

Využití funkční léčby v terapii zlomenin distálního radia

Method of Functional Treatment of Distal Radius Fractures

M. HANUS, T. TRČ, M. HANDL

Ortopedická klinika 2. LF UK a FN Motol – Dětská a dospělá ortopedie a traumatologie, Praha

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

To present the method of functional treatment of distal radius fractures, and to evaluate its results in a group of 57 patients.

MATERIAL

The method described here was used to treat a Colles' fracture in 57 patients between 2001 and 2005. The average age of patients at the time of injury was 62 years (range, 19 to 82). The minimal interval between the end of treatment and the evaluation of the patient group was one year.

METHODS

The presented method is based on the principles of functional treatment of wrist fractures, as advocated by Sarmiento et al. When the patient has been indicated for this treatment, the arm is immobilised in a classic rigid cast. This cast is changed three weeks after application for a cast permitting full palmar flexion and full ulnar deviation. The cast is removed when callus formation is detected and the fracture site is free of pain. During this treatment, much attention is paid to skin condition, with an emphasis on preventing the development of Sudeck's algoneurodystrophy.

RESULTS

This method of functional treatment resulted in complete fracture healing in all patients. None of them required hospitalization. The total period of immobilization was on average 45 days, ranging from 41 to 57 days. On subjective evaluation the patients regarded both the course and the result of treatment as good.

DISCUSSION

In this paper the authors address the permanent conflict between concepts of surgical and conservative therapy. Their results fully support the fact that the freedom of motion of all joints for a greater part of treatment is necessary for healing as well as prevention of a subsequent restriction of the range of motion. They also provide evidence that this modified method facilitates healing without complications. The patients were satisfied with the outcome of treatment; there was no poor result reported.

CONCLUSIONS

The method of functional treatment for distal radius fractures is an effective procedure allowing for good bone healing with a minimum of complications. In addition, the treatment can almost exclusively be carried out in an out-patient department. The mechanism promoting the process of osteogenesis in its course is not known yet. However, it has to be mentioned that the method is time-consuming for both the physician and the patient.

Key words: distal radius fracture, functional treatment, Sarmiento's method.

ÚVOD

Zlomeniny distálního radia patří mezi nejčastější poranění skeletu v lidské populaci. Jako nejčastější mechanismus úrazu je uváděn pád na nataženou horní končetinu. Dle celosvětově zveřejňovaných údajů jsou zlomeniny distálního radia čtenější u žen (zhruba v poměru 3–4:1), s výrazným nárůstem počtu tohoto poranění po menopauze (7, 16). Zlomenina distálního radia označovaná též jako Collesova, nese jméno po autorovi, který ji popsal jako typickou zlomeninu distálního radia ve své klinické práci v roce 1814. Abraham

Colles (1773–1843) byl vedoucím katedry chirurgie Královské koleje chirurgů v Dublinu a v této práci se zabývá klinickými příznaky a léčením této vysoce frekventní zlomeniny v oblasti zápěstí (obr. 1). Sám pak uvádí, že se jedná o nejčastější poranění v oblasti zápěstí vůbec. Z jeho práce vyplývá, že smyslem léčby je obnovit orientaci kloubní plochy distálního radia a retinovat reponovanou zlomeninu (1).

Smyslem funkční léčby je dosažení co nejlepšího funkčního výsledku časnou rehabilitací, a to při využití funkční sádrové fixace, která svou specifickou aplikací umožňuje zvýšený rozsah pohybů postiženého segmen-



Obr. 1. Rtg nález, typická zlomenina distálního radia Collesova typu

tu již v době, kdy při léčbě standardním konzervativním postupem vlastně žádnou rehabilitaci ještě neprovádíme. Metodu funkčního léčení rozpracoval A. Sarmiento. První zmínky o zkušenostech s funkční léčbou zlomenin u nás pocházejí z roku 1984 (10).

V této práci chceme prezentovat výsledky léčby souboru našich pacientů při použití funkční léčby zlomenin distálního radia vycházející ze zásad Sarmientovi metody zavřené funkční léčby zlomenin.

MATERIÁL A METODA

V letech 2001 až 2005 jsme na našem pracovišti v rámci traumatologického příjmu ošetřili metodou funkčního léčení celkem 57 pacientů se zlomeninou distálního radia. Do souboru nebyli zahrnuti pacienti, v další době doléčovaní na spádu.

