

ANESTÉZIE U VÁLEČNÝCH PORANĚNÍ KONČETIN

Prom. lék. Zdeněk RÁLIŠ

Válečná poranění končetin tvoří 65–80 % všech válečných zranění.

Podmínky zdravotnické práce za války jsou zcela jiné než v míru. Nutno počítat s faktory, které činí stav raněných ještě těžším (vyčerpání, psychické trauma, hlad, transporty a jiné), a také s těmi, které ztěžují práci chirurgům i anesteziologům, například návaly raněných, nedostatečné technické vybavení, nedostatek personálu a klidu k práci. Přesto je naší samozřejmou povinností pokynout raněnému péči co nejdokonalejší.

Válečná anesteziologie již není pouhou podporou chirurgického zákroku, ale tvoří také u těchto raněných důležitý moment komplexního léčení. Anesteziolog provádí též kyslíkovou léčbu, často vede transfúzi a konsiliárně resuscitační oddělení. Jeho technické pomůcky a vybavení musí být jednoduché, snadno přenosné a lehce adaptabilní. Také boj s bolestí a proti šoku bude mít etapový charakter: od základních protišokových a urgentních zákroků na první etapě (kontrola krvácení, injekce morfia, imobilizace zraněné končetiny, občerstvení a rychlý odsun) přes složitější výkony v další etapě (prokainové vegetativní a pouzdrové blokády, aplikace náhradních roztoků, krve, plasmy), až ke všem zvyklým metodám moderní anestézie celkové na etapách vyšších. Pečlivá dokumentace všech výkonů a provedené léčby je samozřejmým předpokladem.

Prvořadým úkolem u všech válečných poranění končetin je boj proti šoku, ať již zjevnému, nebo teprve hrozícímu. Ve 2. světové válce se vyskytoval šok u 10 % všech zranění, avšak v období zbraní hromadného ničení by se jeho častost více než zdvojnásobila⁽³¹⁾. Protišoková opatření, tak jak jsou za sebou raněnému na etapách poskytována, plynule přecházejí u většiny raněných v anestézii, vhodnou již například pro prvotní chirurgické ošetření ran.

Analgie: Před vlastním podáním analgetik musíme odstranit základní příčiny bolesti, jako špatně přiložené dlahy, bolestivé transporty a jiné faktory, které — často zbytečně — mohou raněného ještě více šokovat. Teprve potom podáme analgetika, nejčastěji morfin a deriváty. Tam, kde je plánováno znecitlivění, jsou většinou analgetická opatření totožná s **premedikací**. Opiáty dáváme šokovaným velmi opatrně. Pro nebezpečí, že u těchto raněných po úpravě krevního oběhu dojde ke zrychlené resorpci před tím podkožně nebo nitrosvalově podaného morfinu se všemi následky, zejména depresí dýchacího centra a hypoxií, užijeme roztoku morfinu pře-

vážně v nitrožilní aplikaci, v dávkách snížených úměrně stupni šoku⁽³⁵⁾, nebo použijeme Dolsinu, nebo Mo vynecháme vůbec^{(10) (20)}, zejména tam, kde jde současně o poranění hlavy. V kombinaci s Amifenazolem je možno účinnou dávku morfinu nebo jeho derivátů ještě 2krát až 4krát zvýšit bez nebezpečí z vedlejších účinků pro raněného⁽⁴⁾, a jako antidota morfinu užít N-allylnormorfinu. Atropin podáme před každým druhem znecitlivění. Výhodná je premedikace potencovaná fenothiazinovými preparáty.

I. MÍSTNÍ ANESTÉZIE

Anestézie místní, zejména infiltrační, je častým způsobem znecitlivění u válečných poranění končetin, hlavně v kombinaci s některými druhy celkové anestézie. Místní anestézie vyžaduje správný výběr raněných, vhodnou premedikaci a ovládnutí techniky. Pracuje s lokálními anestetiky, u nichž je dnes stále častěji zdůrazňováno nebezpečí intoxikace; nutná je tedy také znalost klinického obrazu této komplikace (forma neurovegetativní a oběhová), a znalost její léčby (kyslík, řízené dýchání, vasopresorické látky, při křečích i v. barbiturany).

