



MD 304 Z 2011.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **304** ⁽¹³⁾ Z

(51) Int. Cl.: *A61B 17/56* (2006.01)
A61B 17/70 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2010 0148 (22) Data depozit: 2010.09.10	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.12.31, BOPI nr. 12/2010
(71) Solicitant: PULBERE Oleg, MD (72) Inventatori: PULBERE Oleg, MD; MARIN Ion, MD; UNGUREAN Victor, MD; BACIU Ion, MD; CAPROȘ Nicolae, MD (73) Titular: PULBERE Oleg, MD	

(54) Metodă de spondilodeză corectoare

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la medicină, în special la
traumatologie și ortopedie, și poate fi aplicată
în tratamentul leziunilor coloanei vertebrale, și
anume a fracturilor prin compresiune ale
corpurilor vertebrale.

Metoda de spondilodeză corectoare constă
în aceea că preventiv, conform datelor radio-
tomografiei computerizate se determină înăl-
țimea leziunii corpului vertebrei sau a verteb-
relor și diametrul anterior-posterior al cor-
purilor vertebrelor adiacente, în conformitate
cu care se pregătesc alogrefe osoase ovale
cuneiforme din diafiza oaselor tubulare. Apoi
se efectuează un acces chirurgical anterior sau
anterior-lateral la vertebra lezată, precum și la
cele adiacente. Se efectuează răzuirea dis-
curilor lezate și extirparea părții lezate a
corpului vertebrei, se modelează patul pentru
alogrefa osoasă. Pe suprafața anterioară a
corpului vertebrei lezate, precum și a celor
adiacente se introduc șuruburi cu perforarea

2
ambelor straturi corticale. Prin capurile
șuruburilor se trece o tijă longitudinală, care
preventiv se îndoaie conform curburilor
fiziologice ale regiunii respective a coloanei
vertebrale. Apoi tijă longitudinală îndoită se
fixează flexibil de capurile șuruburilor cu
partea concavă orientată spre suprafața laterală
a corpurilor vertebrelor, după care tijă longi-
tudinală îndoită se rotește la 90° în direcție
posterioară în regiunea lombară și anterioară în
regiunea toracică. Cavitățile alogrefei osoase se
umple cu țesut osos spongios din fragmentele
extirpate ale corpului vertebrei lezate sau cu un
material osteoinductiv. Se efectuează distracția
cu depășirea cu 2...3 mm a diastazei inter-
vertebrale fiziologice a fiecărui segment
vertebral supus intervenției. Apoi în fiecare
spațiu se introduce câte o alogrefă cuneiformă
în patul modelat, se slăbește distracția, după
care plaga se suturează pe straturi.

Revendicări: 1

MD 304 Z 2011.07.31

(54) Method of correcting spinal fusion

(57) Abstract:

1 The invention relates to medicine, namely traumatology and orthopedics, and can be used in the treatment of spinal column injuries, namely compression fractures of vertebral bodies.

The method of correcting spinal fusion consists in that preliminarily, according to X-ray computed tomography data, it is determined the height of injury of the vertebral body or vertebrae and the anterior-posterior diameter of the adjacent vertebral bodies, in accordance with which there are prepared oval bone cuneiform allografts from the diaphysis of cortical bones. Then it is carried out the anterior or anterior-lateral surgical access to the injured vertebra, as well as to the adjacent vertebrae. It is carried out the curettage of injured disks and removal of the injured part of the vertebral body, forming a bed for the bone allograft. On the anterior surface of the injured vertebral body, as well as of the adjacent ones there are introduced screws with perforation of both cortical layers. Through the heads of the

2 screws it is passed a longitudinal rod, which is preliminarily bent according to the physiological curves of the corresponding section of the vertebral column. Then, the bent longitudinal rod is nonrigidly fixed to the heads of the screws with the concave side oriented towards the lateral surface of the vertebral bodies, afterwards the bent longitudinal rod is rotated by 90° towards the posterior direction in the lumbar region and the anterior in the thoracic region. The cavity of the bone allograft is filled with spongy bone from the removed fragments of the injured vertebral body or with osteoinductive material. It is performed the distraction which exceeds by 2-3 mm the intervertebral physiological diastasis of each vertebral segment subjected to surgical intervention. Then, in each space is introduced a cuneiform allograft into the formed bed, it is weakened the distraction, after which the wound is sutured in layers.

