

**Побережник Г.А., Омельченко О.А.** *Морфологічні зміни слизової оболонки гайморової пазухи в залежності від причини верхньощелепного синуситу.*

Представлений морфогістохімічний аналіз 120 біоптатів, пацієнтів з різними причинами розвитку одонтогенного верхньощелепного синуситу. Показані і виявлені характерні зміни, обумовлені різними причинами розвитку одонтогенного верхньощелепного синуситу.

**Ключові слова:** одонтогенний верхньощелепний синусит, слизова оболонка, морфогістохімічні методи.

**Побережник Г.А., Омельченко О.А.** *Морфологические изменения слизистой оболочки гайморовой пазухи в зависимости от причины верхнечелюстного синусита.*

Представлен морфогистохимический анализ 120 биоптатов, пациентов с различными причинами развития одонтогенного верхнечелюстного синусита. Показаны и выявлены характерные изменения, обусловленные разными причинами развития одонтогенного верхнечелюстного синусита.

**Ключевые слова:** одонтогенный верхнечелюстной синусит, слизистая оболочка, морфогистохимические методы.

**Poberegnyk G.A., Omelchenko O.A.** *Morphological changes of mucous membrane of Maxillary sinus depending on reason of maxillary sinusitis.*

The morfohistochemical analysis presented 120 biopsies of patients with different causes of odontogenic maxillary sinusitis. Shown and identified characteristic changes due to different causes of odontogenic maxillary sinusitis.

**Key words:** odontogenic maxillary sinusitis, the mucous membrane, morfohistochemical methods.

*Рецензент: д.мед.н., проф. І.В. Сорокіна*

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЛАБИЛЬНОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У БОЛЬНЫХ С МАКУЛОДИСТРОФИЕЙ

**В.С. Пономарчук, К.П. Павлюченко, Кефи Найссан**

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

*Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького*

### Введение

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]. Дуccionные 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 вверх) и интрадукция или опущение (глаз поворачивается книзу). Эти четыре движения глаза принято называть основными (или кардинальными) [10,11,12]. Комбинация горизонтальных и вертикальных дукционных 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 дукционных 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 декстрозерзии (поворот глаз вокруг оси Z вправо), левоверзии (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) [1,2,4,5,7].

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

**Цель** исследования - определить диагностическую значимость нового способа определения ФПГС и ЛЗА в различных кинетических режимах - горизонтальном, вертикальном и хаотическом при монокулярном (дукции), и бинокулярном (верзии) исследовании у больных с макулодистрофией.

#### **Материалы и методы исследования**

Исследования ФПГС и ЛЗА были проведены у 26 пациентов, включающих группу контроля (здоровые) и группу пациентов с макулодистрофией.

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.

Всем пациентам с макулодистрофией был проведен комплекс функционально-диагностических обследований: определение колбочковой световой чувствительности (на 7 мин); определение порога электрической чувствительности по фосфену, определение ЛЗА 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. ГУ Института глазных болезней и тканевой терапии им. В.П.Филатова НАМН Украины, определяли:

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

2). ЛЗА по показателю критической частоте слияния мельканий (КЧСМ) и по показателю критической частоте появления мельканий (КЧПМ) 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 - ЧПИ, Гц в двух направлениях (по горизонтали и вертика-

ли) 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.

Обследованы больные с дистрофическими поражениями макулярной зоны, в частности, поражение фоторецепторного комплекса (пигментного эпителия, средних слоев сетчатки, сосудистой оболочки глаз). Исследования были проведены при болезни Штаргардта, дистрофии Беста, прогрессирующей центральной дистрофии.

