтальмоскопии, гониоскопии, тонографии, компьютерной статической периметрии и оптической когерентной томографии (ОКТ). ОКТ проводилась на приборе Carl Zeiss (CIRRUS Photo 800) и учитывалась средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки (RNFL). Средний возраст больных составил $70,0 \pm 1,05$ лет. Острота зрения колебалась от 0,6 до 1,0 и в среднем составила $0,76 \pm 0,03$. Клинически во всех случаях экскавация ДЗН была расширена и на 6 глазах (25%)

доходила до его края. Средняя толщина слоя нервных волокон по данным ОКТ была $68,8 \pm 0,59$ мм в пределах 65 до 73 мм, при этом средняя экскавация ДЗН - $0,76 \pm 0,008$ в диапазоне от 0,7 до 0,82. Статическая компьютерная периметрия проводилась на приборе Oculus фирмы «ТОРCON» на программе Glaucoma threshold, 30-2 Fast threshold. Было учтено среднее отклонение светочувствительности сетчатки от нормы (MD), а также средняя светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям (MS). По данным статической компьютерной периметрии во всех случаях были выраженные изменения поля зрения в парацентральных отделах с сужением 10° и более во внутренних сегментах, исходное суммарное поле зрения по 8 квадрантам до лечения составляло $406,04^\circ \pm 6,07^\circ$ и находилось в пределах от 350° до 450° . MD находилось в пределах от 6,6 dB до 11,1 dB со средним значением $-8,77 \pm 0,30$ dB. MS – от 6,1 до 10,7 среднее $-8,25 \pm 0,24$. Тонография выполнялась по А. П. Нестерову. Исходные тонографические показатели были следующими: Р0 – $15,7 \pm 0,21$ мм рт. ст.; С – $0,17 \pm 0,003$ мм³/мин/мм рт.ст.; F – $1,74 \pm 0,04$ мм³/мин; КБ – $97,3 \pm 1,9$.

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 "ФОСФЕН-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, относительно исходного уровня ПЭЧФ. Фотомиостимуляция проводилась при оптимальной для пациента частоте перемещения импульса в хаотическом режиме в скотопических условиях. 1 минуту пациент следил за перемещением тест объекта, затем 1 минуту отдыхал. Эффективность лечения оценивали по изменению уровня 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. Также после лечения оценивали данные статической компьютерной периметрии и тонографии.

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

Результаты и их обсуждение

Исходное среднее значение ПЭЧФ составило $122,9 \pm 2,4$ мкА после лечения значительно снизилось до $104,7 \pm 2,1$ мкА, на 17,4% ($p < 0,0001$). Показатель КЧИМФ в режиме 1,5 после лечения статистически значительно увеличился на 8,7% с исходных $6,0 \pm 0,1$ Гц до $7,5 \pm 0,12$ Гц после лечения ($p < 0,0001$). В режиме 3,0 показатель КЧИМФ до лечения составлял $38,9 (1,34)$ Гц и после лечения значительно увеличился на 4,1% до $40,5 (1,2)$ Гц ($p < 0,0001$).

Таблица 1

Сравнительный анализ функциональной подвижности глазодвигательной системы у больных со второй стадией ПОУГ до и после лечения по показателю ЧПИ (Гц) $M \pm m$

Режимы	Норма n = 10	До лечения n = 24	После лечения n = 24	Значимость отличия
Горизонтальный	$2,60 \pm 0,10$	$2,30 \pm 0,07$	$2,51 \pm 0,06$	t1 = 2,5, p<0,05 t2 = 7,7, p<0,001 t3 = 0,8, p>0,05
Вертикальный	$2,56 \pm 0,14$	$2,22 \pm 0,07$	$2,40 \pm 0,06$	t1 = 2,1, p<0,05 t2 = 10,2, p<0,001 t3 = 1,4, p>0,05
Хаотический	$2,34 \pm 0,14$	$2,03 \pm 0,07^*$	$2,21 \pm 0,06^*$	t1 = 2,07, p<0,05 t2 = 7,27, p<0,01 t3 = 1,0, p>0,05

