

Становление и развитие нейрохирургической помощи в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова

О.Г. Прудникова, П.И. Коваленко, Ю.А. Муштаева

Formation and development of neurosurgical care at RISC "RTO"

O.G. Prudnikova, P.I. Kovalenko, J.A. Mushtayeva

Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган
(директор — д.м.н. А.В. Губин)

Отражено становление и развитие нейрохирургии в РНЦ «ВТО». Метод дистракционного остеосинтеза, разработанный Г.А. Илизаровым, нашел свое применение и в хирургии позвоночника. В 1993 году для клинической апробации метода было создано отделение нейрохирургии. В настоящее время в нем проводится лечение больных с заболеваниями и повреждениями позвоночника, периферической нервной системы и головного мозга с применением различных методик.

Ключевые слова: нейрохирургия, вертебрология, аппарат наружной транспедикулярной фиксации, аппарат фиксации костей черепа, травматические повреждения и заболевания позвоночника.

Formation and development of neurosurgery in RISC "RTO" is reflected in the work. The method of distraction osteosynthesis developed by G.A. Ilizarov has found its application in spine surgery as well. The department of neurosurgery was organized in 1993 for the method clinical evaluation. At present patients with diseases and injuries of the spine, with those of the peripheral nervous system and brain are treated in this department using different techniques.

Keywords: neurosurgery, vertebrology, a device for external transpedicular fixation, a device for fixation of cranial bones, traumatic injuries and diseases of the spine.

В феврале 2011 г. исполнилось 18 лет со дня основания отделения нейрохирургии РНЦ «ВТО».

Процесс клинической апробации аппарата наружной транспедикулярной фиксации был длительным. После отработки технологии применения аппарата на биоманекенах встал вопрос о внедрении его в клинику. И 21 января 1993 года организованы научная группа и отделение вертебрологии и нейрохирургии на 30 коек. Заведующим отделением и руководителем клинической группы был назначен к.м.н. Худяев Александр Тимофеевич. Под руководством А.Т. Худяева начато применение аппарата наружной транспедикулярной фиксации при лечении больных с травматическими повреждениями позвоночника. Первая операция была выполнена в феврале 1993 года у боль-

ного с травмой поясничного отдела позвоночника. Проведение стержней-шурупов при первых операциях остеосинтеза позвоночника осуществлялось открыто.

Затем спектр патологических состояний, при лечении которых применяется аппарат, расширяется — это застарелые повреждения позвоночника, сколиотические и кифотические деформации, спондилолистезы.

Проводится клиническая отработка методики остеосинтеза позвоночника аппаратом наружной транспедикулярной фиксации, и в дальнейшем проведение стержней-шурупов осуществляется закрыто под рентгенологическим контролем.



Рис. 1. А.Т. Худяев в кабинете заместителя генерального директора по научно-клинической работе и в операционной

Разрабатываются биомеханические подходы к использованию аппарата, его возможности в коррекции деформаций и стабилизации достигнутого результата.

Складывается система лечения больных с повреждениями позвоночника: декомпрессия спинного мозга, устранение всех компонентов посттравматической деформации, восстановление оси позвоночника и фиксация аппаратом до формирования костно-фиброзного блока.

Концепция лечения больных со сколиозом формировалась этапно: 1993-1997 г. – проводятся ламинэктомии и дискотомии на вершине деформации, накладывается аппарат наружной фиксации позвоночника с дальнейшим исправлением сколиоза. Травматичность данных оперативных приемов приводит к выбору следующей технологии лечения: 1998-2000 годы – задний спондилодез аутокостью с остеосинтезом позвоночника и дальнейшая коррекция сколиоза. Анализ полученных результатов не удовлетворяет исследователей и возникает новый подход: остеосинтез позвоночника с исправлением деформации, а затем выполнение оперативных приемов для формирования переднего фиксирующего блока.

Одновременно разрабатываются и внедряются компоновки аппарата для лечения больных со спондилолистезом с постепенной редукцией смещенного позвонка.