Всего было обследовано 16 больных с дистрофическими поражениями макулярной зоны, средний возраст был равен  $18 \pm 8$  лет, острота зрения у обследованных больных была равна  $0,3 \pm 0,06$  не коррегировалась. Диагноз макулодистрофии подтверждался не только функциональными нарушениями, но и морфометрическими, электрофизиологическими исследованиями. При офтальмоскопии у больных с макулодистрофией наблюдали очаги дистрофии в фовеолярной, парафовеолярной зоне с пигментацией, слившиеся друзы, дистрофический процесс с металлическим блеском.

#### 1. ФПГС зрительного анализатора у больных с макулодистрофией.

ФПГС у больных с дистрофическими поражениями в макулярной зоне определяли в кинетическом режиме (горизонтальном, вертикальном, хаотическом). Показатели ЧПИ в горизонтальном режиме равнялись ( $2,0 \pm 0,4$ ) Гц для правого глаза, при этом варибельность полученных результатов была равна 22%, при минимальных значениях вариант 1,0 Гц и максимальных 2,0 Гц. Показатель ЧПИ в вертикальном режиме был равен ( $1,94 \pm 0,5$ ) Гц, при коэффициенте вариации 26%, при этом минимальное его значение достигало 1,0 Гц, а максимальное 2,0 Гц. Хаотический режим способствовал снижению показателя ЧПИ до ( $1,61 \pm 0,28$ ) Гц, что ниже показателей в горизонтальном и вертикальном режимах на 0,3 Гц (19,4%)  $p < 0,05$ .

Следует отметить, что коэффициент вариации для хаотического режима снизился до 16,8% при минимальных значениях 1,3 Гц и максимальных 2 Гц (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

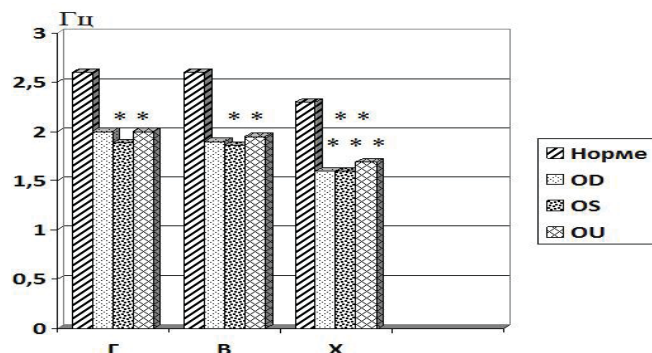
#### Показатели ЧПИ в горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) режимах у больных с макулодистрофией

Больные n=16		ЧПИ Норма n=10	$\Delta'$	Mn	$\Delta$	min	max	SD	mn	V (%)
OD	Г	$2,6 \pm 0,1$	$0,67^{**}$ 35%↓	2,0		1,0	2,0	0,45	0,12	21,9
	В			1,9		1,0	2,0	0,50	0,13	25,8
	Х	$2,3 \pm 0,15$	$0,7^{**}$ 44%↓	1,6	$0,3^* \downarrow$ 19,8%	1,3	2,0	0,28	0,07	16,8
OS	Г	$2,6 \pm 0,1$	$0,67^*$ 35%↓	1,89		1,0	2,0	0,40	0,09	20,0
	В			1,86		1,0	2,0	0,40	0,09	20,0
	Х	$2,3 \pm 0,15$	$0,7^{**}$ 44%↓	1,60	$0,28^* \downarrow$ 18%	1,3	1,9	0,21	0,05	13,1
OU	Г	$2,6 \pm 0,1$	$0,62^{**}$ 31%↓	2,0		1,0	2,0	0,42	0,11	20,8
	В			1,95		1,0	2,0	0,46	0,11	23,4
	Х	$2,3 \pm 0,15$	$0,61^{**}$ 36%↓	1,69	$0,29^* \downarrow$ 15,5%	1,2	2,0	0,36	0,09	21,5

**Примечание:** \*  $P < 0,05 \downarrow$  ( $\Delta$ ) уровень значимости различий между показателями ЧПИ в хаотическом, и показателями в горизонтальном и вертикальном режимах; \*\*  $P < 0,05 \downarrow$  ( $\Delta'$ ) значимости различий между показателями ЧПИ в норме и у больных с макулодистрофией.

