

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ДЛЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ І ДИСТРАКЦІЇ ПРИ КОРЕГУВАЛЬНИХ ОСТЕОТОМІЯХ КІСТОК ТА АРТРОДЕЗАХ СУГЛОБІВ СТОПИ

Авторами статті розроблено та впроваджено апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артродезах суглобів стопи. Апарат забезпечує розтяг кісток і м'яких тканин стопи, в першу чергу, при виконанні корегувальної остеотомії і (або) артродезу. На клінічному прикладі показано, що апарат дозволяє досягти видовження кістки та створити сприятливі умови для кісткової пластики в отриманий сегментарний дефект, і, таким чином, відновити анатомічну форму стопи з досягненням покращення результатів лікування.

Ключові слова: стопа, деформація, корегувальна остеотомія, апарат.

ВСТУП

В останні роки зріс інтерес хірургів до проблеми хірургічного лікування вродженої та набутої деформації стоп, оскільки кількість хворих з цією патологією не зменшується [7]. Методи хірургічного лікування деформації стоп є різноманітними і характеризуються використанням різних технічних засобів і пристосувань [1].

В ході виконання корегувальних остеотомій та артродезів проводять часткову резекцію кісток і (або) суглобів стопи, що практично завжди потребує застосування кісткової пластики дефектів, які отримані в результаті корекції відповідного відділу стопи. Інколи такі операції виконують на фоні вираженого остеопорозу або склерозу кістки, внаслідок чого, міцність її значно знижена, що може призвести до нестабільності метало-остеосинтезу, міграції трансплантатів і втрати корекції. Ці проблеми можуть вирішуватися за допомогою іммобілізації пацієнта в гіпсовій пов'язці в післяопераційному періоді, але такий спосіб фіксації значно збільшує термін лікування та реабілітації хворих. Тому актуальною є розробка способу інтраопераційної дистракції з додатковою фіксацією сегментів кісток стопи під час виконання корегувальної остеотомії або артродезу.

Нами було розроблено та впроваджено апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артродезах суглобів стопи. Відомий дистрактор АО для черезкісткового остеосинтезу при переломах кубовидної кістки [2], взятий нами за прототип, який має дві опори: для фіксації

п'яти та переднього відділу стопи гвинтами Шанца. Але цей дистрактор не забезпечує жорсткість конструкції та стабільність остеосинтезу, оскільки складається лише з одної штанги.

Мета роботи: покращити результати лікування хворих з вродженою та набутою деформацією стопи.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення корегувальних остеотомій кісток та артродезів суглобів стопи; для зручного введення трансплантату або імплантату в отриманий дефект за допомогою апарату зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції, не збільшуючи при цьому складність та технічність самої операції. Поставлена задача вирішується тим, що апарат забезпечує розтяг кісток і м'яких тканин стопи, при виконанні корегувальної остеотомії і (або) артродезу та дозволяє досягти видовження кістки та створити сприятливі умови для кісткової пластики в отриманий сегментарний дефект, і, таким чином, відновити анатомічну форму стопи з досягненням покращення результатів лікування.

Розроблений нами апарат (рис 1) включає пару (рухомий 4 та нерухомий 1) опорних блоків, оснащених стержнями для кріплення до уламків кісток 6, різьбову 3 та направляючу 2 штанги, компресійно-дистракційний різьбовий шарнірний вузол 5, встановлений з можливістю переміщення разом з рухомих блоком 4, і оснащений циліндричними отворами для кріплення важеля 7. Компресійно-дистракційний фіксуючий вузол 5 виконаний у вигляді шарніру й вставлений в проріз рухомого блока 4 для можливості переміщення на парі паралельних направляючої 2 та різьбової штанг 3, жорстко з'єднаних з блоками 1 та 4. Шарнір з'єднаний з ходовим гвинтом з можливістю обертання. Засіб для кріплення мобільного кісткового фрагмента являє собою утворені в корпусі рухомого та нерухомого блоків циліндричних наскрізних отворів для введення стержнів 6.

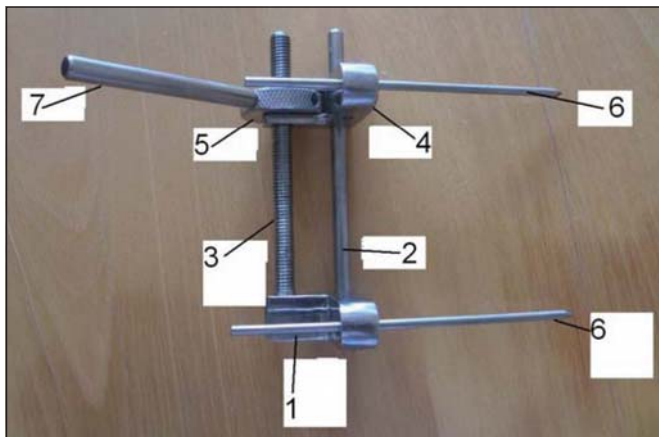


Рис. 1. Апарат зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артрорезах суглобів стопи в зібраному вигляді.

