

INTERPHERONOTHERAPY USAGE LONG-TERMED RESULTS USED FOR POSTANTIGLAUCOMATOUS SURGERY CATARACT PROPHYLAXIS

Pentchyuk V.O.

Summary. The article deals with long-termed interpheronotherapy usage together with primary glaucoma patients presurgery preparation and postsurgery treatment to prevent cataract development and progressing after filtered surgery. It was stated that interferon medicine usage helped to reduce frequency of cataract development and progressing per 54% in a year and 53 per cent in 1,5 after antiglaucomatous surgery.

Key words: primary glaucoma, filtered surgery, interpheronotherapy complications

Отримано до редакції 17.01.13

УДК 617.753,2:616.833

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЛАБИЛЬНОСТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У БОЛЬНЫХ МИОПИЕЙ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ

¹Пономарчук В.С., ²Павлюченко К.П., ²Кефи Найссан

¹ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова
НАМН Украины», Одесса

²Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Резюме. Изучено состояние функциональной подвижности глазодвигательной системы (ФПГС) и лабильности зрительного анализатора (КЧСМ – критической частоты слияния мельканий и КЧПМ – критической частоты появления мельканий) в различных кинетических режимах – горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) у 22 больных миопией средней степени. Показано снижение показателей ФПГС в хаотическом режиме на 0,22 Гц (11,6%) в сравнении с вертикальным и горизонтальным режимом при монокулярном исследовании у больных миопией средней степени. При бинокулярном исследовании аналогичный показатель ниже на 0,28 Гц – 13,4%. Показатель КЧСМ во всех трёх режимах одинаков как при монокулярном, так и при бинокулярном исследовании и равен 40 Гц. Показатель КЧПМ был равен 37,6 Гц, что ниже показателя КЧСМ в среднем на 2,5 Гц (6,6%).

Ключевые слова: функциональная подвижность глазодвигательной системы, миопия средней степени, лабильность зрительного анализатора

В сенсомоторной системе зрительного анализатора, сенсорная система глаза передает и обрабатывает полученную информацию о внешнем мире. Двигательная система не имеет самостоятельного значения и полностью находится на службе у сенсорной системы, которой она в значительной степени регулируется. Поэтому анализ

движений глаз невозможен без учета их отношения к процессам зрения; с другой стороны, анализ зрительных процессов неизбежно подводит к обсуждению роли и участия в них движения глаз.

Нейронный контроль движений глаза нацелен на обеспечение выполнения основных задач глазодвигательной системы – направления глаза к зрительной цели, поддержания функции бинокулярного зрения и пространственной локализации зрительной цели. [9]

Вопросы терминологии и классификации движений глаз длительное время были источником значительной путаницы и дискуссий. Lancaster W.B. [8] унифицировал и упростил терминологию, которая в настоящее время принята почти повсеместно. Согласно этой классификации, все движения глаз подразделяются на монокулярные и бинокулярные.

К монокулярным относятся все дуccionные движения, к бинокулярным – синхронные сочетанные движения обоих глаз, которые по взаимному расположению зрительных осей в процессе перемещения глаз разделяются на содружественные движения глаз в одном и том же направлении – верзионные (верзии) и движения глаз в противоположных направлениях – вергентные (вергенции). [8, 12, 13] Дукционнe движения (дукции) рассматриваются как монокулярные и представляют собой вращение отдельно взятого глаза. Дукции включают: а) поворот глазного яблока вокруг вертикальной оси Z (перемещение глаза в горизонтальной плоскости) – приведение или аддукция (глаз поворачивается к носу) и отведение или абдукция (глаз поворачивается в височную сторону); б) поворот глазного яблока вокруг горизонтальной оси X (вертикальное перемещение глазного яблока) – супрадукция или поднятие (глаз поворачивается кверху) и интрадукция или опущение (глаз поворачивается книзу). Эти четыре движения глаза принято называть основными (или кардинальными). [10, 11, 12]. Комбинация горизонтальных и вертикальных дукционнe движений перемещает глазное яблоко в различные косые позиции по направлению вверх-вправо, вверх-влево, вниз-вправо, вниз-влево. К дукциям также относится поворот глаза относительно передне-задней оси Y – циклодукция (или торзия). При этом вращение переднего полюса глаза по направлению к виску называется эксциклодукцией, в назальную сторону – инциклодукцией. [3, 6, 12, 13].

