

## ПЕРКУТАННАЯ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНАЯ ФИКСАЦИЯ ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЛОКАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Ш.Ш. Магомедов, М.Ю. Докиш, В.Д. Усиков, Д.А. Пташников

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии  
и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,  
директор – д.м.н., профессор Р.М. Тихилов  
Санкт-Петербург*

Рассматривается возможность выполнения стабилизирующих операций на позвоночнике у пациентов с отягощенным соматическим статусом при наличии противопоказаний к общей анестезии на примере двух больных с патологическими переломами позвонков на фоне остеопороза и метастаза рака желудка, которым была выполнена транспедикулярная фиксация позвоночника под местной анестезией. В обоих случаях получены хорошие результаты лечения.

**Ключевые слова:** чрескожная транспедикулярная фиксация, малоинвазивная хирургия, местная анестезия.

## PERCUTANEOUS TRANSPEDICULAR FIXATION OF THE SPINE UNDER LOCAL ANESTHESIA

Sh.Sh. Magomedov, M.Yu. Dokish, V.D. Usikov, D.A. Ptashnikov

*Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics,  
director – R.M. Tikhilov, MD Professor  
St. Petersburg*

The possibility of the spinal stabilization in patients with a history of somatic diseases and contraindications to general anesthesia is discussed. As an example, the authors have given the histories of two patients with vertebral pathological fractures against a background of the osteoporosis and metastatic gastric cancer who underwent transpedicular fixation of the spine under local anesthesia. In both cases good results of treatment were received.

**Key words:** percutaneous transpedicular fixation, minimally invasive surgery, local anesthesia.

На современном этапе развития медицинской науки и техники выполняются оперативные вмешательства, возможность проведения которых несколько десятков лет назад было трудно даже представить. В настоящее время уже никем не оспаривается необходимость активного хирургического лечения такой непрос-той патологии, как патологические переломы позвоночника на фоне его метастатического поражения и тяжело-го системного остеопороза [1, 6]. Обактуальности данной проблемы свидетельствует неуклонный рост числа раковых больных с вторичным поражением позвоночного столба, связанный с совершенствованием методов комплексного лечения онкологических заболеваний [3] и постепенное увеличение продолжительности и улучшение качества жизни пожилых пациентов, у которых более чем в половине случаев диагностируется остеопороз с наличием патологических переломов костей, преимущественно вертебральной локализации [4]. «Золотым стандартом» при хирургическом лечении данной категории больных

является фиксация позвоночника при помощи транспедикулярных конструкций [6].

Активная хирургическая тактика лечения больных с метастатическим поражением позвоночника и остеопоротическими переломами тел позвонков позволяет улучшить качество их жизни и увеличить процент хороших результатов [2, 14]. Однако использование стандартных транспедикулярных конструкций сопряжено с существенной хирургической агрессией, связанной с травматизацией мягких тканей, в первую очередь мышц, при осуществлении доступа к дорзальным структурам позвонков [9, 10, 11, 15]. С целью снижения травматичности хирургического вмешательства в последние годы все активнее применяются перкутанные транспедикулярные системы, использование которых позволяет минимизировать повреждение паравертебральных мягких тканей [5, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 18]. Данные операции на позвоночнике стандартно выполняются в условиях общей анестезии. Учитывая, что во время операции пациент лежит на животе, в основном

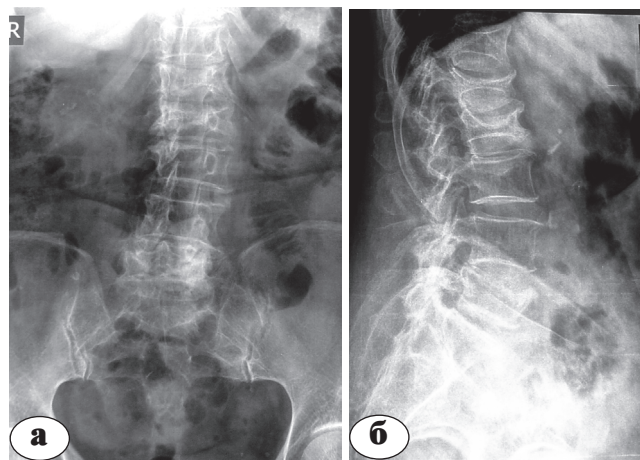
применяется эндотрахеальный интубационный наркоз. При наличии у больного тяжелой сопутствующей соматической патологии, декомпенсации основных органов и систем, онкологического поражения легких, печени, головного мозга имеется крайне высокий риск проведения общей анестезии. Оценка риска анестезиологического пособия и операции традиционно проводится с использованием классификации Американской ассоциации анестезиологов (ASA). Наличие высоких степеней риска проведения наркоза (III-IV класс по шкале ASA) является противопоказанием для проведения планового оперативного вмешательства под общей анестезией. В данном случае актуальным становится возможность установки перкутанных транспедикулярных конструкций под локальной анестезией области оперативного вмешательства.

В клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена прооперировано 2 больных с чрезкожной транспедикулярной фиксацией позвоночника, выполненной под местной анестезией.

#### Клинический пример 1.

Пациентка Р., 73 лет, поступила с жалобами на общую слабость, прогрессирующую сутулость, постоянные боли в груднопоясничном отделе позвоночника, иррадиирующие вдоль позвоночника в левую ягодицу, область левого ТБС, возникающие в вертикальном положении, при длительном сидении, физических нагрузках, подъеме тяжестей.

Страдает болями в спине в течение 3-х лет. При обследовании по месту жительства выявлены постменопаузальный остеопороз с Т-критерием в поясничном отделе -3.2, осложненный патологическими компрессионными переломами тел  $L_1$ - $L_2$  позвонков, посттравматическая кифотическая деформация поясничного отдела позвоночника (рис. 1). Отмечается постепенное нарастание болевого синдрома в спине.



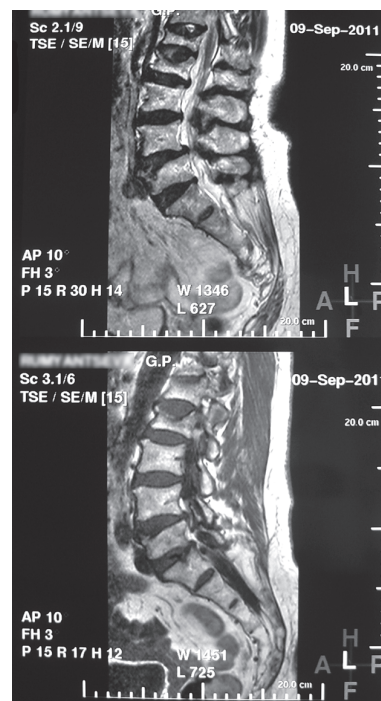
**Рис. 1.** Рентгенограммы больной Р. Патологические компрессионные переломы тел  $L_1$ ,  $L_2$  позвонков на фоне остеопороза: а – прямая проекция, б – боковая проекция

Прошла курс консервативного лечения с незначительным положительным эффектом. Постепенное ухудшение состояния, появление болей в левой ноге.

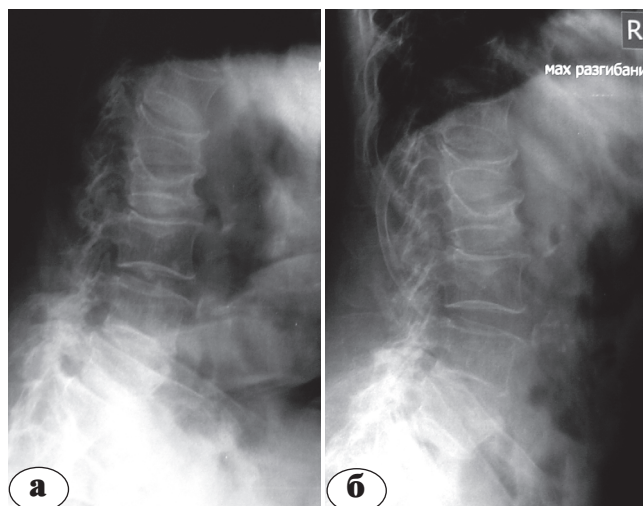
*Status localis.* На момент осмотра положение активное, ходит самостоятельно, с дополнительной опорой на трость. Постоянно пользуется ортопедическим корсетом на поясничный отдел позвоночника. Определяется болезненность при пальпации паравerteбральной области и остистых отростков в груднопоясничном отделе позвоночника. Кифотическая деформация поясничного отдела, сглаженность поясничного лордоза, напряжение длинных паравerteбральных мышц спины. Легкая неустойчивость в позе Ромберга. Сила в руках полная, в ногах снижена до 4 баллов. Рефлексы на руках S=D, живые, брюшные в норме, на ногах снижены. Нарушений чувствительности не отмечает. Симптом Ласега положительный  $50^\circ$  слева,  $70^\circ$  справа.