1. Нерухомий опорний блок
2. Направляюча штанга
3. Різьбова штанга
4. Рухомий опорний блок
5. Компресійно-дистракційний різьбовий шарнірний вузол
6. Стержні кріплення
7. Важель

Перевагами даного апарату є компактність та жорсткість конструкції, що покращує стабільність остеосинтезу. Сукупність всіх ознак забезпечує можливість досягнення технічного результату, а саме – утримання трансплантату в кістковому ложі, забезпечивши тим самим стабільність заданої хірургічної корекції, що ґрунтується на методі Г. А. Ілізарова, трансформованому з урахуванням анатомічних особливостей стопи [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Наводимо клінічний приклад використання апарату зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артрорезах суглобів стопи.

Хворий Г., 11 років, поступив у клініку з діагнозом дитячий церебральний параліч, нижній спастичний паразез. Набута плоско-вальгусна деформація лівої стопи (рис 2 а, б), що виникла в результаті консервативного усунення еквінусної установки стопи етапними гіпсовими пов'язками. Нами хворому виконано підтаранний артрорез та корегувальну сегментарну остеотомію переднього суглобового відростка п'яткової кістки лівої стопи [4, 5, 6]. Під час виконання операції було використано апарат для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артрорезах суглобів стопи.

Техніка операції полягала в наступному: під загальним знеболенням проведено стандартний розріз по латеральній поверхні правої стопи довжиною 7 см. Після видалення жирової клітковини, через sinus tarsi ввели важіль-елеватор під

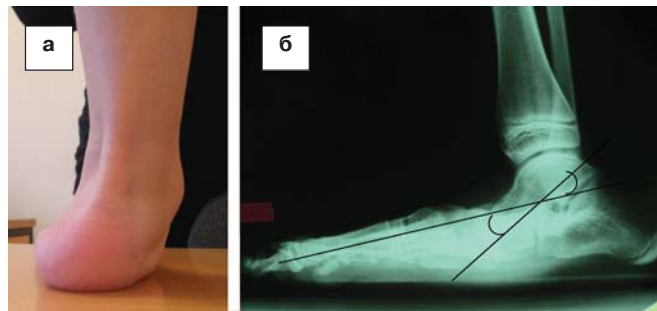


Рис. 2. а) Набута плоско-вальгусна деформація стопи у хворого Г., б) фотовідбитки рентгенограми стопи до операції в боковій проекції в навантаженні: таранно-1 плесновий кут відкритий дорсально й становить 25° (норма – 10°±3,5°).

шийку таранної кістки. Після цього передньому відділу стопи надали положення супінації. Ця маніпуляція призначена для того, щоб підняти головку таранної кістки і усунути вальгус п'яти. Після елевації таранної кістки, визначили розмір дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яточного суглоба. В ділянці основи переднього суглобового відростка п'яткової кістки розсікли та відшарували окістя для остеотомії. Апарат розмістили уздовж латеральної поверхні стопи перпендикулярно лінії остеотомії, яку виконали на рівно віддаленій відстані від блоків із стержнями. При цьому площина остеотомії була паралельною осям введених в кістку стрижнів. Напрямок стержнів і площину остеотомії перевірили за допомогою електронно-оптичного перетворювача – стандартна рентгенографія стопи в прямій і боковій проекції. Після проведення остеотомії переднього суглобового відростка п'яткової кістки та введення стержнів пристрою у п'яткову та 5 плеснову кістки за допомогою різьбового шарнірного вузла з встановленим важелем виконали дистракцію. За допомогою електронно-оптичного перетворювача на стандартних рентгенограмах визначили ступінь отриманої корекції. Після цього визначили розміри отриманого сегментарного кісткового дефекту. Виконали заміщення дефектів двома ауто-

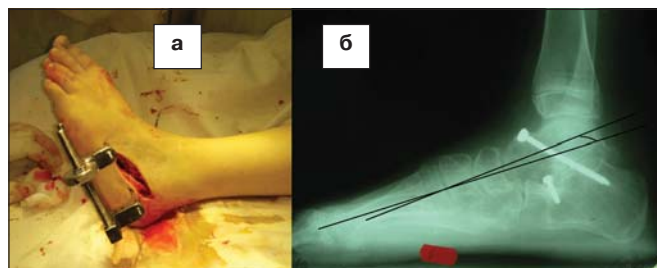


Рис. 3. а) Інтраопераційний вигляд застосування апарату, б) фотовідбитки рентгенограми стопи у хворого Г. після операції в боковій проекції в навантаженні: нормалізований таранно-1 плесновий кут становить 10°.

