

## ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ПРОКСИМАЛЬНЫХ НЕРВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ДЕМИЕЛИНИЗИРУЮЩЕЙ ПОЛИРАДИКУЛОНЕВРОПАТИЕЙ

*В.И. Ходулев, Н.И. Нечипуренко, М.А. Щуревич*

*Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь;  
E-mail: khodulev@tut.by*

Abstract. Research aim to detect sequence and extent of change of indices of nerve conduction studies reflecting conductive and axonal functions of the peroneal, the tibial and the femoral nerves in chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy. The condition of the decreased electrical excitability and complete or partial block of excitability of the femoral nerves is established in chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy.

Диагностика хронической воспалительной демиелинизирующей полиневропатии (ХВДП) также остается актуальной проблемой даже в условиях специализированных неврологических отделений [1]. Это связано с многообразием клинических проявлений заболевания и несовершенством существующих электронейромиографических (ЭНМГ) критериев диагностики первично демиелинизирующего процесса в периферических нервах. Особенно это касается проксимального уровня повреждения, при котором морфологические и нейрофизиологические исследования не выявляют патологических изменений. Кроме того, снижение амплитуды или отсутствие М-ответа может быть следствием аксональной дегенерации, гиповозбудимости или невозбудимости нерва [2-4].

Цель исследования – изучить состояние бедренного нерва у пациентов с ХВДП с оценкой проводящей и аксональной функций, а также возбудимости нервных волокон.

Электронейромиографическое исследование выполнено у 64 пациентов с ХВДП и 45 практически здоровых лиц без признаков клинического и электрофизиологического повреждения периферических нервов. Данные группы не различались между собой по возрасту, полу и по индексу массы тела. Диагностика ХВДП проводилась на основании критериев, принятых специальной группой Европейской федерации неврологических обществ [5]. Эти критерии включали клинические симптомы, электродиагностические данные и анализ спинномозговой жидкости. Проводили исследование малоберцового, большеберцового и бедренного нервов, а также запись суммарной электромиографии для оценки силы мышц с определением значений Root mean square (RMS) электромиограммы. Результаты обрабатывали с помощью программы Statistica 6,0. За уровень статистической достоверности принимали  $p < 0,05$ .

Выявлено, что у 22 пациентов (34,4%) М-ответы при стимуляции малоберцового и большеберцового нервов не зарегистрированы. Скорость проведения импульса (СПИ) по малоберцовому и большеберцовому нервам на уровне голени снижалась на 45,3% и 42,9%, амплитуда М-ответа – на 93,6% и 95,1% соответственно. ЭНМГ данные, характеризующие состояние бедренного нерва, представлены в таблице. Выявлено достоверное снижение СПИ ( $p < 0,001$ ) и амплитуды М-ответов ( $p < 0,001$ ), а также значительное повышение коэффициента отношения значения RMS к амплитуде негативного пика М-ответа и от пика до пика, выраженного в процентах ( $p < 0,001$ ).

Для анализа возбудимости бедренного нерва были построены кривые соотношения амплитуды М-ответа к длительности стимулирующего импульса. Эти кривые могут характеризоваться минимальной и максимальной длительностью импульса, максимальной амплитудой, крутизной наклона и наличием плато. На рисунке представлены кривые, отражающие рост амплитуды М-ответа с широкой медиальной мышцы бедра в зависимости от длительности стимулирующего импульса в контрольной группе и при ХВДП.

