

Рентгеноморфологические проявления репаративного процесса при устранении деформаций пястных костей и фаланг пальцев кисти методом чрескостного остеосинтеза

К.А. Дьячков, Г.В. Дьячкова, К.Н. Онипко

Roentgenomorphological manifestations of reparative process for correcting deformities of the hand metacarpal bones and finger phalanges using transosseous osteosynthesis

K.A. D'iachkov, G.V. D'iachkova, K.N. Onipko

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (директор – д.м.н. А.В. Губин)

Цель. Изучение репаративных процессов при устранении деформаций пястных костей и фаланг пальцев методом чрескостного остеосинтеза. **Материал и методы.** Для изучения особенностей репаративного остеогенеза при устранении посттравматических деформаций различных сегментов кисти у 56 больных использовали полипозиционную рентгенографию, которую проводили после поступления больного в клинику, в процессе устранения деформации и после окончания лечения (фиксации аппаратом). **Результаты.** Показано, что рентгенологические признаки репаративного остеогенеза при устранении деформации всегда проявляются периостальной реакцией, межфрагментарными репаративными процессами, выраженность которых зависит от величины диастаза, полноты репозиции, состояния мягких тканей. **Заключение.** Лечение неправильно сросшихся или неправильно срастающихся переломов пястных костей и фаланг пальцев мини-аппаратом Илизарова позволяет получить хорошие результаты, восстановить ось сегмента и правильные анатомические взаимоотношения между сегментами кисти. **Ключевые слова:** кисть, чрескостный остеосинтез, репаративный остеогенез, полипозиционная рентгенография.

Purpose. To study the reparative processes during correction of metacarpal bone and finger phalanx deformities using transosseous osteosynthesis. **Material and Methods.** Polypositional roentgenography which performed after patient's admission to the clinic, during deformity correction, and after treatment (device fixation) completion, was used for studying reparative osteogenesis features in the process of correcting deformities of the hand different segments in 56 patients. **Results.** The roentgenological signs of reparative osteogenesis during deformity correction have been demonstrated to manifest themselves as periosteal reaction, interfragmental reparative processes the severity of which depends on diastasis size, reposition completeness, soft tissue state. **Conclusion.** Treatment of malunited or maluniting fractures of metacarpal bones and finger phalanges using the Ilizarov mini-fixator allows to obtain good results, to restore segmental axis and proper anatomical relations between the hand segments. **Keywords:** the hand, transosseous osteosynthesis, reparative osteogenesis, polypositional roentgenography.

ВВЕДЕНИЕ

В результате тяжести первичной травмы, а также нерациональной тактики лечения, несовершенства способов фиксации количество больных с последствиями переломов костей и суставов кисти не уменьшается. Достаточно отметить, что ошибки в диагностике и лечении данного вида повреждений наблюдается в 28-76 % случаев [1, 4, 6, 7, 8]. В общей структуре специализированного отделения среди пациентов с патологией кисти более 30 % составляют лица с последствиями травмы. На эту же причину приходится до 25-28 % всех случаев инвалидности по трудовому увечью [9, 10, 11]. Метод чрескостного компрессионно-дистракционного

остеосинтеза находит все более широкое признание в хирургии кисти, раскрывает новые возможности для повышения эффективности лечения повреждений и деформаций этого функционально важного органа [3, 5, 11, 12, 17, 18, 21]. Клинические аспекты данной проблемы достаточно широко освещены в публикациях отечественных и зарубежных травматологов-ортопедов, тогда как изучению особенностей репаративных процессов при лечении переломов и ортопедической патологии коротких костей кисти посвящено сравнительно небольшое количество работ [2, 13, 14, 15, 16, 19, 20].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения особенностей репаративного остеогенеза при устранении деформаций различных сегментов кисти у 56 больных использовали полипозиционную рентгенографию, которую проводили после поступления больного в клинику, в процессе

устранения деформации и после окончания лечения (фиксации аппаратом). Рентгенограммы выполняли в прямой, боковой проекциях или в аксиальных плоскостях, определяя их направление, исходя из характера деформации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У больных с неправильно срастающимися переломами при поступлении отмечалась деформация сег-