Функциональная подвижность в монокулярном режиме слева по показателю ЧПИ при горизонтальном исследовании равнялась ( $1,89 \pm 0,4$ ) Гц с коэффициентом вариации 20%, с минимальными значениями 1,0 Гц и максимальными 2,0 Гц. В вертикальном режиме показатель ЧПИ оставался на том же уровне ( $1,86 \pm 0,4$ ) Гц с аналогичной для правого глаза колеблемостью вариант и минимальными и максимальными значениями.





**Рис.1.** ЧПИ в горизонтальном (Г), вертикальном (В) и хаотическом (Х) режимах у больных с макулодистрофией.

**Примечание:** \*  $P < 0,05$  уровень значимости различий показателей ЧПИ между хаотическим и горизонтальным, вертикальным режимами при моно- и бинокулярном исследовании; \*\*  $P < 0,05$  уровень значимости различий показателей ЧПИ между нормой и В, Г и Х режимами при моно- и бинокулярном исследовании.

В хаотическом режиме показатель ЧПИ на левом глазу равнялся  $(1,6 \pm 0,2)$  Гц, что ниже на  $0,28$  Гц (18%)  $p < 0,05$  в сравнении с показателем ЧПИ в горизонтальном и вертикальном режимах. Колеблемость показателя ЧПИ в хаотическом режиме для левого глаза также была ниже и достигла 13% с минимальными показателями 1,3 Гц и максимальными 1,9 Гц (табл. 1, рис. 1)

Сравнительный анализ ФПГС у больных с макулодистрофией и нормой позволил выявить степень снижения показателя ЧПИ при монокулярном исследовании (дукции) в горизонтальном и вертикальном режимах которая была одинакова и равнялась  $0,67$  Гц (35%), в хаотическом режиме степень снижения равнялись  $0,7$  Гц (44%)  $p < 0,05$ . При бинокулярном исследовании (верзии) показатель ЧПИ в сравнении с нормой (2,6 Гц) для горизонтального и вертикального режимов, при макулодистрофии был равен  $1,98$  Гц, что ниже на  $0,62$  Гц (31%)  $p < 0,05$ , в хаотическом же режиме отмечено снижение показателя ЧПИ с  $2,3$  Гц в норме до  $1,69$  Гц при макулодистрофии, то есть степень снижения была  $0,61$  Гц (36%)  $p < 0,05$  (табл. 1, рис. 1).

## 2. ЛЗА у больных с макулодистрофией.

ЛЗА у больных с макулодистрофией исследовали в стационарном режиме (центральной точке фиксации) и кинетических режимах (горизонтальном, вертикальном, хаотическом). ЛЗА в стационарном

режиме при монокулярном исследовании для правого глаза по показателю КЧСМ равнялась  $(32,3 \pm 5,6)$  Гц, при минимальных значениях КЧСМ 21 Гц и максимальных 39 Гц, вариабельность показателей была равна 17,5%. ЛЗА по КЧПМ для правого глаза имела тенденцию к снижению и равнялась  $(30,4 \pm 5,8)$  Гц. Минимальные значения КЧПМ 19 Гц и максимальный - 38 Гц, с колеблемостью вариант 19% (табл. 2).

Таблица 2

ЛЗА по показателю КЧСМ и КЧПМ у больных с макулодистрофией в монокулярном исследовании OD (Гц)

	Режим исследования	Цт	Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стационарный	Цт	32,3	21	39	5,6	2,13	17,5
	Кинетический	Г	33,3	24	41	5,2	1,34	15,6
		В	33,3	24	41	5,4	1,40	16,3
КЧПМ	Стационарный	Х	32,0	21	41	6,5	1,68	20,4
		Цт	30,4*↓	19	38	5,8	2,20	19,0
	Кинетический	Г	30,9*↓	21	39	5,5	1,43	17,9
В		30,7*↓	19	39	5,9	1,53	19,0	
		Х	29,5*↓	17	39	7,2	1,86	24,5

**Примечание:** в табл. 2-4 \*↓  $P < 0,05$  уровень значимости различий между показателями лабильности ЗА по КЧСМ и КЧПМ.

