

617.57/.58-001.45-07:616.13-073.755.4

OTÁZKY TECHNIKY ARTERIOGRAFIE KONČETINOVÝCH TEPEN PŘI STŘELNÝCH PORANĚNÍCH

J. GIRL

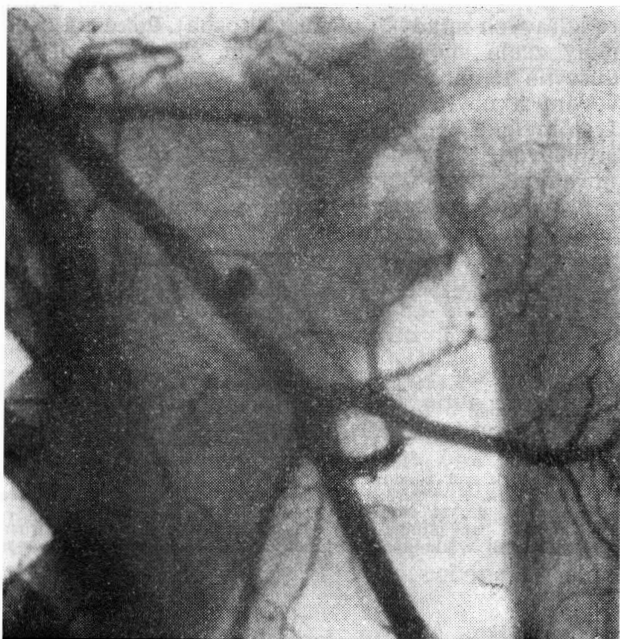
Rentgenologické oddělení (náčelník plk. MUDr. F. Sýkora)

Ústřední vojenská nemocnice, Praha-Střešovice

Střelná poranění končetinových tepen nejsou v mírové praxi vojenského rentgenologa častá a dochází k nim nejčastěji náhodně nebo v sebevražedném úmyslu. Mají řadu příznaků, z nichž hlavní indikací k arteriografickému vyšetření jsou tyto tři: krvácení, porucha prokrvení končetiny a podezření na aneurysma. Tyto příznaky jsou též důvodem, proč se při provádění arteriografie vynořuje celá řada otázek technického rázu, které je třeba u každého pacienta řešit individuálně. Jsou to:

1. **Aneztézie.** Obvykle užíváme k znecitlivění 1% roztok prokainu v množství 20 ml intraarteriálně. To zpravidla postačí i u střelných poranění, použije-li se některá málo dráždivá kontrastní látka, jako je např. Urografin Schering nebo Verografin Spofa. V zájmu malého dráždění je též nutné, aby koncentrace kontrastní látky (dále k. l.) nebyla větší než 50 %. Pouze u citlivých pacientů možno přidat 1–2 ml Dol-sinu s. c., žádného z našich nemocných nebylo nutno uvést do narkózy.

Obr. 1



F. M., 20 let, postřelen při nehodě. Arteriografie art. subclavia sin. katetrizací 1 den po zranění: aneurysma art. axillaris sin. velikosti čočky. Neoperován

2. Nabodnutí tepny jehlou nebo katetrizace?

Při postižení tepen horní končetiny je odpověď jednoznačná: tepnu nelze nabodnout a katetrizace podle Seldingera zavedením katetru přes stehenní tepnu (nejčastěji pravou) je nejlépe schůdnou cestou. Jde-li o mladé lidi, u nichž sondáž neztěžují arteriosklerotické změny pánevních tepen ani aortálního oblouku, je výkon snadný a trvá asi 15–20 min. Je však nezbytné zasunovat cévku do tepny opatrně, aby nedošlo k dalšímu porušení stěny v místě léze, a vždy umístit hrot cévky několik centimetrů od předpokládané léze, nejlépe těsně za odstup art. vertebralis, aby proud k l. neplnil přímo tuto tepnu.

Při postižení dolní končetiny lze tepnu naplnit:

a) rovněž katetrizací, a to femorální tepny na téže straně, a zavedením cévky několik centimetrů do pánevní tepny. V tomto případě je výhodné použít cévku žlutou (širokou) s několika postranními otvory, umožňujícími rychlý odtok k. l. vstřikované proti proudu krevnímu;

b) nápichem femorální tepny na téže straně v typickém místě a zasunutím jehly několik milimetrů do lumina;

c) katetrizací druhostranné tepny a zavedením cévky nad aortální bifurkaci. V tomto případě se vstřikuje dvojnásobné množství k. l. a na snímcích lze sledovat femorální tepny obě.

