

Л.А. Дзяк, д.м.н., профессор, А.Н. Шульга, к.м.н., А.А. Шульга,  
кафедра нервных болезней и нейрохирургии факультета последипломного образования Днепропетровской государственной медицинской академии

# Новые возможности в диагностике пояснично-крестцовых радикулопатий, обусловленных грыжами межпозвоночных дисков

**В**ертеброгенные заболевания периферической нервной системы продолжают оставаться одной из наиболее сложных и актуальных проблем клинической неврологии [1, 3, 6, 7, 12, 14, 17, 19].

Среди указанных нарушений самую большую распространенность имеют пояснично-крестцовые радикулопатии, поражающие наиболее активную, трудоспособную часть населения [2, 4, 8, 10, 13, 15]. Около 20% всех случаев временной нетрудоспособности и 30% случаев преждевременного выхода на пенсию связано с заболеваниями, обусловленными 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 определяет актуальность поиска новых подходов к способам их лечения и диагностики дискогенных радикулопатий пояснично-крестцового уровня [9, 17, 19, 21, 22].

У пациентов с радикулярной болью сложно определить механизм развития болевого синдрома только на основании этиоморфологических факторов, вызвавших радикулопатию; в то же время 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 являются нарушения 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 также работу 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 конкретного пациента.

Методы количественного сенсорного тестирования, к которым относится нейрометрия, позволяют диагностировать и оценивать динамику состояния при поражении тонких ноцицепторов (миелинизированных волокон Аβ- и Ад-типов 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 исследования было осуществить клиничко-нейрометрический мониторинг течения остро возникших пояснично-крестцовых радикулопатий у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков при включении в базовую терапию препаратов Олфен и Нейрорубин.

### Материал и методы

В исследование были включены 100 пациентов в возрасте от 20 до 70 лет с остро возникшими пояснично-крестцовыми радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвоночных дисков; из них женщин – 55, мужчин – 45. Пациенты с хронически протекающими дискогенными радикулопатиями в исследование не включались. Всем больным проводилось тщательное неврологическое обследование, которое включало изучение жалоб, анамнеза жизни и заболевания, оценку неврологического и соматического статуса. Проводились дополнительные методы 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, мужчины старше 40 лет – урологом.

Основными диагностическими критериями вертеброгенных радикулопатий в нашем исследовании были: наличие вертебрального синдрома; чувствительные нарушения в сегменте пораженного корешка; рефлекторные нарушения; данные нейрометрии и нейровизуализации.

Нейровизуализационная оценка пораженного позвоночно-двигательного сегмента проводилась на рентгеновском компьютерном томографе 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: высокоплотное образование (70-110 Н), выходящее за пределы замыкающих пластин; дислокация корешкового нерва и сдавление дурального мешка; эффект массы, приводящий к нарушению взаимоотношения структур позвоночного канала.

Нейрометрия производилась с помощью прибора, сертифицированного в Евросоюзе, США и с 2010 г. 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 – тонких миелинизированных Аβ-волокон, отвечающих за тактильную чувствительность;

– 2 кГц – толстых миелинизированных Ад-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



Л.А. Дзяк

о гипестезии (14-19 баллов – умеренно выраженная, 20-25 баллов – выраженная, более 25 баллов – анестезия). Если стимуляцию нервного волокна вызывал ток меньшей силы (1-5 баллов), данное состояние оценивалось как гиперестезия.

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от уровня диско-радикулярного конфликта

