



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55916

(13) A

(51) 7 A61B17/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ КУКСИ ГОМІЛКИ ЗА ПИРОГОВИМ

1

2

(21) 2002076111

(22) 23 07 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Динник Олексій Артемович, Єфремова Ольга  
Віталіївна(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-  
СТИТУТ ПРОТЕЗУВАННЯ, ПРОТЕЗОБУДУВАННЯ  
ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ(57) Спосіб формування кукси гомілки за Пирого-  
вим шляхом фіксації фрагментів п'яtkової та вели-  
когомілкової кісток за допомогою компресійного  
остеосинтезу та навантаження лікувально-  
тренувальним протезом, який відрізняється тим,  
що п'яtkовий аутотрансплантат фіксують до обпи-

лу великої гомілкової кістки спицями з упорними  
майданчиками, проведеними в сагтальній площині  
знизу-наверх, ззаду-наперед під кутом близько 45°  
відносно довгої осі гомілки, в сагтальній площині  
горизонтально та трансоссально в великогомілко-  
ву кістку вводять стрижнем, гострі кінці спиць зовні  
з'єднують зі стрижнем стяжками-спицезатискачами  
та зігнутою планкою, а тупі кінці утинають під упо-  
рними майданчиками, занурюють під шкіру до упо-  
ра останніх в кортикальний шар п'яtkового фраг-  
мента та розміщують оперовану кінцівку в  
лікувально-тренувальний протез і в процесі корис-  
тування ним проводять дозоване навантаження на  
периметр та торець кукси

Винахід відноситься до медицини, а саме, до  
відновної хірургії та протезування, і може бути ви-  
користаний при формуванні опорної кукси гомілки  
за Пироговим в умовах її постійної (починаючи з  
перших днів після операції) опорно-рухової функ-  
ції

Опорність кукси за Пироговим залежить від  
зміщення п'яtkового фрагмента до краю задньої  
поверхні гомілкової кістки або у внутрішню її сто-  
рону під дією тяги ахіллового сухожилка і відсут-  
ності консоїдації п'яtkового фрагмента з обпила-  
ми кісток гомілки. Основною причиною появи  
частково опорних або неопорних кукс є недостатня  
фіксація п'яtkового фрагмента під час операції або  
його зміщення в післяопераційний період

Питання ранньої рухової активності хворих (в  
сенсі навантаження кукси без протеза та на протезі)  
після кістковошаштичної ампутації гомілки за  
Пироговим розвивалося по мірі накопичення кліні-  
чних спостережень та удосконалення остеосинте-  
зу

Відомий спосіб формування кукси гомілки за  
Пироговим (Штернберг И.Я. Оперативная рекон-  
струкция ампутированных конечностей и протезы -  
Свердловск, 1993 - 181 с), де фіксація фрагмента  
п'яtkової кістки до великогомілкової чиниться вуз-  
луватими швами між м'якими тканинами п'яtkової  
кістки та створеним надлишком надкисниці гоміл-

кових кісток. Далі накладають пошарово кетгутові  
шви на м'які тканини та шовкові на шкіру. На ство-  
рену куксу накладають не менше ніж через 5-6  
тижнів гіпсову пов'язку, в якій хворий навантажує  
ампутовану кінцівку. Автор стверджує, що наван-  
таження кукси в гіпсовій пов'язці сприяє більш  
швидкому і міцному зрощенню кісткових обпилів.  
При напруженні ахіллового сухожилка для запоби-  
гання зміщення фрагмента п'яtkової кістки, він  
обов'язково здійснює ахіллопластику, а при змі-  
щенні - в перші два тижні після операції проводить  
його репозицію

Як видно, цей спосіб не створює надійних  
умов для зрощення кісток в правильному поло-  
женні, нерідко потребує ахіллопластики, не дає  
можливості слідкувати за гоєнням післяоперацій-  
ної рани, а навантаження укороченої кінцівки в  
гіпсовій пов'язці сприяє виробленню біомеханічне  
невірного стереотипу ходьби та негативно впливає  
на вищележачі відділи опорно-рухового апарату

Відомий спосіб формування кукси гомілки за  
Пироговим (Юсевич М.С. Ампутации и протезиро-  
вание -Л. Медгиз, 1946 - 167 с), де фіксація (ос-  
теосинтез) залишку п'яtkової кістки до обшиту ве-  
ликої гомілкової чиниться трансоссально чотирма  
кепуговими швами, а зовні накладають на гомілку  
та до середини стегна, при згинанні колінного суг-  
лоба до 170°, передньо-задню стременоподібну

(13) A

(11) 55916

(19) UA

гіпсову шину. При гладкому післяопераційному періоді, не знімаючи гіпсової шини, на 21 - 25 добу накладають циркулярну гіпсову пов'язку, під кінець якої вгіпсовують корок для усунення укорочення і починають тренування опорності кукси. Автор схвально відноситься до ахіллотомії, як дійового засобу профілактики зміщення п'яtkового фрагменту.