Положение глаза при дукционнe движениях – отведении, приведении, элевации или депрессии – называется вторичной позицией. Косые позиции глазного яблока являются третичными.

К верзионным движениям относятся бинокулярные сопряженные движения обоих глаз, при которых их зрительные оси передвигаются в одном и том же направлении и оба глаза передвигаются в направлении перемещения объекта вместе. К данному типу глазодвигательной активности относятся декстроверзии (поворот глаз вокруг оси Z вправо), левроверзии (поворот глаз вокруг оси Z влево), элевации (поворот глаз вокруг оси Y вверх), депрессии (поворот глаз вокруг оси Y вниз) и цикловерзии – декстроцикловерзии (вращение глаза вокруг оси X вправо) и левоцикловерзии (вращение глаза вокруг оси X влево).

Верзионные движения выполняют две задачи, связанные с моторной системой глаз – расширение поля обзора и перенос изображения объекта внимания на фовеа – и бывают произвольными (по желанию человека) и непроизвольными (полурефлекторные движения в ответ на зрительные, звуковые и другие стимулы).

Среди современных методов регистрации движений глаз можно выделить две основных группы: 1) контактные, т.е. связанные с установкой регистрирующих датчиков непосредственно на роговицу глаза или вокруг него (электроокулография, фотооптический и электромагнитный методы); 2) бесконтактные (фотоэлектрический, кино- и видеорегистрация).

Современные системы видеорегистрации позволяют производить запись движений глаз как монокулярно, так и бинокулярно на высокой скорости (с частотой, достигающей 250 Гц); существуют как стационарные, так и мобильные установки, позволяющие регистрировать глазодвигательную активность в естественных условиях повседневной деятельности человека. [1, 2, 4, 5, 7]. Различные разновидности систем видеорегистрации позиции взора и движений глаз получили за рубежом название «eyetracker». Но современные методы дорогостоящие, малодоступны для практических офтальмологов.

Следовательно, поиск диагностически значимых, информативных способов определения функциональной подвижности глазодвигательной системы и лабильности зрительного анализатора в кинетических режимах остается актуальной и своевременной научной задачей офтальмологии.

Цель исследования – определить диагностическую значимость нового способа функциональной подвижности глазодвигательной системы и лабильности зрительного анализатора в различных кинетических режимах – горизонтальном, вертикальном, хаотическом

при монокулярном (дукции) и бинокулярном исследовании (верзии) у больных с рефракционной патологией – миопией средней степени.

Материал и методы

Исследования функциональной подвижности глазодвигательной системы (ФПГС) и лабильности зрительного анализатора (ЛЗА) были проведены у 32 пациентов, включающих группу контроля (здоровые) и группу пациентов с миопией средней степени.

Группа здоровых лиц- добровольцев с эметропической рефракцией состояла из 10 человек (20 глаз), возраст колебался от 8 до 18 лет, острота зрения у них была от 1,0, до 1,5.

Группа с миопией средней степени включала 22 пациентов (44 глаза) аналогичного возраста. Некорригированная острота зрения у них равнялась $0,12 \pm 0,04$ сила оптической коррекции колебалась от 3,5 до 4,5 Дптр, корригированная острота зрения – 1,0. При офтальмоскопическом обследовании передний отдел глазного яблока, среды, а также глазное дно были в норме.

Всем пациентам был проведен комплекс функционально-диагностических обследований: определение колбочковой световой чувствительности (на 7 мин); определение порога электрической чувствительности по фосфену, определение лабильности зрительного анализатора по критической частоте исчезновения мельканий по фосфену в режиме «1,5 и 3»; определение резервов аккомодации по Дашевскому; определение активности фовеа-кортикального-афферентного пути по феномену Гайдингера.

На новом устройстве – фотомиостимуляторе офтальмологическом (ФМС), созданном на базе отдела функциональных методов исследования руководитель – профессор, д.м.н. Пономарчук В.С. Института глазных болезней и тканевой терапии им. В.П.Филатова, определяли:

1) функциональную подвижность глазодвигательной системы (ФПГС) по показателю частоты перемещения импульсов (ЧПИ, Гц) в трех кинетических режимах: горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х);

2) лабильность зрительного анализатора по показателю КЧСМ (критической частоте слияния мельканий) и по показателю КЧПМ (критической частоте появления мельканий) в трех кинетических режимах и в стационарном (неподвижном) режиме.

