

615.477.33:616.71-089.84

MOŽNOSTI POUŽITÍ LANEHO DLAH K OSTEOSYNTÉZÁM

Major MUDr. Aleš MIHULA, major Arnošt AXLER, prom. lék.
Traumatologicko-ortopedické oddělení Ústřední vojenské nemocnice
(náčelník: plk. MUDr. Bohumil EISELT, nositel Řádu práce)

V léčbě zlomenin je všeobecně uznávána zásada naprosto pevné fixace úlomků jako hlavní předpoklad zajišťující dokonalé a včasné zhojení. Této fixace dosahujeme v řadě případů spojením kostních úlomků kovovým materiálem po operativním napravení zlomeniny. Při správné volbě metody a správném technickém provedení zaručíme zlomenině dokonalý klid a současně při operaci dosáhneme co nejideálnějšího postavení úlomků. Profylaktickým použitím antibiotik můžeme ve velké většině případů snížit riziko otevřeného léčení zlomenin na minimum. Dlouhodobé hodnocení konečných výsledků velkých souborů ukazuje, že i druhá námitka proti osteosyntéze, tj. zpomalené hojení, není přímým následkem metody, ale většinou důsledek špatného technického postupu nebo nesprávné volby případů. Není ovšem úkolem naší práce podrobně rozebírat výhody osteosyntézy. Chtěli bychom si však blíže všimnout možnosti použití Laneho

dlah. V poslední době se objevila ve skandinávském a anglosaském písemnictví řada zpráv o příznivých výsledcích dosažených u velkého počtu zlomenin léčených tímto způsobem. Veliskasis použil osteosyntézy Laneho dlahou u 61 zlomenin, z toho celé řady otevřených, kde zdůrazňuje co nejčasnější osteosyntézy po anatomické repozici. Infekční komplikace zaznamenal jen v 5 % případů. Hedenberg, Dahl-Iversen, Madsen a další referují o podobných výsledcích, infekci při profylaktickém použití antibiotik omezili na minimální procento případů, zpomalené hojení měli v počtu od 4—7 %. Je však třeba zdůraznit, že jen určitý typ zlomeniny je vhodný pro tento typ osteosyntézy. Jsou to v první řadě příčné zlomeniny diafýzy tibie, dále šikmé a spirální s krátkou lomnou čarou, některé tříštivé zlomeniny bérce. Zde ze známých důvodů nedosáhneme dokonalé fixace pomocí Küntscherova hřebu, rovněž šroub a klička nám dokonalé spo-

jení úlomků nezaručí. Další indikační oblastí tohoto způsobu léčení jsou zlomeniny předloktí a u dospělých příčné zlomeniny kosti pažní. U zlomenin předloktí správně přiložená a fixovaná dlahy zaručuje zlomenině naprostý mechanický klid, vylučuje pohyby vedoucí nejen k úhlovému ohnutí, ale i pohyby torzní. K tomuto účelu jsou zvláště vhodné modifikované Laneho dlahy podle Hickse, které zabezpečí u zlomenin předloktí naprosto pevné spojení. U těchto dlah je použito otvorů, které nejsou uspořádány v přímce za sebou, nýbrž po stranách. Šrouby pak svírají úhel 60 st. a rotační pohyby jsou vyloučeny. Při operaci s použitím klasické Laneho dlahy je nutno respektovat některé základní principy, aby metoda byla úspěšná. Je to v prvé řadě dobrý kožní kryt, který je zvláště důležitý u otevřených zlomenin tibie. Dále je nutno použít dostatečně dlouhých šroubků, aby pronikaly oběma kortikalis. Laneho dlahu je třeba přikládat na zlomeninu dokonale anatomicky zreponovanou, čímž zabráníme úhlovému ohnutí ve směru opačném, než je přiložena dlahy. Dlahy musí být dosti dlouhá, u tibie nejlépe 60cm, přičemž střední šroubky musí být co nejbližší linii lomu, ostatní co nejdále od ní. Šrouby mají být dokonale utaženy a pevné. Zevní fixace je nutná, stačí však podložený, dobře modelovaný obvaz.

