

# ПОВІДОМЛЕННЯ З ПРАКТИКИ

УДК 616.717.5/6-001.5-089.84-76

Ю. В. Сухин<sup>1</sup>, А. И. Бодня<sup>1</sup>, С. Н. Кривенко<sup>2</sup>, Баккар Тарек<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

<sup>2</sup>НИИТО Донецкого национального медицинского университета, Украина

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРИГИНАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА НА СТЕРЖНЕВОЙ ОСНОВЕ

Целью данной работы было усовершенствование раздельной репозиции и фиксации диафизарных переломов костей предплечья путем разработки устройства внешней фиксации на стержневой основе. Использовали аппарат и технологию чрескостного остеосинтеза у 4 больных. Конструкция устройства позволяет раздельно устранять смещение отломков костей предплечья, обеспечивает стабильность их фиксации, сохраняя ротационную функцию предплечья и смежных суставов. Показанием к применению чрескостного остеосинтеза были переломы тип 22А (3 больных) и 22В (1 больной) по классификации АО/ASIF. Анализ исходов лечения показал у большинства больных хороший результат (96,5±2,1 балла).

**Ключевые слова:** кости предплечья, чрескостный остеосинтез

Наиболее распространенными среди диафизарных переломов являются переломы костей предплечья, которые составляют 16,6% от всех переломов костей конечностей, при этом частота открытых переломов достигает 14,3% [4]. Лечение переломов данной локализации представляет определенные трудности, которые обусловлены сложностью анатомического строения предплечья и многообразием его функции. Частота неудовлетворительных исходов при консервативном лечении составляет 23-67% [7, 8], при оперативном – 11-19% [8, 9], а инвалидность отмечена у 6-17,2% больных [1, 2]. Чаще всего причиной самых распространенных осложнений является вторичное смещение отломков, замедленное сращение, несросшиеся переломы, воспаление различной степени тяжести и продолжительные сроки внешней иммобилизации, приводящие к развитию контрактур, чаще всего ротационных [3].

В последние десятилетия одним из направлений развития стабильно-функционального остеосинтеза в отечественной травматологии и ортопедии является чрескостный остеосинтез на основе стержней. Исходя из этого, целью нашего исследования было усовершенствование раздельной репозиции и фиксации диафизарных переломов костей предплечья путем разработки устройства внешней фиксации на стержневой основе.

### Материал и методы

В основу разработки устройства для чрескостного остеосинтеза диафизарных переломов костей предплечья были поставлены следующие задачи: создать конструкцию с оптимальным количеством вводимых фиксаторов, которые позволят за счет увеличения степеней подвижности репозирующих узлов обеспечить репозицию и стабильную фиксацию отломков одной или обеих костей предплечья на разных уровнях повреждения, сохранить ротационные движения в предплечье, а компактность, в свою очередь, ограничит неудобства у больного при самообслуживании.

Предложенное устройство (заявка на выдачу патента № а201300787 от 23.01.2013) принадлежит к односторонним внешним стержневым фиксаторам на основе аппарата Илизарова (см. рис.) и состоит из опорной балки 1 L236 мм, в отверстиях которой расположены резьбовые штанги 2, 3 Ø6×40 мм с резьбой М6, соединенные между собой с помощью гаек 4, 5. На концах резьбовых штанг 2 крепятся втулки 6, соединенные между собой резьбовой штангой 7 Ø6×150 мм с резьбой М6, на которой находятся стержнефиксаторы с двумя отверстиями 8 [5]. На противоположном конце опорной балки 1 расположены резьбовые



Устройство для чрескостного остеосинтеза диафизарных переломов костей предплечья

штанги 3, к которым крепятся стержнефиксаторы 9 в виде полушарнирных кронштейнов. Расположение и использование стержнефиксаторов 8, 9 обеспечивает возможность фиксации под разными углами стержней 10, 11 изготовленных из титанового сплава BT-16 Ø3×80 мм с резьбой М6 и осуществлять управляемые движения также в разных плоскостях и направлениях с помощью соединяющих гаек 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16.

Устройство используют следующим образом. После обезболивания и обработки операционного поля путем тракции за предплечье сгибают его под прямым углом в локтевом и отведении в плечевом суставах. С помощью ручной репозиции сначала устраняют грубые смещения отломков локтевой кости. Достигнутое вправление отломков фиксируют в среднефизиологическом положении предплечья. В зависимости от уровня перелома скальпелем в продольном направлении делают по два разреза кожи до кости размером 5 мм в дистальном и проксимальном отделах локтевой кости. В сформированные разрезы вводят до упора в кость трубчатый защитник, через отверстие которого сверлом Ø2 мм перпендикулярно к поверхности предплечья формируют поперечные каналы во фронтальной плоскости. В сформированные каналы вкручивают с помощью воротка стержни 10, 11 в соответствующий отломок на достаточном расстоянии от линии излома. Расстояние для фиксации проведенных стержней 10 регулируют путем перемещения стержнефиксаторов 8 по резьбовой штанге 7, а стержнефиксаторы 9 – на опорной балке 1. Потом устройство надевают на стержни 10, 11 через отверстия стержнефиксаторов 8, 9, которые находятся в расслабленном состоянии. Удерживая устройство параллельно поверхности предплечья, его стабилизацию проводят путем последовательного затягивания соединяющих гаек 12, 13, 14.

