

Максимов Б.И.  
ЛОЖНЫЙ СУСТАВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ  
ПОСЛЕ МИНИИНВАЗИВНОГО НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

## ЛОЖНЫЙ СУСТАВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ ПОСЛЕ МИНИИНВАЗИВНОГО НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Максимов Б.И.\*

Городская клиническая больница № 29  
им. Н.Э. Баумана, Москва

DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.74.64.031

**Резюме.** Представлено клиническое наблюдение редкого осложнения хирургического лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости – ложного сустава после миниинвазивного остеосинтеза, а также его успешное лечение.

**Ключевые слова:** ложный сустав, миниинвазивный доступ, дистальный метаэпифиз лучевой кости, остеосинтез, компьютерная томография.

Лечение переломов дистального метаэпифиза лучевой кости является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии. Это определяется, как частотой подобных повреждений в популяции [1; 16], так и тем фактом, что оптимальный метод лечения по-прежнему остается предметом многочисленных споров в профессиональном сообществе [10]. В последнее время, однако, отмечается все больший крен в сторону хирургических подходов к лечению подобных травм. В частности, на сегодняшний день одним из самых часто используемых методов хирургической стабилизации переломов дистального метаэпифиза лучевой кости является накостный остеосинтез с использованием волярных блокируемых пластин [18–20]. Многочисленные источники приводят данные о надежности данного типа фиксации, позволяющего не только восстанавливать анатомию кости, утраченную в результате смещения отломков и нестабильного характера перелома, но и значительно ускорять функциональную реабилитацию пациентов [3–5; 8; 13; 21]. В то же время фактом является и то, что консервативное ведение нестабильных переломов дистального отдела лучевой кости в гипсовой повязке не может обеспечивать удержание отломков после их репозиции и, в более чем 50% случаев, заканчивается сращением перелома в порочном положении. Тем самым, значительно ограничивая пациентов в

### NEARTHROSIS OF THE DISTAL METAEPIPHYSIS OF THE RADIUS AFTER MINIMALLY INVASIVE BONE OSTEOSYNTHESIS

Maksimov B.I.\*

City Clinical Hospital No 29 named after N.E. Bauman, Moscow

**Abstract.** The paper reports a clinical case of an extremely rare complication of surgical treatment of distal radius fractures – false joint of distal radius after minimally invasive osteosynthesis and its successful management.

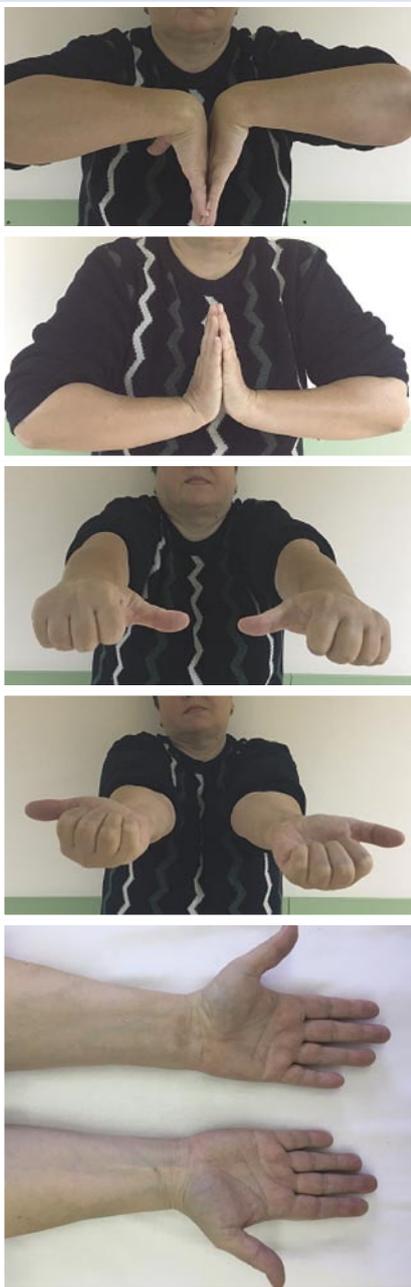
**Keywords:** false joint, minimally invasive approach, distal radius, osteosynthesis, computed tomography.

