

616.1-001-036.11-089

AKUTNÍ CHIRURGICKÁ POMOC PŘI NÁHLÝCH KARDIOVASKULÁRNÍCH LÉZÍCH

Plk. MUDr. Jan KULHÁNEK, pplk. MUDr. Ivan ŠAK, pplk. MUDr. Emil DRAHOŠ,
pplk. MUDr. Jiří PÚPAVA, pplk. MUDr. Josef PENJAK, MUDr. Štefan BOROVSÝ,
MUDr. Ondřej BENCŮR

Chirurgické oddělení vojenské nemocnice SNP v Ružomberku
(náčelník: plk. MUDr. Jan Kulháněk)

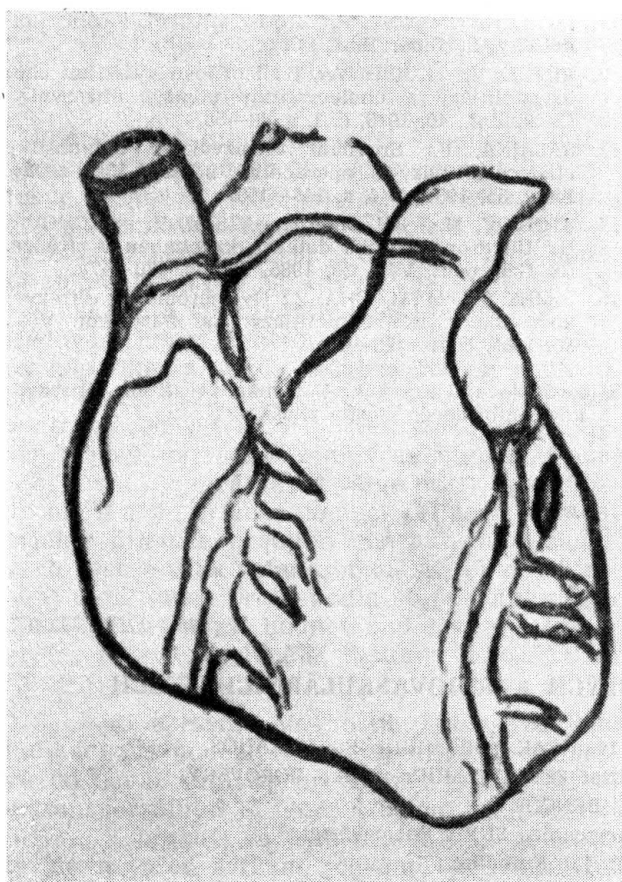
Věnováno k šedesátinám prof. MUDr. J. Černého, DrSc.

Náhlé kardiovaskulární léze, např. **poranění srdce, trombózy a embolie velkých cév či poranění kmenových tepen dolních končetin** jsou nepříteli častými, ale život značně ohrožujícími příhodami. Řešení těchto stavů vyžaduje pohotovost resuscitačního i operačního týmu s omezením diagnostických i konzervativních úkonů na nevyhnutelnou míru. Většinou jen okamžitý operační výkon s adekvátní peroperační i pooperační péčí může zlepšit osud takto postižených.

Jedněmi z nejdramatičtějších stavů, které chirurg ve své praxi zažije, jsou **pronikající poranění perikardu a srdce**. Bohužel až 80 % těchto raněných umírá na místě nehody. Naději na přežití mají jen ti, kteří se včas dostanou do nemocniční péče, a to jen za předpokladu anatomické a funkční reparace jejich poranění. Ostatní případy končí fatálně. Na základě již poměrně bohatých zkušeností ze světové, především západní literatury, vyplývá, že u otevřených srdečních poranění nestačí jen punkce perikardu, ale je indikovaná okamžitá torakotomie s explorační srdece. Život raněného závisí na pohotovosti a kvalitě resuscitační péče. Punkce perikardu může být použito jen jako diagnostického prostředku a k dočasnému zlepšení předoperačního stavu.

Uvedeme naše zkušenosti u dvou postižených s **poraněním srdce**.

