



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010143967/14, 28.10.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.10.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.10.2010

(45) Опубликовано: 10.05.2012 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: КУЛЕШОВ А.А. Тяжелые формы сколиоза. Оперативное лечение и функциональные особенности некоторых органов и систем. Автореф. диссерт. на соиск. уч.степени д.м.н. - М., 2007. SU 1616621 A1, 30.12.1990. RU 2263480 C2, 10.11.2005. RU 2369349 C1, 10.10.2009. ЧЕЛПАЧЕНКО О.Б. Оперативное лечение кифотических деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника. Автореф. диссерт. на соиск. уч.ст. к.м.н. - М., 2009.

Адрес для переписки:

127299, Москва, ул. Приорова, 10, ФГБУ
"ЦИТО им.Н.Н.Приорова", А.А.Кулешову

(72) Автор(ы):

Кулешов Александр Алексеевич (RU),
Ветрилэ Степан Тимофеевич (RU),
Швец Владимир Викторович (RU),
Ветрилэ Марчел Степанович (RU),
Захарин Роман Георгиевич (RU),
Лисянский Игорь Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное учреждение
"Центральный научно-исследовательский
институт травматологии и ортопедии имени
Н.Н. Приорова Росмедтехнологий" (RU)

**(54) СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ СКОЛИОЗОВ С КОРРЕКЦИЕЙ
ВОГНУТОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к травматологии и ортопедии, и может найти применение при лечении тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки. Способ включает выполнение в положении пациента на животе разреза кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка, послойно рассечение подкожной клетчатки, фасции, коррекцию сколиотической деформации позвоночника с помощью инструментария Cotrel-Dubousset с фиксацией позвоночника, укладку на задние элементы позвоночника аутрансплантатов из резецированных остистых и суставных отростков, ушивание раны и демонтаж гало-аппарата. При этом после скелетирования

задних элементов позвоночника с двух сторон выполняют сначала дополнительную мобилизацию позвоночника тенолигаментокапсулотомией. Затем субкостально из этого же доступа скелетируют ребра на вогнутой стороне грудной клетки. Над реберно-поперечным суставом выполняют остеотомию пяти - шести ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и парietальной плевры. Тампонируют область остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором. После выполнения коррекции и фиксации позвоночника с использованием инструментария Cotrel-Dubousset удаляют гало-пельвик тракцию и выполняют декорткацию дужек позвонков, резекцию суставных отростков и элевацию

osteotomirovannykh reber na sterzhen' metallicheskoy konstruktsii. S ispol'zovaniem laminéktomov na pereséchennykh rebrakh vypolnyayut naséchniki i fiksiruyut rebra k sterzhen'yu metallicheskoy konstruktsii i k ostistym otrostkam s ispol'zovaniem širokoy lentyy iz ne rassasyvayúshchegosya lavsana. Zatem na zadnie élementy pózvonochnika ukladывayut autotransplantaty v vide rezétsirovannykh ostistyykh i súshtavnykh otrostkov i granuly krupnoporistogo bikálfitsiyfosfata.

Использование данного изобретения позволяет надёжно устранить деформацию грудной клетки пациента на вогнутой стороне, достичь одновременного устранения деформации позвоночника, обеспечить сохранение исходной коррекции деформации позвоночника, обеспечить устранение деформации грудной клетки пациента с предотвращением развития легочно-сердечной недостаточности, а также обеспечить раннюю социальную реабилитацию и повысить качество жизни пациента. 1 пр., 5 ил.

RU 2 4 4 9 7 3 4 C 1

RU 2 4 4 9 7 3 4 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61B 17/00 (2006.01)**A61B 17/56** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010143967/14, 28.10.2010**(24) Effective date for property rights:
28.10.2010

Priority:

(22) Date of filing: **28.10.2010**(45) Date of publication: **10.05.2012 Bull. 13**

Mail address:

**127299, Moskva, ul. Priorova, 10, FGBU "TsITO
im.N.N.Priorova", A.A.Kuleshovu**

(72) Inventor(s):

