

26. Bullek D.D., Kelly M.A. //Siliski J. Traumatic disorders of the knee. — Springer-Verlag, 1994. — P. 37-46.
27. Brittberg M., Lindahl A., Nilson A. et al. //Engl. J. Med. — 1994. — Vol. 331. — P. 889-895.
28. Caplan A., Elyaderani M., Mochizuki Y. et al. //Clin. Orthop. — 1997. — N 342. — P. 254-269.
29. Czitrom A.A., Keating S., Gross A.E. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72. — P. 574-581.
30. Evanko S.P., Vogel K.G. //Arch. Biochem. Biophys. Nov. — 1993. — Vol. 307. — P. 153-164.
31. Garret J.C. //Arthroscopy. — 1986. — N 2. — P. 222-226.
32. Gross A.E., Mc Kee N.H., Prizker K.P.H., Langer F. //Clin. Orthop. — 1983. — N 174. — P. 96-106.
33. Hangodi L., Karpati Z. //Hung. J. Orthop. Trauma. — 1994. — Vol. 37. — P. 237-241.
34. Hangodi L., Szigeti I., Karpati Z., Sukosa L. //Osteosyntese Int. — 1996. — N 3. — P. 109-112.
35. Hangodi L., Kish G., Karpati Z., Szerb I., Udvarhelyi I. //Knee Surg. Sports Traum. Arthrosc. — 1997. — N 4. — P. 262-267.
36. Jonson L.L. //Aichroth P.M. Knee Surgery. Current Practice. — New York, 1992. — P. 576-595.
37. Lorentzon R., Alfredson H., Hildingsson C. //Knee Surg. Sports Traum. Arthrosc. — 1998. — N 6. — P. 202-208.
38. Matsusue Y., Yamamuro T., Hama M. //Arthroscopy. — 1993. — N 9. — P. 318-323.
39. Salter R.B., Simmonds D.F., Malcolm B. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1980. — Vol. 62. — P. 1232-1251.
40. Shapiro F., Koide S., Glimcher M.J. //J. Bone Jt Surg. — 1993. — N 4. — P. 532-553.
41. O'Driscoll S.W., Recklies A.D., Poole A.R. //J. Bone Jt Surg. — 1994. — Vol. 76. — P. 1042-1051.
42. Yamashita F., Sakakida K., Suzu F., Takai S. //Clin. Orthop. — 1985. — N 240. — P. 43-48.

© Коллектив авторов, 2000

СТАБИЛЬНЫЙ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ И ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

В.Ф. Коршунов, Д.А. Магдиев, В.И. Барсуک

Российский государственный медицинский университет, Москва

Представлен опыт применения стабильного интрамедуллярного остеосинтеза металлическими штифтами у 287 больных с переломами пястных костей и фаланг пальцев кисти. Показаниями к интрамедуллярному остеосинтезу служили открытые (26,8% пострадавших), закрытые (38,3%), множественные (18,5%), а также несросшиеся и неправильно сросшиеся (16,4%) диафизарные переломы фаланг и пястных костей. Оптимальным видом обезболивания авторы считают проводниковую анестезию срединного и локтевого нервов в нижней трети предплечья и анестезию плечевого сплетения в аксиллярной области. Описана методика операции интрамедуллярного остеосинтеза с применением штифтов. У больных с несросшимися, неправильно сросшимися переломами, а также с множественными переломами для восстановления полноценной функции кисти в качестве первого этапа лечения применялась дистракция с помощью аппаратов. После растяжения отломков с гиперкоррекцией на 5–8 мм производился интрамедуллярный остеосинтез. Хорошие результаты получены у 93,9% больных.

Treatment results of 287 patients with diaphyseal fractures of basidigital bones and phalanges using stable intramedullar osteosynthesis is analyzed. There were 77 patients (26.8%) with open fractures, 110 patients (38.3%) with closed fractures, 53 patients (18.5%) with composite fractures and 47 patients (16.4%) with ununited and irreducible fractures. Conduction anesthesia of the median and ulnar nerves in lower third of forearm or brachial plexus in axilla was the optimum method. The technique of stable intramedullar osteosynthesis with pins was described. For the restoration of adequate wrist function in ununited and irreducible fractures as well as in composite fractures distraction was used as the first stage of treatment. After distraction of fragments with hypercorrection by 5-8 mm the intramedullar osteosynthesis was performed. Good results were achieved in 93.9% of cases.