Позитивним в цьому способі є можливість слідкування за гоєнням рани та усунення укорочення оперативної кінцівки в гіпсовій пов'язці. В іншому йому притаманні такі ж негативні риси, що і попередньому способу. Крім цього, хворий 21 - 25 днів не навантажує куксу, тому що передньо-заднє гіпсове стремено буде чинити на певну ділянку післяоперативної рани, торець та задню поверхню кукси локальний тиск в ранній післяопераційний період через набряк м'яких тканин, а в пізній - через навантаження в утворений циркулярний гіпсовий пов'язці. А фіксація колінного суглоба на термін зрощення кісток під кутом  $170^\circ$  створює вагомий передумови до його контрагування.

Пропонуючи різні модифікації операції Пирогова, хірурги прагнули створити найкращі умови для запобігання зміщення п'яtkового фрагмента в післяопераційний період. Для цього вони проводили косі розпили п'яtkової кістки або кісток гомілки, створювали різні кісткові зчленення, фіксували п'яtkовий фрагмент кістковими, металевими гвіздками або сухожилками відсічених м'язів.

Успішне застосування компресійно-дистракційних апаратів різних конструкцій в ортопедії та травматології дозволило внести суттєві зміни в техніку кістковопластичної операції за Пироговим і вирішити ряд проблем стосовно способу фіксації п'яtkової кістки з обпилами кісток гомілки, з веденням післяопераційного періоду та раннього протезування ампутованих з метою їх щонайшвидшої реабілітації.

Відомий спосіб ампутації гомілки за Пироговим (Кондрашин Н.И., Санін В.Г. Ампутація кінечностей і первинне протезування - М. Медицина, 1984 - 158 с.), де після суміщення обпилів п'яtkової кістки і кісток гомілки їх положення тимчасово фіксують однією або двома спицями Кіршнера, що проведеш через п'яtkову і великогомілкову кістки в напрямі осі гомілки. Після гелюстаза рану зашивають наглухо. Потім через дистальний кінець гомілки в площині поперечного пересічення кісток проводять дві перехрещені спиці. Аналогічним чином ще дві спиці проводять через залишок п'яtkової кістки. Фіксацію спиць в кільцях апарату Ілізарова проводять затискачами після попереднього їх натягу спицелінувачем. Обидва кільця з'єднують 3 - 4 стяжними гвинтами і вже на операційному столі створюють компресію до положення спиць під кутом, відкритим до лінії обпилів. Спиці, якими суміщали залишок п'яtkової кістки з великою гомілковою кісткою, вилучають. Гіпсову пов'язку не накладають. Це дозволяє мати добрий доступ до післяопераційної рани і проводити її огляд та лікування в післяопераційний період. Хороша адаптація кісткових фрагментів між собою поряд з надійною фіксацією апаратом виключає небезпеку вторинних зміщень п'яtkової кістки та необхідність ахіллопластики чи ахіллотомії, а також додаткової

фіксації п'яtkової кістки швами або формування кісткових зчленень.

Далі до нижнього кільця апарату приєднують експрес-протез. Він складається із стандартної металевої чашки протеза на куксу за Пироговим, котра з'єднується з нижнім кільцем апарату Ілізарова та стопи.

На 2 - 3 день після операції хворий може ходити на милицях, злегка наступаючи на протез. В цей період навантаження передається в основному на апарат. На 7 - 8 день підтисненням корка металевою чашкою під торцем кукси створюють тиск і навантаження при ходьбі розподіляють між кінцем кукси і апаратом.

