

DOČASNÁ CÉVNÍ PROTÉZA

(Předběžné sdělení)

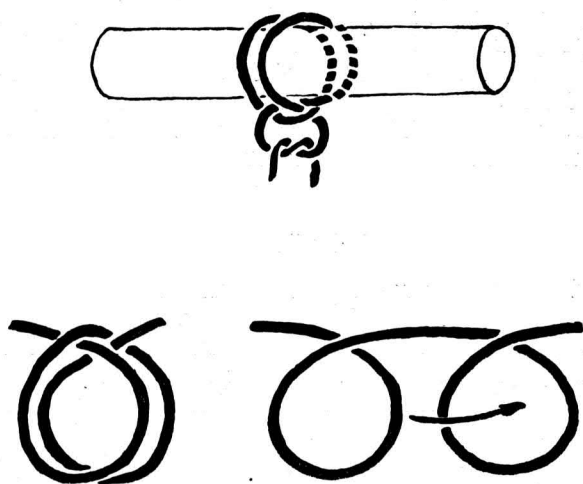
Pplk. MUDr. Miroslav NEŠPŮREK, vojenská nemocnice, Brno

Válečné poranění cév je jedním z hlavních příčin úmrtí či trvalé invalidity. Vzhledem k mimořádným podmínkám za války, charakterizovaným hlavně hromadným výskytem poranění v krátkém časovém úseku, ztíženým odsunem raněných a ne vždy dosažitelným materiálem a specializovanými kádry dobře vyba-

veným pracovištěm, je třeba zhodnotit jednak zkušenosti ze druhé světové války, jednak současný stav ošetřování poraněných cév a přiblížit se ve válečných podmínkách nejnovějším požadavkům chirurgie cév.

Podle statistik z Velké vlastenecké války se krvácení z větších cév vyskytovalo nejčastěji na

616.13/14-089.843



Obr. 1

končetinách (63,0 %), pak hrudníku (16,4 %), z břicha a zad (15,5 %) a nejméně na hlavě a krku (5,1 %). Tepenných krvácení bylo 41,2 %, žilně tepenných 43,2 %, parenchymatózních 8,8 % a čistě žilných 6,8 %. Podle závěrů ze způsobu ošetření, kdy bylo 0,5 % cév ošetřeno stehem, 57–60 % podvazem a ostatní kompresivním obvazem, tamponádou či jinak, vznikaly u podvazu cév v 8 % zbytečné amputace a v 11,3 % neúspěchy. Při rozboru amputací, jichž bylo u krvácení celkem 28 %, je téměř 17 % všech amputací provedeno pro devitalizaci tkáně nedostatečným přívodem krevním. Západní statistiky jsou k podvazu daleko kritičtější.

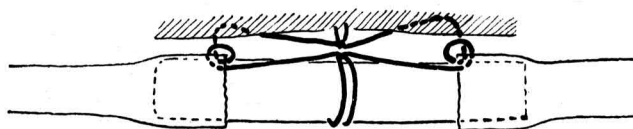
Je tedy nutné zabezpečit v poli jistější způsob ošetření cév, což může být provedeno hlavně stehem tepny. Pro velkou obtížnost provedení této operace na divišním obvazišti (pro nahromadění jiné důležitější práce), je zde třeba zajistit dobrou výživu tkáně a umožnit odložený steh na specializovaném pracovišti.

V současné době je bezpečně vypracována technika cévního stehu koncem ke konci, a to jak klasickým způsobem šití, tak pomocí automatických šicích přístrojů, popřípadě pomocí fibrinových prstenců. Při defektu cévy se používá jednak autotransplantátů žilních, hlavně při defektech cév s malým průměrem do 5 mm, jednak homotransplantátů připravených tkáňovou bankou různými způsoby. Kromě transplantátů biologických je v současné době propracována otázka použití umělých protéz, pletených z různých materiálů, jako Dacron či Terylen apod. Také náš československý průmysl dodává velmi dobré cévní protézy.

Použití všech plastických metod je podepřeno dobře vypracovanou terapií antikoagulační, zabezpečující průchodnost transplantátů. V tomto směru je zajímavá práce o permanentní dlouhodobé nitrotepenné infuzi, vypracované kolekti-

vem ÚKECH v Praze. Zabezpečením tkání končetin pomocí neuroplegie se zabývá práce Matějíčkova, a pomocí oxygenace tkání aplikací organického peroxydu (oxybutylhydroperoxydu) práce Kauckého.

Všechny tyto metody, a to jak technika operační, tak následná péče jsou časově náročné, vyřazují chirurgickou brigádu na delší dobu, a nelze je tedy široce používat na divišním obvazišti pro řadu naléhavějších úkolů. Nelze však rovněž ztrácet řadu životů a končetin použitím prosté ligatury cév ve všech případech. Zvláštní pozornost musí být věnována poraněním tepny pažní a stehenní, kdy cévním stehem, byť opožděným, můžeme zachovat končetinu. Poněchat škrtidlo po dlouhou dobu znamenalo však odumrtí téměř u 100 % těch, u nichž škrtidlo bylo přiloženo před více jak 10 hodinami před operací. Z těchto důvodů jsme se zabývali v experimentu na zvířeti otázkou, jak lze zajistit odsun do specializované nemocnice, kde by byl cévní steh proveden v průměru za 48 hodin od zranění. Jako metodu zabezpečení odsunu ke speciálnímu ošetření jsme zvolili dočasnou pevnou protézu, která minimálně poškodí protékající krev i poraněnou cévu. Vybrali jsme k tomu účelu trubičku z polyvinylchloridu. Pro shodné



Obr. 2

rozměry stehenní tepny člověka s břišní aortou psa zvolili jsme za pokusné zvíře psa ve váze kolem 20 kg.