Источником импульсов ФМС служат пять светодиодов красного цвета (диаметр 5 мм, длина волны – 622 нм), вмонтированные в переднюю панель специальных очков и расположенные в центральной

зоне поля зрения каждого глаза. На приборе имеется возможность установить оптимальную частоту последовательного включения светодиодов – частоту перемещения импульсов (ЧПИ, Гц) в двух направлениях (по горизонтали и вертикали) и в смешанном – хаотическом – при которой пациент комфортно отслеживает перемещения красной светящейся точки от одного светодиода до другого, в диапазоне от 0,5 до 4,0 Гц. Во всех трех кинетических режимах частоту мигания самих светодиодов можно установить в диапазоне от 4 до 50 Гц.

Исследование проводили последовательно: монокулярно вначале на правом глазу, левом, затем бинокулярно. Частота предъявляемых импульсов красного цвета постепенно увеличивалась от 4 до 50 Гц. Обследуемый должен был отметить момент полного исчезновения мигания (КЧСМ), показатель КЧПМ определяли в обратном порядке – то есть в момент слияния миганий плавно вращали ручку до момента появления мельканий.

Результаты и их обсуждение

Обследовано 22 больных с миопией средней степени, в возрасте от 8 до 18 лет. Различий между исследуемыми показателями не отмечено, поэтому представляем средние величины. Некорригированная острота зрения колебалась от 0,11 до 0,15 отн.ед., при среднем ее значении $0,12 \pm 0,04$, при этом сила оптической коррекции, при которой корригируемая острота зрения равнялась 1,0, была $-4 \pm 0,4$ Дптр. Резервы аккомодации колебались от -2,4 до -3 Дптр, при среднем значении $-2,7 \pm 1,5$ Дптр. Фотопическая световая чувствительность на 7-ой минуте исследования оставалась низкой – $1,9 \pm 0,27$ лог. ед. Порог возникновения феномен Гайдингера по макулотестеру остаются высокими – $6,0 \pm 0,4$ отн.ед., что подтверждает высокую активность фовеа – афферентного пути. Электрическая чувствительность зрительного анализатора, а также его лабильность были в норме и для ПЭЧФ колебались от 48 до 54 мкА, а для КЧИМФ в режиме, «1,5» равнялись $16 \pm 4,5$ Гц. Офтальмоскопия переднего отдела, сред глазного яблока, глазное дно как в макулярной зоне, так и на периферии без патологии.

Исследование функциональной подвижности глазодвигательной системы было проведено у 22-х миопов средней степени в монокулярном (дукции) и бинокулярном (верзии) режимах.

При монокулярном исследовании показатели частоты перемещения импульсов (ЧПИ) в горизонтальном режиме для правого глаза (аддукция, абдукция) составили $2,2 \pm 0,4$ Гц с минимальными её

значеннями 1,6 Гц и максимальными 2,9 Гц, коэффициент вариации 19,3 %.

Показатели ЧПИ в вертикальном режиме для OD (супра- и интрадукция) был равен $2,1 \pm 0,4$ Гц с минимальными показателями 1,5 Гц и максимальными 2,9 Гц, при коэффициенте вариации 18,4 %.

Показатели ЧПИ в хаотическом режиме для правого глаза был равен $1,9 \pm 0,3$ Гц с минимальными показателями 1,3 Гц и максимальными 2,7 Гц, коэффициент вариации имел тенденцию к снижению до 17 %. Следовательно, подвижность в хаотическом режиме была ниже на 0,23 Гц (12,3 %) $P < 0,01$ в сравнении с горизонтальным и вертикальным режимом (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1. Показатели частоты перемещения импульса (ЧПИ) в горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) режимах у больных миопией средней степени