Останній спосіб формування кукси гомілки за Пироговим є найбільш близьким до того, що пропонується, тому він вибраний за прототип. Основними його недоліками є

наявність на куксі після монтажу апарату Ілізарова 8 місць виходу спиць з м'яких тканин, що може стати воротами інфікування,

відносно значні габарити і маса апарату Ілізарова, що потребує спеціальних пристосувань для укладання хворого в ліжку,

виробдність прорізання спицями дистального кільця, при навантаженні на експрес-протез губчастості п'яtkової кістки (особливо остеопоротичної) та м'яких тканин, що зменшує стабільність остеосинтеза та може спричинити їх запалення,

складність доступу до післяопераційної рани та перев'язок,

неможливість користування експрес-протезом до демонтажу апарату Ілізарова і виготовлення лікувально-тренувального або первинно-постійного протеза,

жорстке сполучення "стопа, чашка - апарат Ілізарова", же при регулюванні навантаження на торець кукси змінює довжину протеза (тобто розмір "підлога - коліно"), що потребує додаткових компенсаторних зусиль та спричиняє збільшення енергозатрат інваліда при ходьбі,

неможливість повного навантаження ампутованої кінцівки при стоянні та ходьбі без додаткової опори на милиці, вироблення динамічного стереотипу, який відрізняється від ходьби на постійному протезі, відсутність адаптації проксимального відділу гомілки до навантаження,

неможливість користування звичайним взуттям.

Технічною задачею винаходу є створення простого та високофункціонального способу формування кукси гомілки за Пироговим на основі застосування малоінвазивного та малогабаритного пристрою для компресійного остеосинтезу кісткових фрагментів і лікувально-тренувального протеза, який дозволяє повноцінно навантажувати оперовану кінцівку з перших днів після операції до виготовлення постійного протеза.

Ця задача вирішена тим, що в способі формування кукси гомілки за Пироговим шляхом фіксації фрагментів п'яtkової та гомілкової кісток за допомогою компресійного остеосинтезу та навантаження лікувально-тренувальним протезом, відмінністю є те, що п'яtkовий аутотрансплантат фіксують до обпилу великої гомілкової кістки спицями з упорними майданчиками, проведеними в

сагітальній площині знизу-наверх, ззаду-наперед під кутом близько  $45^\circ$  відносно довгої осі гомілки, в сагітальній площині горизонтально та транссоссально в великогомілкову кістку вводять стержень, гострі кінці спиць зовні з'єднують зі стержнем, стяжками-спицезатискачами та зігнутою планкою, тупі кінці відсікають під упорними майданчиками, занурюють під шкіру до упора останніх в кортикальний шар п'яtkового фрагмента, після цього розміщують оперовану кінцівку в лікувально-тренувальний протез і в процесі користування ним проводять дозоване навантаження торця та периметра кукси.

Фіксація кісткових фрагментів спице-стержневим пристроєм забезпечує можливість протезування пацієнта лікувально-тренувальним протезом зразу після операції. Дозоване навантаження оперованої кінцівки від перших діб після операції прискорює формування кукси та підготовку її до забезпечення пацієнта постійним протезом, а можливість протезування зразу після кістково-пластичної ампутації за Пироговим забезпечує мобільність хворого, що підвищує його психоемоційний стан.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена схема розміщення компресійного спице-стержневого пристрою (КССП) при формуванні кукси гомілки за Пироговим на куксі - фіг 1 та в протезі - фіг 2.

Спосіб реалізують наступним чином. На першому етапі кістковопластична ампутація гомілки проводиться типово за Пироговим. Після гемостазу та суміщення обпилів фрагментів п'яtkової кістки або п'яtkового аутоотрансплантата 1 та обпили великої гомілкової кістки 2 зі сторони підошовної поверхні п'яtkового аутоотрансплантата 1, в сагітальній площині, в напрямку знизу-наверх та ззаду-наперед під кутом, близьким до  $45^\circ$  відносно довгої осі гомілки проводяться дві-три (в залежності від розмірів аутоотрансплантата та маси хворого) спиці 3 з упорними майданчиками 4 з виходом їх гострих кінців не більше, чим на 0,5 - 1,0 см до середини від гребеня великої гомілкової кістки 2. Тупі кінці спиць 3 утинають на 1 - 2 мм дистальніше упорних майданчиків 4, а потім підтягують та занурюють останні під шкіру до контакту їх з кортикальним шаром п'яtkового аутоотрансплантата 1. До гострих кінців спиць 3 під кутом, близьким до  $45^\circ$  відносно довгої осі гомілки фіксують стяжки-спицезатискачі 5, а до вільних кінців останніх приєднують гайками зігнуту планку 6 з отворами. Кризь

