

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАДИОЧАСТОТНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ПОЗВОНОЧНЫХ СЕГМЕНТОВ**Г.И. Назаренко, А.М. Черкашов, В.И. Кузьмин, А.Г. Назаренко, М.А. Горохов, Т.Г. Шарамко**

Медицинский центр Банка России, Москва, РФ

Представлены ближайшие и отдаленные результаты лечения 245 пациентов со спондилоартрозом шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника методом радиочастотной деструкции фасеточных нервов. Группу контроля составили 106 пациентов, получавших только консервативное лечение. При оценке результатов использовали показатель интенсивность боли, который оценивали по шкале болевого аудита. В отдаленном периоде (через 1 год) хороший результат констатирован у 62 (32%) из 195 пациентов, удовлетворительный — у 117 (60%). Данный метод позволяет в значительной степени устранить вертеброгенную боль, локализованную в одном дерматоме при неэффективности консервативного лечения. Наш опыт показывает, что методика радиочастотной деструкции фасеточных нервов безопасна, не приводит к повреждению мягких тканей, что позволяет пациентам возвращаться к привычному труду в максимально короткие сроки.

Ключевые слова: спондилоартроз, фасеточный сустав, радиочастотная деструкция.

Efficacy of Spine Segments Radiofrequency Denervation

*G.I. Nazarenko, A.M. Cherkashov, V.I. Kuzmin, A.G. Nazarenko,
M.A. Gorokhov, T.G. Sharamko*

Early and long-term results of radiofrequency facet destruction for 245 patients with cervical, thoracic and lumbar spondyloarthrosis were presented. One hundred six patients (control group) were treated conservatively. Treatment results were assessed by pain syndrome intensity using pain audit. One year after operation good result was observed in 62 (32%) out of 195 patients and satisfactory results — in 117 (60%) patients. That method enabled to eliminate considerably vertebroгенic pain localized in one dermatome when conservative treatment failed. Our experience showed that radiofrequency facet nerves destruction was safe and did not result in soft tissue injuries. All that enabled patients to return to work at maximum short terms.

Key words: spondyloarthrosis, facet joint, radiofrequency destruction.

Согласно данным эпидемиологических исследований, проведенных в странах с развитой экономикой и медициной, более 70% пациентов на первичном приеме жалуется на недомогание, связанное с заболеванием позвоночника. Это вызвано широкой распространенностью патологических состояний позвоночника, именуемых врачами как остеохондроз, спондилоартроз, спондилез и др. В последние десятилетия у врачей различных специальностей значительно вырос интерес к проблемам вертеброгенной боли, методам ее изучения, способам профилактики и лечения. С одной стороны, разработка новых инструментов, имплантатов, методов хирургической коррекции патологически измененного позвоночника позволяет хирургии находится на вершине технического прогресса, а с другой, — вертебролог сегодня сталкивается с проблемой выбора оптимального для пациента метода хирургического лечения [1, 2].

Оперативное вмешательство по поводу вертеброгенной боли в настоящее время почти исключительно сводится к спондилодезу. Однако в декабре

2001 г. Шведская научная группа по изучению поясничных болей (Swedish Lumbar Spine study Group) опубликовала результаты проспективного рандомизированного исследования. Было обследовано 294 пациента с хроническими болями дегенеративной этиологии, исключая случаи специфических рентгенологических диагнозов, таких как спондилолистез. Было обнаружено, что у пациентов, получавших оперативное лечение в виде спондилодеза, через 2 года после операции функциональная оценка была ниже, а болевая — выше, чем у неоперированных пациентов. В свете этого встает вопрос о целесообразности проведения объемных оперативных вмешательств у пациентов с вертеброгенной болью [1].

За прошедшие годы был предложен ряд малоинвазивных методов лечения спондилогенного болевого синдрома путем разрушения нервной ткани, в том числе метод радиочастотной денервации. Этот метод в настоящее время является альтернативой травматичным медицинским вмешательствам на шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника при возникновении у пациентов вер-

теброгенной боли и неэффективности консервативной терапии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 245 пациентов (150 (61,2%) женщин и 95 (38,8%) мужчин) в возрасте от 21 до 69 лет (средний возраст 54,3 года). Поводом для обращения к врачу являлись жалобы на боли в шейном (18 (7,3%) больных), грудном (19 (7,7%)) и поясничном (208 (85%)) отделе позвоночника.