Právě končetiny jsou pro svoji anatomickou strukturu nejvhodnější k použití lokální anestézie, a lze jí užít jak při zranění měkkých částí, tak kostí.

Užívá se jak **anestézie plazivým infiltrátem**, tak **pouzdrové anestézie Višněvského**, která rychle, z jednoho nebo dvou vpichů, umožňuje na etapě i bez sejmutí dlahy omezit bolestivé impulzy z rány, a tak spolupůsobit proti šoku. Je nutno použít správné techniky, respektovat topografické poměry a využít fasciálních sept a podkoží. Často se užívá kombinace pouzdrové anestézie a na téže úrovni nebo níže podkožní cirkulární infiltrace. U četných zranění na končetinách je nutno přiložit škrtidlo, a zde se anestetikum injikuje proximálněji. Největších zkušeností s místním znecitlivěním dosáhli za války sovětské chirurgové — použili ho na frontě v 85–90 % všech operací, čítaje v to i prvotní chirurgické ošetření ran. Tato anestézie dominovala jak v týlu, tak na předsunutých etapách, i když v průběhu válečných let docházelo zejména v týlu k stále častějšímu užití anestézie celkové⁽³⁵⁾. Místní anestézie má své četné výhody: bylo jí užito u raněných, kteří by jiný způsob anestézie nesnesli, u těžce šokovaných a v profylaxi šoku, u raněných v bezvědomí; užijeme jí dále tam, kde potřebujeme spolupráci raněného, kde je nedostatek školeného personálu a tam,

Prevenčí aspirace je endotracheální intubace dobře těsnící cévkou. Stejně důležitým bude dozor nad nartikotizovaným až do úplného probuzení, resp. návratu reflexů, a možnost účinného zásahu při event. poanestetických komplikacích.

Inhalační narkóza

Zde je nejčastěji užíván **éter**, který, přestože je mocným anestetikem, je relativně bezpečný i v rukou nezkušeného. Jeho malé dávky působí též příznivě na šok ve fázi vazokonstrikce a jeho kladné stránky převyšují jeho zápory, jako často výraznou excitaci, dráždění dýchacích cest, sklon k acidémii a snadnou výbušnost. Ostatně lze tyto nedostatky snadno odstranit například správnou premedikací, uváděním thiopentalem apod. Značná zkušenost s užíváním éteru v mírových dobách je jeho další výhodou. **Chloroform** jako celkového anestetika se pro jeho toxicitu prakticky již neužívá. **N₂O**: pro svoji netoxičnost poměrně bezpečný rajský plyn je sám o sobě v kombinaci s kyslíkem vhodný jen pro povrchnější anestézii, zejména pro menší zákroky (bolestivé převazy apod.). Velmi výhodný je však pro indukci a ještě lépe v kombinaci s jinými narkotiky, nebo potencovaný ganglioplegiky a relaxanciemi, i když jsme si vědomi, že může při nesprávném podání působit hypoxii (procento kyslíku nesmí ve směsi klesnout pod 20 %). **Chloretyl**, podán otevřenou metodou, byl často ve válce užíván, zejména k úvodu do celkové anestézie. V samostatném podání se hodí pro krátkodobé bolestivé výkony. Není bez nebezpečí a na mnoha pracovištích se dnes již prakticky neužívá. **Trichloretylen** se podává v odpařovačích (např. přístroj DK) a je vhodný k doplnění směsí, například N₂O a O₂, nebo k indukci celkové anestézie. Lze ho užít rovněž ke krátkodobým výkonům (bolestivé převazy, spáleniny aj.). Známa je jeho afinita k převodnímu systému srdečnímu a z toho vyplývající možnost oběhových komplikací. **Cyklopropan** je nákladný, velmi výbušný plyn, vyžadující opatrnost při podání. Ve větších dávkách působí poruchy rytmu srdečního a depresi dýchacího centra. Uvolnění svalové po něm není dokonalé. Někteří uvádějí po jeho užití periferní vazodilataci a snadnější krvácení, zejména z kůže a podkoží, a zdůrazňují opatrnost u vykrváčených raněných. Je však dobrým anestetikem, často užívaným zejména tam, kde nechceme dráždit dýchací cesty, kde potřebujeme rychlé probuzení raněného a u šokovaných je považován za celkové anestetikum nejbezpečnější^{(7) (10) (42)}. Podává se jen zavřeným způsobem.