Таблица 1 – ЭНМГ характеристика моторных волокон бедренного нерва у пациентов с ХВДП и в контрольной группе

Показатель	Исследуемые мышцы при стимуляции бедренного нерва при ХВДП	
	медиальная широкая мышца бедра n=43	прямая мышца бедра n=43
Амплитуда М-ответа, мВ	4,2 (1,3; 7,9) p<0,001	6,8 (3,1; 11,3) p<0,001
СПИ, м/с	24,5 (19,2; 37,9) p<0,001	25,0 (18,4; 31,8) p<0,001
Коэффициент отношения RMS к амплитуде НП М-ответа, %	12,2 (8,1; 39,5) p<0,001	8,2 (4,2; 22,2) p<0,001
Коэффициент отношения RMS к амплитуде М-ответа от пика до пика, %	8,4 (6,3; 22,0) p<0,001	4,5 (2,6; 9,9) p<0,001
Показатель	исследуемые мышцы при стимуляции бедренного нерва в контрольной группе	
	медиальная широкая мышца бедра n=40	прямая мышца бедра n=40
Амплитуда М-ответа, мВ	12,4 (5,8; 15,0)	19,8 (14,4; 23,5)
СПИ, м/с	53,4 (49,8; 55,9)	48,2 (44,6; 55,0)
Коэффициент отношения RMS к амплитуде НП М-ответа, %	4,6 (3,7; 6,3)	3,2 (2,0; 4,9)
Коэффициент отношения RMS к амплитуде М-ответа от пика до пика, %	2,9 (2,4; 3,8)	1,7 (1,3; 3,0)

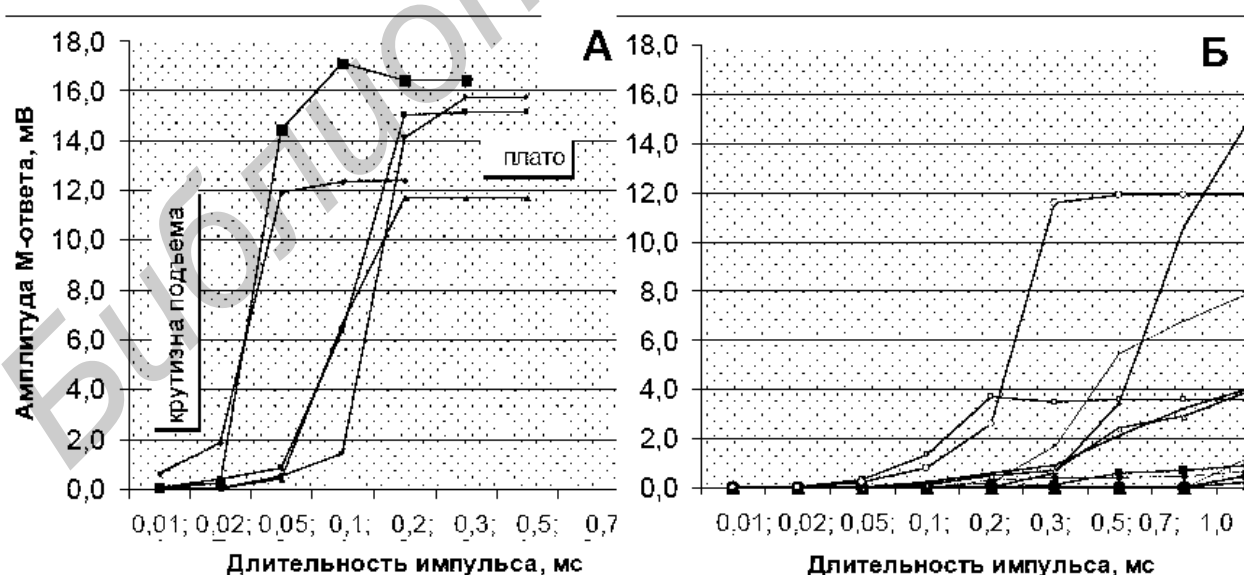


Рисунок 1 – Гистограмма соотношения амплитуды М-ответа к длительности стимулирующего импульса в контрольной группе (А) и у пациентов с ХВДП (Б)

У здоровых людей кривые представлены возрастанием амплитуды М-ответа в виде довольно резкого подъема при низкой длительности импульса и наличием плато. При

ХВДП кривые смещены вправо, начинаются с высоких показателей длительности стимулирующего тока, имеют пологий наклон и в ряде случаев характеризуется отсутствием плато (рисунок).

