

Н. Г. Завгородняя, О. А. Безденежная, С. В. Безденежный

ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»

КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Обследовано 109 пациентов (197 глаза) с хронической ишемической нейропатией зрительного нерва (ХИНЗН). Установлено, что развитие ХИНЗН характеризуется снижением максимальной систолической скорости кровотока в глазничной артерии <41 см/с и конечной диастолической скорости кровотока в том же сосуде <10,4 см / (чувствительность равна 87,2% и 91,2% соответственно, специфичность – 98,3% для обоих показателей). Эти показатели могут быть использованы офтальмологами в качестве критериев ранней диагностики данного заболевания.

Ключевые слова: хроническая ишемическая нейропатия зрительного нерва, диагностика.

Ишемия сетчатки и зрительного нерва является одной из главных причин слепоты и слабо-видения. Следует отметить, что растет число заболеваний не только среди пациентов пожилого, но и работоспособного возраста [1], что непосредственно связано с широким распространением сердечно-сосудистой патологии, в том числе заболеваний магистральных артерий головы, которые являются основными причинами развития сосудистой патологии органа зрения. Сосудистые заболевания чаще всего сопровождаются ухудшением зрительной функции [2–5], вплоть до полной слепоты, нарушением поля зрения, приводя к той или иной степени атрофии сетчатки и зрительного нерва.

Исследование особенностей гемодинамики глаза во взаимосвязи с функциональными показателями зрительного анализатора при глазном ишемическом синдроме может не только дать дополнительные сведения о патогенезе и возможных методах лечения, но и предоставляет возможность ранней диагностики данной патологии, а учитывая тесную связь местной и общей гемодинамики, открывает возможность ранней диагностики и получения дополнительной диагностической информации при системных сердечно-сосудистых заболеваниях.

Цель исследования: повышение эффективности диагностики хронической ишемической нейропатии зрительного нерва (ХИНЗН), как проявления первично-хронического глазного ишемического синдрома, путем разработки дополнительных диагностических критериев.

Материалы и методы исследования

Обследовано 109 пациентов (197 глаз) в возрасте от 41 до 86 лет с ХИНЗН. Среди них мужчин было 43 человека (39%), женщин – 66 (61%).

Среди сопутствующих заболеваний преобладала патология сердечно-сосудистой системы (89 пациентов, 81,7%), а также дегенеративно-дистрофическое поражение шейного отдела позвоночника (55 пациентов, 50,5%).

Из сопутствующей глазной патологии наиболее часто встречались гипертоническая и атеросклеротическая ангиопатии сетчатки (169 глаз, 85,8%), катаракта (132 глаза, 67,0%), нарушение рефракции (142 глаза, 72,1%), возрастная макулопатия (117 глаз, 59,4%), синдром «сухого глаза» (182 глаза, 92,4%).

Исследования функционального состояния зрительного анализатора, регионарной гемодинамики глаз и состояния экстракраниальных артерий проведено также у 30 добровольцев (60 глаз) без офтальмологической патологии в возрасте от 50 до 76 лет.

Офтальмологическое обследование включало определение остроты зрения в стандартных условиях освещенности, тонометрию, исследование поля зрения с помощью статической компьютерной периметрии на автоматизированном сферопериметри PTS-910 по методике ускоренная пороговая, биомикроскопию, прямую офтальмоскопию, определение функционального состояния зрительного нерва с использованием электроофтальмо стимулятора КСНО-5 «фосфен-2» для регистрации параметров порога электрической чувствительности (ПЕЧ) и лабильности зрительного нерва (ЛЗН) по фосфену.

Для оценки состояния экстракраниального отдела магистральных артерий головы выполнялось ультразвуковое сканирование сонных и позвоночных артерий на многофункциональном ультразвуковом диагностическом приборе Medison Sonoace 8000 EX линейным датчиком 7 МГц.

Для определения состояния регионарного

кровообращения глаза проводились триплексное ультразвуковое сканирование сосудов бассейна глазной артерии на многофункциональном ультразвуковом диагностическом приборе Medison Sonoace 8000 EX линейным датчиком 7 МГц, компьютерная офтальмосфигмография на тонографе GlauTest-60 и компьютерная реоофтальмография на компьютерном диагностическом комплексе «РЭОК» с использованием датчика Чиберене.

