

616.717.2—089.84 Kirschner—06

ZLOMENINY KLÍČNÍ KOSTI A JEJICH LÉČENÍ OSTEOSYNTÉZOU KIRSCHNEROVÝM DRÁTEM

Podplukovník MUDr. Jaroslav MALÍK,
chirurgické oddělení vojenské nemocnice v Českých Budějovicích
(náčelník plk. MUDr. B. Pitra)

I.

Metoda dřeňového hřebování při zlomeninách není stará. První pokusy provedl na začátku dvacátého století Schöne [1913]. Ve čtyřicátých letech publikovali tyto metody Müller-Meernach [1933], Joly [1935], Danies [1937], Lambrinudi a Murray [1940]. Klasický popis přinesl v roce 1940 Gerhard Küntscher a od té doby nastal rozmach osteosyntéz kostí nitrodřeňovým hřebováním dříve nebo později ve všech zemích. První osteosyntézu pomocí Kirschnerova drátu provedl v roce 1940 Murray.

Osteosyntéza zlomeniny klíční kosti nitrodřeňovou fixací pomocí Kirschnerova drátu je u indikovaných případů většinou operací technicky snadnou a vděčnou. Klíček je kost, která je mimořádně vystavena pohybům (Küntscher), na druhé straně fixace ramenního pletence není snadná, a proto konzervativní způsob nemůže mít mnohdy naději na dobrý výsledek. Dokazuje to i počet navržených fixačních metod při konzervativní léčbě zlomenin klíčních kostí. Schautz a Wilhelm uvádějí 160 metod, Knöfler dokonce 200 druhů. Přitom zlomeniny klíční kosti patří k nejčastějším zlomeninám vůbec (Bedrna). Bodrogi - Hangos uvádějí výskyt těchto zlomenin okolo 10 %, Knöfler 7,3 %, Häublein 9—13 %. V důsledku zvyšující se frekvence dopravních nehod je pozorován i častější výskyt zlomenin klíční kosti.

Názory na léčení těchto zlomenin nejsou jednoznačné. Zastánci konzervativní metody se obávají pooperačních komplikací, jiní operují často. Pooperační komplikace uváděné Schautzem a Wilhelmem (45 % pooperačních komplikací) i první výsledky operační uváděné Knöflerem (z 25 operovaných — většinou cerkláží — jen 3 zhojení primárně, 3 paklouby, 12 osteomyelitid, 7 kortikálních reakcí z koroze) se nám zdají příliš špatné a musí podporovat zastávku konzervativní léčby při těchto zlomeninách. I když nejsme zastánci radikálního řešení každé zlomeniny klíční kosti, naše operační zkušenosti jsou dobré a těmto výsledkům neodpovídají. Dovolujeme si podat rozbor těchto zlomenin klíční kosti léčených na našem oddělení radikální metodou za období 10 let (1956 až 1965). Naše sdělení se týká 60 hospitalizovaných nemocných.

II.

I ve vojenské mírové traumatologii jsou zlomeniny klíčních kostí časté. Růstem dopravního parku a snahy zvyšovat tělesnou přípravou fy-

zickou zdatnost vojáků přibývá i množství těchto zlomenin. Z našich nemocných se zlomenina vyskytla po havarijních situacích dopravních prostředků 23krát (z toho po motohaváriích 15krát), při sportovní činnosti 18krát (nejvíce je zastoupena kopaná, méně hokej, pád z kola, koně atd.). U 13 nemocných šlo o přímý úder nebo pád na horní končetinu po uklouznutí v koupelně, se schodů, na mokřém nebo kluzkém terénu, v 6 případech jiným mechanismem. U jednoho nemocného se vyskytla zlomenina v těžce lokalizaci po 3 letech.

Operováno bylo 58 mužů, 1 žena, 1 dítě. Lokalizace zlomeniny byla v zevní třetině 26krát, ve střední délky klíční kosti 32krát, ve sternální třetině 2krát. Tříštivých zlomenin bylo 20, u ostatních příčné nebo šikmé zlomeniny s dislokací centrálního úlomku většinou kraniálně a ventrálně, periferního kaudálně a dozadu. Zkrácení úlomků bylo až o 4 cm. U jednoho nemocného vyčníval centrální úlomek hrotem kůži, u 1 hrozilo proděravění kůže úlomkem, u 2 nemocných diagnostikoval neurolog iritaci brachiálního plexu.