Большая была обследована, выполнены функциональные рентгеновские снимки, МРТ позвоночника, денситометрия, УЗИ вен нижних конечностей Консультирована кардиологом, выполнено суточное холтеровское мониторирование.

По данным МРТ, компрессионные переломы  $L_1$ - $L_2$  позвонков с клиновидной деформацией тел позвонков и зоной трабекулярного отека в области верхних замыкательных пластинок, дегенеративный антепоздилолистез  $L_4$  позвонка (рис. 2). На функциональных снимках определяется нестабильность позвоночно-двигательного сегмента  $Th_{12}$ - $L_1$  (рис. 3).



**Рис. 2.** МРТ пациентки с остеопоротическими переломами тел позвонков в  $T_2$ -режиме. Наличие зоны отека в области верхних замыкательных пластинок  $L_1$ ,  $L_2$  позвонков подтверждает «свежий» характер перелома



**Рис. 3.** Функциональные рентгенограммы пациентки Р.:  
а – в положении максимального сгибания;  
б – в положении разгибания

Из сопутствующей патологии у больной диагностированы: ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения 3 ф.к. (NYHA), атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь II степени, артериальная гипертензия III степени, риск сердечно-сосудистых осложнений V ст., хроническая сердечная недостаточность II ф.к., синдром слабости синусового узла, ожирение 1 степени, гиперлипидемия, варикозная болезнь нижних конечностей, хронический пиелонефрит, кальцификаты в месте бифуркации общих сонных артерий с переходом на устье внутренних сонных артерий, стеноз по диаметру в устье правой внутренней сонной артерии 70%, в левой – 40%. Постоянно принимает нормодипин, престариум, энап, моночинкве, ризендрол.

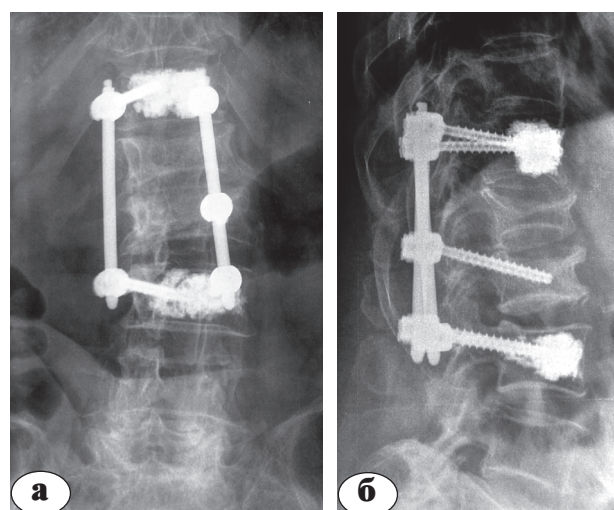
Вследствие имеющейся у больной тяжелой сопутствующей кардиологической патологии выставлен риск проведения анестезии – IV по ASA.

В связи с наличием у больной выраженного вертеброгенного болевого синдрома вследствие патологических компрессионных переломов L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> позвонков на фоне остеопороза, нестабильности позвоночника, формирования посттравматической кифотической деформации с целью стабилизации позвоночника, восстановления статики и биомеханики позвоночного столба регресса болевого синдрома выполнено оперативное вмешательство: репозиционно-стабилизирующий транспедикулярный спондилосинтез Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> позвонков пятивинтовой чрескожной системой Viper 2 Expedium (DePuy), вертебропластика Th<sub>12</sub>-L<sub>3</sub> позвонков костным цементом Vertebroplastic (DePuy).

Операция выполнена 22.09.2011 г. под местной анестезией с введением локально в зону доступа 30 мл 0,75% раствора наропина, разведенного до 80 мл. Продолжительность операции составила 2 часа 30

минут, интраоперационная кровопотеря 50 мл. Во время операции проводился мониторинг сердечно-сосудистой системы. В течение операции болевой синдром больную не беспокоил, показатели гемодинамики стабильные.

В послеоперационном периоде места разрезов кожи зажали первичным натяжением, послеоперационные рубцы состоятельные, швы сняты на 9-е сутки. Получала антибиотикопрофилактику: сульфасин 1,5 г 3 раза в день внутривенно, №7. Больная активизирована, прошла курс ЛФК по методике раннего послеоперационного периода, ходит самостоятельно без дополнительной опоры. Достигнут планируемый результат лечения: регресс болевой симптоматики, восстановление опорной функции позвоночника (рис. 4). При наблюдении после операции в течение 1 года у пациентки сохраняется стабильность фиксации позвоночника, беспокоит незначительный дискомфорт в области операции, передвигается самостоятельно без дополнительной опоры.



