

УДК 616.721.1-007.43-06:616.833.24-002:616.833.5-07

ДЗЯК Л.А., ШУЛЬГА А.Н., ШУЛЬГА А.А.

Днепропетровская государственная медицинская академия, кафедра нервных болезней и нейрохирургии факультета последипломного образования

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫХ РАДИКУЛОПАТИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ГРЫЖАМИ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ

Резюме. Статья посвящена одной из наиболее актуальных проблем в вертеброневрологии — пояснично-крестцовым радикулопатиям, обусловленным грыжами межпозвоночных дисков. В исследовании принимали участие 100 пациентов, которым проводился клиничко-нейрометрический мониторинг при включении в базовую терапию препаратов Олфен и Нейрорубин. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности в восстановлении функциональной активности миелинизированных волокон Аβ- и Аδ-типов и немиелинизированных волокон С-типа у больных с пояснично-крестцовыми радикулопатиями препаратов Олфен и Нейрорубин.

Ключевые слова: пояснично-крестцовая радикулопатия, грыжа, нейрометрия, Олфен, Нейрорубин.

Вертеброгенные заболевания периферической нервной системы продолжают оставаться одной из наиболее сложных и актуальных проблем клинической неврологии [1, 3, 6, 7, 12, 14, 17, 19]. Наиболее распространенными среди них являются пояснично-крестцовые радикулопатии, поражающие наиболее активную, трудоспособную часть населения [2, 4, 8, 10, 13, 15]. Около 20 % всех случаев временной нетрудоспособности и 30 % преждевременных случаев выхода на пенсию связано с заболеваниями, вызванными изменениями в межпозвоночных дисках пояснично-крестцового уровня [1, 2, 9, 16]. В структуре патологии периферической нервной системы пояснично-крестцовые радикулопатии занимают ведущее место и составляют 65–70 % [1–3, 10, 11].

Такая широкая распространенность дискогенных радикулопатий пояснично-крестцового уровня определяет актуальность поиска новых подходов к способам их лечения и диагностики [9, 17, 19, 21, 22].

У пациентов с радикулярной болью сложно определить механизм развития болевого синдрома только на основании этиоморфологических факторов, вызвавших радикулопатию, а без идентификации патофизиологических механизмов невозможно выработать современную оптимальную стратегию лечения [1–4, 13, 15, 18, 20].

Известно, что патофизиологической основой боли при сдавлении корешкового нерва является нарушение механизмов генерации и проведения ноцицептивного

сигнала и процесса контроля за возбудимостью ноцицептивных нейронов в структурах спинного и головного мозга [9, 10]. Усиленная импульсация с периферии дезорганизует работу и центральных структур, относящихся к болевой чувствительности [9]. Такая реорганизация приводит к появлению спонтанной, пароксизмальной боли, механической и температурной аллодинии, возникают такие симптомы, как дизестезия, парестезия, гиперпатия, а также трофические расстройства [9, 10]. Клинически трудно разграничить и оценить точное соотношение ноцицептивного, невропатического, психогенного компонентов при остром радикулопатическом синдроме, однако анализ составляющих компонентов болевого синдрома чрезвычайно важен для выбора адекватной терапии. Выраженность тех или иных клинических проявлений зависит от типа нервных волокон, наиболее вовлеченных в патологический процесс у данного пациента.

Различают несколько типов нервных волокон, обеспечивающих те или иные виды чувствительности:

— Аδ — миелинизированные, афферентные, тонкие волокна; отвечают за температурную чувствительность, иннервируют кожу и мышцы, являются проводником интенсивной боли;

— Аβ — миелинизированные, афферентные, толстые волокна; отвечают за тактильную чувствительность, за передачу острой боли;

— С — немиелинизированные, симпатические постганглионарные, афферентные; иннервируют мыш-

цы, надкостницу, париетальную брюшину, передают импульсы тупой боли, имеющей длительный и непостоянный характер.

Методы количественного сенсорного тестирования (к которым относится нейрометрия) позволяют диагностировать и оценивать динамику состояния при поражении тонких ноцирецепторов (миелинизированных волокон типов Аβ и Аδ и немиелинизированных волокон С-типа), которые составляют более 90 % периферических нервных волокон и которые невозможно оценить с помощью других нейрофизиологических методов [5, 9–11, 13]. Изучение возможностей метода для диагностики сенсорных расстройств при радикулопатиях представляет особый интерес [9–11, 13].

Целью работы было проведение клинико-нейрометрического мониторинга течения остро возникших пояснично-крестцовых радикулопатий у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков при включении в базовую терапию препаратов Олфен и Нейрорубин.