Всем больным проведено лучевое обследование, включавшее рентгенографию позвоночника в двух проекциях (при боли в шее и поясничной боли дополнительно выполняли функциональные пробы), в сомнительных случаях для исключения диско-радикулярного конфликта назначали МРТ или КТ пораженного отдела. На рентгенограммах в случае дегенеративных изменений межпозвонковых дисков и суставов выявлялись субхондральный склероз замыкательных пластин позвонков, снижение высоты межпозвонкового промежутка, склерозирование и деформация суставных поверхностей, нарушение их конгруэнтности, в ряде случаев — развитие унковертебрального артроза [3] (рис. 1).

Для оценки интенсивности болевого синдрома использовали карту болевого аудита, максимальный уровень боли в которой соответствует 100 баллам.

Также проводили исследование биомеханики шейного и поясничного отделов позвоночника при помощи трехмерного анализатора движений Zebris 3-D Motion Analyzer («Zebris medizintechnik», Германия) (рис. 2). Нарушения биомеханики шейного и поясничного отделов позвоночника выражались в ограничении разгибания и асимметрии амплитуды наклонных и ротационных движений.

На основании результатов клинического и рентгенологического обследования было установлено, что причиной болевого синдрома у этих пациентов являлись дегенеративные изменения в фасеточных (дугоотросчатых) суставах, т.е. диагноз формулировался как спондилоартроз определенных сегментов. В шейном отделе чаще были поражены сегменты от С3 до С6 (97%), в грудном отделе — от Th5 до Th12 (96%), в поясничном отделе — сегменты L3–4, L4–5, L5–S1 (97%). Уменьшение или полное купирование болевого синдрома после параартикулярной диагностической блокады 2% раствором лидокаина на уровне поражения позволяло окончательно установить, что боль исходит из компрометированного сустава.

Учитывая тот факт, что не все клиницисты признают роль патологии межпозвонковых суставов в генезе боли в спине, следует более подробно остановиться на клинике фасеточного синдрома. Часто начало боли связано с разгибанием и ротацией позвоночника и другими торсионными перегрузками. У всех пациентов с заболеванием шейного отдела позвоночника отмечают боль (иногда очень

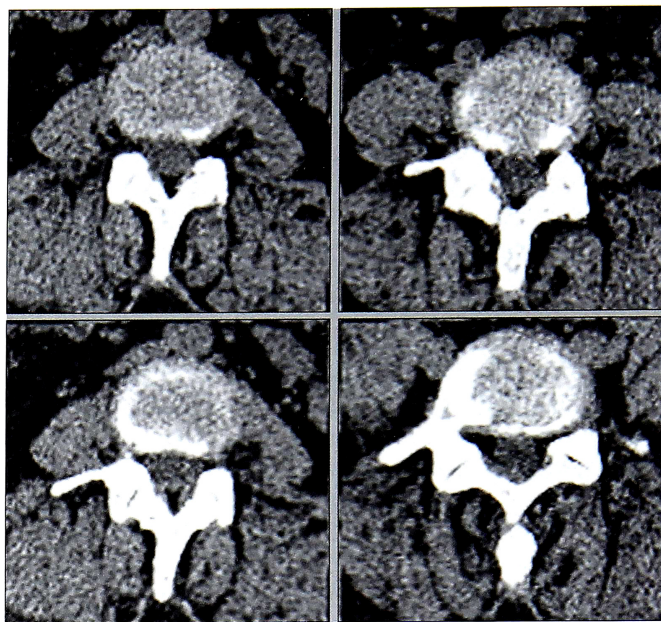
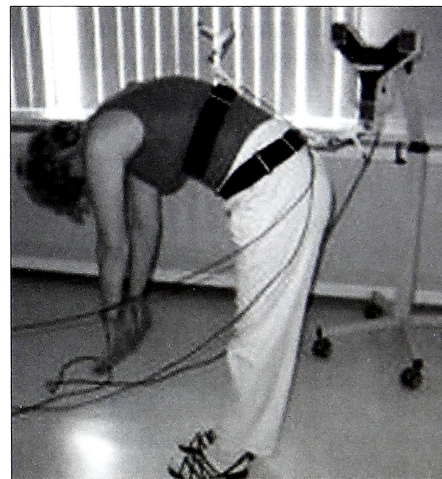


Рис. 1. Деформирующий артроз дугоотросчатых суставов поясничных позвоночных сегментов по данным КТ.

