

## **Применение аппаратов наружной фиксации в современной хирургии кисти**

**А.А. Фоминых, А.Н. Горячев**

### ***Application of external fixation in modern hand surgery***

**A.A. Fominykh, A.N.Goriachev**

Россия. Омск. Омская государственная медицинская академия (ректор – д. м. н., профессор А.И. Новиков)

---

Представлен опыт лечения 112 пациентов с различными повреждениями и заболеваниями кисти с использованием аппаратов внешней фиксации. Наибольший прирост функции достигнут при врожденных аномалиях развития кисти, посттравматических дефектах костей и суставов, застарелых переломах-вывихах фаланг пальцев, посттравматических контрактурах. Применение аппаратов внешней фиксации на кисти должно быть строго регламентировано и анатомически обосновано.

Ключевые слова: кисть, травма, заболевания, аппарат внешней фиксации

Experience of treatment is presented in 112 patients with different injuries and diseases of the hand, using congenital anomalies of the hand development, posttraumatic defects of bones and joints, advanced fracture dislocations of finger phalanges, posttraumatic contractures. Application of external fixators to the hand should be strictly regulated and substantiated from anatomic point of view.

Keywords: hand, trauma, diseases, external fixator.

---

#### ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестны анатомическая сложность и чрезвычайная значимость кисти в трудовых процессах и взаимоотношениях человека в обществе. В тоже время повреждения этого отдела верхней конечности по частоте, трудностям лечения, причинам инвалидности и материальным затратам занимают одно из первых мест среди всех травм опорно-двигательного аппарата и вопреки продолжающемуся спаду производства не имеют заметной тенденции к снижению [1, 2, 3, 4]. По данным ряда авторов, частота переломов костей кисти, требующих применения различных видов остеосинтеза составляет 15–30% [2, 3, 4, 10]. Для лечения переломов костей кисти в последние десятилетия все более

широкое применение находит способ внеочагового остеосинтеза аппаратами внешней фиксации. Способ позволяет создать стабильность фрагментов при сохранении активной функции смежных суставов, способствуя улучшению функциональных результатов и укорочению сроков восстановительного лечения. За последние годы отечественными авторами предложено значительное количество вариантов аппаратов внешней фиксации для кисти [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Наибольшей универсальностью обладает комплект аппаратов для кисти Г.А. Илизарова (1991) [6]. Серийный выпуск этих аппаратов не ограничивает возможности их использования в широкой практике.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

112 больных с повреждениями и заболеваниями кисти за период 1995–1999 гг., пролечены с использованием аппаратов внешней фиксации. Все больные находились на стационарном лечении в отделении микрохирургии специализированной травматолого-ортопедической больницы города Омска. Применялись аппараты Илизарова–Катаева–

Придеина, Волкова–Оганесяна, а также собственной конструкции (авт. свид. № 1789206) [9]. В неотложном порядке оперировано - 23 больных (20,5%), в плановом 89 (79,5%). Результаты лечения прослежены в сроки от 8 месяцев до 3 лет. Показания к чрескостному остеосинтезу на кисти представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показания к чрескостному остеосинтезу кисти.

Показания к чрескостному остеосинтезу кисти	Число больных	
	абс.	%
Открытые и закрытые повреждения костей и суставов	37	33
Посттравматические контрактуры	18	16
Посттравматические дефекты костей и суставов	16	14,2
Остеоартрозы	10	9
Застарелые вывихи	9	8
Врожденные аномалии кисти	8	7
Последствия повреждений сухожилий	7	6,3
Анкилоз в порочном положении	7	6,3
Всего	112	100

Таблица 2.

Распределение лиц мужского и женского пола среди пострадавших, в зависимости от локализации патологии

Повреждённый сегмент	Пястье	Проксимальная фаланга	Средняя фаланга	Итого
Пол				
Мужской	26	33	29	88(78,5%)
Женский	5	11	8	24(21,5%)
Итого	31(27,7%)	44(39,2%)	37(33,1%)	112(100%)

Подавляющее большинство 88 (78,5%) пациентов составили мужчины.

Таблица 3.

