
ЗНАЧЕНИЕ ОЧАГОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РАЗВИТИИ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ И СЛУХОВЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ

И.М. Кириченко

ЛОР-отделение Городской клинической больницы № 4
ул. Павловская, 25, Москва, Россия, 115093

В.И. Попадюк

Кафедра оториноларингологии
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Макляя, 8, Москва, Россия, 117198

Н.А. Дайхес

ФГУ «Научно-клинический центр
оториноларингологии ФМБА России»
ул. Гамалеи, 15, Москва, Россия, 123098

Н.С. Алексеева, Н.Ш. Арзуманян

НЦН РАМН
Волоколамское шоссе, 80, Москва, Россия, 125373

А.М. Клочков

Курс оториноларингологии
факультета усовершенствования врачей
РГМУ Росздрава
ул. Островитянова, 1, Москва, Россия, 117997

Мы исследовали 72 пациента с церебральной и цереброспинальной формой рассеянного склероза в возрасте от 18 до 62 лет. Всем пациентам проведено отоневрологическое обследование экспериментального калорического нистагма методом компьютерной электронистагмографии (КЭНГ), тональная пороговая аудиометрия в расширенном диапазоне частот до 20 кГц, акустическая рефлексометрия, исследование коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) и магниторезонансная томография головного мозга. В 59 случаях визуализированы очаги демиелинизации в стволе головного мозга. Выявлена взаимосвязь очагового стволового поражения и нарушения слуховой и вестибулярной функции у больных рассеянным склерозом. Патологические изменения тонального слуха, акустических рефлексов и КСВП могут быть субклиническими признаками демиелинизирующего повреждения кохлеовестибулярного анализатора.

Ключевые слова: рассеянный склероз, магниторезонансная томография головного мозга (МРТ), расширенное отоневрологическое обследование.

За последние 20 лет количество больных с рассеянным склерозом (РС) значительно возросло. Это обусловлено как общей тенденцией к росту этого заболевания, так и улучшением его диагностики. Кроме того, в последнее время наметилось повышенное внимание к этой проблеме. Это связано в первую очередь с тем, что этим заболеванием поражается молодой контингент лиц — от 16 до 45 лет, веду-

щих наиболее активный образ жизни. Появились атипичные формы течения РС, когда заболевание начинается с появления острых вестибулярных и слуховых симптомов. Установить правильный диагноз удается с трудом, но длительное течение заболевания без соответствующего своевременного лечения приводит к прогрессированию симптоматики и уменьшению эффекта проводимой терапии. Несмотря на активное изучение этой проблемы с применением арсенала современных методов диагностики и принципиально новых подходов к лечению, этиология и патогенез РС остаются не вполне ясными. Отоневрологическая симптоматика при РС не достаточно освещена в литературе, мало данных, выявляющих слуховые и вестибулярные нарушения с использованием электронистагмографии и современных аудиологических тестов, нет сопоставлений их результатов с данными магнитно-резонансной томографии головного мозга.

Клинические симптомы РС появляются при поражении более 40—50% проводящих волокон. Даже при случайном выявлении на МРТ головного мозга очагов демиелинизации явных симптомов этой болезни может и не быть. Поэтому важным является выявление электроакустических и электрофизиологических критериев, которые даже при отсутствии очагового поражения в проекции вестибулярных и слуховых ядер и проводников в ЦНС могут быть признаками демиелинизирующего поражения.

Материалы и методы. Нами обследовано 72 пациента с установленным диагнозом рассеянного склероза, находящихся на лечении в ГУ ЦН РАМН. Из них 55 женщин и 17 мужчин. Средний возраст пациентов $35 \pm 9,98$ лет. В 57 (77,8%) случаях течение заболевания было ремитирующим. В стадии обострения находились 17 больных (23,6%), ремиссии — 40 больных (55,6%). Вторично-прогрессирующее течение выявлено соответственно у 15 больных (20,8%). Более половины больных РС на момент исследования находились в состоянии ремиссии, что частично сглаживало симптоматику и способствовало выявлению при исследовании скрытых характерных симптомов заболевания.

Группу контроля составили 17 здоровых лиц, средний возраст — $24,3 \pm 1,86$ года.

Всем больным проводилось полное отоневрологическое обследование, включающее: аудиометрию в расширенном диапазоне до 20 кГц, акустическую рефлексометрию (АР), исследование коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП), компьютерную электронистагмографию (КЭНГ), регистрацию вызванной задержанной отоакустической эмиссии (ТЕОАЕ) и отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (DROAE). Полученные данные сопоставляли с магнитно-резонансной томографией головного мозга (МРТ).