ЛЗА на левом глазу в стационарном режиме по средним показателям КЧСМ была равна  $(34 \pm 6,4)$  Гц с минимальным показателем - 22 Гц и максимальным 41 Гц. Коэффициент вариации для КЧСМ в стационарном режиме на левом глазу 18,8%. Аналогичная тенденция к снижению показателя наблюдали и слева по КЧПМ, которая равнялась  $(31,7 \pm 7,2)$  Гц, с минимальными показателями 18 Гц и максимальными 39 Гц. Коэффициент вариации для КЧПМ был равен 23% (табл. 3).

При бинокулярном исследовании ЛЗА по КЧСМ в стационарном режиме была равна  $(35 \pm 4,8)$  Гц. Вариабельность показателя КЧСМ равнялась 14% с минимальными показателями 25 Гц и максимальными 41 Гц. Показатель ЛЗА по КЧПМ также имел тенденцию к снижению абсолютных величин и в среднем был равен  $32,4 \pm 4,6$  Гц, колеблемость вариант КЧПМ также равнялся 14% с минимальным показателям 23 Гц и максимальным 39 Гц (табл. 4).

Таблиця 3

**ЛЗА по показателю КЧСМ и КЧПМ у больных с макулодистрофией в монокулярном исследовании OS (Гц)**

	Режим исследования		Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стационарный	Цт	34,0	22	41	6,4	2,41	18,8
		Г	33,0	24	41	7,1	1,71	21,5
	Кинетический	В	32,4	24	41	7,2	1,74	22,3
Х		32,4	21	41	6,9	1,68	21,5	
КЧПМ	Стационарный	Цт	31,7*↓	18	39	7,1	2,71	23,0
		Г	30,8*↓	21	39	7,0	1,70	22,8
	Кинетический	В	30,2*↓	19	39	6,9	1,67	22,8
		Х	30,4*↓	17	39	6,9	1,66	22,6

Исследования в кинетическом режиме (горизонтальном, вертикальном и хаотическом) позволили определить одинаковую ЛЗА на правом глазу во всех трех режимах по КЧСМ, которая в среднем равнялась (32±5,5) Гц, минимальный его показатель КЧСМ колебался от - 21 Гц до максимального 41 Гц. Следует отметить, что коэффициент вариации для горизонтального и вертикального режимов для КЧСМ был равен 16%, при хаотическом был выше - 20% (табл. 4).

Таблиця 4

**ЛЗА по показателю КЧСМ и КЧПМ у больных с макулодистрофией в бинокулярном исследовании OU (Гц)**

	Режим исследования		Mn	min	max	SD	mn	V(%)
КЧСМ	Стационарный	Цт	35,0	25	41	4,8	1,20	14,0
		Г	34,3	26	41	5,0	1,27	14,9
	Кинетический	В	33,9	24	41	5,1	1,28	15,0
Х		33,8	25	41	5,0	1,25	14,8	
КЧПМ	Стационарный	Цт	32,4 *↓	23	39	4,6	1,16	14,0
		Г	31,9 *↓	24	39	5,0	1,25	15,7
	Кинетический	В	31,8 *↓	23	39	5,4	1,34	16,8
		Х	31,6 *↓	22	39	5,1	1,26	15,9

Показатель ЛЗА в кинетическом режиме для правого глаза по КЧПМ был равен (30,4±6,5) Гц с минимальными показателями 16 Гц и максимальными 39 Гц, коэффициент вариации для горизон-

тального и вертикального режима был равен 18,5% а для хаотического повышался до 24,5%.