**Kuleshov Aleksandr Alekseevich (RU),
Vetrileh Stepan Timofeevich (RU),
Shvets Vladimir Viktorovich (RU),
Vetrileh Marchel Stepanovich (RU),
Zakharin Roman Georgievich (RU),
Lisjanskij Igor' Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe uchrezhdenie
"Tsentral'nyj nauchno-issledovatel'skij institut
travmatologii i ortopedii imeni N.N. Priorova
Rosmedtekhnologii" (RU)**(54) **METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF SEVERE SCOLIOSES WITH CORRECTION OF CONCAVE DEFORMATION OF CHEST**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to field of medicine, namely to traumatology and orthopedics, and can be applied in treatment of severe scolioses with correction of concave deformity of chest. Method includes carrying out, with patient in position on abdomen, of a skin cut above spinous processes from Th₁ to L₅ vertebra, layer-by-layer dissection of subcutaneous cellular tissue, fascia, correction of scoliotic deformation of spine by means of instruments Cotrel-Dubousset with fixation of spine, laying on posterior elements of spine autotransplants from resected spinous and articular processes, suturing the wound and de-assembling of halo-apparatus. After skeleting posterior elements of spine from two sides, first additional mobilisation of spine by tenoligamentocapsulotomy is made. After that, subcostally from the same access ribs on concave side of chest are skeleted. Above rib-transversal joint osteotomy of five-six ribs is performed without injuring neuro-vascular bundle and parietal pleura. Area of osteotomated ribs is

tamponed with wet tissue with physiological solution. After carrying out correction and fixation of spine with application of Cotrel-Dubousset instruments, halo-pelvic traction is removed and decortication of vertebra arches, resection of articular processes and elevation of osteotomated ribs on the rod of metal structure are carried out. By means of laminectomes on transected ribs cuts are made and ribs are fixed to the rod of metal construction and to spinous processes with application of wide tape from nonabsorbable lavsan. After that, on posterior elements of spine laid are autotransplant in form of resected spinous and articular processes and granules of macroporous bicalcium phosphate.

EFFECT: application of claimed invention makes it possible to reliably eliminate deformation of patient's chest on concave side, achieve simultaneous elimination of spine deformation, ensure preservation of initial correction of spine deformity, ensure elimination of patient's chest deformation with prevention of development of pulmonary-cardiac failure, as well as to ensure early social rehabilitation and increase patient's life quality.

1 ex, 5 dwg

Изобретение относится к области медицины, а именно к травматологии и ортопедии, к способам хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки, и может быть использовано в условиях хирургических, травматологических и других стационаров.

Известен способ хирургического лечения тяжелых сколиозов, включающий выполнение в положении пациента на животе разреза кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка, послойно рассечение подкожной клетчатки, фасции, коррекцию сколиотической деформации позвоночника с помощью инструментария Cotrel-Dubousset с фиксацией позвоночника и с укладкой на задние элементы позвоночника аутрансплантатов из резецированных остистых и суставных отростков, ушиванием раны и демонтажем галоаппарата (см. А.А.Кулешов, Тяжелые формы сколеоза. Оперативное лечение и функциональные особенности некоторых органов и систем, Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук, Москва, 2007 г.).

Однако известный способ при своем использовании обладает следующими недостатками:

- не всегда обеспечивает устранение деформации грудной клетки пациента на вогнутой стороне,
- не позволяет обеспечить устранение деформации грудной клетки пациента с одновременным устранением деформации позвоночника,
- не всегда обеспечивает сохранение исходной коррекции деформации позвоночника,
- не всегда обеспечивает устранение деформации грудной клетки пациента с предотвращением развития легочно-сердечной недостаточности,
- не всегда обеспечивает ранней социальной реабилитации и повышения качества жизни пациента.

Задачей изобретения является создание способа хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки.

Техническим результатом является достижение во время хирургического вмешательства надежного устранения деформации грудной клетки пациента на вогнутой стороне, достижение надежного устранения деформации грудной клетки пациента с одновременным устранением деформации позвоночника, обеспечение сохранения исходной коррекции деформации позвоночника, обеспечение устранения деформации грудной клетки пациента с предотвращением развития легочно-сердечной недостаточности, а также обеспечение ранней социальной реабилитации и повышения качества жизни пациента.