Распределение больных в зависимости локализации патологии и возраста

Повреждённый сегмент	Пястье	Проксимальная фаланга	Средняя фаланга	Итого
Возраст (лет)				
От 0 до 10	2	3	1	6(5,3%)
От 10 до 20	4	4	7	15(13,3%)
От 20 до 30	7	5	5	17(15,1%)
От 30 до 40	8	9	12	29(25,9%)
От 40 до 50	5	11	7	23(20,5%)
От 50 до 60	3	10	4	17(15,1%)
Старше 60	2	2	1	5(4,4%)
Итого	31(27,7%)	44(39,2%)	37(33,1%)	112(100%)

Основной контингент пострадавших составили лица наиболее трудоспособного возраста 69 пациентов (61,6%).

Таблица 4.

Социальное положение пациентов с учетом локализации патологии

Повреждённый сегмент	Пястье	Проксимальная фаланга	Средняя фаланга	Итого
Социальный статус				
Не работающие	12	15	10	37(33,1%)
Рабочие	9	14	12	35(31,2%)
Служащие	5	8	8	21(18,7%)
Учащиеся	3	6	5	14(12,5%)
Инвалиды	2	1	2	5(4,4%)
Итого	31(27,7%)	44(39,2%)	37(33,1%)	112(100%)

В социальном плане в силу современной экономической ситуации в стране большинство составили неработающие 37 (33,1%), на втором месте – рабочие 35 (31,2%), на третьем – служащие 21 (18,7%).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Наиболее распространенным способом остеосинтеза при переломах костей кисти является остеосинтез спицами Киршнера. Простота, доступность, возможность быстро произвести фиксацию кости сделали этот метод одним из самых

популярных в хирургии кисти [1, 2, 3]. Однако, несмотря на то, что остеосинтез спицами Киршнера является наиболее простым и не требует специального оснащения операционной, он имеет серьезные недостатки. В силу некоторой

эластичности металлической спицы после ее проведения сохраняется более или менее выраженная подвижность отломков, что в большинстве своем требует наличия дополнительной шины из гипса или поливика, а это, в свою очередь, ограничивает функцию смежных суставов.

Для стабильного остеосинтеза трубчатых костей кисти широко используются накостные пластинки с винтами системы «АО» и их аналоги. Многие авторы отмечают травматичность накостного остеосинтеза, которая обусловлена широким обнажением кости для укладки пластинки, просверливанием кости в нескольких местах винтами, нарушением двигательного аппарата кисти (сухожилий и суставов). Нередко отмечаются осложнения в виде вторичного смещения фрагментов, резорбции кости и расшатывания винтов, переломов и изгибов пластинок. Не исключается опасность некроза кости, нагноения, а также необходимость повторного оперативного вмешательства для удаления пластинок. Особенно технически сложно использование пластинок при множественных переломах костей кисти в сочетании с повреждением сухожилий, нервов, требующих одновременного первичного восстановления, а также при огнестрельных ранениях [4].

Шов кости шелком, полиамидной леской и металлической проволокой широкого распространения не получил, так как даже туго закрученная проволочная петля в дальнейшем ослабевает в результате растягивания проволоки, некоторого рассасывания костной ткани в области концов отломков и частичного прорезывания лигатуры через кость. Поэтому появляется возможность вторичного смещения отломков. Значительная травма, наносимая мягким тканям, окружающим кости кисти, что связано с необходимостью скелетировать наружную и внутреннюю ее поверхности, вызывает глубокие и длительные нейродистрофические расстройства в зоне перелома, которые отрицательно влияют на процессы репаративной регенерации в кости, замедляя консолидацию фрагментов и удлиняя сроки реабилитации больных. Следующий недостаток - это повторные операции по удалению костного шва. Костный шов вообще не может быть применен при оскольчатых переломах и дефектах костей. Возникает достаточно много технических трудностей во время операций при просверливании отверстий для костного шва и проведении проволочной лигатуры. Остеосинтез костным швом из-за серьезных недостатков должен применяться по строгим показаниям, как метод выбора.