В 1998 г. А.Т. Худяев успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Лечение больных с повреждениями и заболеваниями позвоночника и спинного мозга с применением аппарата наружной транспедикулярной фиксации», в которой показал возможности и доказал преимущества аппарата при лечении данной категории больных. Таким образом, разработан и внедрен в клинику метод чрескостного дистракционного остеосинтеза позвоночника, в основе которого лежат принципы метода Илизарова (малая травматичность,

бескровность, щадящий метод остеосинтеза) и открытые Г.А. Илизаровым законы («зависимость формы и структуры органа от адекватности кровоснабжения и функциональной нагрузки» и «общебиологическое свойство тканей отвечать на дозированное растяжение ростом и регенерацией»).

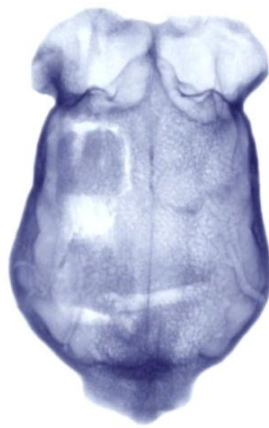
Продолжительность фиксации позвоночника при применении аппарата зависит от сроков и характеристик сформированного сращения на уровне повреждения. Иногда этот процесс оказывается длительным, и не всегда сформированный блок способен удержать достигнутую коррекцию. Неудовлетворенность результатами заставляла искать новые пути решения вопроса стабилизации позвоночника. Происходит переход к применению аутотрансплантатов, а затем имплантатов из никелида титана в качестве материалов для выполнения спондилодеза. Дальнейший анализ отдаленных результатов лечения показал, что стабилизация позвоночника требует особых подходов и должна быть патогенетически обоснована и направлена на восстановление опорных структур при травматических повреждениях и комбинированную фиксацию при деформациях.

Дальнейшее клиническое применение метода отражено в одной докторской и шести кандидатских диссертациях сотрудников отделения.

С 1977 г. под руководством Г.А. Илизарова проводятся экспериментальные работы по замещению дефектов костей черепа с помощью перемещения в них аутотрансплантатов. Выявлено, что формирование дистракционного костного регенерата при этом подчиняется тем же закономерностям, что и при удлинении и замещении дефекта длинной трубчатой кости. Результатом экспериментов стало докторское диссертационное исследование А.Н. Дьячкова «Экспериментальное обоснование применения чрескостного остеосинтеза в хирургии плоских костей свода черепа» (рис. 2).



а



б



в

Рис. 2. Экспериментальная модель замещения дефекта костей свода черепа: а – фото собаки с аппаратом на черепе; б – анатомический препарат, дефект замещен вновь образованным регенератом; в – внешний вид больного с последствием нарушения мозгового кровообращения в процессе лечения

Результаты экспериментальных работ позволили внедрить метод в клинику для лечения больных с дефектами костей свода черепа и последствиями нарушений мозгового кровообращения. Выявленные возможности дистракционного остеосинтеза в стимуляции ангиогенеза как в зоне формирования регенерата, так и в окружающих тканях позволили применить его с целью улучшения кровообращения и трофики очага поражения головного мозга при лечении больных с последствиями нарушения мозгового кровообращения и черепно-мозговой травмы. Предлагаемая методика позволила добиться частичного регресса выявленных нарушений и улучшения качества жизни больных. Проблемы и результаты лечения данной категории отражены в трех кандидатских исследованиях сотрудников лаборатории.

В настоящее время отделение нейрохирургии развернуто на 70 коек. Отделение занимается оказанием плановой нейрохирургической помощи больным с заболеваниями и повреждениями позвоночника и спинного мозга, периферической

нервной системы, пациентам с дефектами костей черепа и последствиями нарушений мозгового кровообращения. Операционная для проведения вмешательств оснащена современным оборудованием: операционный микроскоп, навигационная станция, электронно-оптический преобразователь, современный хирургический инструментарий и системы фиксации позвоночника.

При лечении пациентов с осложненной травмой позвоночника выполняется передняя декомпрессия спинного мозга из переднего и заднего доступов, выполняется спондилодез с применением различных имплантатов. Для коррекции деформаций и стабилизации поврежденных сегментов применяются устройства внутренней (транспедикулярной, переднебоковой) и наружной фиксации (рис. 3).

При лечении больных в промежуточном и позднем периодах травматической болезни спинного мозга проводится реконструкция позвоночного канала, выполняется менинготомия, менингомиелорадикулолиз с остеосинтезом позвоночника (рис. 4).