Пациенты n=22	ЧПИ (Гц)	Mn	Δ	min	max	SD	mn	V(%)
OD	Г	2,2		1,6	2,9	0,4	0,1	19,2
	В	2,1		1,5	2,9	0,4	0,1	18,3
	Х	1,9 *	↓0,23-12,3%	1,3	2,7	0,3	0,1	17,0
OS	Г	2,2		1,5	3,0	0,4	0,1	18,2
	В	2,1		1,3	2,9	0,4	0,1	21,2
	Х	1,9 *	↓0,21-10,8%	1,3	2,7	0,4	0,1	19,1
OU	Г	2,2		1,5	2,7	0,3	0,1	15,3
	В	2,2		1,3	2,7	0,3	0,1	16,6
	х	1,9 *	↓0,28-13,4%	1,3	2,5	0,3	0,1	16,6

Примечание: * $p < 0,05$ уровень значимости различий между показателями ЧПИ в хаотическом и показателями в горизонтальном и вертикальном режимах. Δ – степень снижения показателя ЧПИ в хаотическом режиме.

Показатели ЧПИ в горизонтальном режиме для левого глаза равнялись $2,2 \pm 0,4$ Гц с минимальными 1,5 Гц и максимальными 3 Гц, коэффициент вариации был 18 %, в вертикальном режиме ЧПИ была равна $2,1 \pm 0,4$ Гц с минимальными 1,3 Гц и максимальными 2,9 Гц, коэффициент вариации 21 %, то есть показатели ЧПИ в вертикальном и горизонтальном режиме, были одинаковыми и равнялись в среднем $2,15 \pm 0,4$ Гц. В хаотическом режиме показатель ЧПИ был ниже для левого глаза на 0,21 Гц (10,8 %) $P < 0,05$, достигнув значения $1,9 \pm 0,4$ Гц, с минимальными показателями 1,3 Гц и максимальными 2,7 Гц, коэффициентом вариации 19 % (табл. 1, рис. 1).

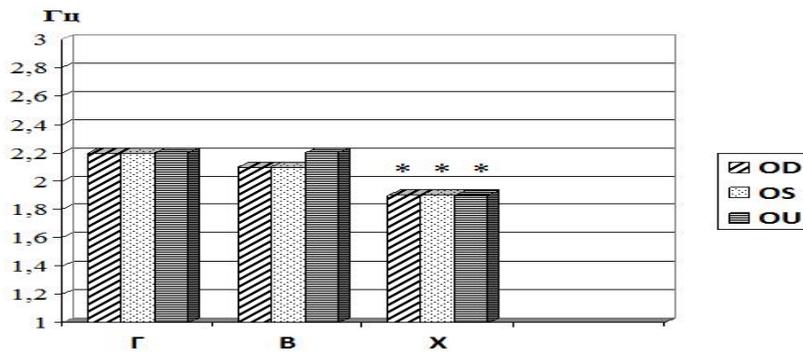


Рис. 1. Показатели частоты перемещения импульса (ЧПИ) в горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) режимах у больных миопией средней степени

Примечание: * $p < 0,01$ уровень значимости различий показателей ЧПИ между хаотически, горизонтальным и вертикальным режимами при моно- и бинокулярном исследовании.

Резюмируя данные монокулярных исследований – дукционных движений можно заключить, что показатели функциональной подвижности глазодвигательной системы одинаковы в горизонтальном и вертикальном режимах для правого и левого глаза и равны $2,1 \pm 0,4$ Гц. В то время, как аналогичные показатели в хаотическом режиме ниже на $0,22$ Гц ($11,6\%$) $P < 0,05$, достигая средней величины $1,9 \pm 0,3$ Гц.

При бинокулярном исследовании произвольных верзионных движений показатель ЧПИ у больных с миопией средней степени в горизонтальном режиме (декстро и левоверзии) был равен $2,2 \pm 0,3$ Гц с минимальным показателем $1,5$ Гц и максимальным $2,7$ Гц, коэффициент вариации 15% . В вертикальном режиме (элевации и депрессии) показатели ЧПИ оставались такие же $2,2 \pm 0,4$ Гц с минимальными $1,3$ Гц и максимальными $2,7$ Гц, коэффициент вариации $16,6\%$. В хаотическом режиме (цикловерзии) показатели ЧПИ снизились до $1,9 \pm 0,3$ Гц с минимальными $1,3$ Гц и максимальными $2,5$ Гц и коэффициентом вариации $16,6\%$. Следовательно, степень снижения функциональной подвижности глазодвигательной системы в хаотическом режиме при бинокулярном исследовании ниже на $0,28$ Гц – $13,4\%$ ($P < 0,01$) (табл. 1, рис. 1).