Переломы фаланг пальцев и пястных костей составляют 30–35% всех переломов кисти [3, 5, 7]. Ошибки в диагностике и лечении этих повреждений наблюдаются в 28–70% случаев, а частота неудовлетворительных исходов достигает 16–30% [4, 6, 8, 14, 15].

Лечение переломов фаланг и пястных костей остается сложным разделом хирургии кисти. До настоящего времени отсутствует единый подход к выбору метода лечения при различных видах переломов. Наиболее часто используемый консервативный метод не обеспечивает достаточную

для сращения неподвижность костных фрагментов и после достигнутой репозиции нередко происходит вторичное смещение отломков [3, 10].

Оперативный метод с применением остеосинтеза является одним из основных в лечении переломов фаланг и пястных костей [1–16]. Используемый в настоящее время остеосинтез спицами Киршнера малотравматичен и весьма эффективен при околосуставных и внутрисуставных переломах, но в послеоперационном периоде он позволяет выполнять только строго дозированные движения в смежных суставах кисти. Следует отметить, что перекрестное введение двух спиц не обеспечивает стабильности отломков, особенно при диафизарных переломах, и требует дополнительной иммобилизации. По мнению И.А. Витюгова и соавт. [2], прочный остеосинтез достигается введением не менее трех спиц, при этом две из них должны проходить через дистальный костный отломок, а расстояние между спицами составлять не менее 1 см.

Для стабильного остеосинтеза трубчатых костей кисти успешно используются монолокальные на костные пластины с винтами системы АО и других аналогичных конструкций [1, 5, 12]. Все более широкое применение находит внеочаговый остеосинтез аппаратами наружной фиксации. Данный метод показан только при оскольчатых, около- и внутрисуставных переломах. Он позволяет создать стабильность фрагментов при сохранении активной функции смежных суставов, что способствует улучшению функциональных результатов и сокращает сроки восстановительного лечения [3, 9].

Требованию стабильной фиксации костных отломков, обеспечивающей возможность ранних движений в суставах пальцев кисти, по нашему мнению, отвечает интрамедуллярный остеосинтез фаланг и пястных костей. Этот метод позволяет начинать активные движения в межфаланговых и пястно-фаланговых суставах кисти в первые дни после операции, сокращая сроки нетрудоспособности больных. Его значение существенно возрастает при сочетании переломов с повреждением сухожилий, нервов, связочного аппарата.

Имеющиеся в литературе сообщения о применении интрамедуллярного остеосинтеза при переломах пястных костей и фаланг пальцев кисти основаны на небольшом клиническом материале, большинство авторов уделяют основное внимание технике операции.

Материал и методы

За период с 1990 по 1998 г. в отделении хирургии кисти Московской городской клинической больницы № 4 (база кафедры травматологии,

ортопедии и ВПХ РГМУ) остеосинтез металлическими штифтами применен у 287 больных с косыми и поперечными переломами, несросшимися и неправильно сросшимися переломами фаланг пальцев и пястных костей. Большую часть больных (90,2%) составляли мужчины наиболее трудоспособного возраста — от 20 до 50 лет. Преобладали бытовые травмы (59,6%). Повреждение правой кисти отмечалось у 203 (70,7%), левой — у 84 (29,3%) больных. У 77 (26,8%) пострадавших были открытые переломы, у 110 (38,3%) — закрытые, у 53 (18,5%) — множественные; 47 (16,4%) больных поступили с несросшимися и неправильно сросшимися переломами фаланг и пястных костей.

