

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LIII

ČERVEN 1984

ČÍSLO 3

616.71-001.54-089.23

MÍSTO A ÚLOHA EXTRAFOKÁLNÍ TRANSOSEÁLNÍ OSTEOSYNTÉZY ZE VNÍJÍMÍ FIXÁTORŮ V LÉČENÍ OTEVŘENÝCH ZLOMENIN DLOUHÝCH KOSTÍ

Kand. léc. věd plk. zdrav. sl. SA A. E. JEVDOKIMOV, plk. doc. MUDr. T. SUCHÝ, CSc.,
plk. zdrav. sl. SA E. D. KUŘ
Sovětská vojenská nemocnice
(náčelník: plk. zdrav. sl. SA G. I. Vitovcev)
Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav JEP, Hradec Králové
(náčelník: genmjr. prof. MUDr. J. Vaňásek, CSc.)

Extrafokální zevní osteosyntéza doznala za posledních 25 let v Sovětském svazu i u nás širokého použití jako metoda léčení různých patologických stavů kostí a kloubů.

Velkou zásluhu na rozpracování této metody a tvorbě nových konstrukcí aparátů pro zevní fixaci má celá řada sovětských autorů (G. A. Ilizarov, O. N. Gudušuari, M. V. Volkov, O. V. Oganjan, S. S. Tkačenko, V. I. Demjanov, V. K. Kalnberz aj.), západních autorů (H. Judet, R. Judet, J. Charnley, R. Hoffmann aj.) i československých autorů (O. Čech a řada dalších); (2, 3, 6, 7, 8, 10, 16, 17, 20).

V nynější době se metoda zevní osteosyntézy udomácnila na všech velkých traumatologických pracovištích doma i v zahraničí, avšak dosud chybí jednotný názor na její indikace. Tak například G. A. Ilizarov (7) je toho názoru, že zevní osteosyntéza se může používat u všech typů otevřených a zavřených zlomenin dlouhých kostí s výjimkou kominutivních zlomenin. Naopak S. S. Tkačenko (18) se spolupracovníky pokládá metodu zevní osteosyntézy za nejvhodnější právě při léčení tříštivých, střelných a otevřených diafyzárních zlomenin s dislokací úlomků, zejména ve spojitosti s rozsáhlým poškozením měkkých tkání a s infekcí rány. Kaplan et al. (12) soudí, že zevní osteosyntéza je nejvhodnější pro intraartikulární a epifyzární zlomeniny tibie. Gromov (5) doporučuje používat zevní fixatoria při mnohotných poraněních a polytraumatech podobně jako při dvojnásobné až trojnásobné zlomenině kosti bérce.

Mimořádně zajímavými se jeví výsledky použití zevních fixátorů u otevřených střelných i nestřelných zlomenin dlouhých kostí (1, 14, 15).

Klinický materiál

Provedli jsme analýzu použití prostředků zevní osteosyntézy na etapách odborné a specializované pomoci u skupiny raněných s otevřenými, převážně střelnými zlomeninami dlouhých kostí. Z důvodů uvedených v Pokynech pro autory (Voj. zdrav. listy, 52, 1983, č. 2) neuvádíme absolutní počty nemocných, nýbrž jen údaje v %. Pro posouzení validity údajů však uvádíme, že počet osob v souboru značně přesahuje hodnotu 10².

Lokalizace a charakter otevřených zlomenin vyplývá z tabulky 1 (údaje v %).

Tab. 1

Lokalizace zlomeniny	Charakter zlomeniny			
	2 úlomky	více úlomků	tříštivá	celkem
Paže	1,6	8,3	1,6	11,5
Předloktí	1,6	1,6	3,3	6,5
Stehno	3,3	10,2	10,7	24,2
Bérec	21,6	28,3	7,9	57,8
Celkem	28,1	48,4	23,5	100,0

Extrafokální zevní osteosyntézy se použilo u nejtěžšího kontingentu raněných se zlomeninami, u kterých využití jiných metod léčení bylo neschůdné pro rozsáhlé poškození měkkých tkání a skeletu.

Indikace pro zevní osteosyntézu byly násled-

dující: tříštivé zlomeniny, primární defekty dlouhých kostí, sdružené zlomeniny s rozsáhlým poraněním měkkých tkání, nezbytnost stabilizace skeletu před rekonstrukcí cévního poranění a při časně rané infekci.