Материалы и методы

Объектом исследования были 100 пациентов с остро возникшими пояснично-крестцовыми радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвоночных дисков, в возрасте от 20 до 70 лет, из них женщин — 55, мужчин — 45 (табл. 1). Пациенты с хронически протекающими дискогенными радикулопатиями в исследовании не включались. Всем больным проводилось тщательное неврологическое обследование, которое включало изучение жалоб, анамнеза жизни и заболевания, оценку неврологического и соматического статуса. Проводились дополнительные исследования с целью исключения сопутствующей соматической патологии: общий анализ крови, мочи, электрокардиография, флюорография органов грудной клетки, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек. Все женщины консультированы гинекологом, а мужчины старше 40 лет — урологом.

Основными диагностическими критериями вертеброгенных радикулопатий в нашем исследовании были:

- а) наличие вертебрального синдрома;
- б) чувствительные нарушения в сегменте пораженного корешка;
- в) рефлекторные нарушения;
- г) данные нейрометрии;
- д) данные нейровизуализации.

Нейровизуализационная оценка пораженного позвоночно-двигательного сегмента проводилась на рентгеновском компьютерном томографе Toshiba (120 kV, 206 mAs, 0.75–1.0 s) послойно или в спиральном режиме. При послойном режиме толщина среза и шаг составляли 2 мм в плоскости, параллельной обследуемому диску.

Результаты СКТ-обследования позвоночника позволили верифицировать патологию межпозвоночных дисков, латеральных отверстий и позвоночного канала.

При анализе компьютерных томограмм признаками грыжи диска в нашем исследовании являлись:

- а) высокоплотное образование (70–110 ед.Н), выходящее за пределы замыкающих пластин;
- б) дислокация корешкового нерва и сдавливание дурального мешка;
- в) масс-эффект, приводящий к нарушению взаимоотношения структур позвоночного канала.

Нейрометрия производилась с помощью прибора Neurometer CRT, сертифицированного в Евросоюзе, США и с 2010 года — в Украине. Методика нейрометрии основана на стимуляции разных типов нервных волокон с помощью электростимулов различной частоты (2 кГц, 250 Гц, 5 Гц) при силе тока от 0,01 до 9,99 мА. Стимуляция соответствующей частотой электрического тока вызывает ответ только одного типа сенсорных волокон:

- 5 Гц — тонких немиелинизированных С-волокон, отвечающих за медленное проведение боли;
- 250 Гц — толстых миелинизированных Аβ-волокон, отвечающих за тактильную чувствительность;
- 2 кГц — тонких миелинизированных Аδ-волокон, отвечающих за температурную чувствительность и быстрое проведение боли.

Интерпретация данных нейрометрии производилась следующим образом. На каждой из частот (2 кГц, 250 Гц, 5 Гц) подавался электроток от 0,01 до 9,99 мА. В зависимости от того, при какой силе тока получен ответный импульс с нервного волокна, выставлялась соответствующая оценка в баллах (норма 6–13 баллов). Если стимуляция волокна происходила при большей силе тока, это свидетельствовало о гипестезии (14–19 баллов — умеренно выраженная, 20–25 баллов — выраженная и более 25 баллов — анестезия). Если стимуляцию нервного волокна вызывал ток меньшей силы (1–5 баллов), данное состояние оценивалось как гиперестезия.

Степень выраженности радикулярного болевого синдрома определяли с использованием балльной системы оценки (Полищук Н.Е. с соавторами, 2002):

- 0 баллов — выраженная боль в покое, требующая приема анальгетиков;
- 1 балл — умеренная или легкая боль в покое, не требующая приема анальгетиков;
- 2 балла — выраженная боль при малейшей физической нагрузке. Необходим прием анальгетиков;
- 3 балла — легкая боль при нагрузке, не требующая приема анальгетиков;
- 4 балла — легкая боль при значительной физической нагрузке;
- 5 баллов — отсутствие боли.

Состояние двигательной активности (мышечной силы) оценивали по 5-балльной шкале (Полищук Н.Е. с соавторами, 2002):

- 0 баллов — парез;
- 1 балл — визуальное или пальпаторное наличие сокращения мышцы;
- 2 балла — активные движения, которые не могут противостоять гравитационной силе;

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от уровня дискоадикулярного конфликта

Уровень поражения	Мужчины (n = 45)	Женщины (n = 55)
L3-L4	2	3
L4-L5	18	20
L5-S1	20	23
L4-L5, L5-S1	5	9

Таблица 2. Количество пациентов с выявленными при нейрометрии нарушениями проводимости по сенсорным волокнам на всех этапах исследования

Этап исследования	Мужчины			Женщины		
	Аβ-волокна	Аδ-волокна	С-волокна	Аβ-волокна	Аδ-волокна	С-волокна
I	35	23	10	34	21	11
II	24	12	8	22	15	8
III	8	5	3	7	4	2

3 балла — активные движения, которые могут противостоять гравитационной силе;

4 балла — активные движения в полном объеме, которые могут противостоять умеренному сопротивлению;

5 баллов — активные движения в полном объеме, которые могут противостоять сильному сопротивлению.

