

616.728.3-001.6-06:613.13/.14

LUXAČNÍ PORANĚNÍ KOLENA S PŘERUŠENÍM CÉVNÍHO SVAZKU

T. SUCHÝ, A. MIHULA

Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav JEP Hradec Králové

(náčelník: plk: doc. MUDr. J. Vaňásek, CSc.)

Chirurgická klinika LF KU Hradec Králové

(přednosta: prof. MUDr. J. Procházka, DrSc.)

Poranění popliteálních cév je nebezpečnou a závažnou komplikací luxačních tupých poranění kolenního kloubu. Samotná vykloubení kolenního kloubu jsou vzácná poranění. Jsou výsledkem působení hrubého tupého přímého nebo nepřímého násilí a podle směru dislokace bérce mluvíme o přední, zadní, laterální nebo mediální luxaci. Poslední dvě jsou nadmíru vzácné. Jen málo chirurgů vidí za svůj život více než několik luxací kolena, větší sestavy, dovolující vyvozování určitých závěrů, mají charakter literárních revuí. Takovou je práce Lefraka (7), který mimo vlastní pozorování prezentuje 152 do té doby publikovaných kolenních dislokací. Böhler (2) z materiálu svého pracoviště asi za dobu 30 let popisuje 5 úplných luxací kolena a udává jejich výskyt asi 1 : 100 000 poranění.

Na vlastním pracovišti jsme za posledních 15 let viděli úplnou luxaci kolenního kloubu třikrát. Ve všech případech šlo o mladé muže s dobře vyvinutým skeletem. O mohutnosti působícího násilí si učiníme představu rekonstrukcí mechanismu těchto luxací: První luxace vznikla u pilota proudového letounu po katapultování, druhá u vojína v základní službě, který v suicidalním úmyslu vyskočil z rychlíku; u obou uvedených případů šlo o zadní luxace bez poranění cév. Poslední — třetí případ otevřené luxace s přetržením pod-

kolenní tepny i žíly je natolik pozoruhodný (v dostupné domácí i zahraniční literatuře jsme podobnou kasuistiku nenalezli), že pokládáme za vhodné učinit jej předmětem tohoto kasuistického sdělení.

F. B., 36letý muž, atletického habitu, utrpěl poranění pravého kolenního kloubu tím, že mu na pravé stehno při fixovaném bérce dopadla plnou vahou těžká kovová skříň. Na místě nehody mu bylo pro vydatné krvácení z rány v podkolenní na stehno přiloženo improvizované škrtidlo, se kterým byl neprodleně přivezen na naši kliniku. Při přijetí 25. 6. 1976 v 10.30 hod. byl pacient bledý, jevil známky lehkého hemorhagického šoku (TK 13,33/9,33 kPa = 100/70 torrů, P 96/min). Pravá dolní končetina byla hrubě deformována a zkrácena, v podkolenní jamce 18 cm dlouhá příčně probíhající rána, do které promínují oba kondyly kosti stehenní. Pulsace na tepnách pravé nohy není hmatná a neobjevuje se ani po snadné repozici luxace tahem v podélné ose končetiny a tlakem na horní epifýzu tibie dozadu. Pro podezření na poranění podkolenního cévního svazku indikujeme urgentní revizi rány. Převážíme pacienta na operační sál a po nezbytné přípravě v celkové anestézii v poloze na zádech (dr. Suchý) odebíráme žilní transplantát z velké safény levého stehna. Po přetočení pacienta na břicho revidujeme ránu. Shledá-