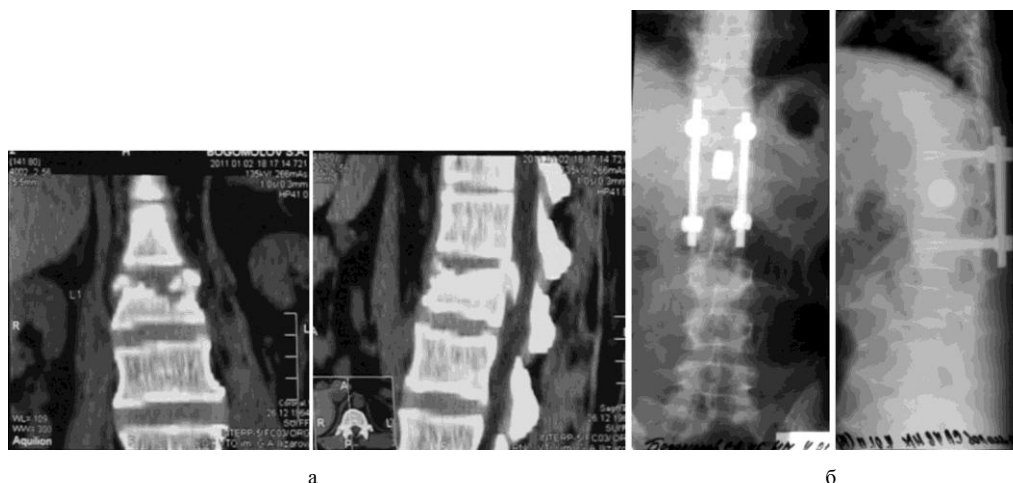


Рис. 3.: а – КТ (MPR) груднопоясничного отдела позвоночника до лечения; б – рентгенограмма груднопоясничного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях в процессе лечения. Передний спондилодез Th₁₂-L₁ никелидом титана. Остеосинтез позвоночника погружной транспедикулярной системой у больного Б. с компрессионно-оскольчатый переломом L₁ позвонка со сдавлением спинного мозга

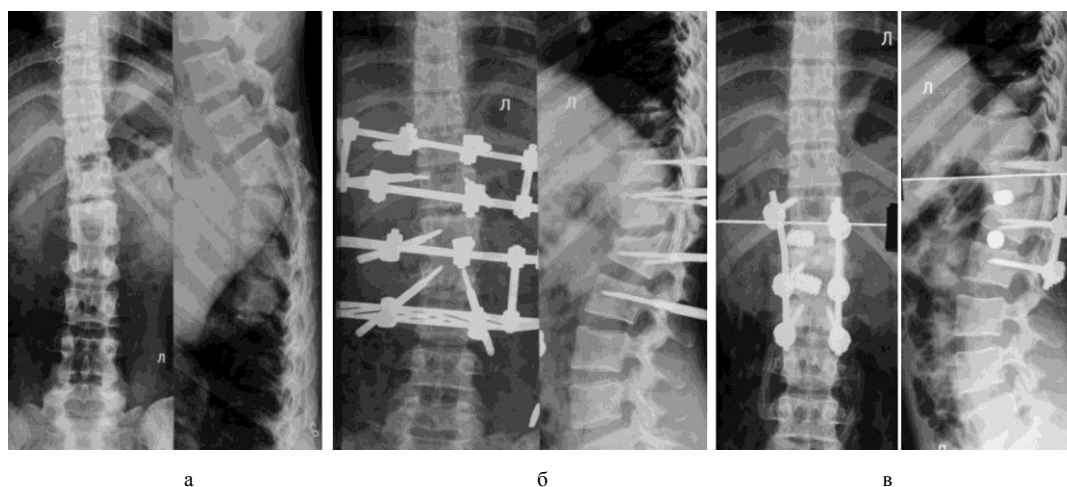


Рис. 4. Спондилограммы грудно-поясничного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях больной с застарелым компрессионно-оскольчатый переломом L₁ позвонка с кифотической деформацией позвоночника: а – до лечения; б – в процессе лечения; в – после снятия аппарата транспедикулярной фиксации

Пациентам с неврологическими нарушениями проводится временная имплантация эпидуральных электродов для последующей электростимуляции в послеоперационном периоде в сочетании с курсом восстановительного лечения (в том числе на аппаратно-тренажерном комплексе «Локомат») (рис. 5).