Operace na etapách odborné pomoci byly prováděny zpravidla všeobecnými chirurgy, na etapách specializované pomoci vždy traumatology. Používaly se aparáty různých konstrukcí — podle Ilizarova, Volkova-Oganesjana, Kalnberze, „Sintěz“ a další.

V tabulce 2 jsou znázorněny četnosti použití jednotlivých systémů fixačních aparátů a doba provedení zevní osteosyntézy (v %).

byl prováděn primárním odloženým stehem nebo některým z druhotných stehů, někdy s použitím kožní plastiky.

Zkušenosti s léčením otevřených zlomenin dlouhých kostí s použitím metody extrafokální zevní osteosyntézy ukázaly, že na rozdíl od jiných metod léčení kompresně distrakčními aparáty umožňuje reposici úlomků i při nejkomplikovanějších formách zlomenin a zajišťuje spolehlivou fixaci kostních úlomků. Nejdůležitější předností metody je možnost trvalé kontroly stavu rány a jejího aktivního ošetřování, včetně provádění druhotných výkonů na ráně, jako jsou drenáže, otevření a vyprázdnění abs-

Tab. 2

Druh aparátu	Doba provedení zevní osteosyntézy				
	do 24 h	do 48 h	od 3.—10. dne	po 10 dnech	Celkem
Volkov-Oganesjan	3,3	3,3	21,6	13,5	41,7
Ilizarov	3,3	1,7	13,2	6,7	24,9
Kalnberz	1,7	3,3	3,3	1,7	10,0
„Sintěz“	—	—	1,7	5,0	6,7
Jiné aparáty	3,3	—	11,7	1,7	16,7
Celkem	11,6	8,3	51,5	28,6	100,0

Jak vyplývá z tabulky, u většiny raněných byla provedena zevní osteosyntéza v době od 2.—10. dne nebo ještě později. Jen u 11,6 % raněných byla provedena do 24 hodin od poranění. Využití této metody na etapě odborné pomoci je limitováno dostatečným počtem chirurgů ovládajících tuto metodu.

Používání aparátů různých typů umožnilo jejich vzájemné srovnání a zhodnocení jejich předností a nedostatků. Nejvhodnějšími a nejefektivnějšími se jevíly aparáty Ilizarova, Volkova-Oganesjana a „Sintěz“. Zvláště konstrukční vlastnosti souboru „Sintěz“ umožňovaly přípravu a aplikaci přístroje na operačním stole ve velmi krátkém čase, udržování pevné fixace úlomků trvalým napětím drátů pomocí speciálních snímatelných svorek a možnost vytvoření dobrého přístupu k ráně za účelem druhotných zákroků vymontování odnímatelných konzolí.

Nutnost použití extrafokální zevní fixace na etapách specializované pomoci byla někdy vynucena vznikem komplikací v průběhu hojení rány a zlomeniny v důsledku chyb při prvotním chirurgickém ošetření na nižší etapě zdravotnické pomoci.

Ve všech případech použití zevních fixátorů byla podávána po dobu 5—7 dnů celkově i místně antibiotika. Léčba antibiotiky byla obvykle doplňována drenováním nebo kontinuálním pooperačním zavlažováním ran. Uzávěr těchto ran

cesů, kožní plastiky, lokální infiltrace okolí rány antibiotiky apod. Mimoto použitím zevních fixátorů je zajištěna možnost brzké aktivizace a mobilizace raněných, ulehčuje se jejich ošetřování, zachovává se svalová aktivita a možnost aktivních a pasivních pohybů v nejbližších kloubech.

Další cennou předností metody extrafokální zevní osteosyntézy je možnost odstranění i rozsáhlých primárních defektů kostí cestou příčné subperiostální osteotomie mimo zónu postižení s následnou dávkovanou distrakcí až 1 mm za den na úrovni osteotomie při současném zachování komprese v místě zlomeniny. Podobné operace v naší sestavě byly provedeny u 6,6 % raněných s defektem tibie až 10 cm dlouhým v místě zlomeniny. Toto opatření umožnilo ve většině případů korigovat vzniklý defekt v délce a obnovit anatomickou délku končetiny v průběhu 5—6 měsíců.