Nemocní byli operováni většinou druhý den po zranění, jen v 5 případech později. U těchto šlo o sdružená poranění (kontuze a tržné rány hrudníku, zranění horních končetin, splenektomie po kontuzi břicha, komoče — kontuze mozku), u 7letého děvčete byl indikován výkon po 10 dnech konzervativní léčby pro iritaci brachiálního plexu. Léčena byla do doby operace Désaultovým obvazem. Všichni zranění byli operováni v celkové narkóze.

Při operaci zkontrolujeme úlomky, zreponujeme a u šikmých a příčných zlomenin zavedeme drát obvyklým způsobem. Rozestup lomných ploch vzniklých zavedením drátu upravujeme tlakem na zevní část ramenního kloubu a po výkonu vždy zjišťujeme pevnost fixace. Jedenkrát jsme při pokusu o zavedení drátu neuspěli. Šlo o podélnou zlomeninu, probíhající z velké části ve dřevu v rozsahu 6,5—7 cm. Zde jsme fixaci provedli dvěma drátěnými smyčkami. U zlomenin tříštivých úlomky neodstraňujeme a po zavedení drátu přikládáme a fixujeme catgutem. Brání-li dobré repozici, pak je odstraňujeme, avšak jen výjimečně (provedeno 2krát). Snažíme se, aby drát nepronikal přes dorzální část klíčku a aby byl v centrálním úlomku alespoň 4 cm.

Před operací snímujeme klíční kost ve dvou projekcích, po operaci v zadopřední projekci. Zhodnocení rentgenologa po výkonu bylo slovy jako „správné nebo ideální postavení úlomků“

vyjádřeno 52krát, jako dobré 6krát, 2krát lehké ohnutí drátu konvexitou směřující kraniiálně. Horní končetinu fixujeme na operačním stole dvěma šátkovými obvazy a druhý den přikládáme Désaultův obvaz na dobu 3—4 týdnů. Po odstranění drátu nemocní rehabilitují nebo docházejí na kontroly na naše rehabilitační oddělení po dobu 1—3 týdnů.

U jednoho nemocného (T. J., 20letý) jsme zjistili při ambulantní kontrole za 5 týdnů od operace vycestování Kirschnerova drátu do dutiny hrudní. Šlo o zlomeninu sternální části klíčku vlevo, která byla fixována drátem. Postavení po operaci bylo správné, nemocný byl bez potíží. Drát ze zavedeného místa vycestoval do druhé poloviny hrudníku. Zlomenina klíční kosti byla zhojena. Kirschnerův drát byl lokalizován v horním laloku pravé plicé a byl odstraněn z torakotomie ve 3. mezižebří vpředu.

U druhého nemocného (K. J., 39letý) došlo ke vzniku pakloubu. Po zlomenině pravé klíční kosti uprostřed délky kosti byl nemocný druhý den operován a podle našich zásad ošetřen. Po několikadenní hospitalizaci byl propuštěn a objednan ke kontrole. Za měsíc od operace po rentgenové kontrole a zjištění normálního průběhu hojení byl drát odstraněn. Za další 3 měsíce došlo k novému zranění (pád na pravou horní končetinu) a byla zjištěna refraktura klíčku. Znovu byl operován, byl zaveden Kirschnerův drát a po měsíční kontrole byla zjištěna rentgenologickým vyšetřením chabá tvorba svalku. Drát byl odstraněn. Při dalších kontrolách byl zjištěn pakloub klíční kosti. Za 4 měsíce od druhé operace byla provedena další operace, lomné plochy byly očištěny, Kirschnerův drát byl zaveden tak, aby oba konce vyšly z kortikalis asi 6 cm od lomných ploch a konce drátu byly zachyceny do kosti. Navíc byly přiloženy kostní štěpy z lopaty kosti kyčelní. Poslední rentgenová kontrola za 1/2 roku vykazuje tvorbu svalku a nemocný je bez potíží.

U 3 nemocných jsme zjistili při kontrole po operaci, že zevní konec drátu vyčnívá z kůže v délce 3—5 mm. Jiné komplikace jsme u operovaných nezjistili, nemocní byli bez potíží a zhojení.

