УДК617.58-001.5-089.22+615.47

ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДІВ ДО ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ ІЗ ІПСІЛАТЕРАЛЬНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНІХ КІНЦІВОК ШАРНІРНО-ДИСТРАКЦІЙНИМ АПАРАТОМ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ

Ярмолюк Ю.О.
Національний військовий медичний клінічний центр МО України

Резюме. *У цій статті представлено апарат зовнішньої фіксації іпсілатеральних переломів нижніх кінцівок, який дозволяє використовувати його в якості етапного стабільно-функціонального остеосинтезу, з можливістю рухів у колінному суглобі, проводити ранню дистракцію зі збереженням стабільної фіксації уламків, автоматично встановлювати вісь колінного суглоба, не обмежуючи функціональну здатність.*

Ключові слова: *іпсілатеральні переломи нижніх кінцівок, апарат зовнішньої фіксації, позавогнищевий остеосинтез.*

Вступ

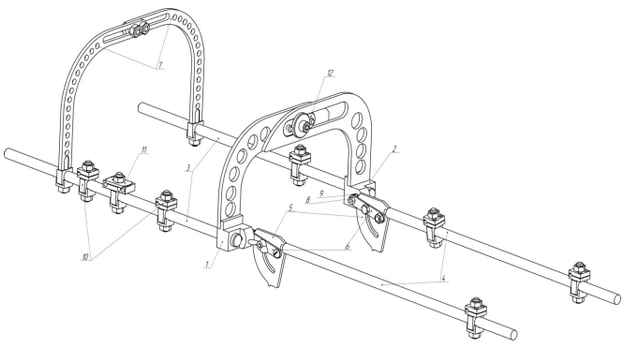
Незважаючи на постійне удосконалення засобів діагностики та лікування, множинні переломи довгих кісток є однією із провідних причин тимчасової та стійкої втрати працездатності. В умовах сучасних бойових конфліктів частка пацієнтів із вогнепальною скелетною травмою становить 62,6% (за даними Військово-медичного департаменту МО України, 2016 р.), з них вогнепальних переломів нижніх кінцівок – 64,3%. Частота множинних переломів довгих кісток становить від 2,4% до 15,3% від усіх травм. На думку вчених, одним із важливих завдань є своєчасне та оптимізоване хірургічне лікування з внесенням корекцій у відновний процес, що підвищує ефективність реабілітаційних заходів [1, 3, 4, 10]. Серед існуючих апаратів зовнішньої фіксації іпсілатеральних переломів є такі, що дають змогу зберегти рухову активність у колінному суглобі з одночасною фіксацією кісткових уламків (наприклад, апарат Волкова-Оганесяна) [5, 7, 9], але у цих апаратів є недолік: необхідність проведення осьової шпиці та неможливість використовувати їх як засіб завершальної фіксації перелому. Технічні складнощі у накладанні подібних апаратів унеможливлюють їх застосування на первинних етапах евакуації [2, 6, 8]. Тому є необхідність створити такий апарат зовнішньої фіксації, що буде технічно оптимальним для застосування на первинних етапах евакуації, не створить проблем при лікуванні ран і збереже рухову активність у колінному суглобі при функціонально-стабільній фіксації уламків нижньої кінцівки. Цей апарат розроблений з участю доцента кафедри інструментального виробництва механіко-машинобудівного інституту НТУУ "КПІ" Юрія Йосиповича Бесарабця.

Мета роботи – розглянути створений з метою стабільної фіксації кісткових уламків іпсілатерального перелому та відновлення ранніх рухів у колінному суглобі стержневий шарнірно-дистракційний апарат.

Матеріали і методи

Стержневий шарнірний апарат зовнішньої фіксації призначений для лікувально-транспортної іммобілізації при полісегментарних переломах довгих кісток нижніх кінцівок з можливістю дистракції колінного суглоба з жорсткою фіксацією (при внутрішньосуглобових переломах) або з можливістю рухів у колінному суглобі з дозованою амплітудою.

Запропонований апарат конструкційно складається з наступних елементів (рис. 1):



1 – лівий корпус шарніра з привареною лівою колінною скобою; 2 – правий корпус шарніра з привареною правою колінною скобою; 3 – стегнові штанги; 4 – гомілкові штанги; 5 – сектор; 6 – бічні планки; 7 – стегнові скоби, до яких приварені тримачі; 8 – гвинт шарніра; 9 – підшипник кочення; 10, 11 – фіксатор штанга-стержень.

Рис. 1. Конструкційні елементи апарата

Зовнішній вигляд стрижневого дистракційного апарата, який накладено на препарати довгих кісток нижніх кінцівок зі змодельованими переломами на межі середньої та верхньої третини стегнової кістки та внутрішньосуглобовий перелом великої гомілкової кістки можна побачити на рис. 2.