Dvacetiletý příslušník ČSA byl přivezen na naše oddělení 8. 5. 1984 s bodnou 1,5 cm dlouhou, mírně krvácející ránou ve 4. mž. vlevo těsně parasternálně. Byl cyanotický, apatický, na otázky neodpovídal, TK neměřitelný, tep nitkový 160/min. Pro podezření na penetrující poranění srdce s tamponádou perikardu jsme indikovali okamžitou operační revizi na operačním sále anterolaterální torakotomií vlevo, při které jsme našli napjatý, modře prosvítající, jen slabě tepající perikardiální vak. Obsahoval z valné části sraženou krev. Po odstranění koagul dobře hmatný tep na periférii, současně však došlo k značnému výronu jasně červené krve, jehož zdroj jsme pro špatný přístup nemohli hned lokalizovat; dočasně jsme jej stavěli tamponádou rouškami. Teprve po rozšíření rány příčnou sternotomií jsme již snadno našli 1,5 cm dlouhou bodnou ránu v horní části přední stěny levé komory (obr. 1). Ucpali jsme ji prstem a sešili dvěma stehy. V těchto chvílích došlo k bradykardii a k zástavě srdeční činnosti. Po pětiminutové přímé srdeční masáži a umělé plicní ventilaci, opakovaných injekcích noradrenalinu do levé komory, po infuzích dextranu, natriumhydrokarbonátu a přetlakové transfúzi krve se opět obnovila srdeční činnost, tep na periférii byl opět dobře hmatný, 120/min. Po skončení operace byl nemocný stále v bezvědomí, vykonával značné neuvědomělé obranné úsilí, musel být proto připoután. Za pět hodin po operaci došlo opět k náhlé zástavě oběhu. Resuscitační úsilí — zevní srdeční masáž a příslušná medikamentózní léčba — byly bez efektu. Sekce potvrdila lokalizaci bodné rány v horní části levé srdeční komory v blízkosti komorového septa. Rána pronikala celou stě-



Obr. 1

nou komory. Steh myokardu pevně držel — přímá i nepřímá srdeční masáž neovlivnily jeho pevnost.

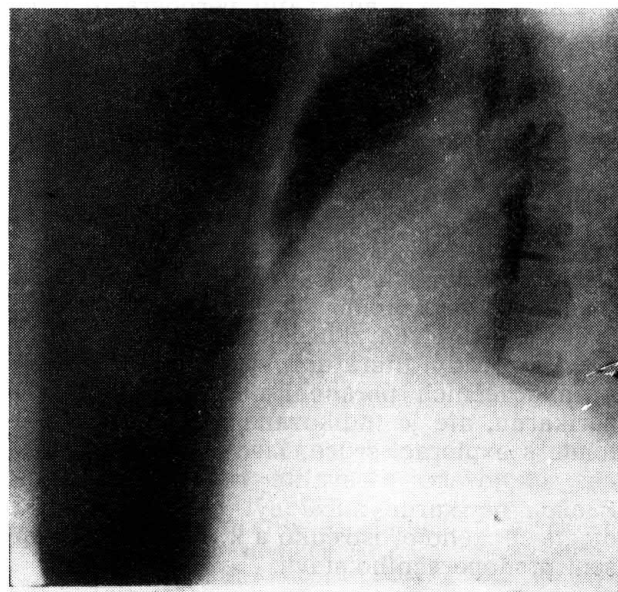
40letá nemocná si v sebevražedném úmyslu vbodla dne 10. 4. 1986 v 5.40 h jehlu pod levý prs. Při přijetí na naše oddělení byl TK 16/10,7 kPa, tep 120/min. Pod levým prsem 7 vpichů bez krvácení. RTG snímek ukázal intratorakálně uloženou jehlu, zasahující do myokardu (obr. 2). Při anterolaterální torakotomii jsme z perikardu vypustili asi 70 ml krve a peroperačním vyšetřením SIREMOBILEM upřesnili polohu jehly, sahající hluboko do myokardu. Místo vpichu jehly jsme našli asi 2 cm nad hrotem srdce a 0,5 cm laterálně od r. interventricularis anterior art. coronariae sin. Protože při pokusech o extrakci jehly docházelo k arytmiím, ukončili jsme rychle výkon a na druhý den odvezli nemocnou na kardiokirurgické pracoviště do Bratislavy, kde byla jehla za pomoci extrakorporální cirkulace odstraněna. Nemocná je t.č. v dobrém fyzickém stavu v léčbě na psychiatrickém oddělení.

