

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЕРИМЕТРИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Рамазанова Л.Ш.

Государственное учреждение здравоохранения Александрo-Мариинская областная клиническая больница, отделение лазерной хирургии, г. Астрахань

УДК: 617.574-072.7:616.831-005-036.12

Резюме

Представлен опыт исследования полей зрения методом компьютерной периметрии при хроническом нарушении мозгового кровообращения.

Ключевые слова: поле зрения, хроническая цереброваскулярная патология, скотома.

RESEARCH OF VISUAL FIELDS USING COMPUTER PERIMETER METHOD AT CHRONIC DISORDERS OF CEREBRAL CIRCULATION

Ramazanova L.Sh.

The experience of visual fields research, using computer perimetry method at chronic disorders of cerebral circulation, has been presented.

Keywords: vision fields, chronic cerebrovascular pathology, scotoma.

Цереброваскулярная патология – одна из главных медико-социальных проблем современной неврологии. По данным статистики, за последнее десятилетие сосудистые заболевания головного мозга вышли на второе место среди причин смертности населения [1, 4].

На фоне широкого распространения хронической ишемии головного мозга с развитием тяжелых инвалидизирующих последствий, обусловленных экстр- и/или интракраниальными поражениями брахиоцефальных артерий, новые методы диагностики и правильной оценки неврологического состояния приобретают у этой категории больных все большее значение [4, 5]. Основная сложность в выявлении нарушений мозгового кровообращения заключается в значительной вариабельности симптомов проявления начальных патологических изменений. По данным мировой статистики, при возникновении первичных, обратимых изменений церебральной гемодинамики такие пациенты зачастую впервые обращаются к офтальмологу [3, 4, 10]. Кроме того, поражение органа зрения нередко является первичным и предшествует появлению неврологических симптомов при различных заболеваниях, например при опухолях, арахноидитах, нейроинфекции и т.д. [3–5]. Поэтому при обследовании пациентов с хроническими нарушениями церебральной гемодинамики требуется проведение качественной первичной диагностики для быстрого решения вопроса о необходимости дополнительных консультаций, в некоторых случаях – использования новейших методов обследования и лечения [8].

Несмотря на применение практически одинаковых методик исследований полей зрения, периметрия у пациентов с хроническими нарушениями церебрального кровообращения имеет существенные различия по сравнению с больными, страдающими глаукомой [6, 7, 9]. В тактике ведения больных с глаукомой основным требованием является возможность диагностировать и оценить

незначительную прогрессию уже известных дефектов полей зрения пораженного глаза, при этом большинство пациентов обычно хорошо знакомы с методом периметрии [2, 6, 9]. В диагностике неврологических заболеваний периметрия используется для выявления и определения размеров ранее неизвестных дефектов полей зрения обоих глаз уже при первичном обследовании. Из-за сопутствующих неврологических расстройств у этих пациентов, как правило, снижена концентрация внимания и поэтому они могут посчитать периметрию очень утомительным и тяжелым исследованием. Следствием этого может стать ухудшение качества получаемых результатов и принятие на их основе неверных клинических заключений [8]. Не следует также исключать и возможность наличия у пациентов с хроническими нарушениями мозгового кровообращения недиагностированной глаукомы [2].

Исходя из этого, мы решили сравнить результаты первичного исследования полей зрения у пациентов с хроническими нарушениями мозгового кровообращения по общепринятой методике, которая чаще используется у пациентов с глаукомой, и сокращенным, менее длительным скрининговым тестом.

Цель работы – изучить возможность использования различных видов периметрии у пациентов с хроническими нарушениями мозгового кровообращения.

Материал и методы

В исследование были включены 142 пациента (284 глаза) с различными симптомами сосудистого поражения органа зрения, страдающие гипертонической энцефалопатией. Из них 45,1% составляли женщины (64 человека) и 54,9% – мужчины (78 человек). Средний возраст пациентов на момент обследования составил $73,2 \pm 10,2$ года.

Помимо традиционного офтальмологического обследования (определение остроты зрения, осмотр,

тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия) все пациенты проходили исследование полей зрения по двум разным методикам.

Статическая компьютерная периметрия проводилась с помощью автоматического периметра Humphrey (Carl Zeiss Meditech, Германия) с использованием стандартной программы полного порогового тестирования по 76 точкам в сетке на 30° от точки фиксации (I поле зрения). Фоновое освещение составляло 10 кд/м², длительность светового стимула – 100 мс, межимпульсный интервал варьировал от 200 до 400 мс. Второе исследование (II поле зрения) проводилось с помощью периметра TKS 4000 (Dicon, США) по стандартной программе 5 по 80 точкам на 30° от точки фиксации радиального паттерна с использованием надпороговой программы, при которой объект имеет постоянную яркость, но демонстрируется в различных точках. Показатели фонового освещения и межимпульсного интервала не отличались от I поля зрения. Длительность светового стимула была немного длиннее и составляла 250 мс. Оба исследования охватывали центральную и периферическую часть полей зрения.