Hlavní námitkou proti použití této metody je stará koncepce Böhlerova o nekroze konců úlomků a následně jejich resorpci. Takto vznikající šterbina, která dosahuje podle Böhlera až 3 mm, musí být pak překlenuta aktivním tlakovým působením svalových sil, jinak je proces hojení značně narušen, ne-li nemožný. Jinými slovy, po spojení úlomků Laneho dlahou je zneemožněno pevné dosednutí konců úlomků na sebe. I když měl Böhler pravdu v tom, že k nekroze kortikálních konců úlomků dochází, nelze souhlasit s jejím rozsahem tam, kde zlomenina je dokonale fixována, a nelze tento proces chápat tak mechanicky a jednoduše jako Böhler. Proces resorpce nekrotické kosti - osteoklasie - a proces novětvorení - osteoplazie - neprobíhají v lomné šterbině ve dvou časově ostře odělitelných fázích. Zatímco na jednom místě převažuje osteoklasie, jinde převládá přestavba fibrózního svalku v kost buď přímo, nebo přes chrupavčitou tkáň. Proces odbourávání a výstavby probíhá současně, přičemž výstavba u pevně fixované zlomeniny převládá. Úlomky se spojují pomocí periostálního „zakotveného“ svalku, který vychází z povrchu úlomků kosti a má pro zhojení rozhodující význam. Mezi lomnými plochami se tvoří tzv. svalek spojující, jehož vývoj je oproti periostálnímu podstatně opožděn. Fibrózní tkáň spojující obě kortikalis zůstává nezměněna po dlouhý čas. Osifikace této tkáně nastává dlouho potom, když ostatní části svalku vycházející z povrchu úlomků jsou v pokročilé fázi konsolidace. Tento průběh hojení, pokusně dokázaný Weinmannem a Sicherem, mluví jasně proti původní koncepci Böhlerově, kde dosednutí frag-

mentů na sebe je základní podmínkou zhojení. Pozorovali jsme na vlastním materiálu při pravidelných rtg. kontrolách, že tam, kde byla Laneho dlahy správně přiložena a kde úlomky byly anatomicky zreponovány, nedošlo k zřetelnému rozšíření lomné šterbiny. Při pečlivém studiu rentgenogramů zjistíme již od 4—6 týdnů plynulé překlenování lomné šterbiny novětvorenou kostní tkání a postupně její mizení. Z toho vyplývá, že nikoli pevné dosednutí úlomků na sebe, ale přesněji jejich pevné spojení — fixace po anatomické repozici — zajistí bezpečné zhojení zlomeniny. Domníváme se, že je naprosto zbytečný pokus Eggersův pomocí proříznutých dlah čelit námitkám Böhlerovým. Dlahy Eggersovy nejenže nakonec při pevném přiložení nedovolí dokonalé stlačení úlomků, ale nakonec i po mechanické strance je jistým oslabením původní Laneho konstrukce.

V posledních třech letech jsme použili na našem oddělení osteosyntézy Laneho dlahou celkem při léčení 64 zlomenin. Z toho bylo 29 zlomenin bérce, 24 zlomenin předloktí, 11 zlomenin ostatních lokalizací. Při léčení zlomenin bérce byl nejmladší pacient 20letý, nejstarší 39letý. 21 nemocných byli muži, 8 žen. Nejkratší doba léčení do prokazatelného kalcifikujícího svalku byla 9 týdnů, nejdelší 24 týdnů. Průměrná doba byla 13 týdnů. Zpomalené hojení s nutností reoperace bylo nutné 3krát. Jedenkrát šlo o konzervativně léčenou zlomeninu, fixovanou v nesprávném postavení v sádrovém obvazu, přičemž pacient zatěžoval a operace byla provedena až po 20 dnech, kdy byl přijat do našeho léčení. Dvakrát šlo o tříštivou otevřenou zlomeninu. Při léčení zlomenin předloktí bylo nejmladšímu zraněnému 10 let, nejstarší nemocný 70 let. Mužů bylo 21, ženy 3. Nejkratší doba léčení byla u 10letého dítěte 5 týdnů, nejdelší u otevřené zlomeniny 4 měsíce. Průměrná doba 10 týdnů. Neúspěch jsme zaznamenali 2krát, přičemž jednou šlo o zlomeninu ulny u Monteggiaovy zlomeniny, v druhém případě radius fixovaný Laneho dlahou se zhojil za 8 týdnů, ulnu fixovanou intramedulárně zavedeným Kirschnerovým drátem bylo nutno reoperovat. Nezaznamenali jsme neúspěch u zlomenin diafýzy pažní kosti a zlomenin diafýzy stehenní kosti u dětí.