Většina penetrujících srdečních poranění je způsobena noži a projektily. Zraněna může být kterákoliv část srdce, převodní systém, věnčité tepny. Bezprostředně po zranění dochází ke krvácení do perikardu a k obrazu srdeční tamponády s komplexem patofyziologických dějů, které mohou vést, neprovede-li se punkce perikardu nebo operace na srdci, k tak těžké kompresi srdce, že nastane z mechanických příčin jeho zástava. Zranění jsou neklidná, stěžují si na nedostatek vzduchu, hypotoničtí, s nitkovi-

tým tepem, někdy cyanotičtí. K dalším klasickým klinickým projevům patří zvýšený CVT, zastřené srdeční ozvy a paradoxní tep, málokdy však jsou přítomné současně.

Potvrzením a současně léčbou penetrujícího srdečního poranění je punkce perikardu. Ovšem i při negativní punkci může jít o perikardiální tamponádu (např. koagula — náš nemocný č. 1). Proto podle dnešních názorů je každá perikardiální tamponáda indikací k okamžité srdeční exploraci. Operační postupy a místní ošetření srdečního poranění jsou dostatečně známé z literatury [1, 2, 4, 6, 9, 12, 15, 17]. V některých případech je nutné použít balónkový katetr nebo intravaskulární shunt ev. kardiopulmonální by pas.

Světová literatura vykazuje již bohaté zkušenosti s tímto závažným poraněním. Jednu z největších sestav otevřených srdečních poranění uveřejnili v r. 1977 Asfaw a Arbulu z Wayne univerzity v Detroitu [2]. Za 18 let ošetřili 323 zraněných do srdce (265 bodných, 58 střelných poranění) s mortalitou 21 %. U nás jsou známy jen ojedinělé zprávy, popisující zkušenosti s 1 až 2 raněnými (Hájek, Hovorka, Hradec, Hudec, Murgaš, Nahodil, Lehotský, Soudek, Šiška, Vlasák — 1, 2, 4, 6, 9, 12, 15, 17). Někteří autoři, např. Degennaro a Ivaturi [3, 7], z newyorských nemocnic jsou značně radikální v léčbě tohoto zranění. Rozdělují raněné do srdce na dvě skupiny. Ranění se známými srdečními aktivitami jsou okamžitě odvezeni na operační sál a operováni. U raněných bez známek srdeční aktivity, ale ještě neprochládlých, provádějí okamžitou torakotomii v „emergency room“, odstraňují hemoperikard, dočasně zašijí ránu v srdci, ev. provedou přímou srdeční masáž. Po převozu na operační sál provedou pak definitivní ošetření. Zachránili tak až 36 procent prakticky již ztracených raněných bez



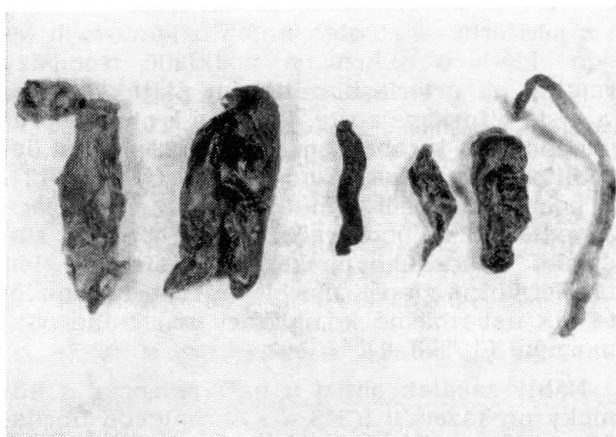
Obr. 2

neurologických poruch. Podobně postupují i jiní autoři (8, 10, 13, 14).

Mezi bodnými poraněními srdce zaujímají bodná poranění jehlami zvláštní postavení. Buď vniknou do srdce přímo přes stěnu hrudní, nebo se např. spolknutá jehla může dostat z jícnu nebo žaludku přes bránici do srdce. Ční-li konec jehly ze stěny hrudní, má se jehla odstranit. Pokud nebyly současně poraněny koronární cévy, nedochází k většímu krvácení ze srdečního svalu, ani při jeho penetraci nebo perforaci. Bodová vpichová ranka se zacelí sama. Pro svůj štíhlý tvar proniká jehla při srdečních stazích snadno dále do srdce přes zadní stěnu do okolních tkání. Hrozí tu nebezpečí mnohonásobných poranění chlopní, septa a vodivého systému. Je proto namístě cizí těleso — jehlu — co nejdříve odstranit.