Перед операцией по рентгеновскому снимку подбирали штифты с учетом длины и ширины костномозгового канала, характера перелома. Использовали стандартные «богдановские» штифты диаметром 2,5–3 мм. На операционном столе излишки штифта по длине скусывали кусачками, заусенцы обрабатывали рапилом, создавали необходимый изгиб. Подготовка штифта не представляла трудности и занимала всего несколько минут.

Показаниями к стабильному интрамедуллярному остеосинтезу являлись открытые, закрытые, несросшиеся и неправильно сросшиеся диафизарные переломы фаланг пальцев и пястных костей. Данный метод не показан при внутрисуставных, метадиафизарных, оскольчатых и винтообразных переломах.

Операцию выполняли под проводниковой анестезией 1% раствором новокаина (30–40 мл). Уровень блокады нервных стволов определяли с учетом локализации перелома и объема предстоящего оперативного вмешательства. Чаще всего использовали проводниковую анестезию на уровне нижней трети предплечья, а при множественных повреждениях кисти — в аксиллярной области. При выполнении анестезии в аксиллярной области можно применять и другие анестетики. Анестезия обычно наступала через 5–10 мин после введения анестетика и обеспечивала выполнение хирургических вмешательств длительностью 1,5 ч и более. Если требовалось применение жгута, предварительно в область его наложения в верхней трети предплечья вводили 60–80 мл 0,25% раствора новокаина.

Техника операции. Доступ к месту перелома I, II, III пястных костей осуществляли по тыльно-лучевой стороне, а IV и V пястных костей — по тыльно-локтевой поверхности кисти в проекции поврежденных пястных костей. При переломах основных и средних фаланг использовали доступ по тыльно-боковой поверхности пальцев. Для выполнения ос-

теосинтеза пястных костей размер раны должен быть в пределах 3–4 см, а для остеосинтеза фаланг — несколько меньше.

В области перелома делали С-образный разрез кожи, края раны разводили с помощью кожных шелковых держалок. Особенно бережно следует относиться к разгибательному аппарату, отводя сухожилия разгибателей тупыми крючками без травмирования паратенона. Обнажали место перелома, удаляли сгустки крови, устраняли интерпозицию тканей. После этого измеряли диаметр и глубину костномозговых каналов отломков, определяли нужную длину штифта.

При переломах пястных костей в основании поврежденной кости на уровне метафиза шилом (или с помощью дрели) делали отверстие диаметром, равным диаметру штифта, в косом направлении (под углом 15–20°) до костномозгового канала проксимального отломка. Специально изогнутое шило (с диаметром несколько меньше диаметра подобранного штифта) через отверстие в основании пястной кости вводили в костномозговой канал, проверяли его свободное прохождение и расположение в канале.

Штифт по диаметру должен соответствовать костномозговому каналу на уровне перелома диафиза и свободно проходить через отломки. В противном случае при введении фиксатора со стороны проксимального метафиза вследствие заданного изгиба может произойти его заклинивание.

Рассверливание костномозгового канала отломков при свежих диафизарных переломах производили только в тех случаях, когда диаметр канала не соответствовал диаметру вводимого штифта. Заданная форма штифта (плоский по диаметру) обеспечивала прочную фиксацию и исключала ротационные смещения отломков.

Подобранный штифт изгибали под углом 20–30° так, чтобы изгиб имел форму овала (открытого к тылу) и штифт при введении свободно проходил через проксимальный и дистальный отломки, а его конец упирался в тыльную поверхность дистального отломка на уровне головки кости. Угол изгиба зависел от локализации и размеров пястной кости и определялся по рентгенограммам.

Проксимальный конец штифта с помощью специального фиксатора изгибали на участке 3–4 мм в сторону, противоположную овальному изгибу, под углом 5–8°. Благодаря этому изгибу проксимальный выступающий конец штифта, введенного в костномозговой канал отломков, плотно лежит на основании пястной кости, что предотвращает миграцию фиксатора и травматизацию сухожилий при активных движениях пальцев в послеоперационном периоде.

