

УДК 616.839:613.62

ВЕГЕТАТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЯСНИЧНО - КРЕСТЦОВОГО УРОВНЯ У ГОРНОРАБОЧИХ

Баттакова Ш.Б., Абдрахманова М.Г., Фазылова М- Д.А., Кожакметова К.М.

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний»
МЗ РК, г. Караганда

Для определения выраженности болевого синдрома при хронической пояснично-крестцовой радикулопатии у горнорабочих были изучены нейрофизиологические показатели: М-ответ, F-волна и Н-рефлекс. Разработаны критерии, определена степень выраженности болевого синдрома при радикулопатии у горнорабочих в зависимости от снижения амплитуды М-ответа, Н-рефлекса, F-волны и увеличения латентности.

Ключевые слова: горнорабочие, вертебродгенная патология, болевой синдром

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

VEGETATIVE DISORDERS IN OCCUPATIONAL VERTEBRAL PATHOLOGY OF THE LUMBOSACRAL ZONE IN MINERS

Battakova Sh.B., Abdrakhmanova, M.G., Fazylova M-D.A., Kozhakhmetova K. M.

RSGE with the RCA «National centre of occupational hygiene and medicine»
MH RK, Karaganda city

In order to identify the severity of pain in chronic lumbosacral radiculopathy in miners neurophysiological indicators of M-response, F-wave and H-reflex were studied. The criteria for determining the severity of pain syndrome in radiculopathy among miners depending on the decrease in the M-response, H-reflex, F-wave anplitude and increased latency were developed.

Key words: miners, vertebrogenic pathology, pain syndrome

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

Значительная распространенность профессиональных заболеваний периферической нервной системы среди рабочих физического труда свидетельствует о недостаточности разработанных мероприятий гигиенической и медицинской профилактики [1, 2, 7, 8, 9]. Несмотря на значимые достижения в области исследований, до сих пор на долю заболеваний периферической нервной системы приходится до 30% всех профессиональных болезней. Это обуславливает необходимость дальнейшего развития вопросов патогенеза этих заболеваний, степень изученности которых определяет эффективность профилактических мероприятий. До настоящего времени недостаточно раскрыты механизмы адаптации двигательного анализатора у шахтеров в процессе трудовой деятельности и патогенеза радикулопатии на уровне «спинномозговой центр-периферия».

Совершенствование методов ранней диагностики и профилактики профессиональных, в том числе вертеброгенных заболеваний, остается одной из важных проблем гигиены труда и профессиональной патологии [3, 4, 10].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы являлось раскрытие нейрофизиологических механизмов формирования профессиональной радикулопатии у горнорабочих на основании изучения состояния системы «спинномозговой центр – периферия».

Материал и методы исследования.

Клинико-функциональная характеристика радикулопатии дана на основании обследования 539 горнорабочих основных профессий угольных шахт Карагандинского бассейна с профессиональной пояснично-крестцовой радикулопатией в условиях стационара Республиканской клиники профзаболеваний. Всем обследованным проводились электромиографические, электронейромиографические (ЭНМГ) исследования и вегетативные пробы.

Результаты и обсуждение.

Полученные данные обследования позволили выявить у горнорабочих синдром вегетативной дистонии (СВД) различной степени выраженности, зависящий от степени патологического процесса.

У горнорабочих с умеренно выраженным болевым синдромом при хронической поясничной радикулопатии (ХПР) отмечалось преобладание лиц с выраженной степенью СВД, что составило 52,8% случаев ($P < 0,001$). Умеренная степень выраженности СВД наблюдалась в 32,4% ($P < 0,05$) случаев, легкая степень выраженности и отсутствие СВД составило соответственно 9,3% и 5,5% случаев ($P < 0,001$).

Преобладание умеренной и выраженной форм СВД у горнорабочих, особенно у больных с болевым синдромом, вероятнее всего свидетельствует о нарастании астении и активности вегетативно-сосудистых реакций, обусловленных степенью выраженности патологического процесса.

Анализ результатов исследования тонуса вегетативной нервной системы (ВНС) по результатам вегетативного индекса (ВИ) Кердо показал, что у больных с умеренным болевым синдромом выявлено преобладание парасимпатического тонуса ВНС.