Технический результат достигается тем, что предложен способ хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки, включающий выполнение в положении пациента на животе разреза кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка, послойно рассечение подкожной клетчатки, фасции, коррекцию сколиотической деформации позвоночника с помощью инструментария Cotrel-Dubousset с фиксацией позвоночника и с укладкой на задние элементы позвоночника аутрансплантатов из резецированных остистых и суставных отростков, ушиванием раны и демонтажем галоаппарата, при этом последовательно в течение одного сеанса анестезиологического обеспечения после скелетирования задних элементов позвоночника с двух сторон выполняют сначала дополнительную мобилизацию позвоночника тенолигаментокапсулотомией, затем субкостально из этого же доступа скелетируют ребра на вогнутой стороне грудной

клетки и над реберно-поперечным суставом выполняют остеотомию пяти - шести ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и париетальной плевры, тампонируют область остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором, после выполнения коррекции и фиксации позвоночника с использованием инструментария Cotel-Dubousset удаляют гало-пельвик тракцию и выполняют декортикацию дужек позвонков, резекцию суставных отростков и элевацию остеотомированных ребер на стержень металлической конструкции, с использованием ламинэктомов на пересеченных ребрах выполняют насечки и фиксируют ребра к стержню металлической конструкции и к остистым отросткам с использованием широкой ленты из не рассасывающегося лавсана, затем на задние элементы позвоночника (дужки, суставные и поперечные отростки) укладывают аутоотрансплантаты в виде резецированных остистых и суставных отростков и гранулы крупнопористого биокерамического остеоиндуктивного материала бикальцийфосфата.

Способ осуществляется следующим образом. Выполняют при положении пациента на животе разрез кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка. Послойно рассекают подкожную клетчатку, фасцию. Затем в течение одного сеанса анестезиологического обеспечения после скелетирования задних элементов позвоночника с двух сторон выполняют дополнительную мобилизацию позвоночника тенолигаментокапсулотомией. Выполняют элевационную торакопластику на вогнутой стороне грудной клетки с фиксацией позвоночника. Субкостально из этого же доступа скелетируют ребра на вогнутой стороне грудной клетки и последовательно над реберно-поперечным суставом выполняют остеотомию пяти - шести ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и париетальной плевры. Тампонируют область остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором. В поясничном отделе позвоночника устанавливают транспедикулярные винты с обеих сторон. При этом для определения проекции корня дуги, а следовательно, и точки введения транспедикулярного винта используют в качестве анатомических ориентиров поперечные и суставные отростки. Через поперечные отростки проводят горизонтальную линию, а через суставные отростки - вертикальную. На 2-3 мм латеральнее пересечения этих линий проецируют точку корня дуги позвоночника и через эту точку вводят транспедикулярный винт. Перед введением винта с помощью шила с ограничителем или ложечки Фолькмана формируют канал в корне дуги, устанавливают метку и выполняют рентгеновский контроль в двух проекциях с помощью мобильной рентгенохирургической установки ЭОП. После выполнения контроля места расположения метки в корне дуги позвонка метку удаляют и через сформированный канал вводят транспедикулярный винт. Выполняют повторный рентгеновский контроль качества постановки транспедикулярного винта. Затем в верхне-грудном отделе позвоночника на вогнутой его стороне устанавливают педикулярные крючки на вогнутой стороне деформации в количестве 2-3 штук. Перед их установкой выполняют резецирование нижнего края суставного отростка позвонка. Специальным инструментом производят расширение дугоотростчатого сустава, далее с помощью "искателя" определяют корень дужки и затем устанавливают педикулярный крючок с помощью толкателя. Правильно поставленный крючок плотно и неподвижно "сидит верхом" на корне дужки. Ламинарные грудные крючки устанавливают под дужку позвонка. При тяжелых деформациях расстояние между дужками позвонков с вогнутой стороны уменьшено, что затрудняет установку

субламинарных крючков. Для их установки с помощью ламинотомов выполняют частичную резекцию дужки позвонка на ширину "язычка" крючка и отслаивают или удаляют желтую связку. После чего под дужку устанавливают ламинарный крючок. Заведение крючка под дужку осуществляют плавно, без насилия, во избежание 5 давления на спинной мозг. При этом используют ламинарные крючки со смещенным корпусом для облегчения установки в них стержней.