Основными критериями универсальности аппарата внешней фиксации для кисти следует считать: простоту конструкции; взаимозаменяемость деталей и узлов; возможность обеспечить

точную репозицию при любых вариантах смещения отломков; стабильность управляемой фиксации (компрессии или дистракции); индивидуальность использования в зависимости от локализации перелома; сохранность активной подвижности смежных суставов. Стабильная фиксация и необходимая компрессия концов поврежденной кости или суставной поверхности обуславливает успешное применение компрессионно-дистракционных аппаратов, использование которых создает оптимальные механические условия для консолидации переломов, не нанося дополнительных травм мягким тканям. Кроме того, чрескостный остеосинтез внешней фиксации является наиболее перспективным методом при лечении больных с внутрисуставными повреждениями кисти [7].

Однако использование аппаратов внешней фиксации в хирургии кисти не лишено недостатков. Осложнения возникают во время оперативного вмешательства, в послеоперационном периоде и в отдаленные сроки, они связаны с несоблюдением правил введения спиц в костные отломки, что приводит к повреждению сосудов, нервов, суставов, нарушает отток лимфы в клетчаточных пространствах. Нам представляется важным, чтобы чрескостный остеосинтез костей кисти был анатомически обоснован, для чего во время операции необходимо учитывать:

- 1) особенности формы, строения и архитектуры костей в предполагаемых зонах введения спиц;
- 2) особенности кровоснабжения и иннервации костей, а также топографию питательных отверстий, направления внутрикостных сосудов и периостальное кровоснабжение;
- 3) степень остеопороза, если он имеется; близость суставов, особенность прикрепления капсулы сустава к суставному хрящу, имеющиеся завороты и карманы, чтобы избежать перфорации их спицами;

На основании выше изложенного мы считаем, что ладонная поверхность кисти и пальцев, а также сквозное проведение спиц не должны использоваться совсем. Анатомически более обоснована тыльная и боковая поверхности кисти и пальцев. Однако детальное изучение анатомии этой области совместно с кафедрой топографической анатомии Омской государственной медицинской академии, основанное на изучении 25 трупов, внесло свои коррективы в эту проблему. Особенно это касается разгибательного аппарата пальцев, анатомическое строение и расположение которого во многом способствует к развитию контрактур.

Разгибательный аппарат пальцев следует рассматривать во взаимосвязи с сухожилиями сгибателей, обеспечивающими в конечном результате биомеханически сложный функцио-

нальный процесс. Средние пучки длинного разгибателя пальцев прикрепляются к основанию средней фаланги, разгибая ее. Боковые пучки, прикрепляющиеся к основанию концевой фаланги, выполняют функцию разгибателя. Средняя группа мышц ладони – уникальна. Червеобразные и межкостные мышцы уравнивают и координируют сгибательно-разгибательный аппарат пальцев. Через связи (*fibrae transversae*) они оказывают тягу на основные фаланги и являются сгибателями последних. Межкостные и червеобразные мышцы не прилегают плотно к основной фаланге, а при разгибании перемещаются на 6-7 мм в проксимальном направлении. Вследствие этого их сгибательное действие исключается и они играют роль только разгибателя средней и концевой фаланг, в то время как длинный разгибатель фиксирует основную фалангу в положении разгибания. При сокращении червеобразные мышцы обеспечивают тонкие движения пальцев в виде лучевого отклонения и ротации и оказывают большое влияние на скорость схвата кисти.

Таким образом, наиболее безопасными в хирургическом плане следует считать следующие зоны: тыльную до головок поверхность II-IV пястных костей, тыльно-боковые поверхности I луча и проксимальных фаланг II-V пальцев, тыльно-боковые поверхности средних фаланг II-V пальцев дистальнее места прикрепления капсулы проксимального межфалангового сустава к средней фаланге, боковые поверхности дистальных фаланг I-V пальцев. С учетом этого показания к чрескостному остеосинтезу на кисти должны быть строго регламентированы. Если считать конечной целью лечения повреждений кисти только сращение переломов, то анатомическими особенностями этого сегмента можно пренебречь. Однако, требования к восстановлению кисти традиционно жестки: сращение переломов, отсутствие контрактур суставов, заживление ран с формированием мягких, подвижных рубцов и эластичной кожи в зоне оперативного вмешательства, наличие дискриминационной чувствительности кожи пальца и силы мышц, обеспечивающих скольжение сухожилия.