Соответствующим образом чрескостный остеосинтез лучевой кости проводится устройством в такой последовательности, как описано выше.

Смещение отломков костей предплечья, которое осталось после ручной репозиции, в данном устройстве устраняют таким образом:

- смещение отломков по длине устраняют путем distraction между стержнефиксаторами 8, 9, которая происходит при отвинчивании, расположенных около втулок 6, гаек 15 и навинчивании гаек 16 по резьбовой штанге 7. В обратном направлении происходит компрессия между отломками;
- смещение отломков во фронтальной плоскости по ширине устраняют, перемещая гайками 12 резьбовые стержни 11 в стержнефиксаторах 9 относительно устройства на необходимую величину;

саторах 9 относительно устройства на необходимую величину;

- смещение отломков в сагиттальной плоскости по ширине устраняют перемещая гайки 5 по резьбовым штангам 3 стержнефиксаторы 9 относительно устройства на необходимую величину;
- смещение отломков под углом устраняют в зависимости от вида деформации, углубляя или извлекая одновременно в противоположном направлении резьбовые стержни 11 или резьбовые штанги 3 после необходимой distraction, при этом стержнефиксаторы 9 должны быть расслабленными.

Репозицию отломков при переломах лучевой кости проводят в той последовательности, которая описана выше.

С 2012 года в травматологических отделениях ГКБ №11 находилось на лечении 4 больных с закрытыми диафизарными переломами костей предплечья. В возрасте от 24 до 37 лет (средний возраст 30 лет) поступили 3 пациента мужского и 1 женского пола. Все переломы диафизов были на разных уровнях с полным смещением отломков и по механизму обусловлены прямой травмой. Повреждение правого предплечья отмечалось у 1 пострадавшего, левого – у 3. Согласно классификации АО/ASIF изолированные переломы тип А1 выявлены у 1 больного, тип А2 – у 2, обеих костей предплечья тип А3 – у 1. Все пациенты были прооперированы в сроки от 2 до 3 суток после травмы и независимо от характера и локализации перелома устранены все виды смещений. Послеоперационное течение протекало без осложнений, проводили антибиотикотерапию, ежедневные перевязки с антисептиками, через 2-3 дня после наложения аппарата больные начинали активно выполнять ротационные движения предплечья и в смежных суставах. Благоприятное течение позволяло выписывать больных из клиники на амбулаторное лечение, при этом движения в смежных суставах были в полном объеме, амплитуда ротационных движений составляла 80/0/70°, а средний срок стационарного лечения – 7,4 дней.

## Результаты и обсуждение

Ранние результаты лечения в сроки от 6 до 8 месяцев изучены у 3 больных с изолированными переломами костей предплечья, один продолжает лечение. Контрольный осмотр пациентов после выписки осуществляли 1 раз в 4 недели. Каких-либо осложнений, связанных с применением данной методики репозиции и фиксации, нами не отмечалось. Реабилитация, проведенная в послеоперационном периоде, позволила избе-

жать осложненный и ускорить процесс восстановительного лечения у больных после демонтажа аппарата. У всех пациентов удалось добиться сращения костей предплечья в оптимальные сроки и с хорошим функциональным результатом. Сроки фиксации в аппарате зависели от клинико-рентгенологических признаков консолидации и при переломах локтевой кости (тип 22A1) составили 76 дней., лучевой кости (тип 22A2) – 63 дня.

При осмотре после демонтажа аппарата выявлено отсутствие болей, незначительная атрофия мышц, средняя амплитуда движений в локтевом суставе составила 45/0/180°, в кистевом – 70/0/60°, ротационная – 90/0/80°. На контрольных рентгенограммах признаки консолидации, оси костей и их взаимоотношение не нарушены. Опрос показал, что все обследованные пациенты могли совершать движения, необходимые для выполнения в быту, а через 8 месяцев после травмы полностью восстановили свою физическую активность и трудоспособность.

Оценку исходов лечения проводили по модифицированной нами схеме И.А. Любошица и Э.Р. Маттиса [6]. Основываясь на эти данные у всех обследованных больных получен положительный результат, где средний показатель исходов составил 96,5±2,1 баллов.