váme, že n. tibialis a n. peroneus communis jsou prokrvácené, ale makroskopicky nepřerušeny. Zato cévní svazek je kompletně přerušen, cévní konce retrahované, ve spasmu, uzavřené trombem a téměř nekrvácejí. Po vypreparování v dostatečném rozsahu podchyceny izolovaně do atraumatických cévních svorek. Po resekci obou tepenných konců zbývá nad bérceovou trifurkací asi 8 mm dlouhý úsek, z periferního pahýlu je dobrý reflux, není ještě vytvořen distální trombus. Po podání roztoku Heparinu do obou pahýlů je obnovena kontinuita tepny 4 cm dlouhým interponovaným žilním transplantátem. Po zhotovení anastomóz (Ethylflex 5/0) a uvolnění svorek se objevuje živá pulsace na a. tibialis posterior i a. dorsalis pedis. Poté po úsporné resekci žilních konců rekonstruována vena poplitea anastomózou end to end. Po obnovení cirkulace se objevují známky dobré perfúze bérce i nohy a vzhledem k časnosti rekonstrukce — ischémie netrvala déle než 2½ hodiny — nedošlo ani ke vzniku postischemického edému končetiny distálně od poranění, takže nebyla nutná fasciotomie. Dále následuje (dr. Mihula) debridement rány, provedena rekonstrukce zevního postranního vazy a posterolaterální části kloubního pouzdra. Rekonstrukce přetržených zkřížených vazů nebyla provedena, je technicky neproveditelná a zdá se, že ani nebyla nutná, protože u pacienta dnes není zjistitelná výraznější viklavost kolena v předozadním směru. Po založení Redonova drénu k místu cévního stehu a po lokální aplikaci solubilního Framykoinu situačně sešíváme svalovou a fasciální vrstvu, podkoží a kůži. Končetinu znehybňujeme dorzální sádrovou dlahou.

Pooperační období je zajištěno Penbritinem v dávce 4 g pro die (později Ampilicin 3 g denně, po dobu 14 dnů), peroperačně i pooperačně podávána krev v množství 2100 ml, pacient celkově heparinizován dávkou 20 000 j. pro die, dále 40 000 j. pro die, 6. den po operaci převeden na Pelentan. Antiedematózní léčba zajištěna Reparilem.

V pooperačním průběhu při dokonalé průchodnosti tepny i žíly došlo k nekróze kožních okrajů operační rány, po jejichž odloučení rána spontánně vygranulovala a přepitelizovala. Došlo však i přes dostatečnou pelentanizaci k dvěma atakám manifestní embolie plicnice, první proběhla 24. den po operaci, druhá za týden po propuštění si vyžádala hospitalizaci na I. interní klinice LF KU v Hradci Králové.

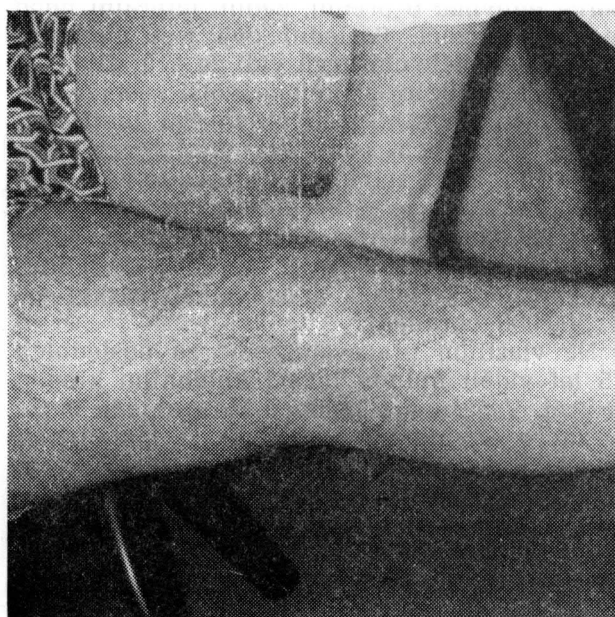
Tromby patrně vznikly v traumatizovaném žilním povodí pravé dolní končetiny znehybněné sádrovým obvazem. Hospitalizace na naší klinice trvala 26 dní, délka imobilizace sádrovým cirkulárním obvazem s okénkem 9 týdnů. Dále pacient chodil o berlích bez zatěžování pravé dolní končetiny a docházel na rehabilitaci. Při kontrolním vyšetření za 6 měsíců po úrazu a operaci shledáváme, že průchodnost podkolenní tepny je dokonalá, pulsace na obou

tepních nohy jsou živé, o průchodnosti rekonstruované podkolenní žíly jsme se přesvědčili flebografií (obr. č. 1), kde hluboké žíly