Исследование было разделено на 3 этапа:

I этап — до начала проведения лечения;

II этап — 10-е сутки с момента лечения;

III этап — через 1,5 месяца с момента начала лечения.

В течение первых 5–10 дней пациенты получали Олфен по 75 мг в/м 1 раз в день и в течение 10 дней — Нейрорубин 3 мл 1 раз в день в/м, а далее Нейрорубин-Форте Лактаб по 1 табл. 2 раза в день в течение 1,5 месяца.

Оценка полученных данных

Исследование в запланированном режиме закончили все пациенты. Анализ полученных данных проводился с учетом динамики неврологических нарушений и нейрометрических показателей.

Динамическая оценка выраженности радикулярного болевого синдрома и двигательных нарушений показала достоверное улучшение показателей уже на II этапе исследования с сохранением этой тенденции к концу исследования (рис. 1, 2).

Динамическая оценка частоты встречаемости нейрометрических нарушений у больных с дискогенными пояснично-крестцовыми радикулопатиями представлена в табл. 2.

Как видно из табл. 2, существенных гендерных различий в частоте поражений сенсорных волокон не выявлено. Наиболее уязвимыми при пояснично-крестцовых радикулопатиях являются волокна, отвечающие за тактильную и температурную чувствительность.

Выявлена интересная закономерность в динамике показателей стимуляции исследуемых волокон (табл. 3).

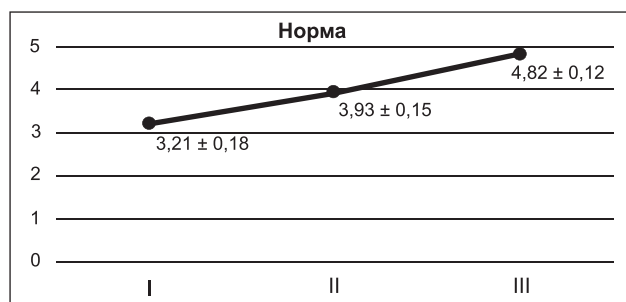


Рисунок 1. Динамика выраженности двигательных нарушений

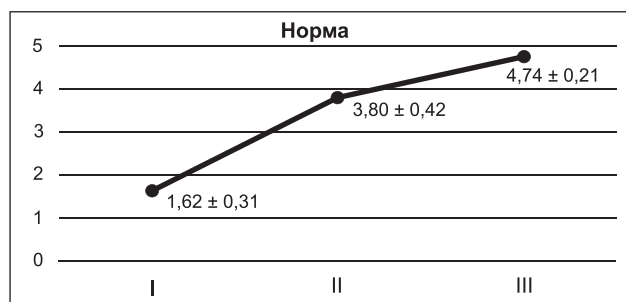


Рисунок 2. Динамика выраженности радикулярного болевого синдрома

Как видно из табл. 3, на I этапе исследования при пороговой величине стимуляции чувствительные изменения в исследуемых волокнах носили явно гиперестетический характер, на II этапе показатели указывали на гипестезию средней степени выраженности, а через 1,5 месяца показатели стали приближаться к нормальным, что соответствует срокам регресса неврологических синдромов при консервативном лечении дискогенных радикулопатий, связанных, по мнению многих авторов [2–4, 7, 8, 15, 17, 19, 20], с устранением воспалительного отека корешка эпидуральной клетчатки, уменьшением спазма радикуломедуллярных артерий, восстановлением притока артериальной и оттока ве-

Таблица 3. Динамика пороговой величины стимуляции сенсорных волокон (в баллах)

Типы волокон	I этап	II этап	III этап
Aβ	4,91 ± 1,12	16,82 ± 3,81	10,04 ± 1,86
Aδ	4,74 ± 1,57	17,15 ± 4,01	9,77 ± 2,12
C	4,51 ± 1,68	18,35 ± 3,94	10,18 ± 2,92

нозной крови и лимфы в зоне дискорадикулярного конфликта.