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

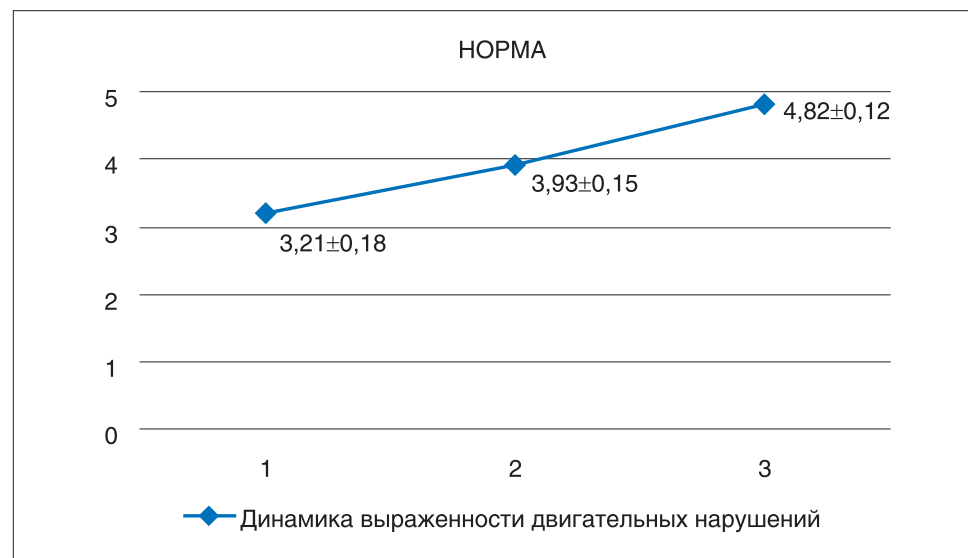


Рис. 1. Динамика выраженности двигательных нарушений

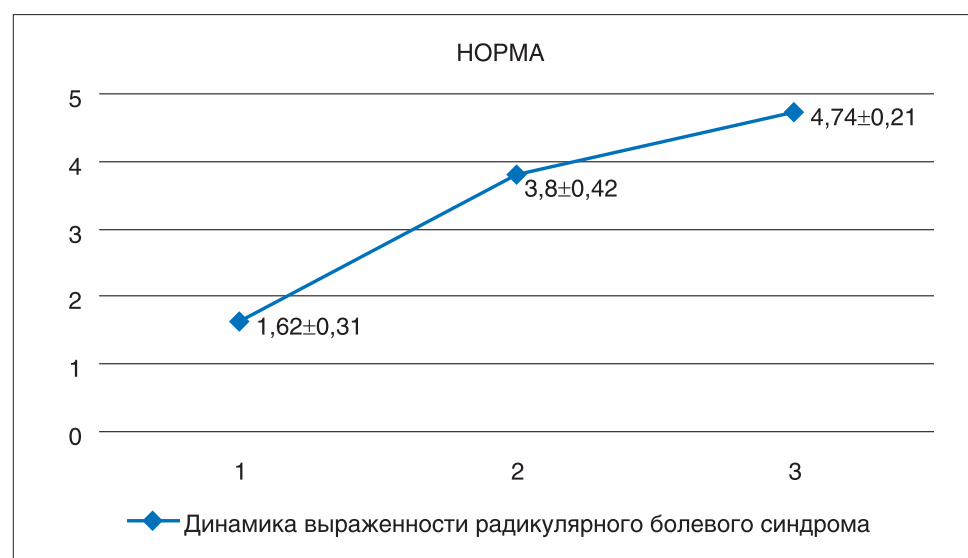


Рис. 2. Динамика выраженности радикулярного болевого синдрома



Таблиця 2. Кількість пацієнтів з виявленими при нейрометрії порушеннями проводимості по сенсорним волокнам на всіх етапах дослідження

Етап дослідження	Мужчини (n)			Жінки (n)		
	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

Таблиця 3. Бальна оцінка динаміки порогової величини стимуляції сенсорних волокон

	I етап	II етап	III етап
Аβ-волокна	4,91±1,12	16,82±3,81	10,04±1,86
Аδ-волокна	4,74±1,57	17,15±4,01	9,77±2,12
С-волокна	4,51±1,68	18,35±3,94	10,18±2,92

Степень выраженности радикулярного болевого синдрома проводили с использованием бальной оценки (Н.Е. Полищук и соавт., 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-бальной шкале (Н.Е. Полищук и соавт., 2002):

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

Распределение участников исследования в зависимости от уровня диско-радикулярного конфликта приведено в таблице 1.

Исследование проводилось в 3 этапа:

- I этап – до начала проведения лечения;
- II этап – на 10-е сутки с момента начала лечения;
- III этап – через 1,5 мес с момента начала лечения.

В течение первых 5-10 дней пациенты получали Олфен по 75 мг в/м 1 р/день и Нейрорубин 3 мл 1 р/день в/м в течение 10 дней; далее – Нейрорубин-Форте Лактаб по 1 таблетке 2 р/день в течение 1,5 мес.

### Результаты и обсуждение

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 испытания (рис. 1, 2).

Динамическая оценка частоты нейрометрических нарушений у пациентов с дискогенными пояснично-крестцовыми радикулопатиями представлена в таблице 2.

Как видно из таблицы, существенных гендерных различий в частоте поражений сенсорных волокон не выявлено. Наиболее уязвимыми при пояснично-крестцовых

радикулопатиях являются волокна, проводящие тактильную и температурную чувствительность.