Примечание: t1 - уровень значимости различий между показателями ЧПИ у больных с ПОУГ до лечения и нормой; t2 - уровень значимости различий между показателями ЧПИ у больных с ПОУГ до и после лечения; t3 - уровень значимости различий между показателями ЧПИ у больных с ПОУГ после лечения и нормой; *p < 0,01 уровень значимости различий между показателями ЧПИ в хаотическом и показателями ЧПИ в горизонтальном режимах

Таким образом, применение предложенного комбинированного метода лечения у больных со второй стадией ПОУГ позволило значимо улучшить функциональную активность, как внутренних слоев сетчатки, так и папилломакулярного пучка.

В дальнейшем была изучена функциональная подвижность глазодвигательной системы, данные представлены в таб.1.

Средний показатель частоты перемещения импульсов (ЧПИ) в горизонтальном режиме до лечения составил $2,30 \pm 0,07$ Гц после лечения увеличился до $2,51 \pm 0,06$ Гц, на 9,1%, разница статистически значима ($p < 0,001$). В вертикальном режиме до лечения этот показатель был равен $2,22 \pm 0,07$ Гц, после лечения – $2,40 \pm 0,06$ Гц, на 8,1% выше, также со статистически значимой разницей ($p < 0,001$). Показатель ЧПИ в хаотическом режиме составлял в среднем до лечения $2,03 \pm 0,07$ Гц, увеличившись значимо после лечения на 8,8% до $2,21 \pm 0,06$ Гц, $p < 0,01$.

Таким образом, после лечения значимо улучшилась функциональная подвижность глазодвигательной системы по показателю ЧПИ во всех трех режимах. При этом, необходимо подчеркнуть, что до лечения показатели ЧПИ во всех трех режимах были значимо ниже нормы, а после лечения статистически от нормальных показателей не отличались.

Показатель лабильности зрительного анализатора по КЧСМ в стационарном режиме (центральная точка фиксации) до лечения был равен $43,2 \pm 0,6$ Гц, а после лечения составил – $44,0 \pm 0,5$ Гц, разница статистически не значима $p > 0,05$. В кинетическом горизонтальном режиме до лечения составлял $38,7 \pm 0,7$ Гц после лечения – $39,3 \pm 0,7$ Гц, вертикальном до лечения – $38,5 \pm 0,8$ Гц после лечения - $39,4 \pm 0,8$ Гц, в хаотическом до лечения – $38,6 \pm 0,9$ Гц после лечения - $39,4 \pm 0,7$ Гц. Все показатели в кинетическом режиме до и после лечения значимо не отличались между собой, при этом были значимо ниже, чем в стационарном ($p < 0,01$). При этом, разницы в показателях КЧСМ в трех кинетических режимах и нормой после лечения отмечено не было ($p > 0,05$) (таб.2).

Таблица 2

Сравнительный анализ функциональной лабильности зрительного анализатора до и после лечения у больных со второй стадией ПОУГ по показателю КЧСМ (Гц) $M \pm m$

Режимы исследования		Норма n = 10	До лечения, n = 24	После лечения, n = 24	Значимость отличия
Стационарный	Цг	$45,6 \pm 0,9$	$43,2 \pm 0,6$	$44,0 \pm 0,5$	t1 = 2,0, p>0,05 t2 = 1,2, p>0,05 t3 = 0,8, p>0,05
	Г	$40,1 \pm 1,0$	$38,7 \pm 0,7^*$	$39,3 \pm 0,7^*$	t1 = 1,2, p>0,05 t2 = 0,4, p>0,05 t3 = 0,5, p>0,05
Кинетический	В	$40,1 \pm 1,0$	$38,5 \pm 0,8^*$	$39,4 \pm 0,8^*$	t1 = 0,9, p>0,05 t2 = 0,4, p>0,05 t3 = 0,6, p>0,05
	Х	$40,1 \pm 1,0$	$38,6 \pm 0,8^*$	$39,4 \pm 0,7^*$	t1 = 0,8, p>0,05 t2 = 0,4, p>0,05 t3 = 0,5, p>0,05