Průměrný věk pacientů byl 62 let, nejmladšímu pacientovi bylo 19 let, nejstaršímu pak 82 let. Celkem bylo ošetřeno 46 žen (80,7 %) a 11 mužů (19,3 %). V mechanismu úrazu jednoznačně dominoval pád na nataženou horní končetinu, pouze v jednom případě jsme pak zaznamenali jako příčinu úrazu autonehodu, kdy ke zlomenině došlo nárazem natažené horní končetiny na volant.

Při klasifikaci zlomenin distálního radia jsme z množství klasifikačních schémat (7, 15) zvolili schéma dělení zlomenin podle Sarmienta na 4 základní typy, vychá-

Tab. 1. Klasifikace zlomenin distálního radia dle Gartlanda a Werleyho modifikovaná Sarmientem

Klasifikace	Rtg nález
Typ I	extraartikulární nedislokované
Typ II	extraartikulární dislokované
Typ III	intraartikulární nedislokované
Typ IV	intraartikulární dislokované



Obr. 2. Rtg nález, stav po repozici zlomeniny distálního radia

zející z původní klasifikace zlomenin distálního radia dle Gartlanda a Werleyho z roku 1951 (4, 12), (tab. 1).

Z celkového počtu 57 ošetřených zlomenin bylo 17 extraartikulárních (29,8 %) a 40 intraartikulárních (70,2 %).

V léčbě jsme postupovali tak, že při zjištění zlomeniny distálního radia v traumatologické ambulanci byl popsán její typ na základě rentgenových snímků zápěstí a distálního předloktí provedených standardně v zadopřední a bočné projekci. Dále byl posouzen pacient nejprve jako celek, což hrálo svou úlohu nejen z hlediska spolupráce s pacientem během následné léčby, ale primárně též při volbě vlastní metody léčby. Při dalším vyšetřování jsme pak posoudili celkovou trofiku končetiny, stav kožního krytí, rozvíjející se otok a hematom, stav prokrvení a citlivosti periferie. V případě, že bylo rozhodnuto o konzervativním postupu, ať už metodou funkčního léčení či nikoli, přistoupili jsme k vlastní repozici zlomeniny.

Zlomeniny distálního radia jsou na většině našich pracovišť standardně ošetřovány repozicí v podélné ose radia tahem za palec a II. – III. prst. Tímto způsobem byly provedeny všechny repozice u pacientů zahrnutých do našeho souboru. Repozice jsme prováděli v lokálním znecitlivění po instilaci 10–20 ml 1 % Mesokainu do linie lomu. Cílem repozice pak bylo dosáhnout korekce dorzální a radiální dislokace periferního fragmentu. Následně byla přiložena dorzální sádrová dlahy v pronaci předloktí a částečné palmární flexi zápěstí. Po repozici a naložení sádrové dlahy byly zhotoveny rentgenové snímky, opět standardně v zadopřední a bočné projekci. Výsledek repozice jsme hodnotili jako dobrý při dosažení anatomické délky radia, pozitivním sklonu kloubní plochy (10–15 stupňů) v sagitální rovině na bočním snímku a dosažení zhruba 20–30 stupňového sklonu kloubní plochy ve frontální rovině na zadopředním snímku (obr. 2). V další léčbě byla pacientům doporučována elevace končetiny, ledování, kontrola periferie a péče o fixaci. Po 3–5 dnech byli pacienti zváni na kontrolu, kdy jsme opět provedli rentgenovou kontrolu s následným dotočením sádrové fixace. Až potud je náš



Obr. 3. Funkční sádrová fixace, uvolnění palmární flexe



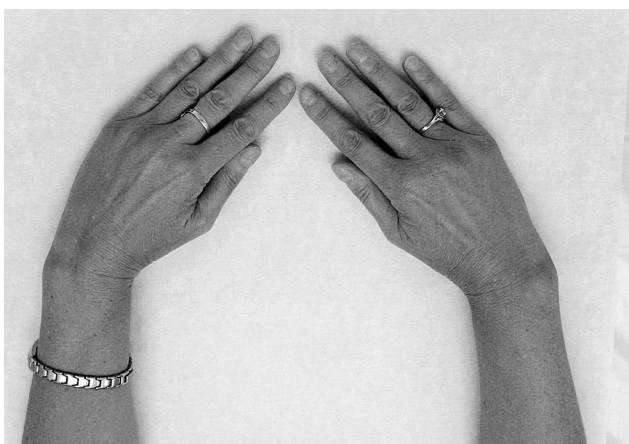
Obr. 4. Funkční sádrová fixace, uvolnění ulnární dukce