Абсолютный показатель ЛЗА слева в монокулярном режиме по показателю КЧСМ были одинаковый в горизонтальном, вертикальном и хаотическом режиме и равнялись в среднем (32,6±7,0) Гц. Коэффициент вариации также был одинаков для всех трех режимов и равнялся 22%, минимальное значение КЧСМ для левого глаза оставалось аналогичным, как и для правого.

ЛЗА по показателю КЧПМ были одинаковы в различных кинетических режимах (Г,В,Х) и равнялась в среднем (30,4±7,0) Гц с минимальными значениями 17 Гц и максимальными 39 Гц, с коэффициентом вариации 22,7%.

В бинокулярном исследовании ЛЗА выявило ту же закономерность показателей КЧСМ и КЧПМ в различных кинетических режимах. Показатель КЧСМ был одинаков для трех кинетических режимов и равнялся (34±5,0) Гц с минимальными значениями данного показатель 24 Гц и максимальными 41 Гц. Следует отметить, что вариабельность КЧСМ был одинаковой для всех трех режимов и равнялась 15%.

ЛЗА по КЧПМ в различных кинетических режимах при бинокулярном исследовании в среднем была равна (32±5,0) Гц с минимальными значениями 22 Гц и максимальными 39 Гц. Коэффициент вариации оставался на том же уровне как и для КЧСМ 16%.

#### Выводы

1. Следовательно, функциональная подвижность глазодвигательной системы при макулярной дистрофии сетчатки характеризуется снижением абсолютных величин показателя до 1,93 Гц в горизонтальном и вертикальном режиме, в хаотическом режиме до 1,63 Гц, что по степени снижения было одинаково для монокулярного и бинокулярного исследования различных кинетических режимов и равнялась 0,65 Гц (36,5%).

2. ЛЗА была одинакова при монокулярном и бинокулярном исследовании (дукции и верзии) в трех кинетических режимах (Г,В,Х) и в среднем равна (32,7±6,5) Гц.

3. ЛЗА по показателю КЧПМ была одинакова для трех кинетических режимов и статистически значимо не различалась при монокулярном и бинокулярном исследовании, в среднем равнялась (31±5,0) Гц, то есть исследуемый показатель имел лишь тенденцию к более низкому уровню у больных с макулодистрофией.

4. Минимальный показатель ЛЗА по КЧСМ равнялся 21 Гц, максимальный 41 Гц, показатели же КЧПМ минимальный 17 Гц, максимальный 39 Гц при монокулярных и бинокулярных исследованиях в различных кинетических режимах.

#### Литература

1. Абрамов А.В. Видеотехнология количественного контроля движения глазного яблока при нистагме / А.В. Абрамов, Т.Б. Усанова, А.В. Скрипаль, Д.А. Усанов // *Вестн. офтальмол.* - 2002. - № 4. - С. 38-41.
2. Барабанищев В.А. Методы регистрации движений глаз: теория и практика / В.А. Барабанищев // *Психологическая наука и образование.* - 2010. - № 5. - С. 240-254.
3. Вит В.В. Строение зрительной системы человека / В.В. Вит. - Одесса: Астропринт, 2003. - 655 с.
4. Демидов А.А. Оборудование SMI для регистрации движений глаз: тест-драйв / А.А. Демидов, А.В. Жегалло // *Эксперимент, психология.* - 2008. - № 1. - С.47.
5. Жегалло А.В. Система регистрации движений глаз SMI High Speed: особенности использования / А.В. Жегалло // *Экспериментальная психология.* - 2009. - № 4. - С. 52.
6. David T. Time-dependent stress and displacement of the eye wall tissue of the human eye / T. David, S. Smye, T. James, T. Dabbs // *Med. Eng. Phys.* - 1997. - Vol. 19 (2). - P. 131.
7. Di Scenna A.O. Evaluation of a video tracking device for measurement of horizontal and vertical eye rotations during locomotion / A.O. Di Scenna, 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. - [4-th ed.]. - New York: Oxford University Press, 2006. - 10 p.
10. Muller C. The effect of optical devices and repeated trials on the velocity of saccadic eye movements / C. Muller, W. Stoll, F. Sclimal // *Acta Otolaryngol.* - 2003. - Vol. 123 (4). - P. 471.
11. Von Noorden G.K. 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. Theory and management of strabismus / G.K. Von Noorden, E.C. Campos. - [6-th ed.]. - St. Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto: Mosby. A harcourt health sciences company, 2002. -654 p.
13. Wong A.M.F. Eye movement disorders / A.M.F. Wong. - [1-st ed.]. - Oxford University Press, 2007. -274 p.