Při inhalační narkóze u těžších úrazů končetin téměř vždy uijeme **endotracheální intubace**, zejména u šokovaných, a to i tam, kde bychom za normálních okolností vystačili s maskou; důvodem je častost nevyprázděného žaludku a bezpečnější udržení průchodnosti dýchacích cest. (Někteří však tvrdí, že právě u šokovaných je více vyznačena reflektorická deprese srdeční činnosti po endotracheální intubaci⁽⁵⁰⁾).

Nitrožilní anestézie

Dnes se hlavně užívá **ultrakrátce účinných thiobarbituranů**. Technika nitrožilní anestézie je jednoduchá, uvádění rychlé, nedráždí se dýchací cesty, není prakticky excitace a zotavení bývá rychlejší. Dochází při ní k snadnějšímu předávkování, k útlumu dýchacího centra, k poklesu TK, což je zvláště nebezpečné u raněných šokovaných, a k malé relaxaci svalové. Nesmí se užít, není-li po ruce kyslík a zařízení na umělé dýchání přetlakem; je nebezpečná u stavů s prudkým krvácením a u raněných těžce šokovaných. Přesto je tato anestézie hojně u válečných zranění užívána, hlavně k úvodu do celkové anestézie, dále u kratších výkonů nebo jako doplněk k místní anestézii. Thiopental po četných zkušenostech je výhodnější než Baytinal, zejména pro menší reflektorickou dráždivost, neklid a menší obranné pohyby, a také v kombinaci s N₂O + kyslík + relaxancia je thiopental výhodnější⁽⁴⁾. Samozřejmou podmínkou při podání nitrožilních barbituranů je premedikace, udržení volných dýchacích cest a dobré plicní ventilace, a zkušenost s jejich podáním. **Alkohol intra venam** je hojně v traumatologii doporučovaná metoda, kdy raněný po předchozí premedikaci dostává infúzi 10procentního alkoholu v 5procentní glukóze. Usínání je klidné, buzení rychlé. Tato metoda je vhodná u šokovaných, zejména v kombinaci s místním znecitlivěním. Kontraindikací je onemocnění jater a ledvin (i v anamnéze) a opatrní budeme u raněných se značnou krevní ztrátou. Rovněž se osvědčila kombinace alkohol—glukóza—thiopental, event. se současným podáním prokainu a Dolsinu^{(9) (19) (44) (50)}.

Jiné způsoby celkové anestézie, jako **intramedulární, intraperitoneální, intramuskulární, perorální** se ve válečné anesteziologii neosvědčily.

Neuroplegie. Na rozdíl od klasické protišokové léčby, stimulující obranné reakce organismu, tato metoda, založená na opačném principu, tvoří důležitou součást komplexní moderní anestézie a přinesla kladné výsledky i v traumatologii. Rovněž výhodným se ukázalo spojení neuroplegik (např. směsí M₁) s místním znecitlivěním. U hemorrhagického šoku je však jejich užití kontraindikováno. Je experimentálně dokázáno, že tyto látky nepůsobí nepříznivě na hojení ran⁽¹³⁾.

