

Artrodézy interfalangeálních kloubů ruky pomocí zevního fixátoru při řešení stavů po proběhlé septické artritidě

Arthrodesis of Interphalangeal Joints of the Hand by an External Fixator in Managing Conditions Resulting from Septic Arthritis

J. KVASNIČKA

Ortopedická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Arthrodesis of interphalangeal joints of the hand is a method used to treat conditions associated with joint destruction, instability and pain.

Our study aims to evaluate the outcomes of the treatment of sequelae of septic arthritis of interphalangeal joints by arthrodesis with external fixation. This topic is hardly covered in literature. Moreover, it compares the outcomes of application of this method in diabetic patients and non-diabetic population.

MATERIAL AND METHODS

Arthrodesis by means of Stelbrink external fixator was performed in 17 patients who had suffered septic arthritis of interphalangeal joints of the hand.

The following parameters were followed in patients in our group: age, sex, etiology of disease, smoking, diabetes, affected fingers and joints of the hand, side, microbial culture finding, wound healing, postoperative ATB therapy and its duration, radiographic signs of the union of arthrodesis and potential complications.

RESULTS

The group included 8 men and 9 women. The mean age was 66.2 years. 5 patients in the group were diabetic. In 16 patients the wound healed per primam, in 1 case per secundam. The average duration of postoperative ATB therapy was 4.3 weeks. The X-ray showed the union of fused articular surfaces at 6.9 weeks on average. Complications occurred in 3 patients, namely 1 case of secondary wound healing, 1 case of nail bed damage and 1 case of flexor tenosynovitis of the operated finger.

The arthrodesis was successfully healed in all the patients and a no difference was detected between diabetic and non-diabetic patients.

DISCUSSION

When arthrodesis of interphalangeal joints of the hand is performed using an external fixator, the metal material is introduced outside the area of inflammation, or the field potentially at risk of infection, therefore this method is predetermined for surgeries in the terrain changed by inflammation or potentially at risk of inflammation. Compared to the other methods such as arthrodesis by inserting K-wires intramedullary, there is no risk of migration of the metal material and the associated soft tissue irritation.

CONCLUSIONS

Our study confirms the safety and efficiency of arthrodesis of interphalangeal joints of the hand by means of an external fixator in treating the sequelae of septic arthritis. The union of arthrodesis with no complications was observed even in all the diabetic patients. Ranking among the main advantages of this method are the easy care for the surgical wound, achievement of easy and firm fixation with the possibility to apply an external fixator outside the area of the original infection.

Key words: arthrodesis, external fixator, septic arthritis, interphalangeal joint.

ÚVOD

Artrodéza interfalangeálních kloubů ruky je metoda využívaná při léčbě stavů spojených s kloubní destrukcí, nestabilitou a bolestivostí. V literatuře je popsáno více možných technik provedení artrodézy interfalangeálních kloubů ruky (5, 6, 7, 10). Jedná se například o metody s využitím tahové cerkláže (7), použitím Kirschnerových drátů (7), tahového šroubu (5), bioresorbabilních pinů (7), dlažky (10), či s využitím zevního fixátoru (6).

Úspěšnost zhojení artrodéz se pohybuje mezi 80–100 % (3). Za specifickou skupinu považujeme pacienty u nichž je artrodéza provedena jako řešení následků proběhlé septické artritidy. Toto téma je v literatuře zastoupeno minimálně (3, 9).

Naše práce si dává za cíl zhodnotit výsledky léčby následků septických artritid interfalangeálních kloubů metodou artrodézy zevním fixátorem. Dále jsme chtěli po-

rovnat výsledky užití této metody u diabetiků ve srovnání s nediabetickou populací.

MATERIÁL A METODIKA

Na našem pracovišti byla během let 2010–2018 provedena artrodéza interfalangeálních kloubů ruky zevním fixátorem (ZF) po prodělané septické artritidě u 17 pacientů.

Při výkonech byl použit zevní fixátor firmy Link typu Stellbrink. Principiálně využívá Kirschnerových drátů zavedených a fixovaných v jezdcích na tyčích 4 nebo 7,5 cm dlouhých. Tyče jsou opatřeny dvojitým protisměrným závitem, což umožňuje kompresi či distrakci v jedné rovině spolu s dostatečnou stabilitou osteosyntézy.