Chyby a komplikace, které vznikly ve spojitosti s použitím zevní osteosyntézy, jsou znázorněny v tabulce 3 (údaje v %).

Infekce měkkých tkání kolem drátů byla nejčastější komplikací. Vyskytovala se u 25 % nemocných a byla příčinou předčasného odstranění aparátu v 6 % případů. Opožděné odstranění drátů při infekci měkkých tkání kolem nich mělo za následek vznik tzv. kolemhřebové ostitidy u 1,6 % nemocných. Dekubitální poško-

Tab. 3

Chyby	Bez komplikací	Komplikace			Celkem
		infekce tkání kolem drátů	osteomyelitida	pozdní krvácení	
Bez chyb	56,7	21,0	15,0	1,6	94,2
Neodstraněna dislokace úloleků	—	1,7	—	—	1,7
Nestabilní fixace úloleků	—	2,3	1,7	—	4,0
Celkem	56,7	25,0	16,7	1,6	100,0

zení stěny větší cévy z tlaku drátu vedlo u 1,6 procent nemocných k vzniku pozdního krvácení.

Zhodnocení krátkodobých výsledků léčení ukázalo, že ke konsolidaci zlomeniny došlo u 75 % raněných, u 16,7 % postižených se zlomenina zhojila za cenu osteomyelitidy, v 8,3 % případů se zlomeninu nepodařilo zhojit, vznikla pseudoartróza.

Závěry

1. Extrafokální zevní osteosyntéza pomocí zevních fixátorů se jeví jako perspektivní metoda v komplexní léčbě závažných poranění končetin. Dovoluje dosáhnout dobrých výsledků u 75 % nemocných s nejtěžšími formami zlomenin dlouhých kostí.

2. Je účelné, aby metoda zevní osteosyntézy byla aplikována na úrovni specializované chirurgické pomoci traumatology. V ojedinělých případech mohou být zevní fixační aparáty použity i na úrovni odborné pomoci, jsou-li zde k dispozici speciálně připravení chirurgové a po stránce technické a rentgenologické dobře vybavené pracoviště.

3. Použití aparátů pro zevní osteosyntézu u otevřených zlomenin dlouhých kostí je nejúčelnější v prvních 10 dnech po poranění pod clonou místní a celkové aplikace vysokých dávek antibiotik jako profylaxe hrozící rané infekce.

4. Extrafokální zevní osteosyntéza kompresivně distrakčními aparáty dovoluje zhojení i zlomenin s defektem kosti cestou příčné subperiostální osteotomie, kdy přístroj zajišťuje současnou distrakci v místě osteotomie s kompresí úloleků v místě zlomeniny.

5. Používané typy aparátů poskytují ve většině případů stabilní fixaci kostních úloleků. Sovětská souprava „Sintéz“ se zdá být aparátem nejvhodnějším vzhledem k jednoduchosti použití, rychlosti montáže, univerzálnosti a vzájemné zaměnitelnosti jednotlivých prvků. Jeho přídatný univerzální, snadno odnímatelný fixátor drátů dovoluje udržovat potřebné napětí drátů a tímto způsobem snižuje nebezpečí rozvoje komplikací ze strany měkkých tkání.

Souhrn

V práci se autoři zabývají dnešním stavem použití zevní osteosyntézy. Na vlastním reprezentativním materiálu dokumentují výhody a možné chyby a komplikace metody. Srovnávají kvality dnes dostupných souprav pro zevní osteosyntézu. Pomocí zevních fixátorů se autorům podařilo zhojit komplikované zlomeniny v 75 % případů, v 16,7 % došlo ke zhojení zlomeniny za vzniku osteomyelitidy, v 8,3 % případů metoda selhala, vznikla pseudoartróza. Ve vymezení indikací autoři zvláště upozorňují na možnost využití distrakčního efektu aparátů vedle komprese tam, kde je třeba korigovat vzniklý defekt skeletu. Tato subperiostální osteotomie s distrakcí byla provedena u 6,6 % raněných a bylo dosaženo korekce defektu až 10 cm dlouhého.