выраженная) и ограничение движений. Боль зачастую иррадирует в надплечье, плечевой сустав, плечо. В отличие от корешковой боли, вызванной компрессией соответствующего нерва грыжей диска, боль не должна локализоваться в предплечье и пальцах кисти. При осмотре пациента обращают на себя внимание вынужденное положение головы, асимметрия надплечий, напряжение паравerteбральных мышц и мышц воротниковой зоны с одной или двух сторон. Как правило, ограничены движения в шейном отделе позвоночника, особенно разгибание и ротация головы. При изолированном поражении межпозвонковых суставов не удается выявить патологических изменений в рефлекторной и чувствительной сфере на верхних конечностях. Исходящая отраженная боль из фасеточных суставов грудного и поясничного отделов позвоночника носит латерализованный, диффузный, трудно локализуемый, склеротомный характер распространения и, как правило, не спускается ниже колена. Она ограничивается грудной или

Рис. 2. Исследование биомеханики поясничного отдела позвоночника при помощи трехмерного анализатора движений Zebris.



пояснично-крестцовой областью над соответствующим дугоотростчатым суставом, иррадирует в ягодичную область и верхнюю часть бедра (при поясничной локализации). Фасеточная боль может быть более или менее схваткообразной, усиливаться при длительном стоянии, разгибании, особенно если оно сочетается с наклоном или ротацией в больную сторону, при перемене положения тела из лежачего в сидячее и наоборот. Характерно появление кратковременной утренней скованности и нарастание болевых ощущений к концу дня. Разгрузка позвоночника — легкое его сгибание, принятие сидячего положения, использование опоры (стойка, перила) — уменьшает боль. При физикальном исследовании можно выявить сглаженность поясничного лордоза, ротацию или искривление позвоночника в грудном, грудопоясничном или пояснично-крестцовом отделе, напряжение паравертебральных мышц и/или квадратной мышцы спины на больной стороне, мышц подколенной ямки, ротаторов бедра. Характерна локальная болезненность при пальпации фасеточного сустава. Как правило, не бывает каких-либо неврологических чувствительных, двигательных и рефлекторных расстройств. Не характерны и симптомы «натяжения» нервных корешков, ограничение движений как таковых. Иногда, в хронических случаях, выявляется некоторая слабость выпрямителей позвоночника и мышц подколенной ямки. Боль от сустава L5–S1 отражается в область копчика, тазобедренного сустава, задней поверхности бедра, иногда в паховую область. Раздражение сустава L4–5 характеризуется болью, иррадирующей от места раздражения в ягодицу, заднюю поверхность бедра и тазобедренного сустава и, лишь изредка, в копчик. От сустава L3–4 боль распространяется в грудную область, боковую поверхность живота, пах, достигает передней поверхности бедра и очень редко — копчика и промежности. Раздражение фасеточных суставов более высокого уровня (Th12–L1, L1–2, L2–3) ограничивается появлением болезненных ощущений в верхних отделах спины и живота, грудном и даже в шейном отделах. Боль от суставов Th3–5 часто иррадирует в межлопаточную, подлопаточную область [3, 4].

Всем больным проводилось консервативное лечение в амбулаторных условиях. Терапевтический

комплекс включал медикаментозное лечение (нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), витаминотерапия, биостимуляторы и т.д.), параартикулярные блокады, которые выполняли с диагностической и лечебной (с обязательным введением стероидных препаратов — дипроспан 1 мл) целью, физиотерапию, массаж, корсетотерапию, психотерапию. В связи с недостаточной эффективностью консервативной терапии или кратковременностью эффекта больным была выполнена радиочастотная деструкция фасеточных нервов. Учитывая особенности клинических проявлений дегенерации межпозвонковых суставов, нами были определены следующие показания для изолированной радиочастотной деструкции фасеточных нервов:

- длительная (более 6 мес) боль в шейном/грудном/поясничном отделе позвоночника;
- обострение боли в позвоночнике после разгибания и ротации головы/туловища, длительного фиксированного положения головы/туловища (например, работы на компьютере);
- усиление боли в позвоночнике при глубокой пальпации суставов; отсутствие признаков компрессии корешков (неврологического дефицита);
- отсутствие улучшения после физиотерапии;
- значительное уменьшение боли в шее/пояснице после параартикулярной блокады на одном или нескольких уровнях;
- соответствие клиники рентгенологическим находкам (спондилоартроз);
- интенсивность боли по шкале болевого аудита более 15 баллов.

Общими противопоказаниями для выполнения радиочастотной денервации считали: зависимость от наркотических и седативных препаратов, алкоголя; наличие социальных и психологических факторов, определяющих восприятие боли; возраст моложе 18 и старше 80 лет; перенесенные ранее операции на позвоночнике; расстройства спинального кровообращения в анамнезе [1].

Манипуляцию выполняли в условиях операционной. В положении больного на животе (при вмешательстве на грудном и поясничном уровнях) и на спине (при радиочастотной деструкции на шейном уровне) под местной анестезией (10 мл 0,5% раствора новокаина) под контролем электронно-

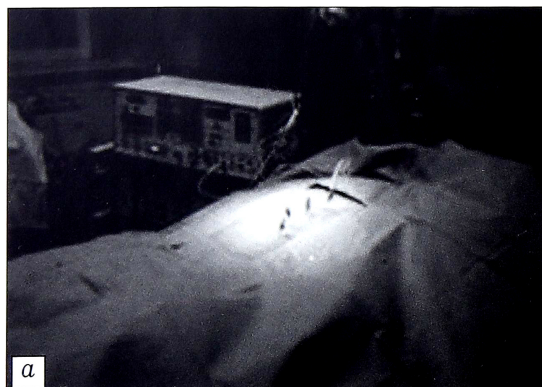


Рис. 3. Одномоментная пункция трех параартикулярных областей в зоне нахождения нервов на поясничном (а) и шейном (б) уровне.

оптического преобразователя производили пункцию параартикулярной области в зоне нахождения нервов, идущих к суставной капсуле. Как правило, одновременно осуществляли пункцию на трех-четырёх уровнях (рис. 3). Положение иглы контролировали в двух проекциях (рис. 4).

Затем, для идентификации корректного положения иглы, с помощью радиочастотного генератора Stryker Interventional spine MultiGen RF Console (рис. 5) или генератора RFG-3C PLUS фирмы «RADIONICS» проводили электростимуляцию фасеточных нервов с частотой 50 Гц. Пациент должен был испытывать ощущения покалывания в области соответствующего фасеточного сустава в диапазоне 0,4–0,6 В. Далее частоту снижали до 2 Гц и наблюдали за мышечными сокращениями в конечностях, отсутствие которых свидетельствовало о корректном положении электрода. С целью анестезии в зону предполагаемой деструкции вводили 0,5% раствора новокаина (не более 2 мл) и осуществляли собственно радиочастотную деструкцию.

Больные манипуляцию переносили хорошо. В течение 30 мин после денервации они соблюдали постельный режим и получали противовоспалительную терапию (ксефокам 8 мг внутримышечно). Затем больным разрешалось вставать. Пациентов выписывали под амбулаторное наблюдение невролога в день процедуры. На амбулаторном этапе проводилось восстановительное лечение (лечебная гимнастика), противовоспалительная терапия. Больным рекомендовали приступать к работе через 7–14 дней после манипуляции, а в течение 4–6 нед исключить тяжелые физические и спортивные нагрузки.