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

Как видно из таблицы 3, на I этапе исследования при пороговой величине стимуляции чувствительные изменения в исследуемых волокнах носили явно гиперестезический характер, на II этапе показатели указывали на гипестезию средней степени выраженности, а через 1,5 мес показатели стали приближаться к нормальным значениям, что соответствует срокам регресса неврологических синдромов при консервативном лечении дискогенных радикулопатий, связанного, по мнению многих авторов, с устранением воспалительного отека корешка эпидуральной клетчатки, уменьшением спазма радикуломедуллярных артерий, восстановления притока артериальной и оттока венозной крови и лимфы в зоне диско-радикулярного конфликта.

Таким образом, у пациентов с дискогенными радикулопатиями пояснично-крестцового уровня включение в базисную терапию раствора Олфена по 75 мг внутримышечно 1 р/день в течение первых 5-10 дней и раствора Нейрорубина по 3 мл 1 р/день внутримышечно в течение 10 дней с последующим переходом на пероральный прием Нейрорубина Форте Лактаб по 1 таблетке 2 р/день в течение 1,5 мес привело к достоверному снижению выраженности болевого синдрома, снижению выраженности двигательных нарушений, нормализации показателей функционирования миелинизированных волокон Аβ- и Аδ-типов и немиелинизированных волокон С-типа.

### Выводы

1. Нейрометрия позволяет объективизировать оценку состояния сенсорных афферентов пораженных корешков при диско-радикулярных конфликтах и может быть рекомендована к более широкому применению в повседневной врачебной практике в лечебных учреждениях всех уровней аккредитации для диагностики и выбора оптимального лечения у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями. Метод также дает возможность объективного динамического контроля эффективности проводимой терапии.

2. При проведении нейрометрического исследования было выявлено, что при остро возникающих пояснично-крестцовых радикулопатиях, обусловленных грыжами межпозвоночных дисков, в большей степени повреждаются сенсорные афференты, проводящие 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 гиперестезический характер, на II этапе показатели

указывали на гипестезию средней степени выраженности, а через 1,5 мес показатели нормализовались у большинства (74,7%) пациентов.

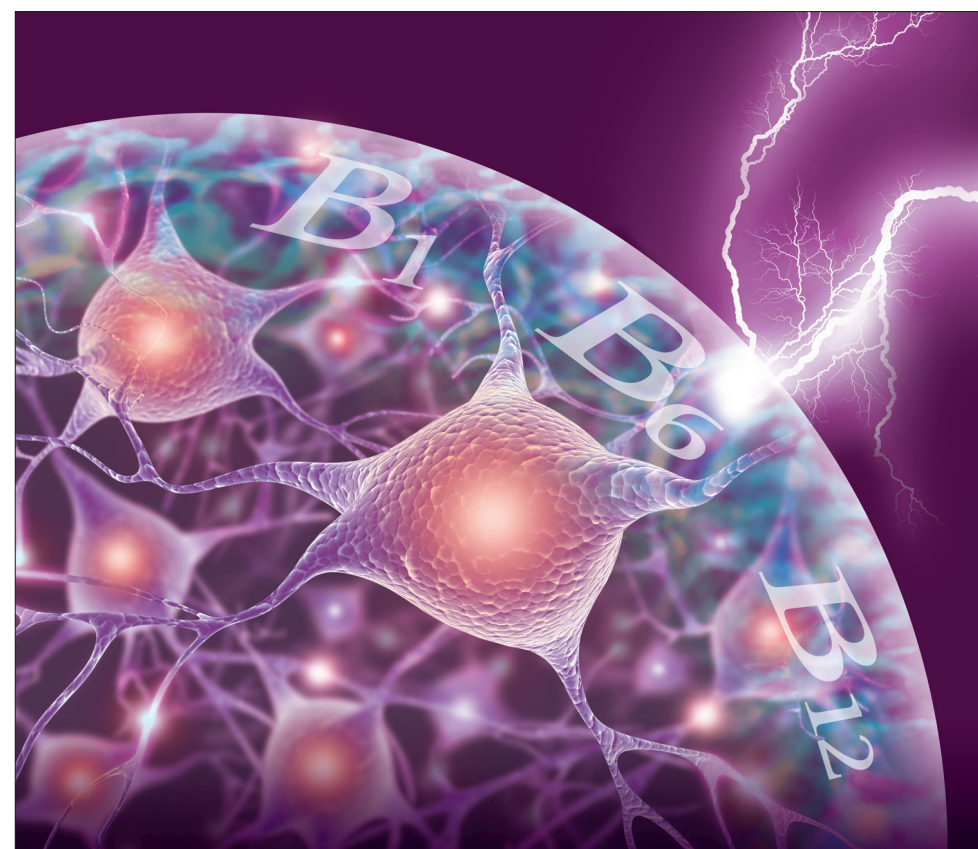
4. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой эффективности в восстановлении функциональной активности миелинизированных волокон Аβ- и Аδ-типов и немиелинизированных волокон С-типа у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями при включении в базисную терапию препаратов Олфен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