**Рис. 4.** Контрольные рентгенограммы больной после выполненного под местной анестезией оперативного вмешательства в объеме транспедикулярной фиксации Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> позвонков, вертебропластики Th<sub>12</sub>, L<sub>3</sub> позвонков костным цементом: а – прямая, б – боковая проекции

#### Клинический пример 2.

Больная О., 44 года, поступила в клинику РНИИТО с жалобами на постоянные острые боли в поясничном отделе позвоночника, усиливающиеся при ходьбе, длительном сидении, наклонах, физических нагрузках. Периодически боли отдают в ноги до коленных суставов. Также отмечает постоянное онемение по наружной поверхности бедер.

Из анамнеза: год назад по поводу рака желудка выполнена операция: субтотальная резекция по Бальфуру, двусторонняя тубоовариэктомия, дренирование брюшной полости. Гистологическое заклю-

чение: аденокарцинома G2 желудка в сочетании с перстневидно-клеточным раком. После операции получила 6 курсов полихимиотерапии по схеме XELOX + Лапатиниб. Через полгода при обследовании выявлены метастазы в обоих легких. По данным компьютерной томографии органов грудной и брюшной полости: множественные узелковые изменения в нижних отделах легких до 13 мм, в субплевральных отделах, состояние после операции на желудке, увеличение забрюшинных лимфоузлов (параортальные до 13 мм), спленомегалия. Два месяца назад стали беспокоить боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. По данным КТ-исследования поясничного отдела: MTS; патологический перелом тела L<sub>3</sub> позвонка с умеренным стенозом позвоночного канала (рис. 5). По данным контрольной ФГДС – резецированный желудок, рецидив опухоли, декомпенсированный стеноз анастомоза. Пациентка госпитализирована в РНИИТО в плановом порядке для дополнительного обследования и решения вопроса о дальнейшей тактике лечения.

В связи с наличием у больной патологического перелома тела L<sub>3</sub> позвонка со стенозом позвоночного канала на одну треть, выраженной нестабильностью поясничного отдела позвоночника, высокой вероятности развития неврологических нарушений вследствие прогрессирования заболевания 19.08.2011 г. пациентке было выполнено оперативное вмешательство в объеме: транспедикулярный спондилосинтез тел L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub> позвонков шестивинтовой чрескожной системой Viper 2 Expedium (DePuy).

Операция выполнена под местной анестезией с использованием раствора наропина. Продолжительность операции 2 часа, кровопотеря во время операции – 30 мл.

После операции заживление ран первичное, швы сняты на 11-е сутки. Пациентка активизирована, переведена в вертикальное положение, передвигается самостоятельно в легком съемном ортопедическом корсете с дополнительной опорой на трость. Боли в спине практически не беспокоят (регресс с 9 до 2 баллов по шкале ВАШ), сила в ногах полная, чувствительность сохранена. У пациентки

