

616-099-036.11-08:355.72, 1975/1979

ROZBOR AKUTNÍCH INTOXIKACÍ LÉČENÝCH V ÚVN PRAHA V LETECH 1975—1979

Pplk. MUDr. Václav MONHART, plk. MUDr. Josef NAVRÁTIL, CSc.

III. oddělení pro nemoci vnitřní s jednotkou dialyzační léčby Ústřední vojenské nemocnice, Praha
(náčelník: plk. MUDr. Josef Navrátil, CSc.)

V letech 1975—1979 bylo v Ústřední vojenské nemocnici v Praze léčeno 64 osob s akutními intoxikacemi léky, chemickými látkami a rostlinnými jedy. Toto číslo představuje 0,44 % z celkového počtu 14 536 pacientů hospitalizovaných v tomto období na třech interních odděleních ÚVN.

Struktura souboru intoxikovaných podle věku, pohlaví a profesionálního složení je ovlivněna charakterem léčebného ústavu. Průměrný věk pacientů byl 25,9 roku s rozptylem od 19 do 55 roků. Ze 64 osob bylo 60 mužů a 4 ženy.

Podle okolností, které k intoxikaci vedly, byly nejčastější náhodné otravy (záměna, nešťastná náhoda, alkoholová ebrieta) — 36 (56,2 %). 20krát došlo k otravě v suicidálním úmyslu (31,2 %). Ve zbývajícím počtu případů — 8 (12,5 %) je možné intoxikaci charakterizovat jako pracovní.

Při diferenciaci otrav podle druhu jedu (tab. 1) převažovaly perorální otravy — 49 (76,6 %) nad inhalačními — 15 (23,4 %). 16 otrav (25 %) bylo způsobeno etylalkoholem. V sedmi dalších případech (10,9 %) byla příčinou otravy kombinace alkoholu s léky. Alkohol se podílel celkem na vzniku více jak třetiny (35,9 %) všech intoxikací. Druhou nejčastější příčinou otravy u našich pacientů byly léky — ve 14 případech (21,8 %). Vždy šlo o kombinaci různých lékových skupin, v polovině případů ještě navíc s alkoholem. Nejvíce zastoupená byla analgetika a nebarbiturátová hypnotika, dále barbiturátová hypnotika a různé druhy psychofarmak, včetně dvou případů tricyklických antidepresiv. Jen výjimečně se vyskytla jiná léčiva (Digoxin, Nitromack, Mydocalm, Yohimbin, Gastrogel). Příčinou 9 otrav (14 %) byla inhalace kyslíčnicku uhelnatého, převážně ve formě svítiplynu, ojediněle jako součást výfukových plynů či kouře při hašení požáru. 5 otrav (7,6 %) vzniklo po náhodném požití etylgly-

Tab. 1

Otravy léčené v ÚVN
(1975—1979)

	počet	mortalita
perorální		
alkohol	16	
alkohol + léky	7	
léky	7	
etylenglykol	5	2
metylalkohol	2	
trichloretylén	2	
toluen	2	
houby	2	
ostatní	5	
inhalační		
CO	9	1
kysličník Zn	3	
chlor	2	
benzin	1	
celkem	64	3

kolu obsaženého v mrazuvzdorných kapalinách (Fridex). Ostatní otravy — metylalkoholem, ředidly a čisticími prostředky — se vyskytly ojediněle. 2 otravy houbami byly způsobeny nejjedovatějším druhem — muchomůrkou hlíznatou. Mezi 5 otrav uvedených v tabulce symbolem „ostatní“ patří jednotlivé případy otravy kyanidem vápenatým, naftou, acetone, tetrachlormetanem a insekticidem.

Rozbor akutních intoxikací v časovém vývoji je znázorněn v tabulce 2. Nejnížší výskyt byl v roce 1978, nejvyšší v roce 1979. V posledním sledovaném roce došlo ke zvýšení počtu kombinovaných otrav alkoholem a léky,

Otravy léčené v ÚVN

	alko- hol	alko- hol + léky	léky	CO	ostat- ní	cel- kem
1975	5			1	8	14
1976	3	2	2	1	5	13
1977	2	1	2	2	5	12
1978	3		2	1	4	10
1979	3	4	1	4	3	15
celkem	16	7	7	9	25	64

a rovněž otrav kysličníkem uhelnatým. Četnost otrav vyvolaných samotným alkoholem nebo léky se v posledních letech podstatně nezměnila. Otravy ostatními jedy (organická rozpustidla, metylalkohol a etylénglykol) měly trvale sestupnou tendenci výskytu.