дальнейшей жизни с точки зрения функциональности лучезапястного сустава [11; 14; 15; 17]. Несмотря на популярность и надежность метода накостного остеосинтеза, и он не лишен определенных недостатков. В частности, ладонный хирургический доступ, используемый при этом, предполагает отсечение квадратного пронатора от лучевой кости, что дополнительно нарушает питание костных отломков и негативно влияет на последующее функционирование самой мышцы, на долю которой, к слову, приходится до 20% общей пронационной силы предплечья [2]. Поиски путей решения данных проблем привели хирургов-травматологов в начале XXI века к внедрению и широкому распространению малотравматичных доступов к дистальному отделу предплечья [7]. Одним из которых стал миниинвазивный волярный хирургический доступ к дистальному метаэпифизу лучевой кости с сохранением квадратного пронатора предплечья [24; 31; 32]. С течением времени в литературе появляется все больше сообщений об успешном применении миниинвазивных хирургических методов лечения не только простых, но и сложных оскольчатых переломов дистального отдела предплечья [6; 9]. Основными аргументами в пользу данного метода, помимо отсутствия дополнительного скелетирования костных отломков, могущего оказывать влияние на процесс консолидации отломков, хирурги считают

минимальный послеоперационный шрам (отличный косметический результат), а также быстрое функциональное восстановление лучезапястного сустава уже в раннем послеоперационном периоде. Однако, стоит заметить, хоть и крайне редко, но даже такой хорошо консолидирующийся перелом, как перелом дистального метаэпифиза лучевой кости, может не срастаться [23; 25; 26; 29]. И хотя окончательная причина отсутствия консолидации не вполне понятна, ряд исследователей отмечают случаи развития подобного рода осложнений при ассоциированных переломах дистального отдела локтевой кости и/или вовлеченности дистального радио-ульнарного сочленения. Сюда же можно отнести и такие общепризнанные факторы риска несращения переломов костей, как табакокурение, алкоголизм, сахарный диабет и неадекватная иммобилизация отломков [12; 22; 27; 28; 30]. В статье приводится редкий случай формирования ложного сустава у пациентки после миниинвазивного остеосинтеза дистального метаэпифиза лучевой кости, а также результаты его успешной хирургической коррекции.

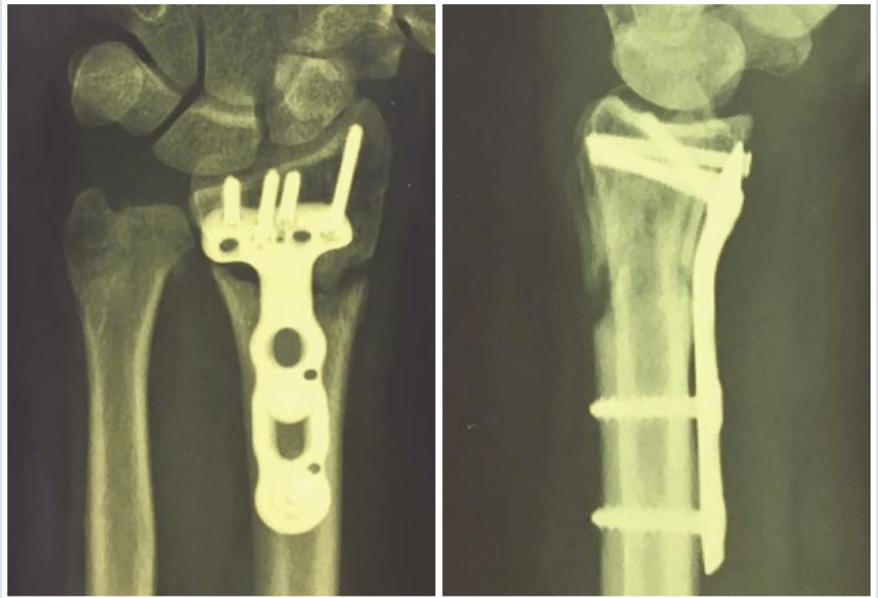
Пациентка У., 56 лет получила травму – закрытый перелом дистального метаэпифиза лучевой кости левого предплечья со смещением отломков – в результате падения на улице с упором на кисть. Бригадой скорой медицинской помощи пострадавшая была доставлена в отделение травма-

\* e-mail: dr.borismaximov@gmail.com



**Рис. 1.** Функциональный и косметический результат через 6 месяцев после остеосинтеза дистального метаэпифиза лучевой кости левого предплечья.