Группу контроля составили 106 пациентов (64 (60,4%) женщины и 42 (39,6%) мужчины) со спондилоартрозом в возрасте от 24 до 65 лет, получавших консервативную терапию. В данной группе 8 (7,5%) пациентам проводилось лечение по поводу болей в шейном отделе позвоночника, 9 (8,4%) — в грудном, 89 (85%) — в поясничном. Комплекс консервативного лечения включал применение медикаментозных препаратов: НПВП (диклофенак, мелоксикам, лорноксикам), мышечные релаксанты (мидокалм), антидепрессанты, витамины; физиотерапевтическое лечение, ЛФК, массаж.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Мы не отметили никаких осложнений ни во время операции, ни в раннем, ни в позднем послеопе-

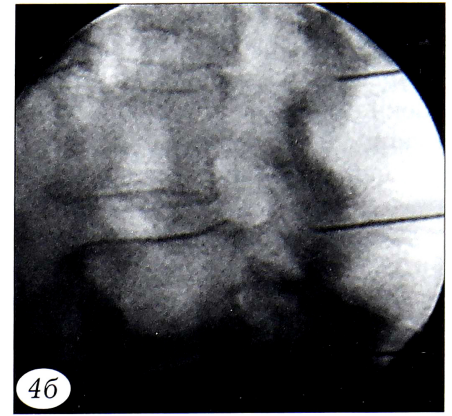
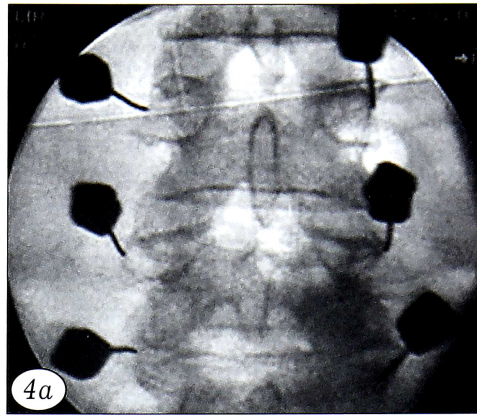


Рис. 4. ЭОП-контроль положения игл при радиочастотной денервации на поясничном уровне в прямой (а) и боковой (б) проекции.

Рис. 5. Внешний вид радиочастотного генератора Stryker Interventional spine MultiGen RF Console.



рационном периоде. В течение 1–2 нед после радиочастотной деструкции 79% пациентов на фоне значительного уменьшения интенсивности болевого синдрома продолжали жаловаться на чувство тяжести в зоне манипуляции. Через 3–6 нед это чувство исчезало.

Эффект от денервации мы оценивали перед выпиской больного на работу, через 1, 6 мес, 1 год и 1,5 года после вмешательства. *Хорошим* результатом считали отсутствие боли, *удовлетворительным* — отсутствие боли в покое, значительное снижение ее интенсивности при движениях, отсутствие необходимости приема анальгетиков и *неудовлетворительным* — сохранение интенсивности болевого синдрома на прежнем уровне.

При оценке результатов в ранний срок после манипуляции во всех случаях было отмечено уменьшение болевого синдрома в среднем на 36 баллов как в соответствующем отделе позвоночника, так и в конечностях. Через 1 мес хороший результат констатирован у 101 (41%) пациента, удовлетворительный — у 137 (56%), неудовлетворительный — у 7 (3%), т.е. улучшение состояния наступило у 97% больных. Через 6 мес распределение исходов заболевания осталось примерно таким же. Спустя 1 год результаты были проанализированы у 195 больных: хороший исход отмечен у 62 (32%), удовлетворительный — у 117 (60%), неудовлетворительный — у 16 (8%) пациентов. В структуре положительных результатов (92% больных) доля хороших оценок снизилась, а удовлетворительных — увеличилась. Через 1,5 года были обследованы 180 больных, из них у 143 боли возобновились практически с прежней интенсивностью. До операции интенсивность болевых ощущений соответствовала $47,1 \pm 6,9$ балла, через 3 дня — $11,4 \pm 3,5$, через 1 мес — $6,9 \pm 4,1$, через 6 мес —

7,7±3,8, через 1 год — 8,5±4,3, через 1,5 года — 37,7±3,3 балла. По всей видимости, произошла реинервация позвоночных сегментов, а потому в эти сроки возможно повторение радиочастотной деструкции, что и было выполнено 47 пациентам с выраженным положительным эффектом. В свою очередь в группе контроля до проведения консервативной терапии интенсивность боли составляла 46,3±5,3 балла, через 1 год — 45,4±5,6 (рис. 6).

Таким образом, очевидным является не только более высокая по сравнению с консервативной терапией эффективность радиочастотной деструкции, но и более длительный период ремиссии после выполнения процедуры.