Obr. 5. Pacientka, 61 let, dorzální flexe 1 měsíc po sejmutí fixace



Obr. 6. Pacientka, 61 let, palmární flexe 1 měsíc po sejmutí fixace



Obr. 7. Pacientka, 61 let, radiální dukce 1 měsíc po sejmutí fixace



Obr. 8. Pacientka, 61 let, ulnární dukce 1 měsíc po sejmutí fixace

postup funkční léčby prakticky shodný se standardním postupem. Vlastní odlišnost mezi standardním a funkčním konzervativním léčením vyvstává až v dalším průběhu léčby. Při standardním konzervativním postupu je po dotočení sádrové fixace tato ponechána 6 týdnů a po

jejich uplynutí, pochopitelně v korelaci s rentgenovým nálezem, zpravidla sejmuta a zahájena více či méně dlouhá rehabilitace, převážně cvičení a vodoléčba. Naproti tomu při našem postupu metodou vycházející z principů funkčního léčení zlomenin jsme postupovali

tak, že po třech týdnech rigidní fixace (± 5 dní podle typu zlomeniny) jsme přistoupili k sejmutí rigidní fixace a aplikovali pro funkční léčbu specifickou sádrovou fixaci. Aplikovali jsme sádrovou fixaci podloženou pouze punčochou, patřičně modelovanou, v mírně korigované pozici se snížením palmární flexe, která se stala prakticky nulovou. Hlavním momentem vlastní techniky funkční léčby bylo uvolnění zápěstí na palmární a ulnární straně tak, že pacient mohl cvičit palmární flexi a ulnární dukci prakticky bez omezení (obr. 3 a 4). Použitím této techniky tak pacient zahájil vlastní rehabilitaci již tři týdny po repozici.

Sledovali jsme rentgenové nálezy v době úrazu, po repozici a v době po sejmutí fixace na závěr léčby. Při kontrolních vyšetřeních jsme u všech pacientů zhotovili rentgenové snímky vždy v zadopřední a bočné projekci. Vyšetřili jsme rozsahy hybnosti zápěstí v základních rovinách (obr. 5–8). Taktéž jsme zjišťovali subjektivní hodnocení bolesti pacientů ve vztahu jak k vedení léčby, tak k jejímu konečnému výsledku. Z dokumentace jsme stanovovali typ zlomeniny, délku fixace a případné komplikace.

VÝSLEDKY

V naší práci hodnotíme soubor 57 pacientů, jejichž léčba byla ukončena do konce prosince 2005. Odstup vyšetření sloužícího k hodnocení je tedy minimálně 1 rok od ukončení terapie. Pacienti byli ambulantně vyšetřeni autory práce. Byly zhotoveny rentgenové snímky zápěstí ve dvou základních projekcích a byla rovněž hodnocena subjektivní spokojenost s léčbou a konečným výsledkem. K hodnocení výsledků jsme použili hodnotící systém podle Gartlanda a Werleyho v modifikaci podle Sarmienta (11).

Popisovanou metodou léčby došlo ke zhojení zlomeniny ve všech případech (100 %). Při léčbě našich pacientů nevznikly žádné závažnější komplikace, neobjevily se nervové léze ani poruchy prokrvení. Při aplikaci fixace jsme pečlivě dbali na správné podložení punčochou a pečlivou a šetrnou modelaci fixace, díky čemuž jsme nezaznamenali ani komplikace ve smyslu otlaků či dekubitů po sejmutí fixace. K redislokaci ani refrakture v našem souboru nedošlo. Žádný z pacientů nevyžadoval hospitalizaci.

Průměrná délka fixace v I. fázi byla 22 dní (interval 20–28 dní), ve II. fázi pak 23 dní (interval od 21–29 dní). Celková doba fixace zlomeniny distálního radia tak činila 45 dní (interval od 41–57 dní).

Při hodnocení rentgenových snímků při kontrolním vyšetření jsme u všech pacientů měřili výsledné dosažení anatomické délky radia, při pozitivním sklonu 10–15 stupňů v sagitální rovině na bočním snímku a dosažení zhruba 20–30stupňového sklonu ve frontální rovině na a-p snímku. Průměrné hodnoty dosaženého postavení podle rentgenových kontrol jsou znázorněny v tabulce (tab. 2).