I když je obtížné stanovit nějaké závěry na základě zkušeností u jednoho raněného s penetrujícím poraněním srdce a u jedné raněné s cizím tělesem v srdci — v našich podmínkách dochází k těmto zraněním zřídka — přesto se domníváme, že náš postup u prvního raněného — torakotomie na operačním sále bez předchozí punkce perikardu — byl správný, protože pro vytvoření koagul v perikardu by byla punkce neúspěšná a ztrácel by se drahocenný čas k záchraně raněného. V této souvislosti je zajímavý názor Milkova a Smirnové (9) z dněpropetrovského medicínského institutu, že vytvoření koagul v perikardu je pro raněného prospěšné. Při tamponádě srdce zakrývají totiž částečně nebo úplně ránu a tím protilakem zmenšují nebo zabráňují dalšímu krvácení. To umožňuje dovést raněného do nemocnice, připravit resuscitační i operační skupinu a provést operační výkon. Jen v případě odložení operace, a je-li perikardiální tamponádou těžce narušena srdeční činnost, provádějí také punkci perikardu. Smrt u našeho raněného nastala pravděpodobně proto, že byl přivezen již in ultimis. Dlouhotrvající hypoxie, prohloubená ještě ztrátou krve při operaci, i když okamžitě hrazenou, vedla k dvojí zástavě srdeční činnosti, kterou se již při druhé resuscitaci nepodařilo obnovit. U druhé raněné jsme operací odstranili začínající tamponádu srdce, a protože jsme v myokardu našli jen místo vpichu, nepokládali jsme za bezpodmínečně nutné provést extrakci na našem pracovišti. Domníváme se, že jsme v rámci všeobecně chirurgického oddělení první pomoc poskytli správně. Nemocná s typickým klinickým obrazem akutního uzávěru aorty ve výši bifurkace je dalším příkladem těžkých lézí kardiovaskulárního systému — **trombóza a embolií**.

Ošetřovali jsme 71letou nemocnou interního oddělení s chronickou ICHS a chronickou fibrilací síní, u které došlo náhle k prudkým bolestem v obou dolních končetinách, zblednutí a ochlazení kůže nad úroveň obou slabin, vymizení tepu na obou stehenních tepnách i ztrátě hybnosti a citlivosti DK. Vzhledem ke kardiálnímu nálezu i objektivnímu vyšetření jsme předpokládali



Obr. 3

dali embolizaci z levé síně do oblasti bifurkace aorty. Po zahájení heparinizace jsme se rozhodli i přes vysoký věk a těžký celkový stav nemocné provést pokus o embolektomii. Asi za 10 hodin po příhodě jsme v místní anestézii 1% novocainem vypreparovali v obou inguinálních stehenních tepnách a Fogartyho technikou postupně odstranili z obou tepen asi 8 menších i větších embolů z ilických tepen, aorty i z periferních větví na stehně a lýtku (obr. 3). Krvácení z centrálních částí i z periférie bylo po skončení embolektomie opět vydatné jako důkaz obnovené průchodnosti. Asi za 4 hodiny po operaci byly obě DK teplé, postupně se obnovovala hybnost a citlivost. Tep na stehenních tepnách a na art. dorsalis pedis oboustranně hmatný. Za dva dny po operaci náhlá prudká bolest břicha, typická pro embolizaci art. mesenterica s obrazem paralytického ileu. Stav z chirurgického hlediska neřešitelný se nepodařilo zvládnout. Při sekci byla zjištěna masivní embolie art. pulmonalis, univerzální arterioskleróza a veliký, zvápenatělý a částečně exulcerovaný sklerotický plát v dolní části aorty poblíž bifurkace. Periferní tepny, stehenní tepny a iliky s aortou byly volně průchodné, což svědčí o úspěšně provedené embolektomii. Překvapivá byla v sekčním nálezu masivní embolie art. pulmonalis, která se v klinickém obraze projevila jasnou břišní symptomatologií.