Obr. 1

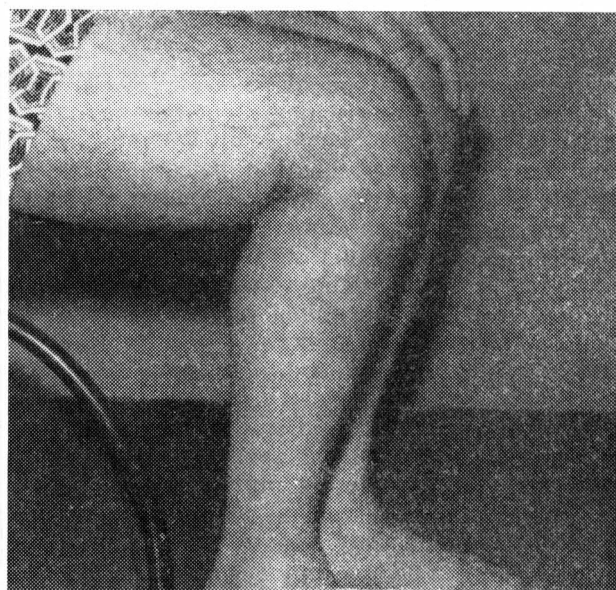
jsou volně průchodné bez stenózy, místo anastomózy (označené šipkou) je sotva patrné. Pacient chodí bez opory, kolenní kloub je stabilní, i když nebyly rekonstruovány zkřížené vazy, je zásuvkový příznak zcela minimální, postranní vazy pevné (obr. č. 2). Extenze je úplná, flexe do 100°. Vzhled jizvy i funkční rozsah kolena znázorněny na obr. č. 3, 4, 5. Před uplynutím 1 roku pacient nastoupil na původní pracoviště na lehčí práci v plném úvazku.



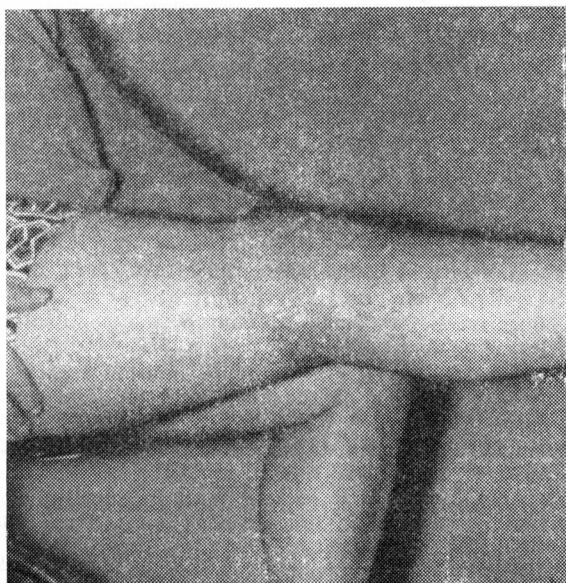
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 5



Obr. 4

Diskuse

Anatomická cévní situace na úrovni kolenního kloubu je patrně po stránce dostatečnosti kolaterálního řečiště ze všech končetinových etází nejméně příznivá, takže a. poplitea je právem počítána k tzv. kritickým tepnám. Gorman [5] dokonce soudí, že u mladých osob má a. poplitea charakter konečné tepny se všemi z toho plynoucími důsledky. Vzhledem k těmto okolnostem jsou výsledky léčení poranění a. poplitea neuspokojivé, ba nejhorší. Jestliže před érou rekonstrukčních cévních výkonů po podvazu arteria poplitea nebo po tzv. konzervativní léčbě docházelo ke gangréně bérce s nutností amputace v 70–100 % [3, 4,

11, 12], poklesla míra těchto špatných výsledků po zahájení důsledné rekonstrukční léčby ve válce v Koreji a ve Vietnamu na 32 %. Nicméně amputace po neúspěšné léčbě poranění podkolenní tepny představovala faktickou polovinu všech ve Vietnamu provedených amputací končetiny z cévních příčin. Je to nadále velmi vysoký podíl amputací ve srovnání s ostatními cévami, kde představuje v průměru 13 % [5, 9, 12].