Při diferenciaci souboru akutních intoxikací z hlediska závažnosti klinického průběhu vyjádřeného délkou bezvědomí a mortalitou jsou na prvním místě otravy etylénglykolem s průměrnou dobou trvání poruchy vědomí 53 hodin a 2 úmrtími. Pak následují otravy léky, kde bezvědomí trvalo průměrně 15 hodin, a otravy kysličníkem uhelnatým s průměrným trváním kómatu 5 hodin. Není sem zahrnuta smrtelná otrava CO, kde 15 dní trvající kóma bylo po eliminaci kysličníku uhelnatého udržováno hypoxickým poškozením mozku. Nejkratší průměrnou dobu poruchy vědomí — 3,5 hodiny — jsme pozorovali u otrav samotným alkoholem, při kombinaci s léky se tato doba zdvojnásobila. 16 otrav (25 %) probíhalo bez alterace vědomí — otravy houbami, kysličníky zinku, chlórem, acetonem, digoxinem a kyanidem vápenatým.

Z komplikací byly nejčastější plicní (9,3 %), probíhající pod obrazem bronchopneumonie vzniklé po aspiraci žaludečního obsahu za podmínek snížené obranyschopnosti vlivem protrahované hypoxémie a acidózy. Výskyt závažných plicních komplikací koreluje s dobou trvání poruchy vědomí. Porucha funkce ledvin byla zjištěna v 7,8 %. Z toho u 2 otrav etylénglykolem a u 1 otravy kysličníkem uhelnatým došlo k rozvoji akutního selhání ledvin. Ve stejném procentu jsme pozorovali laboratorní projevy jaterního poškození — u otrav houbami, digoxinem, tetrachlormetanem a u 1 otravy etylénglykolem. K rozvoji jaterního selhání však nedošlo. Nejméně četné (6,2 %), o to však více závažné, byly kardiovaskulární komplikace — těžká hypotenze u otravy etylalkoholem, atrioventrikulární blokáda II. stupně u digoxinové otravy a ve dvou případech otravy etylénglykolem došlo k rozvoji šokového stavu, levostranného srdečního selhání a terminálně k srdeční zástavě. V jednom pří-

Tab. 2

padě se dvěma úspěšnými resuscitacemi podařilo oddálit exitus o 8 hodin.

Počet léčených intoxikací na interních odděleních ÚVN během pětiletého období není přesným ukazatelem jejich výskytu ve spádovém území. Je tomu tak z několika důvodů:

1. určitý počet akutních intoxikací s těžším průběhem je ve vzdálenějších místech spádového území léčen v OÚNZ;

2. lehké formy intoxikací po poskytnutí první lékařské pomoci na ošetřovně vojenského útvaru, v OÚNZ nebo na interním oddělení ÚVN jsou léčeny mimo nemocnici s výjimkou suicidálních otrav, které jsou neodkladně hospitalizovány na psychiatrickém oddělení ÚVN;

3. v neposlední řadě určitá část nejtěžších intoxikací umírá na místě otravy ještě před poskytnutím první pomoci.

Tabulka 3 ukazuje počet a příčiny otrav pitvaných ve Vojenském ústavu soudního lékařství ÚVN Praha v letech 1975–1979. Z celkového počtu 25 pitev došlo ve 22 případech k úmrtí na místě otravy, pouze ve 3 případech (2krát etylénglykol, 1krát CO) došlo k úmrtí během ústavní léčby v ÚVN. Mezi pitvami převažovaly intoxikace kysličníkem uhelnatým — 17 (68 %). Ve všech případech šlo o suicidia.

