

Invenția se referă la medicină și medicină veterinară, în special la instrumente medicale, și poate fi utilizată în traumatologia și ortopedia veterinară în calitate de dispozitiv pentru repoziția închisă și fixarea externă a fragmentelor osoase ale bazinului mamiferelor în osteosinteză.

Este cunoscut un dispozitiv de utilizare externă, pentru fixarea fracturilor osoase pelviene și a vertebrelor lombare la animale, ce constă din elemente portante în formă de arcuri cu balamale unite între ele cu tije filetate. Elementele de consolidare și elementele de fixare a oaselor pelvine sunt îndeplinite sub formă de tije și ace [1].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau într-un număr mare de puncte de fixare a fragmentelor osoase, ce determină necesitatea unei pregătiri minuțioase și large a câmpului operator și duce la o traumatizare suplimentară a țesuturilor moi, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare a necrozei și un risc sporit de infectare intraoperatorie. Elementele de lucru ale dispozitivului sunt destul de rigide, poziția lor nu poate fi modificată după caracterul fracturii și configurația oaselor, ceea ce duce la un disconfort în timpul osteosintezei, în condiții de limită de timp și necesitatea unor instrumente speciale, în special, a unui dispozitiv electric cu burghiului. Imposibilitatea de a oferi o funcționalitate timpurie a articulației șoldului acetabular.

Reducerea stabilă și puțin traumatică și fixarea fragmentelor osoase pelviene, într-un timp cât mai scurt posibil după traumatism, este unul dintre factorii ce determină succesul osteosintezei, în special și prognoza pentru viață și sănătatea pacientului, promovând încetarea sângerării interne din osul spongios. Fiind, de fapt, o manevră antișoc și ulterior, creează condiții favorabile pentru consolidarea zonelor de fractură și mobilizarea precoce a victimei, în scopul de a preveni complicații hipodinamice.

Date cu privire la necesitatea utilizării dispozitivelor speciale pentru repoziționarea și fixarea fragmentelor osoase ale bazinului, inclusiv și a dispozitivelor de reducere închisă și fixație exterioară, pentru efectuarea unei osteosinteze stabile sunt confirmate de o experiență îndelungată în traumatologie–ortopedie și medicină veterinară [2].

Problema pe care o rezolvă invenția dată este îmbunătățirea controlului compresiunii și fixării fragmentelor osoase în tratamentul închis a fracturilor bazinului de tip A – fracturile oaselor iliace (ischiatice), fără a afecta integritatea inelului pelvian, B – cu o instabilitate de rotație și în unele cazuri C – instabilitate verticală (în funcție de clasificarea Asociației Internaționale a osteosintezei AO).

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o structură portantă, executată din două tuburi curbate, la mijlocul și la capetele cărora sunt executate câte o gaură străpunsă și câte o creștătură longitudinală, în care este instalată câte o balama-clemă cu capul executat cilindric, în acesta fiind executată o gaură străpunsă transversală. Fiecare balama-clemă este fixată de tubul curbat printr-un prizon filetat, șaibe cu suprafața de contact zimțată și o piuliță. Prin găurile străpunse ale capurilor cilindrice adiacente trece câte o tijă filetată, care este fixată cu câte o piuliță din ambele părți ale fiecărui cap cilindric cu posibilitatea deplasării reciproce, dirijate a tuburilor curbate. Pe fiecare tub curbat este amplasată cu posibilitatea deplasării dirijate, opus, câte o pereche de blocuri de fixare, fiecare incluzând câte o bridă, formată din două plăci, pe fiecare fiind executată câte o canelură semicirculară, care la îmbinare formează un orificiu pentru fixarea pe tubul curbat, plăcile sunt fixate între ele printr-un prizon filetat și o piuliță de fixare. La un capăt al uneia dintre plăcile fiecărei bride este executată câte o pereche de găuri străpunse transversale la o distanță de 1,0...3,0 cm între ele, în care sunt fixate cu ajutorul unor șuruburi o tijă în formă de cârlig și un șurub Schanz.

Aparatul propus asigură compresia fragmentelor osoase ale bazinului sub unghiuri diferite unul față de celălalt, oferă posibilitatea repoziționării lor, datorită posibilității modificării poziției în spațiu a structurii portante, precum și a blocurilor de fixare a arșurilor iliace (oaselor ischiatice), precum și posibilitatea utilizării construcțiilor „exterioare”, un upgrade specific (în special a clemelor șuruburilor Schanz, în cazul necesității fixării porțiunile posterioare ale bazinului și sacului, precum și a tubului de sprijin cu două cleme pentru șurubul Schanz (Schantz screw), fixat de bara filetată orizontală ale aparatului tijat – prin cleme și folosită pentru imobilizarea membrului inferior.

Controlul compresiunii fragmentelor osoase ale bazinului are loc datorită apropierii sau departării tuburilor curbate prin controlul mișcării barelor filetate în orificiile capului cilindric al balamalelor – cleme, urmat de un control radiologic.