Do prořezané břišní aorty psa vkládali jsme zasunutím do obou konců pevnou polyvinylchloridovou protézu, abychom tak zajistili krevní zásobení distálně uložených tkání. Protézu jsme ponechali v místě 48 hodin, pak jsme ji odstranili a prováděli přímo steh aorty. U další skupiny jsme resekovali z obou konců asi po 1½ cm k histologickému vyšetření a spojovali homotransplantátem.

Statisticky výsledky zatím nehodnotíme pro malý počet výkonů (11). Zažili jsme dvakrát krvácení a smrt zvířete pro uvolnění protézy, zaviněné její nedokonalou fixací, a jedenkrát trombózu homotransplantátu a distálního úseku aorty s paraplegií po odstranění protézy a náhradě defektu homotransplantátem. Jedenkrát jsme pozorovali trombózu aorty při jejím prostém sešití bez resekcí konců, do nichž byla protéza nasunuta. Zkušenosti získané z prvních orientačních pokusných skupin budou použity v další práci a

teprve pak bude provedeno statistické zhodnocení.

Dosavadní zkušenosti jsou tyto: Pevná protéza z polyvinylchloridu je snadno dosažitelná, dá se sterilizovat chemickou cestou, je v polních podmínkách snadno skladovatelná. V zásobě je možno mít protézy různé délky a šířky. Vnitřní průměr protézy má být co nejbližší vnitřnímu průměru cévy, takže navlečením cévy na protézu se její konce musí sice rozšířit, ale při průchodu krve z cévy do protézy a z protézy do cévy se průměr krevní cesty příliš nemění, a tím se snižuje na minimum platnost hydrodynamických zákonů o změnách tlaku na stěny. Snižuje se tak možnost poškození stěny cévní. Současně se zmenšuje víření krve při nárazu na okraj užší protézy. Konce protézy je třeba teplem opracovat tak, aby hrany nebyly ostré. Protéza umožní použít nejjednodušší techniky, a to zasunutí do obou konců přerušené tepny na vzdálenost asi 15 mm. Konce tepny je nutno fixovat stehem jednak k protěze, jednak k měkkým tkáním okolí. Hedvábí pro tento steh musí být předem, ještě před nasunutím protézy do proximálního konce tepny, upevněno speciální smyčkou na protézu. Smyčka zabrání klouzáni hedvábí i po hladkém povrchu. Po nasunutí protézy do proximálního konce tepny se uvolní svorka, krev vyplní protézu a je pak možno nasunout ji do distálního konce tepny. Oba velké konce hedvábí se prošíjí dvojíte přes konce tepny, pak se zachytí na okolní měkkou tkáň a prostě zaváží. Přípravu protézy i fixaci tepny ukazují oba nákresy.

Po 48 hodinách bylo možno snadno provést po dodatečné resekci konců tepny, navlečených na protézu, náhradu štěpem jako definitivní ošetření. Makroskopicky ani mikroskopicky nedošlo ve stěně tepen ke změnám, které by nutily provést rozsáhlejší resekci tepny. Ani za 48 hodin se neuplatnil zvýšený tlak a vír za protézou tak, že by došlo k poruše stěny tepny.

Námi vyzkoušená operační technika zajišťuje dobrý průtok krve a nedovolí sklouznutí tepen z protézy, což je zvláště důležité při nedokonalé imobilizaci končetiny během transportu.

V další práci zbývá objasnit ještě několik otázek:

1. Zjistit nejdéle možný odklad definitivního chirurgického ošetření, zvláště možnost dlouhodobého zabezpečení průtoku krve dočasnou protézou při současné infekci v ráně, protože je prokázáno, že transplantátu nelze použít při infikované ráně.
2. Zjistit časový nástup změn stěny tepny navlečené na protézu a v nejbližším okolí protézy.
3. Zjistit nejmenší průměr cévy (ve vztahu k tlaku krevnímu), který lze dočasnou protézou připravit pro odložený steh.
4. Zjistit nejvhodnější materiál pro protézu.

Závěr

Vyhodnocením početnosti poranění cév na končetinách, které se ve Velké vlastenecké válce téměř vždy řešily na divisním obvazišti podvazem, vedoucím v mnoha případech ke ztrátě končetiny, došli jsme k vyzkoušení krátkodobého dočasného způsobu ošetření tepen, vhodného pro vojskový prostor. Námi navržený a experimentálně ověřený způsob použití dočasných protézy z polyvinylchloridu a použití ověřené techniky operační může vést k získání času do 48 hodin mezi poraněním a odsunem na zdravotnickou etapu definitivního ošetření. Další otázky, jako nejdelší možnost ponechání protézy a jaké komplikace při dalším odkladu hrozí, budou ještě řešeny.

Písemnictví

1. Arutjunov A. I.: Střelná zranění velkých cév, SZN, 1956.
2. Banajtis S. I.: Opyt sovjetskoj mediciny v VOV.
3. Bier Braun Kümmel: Chirurgische Operationslehre.
4. Doležal J., Zavřel I.: Rozhl. chir. 1960.
5. Firt, Hejhal, Štěrba, Bednařík: Rozhl. chir. 1958.
6. Chenkin V. L. Poranění cév (1947).
7. Jelanskij: Válečná chirurgie
8. Kaucký Boh.: Kandidátská dis. práce.
9. Matejiček: Rozhl. chir. 1960
10. Nikolajev G. F.: Opyt sovjetskoj mediciny v VOV
11. Šilovcev S. P.: Traumatická aneurysmata, SZN 1955.
12. Talman I. M.: Opyt sovjetskoj mediciny v VOV.