Claims: 1

(54) Метод корригирующего спондилодеза

(57) Реферат:

1 Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии, и может быть применено в лечении повреждений позвоночника, а именно компрессионных переломов тел позвонков.

Метод корригирующего спондилодеза заключается в том, что предварительно по данным рентгенокомпьютерной томографии определяют высоту повреждения тела позвонка или позвонков и передне-задний диаметр тел смежных позвонков, в соответствии с чем подготавливают овальные костные аллотрансплантаты клиновидной формы из диафиза трубчатых костей. Затем осуществляют передний или передне-боковой хирургический доступ к поврежденному позвонку, а также к смежным позвонкам. Осуществляют выскабливание поврежденных дисков и удаление поврежденной части тела позвонка, формируют ложе для костного аллотрансплантата. В переднюю поверхность тела поврежденного позвонка, а также в смежные позвонки вводят шурупы с перфорацией обоих кортикальных слоев.

2 Через головки шурупов проводят продольный стержень, который предварительно изгибают сообразно физиологическим изгибам соответствующего участка позвоночника. Затем изогнутый продольный стержень нежестко фиксируют к головкам шурупов вогнутой стороной обращенной к боковой поверхности тел позвонков, после чего изогнутый продольный стержень поворачивают на 90° в заднем направлении в поясничном отделе и переднем для грудного отдела. Полость костного аллотрансплантата заполняют губчатой костью из удаленных фрагментов тела поврежденного позвонка или остеоиндуктивным материалом. Выполняют distraction, которая превышает на 2-3 мм межпозвоночный физиологический диастаз каждого позвоночного сегмента, подвергнутого хирургическому вмешательству. Затем в каждое пространство вводят по клиновидному аллотрансплантату в сформированное ложе, ослабляют distraction, после чего рану послойно ушивают.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la medicină, în special la traumatologie și ortopedie, și poate fi aplicată în tratamentul leziunilor coloanei vertebrale, și anume a fracturilor prin compresiune ale corpurilor vertebrale.

5 Este cunoscută o metodă de spondilodeză corectoare care constă în extirparea părții lezate a vertebrei și în substituirea defectului. Totodată, în conformitate cu datele tomografiei computerizate se determină distanța de la lama terminală până la limita de jos a zonei de trecere a concentrației de microfracturi ale părții fracturate a corpului vertebrei în cea nefraturată. Se rezecă corpul vertebrei doar în limitele fracturării acesteia, în zona de
10 concentrație a microfracturilor cu păstrarea peretelui posterior, se introduce transplantul în defect cu sprijinirea stratului său cortical pe stratul cortical al osului nefraturat al părții de corp rămase, extirpând preventiv parțial de pe transplantat osul cortical din partea rotită la instalare spre regiunea dorsală a patului, asigurând contactul osului spongios al transplantului cu osul spongios al peretelui posterior al părții ventrale păstrate a corpului și osul spongios al corpului vertebrei vecine. Transplantul este modelat din creasta aripii osului iliac [1].

15 Neajunsurile metodei cunoscute sunt: operația traumatizantă suplimentară de colectare a alogrefei, durata prea mare a operației și pierderile majore de sânge, riscul potențial de infectare a plăgii zonei donor, durerile postoperatorii din zona donor, disconfortul cosmetic etc. Un neajuns îl constituie de asemenea și necesitatea eforturilor suplimentare la
20 implantarea transplantului intraoperator, prin angrenare forțată, ceea ce poate traumatiza țesutul osos al patului receptor.