Tab. 3

Pitev u otrav
(ÚVN 1975–1979)

druh otravy	počet
kysličník uhelnatý	17
etylénglykol	3
metylalkohol	1
etylalkohol	2
benzin	1
toluen	1
celkem	25

Úspěšné zvládnutí intoxikací, jehož cílem je zmenšit celkovou mortalitu, zabránit vzniku komplikací a zkrátit dobu léčení, předpokládá komplexní léčebný přístup:

1. Zajištění správné funkce krevního oběhu a dýchání má prvořadou úlohu (8). Podcenění těchto opatření může u vážné intoxikace znehodnotit efekt dalších, mnohdy nákladných léčebných postupů a zmenšit intoxikovanému vyhlídky na přežití a uzdravení. Účinná léčba poruch krevního oběhu, hlavně šokového stavu, srdečního selhání z depresivního vlivu některých jedů na srdeční sval a různých dysrytmií, vyžaduje monitorování centrálního žilního tlaku a obezřetný farmakoterapeutický přístup. Za kontraindikované se považují katecholaminy, betablokátory a chinidin. U tachykardií je indikován Mesocain a Prostigmin, u bradykardií a bloků je snaha upravit poru-

chu acidobazie a hypoxii; a nedostaví-li se efekt, musí se zavést elektrostimulace.

Analeptika, dříve s oblibou podávaná, se dnes neužívají. V dávce, kdy mohou být účinná zvýšením TK, vyvolávají křeče a zvracení. Pouze Amifenazol a Bemegrid lze použít u otravy barbituráty, kodeinem nebo kombinované otravy barbituráty a opiáty.

Prevence a léčba poruch dýchání předpokládá zajištění dobré průchodnosti dýchacích cest, řádnou oxygenoterapii, provedení intubace, často nutnost řízeného dýchání a odstranění aspirovaného žaludečního obsahu z bronchů. U těchto stavů je nutná spolupráce s anesteziologem.

2. Všeobecná opatření jsou další součástí symptomatické léčby. Proti acidóze se užívá intenzivní alkalizace bikarbonátem sodným při sledování stavu acidobazie. Je nutná hlavně u otrav barbituráty, metylalkoholem a etylenglykolem. Rozvoji edému mozku brání osmoterapie manitolem, zvýšení onkotického tlaku podáním 10% albuminu a protiedémový účinek kortikoidů. Proti infekci se dnes antibiotika preventivně nepodávají, pouze při zřejmé aspiraci. Provádí se však opakované bakteriologické vyšetření výtěrů z krku, nosu, kultivace z moči pro případnou cílenou ATB léčbu při již vzniklé infekční komplikaci. Křeče mohou mít původ buď v intoxikaci samé, jsou jejím průvodním jevem, nebo jsou způsobené hypoxií a edémem mozku. Kde není efektní podání Diazepamu i. v., nutno relaxovat, intubovat a zahájit umělou ventilaci. Při podezření na edém mozku zintenzívnit protiedémovou léčbu.

3. Význam antidot je omezen možností podání jen u malého množství otrav a skutečností, že u mnoha otrávených v prvních hodinách chybí identifikace jedu.

4. Kauzální léčbu kromě antidot představují toxikologické eliminační metody. Přirozené detoxikační pochody organismu, představované činností intaktních orgánů — jater, ledvin a plic, jsou doplňovány některými léčebnými zásahy s přihlédnutím ke klinickému stavu a charakteru jedu.

Eliminace jedu ze zažívacího traktu slouží k odstranění jedu požitého ústy, výjimečně také vniklého do těla jinou cestou a vylučovaného do lumina trávicí trubice. Přednost při zachovaném vědomí má provokace zvracení hypertonickým roztokem NaCl. Podání Apomorfínu nebo Emetinu je nebezpečné pro pozdní nástup účinku, kdy je často intoxikovaný již v bezvědomí a vyvolané zvracení vede k aspiraci. Rovněž se změnil názor na význam a indikace výplachu žaludku [20]. U nelékových intoxikací, např. kyanidy, organickými rozpustidly nebo organofosfáty, je včasný výplach účinným opatřením. U lékových intoxikací s bezvědomím se provádí jen v případě, že dýchací cesty intoxikovaného pacienta jsou zajištěny proti aspiraci správně provedenou intubací. Pokud pacient v bezvědomí

nevyžaduje intubaci pro poruchu dýchání, výplach žaludku neprovádíme. Riziko tohoto výkonu je v nebezpečí intoxikace vodou při použití velkých objemů hypotonických tekutin a ve vyplavení velkého množství natria z organismu. Navíc zředění žaludečního obsahu vede k poklesu jeho osmolarity, což má za následek otevření pylorického svěrače s následným transportem toxické látky do střeva, kde se rychle vstřebává. Kontraindikací provedení výplachu žaludku, kromě bezvědomí bez současného zajištění dýchacích cest intubací, jsou křeče a otrava koncentrovanými kyselinami a louhy. Rovněž se nedoporučuje provádět výplach před transportem. Výplach žaludku je vhodné provádět opakovaným malým objemem hypertonického roztoku NaCl při sledování bilance podaného a odsátého objemu. Protože výplachem žaludku provedeným za více jak 2 hodiny po požití odstraníme jen velmi malé množství jedu, nelze považovat za opomenutí povinné lékařské péče neprovedení výplachu u intoxikovaného v bezvědomí, který dobře dýchá a musel by být intubován jen z důvodů výplachu.