У больных с болевым синдромом при ХПР напряжение межсистемных соотношений определялось вычислением коэффициента Хильдебранта, который составил $5,39 \pm 0,64$ и свидетельствовал о рассогласовании в деятельности отдельных висцеральных систем.

Прогрессирование заболевания усиливает нарушение системы «мотонейрон-мышца», а исследования реакции мотонейронов спинного мозга с помощью Н-рефлекса дают возможность оценить степень повреждения нервных стволов и определить критерии прогноза тяжести неврологических расстройств [5].

У больных с ранними проявлениями заболевания обнаружена активация функционального состояния мотонейронов, выражающаяся в повышении уровня порога Н-рефлекса, снижении амплитуды Н-рефлекса и М-ответа, укорочении

длительности латентного периода и, соответственно, скорости проведения импульса по периферическим нервам.

У больных с болевым синдромом отмечалось одновременное снижение амплитуды Н-рефлекса и М-ответа, что, сравнительно со значением контрольной группы было достоверным при умеренной и выраженной степени болевого синдрома.

Характеристика амплитудных показателей ЭНМГ выражалась снижением амплитуды М-ответа при выраженном болевом синдроме по малоберцовому нерву до 2.5 ± 0.2 мВ ($P < 0,001$) и по большеберцовому нерву до $2,8 \pm 0,3$ мВ ($P < 0,001$); при умеренно выраженном болевом синдроме: по малоберцовому нерву до $1,23 \pm 0,2$ мВ ($P < 0,001$) и по большеберцовому нерву до $3,2 \pm 0,2$ мВ ($P < 0,001$) по сравнению с показателями контрольной группы. Одновременное снижение скорости проведения импульса (СПИ) по периферическим нервам и амплитуды М-ответа рассматривается как поражение сенсорных, так и двигательных волокон пояснично-крестцового сплетения, носившее аксонально-демиелинизирующий характер с преобладанием процесса демиелинизации в проксимальных отделах (спинномозговой нерв) и процесса аксонального повреждения в дистальных. Наиболее выраженное снижение амплитуды Н-рефлекса по обоим нервам отмечалось на больной стороне ноги при незначительном удлинении латенции, что указывает на незначительное замедление проведения импульсов по 1а афферентным волокнам, вступающим в контакт с амотонейронами, оказывающими тормозной эффект [6].

Сравнительная оценка показателя H_{\max}/M_{\max} по обоим периферическим нервам выявила достоверное снижение на больной стороне ноги соотношения H_{\max}/M_{\max} , что свидетельствовало о наличии изменений не только в сегментарном аппарате спинного мозга, но и в вышележащих структурах нервной системы. Известно, что спинной мозг контролируется в большей степени спинальными - супраспинальными структурами и содержит преимущественно «медленные» двигательные единицы, а пораженная мышца в большей степени содержит преимущественно «быстрые» двигательные единицы.

У всех больных определялось увеличение латенции F-волны по малоберцовому и большеберцовому нервам, при этом амплитуда F-волны снижалась достоверно по обоим периферическим нервам с обеих сторон: по малоберцовому нерву - $206 \pm 16,1$ мВ ($P > 0,05$), при выраженном болевом синдроме - 250 ± 17 мВ ($P > 0,05$) при контроле 306 ± 19 мВ; по большеберцовому нерву - $230 \pm 1,6$ мВ ($P > 0,05$), при выраженном и умеренном болевом синдроме - 260 ± 17 мВ ($P > 0,35$) при контроле 308 ± 18 мВ.

Наибольшее снижение СПИ по сенсорным и двигательным волокнам, а также амплитуды М-ответа свидетельствуют об аксональном поражении периферических нервов. Согласно результатам ЭНМГ у больных с болевым синдромом отмечались достоверные ($P > 0,05$) изменения амплитудно-скоростных показателей и увеличение латентности F-волны, что свидетельствует об аксонально-демиелинизирующем процессе как в проксимальном, так и в дистальном участке ветвей пояснично-крестцового сплетения.