По данным МРТ головного мозга больных РС, очаговое поражение белого вещества полушарий головного мозга выявлено у 71 из 72 пациентов, очаговое поражение ствола в целом выявлено у 59 больных. Полученные результаты МРТ головного мозга представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты МРТ головного мозга у больных РС

Структуры головного мозга	Очаги демиелинизации	
	есть	нет
Ствол головного мозга в целом	59 (81,9%)	13 (18,1%)
Варолиев мост и продолговатый мозг	46 (63,9%)	26 (36,1%)
Мозжечок	47 (65,3%)	25 (34,7%)
Белое вещество полушарий головного мозга	71 (98,6%)	1 (1,4%)

При сопоставлении данных битермальной калорической пробы с результатами МРТ отмечается четкая тенденция к увеличению частоты, амплитуды, тотальной амплитуды и скорости медленной фазы экспериментального калорического нистагма с ростом количества очагов демиелинизации в стволе, причем выявлена тенденция к превалированию патологических изменений при двухстороннем очаговом поражении, когда для раздражения вестибулярного анализатора использовалась горячая вода (44 °С).

В случаях локализации очагов демиелинизации в белом веществе полушарий головного мозга достоверных различий динамики экспериментальных показателей КЭНГ не выявлено.

Таблица 2

Распределение очагового поражения головного мозга в зависимости от вида асимметрии вестибулярных реакций (качественная оценка)

Структуры головного мозга	Ствол головного мозга		Белое вещество полушарий головного мозга	
	очаги		очаги	
Вид асимметрии	есть	нет	есть	нет
Асимметрия по лабиринту	19 (90,48%)	2 (9,52%)	21 (100,00%)	0 (0,00%)
Асимметрия по направлению	28 (71,79%)	11 (28,21%)	39 (100,00%)	0 (0,00%)
Без выраженной асимметрии	12 (100,00%)	0 (0,00%)	11 (91,67%)	1 (8,33%)
Всего	59	13	71	1

При сравнении качественных параметров асимметрии вестибулярных экспериментальных реакций очаги в белом веществе полушарий головного мозга визуализировались у большинства пациентов с преобладанием нистагма по направлению. В случаях очагового поражения ствола головного мозга асимметрия по лабиринту выявлялась достоверно чаще по сравнению с пациентами без стволового поражения (табл. 2).

При сравнении данных тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот у 72 больных РС с результатами МРТ головного мозга достоверное повышение порогов выявлено на частотах 125 Гц, 1, 4, 10 кГц справа и 16 кГц с двух сторон при наличии двухсторонних очагов как в варолиевом мосту и продолговатом мозге, так и при односторонних очагах в мозжечке.

Максимальные патологические изменения при очаговом поражении головного мозга демиелинизирующего характера затронули в основном высокие частоты, что является патогномническим для центрального типа слуховых нарушений.

Сравнительный анализ данных акустической рефлексометрии и МРТ головного мозга показал, что достоверное снижение амплитуды контралатерального АР происходят на частотах 500 Гц и 2 кГц, при очаговом поражении варолиева моста и продолговатого мозга и на 4 кГц при поражении мозжечка, в основном слева.

Порог контралатерального АР и латентности достоверно увеличены на 2 кГц слева при очаговом поражении варолиева моста и продолговатого мозга.

Примечательно, что в некоторых случаях отмечена тенденция, при которой пороги ТПА и ВЧА и контралатеральных АР, а также амплитуда АР имеют более выраженные патологические изменения со стороны, противоположенной очаговому поражению ствола головного мозга, т.е. отсутствие очага в стволе головного мозга не исключает наличие патологических изменений со стороны центральных отделов слухового анализатора, которые выявляются психоакустическими и электроакустическими методиками.

Рассматривая сравнительные характеристики результатов КСВП и МРТ головного мозга, достоверные различия показателей получены при локализации очагов демиелинизации в варолиевом мосту и продолговатом мозге у 46 пациентов РС. Основные патологические изменения параметров выявлены при исследовании правого уха. При одностороннем стволовом очаговом поражении все латентности и межпиковые интервалы КВСП имеют тенденцию к увеличению, а отношение амплитуд V/I уменьшается, в случае двухстороннего поражения отмечено достоверное увеличение латентности III и межпиковых интервалов III—V.