Sami jsme provedli výplach žaludku jen u 17 z celkového počtu 49 pacientů s perorální intoxikací (ve 34,6 %).

Další eliminační cestou jsou ledviny. Forsírovaná diuréza se zahajuje u každé otravy, pokud není zřejmé, že jde o otravu jedem, který se nevylučuje ledvinou. Její efekt můžeme očekávat jen u látek, které se filtrují ledvinnými glomeruly a zpětně se v tubulech resorbují [18]. Provádíme ji až po úpravě dehydratace, hypotenze, iontové nerovnováhy a po zajištění ventilace. Předpokladem je katetrizace močového měchýře k měření diurézy, kanylace velké žíly k měření centrálního žilního tlaku a možnost sledování biochemických ukazatelů stavu vnitřního prostředí. Používá se buď manitol, který, kromě eliminace jedu vyvoláním osmotické diurézy, udržuje správnou činnost ledvin a chrání před šokem, edémem plic a mozku, nebo se užívají diuretika s rychlým nástupem účinku (Furosemid, Edekrin). Podmínkou řádného provádění forsírované diurézy je správné bilancování tekutin. Množství moči musí dosáhnout nejméně 400 ml/h a stejné množství je třeba organismu vhodně volenými infúzemi vracet. Forsírovaná diuréza je kontraindikovaná při hypotenzii, plicním edému, městnavém srdečním selhání, rozvratu vnitřního prostředí a při zřetelném snížení ledvinných funkcí. Při použití manitolu je riziko hyponatrémie a oběhového selhání z náhlé extracelulární expanze.

U našich perorálních intoxikací jsme použili forsírovanou diurézu ve 20 případech (40,8 %).

Eliminace jedu plícemi má význam u inhačních otrav, především u intoxikace kyslíčným uhelnatým (CO). Oxygenoterapie je zde jedinou kauzální léčbou. Mortalita těchto intoxikací je v časně fázi způsobena hypoxickým poškozením mozku, mozkovým edémem s vy-

tvořením okcipitálního kónusu s následnou centrálně vyvolanou zástavou dýchání a oběhu. V pozdějším období smrti bronchopneumonie, embolie plicnice nebo srdeční selhání. Prognóza se horší s věkem, dobou expozice CO, pozdním zahájením účinné léčby kyslíkem a vznikem mozkového edému. Výrazného poklesu úmrtnosti lze dosáhnout hyperbarickou oxygenoterapií zahájenou již na místě otravy nebo při transportu (20). Používá se k tomu přenosných hyperbarických lůžek, kde lze podávat O_2 pod tlakem 0,20 MPa (tj. přetlak 0,10 MPa) s efektem poklesu COHb v krvi ze 70 % na 10 % během 25 minut. Fixně zabudované barokomory mají možnost podání O_2 při tlaku 0,30 MPa (tj. přetlaku 0,20 MPa), čímž dojde k poklesu COHb ze 70 % na 10 % již během 12 minut, ale jejich použití z hlediska včasné aplikace má jen malý význam. Navíc, na rozdíl od přenosných zařízení, vyžaduje, aby se celé proceduře podrobil s nemocným i ošetřující personál. Přenosné hyperbarické lůžko naopak může být umístěno v rámci oddělení, jež poskytuje resuscitační nebo intenzivní péči. Léčba hyperbaroxií má význam jen u čerstvých otrav CO. U pozdních otrav — za více jak 4 hodiny po expozici — se výsledky dosažené hyperbaroxií neliší od výsledků léčby čistým kyslíkem. V případě nedostupnosti hyperbaroxie se používá oxygenoterapie s vysokým příívodem O_2 — až 20 l za 1 minutu. K poklesu COHb v krvi ze 70 % na 10 % dojde za 4–6 hodin. Prognosticky nepříznivou známkou je kóma přetrvávající 24 hodin po otravě, které je většinou již způsobené edémem mozku při již nízké hladině COHb v krvi (10 % a méně). Zde má význam protiedémová léčba.