Podle klinického skórovacího systému podle Gartlanda a Werleyho v modifikaci dle Sarmienta (11) jsme dosáhli výborného výsledku v 15 případech (26 %), dob-

rého výsledku v 30 případech (53 %), uspokojivého výsledku v 12 případech (12 %). Ani u jednoho pacienta nebyl podle tohoto hodnotícího systému stav hodnocen jako špatný. Celkem jsme tak podle tohoto systému dosáhli výborného a dobrého výsledku v 79 % případech. Při kontrolních vyšetřeních jsme při sledování základních pohybů dosáhli průměrně 59° palmární flexe, 40° dorzální flexe, 16° radiální dukce a 28° ulnární dukce.

Významným kritériem při celkovém hodnocení léčby bylo hodnocení bolesti. Bolest jsme průběžně hodnotili při probíhající rehabilitaci, po jejím skončení a s odstupem. Celkově bylo kritérium bolesti udáváno pacienty jako žádné nebo občasné po velké zátěži, u pacientů s uspokojivým výsledkem byla bolest hodnocena po větší námaze jako střední, tolerabilní.

Celková funkce nebyla porušena ani u jednoho pacienta. V celkovém hodnocení byl průběh léčby hodnocen pacienty subjektivně dobře.

DISKUSE

Problematika ošetřování zlomenin dolního konce radia zaujímá vzhledem k četnosti tohoto typu poranění a rozvoji trvalých následků po těchto úrazech stále své místo (8, 9). Využitím principů funkční léčby zlomenin distálního radia se její autoři snaží zmenšit na minimum dobu fixace a imobilizace kloubu, která má zcela jasné negativní vlivy na trofiku, hybnost a celkovou funkčnost končetiny.

Přestože se v posledních letech objevila řada prací autorů, kteří zlomeniny distálního radia léčí operačně či zevní fixací, v běžné praxi stále převažuje postup konzervativní (2, 3, 6, 14, 17, 18). Jako jedna z možností konzervativní léčby je využití postupu vycházejícího ze základů Sarmientovy metody funkčního léčení zlomenin. Tato metoda vychází z tvrzení, že funkce je potřebná pro hojení tkání, pro rehabilitaci a pro prevenci ztuhlosti kloubů a případné ne zcela anatomické výsledné postavení je jen nízkou daní za obnovu funkce a rychlé zhojení (5, 12, 13). Jde tedy o alternativu ostatních léčebných metod a ačkoli jde o konzervativní postup, umožňuje po podstatnou dobu léčby hybnost všech kloubů postižené končetiny. Metoda tak spojuje výhody léčby konzervativní a léčby stabilní osteosyntézou. Nenastává větší svalová hypotrofie a snižuje se pravděpodobnost vzniku kloubní fibrózy. Časně vhodně povolená mobilizace pak vede k pozitivní funkční stimulaci s příznivou odezvou nejen v místě poranění, ale i celkově. Zátěž a pohyb tak příznivě ovlivňují architektiku nově formovaných tkání. Imobilizaci sám Sarmiento chápe jako nutnou součást léčení. Tato však nesmí být jediným dogmatem. Uvádí, že: „Bolest diktuje člověku i zvířeti míru funkční aktivity“ (12, 13).

Tab. 2. Výsledný rtg nález

Pozitivní sklon na bočním snímku	Ø 11 stupňů v sagitální rovině
Radiální sklon na a-p snímku	Ø 24 stupňů ve frontální rovině
Délka radia	Ø 11 mm

V naší práci se zabýváme konzervativní metodou vycházející z principů funkční léčby. Metodiku funkční léčby vyvinul Sarmiento a popsal v klasické práci „Closed Functional Treatment of Fractures“, kde dokazuje, že časná hybnost dokonce podporuje osteogenezi (12). Náš přístup byl poněkud modifikován. Vycházeli jsme z klasické fixace v Cotton-Loderově pozici pod loket, neboť Sarmientova dlahá nad loket není příliš rozšířena. Taktéž Sarmientem preferovaný repoziční manévr v supinaci předloktí s následnou fixací v supinovaném postavení jsme nesdíleli. Osvědčil se nám a za plně vyhovující považujeme postup s repozicí a následnou fixací v pronovaném postavení předloktí.

Domníváme se, že stále existuje velká skupina poranění tohoto typu, kterou lze léčit konzervativním způsobem s velmi dobrým výsledným efektem. Výsledky prezentované na našem souboru v porovnání s ostatními autory toto tvrzení podporují (2, 3, 8, 14, 17). Procento takto zhojených zlomenin, s velmi dobrým funkčním stavem postižené končetiny, víru v tuto metodu posiluje. Snížení negativních vlivů, které přináší jak klasická konzervativní terapie, tak operační léčba je jednoznačným přínosem ve prospěch pacienta.