Akutní arteriální okluze může být způsobena trombózou vzniklou na místě (plát), nebo embolizací z výše uloženého pramene. Je velmi důležité rozlišit oba tyto stavy, což je ve většině případů jasné, především pro odlišnou chirurgickou techniku k obnovení krevního proudu. Náhlý začátek vzniku, spojený s prudkými bolestmi v postižené oblasti u nemocných se síňovou fibrilací, svědčí pro embolizaci, nepřítomnost síňové fibrilace, pomalý postup symptomů ischemie spíše pro trombózu. Není-li ani po pečlivé anamnéze a klinickém vyšetření jasný charakter okluze, může přispět k objasnění diagnózy arteriografie. Ischemická končetina je bledá, chladná, cití i pohyblivost jsou sníženy nebo eventuálně chybí, tep na typických místech nehmatný. Je třeba okamžitě zahájit léčbu heparinem a pokusit se o embolektomii k záchraně končetiny, nejlépe Fogartyho technikou po vypreparování obou stehenních tepen pod poupartskými vazami. Tak je možné odstranit emboly jak z centra — ilik a aorty, tak

i z periférie — ze stehenních a bérceových tepen. Jde-li o okluzi na podkladě trombózy vzniklé na arteriosklerotickém plátu většinou v místě bifurkace aorty, je nutné k obnově průchodnosti a k zabránění recidivám provést dezobliteraci eventuálně aortoilický by pas (12). V pooperační péči je nutná další heparinizace a vedle běžné pooperační péče i bedlivé sledování nemocného po kardiální stránce. Jen tak je možné zlepšit morbiditu i mortalitu u této tak nebezpečné komplikace srdečního onemocnění (1, 2, 3, 4).

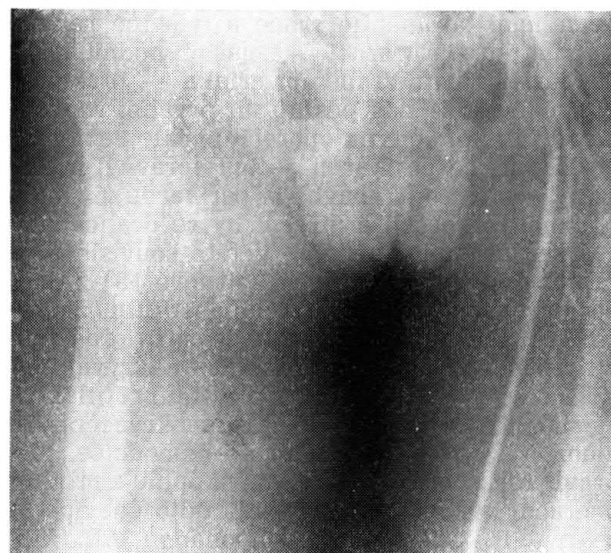
Náhlý začátek obtíží u naší nemocné s klinicky prokázanou ICHS a s chronickou fibrilací síní jednoznačně svědčil pro embolizaci z centrálního zdroje a rychlé zotavování nemocné po operaci pro úspěšný výsledek embolektomie. Je těžké rozhodnout, zda příčinou okluze byla embolizace z vyššího pramene (chron. fibrilace síní), nebo z trombu nasadajícího na exulcerovaný sklerotický plát v oblasti bifurkace aorty, který se také mohl stát pramenem embolizací do periférie. Náhlé nečekané úmrtí u naší rychle se zotavující nemocné neumožnilo již plánované provedení aortografie. Ta by jistě prokázala rozsáhlý arteriosklerotický plát v krajině bifurkace a indikovala další operační výkon — dezobliteraci, eventuálně by pas v postižené oblasti k prevenci vzniku nové trombózy jako pramene nových embolizací (12). Poslední z výše uvedené skupiny jsou **poranění velkých cév** dolních končetin.

Naše zkušenost se týká 20letého příslušníka ČSA, který utrpěl střelné poranění horní části levého stehna a šikmou zlomeninu levé stehenní kosti. Současně s resuscitací jsme u něj za půl hodiny po přijetí provedli repozici zlomené stehenní kosti s fixací Küntscherovým hřebem a rekonstrukci prostřelené povrchní stehenní tepny interponovaným a obráceným žilním štěpem z vena safena magna (obr. 4). Raněný se zhojil s plně funkčně schopnou končetinou (6).