Za nejjistější způsob vyšetření považujeme katetrizaci, neboť plnění jehlou nese s sebou vždy určité nebezpečí bolestivého paravasátu a opakování vyšetření.

3. **Množství k. l.** Obvyklé množství k. l. nutné k vyšetření periferní tepny je 20 ml. U arteriovenózního zkratu, kde se plní varikózně rozšířené žíly, bude vhodné zvýšit toto množství na 30 ml, aby se docílilo výraznější náplně.

4. **Tlak vstřiku,** udávaný na přístrojové desce tlakové stříkačky, má výši 3 atmosfér, při této hodnotě jsme nepozorovali žádné komplikace. Častá obava, zda se krvácení nezvětší, vyúsťuje v námitku, že by se k. l. měla raději vstřikovat rukou. Jak je však známo, rukou lze vyvinout tlak daleko větší, zvláště jsou-li různé velké stříkačky a vstřik není rovnoměrný.

5. **Expozice rentgenových snímků** se vždy řídí dvěma okolnostmi: zjistíme-li místo léze a snímujeme-li ji s nejbližším okolím, je expozice stálá. Vyšetřujeme-li femorální tepnu v celém jejím průběhu, pak je nutné pacienta posunovat a tedy měnit i expoziční hodnoty v průběhu snímkování, protože se mění i tloušťka objektu.

6. **Frekvence snímků a celková doba snímkování.** Tyto hodnoty závisí na tom, zda jde o končetinu horní nebo dolní. U horní končetiny vstříkujeme k. l. do podklíčkové tepny po proudu krevním, a proto je vhodné volit intervaly kratší, tj. 1/2—1 s. a celková doba snímkování stačí 6—10 s. U dolní končetiny vstříkujeme proti proudu krevnímu, intervaly jsou proto delší, tj. 1—2 s., a celková doba, zvláště je-li léze na bérce, je 20—30 s. Obě hodnoty zkracujeme nebo prodlužujeme podle rychlosti krevního proudu, zjištěné zkušebním vstříkem za skiaskopické kontroly, tj. předpokládáme-li spazmus nebo arteriovenózní zkrat.

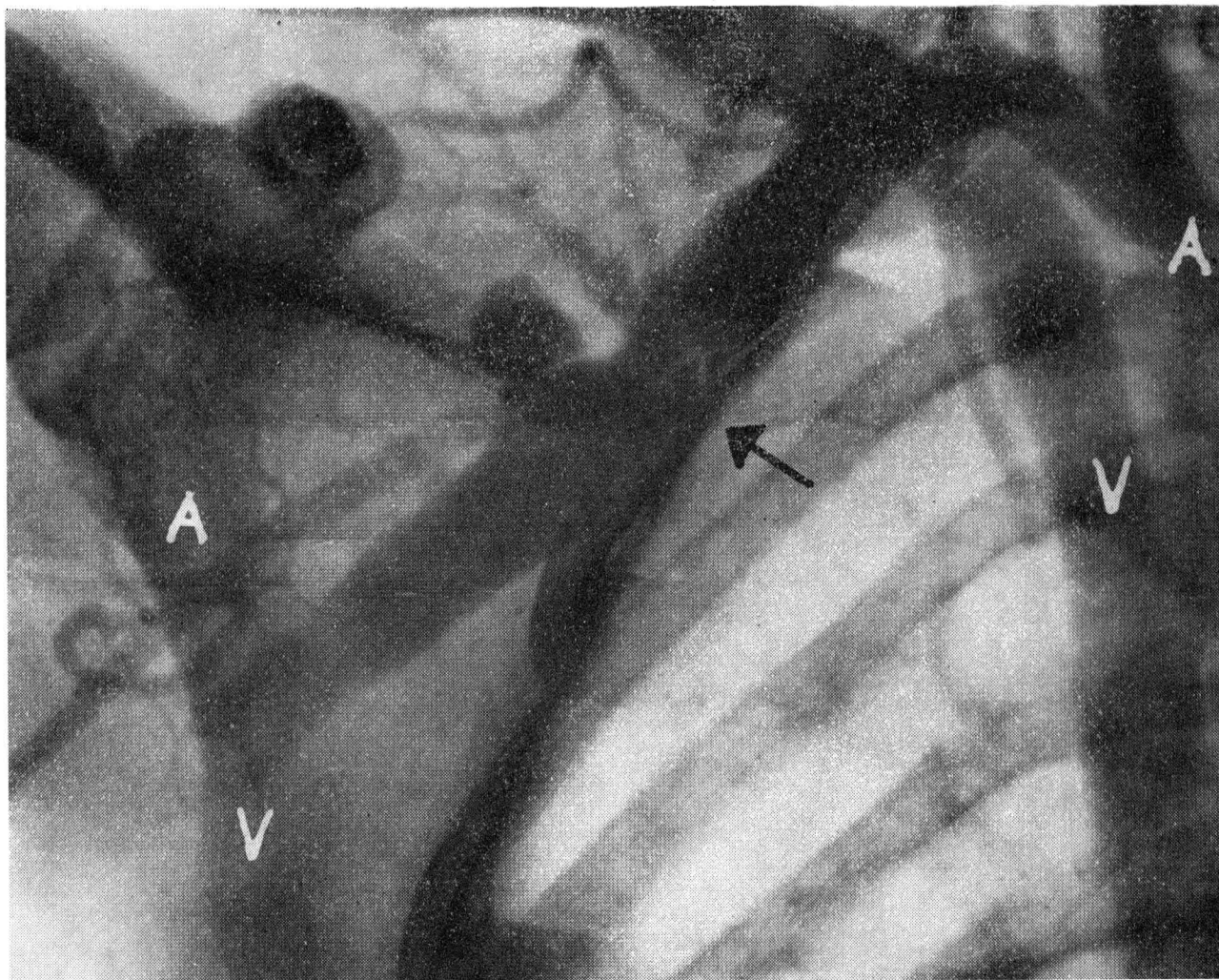
7. **Fixace končetiny.** K zamezení pohybové ne-

