



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49224 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61B 17/00  
A61B 17/58

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПЛАСТИНА О.О.ЛОСКУТОВА ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ

1

(21) u200910365  
(22) 13.10.2009  
(24) 26.04.2010  
(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.  
(72) ЛОСКУТОВ ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ  
(73) ЛОСКУТОВ ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ  
(57) Пластина для остеосинтезу, що містить наскрізні отвори, виконані уздовж поздовжньої осі

2

пластини, та фіксуючі елементи, яка відрізняється тим, що додатково пластина виконана у вигляді жолоба, на її дистальній ділянці сформований прямокутний вигин, а фіксуючі елементи вироблені у вигині шляхом поздовжньої виїмки матеріалу, від зовнішньої межі до ребра вигину, у вигляді двозуба.

Корисна модель відноситься до хірургічних пристосувань, використовуваних для відтворення остеосинтезу, зокрема, до планок, пластин тощо та може бути використаною в травматології і ортопедії, переважно, для остеосинтезу зовнішньої кісточки гомілковоступневого суглоба.

Відома пластинка для остеосинтезу, що включає планку, наскрізні отвори, паз овальної форми, ексцентрик і пружний елемент дугоподібної форми, що притискає пружний елемент до овальної стінки паза. Під час остеосинтезу планку з ексцентриком накладають на дистальний, проксимальний уламки кісточки та фіксують гвинтами [1]. Недолік пристосування полягає у складності конструкції та замалій надійності фіксації уламків, внаслідок надмірного гвинтового навантаження ( $\sim 60 \text{к/см}^2$ ) і травматизації кісткових тканин навколо гвинта ексцентрика, що призводить до дестабілізації позицій відновлюваних уламків.

Інше пристосування для остеосинтезу включає пластину, виконану у вигляді рами з боковими прорізами, різьбові штанги, які розміщені у прорізах з можливістю переміщення, і повзуни, до яких введені фіксуючі елементи. Після накладання пластини, фіксуючі елементи вводять у фрагменти кісточок, прикріплюючи до повзунів, і переміщують їх уздовж чи упоперек за необхідністю [2]. Недолік даного пристосування теж зв'язується зі складністю конструкції та недостатньою надійністю фіксації уламків, з-поза нерівномірної компресії уламків кістки, її значного послаблення у часі та недосконалості консольної частини фіксаторів і кінематичних зв'язків конструкції.

Більш наближеною до дійсної корисної моделі

за кількістю істотних ознак є пластина для остеосинтезу, що містить наскрізні отвори, виконані уздовж поздовжньої осі пластини та фіксуючі елементи, у відповідності з котрим, пластина виготовлена з магнітожорсткого матеріалу, з можливістю формування полюсів на протилежних кінцях, а фіксуючі елементи розміщені у шаховому порядку уздовж поздовжньої осі пластини, та виконані у вигляді шипів конічної конфігурації, з дотриманням рівності висот і діаметрів основ конусів 2-3мм і їхньої кількості до 15-40 штук. При використанні пластину накладають на кістку шипами униз, свердлять кістку крізь її отвори та фіксують шурупами. При цьому група конічних фіксаторів дещо знижує ймовірність мікророзсувів уламків за рахунок щільного зчеплення кістки з шипами. Магнітні властивості пластини забезпечують скорочення термінів лікування [3]. Недоліками прототипу є складна технологічність виготовлення і недостатня надійність фіксації уламків при використанні, адже виготовлення пластини вимагає вироблення 15-40 фіксаторів, їх певного розташування на пластині, а також дотримання заданої точності габаритів конічних форм фіксаторів. При цьому надмірна кількість фіксаторів в динаміці пластини завдає шкоду цілісності кістковим тканинам, що призводить до дестабілізації позицій відновлюваних уламків.

До основи дійсної корисної моделі поставлена задача винайти пластину для остеосинтезу, виготовлення котрої було б технологічнішим за рахунок опрацювання техніки вироблення фіксаторів, а застосування сприяло б посиленню надійності фіксації уламків кісточок шляхом обмеження на

U  
(13)  
49224  
(11)  
UA  
(19)

них фізичних навантажень.