Оценка результатов лечения проведена на основании индексной системы и заключалась в следующем: за основу взяты боль, анатомический дефект, захваты кисти, перемена профессии. Каждый признак оценивался по 5-балльной шкале - от 0 до 4 баллов включительно. Для удобства интерпретации полученных с помощью индексной системы данных применялся специально рассчитываемый коэффициент, отражающий динамику лечебного процесса. На

основе полученных данных наибольший прирост функции получен при лечении врожденных аномалий развития кисти, посттравматических дефектах костей и суставов, застарелых переломо-вывихах фаланг пальцев, посттравматических контрактурах пальцев, где коэффициент динамики составил 1,5–2,1.

Клинический пример № 1. Больной П., 28 лет. Поступил в отделение микрохирургии с диагнозом: закрытый внутрисуставной перелом дистального метаэпифиза проксимальной фаланги 2 пальца правой кисти со смещением (рис. 1).

Травма 2 недели до поступления. Неоднократные закрытые репозиции с иммобилизацией гипсовой шиной в травмункте желаемого результата не принесли. Под местной анестезией наложен мини-фиксатор (авт. свид. № 1789206), режим distraction по 0,5 мм в сутки. К 10 дню с момента distraction достигнута репозиция, закрыто выполнен остеосинтез спицами, аппарат снят. На 40 день зарегистрировано образование костной мозоли. Осмотрен через 12 месяцев – полезный объем движений в проксимальном межфаланговом суставе (ПМФС) составил 177/95 градусов.

Особое значение внеочаговый остеосинтез на кисти приобретает в микрохирургии кисти. Мы являемся сторонниками двухэтапного остеосинтеза при реплантациях и реваскуляризациях сегментов кисти, где с целью сокращения сроков аноксии остеосинтез должен быть выполнен как можно быстрее. Этим условиям соответствует остеосинтез спицами Киршнера. После заживления раны на 14–21 день накладывается аппарат. Режим компрессии легко переносится больными, позволяет проводить раннюю реабилитацию, тем самым, сокращая сроки лечения.

Клинический пример № 2. Больной Р. № истории 746. Поступил в отделение микрохирургии 23.03.99 г. с диагнозом: ампутационная культя 1 пальца, посттравматический дефект головки 2 пястной кости, сухожилий сгибателей и разгибателей, пальцевых нервов 2 пальца левой кисти (рис. 2). 16.04.99 г. выполнена полицизация на микро-анастомозах и швом пальцевых нервов. Рана зажила первично, что позволило 30.04.99 г. с тыла наложить мини-фиксатор (авт. свид. № 1789206) в режиме компрессии. 28.06.99 г. рентгенологически зарегистрировано сращение перелома. Осмотрен через 9 месяцев после второй операции: восстановлены основные захваты кисти. Работает в прежнем качестве. Результатом операции доволен.