Статистический анализ. Проверку рядов данных на нормальность проводили с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Вальда-Вольфовица. Центральные тенденции и дисперсии количественных признаков, описывались медианой (Me) и интерквартильным размахом (25-й – 75-й процентиля) (Me ($X_{0,25} - X_{0,75}$)).

Для оценки различий в двух независимых группах использовали U-критерий Манна-Уитни. Для сравнения трех и более независимых групп по одному количественному или порядковому признаку применяли критерий Краскела-Уоллиса.

С целью отнесения объекта к одной из двух групп на основе измерения его различных характеристик (признаков, параметров) проводился дискриминационный анализ. Для определения оптимального значения величины порога отсечения нормы от ХИНЗН использовался ROC-анализ.

Статистическая и графическая обработка полученных результатов проводилась на компьютере Celeron 2,0 с помощью пакета программ Microsoft Office Excel 2007, Statistica 6.0 и MedCalc 11.6.0.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов исследований 109 пациентов (197 глаз), проведенных до лечения показал, что 69% пациентов имели остроту зрения от 0,6 Ед до 1,0 Ед, 29% больных – от 0,1 Ед до 0,5 Ед и только в 2% пациентов – менее 0,1 Ед.

Наиболее характерными изменениями в поле зрения оказались преимущественно концентрическое снижение чувствительности сетчатки в парацентральной и периферической зонах (от 11° до 50°) в 88,8% случаев, расширение слепого пятна (60,4% случаев), единичные периферические скотомы (34,5% случаев) и секторальные выпадения гемиянопсия (11,2% случаев).

Также наблюдалось повышение ПЕЧ на 67% и снижение ЛЗН на 24% по сравнению с возрастной нормой (в норме ПЕЧ=48 (46–55) мкА; ЛЗН=62 (60–64) Гц).

У всех пациентов были отмечены изменения в магистральных артериях головы. Преобладали сочетанные поражения сонных (СА) и позвоночных артерий (ПА) (68% больных). Среди изолированных поражений чаще процесс определялся

с обеих сторон, а локализовался в ПА (14 больных, 12,85%) и общей сонной артерии (12 больных, 11%).

По характеру поражения СА и ПА у пациентов с ХИНЗН преобладало сочетание патологической извитости и атеросклеротического поражения сосудистой стенки (50 пациентов, 45,9%). Несколько реже встречались изолированная патологическая извитость СА или ХА (26 пациентов, 23,85%) и атеросклероз (22 пациента, 20,2%).

Среди пациентов, имевших атеросклеротические бляшки в СА, преобладали малые и средние степени стенозов, а по структуре наблюдались бляшки в основном III (47%), IV (29%) и V (18%) типов с ровной поверхностью.

При исследовании локальной гемодинамики определялось выраженное статистически значимое снижение пиковой систолической (V_{ps}) в глазничной артерии (ОА), центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях (около 20%) и конечной диастолической скоростей кровотока (V_{ed}) (на 40–50%) на фоне повышения индекса резистентности в бассейнах указанных выше артерий. Это сопровождалось статистически значимым снижением всех объемных показателей кровотока, которые определялись при офтальмосфигмографии и реоофтальмографии, в среднем на 40% по сравнению с возрастной нормой ($P < 0,001$).

Также, при ХИНЗН наблюдалось статистически значимое ($P < 0,001$) по сравнению с нормой, удлинение анакроты револны (на 16%) и ее составляющих – времени быстрого и медленного кровенаполнения (на 10% и 24%, соответственно), отражающих состояние стенок крупных и мелких сосудов соответственно. Следует отметить, что в 50,8% больных определялось комбинированное поражение сосудов крупного и мелкого калибра, т.е. одновременное увеличение обеих составляющих анакроты. Наряду с увеличением анакроты, происходило статистически значимое повышение показателя тонуса артерий на 13% ($P < 0,001$). Увеличение периода анакроты револны и увеличение показателя тонуса артерий свидетельствуют о преобладании повышенных тонических свойств сосудистой стенки у пациентов с ХИНЗН.