Рис. 5. Занятия на тренажерном комплексе «Локомат»

В 2011 г. начато использование систем чрескожного внутреннего остеосинтеза при лечении больных с неосложненными переломами позвоночника.

При лечении больных с травмой шейного отдела позвоночника выполняется декомпрессия

спинного мозга и осуществляется передний спондилодез. С октября 2010 г. для стабилизации шейного отдела позвоночника при его травматических поражениях внедряются системы задней фиксации. При этом используются различные варианты проведения фиксирующих винтов в позвонки в зависимости от уровня и вида повреждения, выполняются операции окципитоспондилодеза.

Клинический пример. Больной Г., диагноз: травматическая болезнь спинного мозга, острый период. Компрессионно-оскольчатые переломы тел С₄, С₇, Th₃, Th₄ позвонков с ушибом и сдавлением спинного мозга. Верхний умеренный смешанный парализ. Нижняя спастическая параплегия. Нарушение функции тазовых органов. Ушиб легких с 2-х сторон. Перелом рукоятки грудины. Пролежень в области правой пятки. Трахеостома. Выполнено два этапа оперативного лечения: I – задний спондилодез шейного и грудного отделов позвоночника, II – резекция тела С₇ позвонка, декомпрессия спинного мозга, передний спондилодез С₆-Th₁ сетчатым протезом (рис. 6).

При лечении больных с пороками развития позвоночника, краниовертебральной области и шейного отдела позвоночника начато выполнение декомпрессивных и стабилизирующих операций. Первые операции проведены с участием профессора Э.В. Ульриха и специалистов Санкт-Петербургской государственной педиатрической академии (рис. 7).

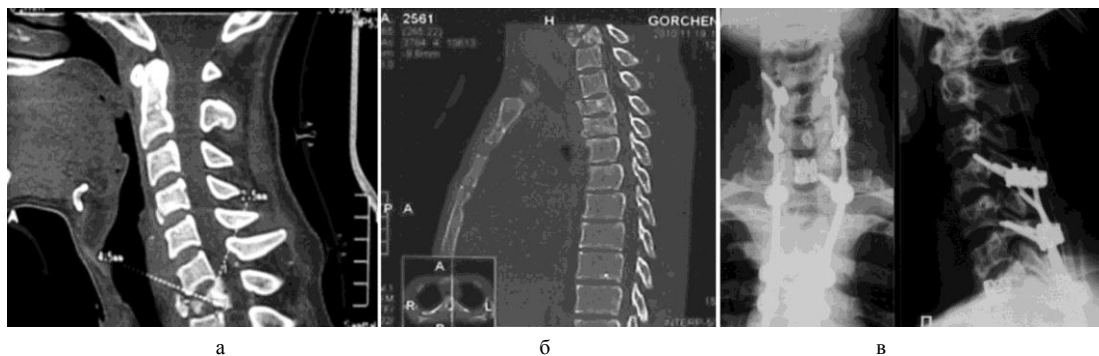


Рис. 6. Больной Г.: а – КТ шейного отдела позвоночника (MPR); б – КТ грудного отдела позвоночника (MPR); в – рентгенограммы шейного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях



Рис. 7. Профессор Э.В. Ульрих, директор д.м.н. А.В. Губин, к.м.н. А.П. Афанасьев, к.м.н. И.А. Комолкин, к.м.н. С.О. Рябых. Проведение обучающего цикла по хирургическому лечению детей с заболеваниями осевого скелета

Возможности наружной транспедикулярной фиксации при дозированной тракции позвонков востребованы в лечении пациентов с осложненными спондилолистезами. Разработаны и применяются несколько методик лечения, выбор которых зависит от этиологии заболевания, степени смещения позвонка, выраженности неврологических осложнений. Для редукции смещенного позвонка и фиксации достигнутого результата применяются системы наружной и внутренней фиксации позвоночника (рис. 8).