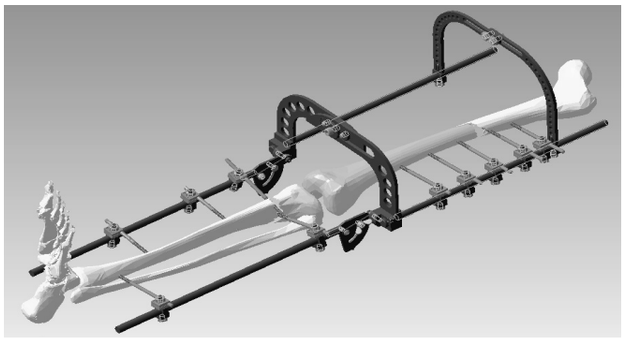


Рис. 2. Зовнішній вигляд стержневого дистракційного апарата з препаратами кісток

Результати та їх обговорення

Методика накладання та використання шарнірного стержневого апарата зовнішньої фіксації для полісегментарних переломів довгих кісток нижньої кінцівки. Остеосинтез за допомогою запропонованого апарата доцільно починати з проксимального сегмента (стегна). Уламки стегнової кістки за загальноприйнятою методикою синтезуються стержньовим однобічним одноплощиним апаратом зовнішньої фіксації у фронтальній площині з латеральної сторони стегна. Наступним етапом конструкція, накладена на стегно, доповнюється колінними (1, 2) та стегновими (7) скобами (рис. 1), які розташовуються по вентральній частині стегна. З медіальної сторони стегна встановлюється стегнова штанга (3). Дистальні кінці стегнових штанг установлюються на відстані близько 40 мм від щілини колінного суглоба. Потім до колінних скоб монтуються шарнірні вузли апарата (рис. 3). До цих вузлів за допомогою різьбового з'єднання прикручуються проксимальна та латеральна гомілкові штанги (4) (рис. 1), з попередньо встановленими в необхідній кількості фіксаторами штанга-стержень (10, 11) залежно від типу перелому. Остеосинтез великої гомілкової кістки виконується через уведення стержнів із проксимальної або латеральної сторони або з обох сторін. Розтин м'яких тканин і свердління кістки виконується з урахуванням затискачів, які вже знаходяться на штанзі.

При розслаблених фіксаторах штанга-стержень (послаблюються штангові тримачі як на стегні, так і на гомілці) виконується кілька пасивних рухів у колінному суглобі для більш точного суміщення осі обертання шарнірного вузла апарата і анатомічної осі обертання колінного суглоба. Після чого фіксатори штанга-стержень міцно затискаються.

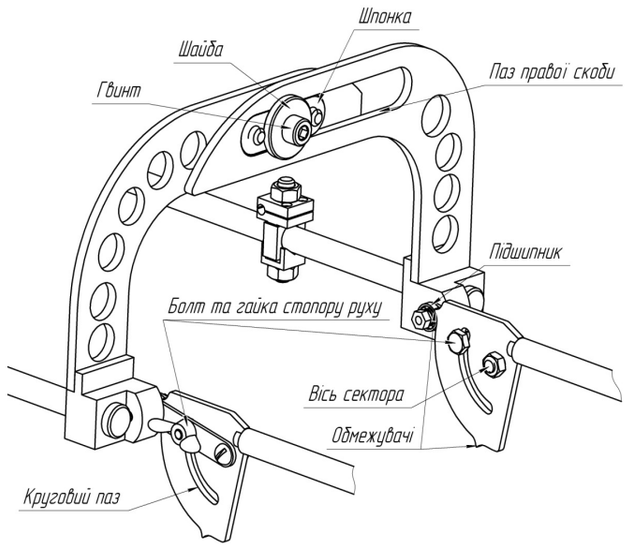


Рис. 3. Конструкція шарнірних вузлів апарата

У випадках внутрішньосуглобових переломів конструкція апарата дозволяє з використанням стандартних дистракторів стержнів проводити дистракцію зв'язувального апарата колінного суглоба по осі кінцівки. Для цього послаблюються штанготримачі фіксаторів штанга-стержень на гомілці й за допомогою стержневих дистракторів або за допомогою асистента вручну проводиться дистракція гомілки щодо стегна. В розтягненому стані зв'язувального апарату колінного суглоба виконується затискання штанготримачів фіксаторів штанга-стержень. Це дає можливість уникнути дотикання кісткових фрагментів у порожнині суглоба. На рис. 4 показано положення кісток колінного суглоба в нормальному стані, на рис. 5 показано положення кісток колінного суглоба в стані дистракції.