После размещения крючков и винтов подлежащий установке стержень изгибают по форме грудного кифоза и поясничного лордоза и устанавливают на крючки и 10 винты в плоскости сколиотической деформации и фиксируют к ним гайками. Далее выполняют ротацию стержня на 90° в вогнутую сторону, т.е. выполняют так называемый «деротационный маневр». При этом плоскость изгибов стержня из фронтальной плоскости переводят в сагиттальную, и наряду с коррекцией сколиотической деформации формируют грудной кифоз и поясничный лордоз. Затем 15 устанавливают крючки и стержень с выпуклой стороны. После этого стержни соединяют между собой с помощью поперечен ДТТ, формируя замкнутую прямоугольную систему. При тяжелых деформациях выполнение "деротационного маневра" не всегда возможно, и тогда с вогнутой стороны устанавливают 20 дополнительный короткий стержень на центральный угол основной деформации и второй длинный - на концевые позвонки основной дуги. При крайне тяжелых сколиозах возможна также установка и трех стержней с вогнутой стороны. Стержни изгибают для сохранения сагиттального баланса: короткий по грудному кифозу, длинный по грудному кифозу и поясничному лордозу. После distraction стержни 25 притягивают друг к другу с помощью ДТТ, что позволяет получить дополнительную коррекцию деформации.

По завершению установки металлоконструкции выполняют декортикацию дужек позвонков, резекцию суставных отростков и элевацию ранее остеотомированных 30 ребер на стержень металлоконструкции. С помощью ламинэктомов в ребрах выполняют насечки. Ребра фиксируют к стержню конструкции и к остистым отросткам с помощью широкой лавсановой ленты. Затем на задние элементы позвоночника (дужки, суставные и поперечные отростки) укладывают аутоотрансплантаты в виде резецированных остистых и суставных отростков и 35 гранулы ВСП (БиКальцияФосфата - крупнопористого биокерамического материала производства Medtronic Sofamor Danek), представляющего новое поколение синтетических материалов, замещающих костную ткань, и обладающего остеоиндуктивными свойствами.

Среди существенных признаков, характеризующих предложенный способ хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации 40 грудной клетки, отличительными являются:

- последовательное выполнение в течение одного сеанса анестезиологического обеспечения после скелетирования задних элементов позвоночника с двух сторон 45 сначала дополнительной мобилизации позвоночника тенолигаментокапсулотомией, затем субкостально из этого же доступа скелетируют ребра на вогнутой стороне грудной клетки,
- затем выполнение над реберно-поперечным суставом остеотомии пяти - шести 50 ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и париетальной плевры,
- тампонирование области остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором и после выполнения коррекции и фиксации позвоночника с использованием инструментария Cotrel-Dubousset удаление гало-

пельвик тракции,

- выполнение декортикации дужек позвонков, резекции суставных отростков и элевации остеотомированных ребер на стержень металлической конструкции,
- выполнение с использованием ламинэктомов на пересеченных ребрах насечек и фиксации ребер к стержню металлической конструкции и к остистым отросткам с использованием широкой ленты из не рассасывающегося лавсана,
- укладка на задние элементы позвоночника (дужки, суставные и поперечные отростки) аутоотрансплантатов в виде резецированных остистых и суставных отростков, а также гранул крупнопористого биокерамического остеоиндуктивного материала бикальцийфосфата.

Экспериментальные исследования предложенного способа хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки показали его высокую эффективность. Предложенный способ хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки при своем использовании обеспечивает надежное устранение деформации грудной клетки пациента на вогнутой стороне, обеспечивает надежное устранение деформации грудной клетки пациента с одновременным устранением деформации позвоночника, обеспечивает сохранение исходной коррекции деформации позвоночника, обеспечивает устранение деформации грудной клетки пациента с предотвращением развития легочно-сердечной недостаточности, а также обеспечивает раннюю социальную реабилитацию и повышение качества жизни пациента. Одновременно была установлена удовлетворенность пациентов достигнутыми результатами хирургического лечения.