Исследование лабильности зрительного анализатора были проведено у 22 пациентов с миопией средней степени, как в стационарном (центральной точке фиксации (Цт)), так и кинетическом (Г, В, Х) режимах. Кинетический режим, проводился на фоне ЧПИ 2 Гц, в оптимальном (комфортном) режиме исследования для пациента.

Лабильность зрительного анализатора в стационарном режиме для правого и левого глаза, то есть при монокулярном исследовании равнялась $44 \pm 2,6$ Гц, при минимальных значениях 39 Гц и максимальных 47 Гц. Показатель КЧПМ в центральной точке фиксации также был одинаков для обеих глаз и составил $41 \pm 2,9$ Гц с минимальными значениями 36 Гц и и максимальными 45 Гц. Следует отметить, что коэффициент вариации в стационарном режиме достигал в среднем 6,5%. При бинокулярном исследовании показатель КЧСМ был равен 42 ± 4 Гц с минимальным 31 Гц и максимальным 47 Гц. В то время, как КЧПМ в стационарном режиме равнялись $39,4 \pm 4$ Гц с минимальными значениями 30 Гц и максимальными 45 Гц, то есть, он был ниже в сравнении с показателями КЧСМ на 2,7 Гц (6,5%) $p < 0,05$ (табл. 2, рис. 2).

Таблица 2. Лабильность зрительного анализатора показателя КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в монокулярном исследовании ОД (Гц)

	Режим исследование		Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стационарный	Цт	43,8	39	47	2,7	0,1	6,9
		Г	39,8**↓	26	47	4,5	1,0	11,1
	Кинетический	В	40,2**↓	26	47	4,7	1,0	11,2
Х		39,9**↓	25	47	4,7	1,0	11,2	
КЧПМ	Стационарный	Цт	41,3 *↓	36	45	2,7	1,0	6,7
		Г	37,5**↓ *↓	24	47	4,4	0,9	11,3
	Кинетический	В	38,0**↓ *↓	24	47	4,4	0,9	11,6
Х		37,7**↓ *↓	24	47	4,6	1,1	12,3	

Примечание: *↓ $p < 0,05$ уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ; **↓ $p < 0,05$ между показателями КЧСМ стационарного и кинетического режима, КЧПМ стационарного и кинетического режима.

Лабильность зрительного анализатора по показателю КЧСМ в горизонтальном, вертикальном и хаотическом режимах на правом глазу была одинаковой и в среднем равнялась $40 \pm 4,5$ Гц с минимальными значениями 26 Гц и максимальными 47 Гц, коэффициент вариации 11%. Исследуемые показатели КЧПМ также были одинаковы для всех трёх вариантов кинетического режима и был равен $38 \pm 4,4$ Гц минимальные его значением 24 Гц и максимальные 46 Гц, коэффициент вариации 12% (табл. 2, рис. 2).

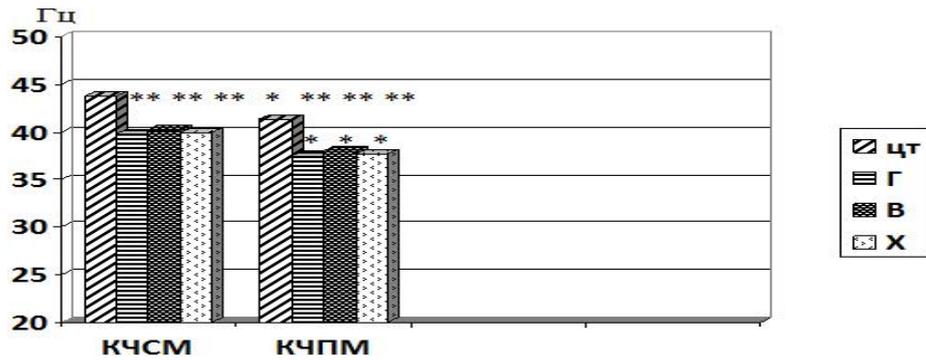


Рис. 2. Показатель КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в монокулярном исследовании OD

Примечание: *↓ $p < 0,05$ уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ; **↓ $p < 0,05$ между показателями КЧСМ стационарного и кинетического режима, КЧПМ стационарного и кинетического режима.

