

JE MOŽNO POČÍTAT S LÉČEBNÝM POUŽITÍM UMĚLÉ LEDVINY V POLNÍCH PODMÍNKÁCH?

Plk. MUDr. Josef NAVRÁTIL, CSc., pplk. MUDr. Milan JAROŠ,
pplk. MUDr. František VYROUBAL, pplk. MUDr. Karel MALÝ

III. vnitřní oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze
(náčelník: plk. MUDr. Josef NAVRÁTIL, CSc.)

Úkolem zdravotnické služby za války je poskytnout včasnou a všestrannou pomoc raněným a nemocným vojákům naší armády. V době míru je třeba neustále prověřovat možnosti použití nových léčebných metod pro válečnou potřebu. Novou a v současné době již osvědčenou léčebnou metodou při akutním selhání ledvin je použití buď peritoneální dialýzy nebo hemodialýzy umělou ledvinou.

V literatuře nacházíme zprávy o použití dialyzačních metod za války u akutního ledvinného selhání (dále ALS) v období Korejské války. Další zprávy o použití moderních dialyzačních metod při léčbě akutního ledvinného selhání se objevují v r. 1969 (1, 2, 5). Byli to Američané, kteří v období ozbrojené intervence ve Vietnamu použili hemodialýzy u svých raněných s akutním selháním ledvin. Zatímco zkušenosti z II. světové války ukázaly, že 90 % takto postižených vojáků zemřelo, v Korejské a Vietnamské válce klesla úmrtnost na ALS zásluhou použití dialyzačních metod na 53–60 % (2).

Armády socialistických zemí nemají přímé válečné zkušenosti s použitím dialyzačních metod, neboť naše armády nevedly intervenční války, jak to vyplývá z jejich mírového poslání.

K zodpovězení otázky, zda jsou tyto metody pro použití v poli vhodné, vyvstávají tři hlavní problémy:

1. předpokládaný počet akutního selhání ledvin u raněných a nemocných za války;
2. na jaké etapě zdravotnické pomoci by bylo možné použít léčebných dialyzačních metod;
3. technické, odborné a kádrové předpoklady použití dialyzačních metod za bojových podmínek.

1. K problému počtu předpokládaných ALS za války:

Z dosavadních literárních zpráv se dovídáme, že v období II. světové války zemřelo v německé fašistické armádě na ALS 50 000 vojáků (2). U spojeneckých vojáků bojujících v Itálii za II. světové války bylo zjištěno, že v jedné polní nemocnici se vyvinula nejméně u 40 % těžce raněných akutní renální insuficience (4). Američané uvádějí v Koreji incidenci 1 : 600, ve Vietnamu 1 : 200 těžce raněných (2). Výskyt se v číslech velmi liší. Důvody jsou pochopitelné, když zvážíme rozmanitost a tvrdost bojů, použí-

tí zbraní rozličné ničivé síly a rychlost odsunu. Výskyt ALS lze u bojujících vojsk nesnadno odhadnout. Bude ovlivněn mnoha faktory, jiný bude za použití klasických zbraní, jiný za použití zbraní hromadného ničení. Bude ovlivněn druhem válečné operace i rychlostí a možnostmi odsunu. Myslíme si, že zvláště za použití ZHN bude výskyt ALS četnější. A právě s touto eventualitou musíme počítat, proto je nutno připravit se i na velký výskyt ALS, což plně opravňuje je léčbu dialyzačními metodami v poli.

2. K problému vhodné etapy k léčbě dialýzou:

Vzhledem k technickému vybavení a úkolu jednotlivých etap lze říci, že na úseku první lékařské pomoci a odborné pomoci s těmito metodami počítat nelze. Vyplývá to z jejich úkolu poskytnout raněnému takovou pomoc, aby byl schopen rychlého odsunu na etapy specializované pomoci. Předpokladem funkce dialyzačních zařízení je včasná dosažitelnost odborné chirurgické pomoci a nezbytnost laboratorních vyšetření. Proto by bylo nutno uvažovat o zřízení dialyzačních center vždy v rámci některého většího polního zdravotnického zařízení buď chirurgického, nebo interního rázu, a to podle předpokládaných typů zranění.