Примечание: t1 - уровень значимости различий между показателями КЧСМ у больных с ПОУГ до лечения и нормой; t2 - уровень значимости различий между показателями КЧСМ у больных с ПОУГ до и после лечения; t3 - уровень значимости различий между показателями КЧСМ у больных с ПОУГ после лечения и нормой; *p < 0,01 уровень значимости различий между показателями КЧСМ в стационарном и кинетическом режимах

В дальнейшем была изучена функциональная лабильность зрительного анализатора до и после лечения по показателю КЧПМ. Средняя величина этого показателя в стационарном режиме до лечения составляла $39,5 \pm 0,6$ Гц после лечения - $40,3 \pm 0,6$ Гц разница статистически не значима ($p > 0,05$). В кинетическом горизонтальном режиме показатель КЧПМ также статистически значимо не изменился от $36,5 \pm 1,2$ Гц до лечения до $37,4 \pm 1,1$ Гц после лечения ($p > 0,05$). В кинетическом вертикальном режиме исходное значение было $36,6 \pm 1,1$ после лечения значимо не изменилось и составило $37,4 \pm 1,0$ ($p > 0,05$), в хаотическом режиме до лечения - $37,0 \pm 1,0$ Гц, после лечения - $37,8 \pm 1,0$ Гц. Все показатели значимо не отличались о нормы ($p > 0,05$). При этом средние значения показателя КЧПМ в кинетическом режиме были значимо ниже, чем в стационарном (таб.3).

Таким образом, у больных со второй стадией ПОУГ функциональная лабильность зрительного анализатора по всем изучаемым показателям остается высокой. Показатели КЧСМ и КЧПМ во всех изучаемых режимах, как до лечения, так и после лечения значимо от нормы не отличались, что свидетельствует об устойчивости функции лабильности зрительного анализатора у больных в этой стадии ПОУГ.

В дальнейшем было изучено состояние гидродинамики глаза до и после проведенного комбинированного курса лечения методом ФЭС и фотомиостимуляции.

На глазах во второй стадией ПОУГ исходное среднее значение коэффициента легкости оттока (С) составило $0,17 \pm 0,003$ куб. мм/мин после лечения улучшилось до $0,21 \pm 0,004$ куб. мм/мин, на 23,5% ($p = 0,001$). Исходное среднее значение коэффициента Беккера (КБ) составляло $97,3 \pm 1,9$ а после проведения сеансов ФЭС и фотомиостимуляции значимо улучшилось на 20,2% и составило $77,6 \pm 1,5$ ($p = 0,001$).

Таблица 3

Сравнительный анализ функциональной лабильности зрительного анализатора у больных со второй стадией ПОУГ до и после лечения по показателю КЧПМ (Гц) $M \pm m$

Режимы исследования		Норма n = 10	До лечения, n = 24	После лечения, n = 24	Значимость отличия
Стационарный	Цг	$39,4 \pm 1,0$	$39,5 \pm 0,6$	$40,3 \pm 0,6$	t1 = 0,09, p>0,05 t2 = 0,7, p>0,05 t3 = 0,8, p>0,05
	Г	$37,0 \pm 1,0$	$36,5 \pm 1,2^*$	$37,4 \pm 1,1^*$	t1 = 0,06, p>0,05 t2 = 0,3, p>0,05 t3 = 0,5, p>0,05
Кинетический	В	$37,0 \pm 1,0$	$36,6 \pm 1,1^*$	$37,4 \pm 1,0^*$	t1 = 0,07, p>0,05 t2 = 0,4, p>0,05 t3 = 0,4, p>0,05
	Х	$37,0 \pm 1,0$	$37,0 \pm 1,0^*$	$37,8 \pm 1,0^*$	t1 = 0,07, p>0,05 t2 = 0,4, p>0,05 t3 = 0,3, 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 с ПОУГ до и после лечения; t3 - уровень значимости различий между показателями КЧПМ у больных с ПОУГ после лечения и нормой; *p < 0,05 уровень значимости различий между показателями КЧПМ в стационарном и кинетическом режимах