Аналогичные результаты показателей лабильности зрительного анализатора зарегистрировано слева, показатель КЧСМ в кинетическом режиме (Г, В, Х) был одинаков и равнялся $40 \pm 4,7$ Гц, минимальное его значение 24 Гц, максимальное 48 Гц, при этом коэффициент вариации равнялся 12%. Показатель лабильности по КЧПМ имел тенденцию к снижению абсолютных показателей до $38 \pm 4,6$ Гц при минимальном- 23 Гц и максимальной 48 Гц, коэффициент вариации при этом оставался в пределах 12,4% (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3. Лабильность зрительного анализатора показателя КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в монокулярном исследовании OS (Гц)

	Режим исследование		Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стационарный	Цт	44,0	38	47	2,7	1,0	6,3
		Кинетический	Г	40,0**↓	24	49	4,8	1,0
	В		39,9**↓	24	47	4,7	1,0	11,8
	Х		39,6**↓	25	49	4,7	1,0	11,9
КЧПМ	Стационарный	Цт	41,3 *↓	36	45	3,0	1,0	7,3
		Кинетический	Г	38,0**↓ *↓	23	49	4,9	1,0
	В		37,5**↓ *↓	23	47	4,5	1,0	12,2
	Х		37,2**↓ *↓	24	49	4,6	1,0	12,5

Примечание: *↓ $p < 0,05$ уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ; **↓ $p < 0,05$ между показателями КЧСМ

стаціонарного і кінетического режиму, КЧПМ стаціонарного і кінетического режиму.

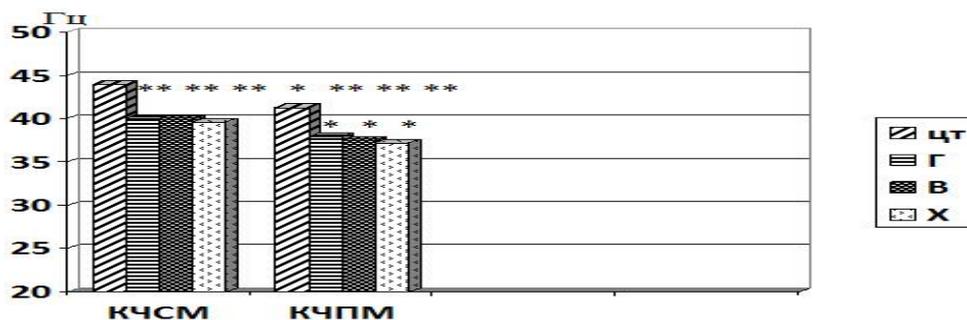


Рис. 3. Показатель КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в монокулярном исследовании OS

Примечание: *↓ p<0,05 уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ; **↓p < 0,05 между показателями КЧСМ стаціонарного и кінетического режиму, КЧПМ стаціонарного и кінетического режиму.

При бинокулярном исследовании показатель лабильности зрительного анализатора у миопов средней степени по КЧСМ в различных кінетических режимах был одинаков и равнялся в среднем $40,1 \pm 4,7$ Гц, с минимальное его значение 25 Гц, максимальное 48Гц, коэффициент вариации оставался на уровне 12 %. (табл. 4, рис. 4)

Таблица 4. Лабильность зрительного анализатора показателя КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в бинокулярном исследовании OU (Гц)

	Режим исследование		Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стаціонарный	ЦТ	42,1	31	47	4,0	1,0	9,5
		Г	40,1**↓	26	47	4,5	1,0	11,2
	Кінетический	В	40,1**↓	24	47	4,9	1,0	12,2
		Х	39,9**↓	25	49	4,9	1,0	12,5
КЧПМ	Стаціонарный	ЦТ	39,4 *↓	31	47	4,0	1,0	10,5
		Г	37,5**↓ *↓	25	45	4,5	1,0	11,7
	Кінетический	В	37,8**↓ *↓	23	45	4,8	1,0	12,5
		Х	37,5**↓ *↓	24	47	4,9	1,0	13,1

Примечание: *↓ p<0,05 уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ;**↓ p < 0,05 между показателями КЧСМ стаціонарного и кінетического режиму, КЧПМ стаціонарного и кінетического режиму.