При лечении больных со сколиозом III-IV степени с целью достижения коррекции и стабилизации сегментов позвоночника применяется аппарат наружной транспедикулярной фиксации. Преимущества наружного остеосинтеза при сколиозе: исправление деформации производится дозированно под рентгенологическим и клиническим контролем, что позволяет избегать неврологических и сосудистых осложнений, возможность исправления всех компонентов деформации (ротация, перекос надплечий, таза), максимально возможное восстановление оси позвоночника. Лечение включает несколько этапов: остеосинтез позвоночника с учетом вида и степени выраженности деформации, стабилизирующий спондилодез и торакопластика (рис. 9).

Для увеличения мобильности позвоночника и темпов исправления деформаций начато проведение этапных операций релиза на вершине искривления.

При лечении больных с дегенеративно-дистрофическими поражениями поясничного отдела позвоночника применяются эндоскопические методики и удаление грыж межпозвонковых дисков с использованием микрохирургической техники (рис. 10).

При выраженных дегенеративных изменениях, сопровождающихся стенозом позвоночного канала производится реконструкция позвоночного канала с внутренним транспедикулярным остеосинтезом с применением межтелового спондилодеза современными кейджами.

Клинический пример. Больной Г., диагноз:

комбинированный стеноз позвоночного канала, поясничный остеохондроз дисков L₃₋₄, L₄₋₅, L_{5-S1}, III-IV период. Правосторонние парамедианные грыжи дисков L₃₋₄, L_{5-S1}. Кауда-синдром. Выполнена операция: реконструкция позвоночного канала на уровне L₃₋₄, L_{5-S1}. Удаление грыж дисков L₃₋₄, L_{5-S1}. Передний межтеловый спондилодез сегментов L₃₋₄, L_{5-S1} кейджами. Остеосинтез поясничного отдела позвоночника внутренней транспедикулярной системой под навигационным контролем (рис. 11).

При отсутствии показаний для оперативного лечения успешно осуществляется консервативное лечение данной категории больных по разработанным в лаборатории схемам.

В 2010 г. в отделении внедрена методика хронической стимуляции спинного мозга с целью купирования стойких болевых синдромов у пациентов с синдромом «оперированного позвоночника» и посттравматическими нейропатиями (рис. 12).

При лечении пациентов с повреждениями периферических нервов проводится ревизия нерва, выполняется шов нерва или невролиз, устанавливаются эпинеуральные электроды. Операции проводятся с применением операционного микроскопа.

Применяется малоинвазивный метод закрытой установки электродов к периферическим нервным стволам и сплетениям эпинеурально или эпидурально для последующего проведения курса электростимуляции. У всех пациентов отмечен регресс неврологической симптоматики в виде увеличения объема движений и опороспособности конечности, увеличения мышечной силы, уменьшения чувствительных расстройств (рис. 13).

Применение операционного микроскопа позволяет проводить тотальное или субтотальное удаление опухолей позвоночника и спинного мозга с последующим гистологическим исследованием для определения тактики дальнейшего лечения. При лечении больных с гемангиомами позвонков применяется вертебропластика (рис. 14).

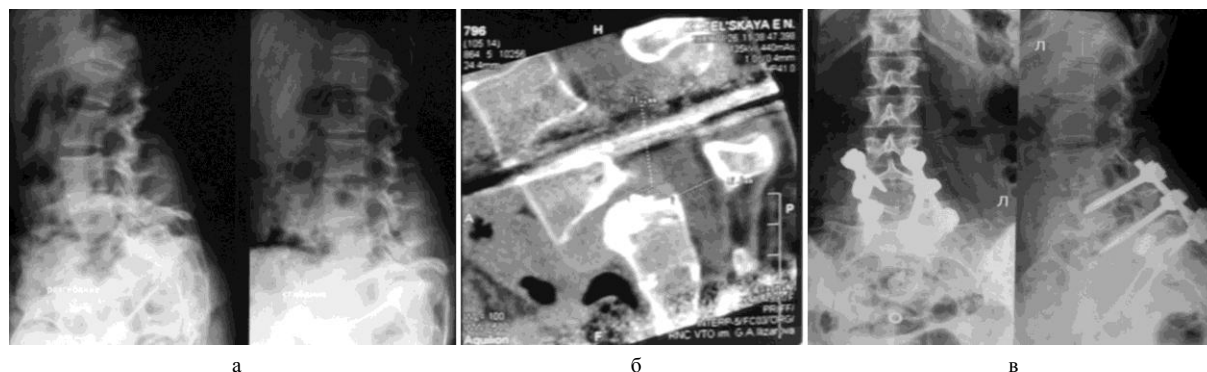


Рис. 8. Больная К. с осложненным спондилолистезом L₅ позвонка IV степени: а – рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в боковой и прямой проекциях до лечения; б – КТ поясничного отдела позвоночника (MPR). Достигнута редукция смещенного позвонка; в – рентгенограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях – результат лечения