Так же улучшился показатель скорости образования водянистой влаги (F) на 31,0 % с $1,74 \pm 0,04$ куб. мм/мин до $2,28 \pm 0,04$ куб. мм/мин ($p = 0,001$). Проведенная терапия не оказала значимого влияния на истинное ВГД. Среднее значение ВГД (P0) после лечения составило $16,1 \pm 0,18$ мм. рт. ст., при исходном - $15,7 \pm 0,21$ мм. рт. ст., ($p=0,095$). Также не было отмечено статистически значимой разницы в остроте зрения до и после лечения ($p=1,33$). Среднее значение остроты зрения до лечения составляло $0,76 \pm 0,03$ после лечения $0,79 \pm 0,04$.

После проведенного комбинированного лечения существенно улучшились показатели компьютерной статической периметрии. Среднее отклонение светочувствительности сетчатки (MD) значимо улучшилось с $-8,77 \pm 0,29$ dB до $-7,55 \pm 0,36$ dB, на 13,9% ($p = 0,001$).

Средняя светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям (MS) также статистически значимо улучшилась с $8,25 \pm 0,24$ dB до $9,28 \pm 0,23$ dB, на 12,5% ($p = 0001$).

Также было отмечено значимое расширение суммарного поля зрения по 8 квадрантам с исходного $406,04^\circ \pm 6,07^\circ$ до $454,79^\circ \pm 6,35^\circ$ после лечения - на 12,0% ($p=0,001$). Данные представлены в таб. 4.

Метод фотомиостимуляции позволяет улучшить функциональную активность мышечного аппарата глаза за счет тренировки всех поперечно полосатых мышц, что способствует улучшению кровоснабжения глазного яблока. ФЭС стимулирует транспортно-метаболические процессы в элементах нервной ткани с обновлением фосфолипидов клеточных мембран с увеличением синтеза ДНК. Под влиянием ФЭС улучшается деятельность зрительного анализатора за счет улучшения кровоснабжения глаза и мозговых зрительных центров.

Комбинация метода фотомиостимуляции и ФЭС позволила существенно улучшить функциональную подвижность глазодвигательной системы (показатели ЧПИ во всех трех режимах после лечения значимо улучшились и не отличались от нормы). Повысить функциональную активность зрительного анализатора,

так ПЭЧФ снизился на 17,4%, а показатели КЧИМФ в режим 1,5 и 3 увеличились соответственно 8,7% и 4,1%, отклонение светочувствительности сетчатки от нормы уменьшилось на 13,9%, светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям увеличилась на 12,5%, с расширением суммарного поля зрения на 12,0%.

Таблица 4

Динамика показателей тонографии и компьютерной статической периметрии до и после лечения у больных со второй стадией ПОУГ М±п

Исследуемый показатель	До лечения	После лечения	Значимость отличия
Р0 мм.рт.ст	15,7 ± 0,21	16,1 ± 0,18	t = 1,7, p=0,095
С куб. мм/мин	0,17 ± 0,003	0,21 ± 0,004	t = 11,7, p=0,001
Ф куб. мм/мин	1,74 ± 0,04	2,28 ± 0,04	t = 14,8, p=0,001
КБ (Р0/С)	97,3 ± 1,9	77,6 ± 1,5	t = 13,5 p=0,001
Среднее отклонение светочувствительности сетчатки (MD), dB	-8,77 ± 0,29	-7,55 ± 0,36	t = 5,29, p=0,001
Средняя светочувствительность сетчатки по всем определенным пороговым значениям (MS), dB	8,25 ± 0,24	9,28 ± 0,23	t = 18,5, p=0,001
Среднее значение суммарного поля зрения по 8 квадрантам	406,04° ± 6,07°	454,79° ± 6,35°	t = 19,4, p=0,001

Применение предложенного метода положительно отразилось на гидродинамике глазного яблока. Так коэффициент легкости оттока увеличился на 23,5%, с уменьшением коэффициента Беккера на 20,2% и увеличением скорости образования водянистой влаги на 31,0%.