Производили окончательную проверку штифта по длине, овальному изгибу и на соответствие костномозговому каналу отломков. Штифт должен проходить через косое отверстие на уровне метафиза в костномозговой канал проксимального отломка без применения грубых усилий, за счет легкого постукивания молотком по его концу. Когда конец штифта показывался в области перелома на 2–3 мм, производили репозицию отломков и удерживали их в правильном положении с помощью зажимов. Легким постукиванием по проксимальному концу штифта специальным импактором вводили его в дистальный отломок с таким расчетом, чтобы его изогнутая проксимальная часть (3–4 мм) плотно прилегала к тыльной поверхности метафиза проксимального отломка (см. рисунок).

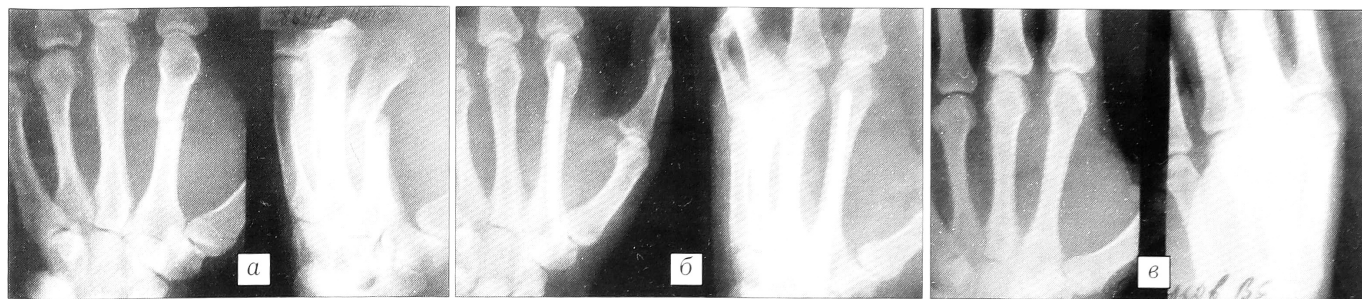
При переломах фаланг пальцев техника операции была аналогичной.

При открытых переломах пястных костей и фаланг пальцев после обезболивания кисть и рану отмывали щетками с мылом в проточной воде, осушали стерильными салфетками. Затем рану промывали перекисью водорода, риванолом, производили вакуумирование, используя сменные трубки, иссекали нежизнеспособные ткани, удаляли инородные тела. Если размеры раны не обеспечивали необходимого обзора отломков, расширяли ее Z-образно по кожным складкам.

При закрытых переломах остеосинтез производили после подготовки кожных покровов в 1–2-е сутки после поступления пострадавшего. В случаях выраженного отека в области повреждения, имbibирования кожи, обильного загрязнения кисти промышленными маслами или уличной грязью, наличия ссадин остеосинтез откладывали на 5–8 дней. В этот период применяли теплые (температура воды 37°C) ручные содовые ванны по 15–20 мин 3 раза в день, обрабатывали ссадины раствором бриллиантового зеленого, накладывали повязки с раствором риванола и вазелинового масла, проводили иммобилизацию гипсовой лонгетой. При выраженном отеке поврежденной кисти местно назначали холод в течение 3–4 дней и только после спадения отека рекомендовали ручные ванны нейтральной температуры.

При отслойке кожи, наличии выраженных гематом, нарушении кровообращения из-за сдавления кисти осуществляли эвакуацию гематом и дренирование межпальцевых промежутков. В этих случаях остеосинтез откладывался на более поздние сроки и в большинстве случаев производился после заживления ран.

При несросшихся и неправильно сросшихся переломах фаланг и пястных костей (особенно при множественных переломах) отмечаются зна-



Рентгенограммы больного с закрытым диафизарным переломом II пястной кости со смещением отломков.
а — до операции; б — после операции; в — через 6 мес.

чительная ретракция сухожильно-мышечного аппарата, образование грубых рубцов в области перелома, спяние сухожилий с окружающими тканями, развитие контрактур суставов. В этих случаях, особенно при наличии остеопороза, вправление отломков без укорочения пястных костей (фаланг) не представляется возможным.

В такой ситуации для восстановления полноценной функции кисти в качестве первого этапа лечения мы применяли метод дистракции с помощью аппаратов, разработанных в клинике.