Literatura

1. Cyprich, J.: Využití zevní fixace (osteotaxe) u komplikovaných zlomenin končetin ve válečné traumatologii. [Anotace výzkumného úkolu.] Praha 1982.
2. Čech, O. et al.: Stabilní osteosyntéza v traumatologii a ortopedii. Praha, Avicenum 1982.
3. Čech, O. - Beznoska, S.: Současný stav vývoje zevní osteosyntézy ve světě a u nás. Acta Chir. ortop. Traum. čech., 47, 1980, č. 4, s. 333—347.
4. Dwyer, N. St. J. P.: Preliminary report upon a new fixation device for fractures of long bones. Injury, 5, 1973, č. 2, s. 141—144.
5. Gromov, M. V. et al.: Čreskostnyj vneočagovyj osteosintez pri lečení perelomov dlennyh trubčatych kostej. In: Teoretičeskije i praktičeskije aspekty čreskostnogo kompressionnogo i distrakcionnogo osteosinteza. Moskva, CITO 1977, s. 172—175.
6. Gudušauri, O. N.: Diafizarnyje perelomy kostej go leni i ich lečeniye. [Kandidátská disertace.] Moskva 1956.
7. Ilizarov, G. A.: Kliničeskije i teoretičeskije aspekty kompressionnogo i distrakcionnogo osteosinteza. In: Teoretičeskije i praktičeskije aspekty čreskostnogo kompressionnogo i distrakcionnogo osteosinteza. Moskva, CITO 1977, s. 14—24.
8. Ilizarov, G. A.: Pat. SSSR 98471.
9. Jackson, R. P. et al.: External skeletal fixation in severe limb trauma. J. Trauma, 18, 1978, č. 3, s. 201 až 205.
10. Kolnberz, V. K.: Kompresionno-distrakcionnyje apparaty harjažennoj i žestkoj systemy. Riga 1979.

11. Kaplan, A. V. - Lircman, V. M.: Otkrytyje perelomy. profilaktika i lečeniye ranevoj infekcii (dostiženija i problemy). In: 4. vsesojuznyj sjezd travmatologov-ortopedov. I. Kijev 1981, s. 76—78.
 12. Kaplan, A. V.: Sravnitel'naja ocenka i pokazanija k različnym metodam osteosinteza pri zakrytych perelomach kostej konečnostej. Ortop. Travmat. Protez. 1975, č. 10, s. 1—5.
 13. King, K. F.: Recent advances in the treatment of long bone fractures of the lower limb. Med. J. Aust., 1978, č. 10, s. 548—551.
 14. Love, B. R. T. - King, K. F.: A recent development in the treatment of severe compound fractures. Aust. NZ J. Surg., 48, 1978, č. 1, s. 104—107.
 15. Makai, F. - Béreš, I.: Výsledky léčby infikovaných pseudoartróz aparátom Ilizarova. Acta Chir. ortop. Traum. čech., 50, 1983, č. 2, s. 155—160.
 16. Oganessian, O. V.: Artroplastika i gomoplastika sustavov s pomoščju special'nogo apparata. In: Materialy vsesojuznogo sympoziuma po voprosam kompressii i distrakcii v travmatologii i ortopedii. Kurgan 1970, s. 37—39.
 17. Tkačenko, S. S.: Sovremennyye metody fiksacii otlomkov pri perelomach i reabilitacija boľnyh s povreždenijem kostej. In: Objedinennaja naučnaja sessija po sovremennym voprosam travmatologii. Leningrad 1974, s. 71—74.
 18. Tkačenko, S. S. - Demjanov, V. M.: Vneočagovyj osteosintez kompressionno-distrakcionnymi apparatami pri perelomach kostej i ich osložnenijach. Naučnoje posobie. Leningrad 1974.
 19. Tkačenko, S. S. - Akimov, G. V.: Nekotoryje aktualnyje voprosy lečeniya i profylaktiki osložnenij otkrytych perelomov dl'nyh trubčatych kostej. In: 4. vsesojuznyj sjezd travmatologov-ortopedov. I. Kijev 1981, s. 123—126.
 20. Volkov, M. V.: K teoretičeskim obosnovanijam kompressii i distrakcii v traumatologii i ortopedii. Moskva 1970.
- Klíčová slova: Zevní osteosyntéza; Zevní fixátory; Léčba zlomenin.