Исследование биомеханики шейного и поясничного отделов позвоночника до и через 1 мес после операции показало, что в значительной степени увеличивается амплитуда и скорость движений в позвоночных сегментах.

Максимальный уровень сгибания в поясничном отделе позвоночника увеличился в среднем на 33° (с 25±3,4 до 58±5,1°; $p<0,05$), максимальный уровень разгибания — на 18° (с 7±2,6 до 25±4,2°; $p<0,05$), скорость сгибательно-разгибательных движений — на 62° в 1 с (с 33±1,8 до 95±4,7° в 1 с; $p<0,05$), амплитуда боковых наклонов туловища — на 41° (с 32±1,6 до 73±3,2°; $p<0,05$).

Максимальный уровень сгибания в шейном отделе позвоночника увеличился в среднем на 34° (с 31±2,5 до 65±3,3°; $p<0,05$), максимальный уровень разгибания — на 37° (с 22±4,2 до 59±1,8°; $p<0,05$), скорость сгибательно-разгибательных движений — на 70° в 1 с (с 59±3,7 до 129±1,7° в 1 с; $p<0,05$), амплитуда боковых наклонов головы — на 46° (с 41±2,2 до 87±3,5°; $p<0,05$).

Улучшение кинематики позвоночника за счет устранения болевого синдрома при отсутствии оперативного воздействия непосредственно на суставы замедляет процесс дегенерации капсулы суставов, связочного аппарата и межпозвонковых дисков [3].

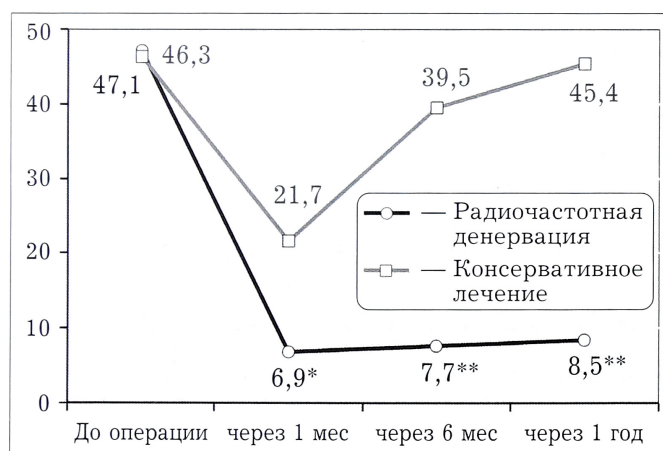


Рис. 6. Динамика интенсивности боли (в баллах) в группе исследования.

Достоверность различий между группами: * — $p<0,05$; ** — $p<0,01$.

Заключение. Полученные нами данные свидетельствуют о высокой эффективности и безопасности методики радиочастотной деструкции фасеточных нервов. Главными преимуществами радиочастотной денервации являются: контролируемый размер деструкции; контроль термического воздействия за счет постоянного мониторинга нагревания и электрического сопротивления тканей на конце иглы; подтверждение правильности расположения иглы методом электростимуляции; проведение манипуляции под местной анестезией в амбулаторных условиях; короткий восстановительный период после проведения денервации; низкая частота осложнений; возможность повторного проведения деструкции.

Радиочастотную денервацию можно рассматривать как паллиативное лечение, но стойкость ее эффекта, возможность проведения повторных операций делает ее привлекательной как для врачей, так и для пациентов. Данный метод является эффективным при лечении вертеброгенной боли, локализованной в одном дерматоме, когда последняя не поддается консервативному лечению. Радиочастотная денервация — это весьма привлекательное дополнение к комплексной консервативной терапии, позволяющее улучшить исходы заболевания и продлить стойкость эффекта. Любая радикальная операция подразумевает длительное оперативное вмешательство, фиксацию позвоночных сегментов (т.е. нарушение биомеханики позвоночника), риск интра- и послеоперационных осложнений, высокую стоимость лечения. Радиочастотная же деструкция выгодно отличается от всех известных неинвазивных методов своей высокой эффективностью, а от инвазивных — подкупающей безопасностью.