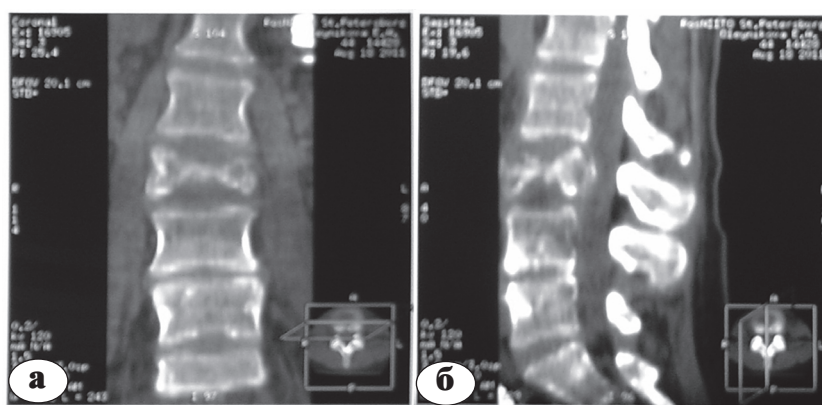


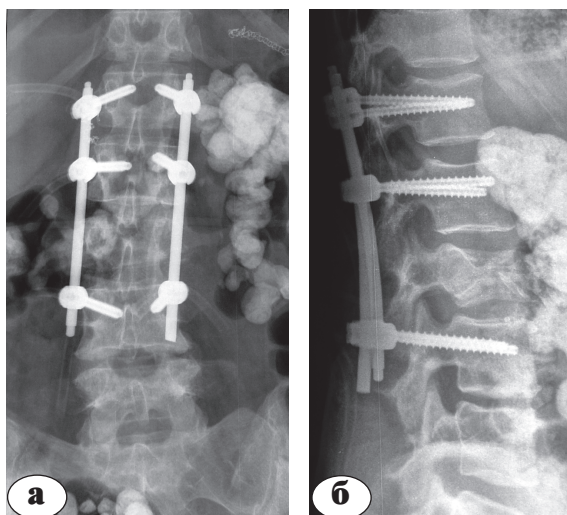
Рис. 5. КТ срезы позвоночника больной О. во фронтальной (а) и сагиттальной (б) плоскостях с патологическим переломом тела L<sub>3</sub> позвонка на фоне метастаза аденокарциномы желудка

*Status localis.* Состояние больной средней степени тяжести, пониженного питания, нормостенического телосложения. Постельный режим, движения в верхних и нижних конечностях в полном объеме. Пальпация в области поясничного отдела позвоночника резко болезненная, максимальная точка болезненности в области L<sub>3</sub> позвонка. Сила в руках полная, слева снижена сила подвздошно-поясничной мышцы. Гипестезия по ходу корешка S<sub>1</sub> с обеих сторон. Коленные и ахилловы рефлексы ослаблены.

Развитие у больной рецидива роста опухоли в области резекции желудка со стенозом анастомоза, выявление метастазов в нижних отделах обоих легких позволило оценить риск общей анестезии как максимальный (IV по ASA).

восстановлена опороспособность позвоночного столба, предотвращено развитие неврологических нарушений вследствие компрессии дурального мешка и корешков спинного мозга (рис. 6), что позволило больной после выписки из стационара продолжить лечение у онкологов с получением курса специфической терапии.

Таким образом применение современных перкутанных систем, имплантируемых под местной анестезией, даже при наличии у пациентов высокого риска проведения оперативного вмешательства под общей анестезией, позволяет восстановить опороспособность позвоночника и активизировать больных, что особенно актуально у пожилых пациентов с остеопорозом и онкологических больных, нуждающихся в прохождении курсов химио- и лучевой терапии.



**Рис. 6.** Послеоперационные рентгенограммы больной О. с имплантированной чрескожной транспедикулярной конструкцией на уровне L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub> позвонков: а – прямая проекция, б – боковая проекция. Визуализируются остатки введенного контрастного вещества (бариевой «каши») после предшествующей ирригоскопии