мента различной степени тяжести – от 5 до 40° в различных плоскостях (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

Сегмент кисти	Величина деформации, град				Всего
	5-7 °	8-19°	20-30°	31-40°	
Пястная кость	11	16	32	10	69
Фаланги пальцев	11	13	14	1	39



Рис. 1. Рентгенограммы кисти в прямой и боковой проекциях больного Ч., 16 лет. Неправильно срастающийся перелом IV-V пястных костей правой кисти. Угловая деформация четвертой и пятой плюсневых костей правой кисти

На вогнутой стороне деформации определялась различной степени выраженности периостальная реакция, а в межфрагментарном диастазе клиновидной формы участки затемнения, свидетельствующие о репаративном процессе между отломками (рис. 2).

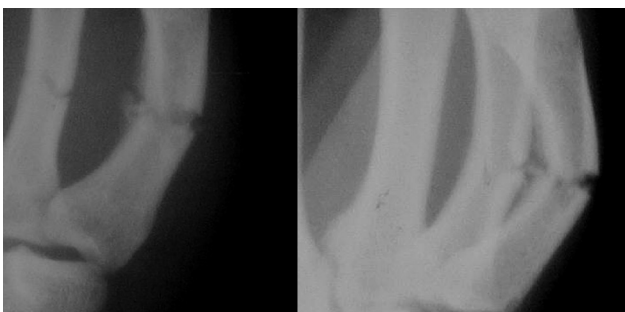


Рис. 2. Фрагменты рентгенограмм кисти в прямой и боковой проекциях больного Ч., 16 лет. Неправильно срастающийся перелом IV-V пястных костей правой кисти

В процессе устранения деформации, после корригирующей остеотомии IV-V пястных костей правой кисти и консолидации в зоне перелома, формировалась периостальная мозоль в виде муфты различной толщины. Ближе к линии перелома толщина периостальной мозоли была больше, проксимальнее и дистальнее – значительно уже (рис. 3).

Через месяц после демонтажа аппарата ось IV-V пястных костей правильная, консолидация в зоне остеотомии (рис. 4).

Сохраняется периостальная реакция веретенообразной формы, объем периостальных наслоений в области IV пястной кости больше, чем в области V, что связано с неполным устранением смещения и всегда сопровождается более выраженной периостальной реакцией для ремоделирования формы кости. Границы межфрагментарного диастаза размыты, но хорошо дифференцируются (рис. 5).

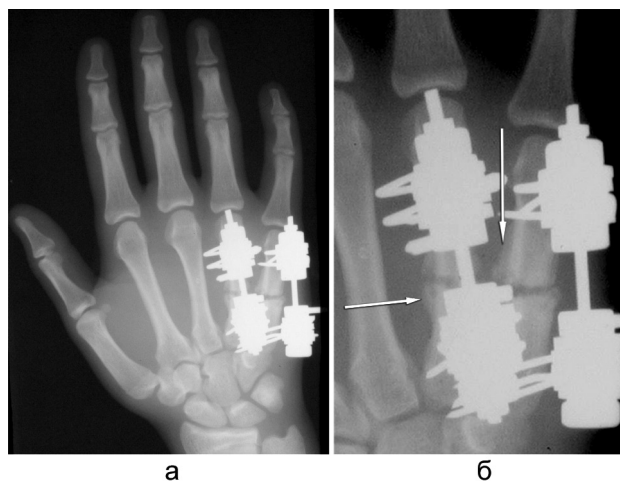


Рис. 3. Рентгенограмма правой кисти в прямой проекции больного Ч., 16 лет (а) и ее фрагмент (б). Неправильно срастающийся перелом IV-V пястных костей правой кисти. Через 15 дней после корригирующей остеотомии IV-V пястных костей кисти и остеосинтеза аппаратом Илизарова