Nemocný J. Š., č. chor. 7679/488/62, nar. 1941, povoláním zedník.

Dg.: otevřená dislokovaná zlomenina pravého bérce.

Přiját na naše oddělení 10. 6. 1962, poté co byl poražen motocyklem. Při přijetí somatický nálezn bez chorobných změn, na přední straně bérce vpravo v horní 1/3 rána délky 3 cm, do této prominuje kostní fragment. Ihned po přijetí operován, po repozici osteosyntéza Laneho dlahou. Fixace podloženým sádrovým obvazem. Pooperační průběh bez komplikací, na snímku ze 24. 7. 1962 jasně prokazatelný svalek.

Nemocný V. N., nar. 1942, č. chor. 3672/245/62, soustružník.

10. II. 1961 došlo k zlomenině obou kostí předloktí. V nejbližším OÚNZU provedena krvavá repozice a cerkláž kosti loketní. Při kontrole na naší ambulanci 13. 3. 1962 zjištěna úhlovitá deformace předloktí s počínajícím pákloubem kosti vřetenní. Přiját k reoperaci. Při přijetí je somatický nálezn bez chorobných změn, distální třetina

předloktí je úhlovitě deformována ventrálně a ulnárně. Nad místem deformity jsou dvě dobře zhojené operační jizvy. V tomto místě značná pohmatová bolestivost. Při operaci oba paklouby obvyklým způsobem rozrušeny, obnoveny dutiny dřevěné, odstraněny drátěné klíčky. Provedeno spojení reponovaných úlomků Laneho dlahami. Obě místa lomu obložena několika štípkami a spongiózou z lopaty kosti kyčelní. Po operaci přiložen podložený sádrový obvaz. Již 31. 7. 1962 zlomeniny jsou dobře zhojeny.

Nemocný D. E., nar. 1939, č. chor. 1132/825/60, montér.

Dg.: Tříštivá otevřená zlomenina střední třetiny levého bérce.

Při přijetí jsou na vnitřní straně levého bérce na hranici střední a distální třetiny dvě krvácející tržné rány, asi 4 cm dlouhé, značně znečištěné. V obou ranách jsou kostní úlomky. Běrec je valgózně deformován, noha je dobře prokrvena. Ihned se přikročilo k operativní repozici. Po neúspěšných pokusech o fixaci úlomků šroubem byla přiložena Laneho dlahy, po operaci podložený sádrový obvaz. Pooperační průběh bez komplikací. Již 30. II. 1960 je na kontrolním rtg. snímku patrná jasná tvorba svalku. Při kontrole 13. II. 1961 patrně dokonalé zhojení. Laneho dlahy odstraněna 6. 2. 1962.

Nemocný F. M., nar. 1924, č. chor. 11875/834/61, voják z povolání. Přiját 5. 9. 1961.

Dg.: zlomenina pravého bérce, rozsáhlé zhmoždění měkkých tkání, ischemie pravé nohy.

26. 8. 1961 při automobilové nehodě mu přejelo nákladní auto pravý běrec. V nejbližší nemocnici provedeno ošetření, Višněvského blokáda, sádrová fixace. Pro velký otok proveden převaz a přesádrování, při kterém došlo k dislokaci úlomků. Přiját na naše oddělení. Pro ischemické poruchy provedeny blokády bederního sympatiku a blokáda periarteriální. Prokrvení končetiny se upravilo. 7. 9. 1961 provedena operativní repozice a fixace úlomků Laneho dlahou po předchozí přípravě antibiotiky. Po operaci podložený sádrový obvaz. Pooperační průběh bez komplikací. 17. II. 1961 při rtg. kontrole je patrný jasný periostální svalek. 16. 12. 1961 sejmuta sádra, dlahy odstraněna 5. II. 1962.