U dalšího nemocného, vojáka základní služby, šlo o bodné poranění v pravé subinguinální krajině, ke kterému došlo 9.9.1986 v 16 h při vykosťování masa. Na chir. odd. příslušného OÚNZ byla provedena revize operační rány, sutura poškozené povrchní stehenní tepny a ligatura přefaté hluboké stehenní tepny. Pro pokračující ischemii DK byl ve 22 h téhož dne převezen na naše chir. oddělení. Pravá dolní končetina byla od kolena distálně chladná, lehce cyanotická, s oteklým bérce. Pulsace na art. poplitea a dorsalis pedis nehmatné. Hybnost PDK chybí, citlivost jen po koleno. Angiografie ukázala uzávěr a. femoralis superficialis a art. profunda femoris na PDK bez kolaterálního oběhu (obr. 5). Při operační revizi, provedené za 8 hodin po úrazu, jsme našli neprůchodnou art. femoralis superficialis v místě sutury. Stav jsme po vyloučení trombózy vyřešili novou suturou s použitím záplaty z vena safena magna k prevenci stenózy. V pooperačním průběhu přetrvával značný, zřejmě ischemický edém celé PDK, který jen pomalu ustupoval. Postupně se obnovovala pohyblivost i citlivost PDK, přetrvávala však paréza n. fibularis. Kontrol-



Obr. 4

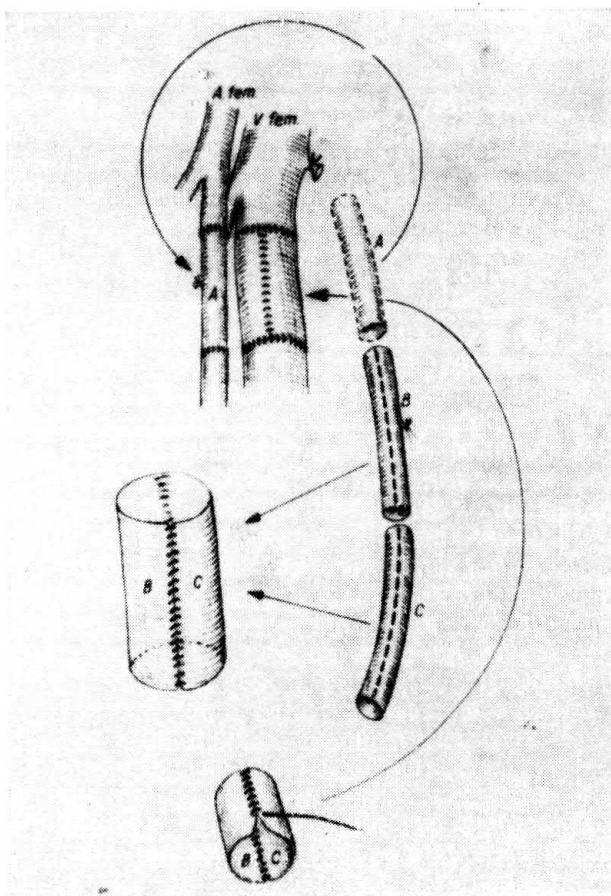


Obr. 5



Obr. 6

ní angiografie ukázala plnou průchodnost rekonstruované povrchní stehenní tepny bez stenózy (obr. 6). Nemocný byl po skončení rehabilitace a provedení přezkumu propuštěn do domácího ošetřování s dobře prokrve-



Obr. 7

nou operovanou končetinou a upravující se parézou n. fibularis.

Není třeba zdůrazňovat, že dnes jediné správný způsob ošetření takových poranění je **rekonstrukční výkon**, eventuálně pokus o něj. K zajištění úspěšného výsledku je nutné včasné provedení, likvidace hemoragického šoku a anastomóza bez napětí, krytá vitální tkání. Nejlepší je anastomóza end to end po pečlivé resekci zhmožděných okrajů. Tam, kde je defekt větší než 4 cm, je nutná náhrada transplantátem, nejlépe interponovaným obráceným žilním štěpem. Při kombinovaném postižení tepny i žíly je vždy nutná současná rekonstrukce žíly (obr. 7).