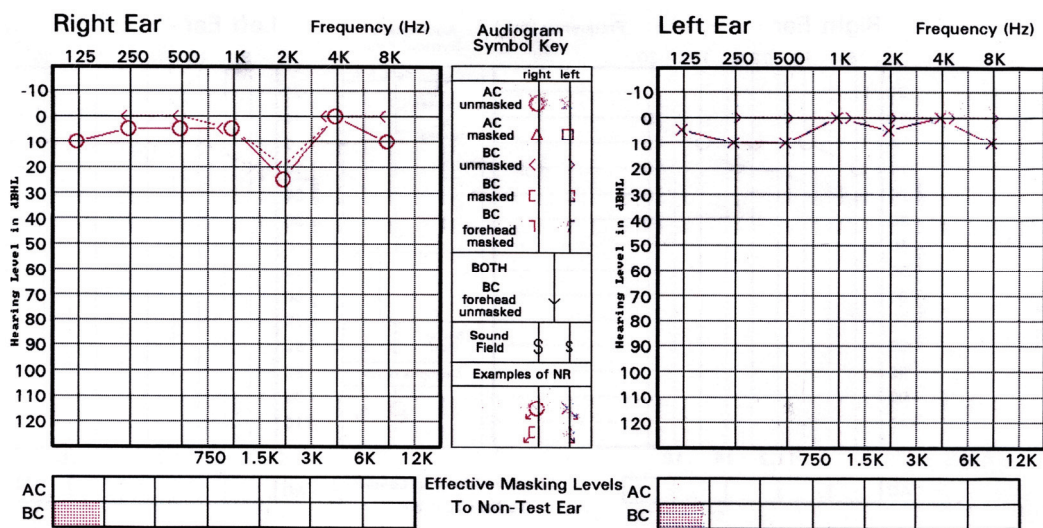


Рис. 1. Тональная пороговая аудиграмма больной Г. 34 лет с ремитирующей формой РС

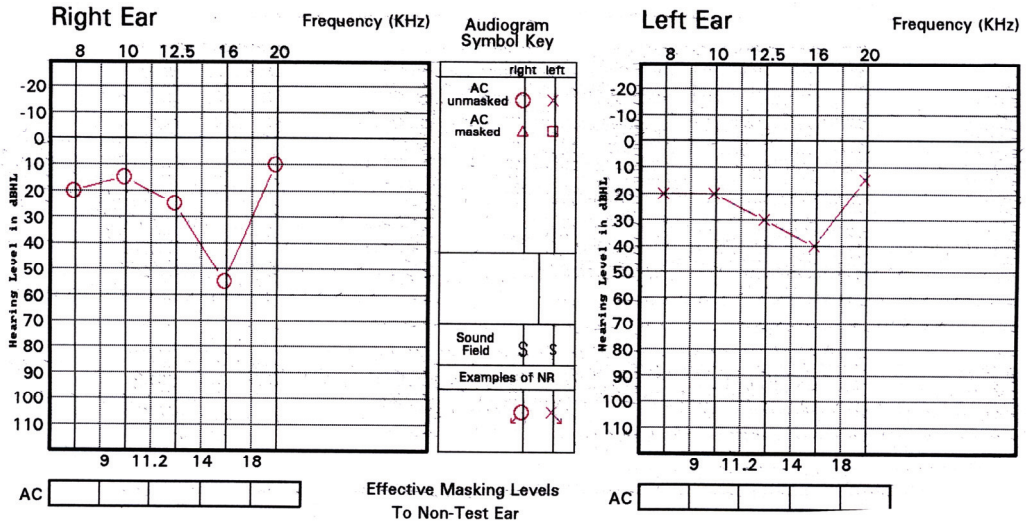


Рис. 2. Высокочастотная аудиограмма больной Г. 34 лет с ремитирующей формой РС

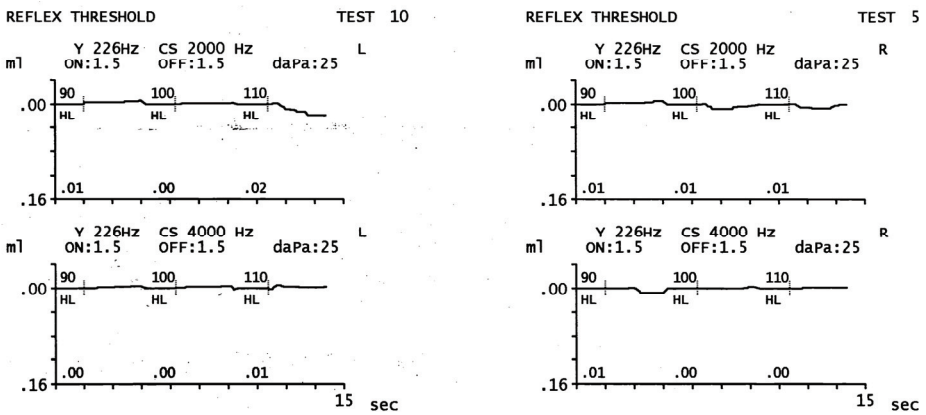


Рис. 3. Отсутствие контралатеральных AP на стимулирующих частотах 2 и 4 кГц у больной Г. 34 лет с ремитирующей формой РС