Nemocná J. K., nar. 1930, č. chor. 1479/78/61 a 10340/688/62, dělnice. Přijata 25. I. 1961.

Dg.: Otevřená tříštivá zlomenina obou kostí levého bérce, luxační zlomenina pánve.

Při přijetí břicho lehce napjaté, mírně bolestivé na pohmat, bez peritoneál. dráždění. Pánev při sevření enormně bolestivá. Levý běrec hrubě deformován, zkrácen, s patologickou pohyblivostí. Na vnitřní straně ve střední třetině je rána asi 4 cm dlouhá, ve vytékající krvi je značné množství tukových kapiček (obr. 1).

Po předoperační přípravě se přikročilo ihned k excizi rány, revizi a sutuře. Repozice a fixace Laneho dlahou byla provedena z typického poloobloukového řezu na přední straně bérce nad místem zlomeniny. Do rány vsypán chloramfenikol, fixace podloženým sádrovým obvazem. Pacientka uložena do Böhlerova závěsu. Pooperační průběh bez komplikací. 15. 3. 1961 propuštěna do domácího léčení. Při kontrole 12. 4. 1961 je již vyznačen periostální svalek. 18. 9. 1961 zlomenina zhojena (obr. 2).

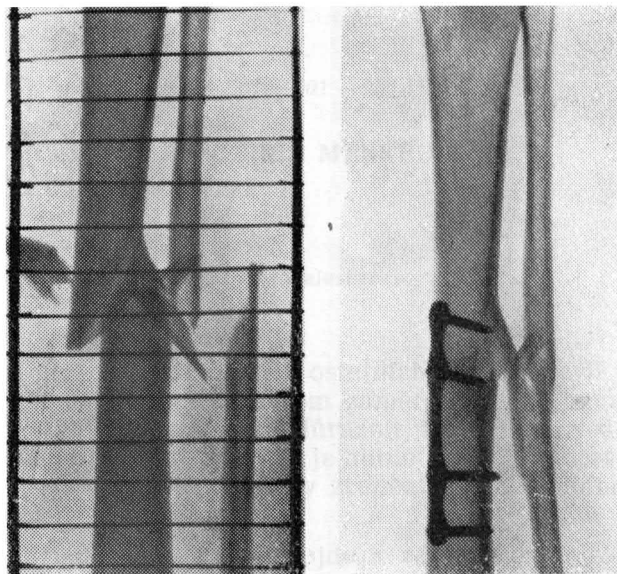
Nemocný C. J., nar. 1947, č. chor. 5186/320/62, studující.

Dg.: Dislokovaná zlomenina obou kostí předloktí vlevo (obr. 3).

Ihned po úrazu přivezen na naše oddělení, proveden pokus o nekrvavou repozici, při této se nepodařilo zreponovat uspokojivě úlomky vřetenní kosti. Byl proto přijat na oddělení k operativní léčbě. 19. 4. provedena operativní repozice, úlomky vřetenní kosti fixovány Laneho dlahou a kost loketní Kirschnerovým drátem. Na snímku 28. 6. 1962 zlomenina zhojena (obr. 4, 5).

Diskuse

Použití Laneho dlahy k osteosyntéze u správně volených případů a při respektování všech mechanických zásad při jejím přiložení nachází v poslední době stále větší uplatnění v traumatologii. Z uvedených výsledků vyplývá, že tolik