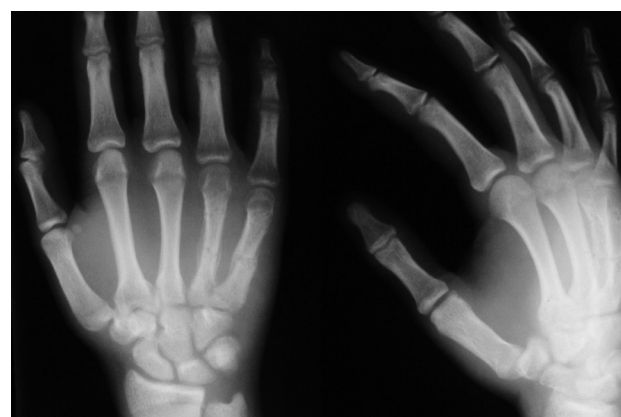


Рис. 4. Рентгенограммы кисти в прямой и боковой проекциях больного Ч., 16 лет. После устранения деформации IV-V пястных костей правой кисти и консолидации перелома



Рис. 5. Фрагмент рентгенограммы кисти в прямой проекции больного Ч., 16 лет. Неправильно срастающийся перелом IV-V пястных костей правой кисти. После устранения деформации и консолидации перелома

У больных с неправильно консолидированным переломом на вогнутой стороне деформации также выражена пе-

риостальная реакция, хорошо дифференцируется межфрагментарный диастаз, контуры которого размыты (рис. 6).

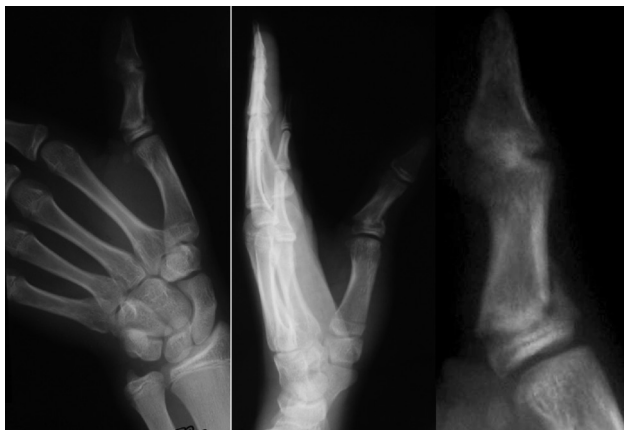


Рис. 6. Рентгенограммы кисти в прямой и боковой проекциях (а) больного Х., 13 лет, и фрагменты рентгенограммы (б). Неправильно консолидированный перелом основания проксимальной фаланги 1 пальца левой кисти. Разгибательно-приводящая контрактура 1 пальца левой кисти

После устранения деформации ось пястной кости или фаланги пальцев полностью была восстановлена у 49 больных. Небольшая деформация (до 5 градусов) сохранилась у семи больных с сопутствующей патологией мягких тканей. После демонтажа аппарата сохраняется периостальная реакция, умеренное разрежение в области основания и головки пястных костей. На сравнительных рентгенограммах до и после лечения больного И., 16 лет, анатомический результат можно расценить как отличный, однако органотипическая перестройка далеко не за-

вершена, отмечается умеренный остеопороз, размытые контуры внутреннего слоя кортикальной пластинки, очаги резорбции в местах удаленных спиц (рис. 7).



Рис. 7. Фрагменты рентгенограмм правой кисти в прямой проекции больного И., 16 лет. Неправильно сросшийся перелом 5 пястной кости правой кисти. До (а) и после (б) устранения деформации