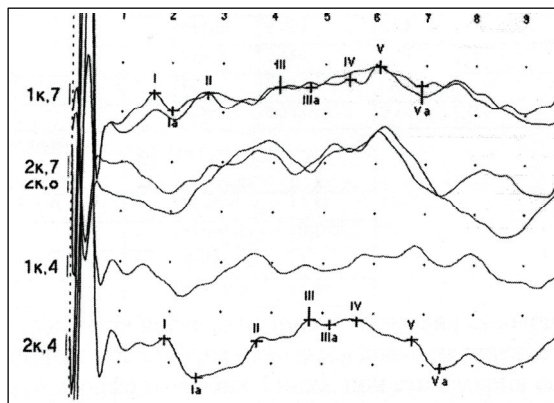


Рис. 4. КСВП больной Г. 34 лет с ремитирующей формой РС
Пики III, IV и V справа не дифференцируются



Рис. 5. МРТ больной Г. 34 лет с ремитирующей формой РС. Визуализируется очаг демиелинизации в области мостомозжечкового угла справа, в проекции слуховых ядер

Таким образом, полученные результаты показывают значимость очагового поражения стволовых структур в формировании патологических изменений слуховой и вестибулярной функции больных РС.

Нарушения тонального слуха, акустических рефлексов и КСВП, выявленные при помощи психоакустических, электроакустических и электрофизиологических методик могут быть расценены как субклинические проявления демиелинизирующего поражения кохлеовестибулярного анализатора. Учитывая полученные результаты, можно с уверенностью говорить о значимости вышеперечисленных методов в диагностике РС.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Алексеева Н.С.* Ценность компьютерной и магнитно-резонансной томографии головного мозга в установлении этиологии головокружения и уровня поражения кохлеовестибулярного анализатора // Вестн. оториноларингологии: материалы Рос. науч.-практ. конф. — 2003. — С. 138—139.
- [2] *Кротенкова М.В.* Состояние вещества головного мозга и ликворной системы при рассеянном склерозе (клинико-магнитно-резонансно-томографическое исследование): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2002.
- [3] *Переседова А.В.* Патофизиологические механизмы формирования неврологических нарушений при рассеянном склерозе: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2006.
- [4] *Baum K., Scheuler W., Hegerl U. et al.* Detection of brainstem lesions in multiple sclerosis: Comparison of brainstem auditory evoked potentials with nuclear magnetic resonance imaging // Acta. Neurol. Scand. — 1988. — Vol. 77. — P. 283—288.
- [5] *Comi G., Martinelli V., Medaglini S. et al.* Correlation between multimodal evoked potentials and magnetic resonance imaging in multiple sclerosis // Neurology. — 1989. — Vol. 236. — P. 4—8.

- [6] *Filippi M., Campi A., Mammi S. et al.* Brain magnetic resonance imaging and multimodal evoked potentials in benign and secondary progressive multiple sclerosis // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* — 1995. — Vol. 58. — № 1. — P. 31—37.
- [7] *Grenman R., Aantaa E., Katevuo V.K. et al.* Otoneurological and ultra low field MRI findings in multiple sclerosis patients // *Acta Otolaryngol. Suppl.* — 1988. — Vol. 449. — P. 77—83.

SIGNIFICANCE OF THE FOCAL BRAIN LESION IN DEVELOPMENT OF VESTIBULAR AND ACOUSTICAL DISTURBANCES IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

I.M. Kirichenko

Department of ENT
the City hospital of Moscow № 4
Pavlovskaya str., 25, Moscow, Russia, 115093

V.I. Popaduk

Department of ENT
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

N.A. Dayhes

State Scientific Clinical Centre of ENT
Gamalei str., 15, Moscow, Russia, 123098

N.S. Alekseeva, N.Sh. Arzumanyan

Scientific Centre of the Neurology of RAMS
Volokolamskoe hwy, 80, Moscow, Russia, 125373

A.M. Klochkov

Course of ENT
Medical faculty of Postgraduate Studies
The Russian State Medical University
Ostrovityanova str., 1, Moscow, Russia, 117997

We have examined 72 patients aged from 18 till 62 with cerebral and cerebrospinal multiple sclerosis (MS) form. All patients have been underwent otoneurologic examination, electronystagmography (ENG), caloric tests, pure-tone audiometry, high frequency audiometry up to 20 kHz, impedance audiometry, auditory brainstem responses (ABR), magnetic resonance imaging (MRI). 59 patients had pathologically changed in MRI demyelination lesion in the brainstem. Demyelination of the brainstem affects acoustical and vestibular function in patients with multiple sclerosis. Pathological changes of pure-tone audiometry, high frequency audiometry, acoustic reflexes and ABR may be regarded as sub-clinical signs of demyelination of the cochleovestibular analyzer.

Key words: multiple sclerosis, magnetic resonance imaging, otoneurological investigation.