В дальнейшем, в результате проведенного дискриминантного анализа, было определено, что V_{ed} и в меньшей степени V_{ps} в ОА являются главными переменными, которые позволяют проводить дискриминацию между нормой и ХИНЗН, так как их частные статистики лямбды Уилкса, характеризующей единичный вклад соответствующей переменной в разделительную силу модели, являются наименьшими по сравнению с другими переменными (частная лямбда Уилкса $\Gamma_A V_{ed} = 0,591$; $\Gamma_A V_{ps} = 0,862$).

Учитывая вышесказанное, для удобства практического применения, используя ROC-анализ,

Таблиця 1

Итоги анализа дискриминантных функций

	Лямбда Уилкса: 0,13925 при бл. F (7,212)=187,20 P<0,0001					
	Уилкса лямбда	Частная Лямбда	F-исключ (1,212)	P-уров.	Толер.	1-толерантность (R-кв.)
ГAVed	0,235	0,591	146,4	0,0000	0,5416	0,4584
Длительность анакроты	0,149	0,932	15,4	0,0001	0,9506	0,0494
МОК РОГ	0,153	0,912	20,5	0,0000	0,7496	0,2504
ГAVps	0,162	0,862	33,9	0,0000	0,4125	0,5875
ЦАС Vps	0,143	0,972	6,2	0,0135	0,6779	0,3221
КЧИМФ	0,143	0,975	5,4	0,0211	0,8818	0,1182
ЗКЦА Vps	0,142	0,981	4,2	0,0417	0,7671	0,2329

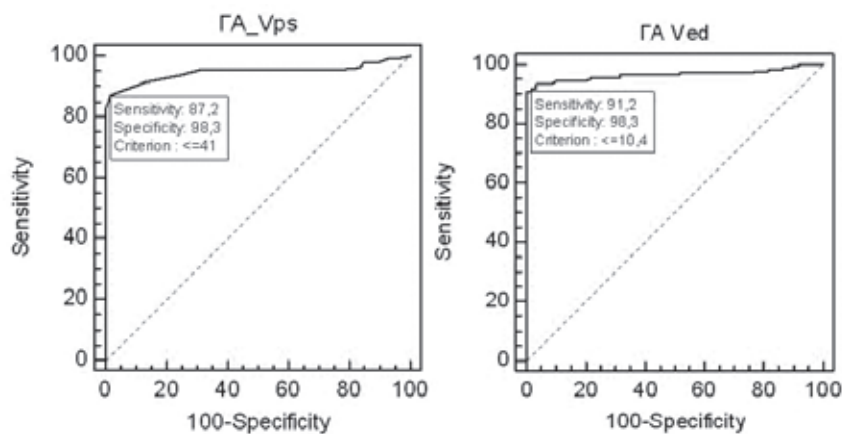


Рис. 1. ROC-анализ диагностической эффективности показателей пиковой систолической и конечной диастолической скоростей кровотока в глазной артерии в диагностике ХИНЗН

были определены оптимальные значения величины порога отсечения нормы от ХИНЗН (рис. 1).

Как видно на рисунке 1, оптимальным порогом классификации, обеспечивающим максимум чувствительности и специфичности (или минимум ошибок I и II рода), являются точки 41 см/с для ГА Vps и 10,4 см/с для ГА Ved. В них чувствительность равна 87,2 и 91,2% соответственно, что означает: у указанного процента пациентов с наличием ХИНЗН диагностический тест будет положителен. Специфичность величин порога отсечения обоих показателей равна 98,3%, следовательно, у 98,3% пациентов, у которых нет ХИНЗН, результаты теста отрицательны.

Выводы

1. Зрительные расстройства при хронической ишемической нейропатии зрительного нерва проявляются преимущественным концентрическим снижением чувствительности сетчатки в парацентральной и периферической зонах (от 11° до 50°) в 88,8% случаев, расширением слепого пятна (60,4% случаев), единичными периферическими скотомами (34,5% случаев), сектораль-

ными выпадениями и гемианопсиями (11,2% случаев) и сопровождаются повышением порога электрической чувствительности по фосфену на 40%, а также снижением лабильности на 24%.