Сущность предложенного способа хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки иллюстрируется рисунками, где на фиг.1 представлена схема выполнения элевационной торакопластики - остеотомия ребра над реберно-поперечным суставом, на фиг.2 представлена схема выполнения элевационной торакопластики - фиксация ребер к стержню металлоконструкции и остистому отростку, на фиг.3 - интраоперационный вид после фиксации ребер, на фиг.4 показан внешний вид пациентки до и после оперативного лечения, а на фиг.5 показаны результаты компьютерной томографии (КТ) до (фиг.5 А) и после (фиг.5 В) оперативного лечения.

Реализация предложенного способа хирургического лечения тяжелых сколиозов с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки иллюстрируется следующим клиническим примером.

Пример 1. Пациентка С, 24 года, поступила в отделение патологии позвоночника ФГУ ЦИТО с диагнозом: «Диспластический правосторонний грудной сколиоз 4 ст.».

Пациентке выполнили дорсальную коррекцию и фиксацию позвоночника с использованием системы СД в условиях интраоперационной гало-пельвик тракции, элевационную торакопластику слева, задний спондилодез с использованием аутоотрансплантатов и гранул ВСП.

Выполнили при положении пациентки на животе разрез кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка. Послойно рассекли подкожную клетчатку, фасцию. Затем в течение одного сеанса анестезиологического обеспечения после скелетирования задних элементов позвоночника с двух сторон выполнили дополнительную мобилизацию позвоночника тенолигаментокапсулотомией. Выполнили элевационную торакопластику на вогнутой стороне грудной клетки с фиксацией позвоночника. Субкостально из этого же доступа скелетировали ребра на

вогнутой стороне грудной клетки и последовательно над реберно-поперечным суставом выполнили остеотомию пяти - шести ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и париетальной плевры. Тампонировали область

5 остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором. В поясничном отделе позвоночника установили транспедикулярные винты с обеих сторон. При этом для определения проекции корня дуги, а следовательно, и точки введения транспедикулярного винта использовали в качестве анатомических ориентиров поперечные и суставные отростки. Через поперечные отростки провели

10 горизонтальную линию, а через суставные отростки - вертикальную. На 2-3 мм латеральное пересечения этих линий спроецировали точку корня дуги позвоночника и через эту точку ввели транспедикулярный винт. Перед введением винта с помощью шила с ограничителем или ложечки Фолькмана сформировали канал в корне дуги, установили метку и выполнили рентгеновский контроль в двух проекциях с

15 помощью мобильной рентгенохирургической установки ЭОП. После выполнения контроля правильности места расположения метки в корне дуги позвонка метку удалили и через сформированный канал ввели транспедикулярный винт. Выполнили повторный рентгеновский контроль качества постановки транспедикулярного винта. Затем установили педикулярные крючки на вогнутой стороне деформации в

20 количестве 2-3 штук. Перед их установкой выполнили резецирование нижнего края суставного отростка позвонка. Специальным инструментом произвели расширение дугоотростчатого сустава, далее с помощью "искателя" определили корень дужки и затем установили педикулярный крючок с помощью толкателя. Правильно

25 поставленный крючок плотно и неподвижно "сидит верхом" на корне дужки. Ламинарные крючки установили под дужку позвонка. При тяжелых деформациях расстояние между дужками позвонков с вогнутой стороны уменьшено, что затрудняет установку субламинарных крючков. Затем с помощью ламинотомов выполнили частичную резекцию дужки позвонка на ширину "язычка" крючка и

30 удалили желтую связку. После чего под дужку установили ламинарный крючок. Заведение крючка под дужку осуществили плавно, без насилия, во избежание давления на спинной мозг. При этом использовали ламинарные крючки со смещенным корпусом для облегчения установки в них стержней. После размещения

35 крючков и винтов подлежащий установке стержень изогнули по форме грудного кифоза и поясничного лордоза и установили на крючки и винты в плоскости сколиотической деформации и зафиксировали к ним гайками. Далее выполнили ротацию стержня на 90° в вогнутую сторону, т.е. выполнили так называемый «деротационный маневр». При этом плоскость изгибов стержня из фронтальной

40 плоскости перевели в сагитальную, и наряду с коррекцией сколиотической деформации сформировали грудной кифоз и поясничный лордоз. Затем установили крючки и стержень с выпуклой стороны. После этого стержни соединили между собой с помощью поперечен ДТТ, сформировав замкнутую прямоугольную систему.