В контрольной группе минимальный и максимальный М-ответы при исследовании возбудимости волокон бедренного нерва, иннервирующих широкую медиальную мышцу бедра, зарегистрированы при силе тока 74,3 (58,1; 96,5) мА и 100,0 (100,0; 100,0) мА, при этом длительность импульса составила 0,1 (0,03; 0,1) мс и 0,2 (0,1; 0,3) мс соответственно. Состояние возбудимости волокон, иннервирующих прямую мышцу бедра, было аналогичным. Минимальный М-ответ записан при силе тока 100,0 (53,0; 100,0) мА и длительности импульса 0,02 (0,01; 0,05) мс, а максимальный М-ответ – при 100,0 (100,0; 100,0) мА и 0,2 (0,1; 0,2) мс соответственно.

При ХВДП пороговая длительность импульса при стимуляции волокон бедренного нерва, иннервирующих широкую медиальную мышцу бедра, составила 0,1 (0,1; 0,3) мс ( $p < 0,001$ ) при пороговой силе тока 100,0 (100,0; 100,0) мА ( $p < 0,001$ ). Максимальный М-ответ с широкой медиальной мышцей бедра получен при длительности электрического импульса 0,7 (0,2; 1,0) мс и силе тока 100,0 (100,0; 100,0) мА ( $p = 0,0003$ ). С прямой мышцы бедра минимальный М-ответ записан при стимуляции силой тока 100,0 (100,0; 100,0) мА и длительностью импульса 0,1 (0,1; 0,1) мс ( $p < 0,001$ ), а максимальный – при 100,0 (100,0; 100,0) мА и 1,0 (0,3; 1,0) мс ( $p < 0,001$ ) соответственно.

Максимальный М-ответ не получен у 16 пациентов (25%) при исследовании бедренного нерва в режиме его стимуляции током с интенсивностью 100,0 мА и длительностью импульса 1,0 мс. У этих пациентов наблюдалась нормальная или несколько сниженная сила соответствующих мышц. Полученные данные свидетельствуют о значительном повышении порога возбудимости нервных волокон, вплоть до состояния их невозбудимости.

При анализе результатов исследования пациентов, имевших выраженные изменения возбудимости волокон бедренного нерва, выявлены следующие изменения: преимущественно дистальный тип двигательных и чувствительных нарушений в нижних конечностях; первично демиелинизирующий характер повреждения нервов нижних конечностей с их выраженным аксональным повреждением; отсутствие блока проведения по периферическим нервам; повышение уровня общего белка в цереброспинальной жидкости (0,69–3,42 г/л); преимущественно прогрессирующее течение заболевания. При наибольшей степени нарушения возбудимости нервных волокон отмечалось отсутствие эффекта от лечения.

#### *Литература*

1. **Пономарев, В.В.** Аутоиммунные заболевания в неврологии / В.В. Пономарев. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 259 с.
2. **Ходулев, В.И.** Функциональное состояние периферических нервов при аксональных и демиелинизирующих невропатиях (клинико-электронейромиографическое исследование) : автореф. дис. ... докт. мед. наук : 14.01.11 / В.И. Ходулев ; РНПЦ неврологии и нейрохирургии. – Минск, 2014. – 47 с.
3. **Ходулев, В.И.** Электронейромиографическая характеристика функционального состояния периферических нервов при хронической воспалительной демиелинизирующей полиневропатии / В.И. Ходулев // Сб. науч. тр. / РНПЦ неврологии и нейрохирургии. – Минск, 2008. – Вып. 11 : Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии. – С. 271–282.
4. Decreased electrical excitability of peripheral nerves in demyelinating polyneuropathies / J. Meulstee [et al.] // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. – 1997. – Vol. 62, № 4. – P. 398–400.
5. European Federation of Neurological Societies/Peripheral Nerve Society Guideline on management of chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: report of a joint task force of the European Federation of Neurological Societies and the Peripheral Nerve Society– first revision / P.Y. Van den Bergh [et al.] // Eur. J. Neurol. – 2010. – Vol. 17, № 3. – P. 356–363.