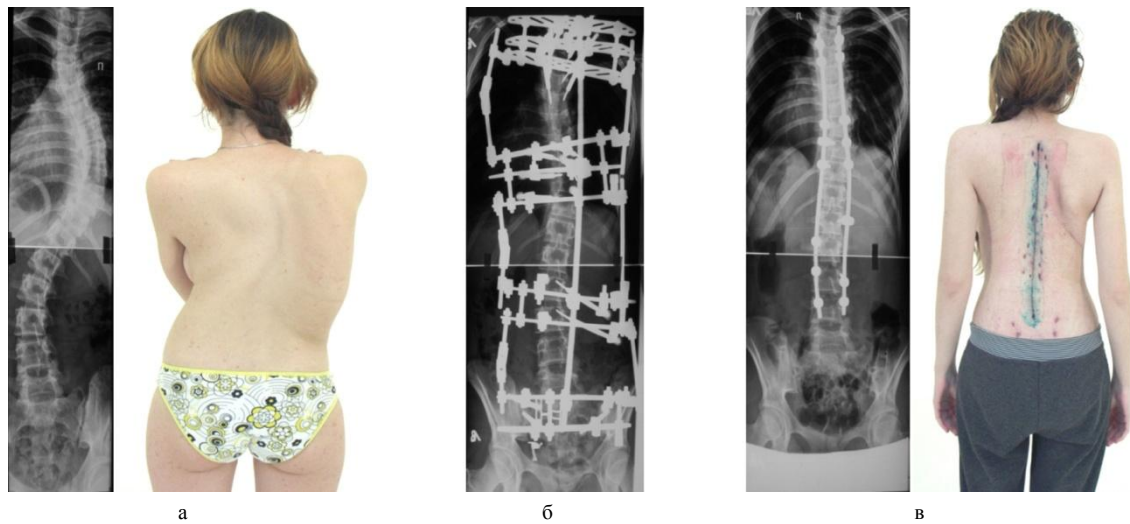


Рис. 9. Рентгенограммы позвоночника в прямой проекции и внешний вид пациентки Д. с диспластическим S-образным грудно-поясничным сколиозом IV степени: а – до лечения; б – в процессе коррекции деформации; в – после коррекции деформации



Рис. 10. Внедрение эндоскопических методик лечения дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника

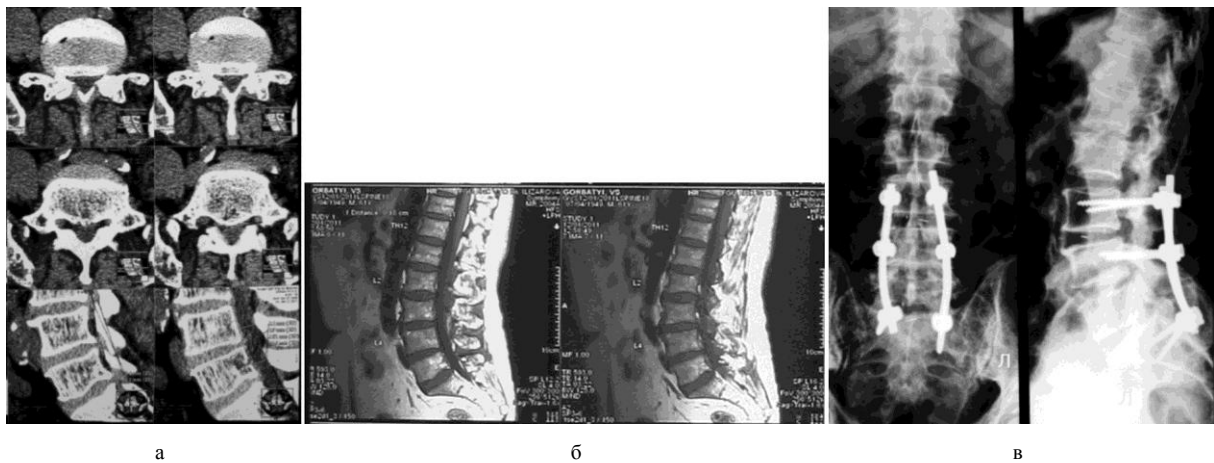


Рис. 11. Больной Г.: КТ поясничного отдела позвоночника: а – аксиальная проекция и VRT; б – КТ, MPR; в – рентгенограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях



Рис. 12. Идет освоение методики хронической стимуляции спинного мозга



Рис. 13. Фото больной О. с правосторонней брахиоплексопатией в процессе электростимуляции по временным эпидуральным и эпинеуральным электродам

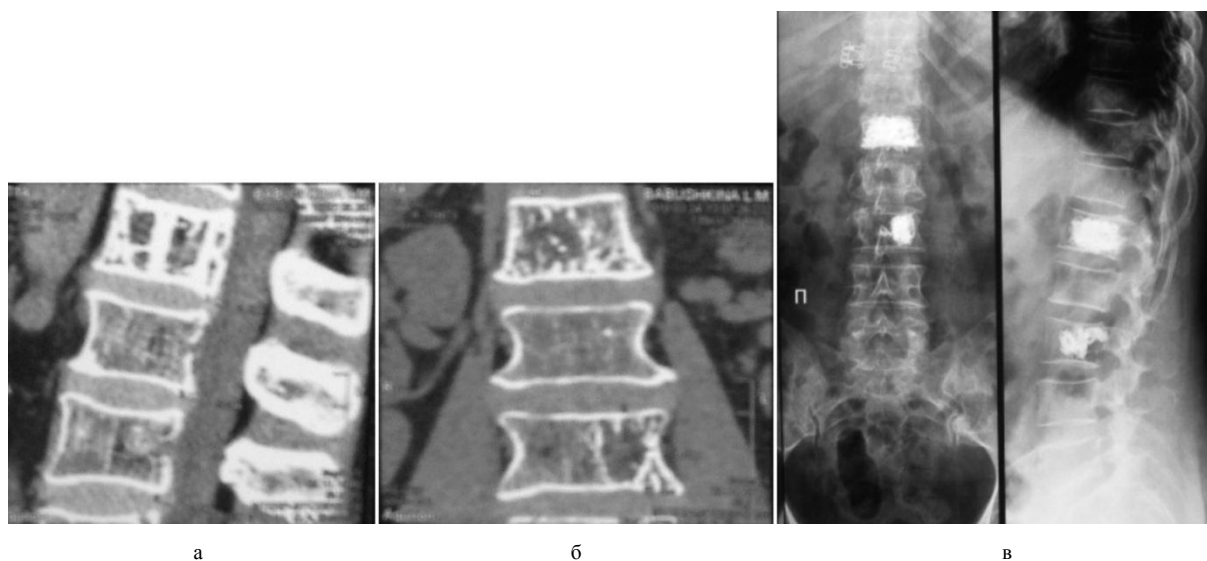


Рис. 14. КТ поясничного отдела позвоночника больной Б., гемангиомы тел L₁, L₃ позвонков: а, б – МРР в сагиттальной и фронтальной плоскостях; в – рентгенограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях после реконструктивной чрескожной вертебропластики костным цементом тел L₁ и L₃ позвонков

За время существования отделения было выполнено около 3000 оперативных вмешательств с использованием новых методик, разработанных в лаборатории, защищено 13 диссертаций, опубликовано 4 монографии. Получено 40 сви-

детельств на изобретения, 20 патентов Российской Федерации и патент США, 13 свидетельств на полезные модели, оформлено 30 рационализаторских предложений, опубликовано 300 научных работ.

Рукопись поступила 01.04.11.

Сведения об авторах:

1. Прудникова Оксана Германовна – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, ведущий научный сотрудник лаборатории клинической вертебрологии и нейрохирургии, к.м.н.;
2. Коваленко Павел Иванович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, ведущий научный сотрудник лаборатории клинической вертебрологии и нейрохирургии, к.м.н.
3. Муштаева Юлия Антоновна – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, старший научный сотрудник лаборатории клинической вертебрологии и нейрохирургии, к.т.н.