45 По завершении установки металлоконструкции выполнили декортикацию дужек позвонков, резекцию суставных отростков и элевацию ранее остеотомированных ребер на стержень металлоконструкции. С помощью ламинэктомов в ребрах выполнили насечки. Ребра зафиксировали к стержню конструкции и к остистым отросткам с помощью широкой лавсановой ленты. Затем на задние элементы

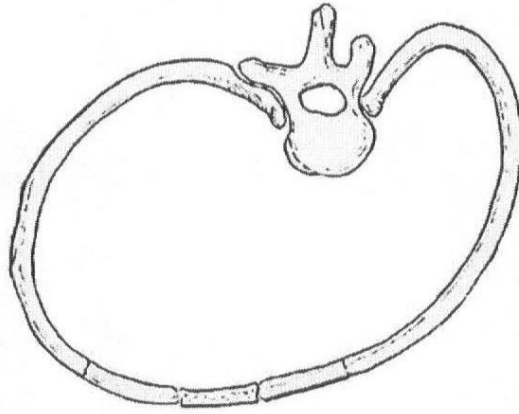
50 позвоночника (дужки, суставные и поперечные отростки) уложили аутотрансплантаты в виде резецированных остистых и суставных отростков и гранулы ВСР (БиКальцияФосфата - крупнопористого биокерамического материала

производства - Medtronic Sofamor Danek), представляющего новое поколение синтетических материалов, замещающих костную ткань и обладающего остеоиндуктивными свойствами.

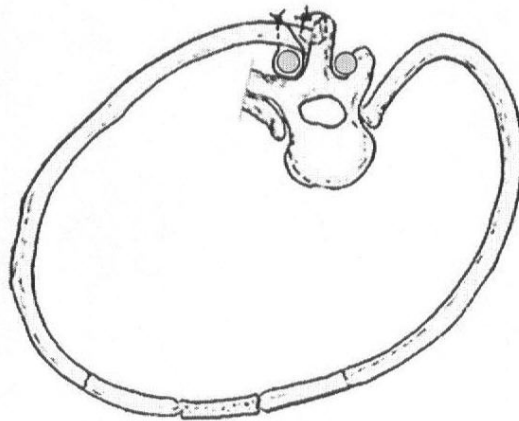
В результате оперативного вмешательства обеспечено надежное устранение деформации позвоночника пациента, достигнуто надежное устранение деформации грудной клетки пациента на вогнутой стороне, обеспечено сохранение исходной коррекции деформации позвоночника, обеспечено устранение деформации грудной клетки пациента с предотвращением развития легочно-сердечной недостаточности, а также обеспечена ранняя социальная реабилитация и повышение качества жизни пациента. Достигнут удовлетворительный косметический эффект. Пациентка выразила удовлетворенность достигнутыми результатами хирургического лечения.