Svalových relaxancií s výhodou uijeme k usnadnění výkonů, u nichž je zapotřebí svalového uvolnění (repozice luxací, fraktur), před endotracheální intubací a u těch raněných, kde chceme podat co nejméně anestetika. U šokovaných nejsou relaxancia kontraindikována, ale je nutno je podat v dávkách snížených úměrně stupni šoku⁽²⁰⁾. Ztíženou práci bude mít anesteziolog u válečných poranění končetin kombinovaných s jiným poškozením. O anestézii u **provázejícího šoku** byla zmínka výše. Je pravda, že během šetrné anestézie dochází často ke zlepšení celkového stavu šokovaného raněného i tam, kde předchozí intenzivní protišoková léčba nebyla dost úspěšná. Na druhé straně počítáme se zvýšenou citlivostí šokovaného na všechna

podaná anesthetika. Nejdůležitějším zůstane ve všech případech vedle transfúzí krve a náhradních roztoků řádné zajištění výměny dýchacích plynů (zejména odstraňování CO_2) pomocným nebo řízeným dýcháním s hyperventilací. U provázejících **poranění hlavy** jsou kontraindikovány opiáty a látky zvyšující nitrolební tlak. U **popálenin** na prvním místě budou stát protišoková opatření a v rozhodování o způsobu anestezie musíme se řídit především celkovým stavem raněného, pak teprve vlastním rozsahem zranění. Závažným problémem pro anesteziologa jsou ranění se **sepsí**. Pro častost plicních komplikací zde užijeme celkové, respektive inhalační anestezie, jen málo. Dominovat zde bude místní znecitlivění nebo nitrožilní narkóza. **BCHL**: U mixtů se vyhýbáme inhalační narkóze, zejména u BCHL dusivých a dráždivých, pro současné postižení respiračního traktu. Častěji užijeme nitrožilního způsobu anestezie a zejména místního znecitlivění. U zranění kombinovaných s **nemocí ze záření** počítáme s častým vývinem provázejícího šoku, značným poklesem TK i po malých mechanických nebo tepelných traumatech a s nespecifickými procesy plicními, zejména u chronické formy nemoci ze záření. Opiáty, hypnotika a atropin nejsou kontraindikovány a rovněž ne inhalační narkotika, zejména v 1. a 2. stupni akutní formy. Opatrnější budeme u nitrožilních barbituranů pro možnost poklesu TK. Nejvýhodnějším však se zdá použití místního znecitlivění mimo jiné též proto, že napomáhá vyplavení radioaktivních částic z rány a zpomaluje jejich resorpci z podkoží a svalů^[16].

Z á v ě r e m: Anestezie u válečných poranění končetin se nemůže řídit jedním schématem. Pro pestrost a četné komplikace těchto zranění se musí anesteziolog právě ve válce rozhodovat skutečně případ od případu. Hlavním vodítkem mu bude celkový stav raněného, rozsah poranění, přidružené komplikace zranění, způsob plánovaného chirurgického výkonu a v neposlední řadě i jeho materiální vybavení, kvalifikace a zkušenost. U jedné raněných bude indikována celková anestezie, u jiných spíše místní znecitlivění a konečně přijdou ranění, kde bude lze užít

obojího. Pro většinu válečných zranění dominující metodou bude účelná kombinace protišokových opatření přecházejících v povrchní celkovou anestezii doplněnou místním znecitlivěním. Dnes má již anesteziolog po ruce velký výběr účinných prostředků a bude na něm, jak účelně jich dovede využít, a tak přispěje k snížení procenta úmrtnosti také u těchto zranění.