тологии и ортопедии ГКБ № 29 имени Н.Э. Баумана, где после всестороннего обследования, учитывая внесуставной характер перелома, было принято решение о выполнении хирургического вмешательства – остеосинтеза дистального метаэпифиза лучевой кости при помощи волярной пластины с угловой стабильностью, используя миниинвазивный хирургический доступ. В послеоперационном периоде в течение 2 недель до снятия швов проводилась



**Рис. 2.** Рентгенограммы лучезапястного сустава через 6 месяцев после операции.



**Рис. 3.** Компьютерная томография лучезапястного сустава, демонстрирующая отчетливые признаки отсутствия костного сращения отломков.

иммобилизация лучезапястного сустава гипсовой лонгетой. Через полгода пациентка приехала на контрольный осмотр, демонстрируя превосходный косметический и функциональный результат (Рис. 1), однако предъявляя при этом жалобы на периодические ноющие боли в области лучезапястного сустава.

Учитывая отсутствие свежих снимков у пациентки на руках, было принято решение о выполнении контрольной рентгенографии левого лучезапястного сустава, по результатам которой было выявлено отсутствие костного сращения перелома, несмотря на 6-месячный срок с момента операции (Рис. 2). При этом отмечалось корректное положение отломков и фиксаторов.

Для более достоверной оценки ситуации была проведена компьютерная томография с 3D-реконструкцией (Рис. 3).

Данные КТ также подтвердили наличие ложного сустава – отчетливая линия несращения между отломками, склероз их концов, а также присутствие замыкательных пластинок в костно-мозговых каналах. Учитывая жалобы и верифицированный диагноз ложного сустава дистального метаэпифиза лучевой кости, даже несмотря на отсутствие каких-либо функциональных нарушений, совместно с пациенткой было принято решение о повторном хирургическом вмешательстве, направленном на сращение перелома и профилактику усталостного перелома металлофиксатора в будущем. Интраоперационным подтверждением отсутствия сращения перелома явилось выявление миграции одного из блокирующихся винтов дистального ряда, а также микроподвижность в зоне перелома и наличие там же фиброзной рубцовой ткани, определяемых после удаления пластины (Рис. 4).

Максимов Б.И.  
ЛОЖНЫЙ СУСТАВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ  
ПОСЛЕ МИНИИНВАЗИВНОГО НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА



**Рис. 4.** ЭОП-контроль после удаления пластины и винтов. Видны признаки отсутствия костного сращения отломков – отчетливая линия несращения между отломками, склероз их концов, а также наличие замыкательных пластинок в костно-мозговых каналах.



**Рис. 5.** ЭОП-контроль в 2-х проекциях после стабилизации отломков при помощи пластины с угловой стабильностью.

Был произведен дебридмент зоны ложного сустава, микрофрактуринг, туннелизация по Беку с последующей компрессией зоны несращения и стабилизацией отломков при помощи пластины с угловой стабильностью (Рис. 5).

В послеоперационном периоде проводилась режимная иммобилизация съемным гипсовым лонгетом до заживления кожной раны и снятия швов, после чего пациентка приступила к полному самообслуживанию. Через 3 месяца при контрольном осмотре и рентгенографии левого лучезапястного сустава было подтверждено костное сращение зоны ложного сустава, у пациентки исчезли жалобы на ноющие боли в области перелома, функция полная (Рис. 6).

### Заключение

Данное клиническое наблюдение наглядно демонстрирует возможность развития несращения перелома и даже ложного сустава дистального метаэпифиза лучевой кости после хирургического лечения перелома данной локализации. Стоит особенно отметить, что применение самых современных методик остеосинтеза с использованием миниинвазивного ладонного доступа, без скелетирования костных отломков и дополнительной их деваскуляризации, не может являться гарантией консолидации даже такого хорошо поддающегося сращению перелома, как перелом



**Рис. 6.** Рентгенография левого лучезапястного сустава в 2-х проекциях и функциональный результат через 3 месяца после повторной операции.

дистального метаэпифиза лучевой кости. В представленном наблюдении, по нашему мнению, исходно могла быть допущена ошибка – при первичном остеосинтезе была приложена чрезмерная дистракция в зоне перелома с последующей фиксацией отломков в таком перерастянном положении, что, несмотря на малотравматичность самой операции, и могло явиться причиной несращения перелома и образования ложного сустава. Лечение подобного рода осложнений трудно прогнозируемо и не всегда имеет благоприятный исход, поэтому для профилактики фиксации костных отломков в перерастянном положении в условиях отсутствия визуализации кости глазом при миниинвазивном остеосинтезе дистального метаэпифиза лучевой кости, необходимо выполнять сравнительные рентгенограммы контралатерального лучезапястного сустава для оценки дистального лучелоктевого сустава и варианта локтевой кости.