трансплантатами, взятими з крила клубової кістки, що відповідали розмірам отриманих сегментарного кісткового дефекту переднього суглобового відростка п'яткової кістки, а також дефекту, що утворився з латеральної сторони таранно-п'яточного суглоба. Виконали рентген-контроль електронно-оптичним перетворювачем. Обидва трансплантати зафіксували гвинтами (рис 3 а, б). Кінцівку іммобілізували з'ємною лонгетною пов'язкою «чобіток» на 2 міс.

ВИСНОВОК

Застосування апарату зовнішньої фіксації для інтраопераційної стабілізації і дистракції при корегувальних остеотоміях кісток та артродезах суглобів стопи дозволяє провести більш стабільну і надійну фіксацію трансплантатів у кісткових ложах. Апарат є універсальним з позиції його застосування для оперативного втручання на правій або лівій нижніх кінцівках, компактний та максимально зручний у використанні для пацієнтів будь-якого віку.

ПЕРЕЛІК ЦИТОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лябах А.П. Диагностика та хірургічне лікування набутих деформацій стопи: Дис... д.м.н.: 14.01.21. – Київ, 2004 – 32 с.
2. Мюллер М. Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М. Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнейдер, Хю Виллингер. – М. : Ad Marginem, 1996. – С. 4-20.
3. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова // Санкт-Петербург. – 2005. – С. 402–407.
4. Kollias S.L., Kling T.F., Jr. Calcaneal lengthening for painful pes planus in children // Orthop Trans. – 1993–1994, №. 17. – P. 475.
5. Mosca V.S. Calcaneal lengthening for valgus deformity of the hindfoot // J Bone Joint Surg. – 1995. V. – 77, N. 4. – P. 500–512.
6. Scott S.M., James P.C., Stevens P.M. Grice subtalar arthrodesis followed to skeletal maturity // J Pediatr Orthop. – 1988. V. – 8, N. 2. – P. 176–183.
7. Staheli L. Practice of Pediatric Orthopedics, 2nd Edition // Lippincott Williams & Wilkins. – 2006. – P. 108–128.

В. Ю. Гошко, И. Г. Герцен
ДУ: «ИТО НАМНУ»

Применение аппарата внешней фиксации для интраоперационной стабилизации и дистракции при корригирующих остеотомиях костей и артродезах суставов стопы

Авторами статьи разработан и применен аппарат внешней фиксации для интраоперационной стабилизации и дистракции при корригирующих остеотомиях костей и артродезах суставов стопы. Аппарат обеспечивает растяжение костей и мягких тканей стопы, в первую очередь, при выполнении корригирующей остеотомии и (или) артродеза. На клиническом примере показано, что аппарат позволяет достичь удлинение кости и создать благоприятные условия для костной пластики в полученный сегментарный дефект, и, таким образом, восстановить анатомическую форму стопы с достижением улучшения результатов лечения.

Ключевые слова: стопа, деформация, корригирующая остеотомия, аппарат.

V. J. Gosko, I. G. Gertsen

Institute of traumatology and orthopedics NAMS of Ukraine

The use of external fixation for stabilization and intraoperative distraction when corrective osteotomy bone and joint arthrodesis of the foot

The invention relates to medicine, namely to traumatology and orthopedics. The device provides tensile bones and soft tissues of the foot, especially when performing corrective osteotomy and to achieve lengthening of bones and create favorable conditions for bone grafting in the resulting segmental defect and thus restore the anatomical shape of the foot to the achievement of improving treatment outcomes. The device includes a pair of (mobile and fixed) bearing blocks equipped with rods for attachment to bone fragments, still a couple of bars, compression and distraction screw hinge locking unit installed with the possibility of moving together with the mobile unit and is equipped with cylindrical holes for mounting cradle. Compression and distraction fixing unit is designed as a carriage mounted with the ability to move on a pair of parallel guide rods rigidly connected to blocks. The carriage is connected with a screwed spindle mounted at least one block of rotation. Tools for mounting mobile bone fragment is formed in the housing movable and immovable blocks cylindrical through holes for rod introduction. The advantage of this device is compact and lack counterparts. Operative intervention is performed normally. To use the device it is prepared before surgery. The device is placed along the medial or lateral surface of the foot perpendicular line osteotomy, which is done at the level of long-distance blocks with rods. This osteotomy plane is parallel to the axes of the rods placed in the bone. Directions rods and plane osteotomy checked using electron-optical converter – standard radiography foot in direct and lateral projections. The system is ready for use. After the osteotomy and input device rods in bones of the foot with threaded joints unit with installed lever perform distraction. Using electron-optical converter on standard radiographs obtained determine the degree of correction, which, if necessary, may decrease or increase by means of threaded joints unit.

Keywords: foot, deformation, osteotomy, apparatus.