Souhrn

Autoři uvedli vlastní zkušenosti u pěti nemocných s těžkými kardiovaskulárními lézemi (penetrující poranění srdce, trombózy a embolie velkých cév, poranění kmenových tepen DK), jejichž příčina, diagnóza, průběh i léčba se značně liší. V jednom se však shodují. Všechny těžce ohrožují život postiženého a jenom znalost této problematiky, správné poskytnutí první pomoci s co nejrychlejším transportem do nemocnice a pohotovost resuscitační a operační skupiny mohou zlepšit osud těchto nemocných.

Literatura

Poranění srdce

1. ARBULU, A. - THOMS, N. W.: Control of bleeding from a gunshot wound of the inferior vena cava at its junction with the right atrium by means of a Foley catheter. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1972, 63, s. 427.
2. ASFAW, I. - ARBULU, A.: Penetrating wounds of the pericardium and heart. Surg. Clin. N. Amer. 57, 1977.
3. DeGENNARO, M. D. et al.: J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 79, 1980, s. 833-837.
4. HÁJEK, M.: Traumatologie hrudníku. Praha, Avicenum 1980.
5. HOVORKA, V.: Nezvykle příznivý průběh bodného poranění srdce. Rozhl. Chir., 52, 1973, s. 563.
6. HUDEC et al.: Tri úspěšné sutury srdce. Rozhl. Chir., 58, 1979, s. 8.
7. IVATURI, R. et al.: Emergency room thoracotomy for the resuscitation of patients with „fatal“ penetrating injuries of the heart. Ann. Thorac. Surg., 32, 4, 1981.
8. KNOTT, C. et al.: Penetrating wounds of the heart and great vessels — a new therapeutic approach. SA Med. J. 62, 1982.
9. MILKOV, B. - SMIRNOVA, N. A.: Ranění srdce. Grud. Chir., 1980, 1, s. 36-39.
10. MURGAŠ, I.: Prenikajúce zranenia srdca. Rozhl. chir., 60, 1981, s. 558-563.
11. NAHODIL, V.: Dva neobvyklé případy poranění srdce. Rozhl. Chir., 54, 1975, 17.
12. NIER, W. et al.: Zur Diagnose und Therapie der akuten penetrierenden Hertzverletzung. Med. Klin., 73, 1978, s. 131-134.
13. RADTKE, H. et al.: Penetrating wounds of the heart and pericardium. Thorac. cardiovasc. Surg., 27, 1979, s. 18-23.
14. RUDHA, R. et al.: Penetrating injuries of the heart. Br. J. Surg., 61, 1974, s. 657-661. č. 7, s. 496-501.
15. SOUDEK, K. - HULA, Z.: Pronikající poranění srdce jako pracovní úraz: Rozhl. Chir., 55, 1976, s. 104.
16. ŠIŠKA, K. - MIKULÁŠ, J.: Poznámky k léčbě některých případů akutního poranění hrudníku. Rozhl. Chir., 51, 1972, s. 776.
17. VLASÁK, V.: Bodné poranění pravé komory srdeční s přerušením sestupné větve pravé věnčité tepny. Rozhl. Chir., 50, 1971, s. 241.

Poškození periferních cév

1. BERGAN, J. et al.: Operative therapy of peripheral vascular diseases. Progress in cardiovasc. diseases, 26, 1984, č. 4.
2. BRENOWITZ, J. et al.: Diagnosis et treatment of peripheral atheromatous emboli. J. cardiovasc. Surg., 1978, 19.
3. DUDKIN, B. P. et al.: Povtornyje rekonstruktivnyje operacii na sosudach u bolnyh s sindromom Lersha. Věstn. Chir., 1980, 4, s. 57-62.
4. FOGARTY, T. J. - DAILY, P. O. - SHUMWAY, N. E.: Experience with ballon catheter technic for arterial embolectomy. Amer. J. Surg., 122, 71, č. 3, s. 231 až 237.
5. FOGARTY, T. J.: Management of arterial emboli. Surg. Clin. Nort. Amer., 59, 1979, 4, s. 749-753.
6. KULHÁNEK, J.: Úspěšná rekonstrukce prostřelené povrchní stehenní tepny interponovaným žilním štěpem při současné zlomenině stehenní kosti. VZL, 51, 1982, č. 5, s. 251-253.
7. LORD, R.: Current praxis of peripheral arterial surg. Aust. N. Z. J. Surg., 47, č. 3, 1977.
8. MAŠURKA, V.: Naše zkušenosti s léčbou a diagnos-