Kolenní dislokace (subluxace a luxace) jsou komplikovány poraněním cévního svazku asi v 16–40 % [1, 6, 7, 8]. U 57 % těchto pacientů je nutná amputace končetiny pro gangrénu. Mechanismus poranění cévního svazku při kolenních dislokacích je jeho přepjetí přes dislokované kondyly femuru nebo tibie (t. z. Überdehnungsriß německých autorů). Kennedy (cit. 8) experimentálně zjistil, že k roztržení cév dochází při dosažení 50° hyperextenze v kloubu, kloubní pouzdro se trhá již při 30° hyperextenzi. Záludnost této závažné komplikace tkví v tom, že často dochází ke spontánní nebo arteficiální repozici kolenní dislokace na místě nehody, takže vyšetřující lékař nemyslí ani na dislokaci samotnou a pokládá úraz za prostou distorzi kolena, tím méně pak pátrá po příznacích cévní léze. A toto přehlédnutí nebo opožděná diagnóza cévního poranění, stejně jako neadekvátní a opožděná jeho chirurgická léčba jsou hlavní příčinou špatných výsledků. Nelze než plně souhlasit se závěry Lefraka [7], který doporučuje jako prevenci špatné nebo opožděné léčby dodržovat tento plán:

1. Přesvědčit se o stabilitě kolena u všech jeho tupých poranění.
2. Často kontrolovat prokrvení a pátrat po příznacích ischémie, je-li kolenní dislokace diagnostikována nebo je na ni podezření.

3. Je-li otázka poranění podkolenní tepny nejasná, nutno využít arteriografie.

4. Je nutno upustit od dříve vyslovované diagnózy spazmu tepny a neztrácet čas vazodilatační léčbou.

5. Časná explorace cévního svazku s dostatečnou resekci pohmožděné cévy, trombektomií a obnovením průchodnosti anastomózou end to end nebo s pomocí žilního transplantátu je metodou volby léčení poraněné tepny.

6. Je-li současně poraněna podkolenní žíla, je nezbytná její rekonstrukce.

Tento plán je vhodné doplnit ještě několika dalšími opatřeními. Je-li kolenní dislokace zřejmá, je nutno co nejdříve provést její šetrnou repozici, která bývá zpravidla snadná (2, 7). Pro podkolenní tepnu platí více než pro jiné tepny požadavek včasné rekonstrukce. Tento požadavek je zdůvodněn výše uvedenými cirkulačními zvláštnostmi. Trvá-li ischemie déle, vyvíjí se často velmi vydatný postischemický edém, který může mít za následek těžké škody na svalch bérce — edematózní sval v nepoddajném osteofasciálním pouzdře si sám znemožní veškerou cirkulaci na způsob uskřínutí. Neprovede-li se včas dekompresivní fasciotomie všech tří bérceových oddílů — předního, laterálního a zadního, bývá amputace pro nekrózu svalstva nevyhnutelná (9, 12). V našem případě pro krátkost ischemie nebyla dekompresivní fasciotomie nutná. Ta však v žádném případě nenahrazuje rekonstrukci současně poraněné podkolenní žíly. Jestliže na jiných etážích je žilní rekonstrukce dnes již všeobecně vyžadována, pak na etáži popliteální je naprosto nezbytná, protože rekonstruovaná tepna při podvázané žíle pro nízký průtok z důvodu žilního městnání často trombózuje (9, 11). Sklony k trombózám v poraněném žilním řečišti jsou rovněž dobře známy (v našem případě opakované embolie plicnice), proto bývá doporučována dlouhodobá pelentanizace. U našeho pacienta byl Pelentan po roce vystřídán Acylpyrinem jako tzv. „malým tromboprotektivním prostředkem“. Názory na rekonstrukci kloubu se poněkud liší. Někteří autoři doporučují rekonstrukci pouzdra i všech vazů, včetně zkřížených, jiní (i my sami) soudí, že stačí rekonstrukce postranních vazů a kloubního pouzdra, neboť vydatné jizvení v okolí kloubu funkci zkřížených vazů plně kompenzuje (8). Je doporučována imobilizace končetiny sádrovým obvazem nejméně po dobu 6 týdnů od operace, dalších 6 týdnů nesmí být končetina zatěžována.