2. Первично-хронический глазной ишемический синдром и хроническая ишемическая нейропатия, как одно из его проявлений, наиболее часто развиваются на фоне сочетанных поражений сонных и позвоночных артерий (68%), а среди изолированных повреждений общих сонных, внутренних сонных либо позвоночных артерий чаще (в 32% случаев) встречается патология обеих позвоночных артерий.

3. Развитие хронической ишемической нейропатии зрительного нерва характеризуется снижением в глазничной артерии пиковой систолической скорости кровотока менее 41 см/с и конечной диастолической скорости кровотока менее 10,4 см/с. Указанные показатели могут быть использованы как диагностический тест для раннего выявления пациентов с данной патологией, т. к. обладают высокой чувствительностью и специфичностью (чувствительность составила 87,2% и 91,2% соответственно, специфичность – 98,3% для обоих показателей).

Список литературы

1. Павлюченко К. П. Новый метод лечения острых нарушений кровообращения в сетчатке и зрительном нерве у пациентов с различным тонусом вегетативной нервной системы / Павлюченко К. П., Джорджуа В. С., Могилевский С. Ю. // Офтальм. журн. – 2008. – № 6. – С. 35–38.
2. Острые и хронические сосудистые оптиконеуропатии: клиника, диагностика, лечение / В. В. Савко, Н. И. Наричина, Н. В. Коновалова [и др.] // Офтальм. журн. – 2007. – № 4. – С. 54–58.
3. Тарасова Л. Н. Глазной ишемический синдром / Тарасова Л. Н., Киселева Т. Н., Фокин А. А. – М.: Медицина, 2003. – 173 с.
4. Сашнина А. В. Современные методы диагностики ишемических поражений органа зрения при патологии брахиоцефальных артерий / А. В. Сашнина // Вестн. офтальм. – 2004. – № 4. – С. 38–41.
5. Семесько С. Г. Функции эндотелия и свободнорадикальное окисление при хронической ретинальной сосудистой недостаточности: дис. ... д. мед. наук: 14.00.16: Семесько С. Г. – С. – Петербург, 2006. – 389 с.

Стаття надійшла до редакції: 20.12.2012

Н. Г. Завгородня, О. А. Безденежна, С. В. Безденежний

ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»

КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНОЇ ІШЕМІЧНОЇ НЕЙРОПАТІЇ ЗОРОВОГО НЕРВА

Обстежено 109 пацієнтів (197 ока) з хронічною ішемічною невропатією зорового нерва (ХІНЗН). Встановлено, що розвиток ХІНЗН характеризується зниженням максимальної систолічної швидкості кровотоку в очній артерії < 41 см/с та кінцевої діастолічної швидкості кровотоку в тій самій судині < 10,4 см/с (чутливість дорівнює 87,2% і 91,2% відповідно, специфічність – 98,3% для обох показників). Ці показники можуть бути використані офтальмологами в якості критеріїв ранньої діагностики даного захворювання.

Ключові слова: хронічна ішемічна невропатія зорового нерва, діагностика.

N. G. Zavgorodnyaya, O. A. Bezdenezhnaya, S. V. Bezdenezhny

SI "Zaporizhzhya Medical Academy of Postgraduate Education MOH of Ukraine"

DIAGNOSTIC CRITERIA FOR CHRONIC ISCHEMIC OPTIC NEUROPATHY

109 patients (197 eyes) with chronic ischemic optic neuropathy (CION) were examined. It was found, that the development of CION characterized by reduction peak systolic flow velocity < 41 cm/s and end diastolic velocity < 10,4 cm/s in ophthalmic artery (sensitivity of the data points is equal to 87,2% and 91,2% respectively, specificity – 98,3% for both indicators). These indicators can be used by ophthalmologists as the criteria of early diagnosis of the disease.

Keywords: chronic ischemic optic neuropathy, diagnosis.