## Выводы

Первый собственный опыт лечения данной патологии убеждает нас в целесообразности применения стержневого аппарата, который благодаря односторонней компоновке, относительно небольшим размерам внешней опоры и возможности дозированной коррекции отломков позволяет при минимальной травматичности операции обеспечить стабильную фиксацию отломков и максимально сохранить функцию оперированной конечности.

## Литература

1. Афаунов А.И. Профилактика осложнений при анкерно-спицевом остеосинтезе костей верхних конечностей / А.И. Афаунов, А.А. Афаунов // Современные технологии в травматологии, ортопедии: ошибки и осложнения – профилактика, лечение : тез. докл. междунар. конгресса. – М., 2004. – 343 с.
2. Гайко Г.В. Причины і структура інвалідності внаслідок травм верхньої кінцівки : Тези доп. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 17-18 трав. 2007 р. / Г.В. Гайко, С.С. Страфун, І.М. Курінний. – К., 2007. – С.15-16.
3. Горячев А.Н. Ротационная контрактура у больных с переломами костей предплечья / А.Н. Горячев, А.А. Фоминых, А.Г. Игнатъев // Гений ортопедии. – 2001. – № 2. – С. 97-98.
4. Діафізарні переломи в структурі травм опорно-рухової системи у населення України / Г.В. Гайко, А.В. Калашніков, В.А. Боєр [та ін.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2006. – №1. – С. 84-87.

5. Костюк А.Н. Відновне лікування при травмах верхньої кінцівки за допомогою апарата УкрНДІТО / А.Н. Костюк, М.Ф. Сивак, О.С. Даровський // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2000. – №1. – С.81-82.
6. Любошиц И.А. Анатомо-функциональная оценка исходов лечения больных с переломами длинных трубчатых костей и их последствий / И.А. Любошиц, Э.Р. Маттис // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1980. – № 3. – С.47-52.
7. Швед С.И. Лечение больных с переломами костей предплечья методом чрескостного остеосинтеза / С.И. Швед, В.И. Шевцов, Ю.М. Сысенко. – Курган, 1997. – 294 с.
8. Becker D. Ergebnisse und Verlauf von Unterarmschaftfrakturen bei Erwachsenen / D. Becker // Hamburg, Univ., F.B. Medizin, Diss. – 2001. – 121 S.
9. Grutzner P.A. Geschlossene und offene Schafffrakturen am Unterarm / P.A. Grutzner // Trauma und Berufskrankheit. – 2004, Sept. – Vol. 6. – № 3. – P. 221-224.

**Ю. В. Сухін<sup>1</sup>, О. І. Бодня<sup>1</sup>, С. М. Кривенко<sup>2</sup>,  
Баккар Тарек<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, Одеса,  
Україна

<sup>2</sup>НДІТО Донецького національного медичного  
університету, Донецьк, Україна

### **Перший досвід застосування оригінального пристрою на стержневій основі у лікуванні діафізарних переломів кісток передпліччя**

Метою роботи було удосконалення роздільної репозиції і фіксації діафізарних переломів кісток передпліччя шляхом розробки пристрою зовнішньої фіксації на стержневій основі. Використали апарат і технологію черезкісткового остеосинтезу у 4 хворих. Конструкція пристрою дозволяє окремо усувати зміщення відламків кісток передпліччя, забезпечує стабільність їх фіксації, зберігаючи ротацийну функцію передпліччя і суміжних суглобів. Показанням до застосування черезкісткового остеосинтезу були переломи типу 22A (3 хворих) і 22B (1 хворий) за класифікацією АО/ASIF. Аналіз результатів лікування показав у більшості хворих добрий результат (96,5±2,1 балів).

**Yu. V. Sukhin<sup>1</sup>, A. I. Bodnya<sup>1</sup>, S. N. Krivenko<sup>2</sup>, Bakkar Tarek<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine  
<sup>2</sup>RITO of Donetsk National Medical University, Donetsk,  
Ukraine

### **The first experiment of the application of the original device on the pin basis in the treatment of diaphyseal fractures of the forearm bones**

The purpose of this work was improvement of separate reposition and fixation of the diaphyseal fractures of the forearm bones by developing the device of external fixation on the pin basis. There were used the apparatus and technology of transosseous osteosynthesis in 4 patients. The construction of the device allows to remove separately the displacement of the broken fragments of the forearm bones, it ensures the stability of their fixation, preserving the rotary function of the forearm and adjacent joints. The indications to the application of transosseous osteosynthesis were fractures of the type 22A (3 patients) and 22B (1 patient) according to the classification of AO/ASIF. The analysis of the treatment outcomes showed a good result in the majority of patients (96,5±2,1).