Chirurgický výkon byl vždy proveden v celkové nebo regionální anestezii v axilárním bloku s nasazeným turniketem zajišťující operaci v bezkreví. Z dorzální strany esovitě S incize byl protnut extenzor prstu a následně se oscilační pilou resekovaly kloubní plochy falang postiženého kloubu. Poté byl zaveden jeden Kirschnerův drát do proximálního a jeden do distálního článku prstu paralelně, přičemž vedení drátu v AP projekci bylo 90° ve frontální rovině. V jednotlivých typech kloubů bylo nutné zvolit rozdílné hodnoty flexe, ve kterých byla artrodéza provedena, a to tak, že v distálním (DIP) kloubu ve flexi 20°, v proximálním (PIP) kloubu 25–30° flexi a IP kloubu palce v 15° flexi. Následně bylo provedeno nasazení drátů do jezdců na tyčích a provedena komprese s kontrolou postavení resekovaných ploch s následnou suturou po jednotlivých anatomických vrstvách.

V pooperačním období probíhala péče o operační ránu, ATB terapie dle citlivosti, nejprve i.v. s následným převodem na perorální formu do úplného zhojení rány. Samozřejmostí byla též toaleta a péče o zevní fixátor spolu s rehabilitací volných kloubů prstu. Zevní fixátor byl ambulantně odstraněn při rtg známkách prohojení linie artrodézy.

U pacientů v našem souboru byl sledován věk, pohlaví, etiologie onemocnění, kouření, výskyt diabetu, zastoupení jednotlivých prstů a kloubů ruky, stranové postižení, kultivační nález, hojení rány, pooperační ATB terapie a její délka, rtg známky zhojení artrodézy a případné komplikace.

Zajímal nás vliv kouření, vliv diabetu na hojení artrodézy u dané metody s porovnáním s nediabetiky, doba zhojení artrodézy, sanace infektu a případné komplikace.

VÝSLEDKY

Operováno bylo 8 mužů a 9 žen. Jejich průměrný věk činil 66,2 let, přičemž věkové rozmezí bylo 48 až 82 let. Septické artritidě postiženého kloubu předcházelo v 6 případech panaricium postiženého prstu, v 5 případech otevřené poranění měkkých tkání, ve 3 případech kousnutí zvířetem a dále v 1 případě cizí těleso v ráně - tříska, v 1 případě ulcerace při systémové sklerodemii a v 1 případě chronická píštěl při imunosupresi. U 13 pacientů byla operace provedena na pravé ruce a u 4 pacientů na levé ruce. V 5 případech se jednalo o IP kloub palce, ve 2 případech o PIP kloub a v 10 případech o DIP kloub.



Obr. 1. S incize a obnažení kloubních ploch.



Obr. 2. Výsledná artrodéza zevním fixátorem.

Z hlediska zastoupení jednotlivých prstů byl odoperován 5x palec, 4x II. prst, 7x III. prst a 1x V. prst. 5 pacientů se léčilo s diabetes mellitus II. typu. 2 pacienti byli kuřáci.

Nejčastějším kultivačním nálezem z rány byl v 7 případech *Staphylococcus aureus*, dále 1x *Staphylococcus pyogenes*, 1x *Pasteurella multocida*, 1x *Streptococcus mutans*, 1x skupina bakterií zahrnující *Pasteurella canis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides pyogenes* a 1x skupina bakterií zahrnující *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterococcus faecalis* a *Corynebacteria*. V 5 případech již byla kultivace z rány na našem pracovišti negativní po předchozí ATB terapii pacienta v jiném zdravotnickém zařízení bez dokumentace kultivačního nálezu.

U 16 pacientů se pooperačně rána zhojila per primam, u 1 pacienta per sekundam. Průměrná doba podávání ATB pooperačně byla 4,3 týdne v rozmezí 2–6,5 týdnů. V 11 případech byl podáván Klindamycin, ve 2 případech Amoksiklav, ve 2 případech Prostaphlin/Gentamicin a ve 2 případech Cefuroxim. V průměru prvních 6,7 dnů s rozmezím 3 dnů až 2 týdnů byla ATB terapie podávána intravenózně s následným převodem na perorální formu.