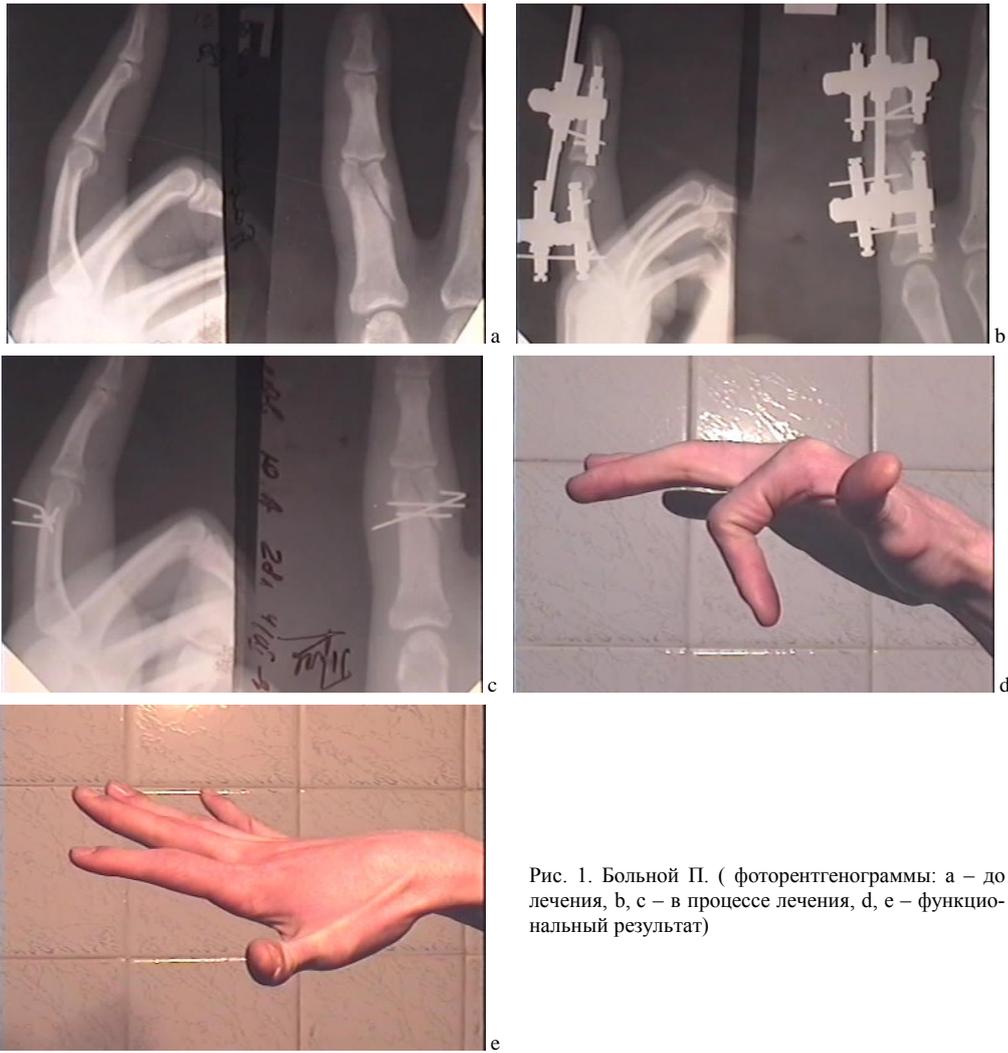


Рис. 1. Больной П. ( фоторентгенограммы: а – до лечения, б, с – в процессе лечения, д, е – функциональный результат)