Rozprava

Snahou operujících je dokonalá repozice úlomků, kterou nemůžeme docílit konzervativním způsobem, zvláště pak u zlomenin více dislokovaných a tříštivých. Operující dávají přednost intramedulární fixaci Kirschnerovým drátem. Výsledky jsou uváděny jako dobré (Berkutov, Iljenko, Landelius, Operti, Bodrogi, Hangoš, Richard, Peron a jiní). Někteří autoři jsou v indikacích pro operaci opatrnější. Kopčev a spol. mají jen 28 % operovaných klíčních kostí po zlomenině, Knöfler 13,3 % (za období 1950—58 jen 2,4 %), Schautz a Wilhelm 6 %. Apanasenko, Děrgačev a Smirnov vůbec tvrdí, že konzervativní metoda má větší naději na úspěch léčby než

operativní (podobně Gertner, u nás Wondrák). Všichni tito autoři se obávají pooperačních komplikací, z nichž uvádějí: infekce rány, stehové píštěle, zkřivení a zlomení drátu, vycestování drátu, osteomyelitidy klíčních kostí, paklouby. Apanasenko, Děrgačev a Smirnov uvádějí za sledované období 13 let pohyb drátu v 5 případech ze 100 operovaných (tj. 5 %). Kam a jak drát vycestoval, neuvádějí. Proti těmto autorům je většina ostatních s výsledky po intramedulární fixaci Kirschnerovým drátem spokojena a hodnotí je jako dobré (např. Bodrogi — Hangoš u 30 operovaných neměli komplikace, Operti měl ze 149 operovaných dobré výsledky u 147 nemocných).

Naše nejzávažnější příhoda (vycestování drátu do dutiny hrudní) po osteosyntéze klíční kosti činí 1,6 %. Tuto příhodu považujeme za jedinou komplikaci pooperační. V dostupné literatuře jsme našli zprávu jednoho případu této komplikace (Ovnanjan, Kravec). Doba od operace do zjištění vycestování drátu do dutiny hrudní byla 5 týdnů, u ruských autorů 7 měsíců. V našem případě šlo o zlomeninu sternální části klíčku, v případě sovětském akromiální části. V obou případech šlo o dráty malé délky (5,5 cm a 7 cm). Fixace konce drátu do kosti nebyla provedena u obou. Autoři sovětské popisují nejprve ohnutí drátu konvexitou směřující kraniiálně a později došlo k vycestování drátu do druhé poloviny hrudníku. U našeho nemocného byl směr drátu ventrodorzálně. Fixace malého úlomku, směr drátu a lokální tkáňové poměry byly asi „ideálními“ podmínkami k vycestování drátu u našeho nemocného T. J. Po operaci jsme se spokojili jen zadopřední projekcí a tangenciální jsme neprovedli. Nebylo tedy možno posoudit směr drátu.

Z této komplikace naší a publikované lze dělat tyto preventivní závěry:

1. Po operaci je třeba provést dva snímky klíční kosti (zadopřední a tangenciální) a z uložení drátu usuzovat i na eventuální možnost vycestování drátu.

2. Při zlomeninách sternální části klíční kosti s kratším centrálním úlomkem je osteosyntéza Kirschnerovým drátem méně vhodná. Podobně tomu bude i při luxaci sternoklavikulárního skloubení, kde mimo jiné metody je používána i fixace Kirschnerovým drátem.

3. Je-li prováděna, pak je třeba provést ohnutí a fixaci vyčnívajícího laterálního konce drátu do kosti (takzvané zakotvení drátu v kosti technikou podle Rauchenwaldta, jak popisuje Küntschner).

4. Nemocný má být po operaci pod častější kontrolou a extrakce drátu má být provedena včas — jakmile jsou známky dobrého hojení klíční kosti. Zvláště pak je třeba větší opatrnosti u drátů malé délky (6—7 cm) a tam, kde je zjištěno ohnutí drátu konvexitou směřující kraniiálně.

Vznik pakloubu u druhého nemocného nepovažujeme za komplikaci vzniklou operací. Ne-

šťastný pád na končetinu po zhojení původní zlomeniny byl jistě předpokladem k jeho vzniku a pravděpodobně by k němu došlo i po konzervativní léčbě. Dnes je nemocný bez potíží a je spokojen, i když podle rentgenového vyšetření nemůžeme říci, že zlomenina je pevně zhojena.

Všechny tyto operace (až na jednu v případě reoperace pro pakloub) provádíme tím způsobem, že z kůže vyčnívající zavedený Kirschnerův drát po osteosyntéze odštípeme těsně u kůže co nejmediálněji a konec drátu se takto vtáhne pod kůži. Konec drátu tedy neohýbáme. Při extrakci drátu provádíme jen 2—4 cm řez nad vyčnívajícím drátem a drát extrahujeme. Dosaďadní způsob nám vždy vyhovoval. Takto popisuje operační techniku i Knöfler a Vittadini. U vyčnívajících periferních konců drátů šlo spíše o malé zkrácení vyčnívajícího konce při operaci. Je možné, že se na uvolnění drátu podílí i dvojí či trojí zavádění drátu do dřene při operaci ve snaze operujícího o co nejlepší výsledek. Takto by došlo ke zvětšení „lumen“ v kosti drátem a k jeho uvolnění. Na tuto možnost upozorňuje i Küntscher. Tomu odpovídá i naše zkušenost zcela volného odstranění drátu v některých případech při extrakci drátu po operaci.