Формула изобретения

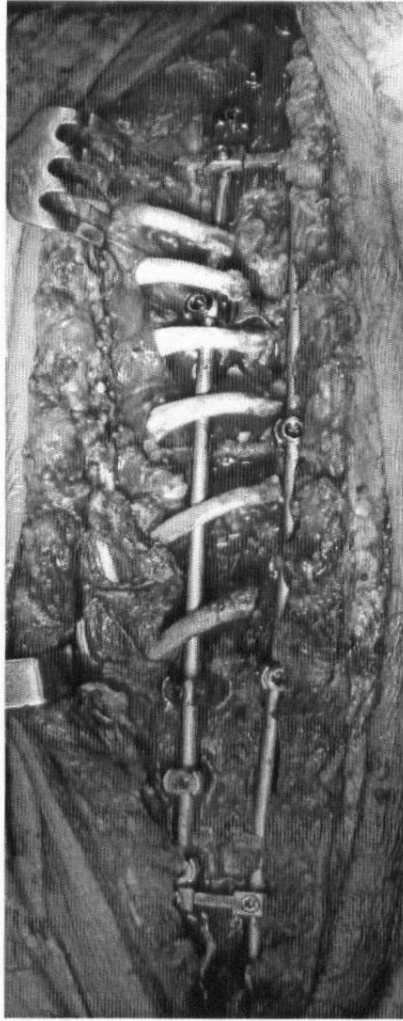
Способ хирургического лечения тяжелых сколиозов элевационной торакопластикой с коррекцией вогнутой деформации грудной клетки, включающий выполнение в положении пациента на животе разреза кожи над остистыми отростками от Th₁ до L₅ позвонка, послойно рассечение подкожной клетчатки, фасции, коррекцию сколиотической деформации позвоночника с помощью инструментария Cotel-Dubousset с фиксацией позвоночника и с укладкой на задние элементы позвоночника аутрансплантатов из резецированных остистых и суставных отростков, ушиванием раны и демонтажем гало-аппарата, отличающийся тем, что последовательно в течение одного сеанса анестезиологического обеспечения после скелетирования задних элементов позвоночника с двух сторон выполняют сначала дополнительную мобилизацию позвоночника тенoлигаментокапсулотомией, затем субкостально из этого же доступа скелетируют ребра на вогнутой стороне грудной клетки и над реберно-поперечным суставом выполняют остеотомию пяти-шести ребер без повреждения сосудисто-нервного пучка и париетальной плевроы, тамponируют область остеотомированных ребер влажной салфеткой с физиологическим раствором, после выполнения коррекции и фиксации позвоночника с использованием инструментария Cotel-Dubousset удаляют гало-пельвик тракцию и выполняют декортикацию дужек позвонков, резекцию суставных отростков и элевацию остеотомированных ребер на стержень металлической конструкции, с использованием ламинэктомов на пересеченных ребрах выполняют насечки и фиксируют ребра к стержню металлической конструкции и к остистым отросткам с использованием широкой ленты из нерассасывающегося лавсана, затем на задние элементы позвоночника (дужки, суставные и поперечные отростки) укладывают аутоаурансплантаты в виде резецированных остистых и суставных отростков и гранулы крупнопористого биокерамического osteoиндуктивного материала бикальцийфосфата.