Обращает на себя внимание существенное снижение амплитуды Н-ответа в группе исследуемых больных по сравнению со здоровыми шахтерами. Эти данные свидетельствуют о частичной денервации с уменьшением количества афферентных 1а-волокон. Подобный вывод косвенно подтверждается следующим достоверно значимым отличием: увеличением латентного времени Н-ответа и повышением порога возбудимости чувствительных нервных волокон по сравнению со здоровыми шахтерами. При оценке латентности и амплитуды F-волны обнаружено увеличение латенции и снижение амплитуды, что указывало на демиелинизирующий характер поражения спинномозгового корешка.

У больных с нерезко выраженным болевым синдромом отмечалось снижение амплитуды Н-рефлекса, что сравнительно со значением контрольной группы было недостоверным.

Исходя из полученных результатов исследования, можно выделить 2 типа поражения при радикулопатии: первый тип характеризуется преобладанием снижения СПИ по двигательным волокнам поврежденных нервов (на 30% и более) над снижением амплитуды М-ответа, что свидетельствует о преимущественном повреждении аксона (осевого цилиндра) - аксонопатия; во втором типе отмечалось выраженное снижение амплитуды М-ответа (на 50% и более) при незначительном снижении СПИ по двигательным волокнам, что рассматривается как преимущественное поражение миелиновой оболочки (миелинопатия).

Заключение.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при данной патологии повреждаются не только пояснично-крестцовые корешки и спинномозговые нервы, но и периферические нервы пояснично-крестцового сплетения. Речь идет о процессах демиелинизации и аксонопатии в проксимальных и дистальных отделах пояснично-крестцового сплетения. Снижение амплитуды и удлинение длительности Н-рефлекса и М-ответа ниже 30% определяли выраженность болевого синдрома.

Список литературы:

1. Артамонова, В. Г. / Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. Н. Шаталов. - М., 1996. - С 117-146, 216-243.
2. Клиника и профилактика профессиональной патологии опорно-двигательного аппарата : методические рекомендации / Т. И. Бекенева, Е. Л. Потеряева, В. С. Сапрыгин, В. Л. Ромейко. - Новосибирск, 2015 - 33 с.
3. Габуяни, Р. И. Компьютерная томография в клинической диагностике: руководство для врачей / Р. И. Габуяни, Е. К. Колесников,- М. Медицина, 2010. - С. 307 - 318.
4. Елисеева, Ю. Ю. Профессиональные заболевания опорно-двигательного аппарата / Ю. Ю. Елисеева // Профессиональные болезни. – М.: Эксмо, 2008. – 471 с.
5. Молодкина, Н. Н. Состояние здоровья работников предприятий горнодобывающей промышленности / Н. Н. Молодкина, О. А. Сизов, Г. В.

- Пивоваров// Медицина труда и промышленная экология. - 2008. - № 9. - С. 39 - 41.
6. Николаев, С. Г. Практикум по клинической электромиографии/ С. Г. Николаев. - Иваново, 2011 - 264 с.
 7. Selective diagnostic cervical nerve root block-correlation with clinical symptoms and MRI-pathology / L. Anderberg, M. Annertz, L. Brandt, H. Saveland //ActaNeurochir (Wien). - 2014. – Vol. 146(6). - P. 559 - 565.
 8. Clinical and diagnostic characteristics of T1 root syndrome / A. Ardeshiri, A. Ardeshiri, J.C. Tonn, T. N. Witt // Article in German - Nervenarzt. - 2012 - P. 931 - 936.
 9. Intra- and interobserver reliability of MRI examination of intervertebral disc abnormalities in patients with cervical myelopathy / A. Braga-Baiak, A. Shah, R. Pietrobon, L. Braga, A. C. Neto, C. Cook // Eur J Radiol. - 2013. - Vol. 65 (1). - P. 91 - 98.
 10. Segmental instability in cervical spondylotic myelopathy with severe disc degeneration / B. Wang, H. Liu, H. Wang, D. Zhou // Spine. - 2014 - Vol. 31(12). - P. 1327 - 1331.

Поступила/Received: 09.04.2018
Принята в печать/Accepted: 08.05.2018