Результаты работы показали, что лечение неправильно сросшихся или неправильно срастающихся переломов пястных костей и фаланг пальцев мини-аппаратом Илизарова позволяет получить хорошие результаты, восстановить ось сегмента и правильные анатомические взаимоотношения между сегментами кисти. Рентгенологические признаки репаративного остеогенеза при устранении деформации всегда проявляются периостальной реакцией, межфрагментарными репаративными процессами, выраженность которых зависит от величины диастаза, полноты репозиции, состояния мягких тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диваков В.П., Дейкало В.П., Зырянов С.К. Исходы повреждений кисти // Ортопедия, травматология и протезирование. 1993. № 3. С. 39-41. Divakov V.P., Deikalo V.P., Zyryanov S.K. *Iskhody povrezhdenii kisti* [Outcomes of the hand injuries] // *Ortop. Travmatol. Protez.* 1993. N 3. S. 39-41.
2. Зююкина О. В., Сысенко Ю. М., Свешников А. А. Денситометрический контроль репаративного процесса при лечении переломов пястных костей мини-фиксатором Илизарова // Материалы первого пленума ассоциации травматологов-ортопедов Российской Федерации. Самара, 1994. С. 169. Ziuziukina O.V., Sysenko Yu.M., Sveshnikov A.A. *Densitometricheskii kontrol' reparativnogo protsessa pri lechenii perelomov piastnykh kostei mini-fiksatorom Ilizarova* [Densitometric control of reparative process in treatment of metacarpal bone fractures using the Ilizarov mini-fixator] // *Materialy pervogo plenuma assotsiatsii travmatologov-ortopedov Rossiiskoi Federatsii. Samara, 1994. S. 169.*
3. Илизаров Г. А., Кириенко А. П. Использование мини-аппаратов Илизарова в хирургии кисти // Метод Илизарова : теория, эксперимент, клиника : тез. докл. Всесоюз. конф., посвящ. 70-летию Г. А. Илизарова. Курган, 1991. С. 353-355. Ilizarov G.A., Kirienko A.P. *Ispol'zovanie mini-apparatov Ilizarova v khirurgii kisti* [The use of the Ilizarov mini-fixators in the hand surgery] // *Metod Ilizarova : teoriia, eksperiment, klinika : tez. dokl. Vsesoiuz. konf., posviashch. 70-letiiu G. A. Ilizarova. Kurgan, 1991. S. 353-355.*
4. Ирговиц В. Н., Кузнецов А. М., Ильин Ю. В. Непосредственные исходы некоторых видов травм и заболеваний кисти // Амбулаторная травматолого-ортопедическая помощь. Новое в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы : тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. : в 2-х ч. СПб. Йошкар-Ола, 1994. Ч. 1. С. 141-142. Irgovits V.N., Kuznetsov A.M., Il'in Yu.V. *Neposredstvennye iskhody nekotorykh vidov travm i zabolevanii kisti* [Immediate outcomes of some types of the hand injuries and diseases] // *Ambulatornaia travmatologo-ortopedicheskaiia pomoshch'. Novee v lechenii povrezhdenii i zabolevanii oporno-dvigatel'noi sistemy : tez. dokl. Vseros. nauch.-prakt. konf. : v 2-kh ch. SPb. Ioshkar-Ola, 1994. Ch. 1. S. 141-142.*
5. Исмаилов Г. Р. Оперативное удлинение культей пястных костей и фаланг пальцев кисти методом чрескостного остеосинтеза // Современные аспекты травматологии и ортопедии : тез. докл. Казань, 1994. С. 153-154. Ismailov G.R. *Operativnoe uddlinenie kul'tei piastnykh kostei i falang pal'tsev kisti metodom chreskostnogo osteosinteza* [Surgical lengthening of the hand metacarpal bone stumps and finger phalanges using transosseous osteosynthesis method] // *Sovremennye aspekty travmatologii i ortopedii : tez. dokl. Kazan', 1994. S. 153-154.*
6. Лернер П.И., Латыпова Н.А., Кузнецова Р.Г. Наш опыт лечения последствий внутрисуставных переломов пальцев кисти с применением аппаратов внешней фиксации // Патология кисти (диагностика, лечение и реабилитация) : сб. науч. тр. СПб., 1994. С. 16-21. Lerner P.I., Latypova N.A., Kuznetsova R.G. *Nash opyt lecheniia posledstviia vnutrisustavnykh perelomov pal'tsev kisti s primeneniem apparatov vneshnei fiksatsii* [Our experience in treatment of the consequences of the hand finger intraarticular fractures using external fixators] // *Patologiia kisti (diagnostika, lechenie i rehabilitatsiia) : sb. nauch. trudov. SPb., 1994. S. 16-21.*
7. Лыба Р.М., Абашина И.А. Повреждения пястных костей кисти - ошибки и осложнения на этапах лечения // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Екатеринбург, 1997. С. 114-115. Lyba R.M., Abashina I.A. *Povrezhdeniia piastnykh kostei kisti - oshibki i oslozhneniia na etapakh lecheniia* [Injuries of the hand metacarpal bones - errors and complications at the stages of treatment] // *Aktual'nye voprosy travmatologii i ortopedii. Ekaterinburg, 1997. S. 114-115.*
8. Лыба Р. М., Василескин В. А., Вылегжанина Н. И. Инвалидность от травм кисти и пальцев и меры по ее снижению // Проблемы профилак-