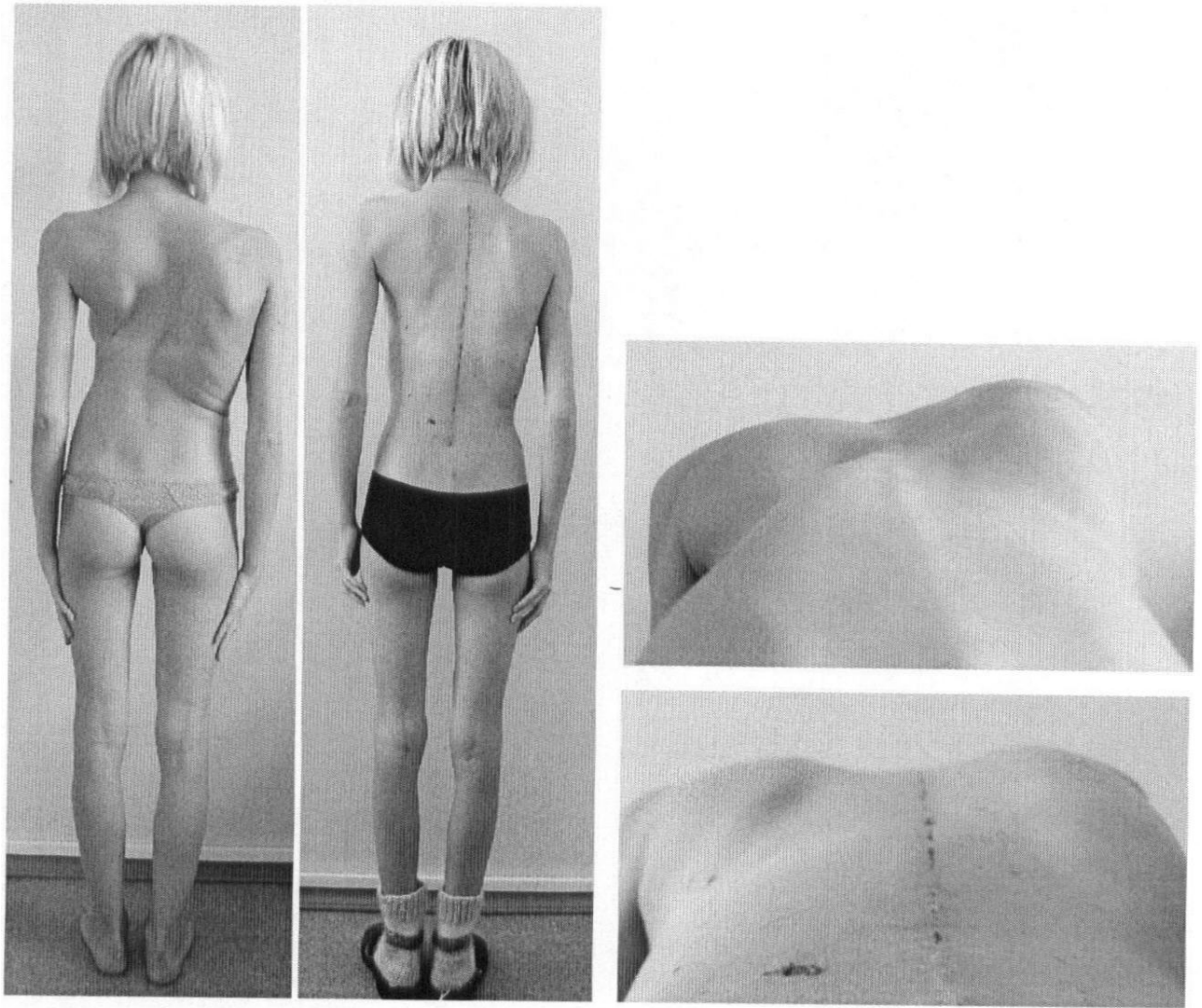
Фиг. 1



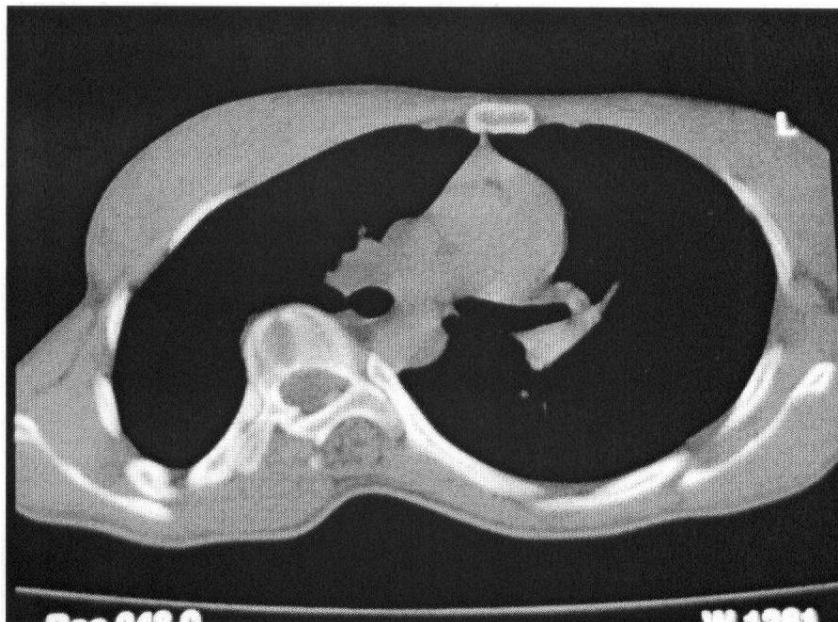
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5 А



Фиг. 5 Б