Tab. 1. Pooperační ATB terapie s následným převodem na perorální formu

ATB i.v. forma	ATB p.o. forma
Klindamycin 11x	Dalacin
Amoksiklav 2x	Amoksiklav
Prostaphlin/Gentamicin 2x	Xorimax
Cefuroxim 2x	Xorimax

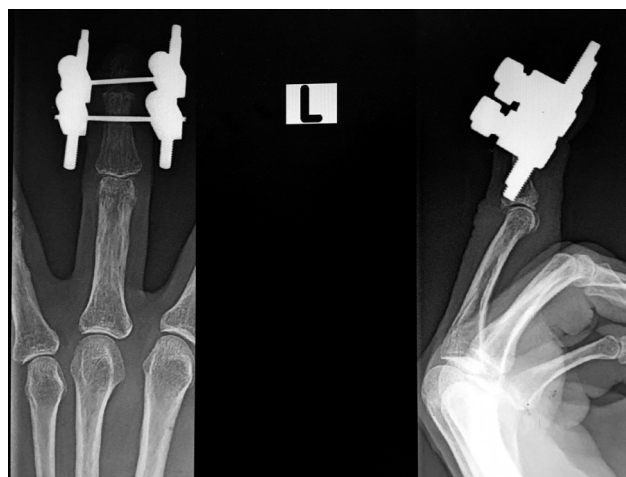
Na rtg došlo k prohojení fúzaných kloubních ploch v průměru po 6,9 týdnech v rozmezí 5–8,5 týdne, přičemž se následně ambulantně odstranil zevní fixátor. Komplikace nastaly ve 3 případech.

V prvním případě se jednalo o sekundární hojení měkkých tkání. Operační rána byla pravidelně ambulantně převazována, lokálně aplikován Inadine. Následně došlo ke zhojení rány krustou, která se po dohojení odloučila. Pacient byl nekuřák, s diabetem se neléčil.

Druhou komplikací byla pooperačně vzniklá tendovaginitida flexoru operovaného prstu. Obtíže s otokem, bolestivostí a přeskakováním šlachy flexoru začal pacient pociťovat asi 4 dny po odstranění zevního fixátoru, kdy již byla artrodéza plně prohojena. Následně po 10 dnech se dostavil na kontrolu. Byla zjištěna tendovaginitida flexoru operovaného prstu a zahájena terapie lokálními NSA (Prontoflex) a RHB LTV prstu. Následně došlo k regresi obtíží. Pacient byl kuřák s diabetem se neléčil.

Třetí komplikací bylo poškození nehtového lůžka po AD DIP kloubu III. prstu, pro kterou musela být po sejmutí ZF provedena ablace nehtu. Následně byl již pacient bez obtíží a došlo ke zhojení nehtového lůžka. Pacient byl nekuřák, s diabetem se neléčil.

U diabetiků zahrnutých do souboru pacientů došlo ve všech případech k úplnému zhojení operační rány per primam i prohojení artrodézy a nebyl zjištěn výskyt žádných komplikací. U jednoho ze 2 kuřáků zahrnutých



Obr. 3. Artrodéza DIP kloubu III. prstu na rtg snímku.

v souboru byl výkon komplikován následnou tendovaginitidou flexoru operovaného prstu.

DISKUSE

Artrodéza interfalangeálních kloubů prstů ruky zevním fixátorem na základě naší studie je úspěšnou metodou léčby při destrukci kloubů po prodělané septické artritidě. Umožňuje sanaci infektu a obnovu funkce postiženého prstu dosažením pevného, nebolestivého kostního spojení ve správném funkčním postavení v rozumném čase (6). Kovový materiál se zavádí mimo oblast zánětu či potenciálně ohroženého pole infektem, a proto je tato metoda předurčena k operacím v terénu zánětlivě změněném, či potenciálně zánětlivém (6). V literatuře je uváděná průměrná doba zhojení artrodézy v průměru mezi 6 až 12 týdny (1, 2, 6, 11). V souboru našich pacientů došlo ke zhojení artrodézy v průměru po 6,9 týdnech. Podobné hodnoty udávají i další autoři jako Prokeš, Lutonský s využitím stejné metody fixace zevním fixátorem Link v rámci 6,7 týdne (6), či Soo H. Han a kol. při využití metody intramedulárního zavedení K-drátů a drátěné kličky v rámci průměru 7,6 týdne (2).