### Литература

- Беляков В.В., Ситель А.Б., Шарапов И.Н. и соавт. Новый взгляд на механизмы формирования рефлекторных и компрессионных синдромов остеохондроза позвоночника // Мануальная терапия. – 2002. – № 3 (7). – С. 20-25.
- Карлов В.А. Механизмы боли при корешковой компрессии // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1997. – Т. 97, № 3. – С. 4-6.
- 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.
- Магомедов М.К., Головатенко-Абрамов К.В. Динамика структурных изменений грыж межпозвоночных дисков in и ex vivo на основе сравнения морфологии и магнитно-резонансной томографии // Мануальная терапия. – 2003. – № 3 (11). – С. 23-31.
- Маньковский Б.Н. Современные подходы к диагностике и лечению диабетической полинейропатии // Здоровье Украины. – 2011. – № 2. – С. 1-3.
- Скоромец А.А., Скоромец П.А., Скоромец Т.А. Спинальная ангионеврология. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – С. 54.
- Ситель А.Б., Кузьминов К.О., Канаев С.П. и соавт. Диско-радикулярный 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.
- Филиппович Н.Ф. О роли венозных нарушений в патогенезе неврологических проявлений поясничного остеохондроза / Н.Ф. Филиппович, А.А. Остапович // Периферическая нервная система: сб. науч. тр. – Минск: Наука и техника, 1990. – Вып. 13. – С. 143-150.
- Шаова Л.Т. Возможности 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.

- 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 компрессионной радикулопатией на пояснично-крестцовом уровне. // Вестник РУДН. – 2009. – № 3. – С. 41-46.
- 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 // Материалы X Международной научно-практической конференции «Здоровье и образование в XXI веке». – 2009. – С. 923-924.
- 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.
- Crucchi G., Anand P. et al. EFNS guidelines on neurothatic pain assessment // Eur. J. Neurol. – 2004. – V. 11. – P. 153-162.
- Fisher M.A. Electrophysiology of radiculopathies // M.A. Fisher // Clinical Neurophysiology. – 2002. – Vol. 113. – P. 317-335.
- 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.
- Goupille P. The role of inflammation in disk herniation-associated radiculopathy // P. Goupille, M.I.V. Jayson, J.-P. Valat et al. // Seminars in Arthritis and Rheumatism. – 1998. – Vol. 28, № 1. – P. 60-71.
- 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.
- 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.
- Olmarker K. Edema formation in spinal nerve roots induced by experimental graded compression // K. Olmarker, B. Rydevik, S. Holm // Spine. – 1989. – Vol. 14.
- Paksoy Y. Epidural venous plexus enlargement presenting with radiculopathy and back pain in patients with inferior vena cava obstruction or occlusion // Y. Paksoy, N. Gormus // Spine. – 2004. – Vol. 29, № 21. – P. 2419-2424.
- Sei A., Nakamura T., Fukuyama S. et al. Spontaneous regression of the herniated lumbar nucleus pulposus follow-up studies on 4 cases by magnetic resonance imaging // J. Rev Chir Orthop. – 1994. – № 80. – P. 144-149.
- Winkelstein B.A. The role of mechanical deformation in lumbar radiculopathy: an in vivo model // B.A. Winkelstein, J.N. Weinstein, J.A. DeLeo // Spine. – 2002. – Vol. 27. – P. 27-33.





## Нейрорубин™

Витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>

### Эффективная защита нервов!<sup>1,2</sup>

Препарат содержит высокие дозы трех витаминов: В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, которые играют важную роль в работе нервной системы

Информация для специалистов здравоохранения. Не для продажи. Для распространения на семинарах и круглых столах. Р.с. МЗ Украины на Нейрорубин-Форте Лактаб МНУ/1950/02/01 от 31.08.2007. Производитель: Мефа ЛАС. Дистрибутор: ТІА, СН-447 Зв'язель, Швейцарія. Отпускается в аптеках и в структурных подразделениях без рецепта. Р.с. МЗ Украины на Нейрорубин™, дисперсия для инъекций МНУ/12005/02/01 от 01.10.2009. Производитель: Мефа ЛАС. Дистрибутор: ТІА, СН-447 Зв'язель, Швейцарія. Отпускается в аптеках и в структурных подразделениях по рецепту врача. Утверждено в печать: февраль 2012.

000 «ТЕВА УКРАЇНА», ул. Фізкультури, 30-в, офіс 604, 03680, г. Киев  
Тел.: +38 044 594 70 80, факс: +38 044 594 70 81