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).**

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Angermann, P., Lohmann, M. Injuries to the hand and wrist: a study of 50,272 injuries // *J Hand Surg Br.* 1993. Vol. 18. pp. 642–644. DOI: 10.1016/0266-7681(93)90024-a
- Armangil, M., Bezirgan, U., Basarir, K., Bilen, G., Demirtas, M., Bilgin, S.S. The pronator quadratus muscle after plating of distal radius fractures: is the muscle still working? // *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2014. Vol. 24. pp. 335–339. DOI: 10.1007/s00590-013-1193-2
- Arora, R., Lutz, M., Fritz, D., Zimmermann, R., Oberladstatter, J., Gabl, M. Palmar locking plate for treatment of unstable dorsal dislocated distal radius fractures // *Arch Orthop Trauma Surg.* 2005. Vol. 125. No. 6. pp. 399–404. DOI: 10.1007/s00402-005-0820-8
- Campbell, D.A. Open reduction and internal fixation of intraarticular and unstable fractures of the distal radius using the AO distal radius plate // *J Hand Surg Br.* 2000. Vol. 25. No. 6. pp. 528–534. DOI: 10.1054/jhsb.2000.0485
- Carter, P.R., Frederick, H.A., Laseter, G.F. Open reduction and internal fixation of unstable distal radius fractures with a low-profile plate: a multicenter study of 73 fractures // *J Hand Surg Am.* 1998. Vol. 23. No. 2. pp. 300–307. DOI: 10.1016/s0363-5023(98)80131-7
- Duncan, S.F., Weiland, A.J. Minimally invasive reduction and osteosynthesis of articular fractures of the distal radius // *Injury.* 2001. Vol. 32. pp. 14–24. DOI: 10.1016/s0020-1383(01)00057-2
- Geissler, W.B., Fernandes, D. Percutaneous and limited open reduction of intra-articular distal radial fractures // *Hand Surg.* 2000. Vol. 5. pp. 85–92. DOI: 10.1142/s0218810400000193
- Hove, L.M., Nilsen, P.T., Furnes, O., Oulie, H.E., Solheim, E., Molster, A.O. Open reduction and internal fixation of displaced intraarticular fractures of the distal radius. 31 patients followed for 3–7 years // *Acta Orthop Scand.* 1997. Vol. 68. No. 1. pp. 59–63. DOI: 10.3109/17453679709003977
- Imatani, J., Noda, T., Morito, Y., Sato, T., Hashizume, H., Inoue, H. Minimally invasive plate osteosynthesis for comminuted fractures of the metaphysis of the radius // *J Hand Surg.* 2005. Vol. 30B. pp. 220–225. DOI: 10.1016/j.jhsb.2004.12.009
- Lee, D.J., Elfar, J.C. External fixation versus open reduction with locked volar plating for geriatric distal radius fractures // *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2014. Vol. 5. No. 3. pp. 141–143. DOI: 10.1177/21514585-14542337
- Mackeeney, P.J., McQueen, M.M., Elton, R. Prediction of instability in distal radial fractures // *J Bone Joint Surg Am.* 2006. Vol. 88. No. 9. pp. 1944–1951. DOI: 10.2106/00004623-200609000-00006
- McKee, M.D., Waddell, J.P., Yoo, D., Richards, R.R. Nonunion of distal radial fractures associated with distal ulnar shaft fractures: a report of four cases // *J Orthop Trauma.* 1997. Vol. 11. No. 1. pp. 49–53. DOI: 10.1097/00005131-199701000-00015
- McQueen, M., Caspers, J. Colles fracture: does the anatomical result affect the final function? // *J Bone Joint Surg Br.* 1988. Vol. 70. No. 4. pp. 649–651. DOI: 10.1302/0301-620x.70b4.3403617
- McQueen, M.M., Hajducka, C., Court-Brown, C.M. Redispaced unstable fractures of the distal radius: a prospective randomised comparison of four methods of treatment // *J Bone Joint Surg Br.* 1996. Vol. 78. No. 3. pp. 404–409. DOI: 10.1302/0301-620x.78b3.0780404