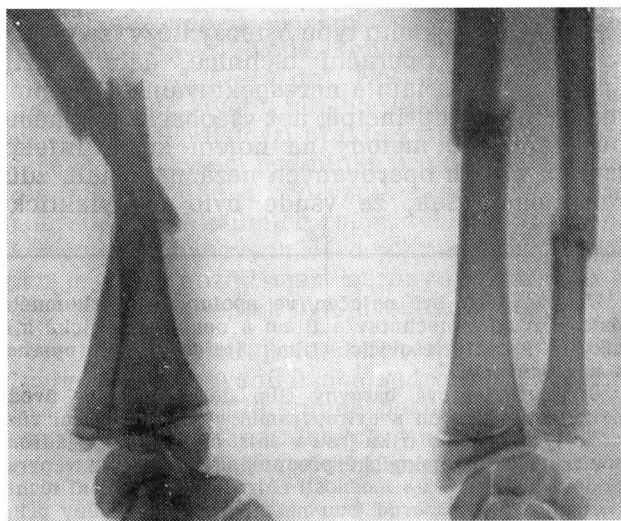
Obr. 1

Nemocná J. K. Snímek bérce při přijetí 25. 1. 1961.

Obr. 2

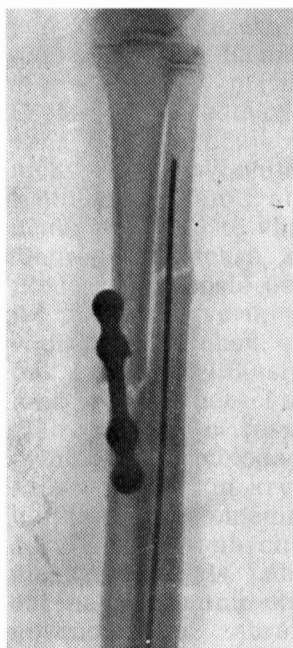
Nemocná J. K. Kontrolní snímek za 8 měsíců po operaci.

obávaná resorpce konců kosti, která není překlenuta působením aktivních svalových sil tlakových nebo vahou těla při zatěžování v obvazu, nehraje tak důležitou roli v hojení kosti, jak se dosud vlivem školy Böhlerova tradovalo. Odumřelé částičky kortikalis nehrají v samém procesu hojení rozhodující roli, hlavním zdrojem regenerace je však periost, endost a obklopující hematoma s tkáňovým detritem. Svalek vychází z periostu něco vzdáleně od konců úlomků a obchází i ischemickou vrstvičkou kortikalis. Hojení zlomeniny léčené Laneho dlahou probíhá tak, že dochází k pozvolné obliteraci lomné štěrbině, přičemž periostální svalek je jen ma-



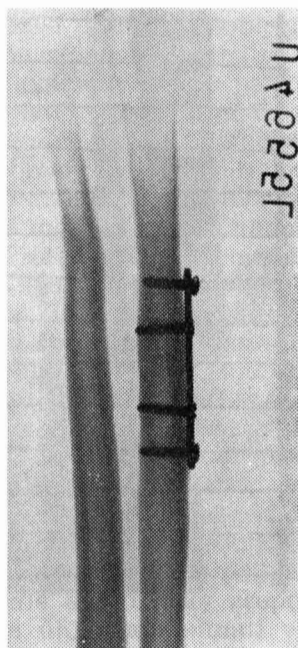
Obr. 3

Nemocný C. J. Snímek při přijetí 18. 4. 1962.



Obr. 4

Nemocný C. J. Snímek za 6 týdnů po operaci.



Obr. 5

Nemocný C. J. Dobře zhojené předloktí před odstraněním Laneho dlahy 28. 3. 1963.

lého rozsahu. Někdy toto hojení označujeme za hojení kosti per primam intentionem. Sám o sobě tento typ hojení svědčí o dokonalém klidu mezi úlomky během léčení. Doba nutná ke zhojení zlomenin tibie podle našich výsledků není o nic delší než průměrná doba potřebná ke zhojení po použití jiného typu osteosyntézy, nebo u případů léčených konzervativně. U zlomenin předloktí tato metoda zabezpečuje dokonalou stabilitu vůči posuvným a torzním pohybům daleko lépe než jiné metody osteosyntézy. Vedle toho dosáhneme zhojení v ideálním anatomickém postavení, které je pro funkci předloktí nezbytné. Neúspěchy po tomto typu osteosyntézy lze přičíst spíše špatné operační technice, dále použití špatného materiálu a nerespektování základních mechanických principů, než všeobecně špatnému působení této metody na hojení kosti. Infekci jsme u našich operovaných nezaznamenali, zdůrazňujeme však, že všude bylo profylakticky

použito antibiotik (chloramfenikol, penicilin). Jedinou nevýhodou je nutnost odstranění kovových dlah po zhojení kosti.