Nejúčinnější eliminační léčbou otrav je přímé odstranění vstřebaného jedu z krve.

Výmenné transfúze se pro malou účinnost a velkou nákladnost používají jen výjimečně u některých druhů otrav, a spíše v dětském věku.

Dialyzační metody předpokládají dialyzovatelnost jedu (16). Ta závisí na velikosti molekuly (látky s molekul. hmotností nad 1500 neprojdou póry dialyzační membrány), síle vazby jedu na bílkoviny plazmy a na tkáni, dále na rozpustnosti jedu ve vodě a plazmě. Volný podíl jedu v plazmě musí být v dynamické rovnováze s podílem vázaným jak v plazmě, tak i v buňkách. Oddialyzované množství jedu musí tvořit podstatnou část z onoho množství, kterého je organismus schopen se zbavit v určitém časovém intervalu eliminací trávicím traktem, ledvinou nebo detoxikací v játrech. Dialyzační metody jsou účinnější než normální ledviny u látek, které se vylučují glomerulární filtrací a zpětně vstřebávají v tubulech. U látek vylučovaných pouze filtrací je dialýza účinnější jen při velké ploše dialyzační membrány. U látek vylučovaných filtrací a tubulární exkrecí je účinnost dialýzy oproti zdravým ledvinám menší (18). Seznam dialyzovatelných jedů je dostupný jak v zahraniční (19), tak i v naší literatuře (3).

Peritoneální dialýza má ve stejné časové jednotce efekt na odstranění jedu z krve o $\frac{2}{3}$ menší než hemodialýza. Ještě nižší účinnost má při hypotenzi a nelze ji ovlivnit aplikací vazokonstrikčních látek. Zvýšení efektu je možné dosáhnout dvěma způsoby — buď farmakologickým ovlivněním peritoneálního transportu p. o. podáním dipyridamolu (Curantylu), i. v. aplikací nitroprusidu či Furosemidu, anebo přidáním albuminu, lipidů či streptokinázy do dialyzační tekutiny (19). Vlastních zkušeností s použitím této metody při léčení intoxikací nemáme. Bohaté zkušenosti má katedra válečné interny VLVDÚ JEP v Hradci Králové.

Hemodialýza má u intoxikací dvě základní indikace (9):

Tab. 4

Dialýza u otrav — indikace:	
1. toxikologická — urgentní	kritéria: dialyzovatelnost jedu klinický stav
2. nefrologická — akutní selhání ledvin	

Tab. 5

Akutní otravy léčené hemodialýzou
1975–1979

druh otravy	počet	selhání ledvin	úmrť	počet dialýz
etylenglykol	4	2	1	10
metylalkohol	2	—	—	2
léky	2	—	—	2
houby	1	—	—	1
celkem	9	2	1	15

1. Urgentní — toxikologickou — sloužící k odstranění dialyzovatelných jedů a k úpravě poruchy vnitřního prostředí vyvolané jedem nebo jeho metabolitem. V této indikaci je taktikou léčby buď opakovaná denní 10–12hodinová dialýza nebo dialýza ad finitum — do probuzení nebo exitu.

2. Neurgentní indikace — nefrologická — k léčbě akutního renálního selhání vyvolaného nefrotoxickými jedy (těžké kovy, houby, herbicida, alifatické uhlovodíky, hypoxické a hemolytické jedy) a to v případě, že toto selhání nelze zvládnout konzervativním postupem. Častost provádění dialýzy se zde řídí klinickým stavem, velikostí diurézy a laboratorními ukazateli. Hemodialýza je málo účinná nebo neúčinná u intoxikací jedy rozpustnými v tucích a silně se vážícími na bílkoviny krevní plazmy (psychofarmaka, muchomůrko-

vé jedy aj.). I tato metoda hledá další cesty pro zvýšení efektu na odstraňování jedů z krve — používáním dialyzátorů o velké ploše dialyzační membrány, zvyšováním koncentračního spádu pro jed přidáním aktivního uhlí nebo tuků do dialyzační tekutiny a pokrýváním povrchu dialyzační membrány vrstvou uhlí [2].