Efectul terapeutic de bază constă în îmbunătățirea controlului compresiunii și fixării fragmentelor osoase în tratamentul închis al fracturilor bazinului, datorită îmbunătățirii posibilităților tehnologice ale aparatului pentru repoziție și fixare externă.

Principalul rezultat al utilizării acestei invenții constă în micșorarea traumatizării intervențiilor chirurgicale, ulterior – îmbunătățirea condițiilor pentru consolidarea osului în regiunea fracturii, micșorarea termenului de consolidare și imobilizarea precoce a victimei.

Prioritatea acestei invenții constă în comoditatea efectuării osteosintezei în condițiile limitei de timp și absența necesității utilizării instrumentelor speciale, în special, a sfredelului electric; posibilitatea asigurării funcției precoce a articulației coxo-femorale în fracturile zonei acetabulului.

Aparat pentru repoziția închisă și fixare externă a fragmentelor osoase ale bazinului mamiferelor în osteosinteză, incluzând construcția de sprijin, executată în formă de două tuburi curbate ce se mișcă unul cu altul 23, cu 3 creștături 10, situate la nivel mijlocului și la capete, în care sunt situate balamalele – cleme fig. 4 (11-15), prin care trec barele filetate fig. 3 (16, 17), în același timp pe fiecare tub curbat 23, cu posibilitatea mișcării pe el, este situat blocul de fixare 20 în care pe centru este efectuat un orificiu 21 pentru curbat și perpendicular acestuia, dar neintersectându-l. s-au făcut două canale 3 și 6, localizate la o distanță de 1,0... 3,0 cm între ele, în același timp prin

canalul situat mai aproape de partea superioară a tubului curbat trece tija în formă de cârlig 2, iar prin celălalt șurubul Schantz 7, cu șuruburile fixatoare ale poziției sale din 4 și 8.

Descriere scurtă a schițelor și fotografiilor.

Este decrișă variașta de preferință de realizare a invenției

- fig. 1 – tuburilor ale aparatului cu blocul de fixare, vizualizat din față,
- fig. 2 – tuburilor ale aparatului cu blocul de fixare, vizualizat de sus,
- fig. 3 – bara filetată orizontală a aparatului, cu balama – clemă,
- fig. 4 – balama – clemă,
- fig. 5 – blocul de fixare a aripei iliace (osului ischiatic), vedere din spate,
- fig. 6 – tubul susținător suplimentar, cu două cleme pentru șuruburile Schantz,
- fig. 7 – tija în formă de cârlig a blocului de fixare a aripilor iliace (oaselor ischiatice),
- foto 1 – vedere generală: bazinul unui câine, fixat în aparat.

Aparat pentru repoziția închisă și fixare externă a fragmentelor osoase ale bazinului mamiferelor se utilizează în modul următor. Sub anestezie generală, printr-o mică incizie a pielii de 0,3 cm. Pe marginea superioară a crestei iliace (osul ischiatic), luând în considerație localizarea fracturii, se introduce tija – cârlig 1 a blocului de fixare, astfel încât, poziționarea porțiunii lui curbate 2, alcătuită din 1/3 din cerc treptat se modifică de la poziția perpendiculară (pe coardă) pe suprafața aripei iliace (osului ischiatic) spre poziția paralelă suprafeței ei interioare. Cu o tracție moderată se asigură introducerea capătului ascuțit al porțiunii curbate a tije-cârlig în os pentru a atinge un contact între ele. Porțiunea distală a tije-cârlig 1 se stabilizează în canalul cilindric superior 3 al blocului de fixare prin rotația unuia din cei doi șurubi existenți pe el 4 al canalului filetat orb superior al blocului de fixare 5, în același timp posibilitatea mișcărilor rotaționale a tije se exclude, bazându-se pe particularitatea creștăturii lui (forma în semilună) cu suprafața spre locul de contact cu șurubul. În canalul cilindric inferior al blocului de fixare 6 se introduce șurubul Schantz, ce fixează creasta aripii iliace (osului ischiatic) la exterior, astfel încât porțiunea curbată 2 a tije – cârlig 1, în același timp joacă rolul de limită pentru șurubul Schantz 7. După realizarea unui contact suficient de puternic între os și elementele blocului de fixare, are loc stabilirea șurubului Schantz prin rotirea celui de-al doilea (de jos) șurub 8 al canalului filetat orb inferior al blocului de fixare 9. În final se asigură trei puncte de fixare a osului – un bloc la diferite niveluri (din interior: partea curbată 2 a tije – cârlig 1, din exterior: șurubul Schantz 7, de sus: creasta aripii iliace – locul inițial de îndoit a tije – cârlig 1. În mod similar, are loc instalarea celorlalte trei blocuri de fixare ale aripilor iliace (oaselor ischiatice), câte două de fiecare parte, urmată de atașarea lor ulterioară de tuburile curbate sau de barele filetate orizontale ale aparatului, în corespunderea cu localizarea fracturii. Reducerea fragmentelor osoase are loc prin schimbarea tuburilor curbate și barelor filetate ale aparatului prin deplasarea balamalelor – cleme și a blocurilor aripilor iliace (oaselor ischiatice) cu fixarea lor ulterioară, cu scopul de a stabili structura. Posibilitatea deplasării balamalelor – cleme este asigurată de existența creștăturilor transversal longitudinale 10 de-a lungul tuburilor curbate, ce au o lățime care corespunde cu diametrul filetelor 11 balamalei – cleme. Prelungirea creștăturii și distanța dintre ele este determinată de necesitatea de a păstra duritatea tuburilor curbate și rigiditatea construcției ca un întreg. Balamaua – clemă constă dintr-un cap cilindric 12 cu un orificiu 13 pentru tija 16 barei filetate; tije filetate 11, corespunzând la rândul său după diametru și pasul piuliței 14 și două șaibe 15, cu suprafața de contact zimțată. Deplasarea balamalelor – cleme de-a lungul creștăturilor 10 tuburilor curbate este efectuată prin desfacerea piuliței 14 tije filetate 11 a balamalei – cleme. După atingerea poziției dorite a balamalei – a piuliței 14 tije filetate 11 se strânge, stabilitatea este susținută de suprafața de contact zimțată a șaibe 15.