Таким образом, включение пациентам с дискогенными радикулопатиями пояснично-крестцового уровня в базисную терапию раствора Олфен по 75 мг внутримышечно 1 раз в день в течение первых 5–10 дней и раствора Нейрорубин по 3 мл 1 раз в день внутримышечно в течение 10 дней с последующим дальнейшим переходом на пероральный прием Нейрорубина-Форте Лактаб по 1 табл. 2 раза в день в течение 1,5 месяца привело к достоверному снижению выраженности болевого синдрома, снижению выраженности двигательных нарушений, нормализации показателей функционирования миелинизированных волокон Aβ- и Aδ-типов и немиелинизированных волокон C-типа.

Выводы

1. Нейрометрия позволяет объективизировать оценку состояния сенсорных афферентов пораженных корешков при дискорадикулярных конфликтах и может быть рекомендована к более широкому применению в повседневной врачебной практике в лечебных учреждениях всех уровней аккредитации для диагностики и в дальнейшем — для выбора оптимального лечения больных с пояснично-крестцовыми радикулопатиями с возможностью объективного динамического контроля за его эффективностью.

2. При проведении нейрометрического исследования было выявлено, что при остро возникающих пояснично-крестцовых радикулопатиях, обусловленных грыжами межпозвоночных дисков, в большей степени повреждаются сенсорные афференты, отвечающие за тактильную и температурную чувствительность.

3. Выявлена закономерность в динамике изменения показателей стимуляции исследуемых волокон. На I этапе исследования при пороговой величине стимуляции чувствительные изменения в исследуемых волокнах носили гиперестетический характер, на II этапе показатели указывали на гипестезию средней степени выраженности, а через 1,5 месяца показатели нормализовались у большинства пациентов (74,7 %).

4. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой эффективности в восстановлении функциональной активности миелинизированных волокон Aβ- и Aδ-типов немиелинизированных волокон C-типа у больных с пояснично-крестцовыми радикулопатиями при включении в базисную терапию препаратов Олфен и Нейрорубин.

Список литературы

1. Беляков В.В., Ситель А.Б., Шарапов И.Н. и др. Новый взгляд на механизмы формирования рефлекторных и компрессионных синдромов остеохондроза позвоночника // *Мануальная терапия*. — 2002. — № 3 (7). — С. 20–25.
2. Карлов В.А. Механизмы боли при корешковой компрессии // *Журн. невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. — 1997. — Т. 97, № 3. — С. 4–6.
3. Калабанов В.К. Факты регрессии секвестра и грыж больших размеров поясничных межпозвоночных дисков в результате комплексного лечения с использованием авторского способа мануальной терапии // *Мануальная терапия*. — 2009. — № 1 (33). — С. 8–22.
4. Магомедов М.К., Головатенко-Абрамов К.В. Динамика структурных изменений грыж межпозвоночных дисков *in vivo* на основе сравнения морфологии и магнитно-резонансной томографии // *Мануальная терапия*. — 2003. — № 3 (11). — С. 23–31.
5. Маньковский Б.Н. Современные подходы к диагностике и лечению диабетической полинейропатии // *Здоровье Украины*. — 2011. — № 2. — С. 1–3.
6. Скоромец А.А., Скоромец П.А., Скоромец Т.А. Спинальная ангионеврология. — М.: МЕДпресс-информ, 2003. — С. 54.
7. Ситель А.Б., Кузьминов К.О., Канаев С.П. и др. Дискорадикулярный конфликт поясничной локализации. Новые подходы в диагностике и лечении с применением методов мануальной терапии в острую фазу (клинико-инструментальное исследование) // *Мануальная терапия*. — 2003. — № 3 (11). — С. 5–11.
8. Филиппович Н.Ф., Остапович А.А. О роли венозных нарушений в патогенезе неврологических проявлений поясничного остеохондроза // *Периферическая нервная система: Сб. науч. тр.* — Минск: Наука и техника, 1990. — Вып. 13. — С. 143–150.
9. Шаова Л.Т. Возможность количественного сенсорного тестирования для оценки соматосенсорного профиля при компрессионной радикулопатии на пояснично-крестцовом уровне и оценки эффективности прегабалина: Автореф. дис... канд. мед. наук. — М., 2011.
10. Шаова Л.Т., Котовская Ю.В., Кобалава Ж.Д., Соков Е.Л., Корнилова Л.Е. Возможности количественного сенсорного тестирования для оценки состояния тонких волокон у пациентов с компрессионной радикулопатией на пояснично-крестцовом уровне // *Вестник РУДН*. — 2009. — № 3. — С. 41–46.
11. Шаова Л.Т., Котовская Ю.В., Кобалава Ж.Д., Соков Е.Л., Корнилова Л.Е. Опыт применения метода количественного сенсорного тестирования для оценки состояния тонких волокон у пациентов с компрессионной радикулопатией на пояснично-крестцовом уровне // *Мат-лы X Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье и образование в XXI веке»*. — 2009. — С. 923–924.
12. Boyce R.H., Wang J.C. Evaluation of neck pain, radiculopathy, and myelopathy: imaging, conservative treatment, and surgical indications // *Instr. Course Lect.* — 2003. — № 52. — P. 489–495.