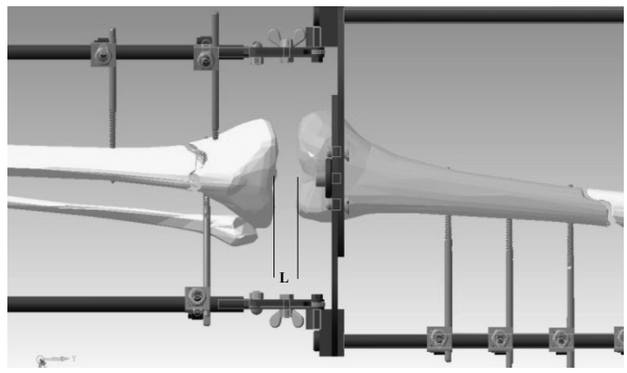


Рис. 4. Положення кісток колінного суглоба в нормальному стані

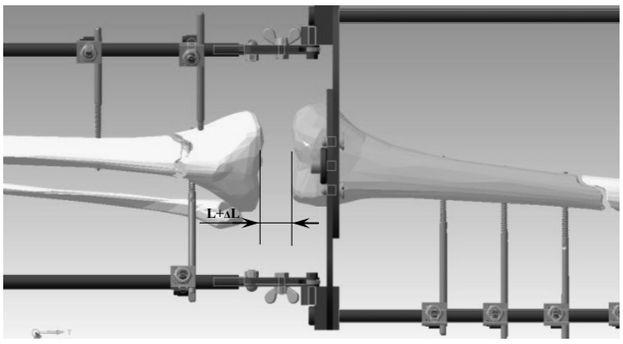


Рис. 5. Положення кісток колінного суглоба в розтягненому стані зв'язувального апарату колінного суглоба (в стані дистракції)

З метою ранньої реабілітації конструкція апарата дозволяє виконувати обертальні рухи в колінному суглобі при послаблених смушкових гайках (рис. 3) стопору руху. Виконання цих рухів можливо як у нормальному стані, так і в стані дистракції апарата, що залежить від конкретної клінічної ситуації.

Особливістю апарата для відновлення функції колінного суглоба є можливість здійснення в розвантаженому колінному суглобі двох видів руху: перекочування і обертання. Перевагою апарата є простота конструкції скоб, зручна форма деталей.

Основою апарата є шарнір, який складається з корпусу, гвинта, підшипника, сектора, двох бічних планок. Така конструкція має два ступеня свободи: обертання сектора навколо своєї осі та обертання сектора навколо осі підшипника. При обертанні сектора навколо власної осі відбувається обкатування контактної поверхні сектора і зовнішнього кільця підшипника. Це дає змогу найбільш точно прилаштуватися до руху в колінному суглобі. Сектор має обмежувачі крайніх положень обертального руху. Так обертальний рух обмежено від 0° до 90°. Утримання гомілки в фіксованому положенні виконується за допомогою кругового паза в секторі й отворів у бічних планках. Рух припиняється при закручуванні барашкової гайки.

Налагодження апарата на ширину ноги виконується за допомогою паза на правій колінній скобі та шпонки на лівій колінній скобі. Після установки потрібної ширини права та ліва скоби фіксуються шайбою та гвинтом.

Основною перевагою апарата є те, що його ширина може регулюватись залежно від об'єму кінцівки із діапазоном регулювання від 140 мм до 200 мм по внутрішніх розмірах апарата.

Апарат має широку варіабельність у накладанні й функціональних можливостях, забезпечує просторово жорстку фіксацію суглобових кінців і відтворення рухів суглоба, дозволяючи повне статичне та динамічне розвантаження суглоба з точним центруванням кінців, а також пасивні й активні рухи у суглобі. Основною його перевагою є те, що для точної центрації рухомих елементів апарата щодо площ обертання суглобових кінців кісток, які утворюють колінний суглоб, не потрібно проводити центральну. З однією парою дистракторів можна застосовувати скоби простої конструкції та регульованого розміру залежно від сегмента та товщини кінцівки.

Висновки

1. Запропонований апарат зовнішньої фіксації дозволяє використовувати його як етапний стабільно-функціональний остеосинтез.
2. Апарат може встановлюватись на первинних етапах медичної евакуації для фіксації іпсілатеральних переломів при частковому збереженні рухової активності у колінному суглобі. Конструктивні особливості АЗФ дозволяють: виконувати позавогнищеву фіксацію іпсілатеральних переломів із можливістю рухів у колінному суглобі; проводити ранню дистракцію зі збереженням стабільної фіксації уламків; автоматично встановлювати вісь колінного суглоба, що не обмежує функціональну спроможність.