Două tuburi curbate și trei bare filetate ale aparatului sunt conectate între ele, după cum urmează: tija 16 a barei filetate în orificiu 13 a capului cilindric 12 a balamalei – cleme și din ambele părți se blochează cu două piulițe 17. Prin mutarea piuliței 17 de-a lungul tije 16 barei filetate este realizată modificarea poziției în spațiu tuburilor curbate de sprijin și drept consecință a blocurilor de fixare situate pe acestea. Astfel, prin intermediul unei tije – cârlig 1 și a șurubului Schantz 7 a blocului de fixare are loc transferul eforturilor necesare asupra fragmentelor osoase, în scop de repoziție (compresie sau distragere după axa corpului). Modificarea poziției fragmentelor pelvisului în plan sagital, are loc prin mutarea blocului de fixare a aripei iliace (ischionului) de-a lungul tuburilor curbate de susținere. Pentru libera lui circulație este necesar de a slăbi piulița 18 tije 19 blocului de fixare 20. După realizarea repoziționării necesare a fragmentelor osoase, stabilizarea tubului curbat de sprijin în canalul pentru tubul curbat 21 al blocului de fixare are loc prin răsucirea piuliței 18 tije 19 blocului de fixare 20.

În cazul necesității imobilizării membrelor inferioare în caz de fractură a acetabulului, la bara filetată portantă orizontală cu ajutorul balamalei – cleme, este atașat tubului 24 portant suplimentar cu două cleme standard 22 al aparatului tijat pentru șuruburile Schantz 7, introdus în femur. În partea proximală, tubul portant 24 are un orificiu, ce corespunde cu diametrul filetelor tije 11 balamalei – cleme, ce se introduce în el și se stabilizează prin intermediul a două șaibe 15, cu suprafața de contact zimțată, prin răsucirea piuliței 14. Pe tija 16 a barei filetate portante este amplasat capul cilindric al balamalei – cleme 12, cu un orificiu 13 pentru tija 16 a barei filetate și este blocat de ambele părți cu două piulițe 17.

După apariția semnelor de consolidare, în vederea asigurării condițiilor pentru funcția timpurie a articulației coxofemorale, blocarea balamalei – cleme se slăbește prin desurubarea piulițelor 17 barei filetate și piuliței 14 tije 11 balamalei – clemei.

Aplicarea industrială sau o altă utilizare a invenției

Schițele demonstrate și argumentarea lor evident ne demonstrează aplicarea a aparatului, facilitatea lui, ergonomia și eficacitatea în planul micșorării traumatizării intervențiilor operatorii, iar ulterior – îmbunătățirea condițiilor pentru consolidarea osului în zona fracturii și micșorarea timpului de consolidare.

Modelul conceptual în lucru, al aparatului pentru reducere închisă și fixare externă a fragmentelor osoase ale bazinului la unele specii de mamifere (foto 1) a fost cu succes utilizată în efectuarea intervenției chirurgicale în condițiile Dispensarului Veterinar al orașului Chișinău, Republica Moldova. e-mail: k.berezin.ru_72@mail.ru; tel: 0373 22 93 03 84.

Exemplul clinic: Ciobănesc german, vârsta 8 ani. Traumatism în rezultatul unui accident. Leziunea bazinului tip B (după clasificarea Asociației Internaționale a osteosintezei AO). După efectuarea manevrelor primare antișoc și a radiografiilor în 2 proiecții, după 6 ore după traumatism, a fost efectuată osteosinteza oaselor bazinului cu aparatul de reducere închisă și fixare externă a fragmentelor osoaselor bazinului la mamifere, după construcția propusă de autori. Perioada tratamentului 6 săptămâni. Consolidarea totală a fracturii cu restabilirea satisfăcătoare a capacităților de sprijin a membrilor inferioare și posibilitatea mișcărilor de senestătătoare – spre sfârșitul lumii a 2-a.