ostrosti, ev. zcela chybné projekce klademe končetinu na igelitový polštářek plněný vatou a končetinu přivazujeme za palec k podložce, a to paži v supinaci, nohu ve vnitřní rotaci. Hlavní důraz však klademe na psychickou přípravu nemocného, kterému vysvětlíme celý postup, pocity při něm (silné teplo po vstříku k l.) i význam celého vyšetření pro předoperační rozvahu.

8. **Rentgenový přístroj.** Nejdůležitější součástí tohoto přístroje pro arteriografii je měnič filmů. V ÚVN máme měnič filmů, jehož výhodou je automatika, nevýhodou menší formát. Pro tyto účely je vhodnější formát délky 40 cm i více, který zachycuje tepnu v celém jejím průběhu, což je nezbytné pro ev. rekonstrukci tepny (by-pas, cévní protéza apod.). Podle nových zpráv z Chirany vyvíjí se prototyp automatického měniče filmů o formátu 35×35 cm.

Arteriografickým vyšetřením jsme získali u našich 11 postřelených nálezy, které jsme mohli rozdělit na 4 skupiny:

Obr. 2



M. J., 21 let, postřelen při nehodě. Arteriografie art. subclavia dx. katetrizací: arteriovenózní zkrat s náplní tepen (A) i rozšířených žil (V)

I. Dislokace tepenných větví v okolí střelného kanálu a hematomu bez porušení hlavní tepny.
 II. Uzávěr tepny v důsledku přerušení tepny projektilem nebo trombózou.