Показатель КЧПМ для горизонтального, вертикального и хаотического режимов в среднем был равен $37,6 \pm 4,7$ Гц, минимальное его значение 24 Гц и максимальное 46 Гц, коэффициент вариации был равен 12,5 %. При бинокулярном исследовании показатель КЧПМ были ниже на 2,5 Гц (6,6%) $p < 0,05$ в сравнении с показателем КЧСМ. (табл. 4, рис. 4).

Следовательно, особенностью показателей лабильности зрительного анализатора в кинетическом режиме у больных миопией средней степени является:

Показатель лабильности по КЧСМ в центральной точке фиксации при монокулярном исследовании были одинаковы для обоих глаз и равнялся 44 Гц, КЧПМ же была ниже на 3 Гц (7,3%) и равнялась 41 Гц.

При бинокулярном исследовании показатель КЧСМ соответственно был 42,1 Гц а КЧПМ 39,4 Гц, что ниже показателя КЧСМ на 2,7 Гц (6,5%)

Следует отметить низкий коэффициент вариации при монокулярном исследовании в центральной точке фиксации в стационарном режиме 6,5%, при бинокулярном 10%.

Показатель КЧСМ был равен $40 \pm 4,8$ Гц, при монокулярном и бинокулярном исследовании в различных кинетических режимах.

Показатель КЧПМ был одинаков для Г, В, Х режимах в монокулярном и бинокулярном исследованных равен $37,6 \pm 4,6$ Гц что было ниже показателя КЧСМ на 2,5 Гц (6,6 %), коэффициент вариации равнялся 12 %.

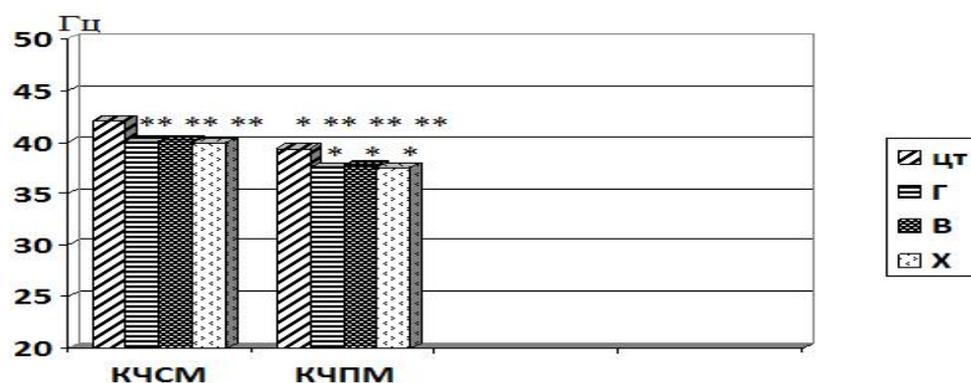


Рис. 4. Показатель КЧСМ и КЧПМ у больных миопией средней степени в бинокулярном исследовании ОУ.

Примечание: *↓ $p < 0,05$ уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА КЧСМ и КЧПМ; **↓ $p < 0,05$ между показателями КЧСМ

стаціонарного і кінетического режиму, КЧПМ стаціонарного і кінетического режиму;