Поставлена задача вирішується тим, що при використанні відомої пластини для остеосинтезу, що містить наскрізні отвори, виконані уздовж поздовжньої осі пластини та фіксуючі елементи, відповідно до корисної моделі О.О.Лоскутова, додатково пластина викопана у вигляді жолоба, на її дистальній ділянці сформований прямокутний вигин, а фіксуючі елементи вироблені у вигині шляхом поздовжньої виїмки матеріалу, від зовнішньої межі до ребра вигину, у вигляді двозуба.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності відмітних ознак пластини О.О.Лоскутова для остеосинтезу з вищезазначеним технічним результатом полягає в наступному.

Виконання пластини у вигляді жолоба робить пластину конгруентною до форми кісточки, що усуває потребу у застосуванні надмірних фізичних зусиль фіксації при використанні пластини.

Прямокутний вигин, що формується на дистальній ділянці пластини, забезпечує позиціонування фіксаторів у єдиній площині з пластиною, а також відтворення фіксації без зайвого травмування гвинтами уламків кісточки.

Вироблення фіксуючих елементів у вигині шляхом поздовжньої виїмки матеріалу, а саме, від зовнішньої межі до ребра вигину, сприяє реалізації для них оптимальної жорсткості, а також зменшенню як загальної кількості останніх, так і площі контактування фіксаторів з тканинами.

Водночас, зменшення обсягу травмування кісточки за рахунок виключення гвинтового навантаження, їх контактної площі з фіксаторами й числа останніх при оптимізації жорсткості в динаміці істотно поліпшують процес стабілізації відновлюваних уламків, розподіл зусиль компресії між ними, а від того - покращення природних умов регенерації та зменшення ймовірності післяопераційних ускладнень.

Що стосується перевернення технологічності, то вочевидь, що вироблення функціональних зон пластини лімітується виробленням прямокутного вигину у пластині і поздовжньої виїмки в її масиві, виключаючи складні процеси лиття і доведення дрібних габаритів кінцевих фіксаторів до заданої норми.

Таким чином, сукупність ознак запропонованої пластини О.О.Лоскутова для остеосинтезу є суттєвою, відповідає критерію "новизна", оскільки має причинно-наслідковий зв'язок з реалізацією вищезазначеного технічного результату, та не впливає з досліджуваного рівня техніки явним чином.

Додатковими перевагами пластини О.О.Лоскутова над прототипом є спрощення конструкції, техніки накладення на кістку та збільшення експлуатаційної зручності.

На Фіг.1 зображена пластина О.О.Лоскутова для остеосинтезу, вид зверху; на Фіг.2 - теж саме, вид збоку; на Фіг.3 - теж саме, фронтальний вигляд;

на Фіг.4 - теж саме, розріз по лінії А-А.

Запропоновану пластину найбільш доцільно виготовити зі сталі марки 12Х18Н10Т шляхом штампування заготовки та гнуття.

Пластина О.О.Лоскутова для остеосинтезу ха-

рактеризується наявністю наскрізних отворів 1, фіксуючих елементів 2, жолобчастої форми 3, прямокутного вигину 4 на дистальній ділянці, де шляхом поздовжньої виїмки вироблені фіксуючі елементи 2, а саме, від зовнішньої межі 5 до ребра 6 вигину 4. Пара фіксуючих елементів 2 утворює "двозубий фіксатор", що знаходиться у одній площині з поверхнею пластини.

Пластину О.О.Лоскутова для остеосинтезу накладають на ділянці гомілковоступневого суглоба на малоомілкову кістку. Двозубий фіксатор 2 насаджують на уламок, малоомілкову кістку просвердлюють крізь отвори 1 у пластині і додатково пригвинчують її до малоомілкової кістки. Перевіряють стабільність фіксації уламків зовнішньої кісточки, обсяг рухів у гомілковоступневому суглобі, заводять дренажну трубку і накладають шви на рану.