Результаты и обсуждение

На момент первичного обследования пациенты предъявляли жалобы на разную степень снижения остроты зрения, нарушение контрастной и пространственной чувствительности. Была характерна полисимптомность клинических проявлений, что предположительно связано с мозаичностью и вариабельностью поражения участков нарушения церебрального кровообращения. В ходе первичного осмотра из исследования исключались пациенты с некомпенсированной глаукомой, авансированной катарактой, ухудшающей остроту зрения, офтальмохирургической патологией (отслойка сетчатки, гемофтальм и т.д.).

При офтальмоскопическом исследовании были определены различные стадии изменений сосудистого русла, характерные для гипертонической болезни, системного атеросклероза. Изменения глазного дна по типу гипертонической ангиопатии были выявлены в 29,6% случаев (42 пациента), по типу гипертонического ангиосклероза – в 38,7% случаев (55 пациентов), гипертонической ангиоретинопатии – в 3,5% случаев (5 пациентов). Ангиосклероз сосудов сетчатки был диагностирован у 40 больных (28,2% случаев). У 8 пациентов (5,6%) определялись изменения диска зрительного нерва по типу ишемической оптической нейропатии, у 52 больных (36,6%) визуализировались дистрофические очаги в макулярной и парамакулярной областях как проявление возрастной макулярной дегенерации.

Исследование полей зрения, проведенное двумя разными методами, показало значительную разницу по времени тестирования, которая в среднем составляла 10,2 минут (I поле зрения – 4,7 минуты, II поле зрения – 14,9 минут). Фиксация пропущенных световых стимулов, ложноположительных и ложноотрицательных ответов

производилась автоматически во время обоих тестов. Как известно, ложные ответы при периметрии – это реакция пациента без соответствующей световой стимуляции (например, во время межимпульсных интервалов) или чрезмерное количество ответов пациента по сравнению с количеством исходящих импульсов. В ходе тестирования автоматически определяется как абсолютное число ложноположительных и ложноотрицательных ответов, так и их количество на исследуемое поле зрения (табл. 1).

Из исследованных 284 глаз идентичные результаты периметрии были получены только в 196 (69%) глазах (табл. 2). В 9% случаев (26 глаз) дефекты полей зрения отличались в обоих тестах. У остальных пациентов при одном исследовании определялось нормальное поле зрения, при другом выявлялись различные дефекты. В 42 из 88 глаз с различными результатами периметрии были выявлены дефекты при исследовании I поля зрения, которые отсутствовали во II поле зрения, и в 46 случаях изменения отмечали только во II поле зрения, а результаты I поля зрения были нормальными (табл. 3). Из всех обследованных глаз 8% имели кольцевидную скотому в I поле зрения и расширение слепого пятна по II полю зрения и 7% имели верхний наружный дефект в I поле зрения и расширение слепого пятна во II исследовании. Все пациенты, поля зрения которых отличались по результатам двух исследований, были протестированы повторно. После ликвидации очевидных артефактов во время повторного исследования разница в показателях периметрии отмечалась в 17 глазах (7%), таким образом, частота совпадения результатов составила 93%.

Известно, что некоторые изменения поля зрения могут быть обусловлены внешними причинами, а не являться признаком заболевания. Кольцевидные дефекты полей зрения часто вызываются аномалиями рефракции или усталостью пациента во время проведения исследования, дефекты в верхней части могут определяться вследствие нависания верхнего века. Невосприятие точек вблизи слепого пятна может быть вызвано высокой плотностью световых стимулов в этой области при радиальном характере распределения стимулирующих точек, таким образом, небольшие повороты головы приводят к перемещению зоны слепого пятна. При исследовании поля зрения надпороговым стимулом увеличение плотности расположения импульсов возле слепого пятна иногда приводит к ухудшению восприятия вблизи этой зоны, такие изменения относят к вариации нормы. Эта особенность исследования объясняет частое обнаружение при коротком времени тестирования таких дефектов, как сужение полей зрения с височной стороны, расширение зоны слепого пятна, дугообразной скотомы, небольших центральных скотом и т.д., которые не были подтверждены при стандартном по времени исследовании. Было выдвинуто предположение, что исследование полей зрения в рамках радиальной сетки является оптимальным для выявления небольших скотом, которые чаще всего являются признаком глаукоматозных изменений, поскольку при

Рамазанова Л.Ш.
ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ПЕРИМЕТРИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Табл. 1. Время тестирования и ошибки, зафиксированные в ходе проведения периметрии (M±m)

Параметры	I поле зрения	II поле зрения
Среднее время тестирования (один глаз), минуты	4,7±0,32	14,9 ±1,1
Стимулы, пропущенные за 1 минуту	0,06±0,01	0,0075±0,11
Ложноположительные ответы – в том числе на 1 поле зрения	2,0±2,5 4,9±2,4	0,306±0,54 9,4±4,2
Ложноотрицательные ответы – в том числе на 1 поле зрения	0,5±1,2 3,9±2,4	1,1±0,24 12,0±3,2

Табл. 2. Распределение идентичных результатов исследования полей зрения в зависимости от вида выявленных изменений (n=196)

Результат исследования полей зрения	%
Нормальное поле зрения	12,8
Расширение зоны слепого пятна	9,2
Разные виды единичных скотом вне слепого пятна	19,4
Концентрическое сужение полей зрения	20,4
Центральная скотома	9,7
Квадрантные дефекты	14,3
Дугообразная скотома	7,6
Гемиянопсия	6,6

Примечание: n – количество глаз.