#### Резюме

**Пономарчук В.С., Павлюченко К.П., Кефи Найссан.** Функціональна рухливість очорухової системи і лабільності зорового аналізатора у хворих з макулодистрофією.

Вивчено стан функціональної рухливості очорухової системи (ФПГС) і лабільності зорового аналізатора (КЧЗМ – критична частота злиття мерехтіння та КЧПМ – критичної частоти появи мерехтіння) в різноманітних кінетичних режимах – горизонтальному (Г), вертикальному (В) і хаотичному (Х) у хворих з макулодистрофією. Показано зниження показників ФПГС у хаотичному режимі на 0,21 Гц (13,6%) в порівнянні з вертикальним та горизонтальним режимом у хворих міопією високого ступеня, тоді як при бінокулярному дослідженні ступінь зниження ФПГС склала 0,4 Гц (28,6%). Показник КЧСМ в усіх трьох режимах однаковим як при монокулярному, так і при бінокулярному дослідженні та дорівнює 36,6 Гц. Показник КЧПМ складає 34 Гц, що нижче показника КЧСМ у середньому на 2,6 Гц (6%).

**Ключові слова:** функціональна рухливість очорухової системи, макулодистрофія, лабільності зорового аналізатора.

#### Резюме

**Пономарчук В.С., Павлюченко К.П., Кефи Найссан.** Функціональна подвижность глазодвигательной системы и лабильности зрительного анализатора у больных с макулодистрофией.

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 больных с макулодистрофией. Показано снижение показателей ФПГС в хаотическом режиме на 0,21 Гц (13,6%) в сравнении с вертикальным и горизонтальным режимом сравнении у больных с макулодистрофией, а При бинокулярном изучают степень уменьшения ФПГС был 0,4 Гц (28,6%). Показатель КЧСМ во всех трёх режимах одинаков как при монокулярном, так и при бинокулярном исследовании и равен 36,6 Гц. Показатель КЧПМ был равен 34 Гц, что ниже показателя КЧСМ в среднем на 2,6 Гц (6%).

**Ключевые слова:** функциональная подвижность глазодвигательной системы, макулодистрофия, лабильности зрительного анализатора.

#### Summary

**Ponomarchuk V.S., Pavlyuchenko K.P., Kefi Nayssan.** Functional mobility of the oculomotor system and lability of the visual analyzer in patients with maculodystrophy.

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 maculodystrophy. There was shown reduction in the indices of FMOS in the chaotic regimen by 0,21 Hz (13,6%) in comparison with the vertical and horizontal regimens in the patients with maculodystrophy, while in the binocular study the degree of FMOS decrease was 0,4 Hz (28,6%). The CFFF index in all three regimens was identical both in the monocular and binocular study and was equal to 36,6 Hz. The CFFA index was equal to 34 Hz, which is lower than the CFFF index on the average by 2,6 Hz (6%).

**Key words:** functional mobility of the oculomotor system, maculodystrophy, lability of the visual analyzer.

**Рецензент: д.мед.н., проф. А.М. Петруня**