Apanasenko, Griněv a Korchov zjistili z 577 různých kostních operací 5,02 % osteomyelitid. Z nich nejvíce osteomyelitidy bérce (15,6 %), na druhém místě klíční kosti (4,1 %). Podle Mihuly patří osteomyelitida klíční kosti k nejčastějším. U našich nemocných jsme tuto komplikaci nepozorovali. Penicilín jsme po operaci podávali v dřívějších letech, nyní jsme od preventivního podávání antibiotik u neindikovaných případů po operacích upustili vůbec. Klademe důraz na aseptické operování. Sovětští autoři v uvedené práci upozorňují na pravděpodobné porušení asepse při operacích jako vyvolávajícího činitele zánětu kosti.

V literatuře je diskutována otázka prodlouženého hojení kosti po osteosyntéze. Výsledek správné repozice a pevné fixace je však velmi dobrý a i přes naši jednu vážnou komplikaci, o které se zmiňujeme, považujeme tuto metodu operace pomocí Kirschnerova drátu za metodu volby. Podle Mihuly je výsledek jakékoli osteosyntézy tehdy dobrý, je-li repozice co nejpřesnější a fixace co nejdokonalejší. Končíme-li osteosyntézu tím, že mezi úlomky je možný pohyb, nemůžeme být s výsledkem spokojeni. Podobně upozorňuje i Strmiska, že špatný výsledek osteosyntézy je spíše technickou chybou operujícího. Podle našich zkušeností je doba léčení klíčku po operaci stejná jako při léčbě konzervativní.

Při své práci se setkáváme i s nemocnými (t. č. vojáky), kteří byli léčeni pro zlomeniny klíčních kostí před nástupem do základní vojenské služby. Většina z nich byla léčena konzervativně. Pokud byli léčeni v dětství, nejsou lokální známky prodělaného úrazu klíční kosti. Konzervativní způsob léčby v pozdějších letech je však možno někdy poznat nesouměrností této

krajiny. Setkali jsme se i s vojákem, který byl odeslán lékařem útvaru k posouzení schopnosti k výkonu vojenské služby po zlomenině klíční kosti léčené konzervativně před 3 lety. Klíček byl značně deformován a vyklenutí nemocnému činilo potíže v civilním i vojenském zaměstnání.

Aby i estetický vzhled byl po výkonu dobrý, přimlouváme se za intradermální steh. Eventuální poruchy hybnosti ramenního kloubu po fixaci mohou nastat u obou způsobů léčby. Navíc u různých druhů fixace při konzervativní léčbě může dojít k postižení nervově cévního svazku axily. Aby fixace při konzervativním způsobu plnily svoji funkci, je nutno nemocné velmi často kontrolovat, což se většinou neděje. Désaultův obvaz používáme pro fixaci horní končetiny bez obav, protože jde o mladé nemocné, u kterých lze hybnost ramenního kloubu obnovit ve velmi krátké době.

Závěr

Na podkladě dobrých zkušeností s operativní léčbou zlomenin klíčních kostí Kirschnerovým drátem nemůžeme potvrdit, že by tato metoda byla horší než konzervativní způsob léčení. Má své oprávnění a je indikována u mnohých zlomenin klíčních kostí. Prevence komplikací po operačních spočívá ve správné indikaci k operaci, v aseptickém operování a ve správné operační technice. Osteosyntézu zlomenin klíčních kostí Kirschnerovým drátem považujeme za metodu volby.

III.

Frekvence výskytu této zlomeniny za válečných podmínek by byla jistě stejná a pravděpodobně i vyšší než v době mírové. Množství etiologických činitelů by bylo za válečného konfliktu ještě větší. Ve většině případů by šlo o zakrytá poranění, v menší míře o střelná. Počet zraněných a eventuálně sdružených poranění by jistě nedovolil ošetření těchto zlomenin chirurgickým zákrokem dříve než v zařízeních nemocniční základny. I zde by šlo o zcela absolutní indikace k výkonu, v ostatních případech jen výjimečně. Konzervativní způsob v ošetření by tedy převažoval. V léčení by bylo více použito šátkových obvazů (mitella, vinculum), méně Désaultova obvazu nebo ostatních způsobů. Na etapách bude ale třeba zkontrolovat cití a prokrvení horní končetiny. Tam, kde by byl zjištěn útlak tepny, bude nutno provést revizi zlomeniny na úrovni DO nebo odeslat v 1. pořadí do nemocniční základny. Jinak by byl zraněný odsunut později a v nemocniční základně by bylo nutno o způsobu léčby definitivně rozhodnout. U otevřených zranění střelných by bylo provedeno ošetření rány podle zásad válečné chirurgie a zraněný by byl léčen konzervativním způsobem. Někdy může připadat v úvahu i primární osteosyntéza zlomeniny. Tam, kde nebudou jiná poranění, bude zraněný odsunut vsedě jakýmkoli prostředkem.