- McQueen, M.M., MacLaren, A., Chalmers, J. The value of remanipulating Colles' fractures // *J Bone Joint Surg Br.* 1986. Vol. 68. No. 2. pp. 232–233. DOI: 10.1302/0301-620x.68b2.3958009
- Meena, S., Sharma, P., Sambharia, A.K., Dawar, A. Fractures of distal radius: an overview // *J Family Med Prim Care.* 2014. Vol. 3. No. 4. pp. 325–332. DOI: 10.4103/2249-4863.148101
- Nesbitt, K.S., Failla, J.M., Les, C. Assessment of instability factors in adult distal radius fractures // *J Hand Surg Am.* 2004. Vol. 29. No. 6. pp. 1128–1138. DOI: 10.1016/j.jhsa.2004.06.008
- Orbay, J.L. The treatment of unstable distal radius fractures with volar fixation // *Hand Surg.* 2000. Vol. 5. No. 2. pp. 103–112. DOI: 10.1142/s02188104000-00223
- Orbay, J.L. Volar plate fixation of distal radius fractures // *Hand Clin.* 2005. Vol. 21. No. 3. pp. 347–354. DOI: 10.1016/j.hcl.2005.02.003
- Orbay, J.L., Fernandez, D.L. Volar fixation for dorsally displaced fractures of the distal radius: a preliminary report // *J Hand Surg Am.* 2002. Vol. 27. No. 2. pp. 205–215. DOI: 10.1053/jhsu.2002.32081
- Orbay, J.L., Fernandez, D.L. Volar fixed-angle plate fixation for unstable distal radius fractures in the elderly patient // *J Hand Surg Am.* 2004. Vol. 29. No. 1. pp. 96–102. DOI: 10.1016/j.jhsa.2003.09.015
- Prommersberger, K.J., Fernandez, D.L. Nonunion of distal radius fractures // *Clin Orthop Relat Res.* 2004. Vol. 419. pp. 51–56. DOI: 10.1097/00003086-200402000-00009
- Prommersberger, K.J., van Schoonhoven, J., Laubach, S. Pseudarthroses after distal radius fractures. What is the role of the distal radioulnar joint? // *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2000. Vol. 32. No. 6. pp. 379–389. DOI: 10.1055/s-2000-10910
- Rey, P.B., Rochet, S., Loisel, F., Obert, L. Technical note: how to spare the pronator quadratus during MIPO of distal radius fractures by using a mini-volar plate // *Chir Main.* 2014. Vol. 33. pp. 95–99. DOI: 10.1016/j.main.2013.12.006
- Ring, D. Nonunion of the distal radius // *Hand Clin.* 2005. Vol. 21. No. 3. pp. 443–447. DOI: 10.1016/j.hcl.2005.01.005
- Ring, D., Jupiter, J.B. Nonunion of the distal radius // *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2002. Vol. 6. pp. 6–9. DOI: 10.1097/00130911-200203000-00003
- Saremi, H., Shahryar-Kamrani, R., Ghane, B., Yavarikia, A. Treatment of distal radius fracture nonunion with posterior interosseous bone flap // *Iran Red Crescent Med J.* 2016. Vol. 18. No. 7. e38884. DOI: 10.5812/ircmj.38884
- Scolaro, J.A., Schenker, M.L., Yannascoli, S., Baldwin, K., Mehta, S., Ahn, J. Cigarette smoking increases complications following fracture: a systematic review // *J Bone Joint Surg Am.* 2014. Vol. 96. pp. 674–681. DOI: 10.2106/jbjs.m.00081
- Segalman, K.A., Clark, G.L. Un-united fractures of the distal radius: a report of 12 cases // *J Hand Surg Am.* 1998. Vol. 23. pp. 914–919. DOI: 10.1016/s0363-5023(98)80173-1
- Shinohara, T., Hirata, H. Distal radius nonunion after volar locking plate fixation of a distal radius fracture: a case report // *Nagoya J Med Sci.* 2017. Vol. 79. No. 4. pp. 551–557. DOI: 10.18999/nagjms.79.4.551
- Sen, M.K., Strauss, N., Harvey, E.J. Minimally invasive plate osteosynthesis of distal radius fractures using a pronator sparing approach // *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2008. Vol. 12. pp. 2–6. DOI: 10.1016/b978013e3180cac281
- Yoshikawa, Y., Saito, T., Matsui, H. A new cosmetic approach for volar fixed-angle plate fixation to treat distal radius fractures // *J Jpn Soc Surg Hand.* 2008. Vol. 24. pp. 889–893.