- тики инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата : тез. докл. М., 1980. С. 108-109.
- Lyba R.M., Vasiliskin V.A., Vylegzhanina N.I. *Invalidnost' ot travm kisti i pal'tsev i mery po ee snizheniiu [The disability from the hand and finger injuries, and measures for its reduction] // Problemy profilaktiki invalidnosti ot travm i zabolevanii oporno-dvigatel'nogo apparata : tez. dokl. M., 1980. S. 108-109.*
9. Новиков А.В. Предпосылки к созданию системы реабилитации больных с патологией кисти // Материалы III Международной конференции по восстановительной медицине (реабилитологии). М., 2000. С. 115-116.
Novikov A.V. Predposylki k sozdaniyu sistemy rehabilitatsii bol'nykh s patologiei kisti [Prerequisites for creating the system of rehabilitation of patients with the hand pathology] // Materialy III Mezhdunarodnoi konferentsii po vosstanovitel'noi meditsine (reabilitologii). M., 2000. S. 115-116.
 10. Новиков А.В., Александров Н.М. Оценка качества жизни больных с патологией кисти в процессе реабилитации // Материалы III Международной конференции по восстановительной медицине (реабилитологии). М., 2000. С. 116-117.
Novikov A.V., Aleksandrov N.M. Otsenka kachestva zhizni bol'nykh s patologiei kisti v protsesse rehabilitatsii [Evaluation of quality of life in patients with the hand pathology during rehabilitation] // Materialy III Mezhdunarodnoi konferentsii po vosstanovitel'noi meditsine (reabilitologii). M., 2000. S. 116-117.
 11. Дистракционный метод лечения больных с культями кисти / А.В. Попков, Г.Р. Исмаилов, С.М. Игнатъева, М.Ю. Данилкин // Гений ортопедии. 1996. № 2-3. С. 55.
Distraktsionnyi metod lecheniia bol'nykh s kul'tiami kisti [Distraction method for treatment of patients with the hand stumps] / A.V. Popkov, G.R. Ismailov, S.M. Ignat'eva, M.Iu. Danilkin // Genij Ortop. 1996. NN 2-3. S. 55.
 12. Сысенко Ю.М., Швед С.И. Лечение больных с переломами трубчатых костей кисти методом чрезкостного остеосинтеза // Гений ортопедии. 2000. № 4. С. 41-45.
Sysenko Y.M., Shved S.I. Lechenie bol'nykh s perelomami trubchatykh kostei kisti metodom chrezkostnogo osteosinteza [Treatment of patients with fractures of tubular bones by the technique of transosseous osteosynthesis] // Genij Ortop. 2000. N 4. S. 41-45.
 13. Удлинение плюсневых костей методом чрезкостного остеосинтеза / В.И. Шевцов, Г.Р. Исмаилов, А.И. Кузовков, М.Ю. Данилкин // Профилактика, диагностика и лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей : материалы Всерос. науч.-практ. конф. СПб., 1995. С. 246-247.
Udlinenie plusnevyykh kostei metodom chrezkostnogo osteosinteza [Lengthening of metacarpal bones using transosseous osteosynthesis method] / V.I. Shevtsov, G.R. Ismailov, A.I. Kuzovkov, M.Iu. Danilkin // Profilaktika, diagnostika i lechenie povrezhdenii i zabolevanii oporno-dvigatel'nogo apparata u detei : materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. SPb., 1995. S. 246-247.