13. Cruccu G., Anand P. et al. EFNS guidelines on neuro[athic pain assessment // *Eur. J. Neurol.* — 2004. — V. 11. — P. 153-162.

14. Fisher M.A. Electrophysiology of radiculopathies // *Clinical Neurophysiology.* — 2002. — Vol. 113. — P. 317-335.

15. Ikeda T., Nakamura T., Kikuchi T. et al. Pathomechanism of spontaneous regression of the herniated lumbar disc: histologic and immunohistochemical study // *J. Spinal Disord.* — 1996. — Vol. 9, № 2. — P. 136-140.

16. Goupille P., Jayson M.I.V., Valat J.-P. et al. The role of inflammation in disk herniation-associated radiculopathy // *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* — 1998. — Vol. 28, № 1. — P. 60-71.

17. Matsui Y., Maeda M., Nakagami W. et al. The involvement of Matrix metalloproteinases and inflammation in lumbar disc herniation // *Spine.* — 1998. — Vol. 23, № 8. — P. 863-868.

18. Nakamura T., Ikeda T., Senda H. et al. Spontaneous regression of the herniated disc and its clinical significance // *J. Rinsho Seikei Geka.* — 1994. — № 29. — P. 465-469.

19. Olmarker K., Rydevik B., Holm S. Edema formation in spinal nerve roots induced by experimental graded compression // *Spine.* — 1989. — Vol. 14.

20. Paksoy Y., Gormus N. Epidural venous plexus enlargement presenting with radiculopathy and back pain in patients with inferior vena cava obstruction or occlusion // *Spine.* — 2004. — Vol. 29, № 21. — P. 2419-2424.

21. Sei A., Nakamura T., Fukuyama S. et al. Spontaneous regression of the herniated lumbar nucleus pulposus followup studies on 4 cases by magnetic resonance imaging // *J. Rev Chir Orthop.* — 1994. — № 80. — P. 144-149.

22. Winkelstein B.A., Weinstein J.N., DeLeo J.A. The role of mechanical deformation in lumbar radiculopathy: an in vivo model // *Spine.* — 2002. — Vol. 27. — P. 27-33.

Получено 23.07.12 □

Дзяк Л.А., Шульга А.Н., Шульга А.А.

Дніпропетровська державна медична академія,
кафедра нервових хвороб і нейрохірургії факультету
післядипломної освіти

НОВІ МОЖЛИВОСТІ В ДІАГНОСТИЦІ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИХ РАДИКУЛОПАТІЙ, ОБУМОВЛЕНИХ ГРИЖАМИ МІЖХРЕБЕТНИХ ДИСКІВ

Резюме. Стаття присвячена одній із найбільш актуальних проблем у вертеброневрології — попереково-крижовим радикулопатіям, обумовленим грижами міжхребетних дисків. У дослідженні брали участь 100 пацієнтів, яким проводився клініко-нейрометричний моніторинг при включенні в базову терапію препаратів Олфен і Нейрорубін. Отримані результати свідчать про високу ефективність у відновленні функціональної активності мієлінізованих волокон Аβ- і Аδ-типів і немієлінізованих волокон С-типу у хворих із попереково-крижовими радикулопатіями препаратів Олфен і Нейрорубін.

Ключові слова: попереково-крижова радикулопатія, грижа, нейрометрія, Олфен, Нейрорубін.

Dzyak L.A., Shulga A.N., Shulga A.A.

Dnipropetrovsk State Medical Academy, Chair of Diseases
of Nervous System and Neurosurgery of Faculty
of Postgraduate Education

NEW OPPORTUNITIES FOR DIAGNOSIS OF LUMBOSACRAL RADICULOPATHY INDUCED BY DISC HERNIATION

Summary. The article is devoted to the one of the most important problems in vertebro-neurology — lumbosacral radiculopathies induced by disc herniation. The study included 100 patients undergone clinical neurometric monitoring involved Olfen and Neurorubin. The obtained results demonstrated a high effectiveness of Olfen and Neurorubin for recovery of functioning of myelinated nerve fibers type Aβ and Aδ and non-myelinated fibers type C in patients with lumbosacral radiculopathies.

Key words: lumbosacral radiculopathy, hernia, neurometry, Olfen, Neurorubin.