Respektováním výše uvedených zásad je možno zlepšit dosud špatnou prognózu tohoto závažného sdruženého poranění. Dosavadní literární práce prezentují převážně špatné výsledky (2, 5, 11, 13, 14), v menším počtu prací jsou uvedeny příznivé výsledky (1, 3, 7). Ještě

v 60. letech Böhler (2) ve své známé učebnici striktně doporučuje řešit otevřenou luxaci kolena s přetržením cévního svazku primární amputací nad kolenem. Že při dnešním stavu rozvoje rekonstrukční končetinové chirurgie a cévní chirurgie zvláště toto doporučení již neplatí, dokumentuje tato naše kasuistika.

Závěr

Demonstrován vzácný případ otevřené přední luxace kolenního kloubu u 36letého muže s roztržením podkolenních cév hlavicí femuru. Včasnou rekonstrukcí tepny i žíly a ligamentózního aparátu kolena bylo dosaženo výborného výsledku. Končetina je dokonale prokrvena, kolenní kloub má dobrou pohyblivost i stabilitu. Pohotovou spoluprací traumatologa s cévním chirurgem se podařilo zachránit podle dosavadních představ ztracenou končetinu. Z vlastních i literárních zkušeností učiněn v práci pokus o vytyčení hlavních zásad správného léčení těchto závažných poranění.

Literatura

1. Aho, A. J. et al.: Dislocation of the knee with total rupture of the popliteal artery. *Acta Chir. Scand.*, 137, 1971, s. 387—389.
2. Böhler, L.: Die Technik der Knochenbruchbehandlung. Wien, Verlag W. Mandrich 1963, 2. Band.
3. Brever, P. L. et al.: Injuries of the popliteal artery. *Am. J. Surg.*, 118, 1969, č. 1, s. 36—42.
4. Conkle, D. M. et al.: Surgical treatment of popliteal artery injuries. *Arch. Surg.*, 110, 1975, č. 11, s. 1351—1354.
5. Gorman, J. F.: Combat wounds of the popliteal artery. *An. Surg.*, 168, 1968, č. 6, s. 974—980.
6. Green, N. E. et al.: Vascular injuries associated with dislocation of the knee. *J. Bone Joint Surg.*, 59-A, 1977, č. 2, s. 236—239.
7. Lefrak, E. A.: Knee dislocation. *Arch. Surg.*, 111, 1976, č. 9, s. 1021—1024.
8. Meyers, M. H. - Harvey, J. P.: Traumatic dislocation of the knee joint. *J. Bone Joint Surg.*, 33A, 1971, č. 1, s. 16—29.
9. Rich, N. M. et al.: Popliteal artery injuries in Vietnam. *Am. J. Surg.*, 118, 1969, č. 4, s. 531—534.
10. Roberts, B.: The acutely ischemic limb. *Heart et Lung*, 5, 1976, č. 2, s. 273—276.
11. Sullivan, W. G. et al.: Early influence of popliteal vein repair in the treatment of popliteal vessel injuries. *Amer. J. Surg.*, 122, 1971, s. 528—531.
12. Suchý, T. - Reček, Č.: K problematice poranění končetinových cév. *Rozhl. Chir.*, 56, 1977, č. 6, s. 409—416.
13. Unger, R. et al.: Sdružená poranění tepny podkolenní. *Prakt. Lék.*, 47, 1967, č. 7, s. 264—267.
14. Zavřel, I. et al.: K rekonstrukci tepenných poranění u zlomenin a luxací dlouhých kostí. *Acta Chir. ortop. Traum. Czech.*, 42, 1975, č. 4, s. 332—339.

MUDr. T. Suchý
Kluky, K hvězdárně 158
Hradec Králové 8
500 08