V porovnání s dalšími metodami jako například artrodéza zavedením KI drátů intramedulárně není riziko migrace kovového materiálu a s tím spojená iritace měkkých tkání (8). Pro svou stabilitu spolu se snadno dosažitelnou pevnou kompresí je artrodéza zevním fixátorem též výhodná u pacientů s diabetem, u kterých je obecně prokázáno horší kostní hojení oproti zdravé populaci (4).

Ve zkoumaném souboru došlo ke zhojení u všech diabetiků a v porovnání s nediabetickou populací zde nedocházelo k žádným dalším komplikacím. U všech pacientů, kde byla použita metoda artrodézy zevním fixátorem bylo přitom operováno v terénu po zánětlivých změnách se zhoršenou trofikou tkání.

ZÁVĚR

Naše práce prokazuje bezpečnost a účinnost techniky artrodézy interfalangeálních kloubů ruky pomocí zevního

fixátoru při léčbě následků septické artritidy. K nekomplikovanému zhojení artrodézy došlo i u všech pacientů s diabetem. Mezi hlavní výhody této metody patří snadná péče o operační ránu, dosažení snadné a pevné fixace s možností aplikace zevního fixátoru mimo oblast původního infektu.

Literatura

1. Brutus JP, Palmer AK, Mosher JF, Harley BJ, Loftus JB. Use of a headless compressive screw for distal interphalangeal joint arthrodesis in digits: clinical outcome and review of complications. *J Hand Surg Am.* 2006;31:85–89.
2. Han SH, Cha YS, Song WT. Arthrodesis of distal interphalangeal joints in the hand with interosseous wiring and intramedullary K-wire fixation. *Clin Orthop Surg.* 2014;6:401–404.
3. Konan, Sujith & Das, Aditi & Taylor, Emma & Sorene, Elliot. Distal interphalangeal joint arthrodesis in extension using a headless compressive screw. *Acta Orthop Belg.* 2013;79:154–158.
4. Marin C, Luyten FP, Van der Schueren B, Kerckhofs G, Vandamme K. The impact of type 2 diabetes on bone fracture healing. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2018;9:6.
5. Olivier LC, Gensigk F, Board TN et al. Arthrodesis of the distal interphalangeal joint : description of a new technique and clinical follow-up at 2 years. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008;128:307–311.
6. Prokeš L, Lutonský M. Arthrodesis of interphalangeal joints by means of external frame fixation. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2005;72:111–115.
7. Ruchelsman DE, Hazel A, Mudgal CS. Treatment of symptomatic distal interphalangeal joint arthritis with percutaneous arthrodesis: a novel technique in select patients. *Hand (NY).* 2010;5:434–439.
8. Stern PJ, Fulton DB. Distal interphalangeal joint arthrodesis: an analysis of complications. *J Hand Surg Am.* 1992;17:1139–1145.
9. Vorderwinkler, KP., Mühldorfer, M., Pillukat, T., van Schoonhoven J. [Treatment of bacterial infection in the interphalangeal joints of the hand]. *Oper. Orthop. Traumatol.* 2011;23:192–203.
10. Wright C.S., McMurthy R.Y. AO Arthrodesis in the hand. *J Hand Surg Am.* 1983;8:932–935.
11. Wyrsh B, Dawson J, Aufranc S, Weikert D, Milek M. Distal interphalangeal joint arthrodesis comparing tension-band wire and Herbert screw: a biomechanical and dimensional analysis. *Hand Surg Am.* 1996;21:438–443.

Korespondující autor:

MUDr. Jan Kvasnička
Václavkova 1758/6
500 02 Hradec Králové
E-mail: kvasnicka.honza@seznam.cz