ЛИТЕРАТУРА

1. Видеотехнологія кількісного контролю руху очного яблука при нистагмі / А. В. Абрамов, Т. Б. Усанова, А. В. Скрипаль [и др.] // *Вестн. офтальмол.* – 2002. – № 4. – С. 38–41.
2. Барабанщиков В. А. Методи реєстрації рухів очей: теорія і практика / В. А. Барабанщиков // *Психологічна наука і освіта.* – 2010. – № 5. – С. 240–254.
3. Вит В. В. Струєння зрительної системи людини / В. В. Вит. – Одеса : Астропринт, 2003. – 655 с.
4. Демидов А. А. Оборуєвання СМІ для реєстрації рухів очей: тест-драйв / А. А. Демидов, А. В. Жегалло // *Експеримент, психологія.* – 2008. – № 1. – С. 14–18.
5. Жегалло А. В. Система реєстрації рухів очей SMI High Speed: особливості використання / А. В. Жегалло // *Експериментальна психологія.* – 2009. – № 4. – С. 38–44.
6. Time-dependent stress and displacement of the eye wall tissue of the human eye / T. David, S. Smye, T. James [et al.] // *Med Eng Phys.* – 1997. – Vol. 19(2). – P. 131–139.
7. DiScenna A. O., Das V., Zivotofsky A. Z. Evaluation of a video tracking device for measurement of horizontal and vertical eye rotations during locomotion / A. O. DiScenna, V. Das, A. Z. Zivotofsky // *J Neurosci Methods.* – 1995. – Vol. 58. – P. 89.
8. Lancaster W. B. Terminology in ocular motility and allied subjects / W. B. Lancaster // *Am J Ophthalmol.* – 1943. – Vol. 26. – P. 122.
9. Leigh R. J. The Neurology of Eye Movements / R. J. Leigh, D. S. Zee. – 4th ed. – New York : Oxford University Press, 2006. – 447 p.
10. Muller C. The effect of optical devices and repeated trials on the velocity of saccadic eye movements / C. Muller, W. Stoll, F. Scimal // *Acta Otolaryngol.* – 2003. – № 123 (4). – P. 471–476.
11. Von Noorden G. K., Mackensen G. Pursuit movements in normal and amblyopic eyes. An electro-ophthalmo-graphic study. II. Pursuit movements in amblyopic patients / G. K. Von Noorden, G. Mackensen // *Am J Ophthalmol.* – 1962. – Vol. 53. – P. 477.
12. Von Noorden G. K. Binocular Vision and Ocular Motility / G. K. Von Noorden, E. C. Campos // *Theory and management of strabismus.* – 6th ed. – Mosby : A Harcourt Health Sciences Company, St. Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto, 2002. – 654 p.
13. Wong A. M. F. Eye Movement Disorders : 1st Edition / A. M. F. Wong. – Oxford University Press, 2007. – 274 p.

ФУНКЦІОНАЛЬНА РУХОВІСТЬ ОКОРУХОВОЇ СИСТЕМИ ТА ЛАБІЛЬНОСТІ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРУ У ХВОРИХ НА МІОПІЮ СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЮ

Пономарчук В.С., Павлюченко К.П., Кефі Найссан

Резюме. Вивчено стан функціональної руховості окорухової системи (ФРОС) та лабільності зорового аналізатору (КЧЗВМ – критичної частоти зливання миготіння та КЧЗМ – критичної частоти з'явлення миготіння) в різних кінетичних режимах – горизонтальному, вертикальному та хаотичному у 22 хворих на міопію середнього ступеню. Доведено зниження показників ФРОС у хаотичному режимі на 0,22 Гц (11,6%) в зрівнянні з вертикальним та горизонтальним режимом у хворих на міопію середнього ступеню, в той же час як при бінокулярному дослідженні рівень зниження ФРОС склав 0,28 Гц (13,4%). Показник КЧЗВМ у всіх трьох режимах однаковий, як при монокулярному, так при бінокулярному дослідженні та склав 40 Гц. Показник КЧЗМ був 37,6 Гц, що нижче показника КЧЗВМ у середньому на 2,65Гц (6,6%).

Ключові слова: функціональна руховість окорухової системи, міопія, лабільність зорового аналізатору

FUNCTIONAL MOBILITY OF THE OCULOMOTOR SYSTEM AND LABILITY OF THE VISUAL ANALYZER IN PATIENTS WITH MYOPIA OF THE MODERATE DEGREE

Ponomarchuk V.S., Pavlyuchenko K.P., Kefi Nayssan

Summary. There was studied the state of the functional mobility of the oculomotor system (FMOS) and lability of the visual analyzer (CFFF- the critical frequency of flicker fusion and CFFA- the critical frequency of the flicker appearance) in different kinetic regimens – horizontal (H), vertical (V) and chaotic (C) in patients with myopia of the moderate degree. There was shown reduction in the indices of FMOS in the chaotic regimen by 0.22 Hz (11.6%) in comparison with the vertical and horizontal regimens in the patients of maculodystrophy, while in a binocular study the degree of FMOS decrease was 0.28 Hz (13.4%). The CFFF index in all three regimens is identical both in the monocular and binocular study and was equal to 36.6 Hz. The index of CFFA was equal to 40 Hz. The CFFA index was equal to 37.6Hz, which is lower than the CFFF index on the average by 2.5 Hz (6%).

Key words: functional mobility of the oculomotor system, myopia of the moderate degree, lability of the visual analyzer

Отримано до редакції 22.02.13