Souhrn

V článku jsou uvedeny vlastní zkušenosti s chirurgickou léčbou zlomenin klíčních kostí osteosyntézou Kirschnerovým drátem a proveden rozbor operačních výsledků. U komplikace vycestování drátu do dutiny hrudní doporučena prevence této příhody. Zdůrazňuje se správná operační technika a nutnost aseptického operování. Na závěr je rozvinuta úvaha o léčení těchto zlomenin za válečných podmínek.

Literatura

1. Apanasenko, B. G., Děrgačev, S. V., Smirnov, S. I.: Sravnitel'naja ocenka različnyh metodov lečenija perelomov ključicy. Vestn. Chir. 1964, 9: 54—60.
2. Apanasenko, B. G., Griněv, M. V., Korčov, V. V.: Osteomielity, vznikajúščije posle operativno lečenija perelomov i ložnyh sustavov s ispolzovaniem metaličeskich konstrukcij. Vestn. Chir. 1965, 10: 73—79.
3. Bedrna, J.: Úrazy kostí a kloubů. Praha, Naše vojsko 1955. 169 s.
4. Berkutov, A. N., Iljenko, C. I.: Lečenije perelomov ključicy metodom vnutrikostnoj fixacii stalnym steržnem. Ortop. Travm. Protez. 1962, 10: 34—38.
5. Bodrogi, I., Hangos, G.: Zur operativen Behandlung der Klavikularfrakturen. Zbl. Chir. 1961, 11: 856—858.
6. Häublein, H. G.: Dva případy zlomenin klíční kosti z únavy u dělnic pracujících na ručním lisu. Acta Chir. Ortop. Traum. 1966, 1: 15—18.
7. Knöfler, H.: Ein Beitrag zur optimalen operativen Behandlung der Klavikularfraktur. Der Chirurg 1962, 7: 308—311.
8. Kolektiv autorů: Válečná chirurgie. Praha, Naše vojsko 1966. 273 s.
9. Kopčev, I. a spol.: Po voprosa za lečenijeto na sšupvanijata na ključicata. Vo. Med. Delo 1963, 1: 13—19.
10. Küntschner, G.: Die Marknagelung. Berlin, Verlag Dr Werner Saenger 1950. 313 s.
11. Malík, J.: Komplikace po osteosyntéze zlomenin klíčních kostí. Přednáška na X. mezikrajském sjezdu lék. spol. JEvP v Českých Budějovicích 19. 6. 1965.
12. Mihula, A.: Osobní sdělení.
13. Mihula, A.: Přednáška na krajském chir. semináři v Hradci Králové 1964.
14. Ovnatanjan, K. T., Kravec, V. M.: Slučaj neobyčejnoj migracii metaličeskoj spicy primenenoj dlja osteosinteza ključicy. Ortop. Travm. Protez. 1964, 7: 50—52.
15. Schautz, R., Wilhelm, A.: Zur osteosynthese der Klavikularfraktur. Der Chirurg 1963, 4: 154—157.
16. Strmiska, J.: Poznámky k osteosyntéze drátěnými klíčkami. RCH 1964, 11: 750—755.
17. Šapiro, G. L.: Recenze knihy Usova M. M.: Zakrytyje povreždě-nija ključicy. Vestn. Chir. 1964, 9: 145.
18. Ten, V. Ch.: Metaličeskij osteosintez pri osložennyh perelomach ključic. Ortop. Travm. Protez. 1964, 4: 59.
19. Uher, M.: Symetrická habituální luxace sternoklavikulární. VZL 1958, 2: 89—90.
20. Wondrák, E.: Na obranu konzervativní léčby zlomenin klíční kosti. RCH 1958, 11: 765—767.
21. Wondrák, E.: K příčinám porušeného hojení zlomenin po cerkláži drátem. RCH 1958, 11: 755—758.