 14. Чрезкостный остеосинтез при лечении больных с углообразными деформациями костей кисти : пособие для врачей / РНЦ "ВТО" ; сост. : В. И. Шевцов, С. И. Швед, Ю. М. Сысенко, Г. Р. Исмаилов, Т. Е. Козьмина, М. Г. Знаменская. Курган, 1998. 18 с.
Chrezkostnyi osteosintez pri lechenii bol'nykh s ugloobraznymi deformatsiiami kostei kisti : posobie dlia vrachei [Transosseous osteosynthesis in treatment of patients with angular deformities of the hand bones: a manual for physicians] / RNTs "VTO" ; sost. : V.I. Shevtsov, S.I. Shved, Iu.M. Sysenko, G.R. Ismailov, T.E. Koz'mina, M.G. Znamenskaia. Kurgan, 1998. 18 s.
 15. Швед С.И., Сысенко Ю.М., Новичков С.И. Применение минификсатора Илизарова при лечении переломов костей кисти // Клиника и эксперимент в травматологии и ортопедии : тез. докл. юбилейн. науч. конф. НИИЦТ "ВТО". Казань, 1994. С. 125-126.
Shved S.I., Sysenko Iu.M., Novichkov S.I. Primenenie minifiksatora Ilizarova pri lechenii perelomov kostei kisti [The Ilizarov mini-fixator use for treatment of hand bone fractures] // Klinika i eksperiment v travmatologii i ortopedii : tez. dokl. iubilein. nauch.konf. NIITsT "VTO". Kazan', 1994. S. 125-126.
 16. Щуров В.А., Исмаилов Г.Р., Козьмина Т.Е. Особенности роста и кровоснабжения пальцев у больных с гипоплазией кисти при лечении методом Илизарова // Гений ортопедии. 1997. № 1. С. 65-67.
Schurov V.A., Ismailov G.R., Koz'mina T.Y. Osobennosti rosta i krovosnabzheniia pal'tsev u bol'nykh s gipoplaziei kisti pri lechenii metodom Ilizarova [Peculiarities of digital growth and blood supply in patients with hand hypoplasia during the treatment according to Ilizarov] // Genij Ortop. 1997. N 1. S. 65-67.
 17. Bone lengthening by distraction of the metacarpal or phalanx in children / D. Valenti, B. Salazard, P. Samson, R. Legré, G. Magalon // Chir. Main. 2006. Vol. 25, No 6. P. 298-302.
 18. Bone lengthening for congenital differences of the hands and digits in children / T. Matsuno, O. Ishida, T. Sunagawa, M. Ichikawa, Y. Ikuta, M. Ochi // J. Hand Surg. Am. 2004. Vol. 29, No. 4. P. 712-719.
 19. Digital lengthening by gradual distraction / S. Baccari, H. Charfi, M. Daghfous, K. Ennouri, L. Tarhouni, H. Bahri // Chir. Main. 2006. Vol. 25, No. 1. P. 33-39.
 20. Houshian S., Ipsen T. Metacarpal and phalangeal lengthening by callus distraction // J. Hand Surg. Br. 2001. Vol. 26, No. 1. P. 13-16.
 21. Rudolf K.D., Preisser P., Partecke B.D. Callus distraction in the hand skeleton // Injury. 2000. Vol. 31, Suppl. 1. P. 113-120.

Рукопись поступила 28.07.2010.

Сведения об авторах:

1. Дьячков Константин Александрович – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава РФ, ведущий научный сотрудник лаборатории рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики, к. м. н.; e-mail: dkadoc@mail.ru.
2. Дьячкова Галина Викторовна – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава РФ, заведующая лабораторией рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики, д. м. н., профессор; e-mail: dgv2003@list.ru.
3. Оникко Константин Николаевич – РОТЦ «Грация», г. Павлодар, Казахстан, врач травматолог-ортопед.