Несомненно, радиочастотная денервация позвоночных сегментов при лечении вертеброгенного болевого синдрома имеет большое будущее и требует проведения дополнительных исследований для определения наиболее продуктивного сочетания с другими методиками консервативного лечения [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Назаренко Г.И., ред. Вертеброгенная боль в пояснице. Технология диагностики и лечения. Учебное пособие. Назаренко Г.И., Героева И.Б., Черкашов А.М., Рухманов А.А. М.: Медицина; 2008.
2. Продан А.И., Сиренко А.А., Колесниченко В.А. Денервация суставов позвоночника: pro et contra. Хирургия позвоночника. 2005; 3: 78–86.
3. Черкашов А.М., Рухманов А.А., Назаренко А.Г. Фасеточный синдром и его лечение методом радиочастотной денервации. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2001; 4: 3–8.
4. Назаренко Г.И., Черкашов А.М. Лечение спондилоартроза и дисказа шейного отдела позвоночника методом радиочастотной денервации. Хирургия позвоночника. 2004; 4: 57–62.
5. Bogduk N. Evidence-informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy. Spine J. 2008; 8: 56–64.

REFERENCES

1. Nazarenko G.I., ed. Low back pain. Diagnostic and treatment technique. Manual for physicians. Nazarenko G.I., Geroeva I.B., Cherkashov A.M., Rukhmanov A.A. Moscow: Meditsina; 2008 (in Russian).
2. Prodan A.I., Sirenko A.A., Kolesnichenko V.A. Spinal facet joint denervation: pro et contra. Khirurgiya pozvonochnika. 2005; 3: 78–86 (in Russian).
3. Cherkashov A.M., Rukhmanov A.A., Nazarenko A.G. Facet syndrome and treatment by radio-frequency denervation. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2001; 4: 3–8 (in Russian).
4. Nazarenko G.I., Cherkashov A.M. Treatment of spondylarthrosis and diskosis of the cervical spine by radio-frequency denervation. Khirurgiya pozvonochnika. 2004; 4: 57–62 (in Russian).
5. Bogduk N. Evidence-informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy. Spine J. 2008; 8: 56–64.

Сведения об авторах: Назаренко Г.И. — академик РАН, профессор, директор Медицинского центра Банка России; Черкашов А.М. — доктор мед. наук, зам. директора по лечебной работе; Кузьмин В.И. — доктор мед. наук, зав. отделением травматологии и ортопедии; Назаренко А.Г. — канд. мед. наук, старший науч. сотр. отделения спинальной нейрохирургии НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко РАМН; Горохов М.А., Шарамко Т.Г. — врачи травматологи-ортопеды Медицинского центра Банка России.

Для контактов: Шарамко Тарас Георгиевич. 117593, Москва, Севастопольский проспект, дом 66. Тел: +7 (916)125-73-15. E-mail: sharamko_t@mail.ru.



П о з д р а в л я е м !

ЦИТО им. Н.Н. Приорова при поддержке Российской Ассоциации травматологов-ортопедов, Общества травматологов-ортопедов и протезистов Москвы и Московской области, секции по травматологии и ортопедии Ученого совета Минздрава РФ учреждена МЕДАЛЬ Н.Н. ПРИОРОВА.

Медалью награждаются российские, а также иностранные граждане за высокие достижения в научно-исследовательской, изобретательской, практической, педагогической, организационной и благотворительной деятельности, позволившие поднять качество травматолого-ортопедической помощи и улучшить здоровье населения России.

В 2013. г. медалью Н.Н. Приорова награждены **В.И. Матвиенко** (председатель Совета Федерации РФ), **Л.И. Швецова** (зам. председателя Государственной думы РФ), **В.Г. Смирнов** (член МОК, почетный президент Олимпийского комитета России), **А.Г. Горшков** (многократный чемпион мира и Европы, олимпийский чемпион, президент Федерации фигурного катания России, проф. **А.К. Орлецкий** (руководитель клиники спортивной и балетной травмы ЦИТО).



Если Вы хотите разместить Вашу рекламу
в «Вестнике травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»,
обращайтесь в редакцию журнала

127299, Москва, ул. Приорова, 10, ЦИТО.
Тел.: 8(495)450-24-24, 8(968)897-37-91