Problema pe care o rezolvă invenția solicitată constă în restabilirea parametrilor înălțimii anatomice și a configurării fiziologice a segmentelor vertebrale, excluderea necesității unei
25 operații suplimentare de colectare a grefelor osoase de la bolnavi, facilitarea implantării unor alogrefe osoase corticale, în interiorul cărora în calitate de material plastic pentru fuziune osoasă dintre două vertebre poate fi utilizat osul propriu spongios sau un material osteoinductiv, obținerea unei corecții ferme din contul construcției submersibile a fixatorului înșurubat în corpurile vertebrelor.

Problema se soluționează prin aceea că, preventiv, conform datelor radiotomografiei computerizate se determină înălțimea leziunii corpului vertebrei sau a vertebrelor și diametrul
30 anterior-posterior al corpurilor vertebrelor adiacente, în conformitate cu care se pregătesc alogrefe osoase ovale cuneiforme din diafiza oaselor tubulare. Apoi se efectuează un acces chirurgical anterior sau anterior-lateral la vertebra lezată, precum și la cele adiacente. Se efectuează răzuirea discurilor lezate și extirparea părții lezate a corpului vertebrei, se
35 modelează patul pentru alogrefa osoasă. Pe suprafața anterioară a corpului vertebrei lezate, precum și a celor adiacente se introduc șuruburi cu perforarea ambelor straturi corticale. Prin capurile șuruburilor se trece o tijă longitudinală, care preventiv se îndoaie conform curburilor fiziologice ale regiunii respective a coloanei vertebrale. Apoi tija longitudinală îndoită se fixează flexibil de capurile șuruburilor cu partea concavă orientată spre suprafața laterală a
40 corpurilor vertebrelor, după care tija longitudinală îndoită se rotește la 90° în direcție posterioară în regiunea lombară și anterioară în regiunea toracică. Cavitățile alogrefei osoase se umple cu țesut osos spongios din fragmentele extirpate ale corpului vertebrei lezate sau cu un material osteoinductiv. Se efectuează distracția cu depășirea cu 2...3 mm a diastazei intervertebrale fiziologice a fiecărui segment vertebral supus intervenției. Apoi în fiecare
45 spațiu se introduce câte o alogrefă cuneiformă în patul modelat, se slăbește distracția, după care plaga se suturează pe straturi.

Calcularea preventivă a deficitului înălțimii corpului vertebrei sau vertebrelor lezate și a diametrului anterior-posterior al corpurilor vertebrelor adiacente permite a pregăti din timp
50 alogrefele osoase ovale cuneiforme din diafiza oaselor tubulare, care apoi în timpul operației pot fi amplasate rapid în patul pregătit pentru acestea.

Amplasarea inițială longitudinală a tijei, cu partea concavă rotită spre suprafața laterală a corpurilor vertebrelor permite a o lipi strâns de coloana vertebrală și a o fixa în capurile șuruburilor pentru fixarea vertebrală.

Rotirea ulterioară la 90° a tijei longitudinale restabilește coaxialitatea configurației
55 coloanei vertebrale. Formarea preventivă a curbării corespunzătoare configurației fiziologice a regiunii lezate a coloanei vertebrale din calculul a 5...7° lordoză pentru un segment vertebral al regiunii lombare sau a 3...5° cifoză pentru segmentul regiunii toracice permite a restabili raportul anatomic corect al acestor sectoare ale coloanei vertebrale.

Umplerea cavității interne a alogrefei osoase corticale cu osul propriu spongios din fragmentele corpului vertebrei lezate sau cu un material osteoinductiv permite de a asigura în perioada postoperatorie condiții optime pentru formarea calusului osos și a aderenței alogrefei la corpurile vertebrelor de mai sus și de mai jos. Efectuarea hiperdistracției cu 2...3 mm în fiecare segment vertebral vizat, adică în vertebrele cărui sunt introduse șuruburi pentru fixarea vertebrelor oferă posibilitatea de a introduce fără dificultăți în deficitul modelat al alogrefelor, astfel ca acestea să se plaseze congruent în patul modelat. Această metodă de introducere a alogrefelor permite de a evita lezarea țesutului osos în regiunea formării patului. După efectuarea hiperdistracției, sub acțiunea contracției fiziologice a ligamentelor și mușchilor, corpurile vertebrelor se așază pe alogrefele introduse între ele, creând un contact deplin, ceea ce asigură aderența vertebrelor la transplant.