В динаміці пластини О.О.Лоскутова для остеосинтезу двозубий фіксатор 2 утримує насаджений уламок кісточки відносно малоомілкової кістки в одній площині, завдяки жорсткому зв'язку пластини з цією кісткою, її жолобчастої форми 3 і прямокутному вигину 4 на дистальній ділянці. При такому сполученні фіксаторів 2 з площиною пластини досягають більш надійної (стабільної й жорсткої) фіксації уламків, зменшують травматичність, зберігають рухи гомілковоступневого суглоба.

Приклад 1. Хворий Н., 25 років, перебував у травматологічному відділенні обласної клінічної лікарні ім. І.І. Мечнікова м.Дніпропетровська з приводу хірургічного лікування гомілковоступневого суглоба (історія/хвороби № 4306 від 15.07.2009).

Операція 17.07.2009. При ревізії кінцівки був виявлений перелом малоомілкової кістки на рівні суглобової щілини.

Під час операції фіксацію відламків здійснювали пластиною О.О.Лоскутова. Її наклали на ділянці гомілковоступневого суглоба, на малоомілкову кістку, "двозубий фіксатор" 2 насаджували на уламок кісточки. Малоомілкову кістку просвердлювали крізь отвори 1 пластини, а в отвори кістки вкручували шурупи для фіксації пластини. Перевіряли стабільність фіксації уламків зовнішньої кісточки, обсяг рухів у гомілковоступневому суглобі. Оперовану ділянку піддавали дренажу та вшивали рану.

Післяопераційний період Н. проходив без ускладнень. Шви були зняті на 12 добу після операції. Рана загоїлась первинним натягом. На потязі 4-5 тижнів після операції застосовували ФТЛ (УВЧ, магнітотерапію, фонофорез), ЛФК, масаж.

Відновлення функції гомілковоступневого суглоба спостерігали через 2 тижні. Повне навантаження на кінцівку було дозволене через 4 тижні після операції. Працездатність була відновленою через 6 тижнів. Анатомо-функціональний результат застосування пластини О.О.Лоскутова був оцінений на добре.

Переконалися, що у порівнянні з прототипом запропонований пристрій реалізує більш стабільну і жорстку фіксацію зовнішньої кісточки гомілковоступневого суглоба, зменшує травматичність операції, посилює остеосинтез зламаної кісточки та скорочує лікувальний період. Його виготовлення є більш технологічним і відрізняється простою конс-

трукцією.

Таким чином, використання пластини О.О.Лоскутова в ортопедії і травматології допускає перевернення вищезазначеного технічного результату, розширює межі її використання без завдання шкоди здоров'ю, що відповідає умові "промислова придатність", а з урахуванням вищенаданих тверджень і п.2 Ст.7 Закону, вона може бути кваліфікованою як корисна модель.

Джерела інформації:

1. Пластина для остеосинтеза: А.с. СССР № 1417869, МПК4 А61В17/58 / В.Н. Левенец,

П.Ф.Музыченко, В.Э.Павловский (СССР); Киевский ГИУ врачей; Клиническая б-ца №28 г. Киева (СССР); заявл. 20.02.84; опубл. 23.08.88.

2. Пластина для остеосинтеза: А.с. СССР №1395303, кл. А61В17/58/ А.Н. Костюк. №3894119/28-14, заявл. 07.05.1985; опубл. 15.05.1988.

3. Накостная пластина для остеосинтеза: А.с. СССР № 1502020, МПК4 А61В17/58 / Р.Р.Хаджаев, Б.В.Шаварин (СССР). № 4309079/28-14; заявл. 25.09.97; опубл. 23.08.89.

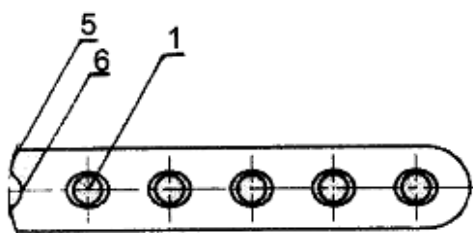


Fig. 1



Fig. 2

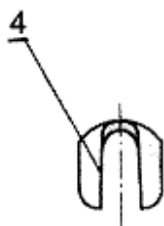


Fig. 3

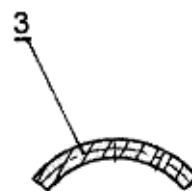


Fig. 4