ZÁVĚR

Cílem naší práce bylo představit a zhodnotit využití principů funkčního léčení zlomenin distálního radia. Tato metoda vycházející z principů představovaných a prezentovaných prof. A. Sarmientem je plnohodnotnou alternativou klasické konzervativní i operační terapie. I když není znám přesný mechanismus, prostřednictvím kterého metoda funkční léčby podporuje proces osteogeneze, je tento způsob považován za rovnocennou možnost léčby těchto poranění.

Námi prezentované výsledky nás v souladu s výsledky prezentovanými v citované literatuře opravňují tvrdit, že jsme schopni pomocí této léčebné metody dosahovat výsledků srovnatelných s metodami intervenčními. Taktéž prakticky výhradně ambulantní průběh léčby s minimem komplikací je nezanedbatelným kladem. Je třeba si však uvědomit, že se jedná o metodu náročnou jednak časově, jednak na spolupráci pacienta.

Literatura

1. COLLES, A.: On the fracture of the carpal extremity of the radius. *Edinburgh Med. Surg. J.*, 10:182, 1814.
2. ČIŽMÁŘ, I., WENDSCHE, P., BRYCHTA P., VIŠŇA, P., MENŠÍK, I.: Pouřazová korekční osteotomie distálního radia s novou dlahou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 69: 259–263, 2002.
3. FOUSEK, J., CYPRICH, J.: Zlomeniny distálního konce radia. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 62: 244–247, 1996.
4. GARTLAND, J. J., WERLEY, C. W.: Evaluation of healed Colles' fractures. *J. Bone Jt Surg.*, 33-A: 895, 1951.
5. LATTA, L. L., SARMIENTO, A., TARR, R. R.: The Rationale of functional bracing of fractures. *Clin. Orthop.*, 146: 28–36, 1980.
6. MADER, K., PENNING, D.: The treatment of severely comminuted intra-articular fractures of the distal radius. *Strat. Traum. Limb. Recon.*, 1: 2–17, 2006.
7. PACOVSKÝ, V.: Zlomeniny distálního radia. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70: 108–111, 2003.
8. PILNÝ, J., KUBEŠ, J., HOZA, P., MECHL, M., VIŠŇA, P.: Skafo-lunární nestability zápěstí po zlomeninách distálního radia. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 55–58, 2007.
9. PILNÝ, J., KUBEŠ, T., ČIŽMÁŘ, I., JINDRA, M., ŠPRLÁKOVÁ, A.: Traumatická poškození triangulárního fibrokartilaginózního komplexu (TFCC). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 258–261, 2007.
10. RUPPERT, J., TRČ, T., VRBICKÝ, B.: První zkušenosti s funkční léčbou zlomenin. *Čas. Lék. čes.*, 45: 123, 1984.
11. SARMIENTO, A., PRATT, G. W., BERRY, N. C., SINCLAIR, W. F.: Colles' Fractures Bracing in Supination. *J. Bone Jt Surg.*, 57-A: 311–317, 1975.
12. SARMIENTO, A., LATTA, L. L.: Closed functional treatment of fractures. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag 1981.
13. SARMIENTO, A., LATTA, L. L., TARR, R. R.: Principles of fracture healing. Part II. The effects of functions on fracture healing and stability. In *Instructional Course Lectures, the American Academy of Orthopedic Surgeons*. Vol. 33: 83–106. St. Louis, C. V. Mosby 1984.
14. SHIN, E. K., JUPITER, J. B.: Current Concepts in the Management of Distal Radius Fractures. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 233–246, 2007.
15. SOLGARD, S.: Classification of the distal radius fractures. *Acta orthop. scand.*, 56: 249–252, 1984.
16. SOLGARD, S., PETERSEN, V. S.: Epidemiology of the distal radius fractures. *Acta orthop. scand.*, 56: 391–393, 1985.
17. TOMČOVČÍK, L., KUBAŠOVSKÝ, J.: Perkutánní osteosyntéza zlomenin distálního radia a hodnocení výsledků. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 66: 243–247, 1999.
18. VIRAK, T., CAPO, J., WARBURTON, M.: Distal radius fracture fixation with an intramedullary nail. *Tech. Hand Upper Extrem. Surg.*, 9: 195–201, 2005.

MUDr. Martin Hanus,
Ortopedická klinika 2. LF UK a FN Motol,
Dětská a dospělá ortopedie a traumatologie,
V Úvalu 84,
150 06 Praha 5
Tel.: 224432801
Fax: 224432820
E-mail: Mar.doc@seznam.cz