## Литература

1. Алиев М.Д., Мусалатов Х.Ф., Проценко А.И. Хирургическое лечение метастатических опухолей позвоночника. Вопросы онкологии. 1999; 3:317-320. Aliev M.D., Musalатов H.F., Procenko A.I. Hirurgicheskoe lechenie metastaticheskikh opuholei pozvonochnika [Surgical treatment of spine metastatic tumors]. Voprosy onkologii. 1999; 3:317-320.
2. Валиев А.К., Мусаев Э.Р., Сушенцов Е.А., Борзов К.А., Алиев М.Д. Опухоли позвоночника и перспективы их лечения на современном этапе развития вертебрологии. Травматология и ортопедия России. 2010; 2(56):126-128. Valiev A.K., Musaev E.R., Sushencov E.A., Borzov K.A., Aliev M.D. Opuholi pozvonochnika i perspektivy ih lecheniya na sovremennom etape razvitiya vertebrologii [Tumors of the spine and the prospects of its treatment at the present stage of spine surgery development]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2010; 2(56):126-128.
3. Мерабишвили В.М., Хансон К.Х., ред. Злокачественные новообразования в Северо-Западном Федеральном округе России. СПб., 2005. 313 с. Merabishvili V.M., Hanson K.H., red. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Severo-Zapadnom Federal'nom okruge Rossii [Malignant tumors in the North-West Federal District of Russia]. SPb., 2005. 313 s.
4. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И., Мылов Н.М. Распространенность переломов позвоночника в популяционной выборке лиц 50 лет и старше. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 1997; 3:20-27. Mihailov E.E., Benevolenskaya L.I., Mylov N.M. Rasprostranennost' perelomov pozvonochnika v populyacionnoi vyborke lic 50 let i starshe [The prevalence of vertebral fractures in a community sample of persons 50 years and older]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 1997; 3:20-27.
5. Foley K.T., Gupta S.K., Justis J.R., Sherman M.C. Percutaneous pedicle screw fixation of the lumbar spine. Neurosurg. Focus. 2001; 10:10.
6. Garfin S.R., Reilley M.A. Minimally invasive treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures. Spine J. 2002; 2:76-80.
7. Holly L.T., Foley K.T. Three-dimensional fluoroscopy-guided percutaneous thoracolumbar pedicle screw placement. Technical note. J. Neurosurg. 2003; 99:324-329.
8. Hubbe U., Kogias E., Vougioukas V.I. Image guided percutaneous trans-pedicular screw fixation of the thoracic spine. A clinical evaluation. Acta Neurochir. (Wien). 2009; 151(5):545-549.
9. Kawaguchi Y., Matsui H., Tsuji H. Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery: Part 2. Histological and histochemical analyses in humans. Spine. 1994; 19:2598-2602.
10. Kawaguchi Y., Matsui H., Tsuji H. Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery. A histologic and enzymatic analysis. Spine. 1996; 21:941-944.
11. Kim D.Y., Lee S.H., Chung S.K., Lee H.Y. Comparison of multifidus muscle atrophy and trunk extension muscle strength: percutaneous versus open pedicle screw fixation. Spine. 2005; 30:123-129.
12. Kim H.S., Park K.H., Ju C.I., Kim S.W., Lee S.M., Shin H. Minimally invasive multi-level posterior lumbar interbody fusion using a percutaneously inserted spinal fixation system: technical tips, surgical outcomes. J. Korean Neurosurg. Soc. 2011; 50(5):441-445.
13. Lowery G.L., Kulkarni S.S. Posterior percutaneous spine instrumentation. Eur. Spine J. 2000; 9(Suppl 1):126-130.
14. McGirt M.J., Parker S.L., Wolinsky J.-P., Witham

- T.F., Bydon A., Gokaslan Z.L. Vertebroplasty and kyphoplasty for the treatment of vertebral compression fractures: an evidenced-based review of the literature. Spine Journal. 2009; 9(6):501-508.
15. Ota M., Neo M., Fujibayashi S., Takemoto M., Nakamura T. Advantages of the paraspinal muscle splitting approach in comparison with conventional midline approach for s1 pedicle screw placement. Spine. 2010; 35:452-457.
16. Palmisani M., Gasbarrini A., Brodano G.B., Iure F., Cappuccio M., Boriani L., Amendola L., Boriani S. Minimally invasive percutaneous fixation in the treatment of thoracic and lumbar spine fractures. Eur. Spine J. 2009; 18(Suppl 1):71-74.
17. Radek M., Zapałowicz K., Radek A. Minimally invasive percutaneous transpedicular lumbar spine fixation. Operative technique and a case report. Neurol. Neurochir. Pol. 2005; 39(2):150-156.
18. Vougioukas V., Hubbe U., Kogias E., Psarras N., Halatsch M.E. Vertebroplasty combined with image-guided percutaneous cement augmented transpedicular fixation for the treatment of complex vertebral fractures in osteoporotic patients. J. Neurosurg. Sci. 2010; 54(4):135-141.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Магомедов Шамиль Шамсудинович – к.м.н. заведующий отделением №12

E-mail: dr.shamil@mail.ru;

Докиш Михаил Юрьевич – к.м.н. врач травматолог-ортопед отделения №12

E-mail: drdokish@mail.ru;

Усиков Владимир Дмитриевич – д.м.н. профессор, научный руководитель отделения нейроортопедии с костной онкологией

E-mail: sintez229@yandex.ru;

Пташников Дмитрий Александрович – д.м.н. профессор, заведующий отделением №18

E-mail: drptashnikov@yandex.ru.

Рукопись поступила: 18.09.2012

---



---

## ИНФОРМАЦИЯ

### для выпускников и врачей

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения России **объявляет о приеме в клиническую ординатуру по специальности «Травматология и ортопедия».**

По окончании обучения выдаются документы государственного образца.

Подробную информацию можно получить на официальном сайте института: **www.rniito.org** и в учебном отделе института (запись по тел. (812) **670-87-24** с 9.30 до 15.00, факс (812) 670-87-15). Электронная почта: **kafar90@mail.ru**.

**Адрес института:** 195427, Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, дом 8.

**Проезд:** от станции метро «Политехническая»: троллейбус 13, автобус 69, маршрутное такси 252 А; от станции метро «Академическая»: маршрутное такси 278 А.