Rezultatul metodei revendicate constă în restabilirea exactă a înălțimii necesare și a configurației obișnuite a segmentelor vertebrale.

Unul dintre avantajele majore ale metodei revendicate îl constituie reducerea timpului necesar pentru efectuarea operației, reducerea traumatismului acesteia, creșterea preciziei restabilirii înălțimii necesare și a configurației obișnuite a segmentelor vertebrale, precum și reducerea perioadei de recuperare postoperatorie.

Metoda se realizează în modul următor.

Se efectuează tomografia computerizată și este calculat deficitul înălțimii corpului vertebrei sau a vertebrelor lezate și diametrul anterior-posterior al corpurilor vertebrelor adiacente cu cea afectată. Apoi se pregătesc alogrefele osoase ovale cuneiforme din diafiza oaselor tubulare conform calculului efectuat al deficitului de înălțime al vertebrei lezate și al diametrului patului receptor al vertebrei sau vertebrelor adiacente. În timpul efectuării operației se efectuează un acces anatomic strat cu strat, anterior sau anterior-lateral, la vertebra sau vertebrele lezate, precum și la cele adiacente de mai sus și de mai jos. Se efectuează răzuirea discurilor lezate și extirparea părții lezate a corpului vertebrei. Apoi în direcție transversală, pe mijlocul vertebrelor vizate, precum și pe mijlocul celor amplasate mai jos și mai sus sunt introduse șuruburi pentru fixarea vertebrelor până la ieșirea din ambele straturi corticale. Prin capurile șuruburilor pentru fixarea vertebrelor este trecută o tijă longitudinală, care preventiv este îndoită conform configurației fiziologice a regiunii vertebrei lezate din calculul a 5...7° lordoză pentru un segment vertebral al regiunii lombare a localizării sau 3...5° cifoza pentru segmentul regiunii toracice. Apoi tija longitudinală este fixată flexibil în capurile șuruburilor pentru fixarea vertebrelor cu partea concavă rotită spre suprafața laterală a corpurilor vertebrelor, după care tija longitudinală îndoită este rotită la 90°, astfel ca partea concavă a acesteia să fie orientată pentru regiunea lombară – posterior, iar pentru regiunea toracică – anterior. Cavitata alogrefei osoase se umple cu țesut osos spongios din fragmentele extirpate ale corpului vertebrei lezate sau cu un material osteoinductiv. Se efectuează distracția cu depășirea cu 2...3 mm a diastazei intervertebrale fiziologice a fiecărui segment vertebral supus intervenției. Între corpurile despicate ale vertebrelor fiecărei regiuni vertebrale vizate, în fiecare defect modelat al alogrefelor alese se introduce alogrefa cuneiformă, astfel ca acestea să se plaseze congruent în patul modelat. Apoi se slăbește distracția, după care plaga se suturează pe straturi.

Exemplu. Pacienta N., 26 ani, diagnostic: Fracturi tasate gr. II ale vertebrelor L3 și L4. Operată la 15 iunie 2010 în clinica Vertebrologie ortopedică a IMSP SCTO MS RM.

Descrierea intervenției: Pacientei i s-a efectuat anestezie generală cu respirație asistată și a fost culcată în decubit lateral dreapta. Acces prin lombotomie pe stânga către partea latero-anterioară a vertebrelor L2, L3 și L4, s-a efectuat prepararea și protejarea lanțului neural simpatic lombar și a nervilor spinali, hemostază definitivă. Control roentgenografic al corectitudinii zonei operatorii. Excizia discurilor între vertebrele L2, L3, și L4 și a eschilelor osoase libere în limita țesutului osos normal al corpurilor vertebrelor L3 și L4. Transversal prin mijlocul corpurilor vertebrelor L2, L3 și L4, sub control radiologic, au fost înșurubate șuruburile pentru fixarea vertebrelor până la ieșirea capetelor lor din stratul cortical opus. A fost modelată o tijă metalică conform configurației fiziologice pentru sectorul coloanei vertebrale supus stabilizării și introdusă în găurile șuruburilor sub 90° lateral, apoi au fost înșurubate parțial piulițele șuruburilor. După aceasta cu ajutorul unui fixator special a fost rotită tija cu 90°, astfel producându-se restabilirea curbării fiziologice a sectorului coloanei vertebrale preconizat stabilizării. Cu ajutorul distractorului s-a efectuat hiperdistracția cu câte aproximativ 2 mm și s-au strans piulițele pe șuruburi. S-a măsurat deficitul înălțimii