Písemnictví

1. Atjasov N. J.: Chirurgija (Moskva) 32/6/1958, s. 94.
2. Berkutov A. N. et al.: Ref. výb. z anest. /2/1957, ref. Racenberg.
3. Civjan J. L.: Vestn. chir. 75/5/1955, s. 106.
4. Celostátní pracovní konference Anesthesiol. komise Čs. chir. společnosti JEvP — Praha, duben 1960.
5. Česnokova G. D.: Chirurgija (Moskva) 34/6/1958, s. 59.
6. Danielbek D. A.: Chirurgija (Moskva) 32/6/1958, s. 110.
7. Felts J. A.: Ill. Med. Journ., 113/2/1958, s. 41.
8. Fiala O.: Sbor. prac. VLA, /3/1956, s. 93.
9. Gadžijev CH. D. et al.: Chirurgija (Moskva), 32/3/1956, s. 20.
10. Hammett J. F. - Etephen C. R.: North Carol. M. J. 17/5/1956.
11. Harnach Z.: Acta chir. orthop. et traum. XXII/1—2/1955.
12. Honsa K.: Rozhl. chir., 37/1/1958.
13. Honsa K. et al.: Rozhl. chir., 38/1/1959.
14. Hrdlička M.: Ref. výb. z anest. /1/1959, s. 62.
15. Hrdlička M. - Trávníček V.: Prakt. lék. XI/1/1960, s. 20.
16. Chromov B. M.: Ref. výb. z anest. /2/1959.
17. Isakov J. F.: Chirurgija (Moskva), 32/3/1956, s. 14.
18. Izotov I. P.: Periduralnaja anestezija v chirurgii, ginekologii i urologii (Medgiz, Moskva 1953, 89 str.)
19. Janěček M. - Racenberg E.: Acta chir. orthop. et traum. 23/1/1956.
20. Jadrný J.: Bezprostřední předoperační příprava a volba znecitlivění u chirurgických nemocných s přidruženými komplikacemi (35 stran cyklostylovaného textu).
21. Karaivanov P.: Chirurgija (Sofia), XI/5—6/1958, s. 463.
22. Katinas E. A.: Chirurgija (Moskva), 32/9/1956.
23. Kevrev A.: Acta chir. orthop. et traum. XXII/4/1955.
24. Klement M. - Havlín I.: Farmako-terapeut. zprávy /2/1958.
25. Knobloch J.: Obecná chirurgie (SZN, Praha 1953).
26. Kolektiv: Válečná chirurgie (Naše vojsko, Praha 1950).
27. Korněv P. G.: Středná poranění končetin a sádrovací technika (Naše vojsko, Praha 1953).
28. Kostecký E.: Voj. zdrav. listy XXVI/7/1957.
29. Krupko I. - Voroncov A. - Tkačenko S.: Vnutrikostnaja anestezija pri chirurgičeskich vměšateľstvach na konečnosťach (Medgiz 1955).
30. Kubát B. - Démant L. - Mach F.: Acta chir. orthop. et traum. XXV/3/1958.
31. Lichtenberg J. et al.: Voj. zdrav. listy, příl. 3, září 1957.
32. Ochotskij V. P.: Chirurgija (Moskva) 34/6/1958.
33. Mavromati J. S.: Vestn. chir. 78/4/1957.
34. Mrozowski D.: Polski tygod. lekarski 11/27/1956.
35. Opyt sovětskoj mediciny v velikoj otečestvennoj vojně, tom 3, 16. (Medgiz, Moskva 1953, 1954).
36. Pastorová J.: Celková anestezie (SZN, Praha 1958).
37. Pokorný J.: Voj. zdrav. listy 28/3/1959.
38. Pokorný J. - Fiala V.: Film „Anestezie v poli“.
39. Scheck P. - Dvořák J.: Acta chir. orthop. et traum. XXV/3/1958.
40. Schlag G.: Zbl. Chir. 80/17/1955, s. 667.
41. Slocum C. - Jenicek A.: Ill. Med. Journ. 110/6/1956.
42. Spinadel L.: Klinická anesthesiologie (Naše vojsko, Praha 1950).
43. Spinadel L.: Voj. zdrav. listy, příl. 3, září 1957.
44. Strmiska J.: Rozhl. chir. 89/2/1957.
45. Strmiska J. - Honsa K.: Rozhl. chir. 37/1/1958.
46. Swerdlow M. - Cocking E.: Brit. J. Anesth. 30/8/1958.
47. Špaček - Kezslar - Racenberg: Rozhl. chir. 36/4/1957.
48. Trávníček V.: Voj. zdrav. listy, příl. 3, září 1957.
49. Trávníček V.: Ref. výb. z anest. /2/1959, s. 102.
50. Wolfson L. J.: Brit. Journ. of clin. Pract. 10/11/1956, 783.
51. Tkačenko S. S.: Vestn. chir. 79/12/1957.