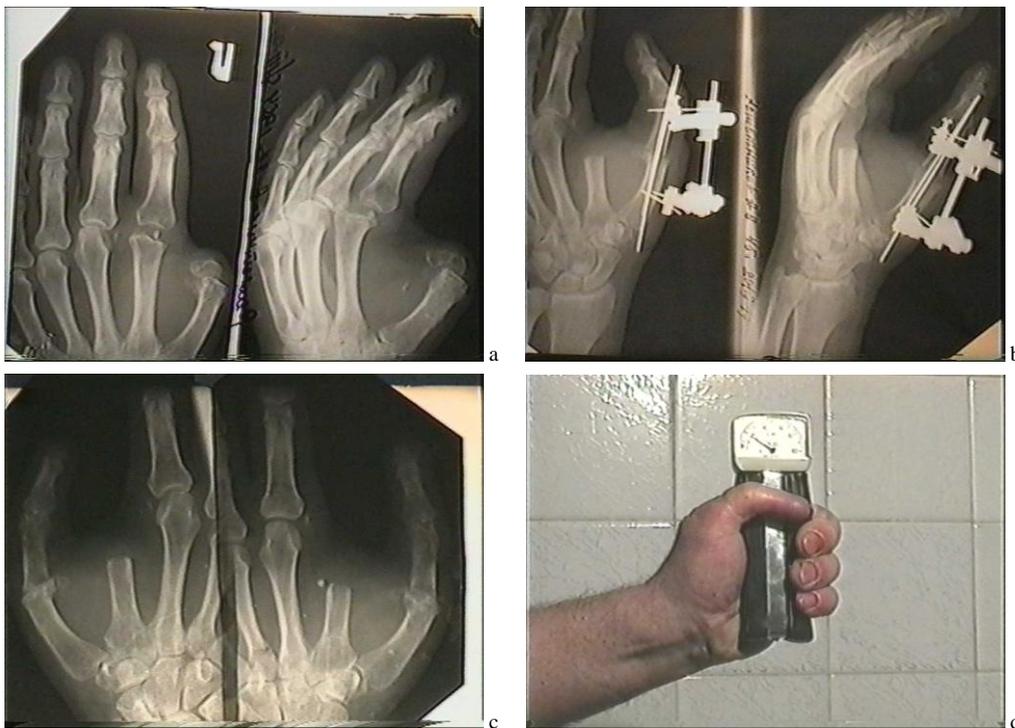


Рис. 2. Больной Р. (фоторентгенограммы: а – до лечения, б – в процессе лечения, с – после демонтажа аппарата, д – функциональный результат через 10 месяцев)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Применение аппаратов внешней фиксации в хирургии кисти должно быть строго регламентировано и анатомически обосновано.

2. Восстановление формы и функции кисти с использованием аппаратов внешней фиксации наиболее целесообразно при врожденных аномалиях

развития кисти, посттравматических дефектах костей и суставов, застарелых переломах вывихах фаланг пальцев, при лечении посттравматических контрактур и позволяет добиться лучших результатов в сравнении с традиционными способами лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А.Е., Ткаченко С.С. Микрохирургия в травматологии. - Л.: Медицина, 1988. - 200 с.
2. Водянов Н.М. Метод distraction в хирургии кисти // Тяжелые травмы конечностей. - Л., 1976. - С. 32-67.
3. Волков М.В., Оганесян О.В. Восстановление формы и функции суставов и костей (аппаратами авторов). - М.: Медицина, 1986. - 256с.
4. Волкова А.М. Хирургия кисти. - Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд.-во, 1991. - 304 с.
5. А.с. 1189444, СССР, МКл<sup>4</sup>. А61 В17/60. Аппарат для лечения переломов костей кисти. / Горячев А.Н. (СССР), Тарасенко С.Ф. (СССР), - № 3761054/28-14; Заявл. 28.06.84; Опубл. 07.11.85. Бюл. 41.
6. А.с. 923535, СССР, МКл<sup>3</sup>. А61 В17/18. Спицедержатель. / Илизаров Г.А. (СССР), Катаев И.А. (СССР), Предин А.П. (СССР). - № 3002331/28-13; Заявл. 12.11.80; Опубл. 30.04.82. Бюл. 16.
7. Обухов И.А. Возможности системы внешней фиксации в хирургии кисти // Материалы VI-го съезда травматологов и ортопедов России. - Нижний Новгород. - 1997. - С. 233.
8. Фоминых А.А., Горячев А.Н. Хирургическая тактика при повреждении суставов кисти в период острой травмы // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Сб. науч. работ. - Екатеринбург, 1997. - С. 143-149.
9. А.с. 1789206, СССР, МКИ<sup>5</sup>. А 61 В17/58. Аппарат для лечения переломов костей кисти. / Фоминых А.А. (СССР), Тарасенко С.Ф. (СССР) - № 4880388/14; Заявл. 06.11.90; Опубл. 23.01.93. Бюл. 3.
10. Pennig D., Gausepohl T. External fixation of the wrist // Injury. - 1996. - Vol. 27, №1. - P. 1-15.

Рукопись поступила 25.06.2000.

---

## Предлагаем вашему вниманию



**В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, К.Э. Пожарищенский**

**Лечение больных с дефектом большеберцовой кости методом реконструктивной тибялизации малоберцовой**

Курган: Периодика, 1994. - 256 с., ил. 99, библиогр. назв. 258.  
ISBN 5-8282-0054-2. Тв. пер-т. Ф. 21x15 см.

Книга посвящена лечению больных с дефектом большеберцовой кости за счет малоберцовой на основе новейшей технологии чрескостного остеосинтеза с помощью аппарата Илизарова. В работе приводятся схемы компоновок аппарата и описаны приемы тибялизации малоберцовой кости в зависимости от анатомо-функциональных изменений, сопутствующих основной патологии. Определены показания и противопоказания к вариантам тибялизации малоберцовой кости, критерии выбора оптимальных методик остеосинтеза аппаратом. Описаны возможные ошибки технического и лечебного плана и меры по их устранению в процессе остеосинтеза.

---