- 5 spațiilor intervertebrale și a diametrului antero-posterior al vertebrelor L3 și L4. Conform datelor obținute au fost selectate transplanturile osoase corticale alogene din diafiza tibiei, dar cu o înălțime mai mică cu circa 1...2 mm. Cavitățile interne osoase ale transplanturilor au fost umplute cu țesut spongios autogen. Alotransplanturile au fost introduse în spațiile intervertebrale, umplându-le aproape pe deplin. Au fost strânse piulițele șuruburilor, astfel obținându-se o rigiditate a sectorului stabilizat al coloanei vertebrale L2-L3-L4. Control radiologic. Spălarea și drenarea plăgii. Plaga s-a suturat pe straturi, pansament aseptice.

10

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2129411 C1 1999.04.27

(57) Revendicări:

Metodă de spondilodeză corectoare care constă în aceea că preventiv, conform datelor radiotomografiei computerizate se determină înălțimea leziunii corpului vertebrei sau a vertebrelor și diametrul anterior-posterior al corpurilor vertebrelor adiacente, în conformitate cu care se pregătesc alogrefe osoase ovale cuneiforme din diafiza oaselor tubulare, apoi se efectuează un acces chirurgical anterior sau anterior-lateral la vertebra lezată, precum și la cele adiacente, se efectuează răzuirea discurilor lezate și extirparea părții lezate a corpului vertebrei, se modelează patul pentru alogrefa osoasă, pe suprafața anterioară a corpului vertebrei lezate, precum și a celor adiacente se introduc șuruburi cu perforarea ambelor straturi corticale, prin capurile șuruburilor se trece o tijă longitudinală, care preventiv se îndoaie conform curburilor fiziologice ale regiunii respective a coloanei vertebrale, apoi tijă longitudinală îndoită se fixează flexibil de capurile șuruburilor cu partea concavă orientată spre suprafața laterală a corpurilor vertebrelor, după care tijă longitudinală îndoită se rotește la 90° în direcție posterioară în regiunea lombară și anterioară în regiunea toracică, cavitatea alogrefei osoase se umple cu țesut osos spongios din fragmentele extirpate ale corpului vertebrei lezate sau cu un material osteoinductiv, se efectuează distracția cu depășirea cu 2...3 mm a diastazei intervertebrale fiziologice a fiecărui segment vertebral supus intervenției și în fiecare spațiu se introduce câte o alogrefă cuneiformă în patul modelat, se slăbește distracția, după care plaga se suturează pe straturi.

Șef secție:

GROSU Petru

Examinator:

TIMONIN Alexandru

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2010 0148 (22) Data depozit: 2010.09.10 (54) Titlul: Metodă de spondilodeză corectoare (71) Solicitant: PULBERE Oleg, MD (51) (Int.Cl.): Int. Cl.: A61B 17/56 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01) (32) Data de prioritate recunoscută: Raport de documentare internațională: ☐ da		
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface Note:		
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: ☒ satisface ☐ nu satisface		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare) MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) –1993-2010 (MD) Baza de date naționale: 1993-2010 (EA)) Baza de date: http://www.eapo.org/private/ : 1995-2010 Termeni caracteristici: In limba română: „spondilodeză corectoare”, alogrefă; In limba rusă: „корригирующий спондилодез”, алотрансплантат		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D, C	RU 2129411 C1 1999.04.27	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării: 2010.10.18		
Examinator TIMONIN Alexandr		