Література

1. *Лаврищева ГД.* Об оптимальных условиях репаративной регенерации опорных органов / *ГД. Лаврищева* [и др.] // Гений ортопедии. – 2002. – № 1. – С. 121–125.
2. *Макушин ВД.* К обоснованию применения шарнирных устройств для устранения контрактур коленного сустава / *В.Д. Макушин, Э.В. Бурлаков, А.Е.Х. Югай* // Гений ортопедии. – 1996. – № 4. – С. 52–55.
3. *Сысенко Ю.М.* Лечение больных с переломами трубчатых костей кисти методом чрескостного остеосинтеза / *Ю.М. Сысенко, С.И. Швед* // Гений ортопедии. – 2000. – № 4. – С. 38–42.
4. *Соломин Л.Н.* Разработка оптимальной компоновки аппарата Орто-СУВ для разработки движений в коленном суставе / *Л.Н. Соломин, КЛ. Корчагин, А.И. Утехин* // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 4. – С. 21–26.
5. *Стецула В.И.* Чрескостный остеосинтез в травматологии / *В.И. Стецула, А.А. Девятов* // К. : Здоров'я. – 1987. – С. 22–72.
6. *Calhoun J.H.* Biomechanics of the Ilizarov fixator for fracture fixation / *J.H. Calhoun* [et al.] // Clinical orthopaedics and related research. – 1992. – Vol. 280. – P. 15–22.
7. *Kummer F.J.* Biomechanics of the Ilizarov external fixator / *F.J. Kummer* // Clinical orthopaedics and related research. – 1992. – Vol. 280. – P. 11–14.
8. *Leung F.* Limited open reduction and Ilizarov external fixation in the treatment of distal tibial fractures / *F. Leung* [et al.] // Injury. – 2004. – Vol. 35, № 3. – P. 278–283.
9. *Onoprienko G.A.* Treatment of neglected complicated multiple musculoskeletal injuries / *G.A. Onoprienko, O.S. Buatchidze, V.M. Sukhonosenko* // Clinical orthopaedics and related research. – 1995. – Vol. 320. – P. 24–27.
10. *Volkov M.V.* Treatment of fractures in tubular bones by the Volkov-Oganesyan repositioning-compression apparatus / *M.V. Volkov, O.V. Oganesyan* // Clinical orthopaedics and related research. – 1984. – Vol. 186. – P. 195–201.

SUBSTANTIATION OF APPROACHES OF TREATMENT OF PATIENTS WITH LOWER LIMB IPSILATERAL FRACTURES USING THE OF APPARATUS OF EXTERNAL FIXATION

Yarmoliuk Yu.O.

Summary. *This article presents an apparatus of external fixation of ipsilateral fractures of the lower limbs, which enables stable functional osteosynthesis providing the possibility of movements in the knee joint, an early distraction while maintaining stable fixation of bone fragments, and automatic setting of the knee joint axis without limiting the functional ability.*

Key words: *ipsilateral fractures of lower limbs, apparatus of external fixation, extrafocal osteosynthesis.*

ОБОСНОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ ПОСТРАДАВШИХ С ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ШАРНИРНО-ДИСТРАКЦИОННЫМ АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Ярмолюк Ю.А.

Резюме. *В данной статье представлен аппарат внешней фиксации ипсилатеральных переломов нижних конечностей, который позволяет использовать его в качестве этапного стабильно-функционального остеосинтеза, с возможностью движений в коленном суставе, проводить раннюю дистракцию с сохранением стабильной фиксации отломков, автоматически устанавливать ось коленного сустава, не ограничивая функциональную способность.*

Ключевые слова: *ипсилатеральные переломы нижних конечностей, аппарат внешней фиксации, внеочаговый остеосинтез.*

УДК 616.718.6/6–001.5–089

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ТА УШКОДЖЕНЬ ДІЛЯНКИ НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБА

Калашніков А.В., Літун Ю.М.
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. *Результати лікування вивчено у 173 пацієнтів із переломами і пошкодженнями ділянки надп'ятково-гомілкового суглоба. Аналіз дослідження показав, що основними факторами, які призвели до незадовільних результатів лікування, були: застосування методик нестабільної фіксації, що не дозволяють адекватно мобілізувати надп'ятково-гомілковий суглоб у післяопераційному періоді; незадовільна репозиція; технічні помилки виконання оперативного втручання і тривала іммобілізація, які зумовили розвиток контрактур, стійкого больового синдрому, вегето-дистрофічних і дегенеративно-дистрофічних ускладнень.*

Ключові слова: *надп'ятково-гомілковий суглоб, переломи, лікування, результати.*

Вступ

Ушкодження ділянки надп'ятково-гомілкового суглоба (НГС) є поширеною травмою і становить 20-28% від загального числа всіх травм опорно-рухового апарату [1, 2].

Складність лікування таких ушкоджень обумовлена топографо-анатомічними та біомеханічними особливостями НГС. Особливо важко досягнути добрих результатів, коли переломи виникають на тлі остеопорозу, трофічних розладів кінцівки, зумовлених супутньою патологією або м'якотканими ушкодженнями [3, 4].

Водночас питома вага незадовільних результатів лікування постраждалих з цими внутрішньосуглобовими ушкодженнями, як і раніше, залишається надто