отвір у вертикальній частині зігнутої планки 6, відступивши до середини на 0,5-1 см від гребеня великої гомілкової кістки 2, в сагітальній площині, транссоссально вводять конусний самонарізаючий стержень 7, який потім фіксують гайками на зігнутій планці 6. При пальпаторному та візуальному контролі рухомості п'яtkового аутоотрансплантата 1, натягом спиць 3 стяжками-спицезатискачами 5 його компресують з обпилом великої гомілкової кістки 2. Особливості проведення спиць 3 та стержня 7 продиктовані локалізацією на передньо-внутрішній поверхні дистального відділу гомілки великої підшкірної вени та підшкірного нерва.

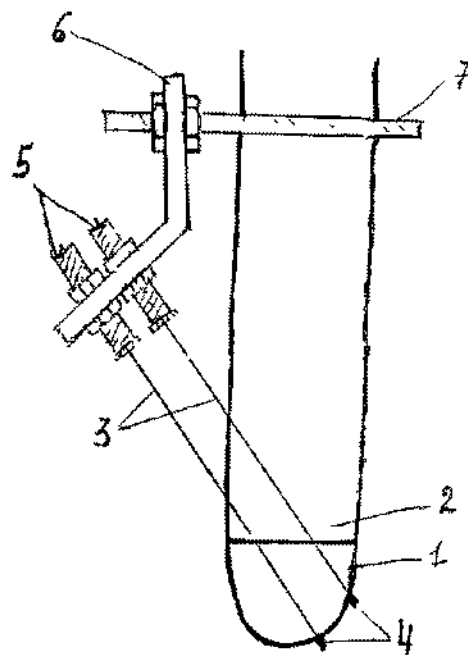
Для простоти монтажу і зменшення габаритів компресійного спице-стержневого пристрою (КССП) спиці та стержень проводять паралельно в сагітальній площині і на одній вертикальній лінії зі стержнем. При перехресному проведенні спиць кількість елементів сполучення може збільшитися на 1 - 2 прямих планки. Монтаж КССП займає 7 - 10 хвилин.

Ушивають пошарово післяопераційну рану, інфільтрують її розчином антибіотика, на місця виходу спиць та стержня накладають марлеві "штанці", а на ділянку післяопераційної рани асептичну пов'язку з 5 - 6 шарів марлевих серветок, котрі фіксують стічастим бинтом.

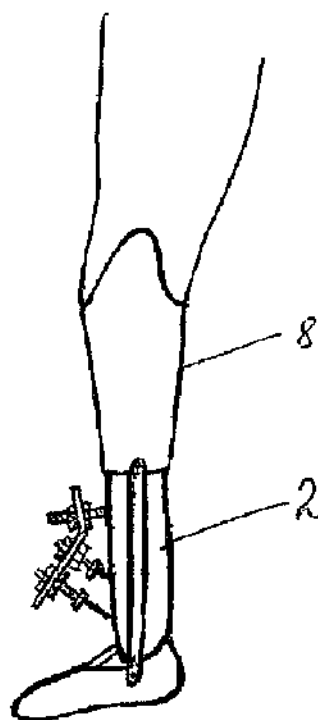
В операційній або наступного дня після заміни асептичної пов'язки, на куксу надягають лікувально-тренувальний протез 8, який виготовляють до операції.

Піднімають хворого на першу добу після операції. З допомогою лікувально-тренувального протеза, який дозволяє дозоване навантаження ж на торець, так і на периметр кукси, спочатку навантажують переважно проксимальний відділ гомілки і розвантажують торець кукси, а потім при зменшенні больового відчуття в ділянці після операційної рани, поступово в більшій мірі навантажують торець кукси. Така можливість регулювання навантаження дозволяє хворому повністю навантажувати оперовану кінцівку з першої доби після операції до виготовлення постійного протеза.

Спосіб, що заявляється, застосували у 12 хворих. Результати засвідчили, що стабільний остеосинтез та постійна і повноцінна опорно-кінематична функція оперованої кінцівки оптимізують процес зрощення кісткових та гоєння м'якотканинних структур пиропівської кукси, що скорочує термін її готовності до постійного протезування.



Фиг. 1



Фиг. 2