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

ЛИТЕРАТУРА:

1. Heijl A., Bengtsson B., Hyman L. et al. Early Manifest Glaucoma Trial Group Natural history of open-angle glaucoma // *Ophthalmology*, 2009, v.116(12), p.2271-2276.
2. Quigley H.A. Glaucoma // *Lancet*, 2011, v.377(9774), p.1367-1377.
3. Kerrigan B.L., Quigley H., Pease M. et al. Number of ganglion cells in glaucoma eyes compared with threshold visual field tests in the same persons // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 2000, v.41, p.741-748.
4. Hirneiss C., Kortüm K. Quality of Life in Patients with Glaucoma // *Klin. Monbl. Augenheilkd.*, 2016, v.233(2), p.148-153.
5. Hood D.C., Raza A.S., De Moraes C.G. Initial arcuate defects within the central 10 degrees in glaucoma // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 2011, v.52, p.940-946.
6. Lisboa R., Chun Y.S., Zangwill L.M. Association between rates of binocular visual field loss and vision-related quality of life in patients with glaucoma // *JAMA Ophthalmol.*, 2013, v.131(4), p.486 - 494.
7. Dive S., Rouland J.F., Lenoble Q. et al. Impact of Peripheral Field Loss on the Execution of Natural Actions: A Study With Glaucomatous Patients and Normally Sighted People // *J. Glaucoma*, 2016, v.25(10), p.889-896.
8. Kübler T.C., Kasneci E., Rosenstiel W. et al. Driving with Glaucoma: Task Performance and Gaze Movements // *ptom. Vis. Sci.*, 2015, v.92(11), p.1037-1046.
9. Пономарчук В.С., Дегтяренко Т.В., Чаура А.Г. Механізми реалізації лікувального ефекту фосфенелектростимуляції // *Нейрофізіологія*, 1998, т.30, №6, с.519-523.
10. Чаура А.Г. Фізіологічні механізми реалізації впливу електростимуляції зорового аналізатору: Дисс. ... канд. биол. Наук, Одеса, 2009, 170 с.

11. Путиенко В.А. Результаты лечения больных первичной открытоугольной глаукомой методом фосфенеэлектростимуляции // Офтальмол. журн., 2016, № 5, с.44-46.

Putiyenko V.A., Ponomarchuk V.S.

BİRİNCİLİ AÇIQBUCAQLI QLAUKOMANIN İKİNCİ MƏRHƏLƏSİ İLƏ XƏSTƏLƏRİN MÜALİCƏSİNDƏ FOTOMİOSTİMULYASIYA VƏ FOSFENELEKTROSTİMULYASIYA KOMBİNƏOLUNMUŞ METODUN TƏTBİQİ NƏTİCƏLƏRİ

“Ukrayna TEA V.P.Filatov ad. Göz xəstəlikləri və toxuma terapiyası institutu” Dövlət Müəssisəsi, Odessa şəh., Ukrayna

Açar sözlər: fotomiostimulyasiya, fosfenelektrostimulyasiya, açıqbucaqlı qlaukoma

XÜLASƏ

Məqsəd – kompensə olunmuş gözdaxili təzyiq ilə ikinci mərhələli birincili açıqbucaqlı qlaukomalı xəstələrin müalicəsində fotomiostimulyasiya və fosfenelektrostimulyasiya kombinə olunmuş metodunun effektivliyini qiymətləndirmək.

Material və metodlar

İkinci mərhələli birincili açıqbucaqlı qlaukomalı 24 xəstə müayinədən keçmişdir. Müalicə metodu 10 dəqiqə ərzində fosfenelektrostimulyasiya (FES) seansı və 10 dəqiqə ərzində fotomiostimulyasiya seansından ibarət olmuşdur. Seanslararası fasilə 20 dəqiqə təşkil etmişdir. Ümumi müalicə kursu 10 seansdan ibarət olmuşdur. FES seansının keçirilməsi üçün hər bir konkret halda fosfen üzrə elektrik həssaslığı hüdudunun ilkin səviyyəsinə nisbətən cərəyan gücünün qiyməti fərdi olaraq seçilirdi. Fotomiostimulyasiya xotik rejimində pasiyent üçün optimal impulsun dəyişmə tezliyi zamanı skotopik şəraitdə keçirilmişdir.