При переломах пястных костей после проводниковой анестезии аппарат накладывали на спицы, проведенные через нижнюю треть предплечья и основные фаланги поврежденных лучей. Одномоментную дистракцию сразу после наложения аппарата не производили. В этих случаях больные лучше переносят послеоперационный период, и через 1–2 сут можно приступать к дозированной дистракции. Дистракция осуществлялась по 1–2 мм в сутки (при отсутствии болей) самим пациентом до чувства натяжения тканей. При неправильно сросшихся переломах предварительно производили остеотомию по линии неправильного сращения.

В течение всего периода фиксации кисти в аппарате больной занимался активно-пассивной гимнастикой во всех нефиксированных суставах пальцев кисти. Срок фиксации в аппарате составлял в среднем 2–3 нед и зависел от локализации, характера перелома и степени смещения отломков. После растяжения поврежденных отломков с гиперкоррекцией на 5–8 мм выполняли интрамедуллярный остеосинтез поврежденных пястных костей с использованием металлических штифтов.

В послеоперационном периоде конечности придавали возвышенное положение, область операции обкладывали пузырями со льдом. Смену повязки производили в случае промокания ее кровью. После стихания болей на 2–3-и сутки пациенты начинали активные движения в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах. Сразу после операции в связи с болевым синдромом у больных имеется дефицит разгибания. Поэтому

целесообразно в течение нескольких дней на ночь накладывать функциональные шины, удерживающие пальцы в положении разгибания. Дополнительная внешняя иммобилизация после операции не требовалась, что позволяло начинать ранние активные движения в смежных суставах. Швы снимали на 12–14-е сутки, к этому времени отмечался полный объем движений в суставах.

При свежих диафизарных изолированных переломах сроки сращения отломков составляли 2–2,5 мес. При несросшихся и неправильно сросшихся переломах консолидация наступала через 3–4 мес. Поскольку конец штифта находился на кости, извлечение его после сращения перелома не представляло трудности. Следует отметить, что благодаря стабильной фиксации отломков пострадавшие могли приступить к физическому труду через 3–4 нед после операции.

Результаты

Отдаленные результаты лечения в сроки от 1 года до 7 лет изучены у 263 (91,6%) больных. Оценка проводилась по 4-балльной системе, учитывались консолидация перелома, объем движений в суставах, наличие болевого синдрома, возвращение к трудовой деятельности. Отличные и хорошие результаты констатированы у 247 (93,9%) больных, удовлетворительные — у 12 (4,6%), неудовлетворительные — у 4 (1,5%).

Таким образом, используемая нами методика стабильного остеосинтеза при переломах пястных костей и фаланг пальцев кисти позволяет получить отличные и хорошие результаты у подавляющего большинства больных, что дает основание рекомендовать ее для широкого применения в практике лечебных учреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борзых А.В., Варин В.В., Труфанов И.М. и др. //Современные аспекты лечения травм кисти и их последствий. — Днепропетровск, 1998. — С. 8–9.
2. Витюгов И.А., Копысова В.А. //Ортопед. травматол. — 1986. — N 5. — С. 18–22.
3. Волкова А.М. Хирургия кисти. — Екатеринбург, 1996.
4. Волкова А.М. //Современные проблемы лечения повреждений и заболеваний верхней конечности. — М., 1998. — С. 3–4.