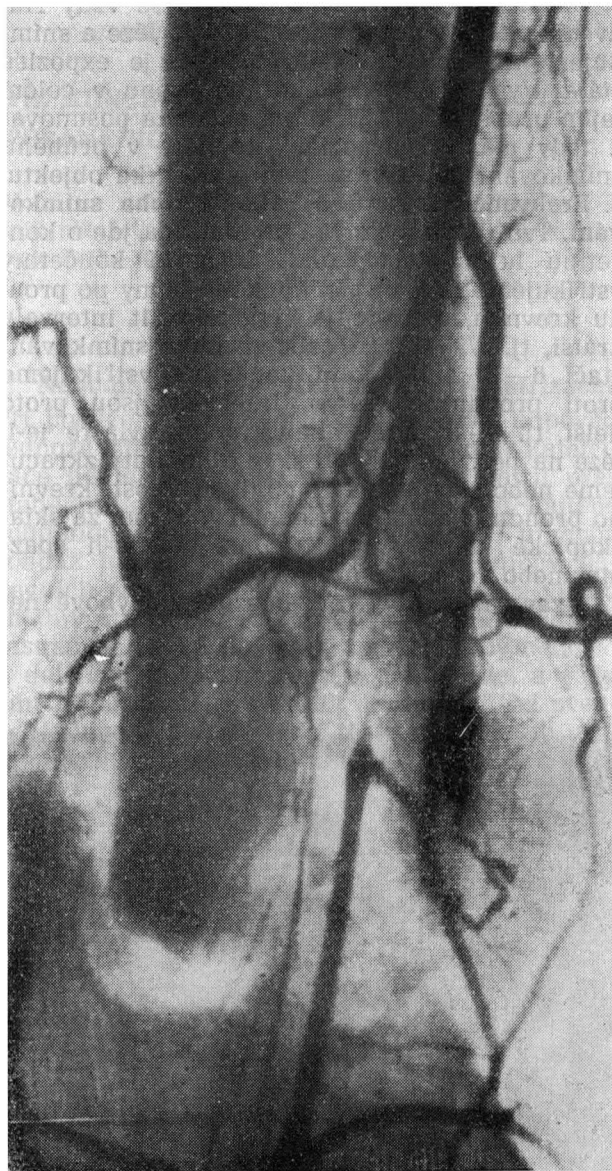
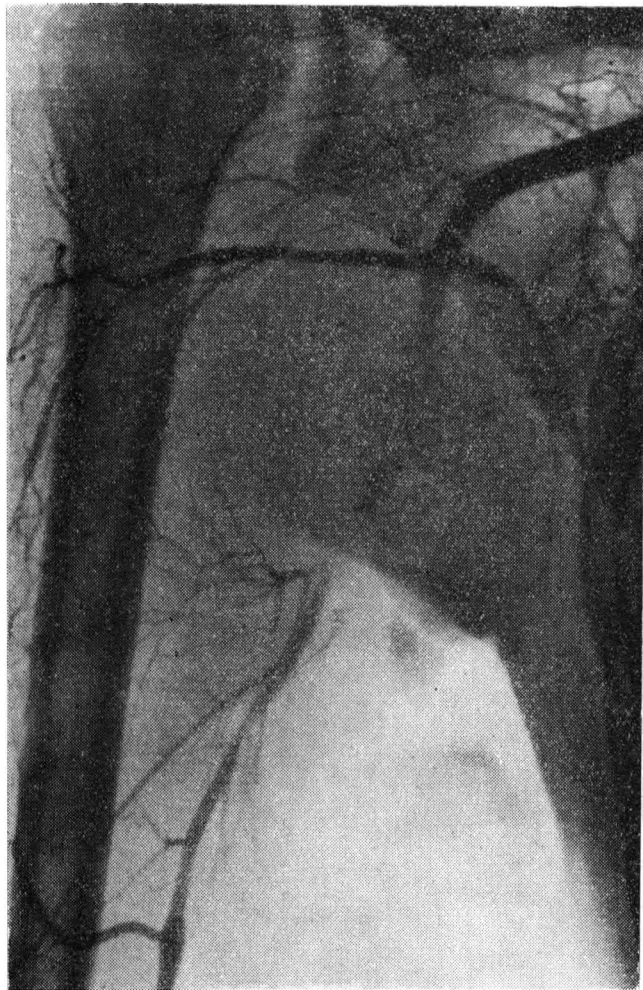
III. Arteriální aneuryzma.

IV. Arteriovenózní aneuryzma.

Arteriografické obrazy byly výborným podkladem pro cévní operaci nebo kontrolu po ní, některé z nich uvádíme. V závěru bychom chtěli podtrhnout, že k zdárnému provedení je nutno nejen mít jasno v technických otázkách a určitě technické vybavení, ale je zapotřebí i souhry celé skupiny vyšetřujících.

Obr. 3

Sch. K., 20 let, postřelen při nehodě. Arteriografie art. subclavia sin. provedena katetrizací 37 dní po zranění pro občasné krvácení z rány; uzávěr tepny s bohatým kolaterálním oběhem, který plní periferní řečiště. Operován



Obr. 4

H. J., 19 let, postřelen při nehodě. Při operaci byla art. femoralis neporušená. Arteriografie provedená vpichem a vstříkem k. l. do art. femoralis proti proudu krevnímu za 2 měsíce po operaci ukazuje přerušení tepny na vzdálenost 3 cm, málo výrazný kolaterální oběh v místě svalku a zúžení periferní části tepny

Souhrn

Probrány otázky techniky arteriografie periferních tepen při střelných poraněních končetin a uvedeny vlastní zkušenosti z vyšetření 11 pacientů.

Literatura u autora