3. K problému materiálních, odborných a kádrových předpokladů použití dialyzačních metod v poli:

Co se týče technického vybavení, je peritoneální dialýza jednodušší než hemodialýza. Peritoneální dialýza však vyžaduje poměrně velké množství sterilních speciálních roztoků (70 l), které přesahují kapacitu dosavadních výroben takových roztoků u útvarů specializované pomoci. Mimoto ji nelze aplikovat u břišních poranění. Přístroje pro hemodialýzu, které se v současné době v ČSSR používají, jsou buď s centrálním nebo individuálním rozvodem dialyzačních tekutin. Přístroje s centrálním rozvodem lze pro polní podmínky těžko použít. Přístroje s individuálním rozvodem jsou vhodnější, lépe transportabilní. Pro funkci hemodialyzačního přístroje je nutno počítat na jednu hemodialýzu s 200–400 l vodovodní nebo připravené pitné vody, což je požadavek pro polní potřeby splnitelný. Rovněž příprava koncentrátů elektrolytů pro přípravu dialyzátu je

v dané době pro polní potřebu reálná. Další nezbytný technický a odborný předpoklad je trvalá laboratorní služba s možností kdykoliv vyšetřit kalium, natrium, močovinu v séru, příp. kreatinin. Bylo by proto nutné, aby polní laboratorní zařízení zavedla tato vyšetření do programu.

Kádrové vybavení polní hemodialyzační jednotky vyžaduje alespoň 2 lékaře, 2 sestry a 7 vycvičených zdravotníků včetně pracovníka v oboru elektrotechnickém. Zde uvedené počty jsou převzaty z práce J. V. Donadia a A. Wheltona (1), pojednávající o zkušenostech polního hemodialyzačního centra ve Vietnamu. Zda jsou správná, nelze s jistotou tvrdit. Vyžadovalo by to získání vlastních zkušeností.

Jistě by bylo možno uvést ještě řadu dalších faktorů, které souvisí s možností využití dialyzačních metod v polních podmínkách. Všechny problémy podmiňující odpověď na otázku, zda je možno použít umělé ledviny v poli, je třeba prověřit, pokusit se napodobit polní podmínky a umístit do nich cvičně dialyzační zařízení. Je to úkol svým charakterem výzkumný a bude vyžadovat delší dobu, než bude možno zodpovědně navrhnout taková opatření, která by umožnila použít nové dialyzační metody v případném vojenském konfliktu ve prospěch našich raněných a postižených bojovými prostředky.

Souhrn

Autoři uvádějí hlavní problémy použití umělé ledviny za války a literární údaje o některých zkušenostech lékařů intervenčních imperialistických armád v Koreji a Vietnamu. Tři hlavní problémy k vyřešení dané otázky jsou:

1. předpokládaný počet akutního selhání ledvin u raněných a nemocných za války,
2. na jaké etapě zdravotnické pomoci by bylo možné použít léčebných dialyzačních metod,
3. technické, kádrové a odborné předpoklady. Docházejí k závěru, že je nutno otázku řešit výzkumně.

Literatura

1. Donadio, J. V., Whelton, A.: Operation of a Renal Center in a Combat Zone. *Milit. Med.*, 133, 1968, č. 10, s. 833—837.
2. Lordon, R. E., Burton, J. R.: Post - traumatic renal failure in Military personnel in Southeast Asia, *Amer. J. Med.*, 53, 1972, č. 2, s. 137—147.
3. Smith, L. H. Jr. et al.: Post - traumatic renal insufficiency, in Military casualties. II. Management, use of an artificial Kidney, prognosis. *Amer. J. Med.*, 18, 1955, č. 2, s. 187—198.
4. Teschan, P. E. et al.: Post - traumatic renal insufficiency in military casualties. I. Clinical characteristics. *Amer. J. Med.*, 18, 1955, č. 2, s. 172—186.
5. Whelton, A., Donadio, J. V.: Post - traumatic acute renal failure in Vietnam. *Johns Hopkins med. J.*, Vol. 124, 1969, 95—105.