5. Герасимов Д.Н., Минович М.Ю., Голубев И.О. и др. //Съезд травматологов-ортопедов России, 6-й: Материалы. — Н. Новгород, 1997. — С. 183.
6. Дроботов В.Н., Ардашев И.П., Плотников Г.А. и др. //Современные технологии в травматологии и ортопедии. — М., 1999. — С. 120-122.
7. Корнилов Н.В., Шапиро К.И., Иванцова Т.М. и др. //Современные проблемы лечения повреждений и заболеваний верхней конечности. — М., 1998. — С. 9-10.
8. Лыба Р.М., Абашина И.А. //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. — Екатеринбург, 1997. — С. 114-115.
9. Науменко Л.Ю. Переломы трубчатых костей кисти и рациональные методы их лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1986.
10. Нельзина З.Ф., Чудакова Т.Н. Неотложная хирургия открытых повреждений кисти. — Минск, 1994.
11. Обухов И.А., Волкова А.М., Пашиков А.Д. и др. //Ортопед. травматол. — 1989. — N 11. — С. 18-21.
12. Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Зубиков В.С. //Травматол. ортопед. России. — 1998. — N 1. — С. 10-12.
13. Усольцева Е.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. — Л., 1985.
14. Фоминых А.А., Горячев А.Н., Репин И.В. //Съезд травматологов-ортопедов России, 6-й: Материалы. — Н. Новгород, 1997. — С. 259.
15. Штутин А.А. //Там же. — С. 266.
16. Green D.P. Operative hand surgery. — New York etc., 1988. — Vol. 1.

© Е.Д. Складчук, 2000

РЕКОНСТРУКЦИЯ СКОЛЬЗЯЩЕГО АППАРАТА СУХОЖИЛЬНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ВАСКУЛЯРИЗОВАННЫМ ФАСЦИАЛЬНЫМ ЛОСКУТОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Е.Д. Складчук

Главный военный клинический госпиталь Внутренних войск МВД России, Москва

В эксперименте на 30 собаках изучены три варианта реконструкции скользящего аппарата свободного сухожильного трансплантата с использованием васкуляризованных фасциальных лоскутов. Сухожильный трансплантат подшивался параллельно оси питающего сосудистого пучка к краю фасциального лоскута; укладывался параллельно оси питающего сосудистого пучка и окутывался краями фасциального лоскута; два сухожильных трансплантата окутывались свободными краями единого фасциального лоскута. Условия фиброзного канала сухожилий сгибателей пальцев кисти, лишенного кровоснабжения и иннервации, моделировались формированием вокруг фасциального лоскута с сухожильным трансплантатом футляра из свободного фасциального трансплантата, взятого из широкой фасции бедра. В сроки 7, 10, 14, 21 и 28 дней изучены осевые движения сухожильных трансплантатов и внешних фасциальных футляров, а также морфологические изменения в соединительнотканых структурах. Средний объем движений по срокам исследования имел синусоидоподобную динамику и составлял соответственно 11,8, 19,2, 20, 17,75 и 18,6 мм. Объем движений фасциального футляра относительно окружающих мышечных тканей был равен 1-3 мм и по срокам исследования не претерпевал изменений.

Three types of the reconstruction technique of free tendinous graft sliding apparatus were studied in 30 dogs using vascularized fascial flap on a vascular bundle. Type I - tendinous graft was sutured to margin of the fascial flap parallel to the axis of the vascular bundle; type II - tendinous graft was placed parallel to the axis of the vascular bundle and wrapped by the margins of the fascial flap; type III - two tendinous grafts were wrapped by free margins of the single fascial flap. To model the conditions of the fibrous canal of digitorum flexor tendons devoid blood supply and innervation, the capsule of the free fascial graft taking from the broad fascia was formed around the fascial flap with tendinous graft. The axial movements of tendinous grafts and external fascial capsula as well as morphologic changes in the experimental connective tissue structures were studied on days 7, 10, 14, 21, 28. Mean range of movement was of sinusoidal dynamics and made up 11.8, 19.2, 20.0, 17.75 and 18.6 mm, respectively. The range of movement of fascial capsule relative to surrounding muscular tissues was 1-3 mm and did not undergo changes at long-term observation.

От дистальной ладонной складки и до ногтевой фаланги пальцев сухожилия сгибателей располагаются в костно-фиброзном канале овальной формы, укрепленном над суставами крестообразными, а над фалангами пальцев кольцевидными связками. Фиброзные стенки канала

представляют собой плотную оформленную соединительную ткань с циркулярно ориентированными коллагеновыми волокнами. Подвижность сухожилий в таком канале обеспечивается за счет синовиального влагалища, которое состоит из двух листков, соединенных между собой бры-