Souhrn

V práci podána zpráva o výsledcích 64 osteosyntéz tibie, předloktí a ostatních kostí Laneho dlahou. Průměrná doba nutná ke zhojení zlomeniny bérce 13 týdnů, průměrná doba ke zhojení předloktí 10 týdnů. V žádném případě nezaznamenána infekce v ráně. Zdůrazněna nutnost správné indikace a dodržování všech mechanických zásad při přikládání Laneho dlahy.

Резюме

В работе сообщается о результатах 64 остеосинтезов большеберцовой кости, костей предплечья и ряда других костей скелета, осуществляемых с помощью шины Лане. Срок, необходимый для сращения перелома костей голени, равен в среднем 13 неделям, срок, требуемый для сращения перелома костей предплечья, равен в среднем 10 неделям. Ни в одном случае перелом не был осложнен раневой инфекцией. Подчеркнута необходимость правильных показаний к наложению шины Лане и обращено особое внимание на обязательное соблюдение всех механических принципов при осуществлении данного вмешательства.

Summary

The results of 64 osteosyntheses of the tibia, forearm and other bones with Lane's splint are published. The average time necessary for healing of a fracture of the tibia is 13 Weeks, for a fracture of forearm 10 weeks. In no case came it to an infection of the wound. The importance of a correct indication and the adherence to all mechanical principles in applying Lane's splint is emphasized.

Literatura

1. Böhler: Die Technik der Knochenbruchbehandlung, W. Maudrich, Wien 1953.
2. Langenbeck: Archiv für klinische Chirurgie 276/53.
3. Hedenberg-Pompeius: Acta chirurgica Scandinavica, 118, 339, 1959—60.
4. Hicks: Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 43-B, č. 4/61, 680.
5. Madsen: Nordisk med. 60, 1478, 1960.
6. Orell: Helvetica chirurgica Acta 23, 1, 1956.
7. Veliskasis: Journal of Bone and Joint Surgery 41-A, 2/59, 342.
8. Weinmann-Sicher: Bone and Bones (Fundamentals of Bone Biology) Mosby Comp., St. Louis 1955.

Rtg. dokumentace provedena rentgenologickým oddělením ÚVN.

V roce 1963 byl natočen ve spolupráci Výzkumného ústavu zvukové techniky a filmu a neurochirurgické kliniky v Praze-Střešovicích film „Stereotaktické operace v neurochirurgii“.

Čtyřicetiminutový barevný film demonstruje v úvodu několik nemocných s extrapyramidovými chorobami různého typu. Pomocí triku jsou v další části filmu vyjádřeny současné patofyziologické předpoklady vzniku extrapyramidových dyskinéz a možnosti chirurgického léčení těchto poruch. Velmi názorně jsou na modelu znázorněny principy stereotaktické neurochirurgie, při které pomocí speciálního přístroje je z trepanopunkce vytvářeno tenkou kanylou ložisko destrukce v přesně určených místech bazálních ganglií a thalamu.

Hlavní část filmu je věnována vlastní stereotaktické operaci při parkinsonismu pomocí čs. stereotaktického přístroje, zkonstruovaného výzkumným oddělením n. p. Chirana ve spolupráci s neurochirurgickou klinikou v Praze. Současně jsou též zachycena potřebná peroperační elektrofyziologická vyšetření. Závěr filmu je věnován demonstraci nemocných po stereotaktické operaci.

Film, který seznamuje s novým úsekem neurochirurgie, je především určen pro postgraduální školení lékařů.

Film byl předveden na VIII. mezinárodním festivalu vědecko-didaktických filmů, pořádaném ve dnech 29. X. až 3. XI. 1963 padovskou universitou. Pro didaktické a odborné kvality byl odměněn druhou cenou festivalu — stříbrnou býčí lebkou.

MUDr. Ivo FUSEK