Tab. 6

Indikace hemoperfúze u otrav

klinický stav — kóma 4. st.

- + hypotenze
- hypotermie
- hypoventilace
- zhoršení stavu přes intenz. péči

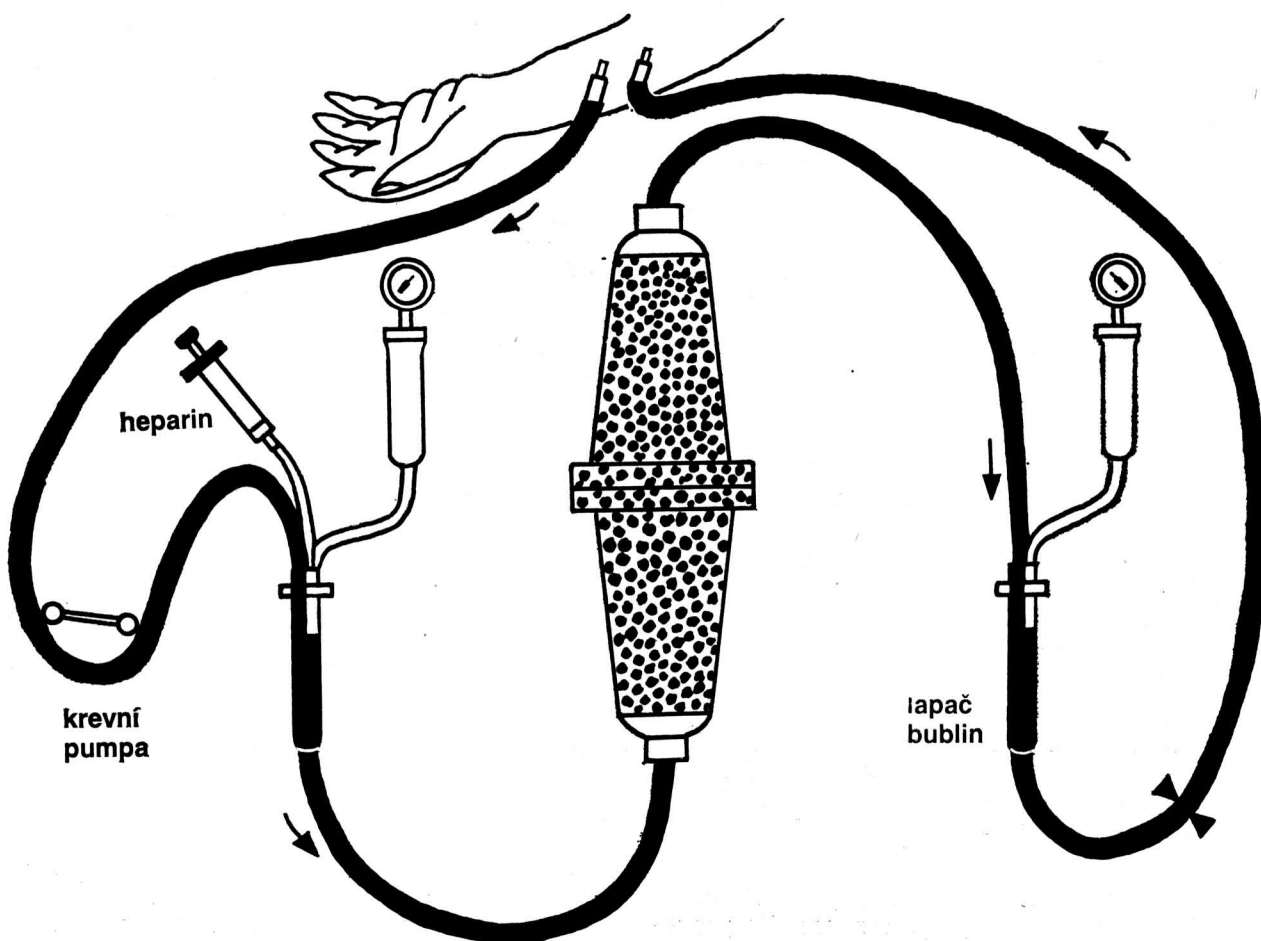
Naše vlastní zkušenosti s hemodialýzou u intoxikací ukazuje tab. 5. V letech 1975—1979 jsme tímto způsobem léčili 9 závažných intoxikací. Skoro v polovině případů šlo o intoxikace etylénglykolem. Celkem jsme provedli 15 hemodialýz. U jedné intoxikace etyléngly-

kolem, kde bezvědomí trvalo 135 hodin a došlo k rozvoji akutního renálního selhání, jsme dialýzu provedli sedmkrát.