Nəticə

Müalicədən sonra gözün funksional hərəkət sistemi əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmışdır (impulsun dəyişmə tezliyi hər üç rejimdə müalicədən sonra əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır və normadan fərqlənməmişdir). Görmə analizatorunun funksional aktivliyi artmışdır. Belə ki, fosfen üzrə elektrik həssaslığı hüdudu 17,4% enmişdir, fosfen üzrə 1,5 və 3 rejimində sayrışmaların itməsinin kritik tezliyinin göstəriciləri müvafiq olaraq 8,7% və 4,1% artmışdır, tor qişanın işığa həssaslığının normadan kənara çıxması 13,9% enmişdir, yekun görmə sahəsinin 12,0% artımı ilə tor qişanın bütün müəyyən edilmiş hüdudi göstəriciləri üzrə işığa həssaslığı 12,5% yüksəlmişdir. Həmçinin göz almasının hidrodinamikası yaxşılaşmışdır. Belə ki, Bekker əmsalının 20,2% azalması və sulu mayenin yaranma sürətinin 31,0% yüksəlməsi ilə axının asanlıq əmsalı 23,5% artmışdır.

Yekun

Beləliklə, təklif edilmiş müalicə metodu görmə analizatorunun funksional aktivliyinin və pasiyentlərin həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə ikinci mərhələli birincili açıqbucaqlı qlaukoma ilə xəstələrdə müalicə tədbirləri kompleksinə daxil edilə bilər.

Putiyenko V.A., Ponomarchuk V.S.

RESULTS OF COMBINED PHOTOMYOSTIMULATION AND PHOSPHOELECTROSTIMULATION METHOD IN THE TREATMENT OF THE PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA PATIENTS OF THE SECOND STAGE

SI “The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy NAMS of Ukraine”, Odessa, Ukraine

Key words: photomyostimulation, phosphoelectrostimulation, primary open angle glaucoma

SUMMARY

Aim – to evaluate the effectiveness of the combined method of phosphene electrostimulation (FES) and photomyostimulation in the treatment of patients with primary open-angle glaucoma (POAG) in the second stage of the disease with compensated intraocular pressure (IOP).

Materials and methods

Examined 24 patients with POAG in the second stage. Method of treatment consisted of a session of FES 10 min and session photomyostimulation also 10 minutes. Between sessions, the patient 20 minutes had a rest. The total course of treatment was 10 sessions. For FES procedure, the value of power current was chosen in each case, relative to the initial level of the threshold electrical sensitivity by phosphene (TESP). Photomyostimulation was conducted at optimal for the patient, the frequency of impulse displacement in the chaotic regime in scotopic conditions.

Results

After treatment significantly improved functional mobility of the oculomotor system (indexes of frequency of impulse displacement in all three regime after treatment was significantly increased and did not differ from the norm). The functional activity of the visual analyzer increased, so TESP decreased by 17.4%, and indicators of critical frequency of disappearance of flicker on phosphene in mode 1,5 and 3 increased respectively on 8,7% and 4,1%, while the deviation of the light sensitivity of the retina from the norm decreased on 13,9% and the sensitivity of the retina for all defined thresholds increased on 12,5%, with the extension of the total field of vision on 12,0%. Also improved hydrodynamics of the eye ball. So the ratio of lightness outflow increased to 23,5%, with the decrease of the coefficient of Becker on 20,2% and increase the rate of formation of aqueous humor by 31,0%.

Conclusion

Thus, the proposed method of treatment can be included in the complex of therapeutic measures in patients with second-stage POAG, with the aim of improving functional activity of the visual analyser and improve the quality of life of patients.

Для корреспонденции:

Путиенко Виталий Алексеевич, заочный аспирант ГУ «Институт ГБ и ТТ им. В.П. Филатова» НАМН Украины

Пономарчук Валерий Семенович, зав. лабораторий функционально-диагностических методов исследований ГУ «Институт ГБ и ТТ им. В.П. Филатова» НАМН Украины

E-mail: alputienko@yandex.ru