таким распределении импульсов легче осуществляется математическое суммирование и обработка результатов исследования [8].

В 54% случаев (25 из 46 глаз) изменения, определяемые только при исследовании II поля зрения и отсутствующие при более коротком тестировании, могут быть отнесены на счет усталости по причине опущения верхнего века или сужения глазной щели, что объясняется увеличением времени диагностики. Различия в количестве ложноположительных и ложноотрицательных ответов отражают разницу в условиях периметрии. При сравнении количества ложноотрицательных ответов обращает внимание их практически полное отсутствие при исследовании I поля зрения. Такую разницу можно объяснить укорочением времени тестирования, или большим вниманием пациента к подвижной точке фиксации, или сочетанием обоих факторов.

Заключение

1. Применение короткой по времени периметрии у пациентов с хронической цереброваскулярной патологией имеет практически одинаковую клиническую ценность по сравнению с традиционной по продолжительности методикой.
2. Характерными изменениями полей зрения у пациентов с хронической цереброваскулярной патологией является концентрическое сужение, различные виды скотом, в том числе и центральные, и квадрантные дефекты полей зрения.

Табл. 3. Сравнение выявленных дефектов поля зрения по результатам двух исследований поля зрения

Виды дефектов полей зрения	I поле зрения в норме, изменения во II поле зрения (n=46)%	II поле зрения в норме, изменения в I поле зрения (n=42)%
Расширение зоны слепого пятна	23,9	19,0
Разные виды единичных скотом вне слепого пятна	21,8	26,2
Концентрическое сужение полей зрения	13,0	
Центральная скотома		21,4
Сужение поля зрения в нижней части	15,3	
Сужение поля зрения в верхней части	13,0	
Сужение поля зрения с височной стороны	13,0	14,4
Дугообразная скотома		19,0

Примечание: n – количество глаз.

3. Правильная интерпретация особенностей каждого метода периметрии позволяет с высокой вероятностью судить о возможных артефактах и прогнозировать необходимость повторного тестирования в спорных случаях.

Литература

1. Аронов Д.М. Методика оценки качества жизни больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / Д.М. Аронов, В.П. Зайцев // Кардиология. – 2002, № 5. – С. 92–95.
2. Багрова Л.В. Периметрические методики в алгоритме диагностики глаукомы/ Л.В. Багрова [и др.] // Материалы VI съезда офтальмологов России. – М., 1994. – С. 211.
3. Глазные симптомы в общей диагностике / Е. Живков [и др.]. – София, 1967. – С. 96–119.
4. Гусев Е.И. Лечение и профилактика ишемического инсульта – достижения и перспективы / Е.И. Гусев, М.Ю. Мартынов, П.Р. Камчатнов // Неотложные состояния в неврологии: Сб. научных трудов. – Орел; М., 2002. – С. 13–21.
5. Машин В.В. Гипертоническая энцефалопатия. Клиника и патогенез / В.В. Машин, А.С. Кадыков. – Ульяновск: УлГУ, 2002. – С. 38–51.
6. American Academy of Ophthalmology Automated perimetry // Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103, N 7. – P. 1144–1151.
7. Casson R. Clinical comparison of frequency doubling technology perimetry and Humphrey perimetry / R. Casson [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 85, N 3. – P. 360–362.
8. Henson D.B. An optimal visual field screening method / D.B. Henson // Surv. Ophthalmol. – 1989. – Vol. 107. – P. 1316–1320.
9. Johnson Ch.A. Screening for glaucomatous visual field loss with frequency doubling perimetry / Ch.A. Johnson, St.J. Samuels // Inv. Ophthalmol. vis. sci. – 1997. – Vol. 38, № 2. – P. 413–425.
10. Kaiser H. Ocular blood flow / H. Kaiser, J. Flammer, Ph. Hendricson. – Basel, Karger. – 1996. – 226 p.

Контактная информация

Рамазанова Л.Ш.
Государственное учреждение здравоохранения Александрo-Маринская областная клиническая больница, отделение лазерной хирургии, г. Астрахань
414056 г. Астрахань, ул. Татищева, д. 2
тел.: +7 (8512) 260-161, факс (8512) 253-168
e-mail: ram-l@list.ru