Hemoperfúze je nejmladší a dosud nejúčinnější eliminační metoda při léčení akutních intoxikací. Během ní se krev dostává do přímého kontaktu s látkou schopnou sorpce jedu — aktivním dřevěným uhlím nebo pryskyřicí. Eliminace jedu z krve tak není limitována velikostí pórů membrány jako je tomu u dialyzačních metod. Množství odstraněného jedu závisí na velikosti rychlosti průtoku krve sorbentem a na jeho sorpčních schopnostech.

V hemoperfúzním systému heparinizovaná krev po dobu 4—6 hodin opakovaně protéká kapslí se sorbentem. Krev, jednorázovým průtokem očištěná od jedu, se vrací zpět do pacienta. Potřebná rychlost krevního proudu je zajištěna krevním čerpadlem. K napojení systému na krevní oběh pacienta se používá stejný přístup jako při hemodialýze. Hemoperfúzní kapsle jsou na jedno použití, dováží se ze zemí volné měny a jejich cena je dosti vysoká. Tato nevýhoda je jen dočasná, protože je ve stadiu klinických zkoušek čs. hemoperfúzní kapsle, jejíž účinnost je srovnatelná s dováženými systémy [5, 6].

Hemoperfúze je indikovaná při léčení těž-



Obr. 1. Schéma hemoperfúzního systému

kých akutních intoxikací léky a chemickými látkami schopnými sorpce.

Obecně uznávané indikace (10) jsou uvedené v tab. 6 a 7. První přihlíží ke klinickému stavu, druhá ke koncentracím jedu v plazmě. Na tab. 8 je uveden skupinový seznam jedů odstranitelných z krve hemoperfúzí. Uvedená metoda léčby nemá prakticky kontraindikace. Jen se doporučuje zvýšená opatrnost při koagulopatiích, protože hemoperfúze způsobuje tranzitorní trombocytopenii. Oproti jiným eliminačním toxikologickým postupům je výhodou hemoperfúze jednoduchost, pohotovost, přesnost, bezpečnost a hlavně větší účinnost. Výsledky clearancových měření a celkové množství odstraněného jedu jsou vyšší než hodnoty získané forsírovanou diurézou, peritoneální a extrakorporální dialýzou. Hemoperfúze byla s úspěchem použita na mnoha zahraničních toxikologických pracovištích (1, 4, 7, 15, 17, 19). Jsou zveřejňovány i první domácí zkušenosti s touto metodou (5, 14).

Vlastní zkušenosti s hemoperfúzí ukazuje tab. 9. V letech 1977–1978 jsme provedli 5 hemoperfúzí u 4 těžkých perorálních intoxikací — 3krát u kombinované otravy psychofarmaky a 1krát u otravy trichloretylénem (12, 13). Nejzávažnější byla první otrava po požití letální dávky Noxyronu v kombinaci se subletální dávkou Meprobumatu, kde jsme hemoperfúzi použili dvakrát. U našich pacientů jsme neměli žádné úmrtí, plicní zánětlivá komplikace se objevila u 2 případů.

Kombinace hemoperfúze a hemodialýzy je s úspěchem používána u intoxikací komplikovaných edémem plic nebo mozku (11). Výhoda této kombinace spočívá v možnosti odstranění nadbytku tělesných tekutin řízenou ultrafiltrací prováděnou výkonným dialyzátorem.

Úspěch léčby otrávených nezávisí jen na použití neoptimálnějších léčebných postupů, ale také na správné organizaci celé léčby. V ÚVN jsou otrávení se závažným stavem přijímáni na JIP. Ostatní s lehčí formou intoxi-

Tab. 7

Indikace hemoperfúze u otrav

lék	koncentrace v krvi (mg/l)
barbituráty krátce účinkující	> 30
dlouze účinkující	> 80
Noxyron	> 30
Meprobumat	> 80
salicyláty	> 800
tricyklická antidepresiva	> 2

samotná anamnéza

herbicide (Paraquat)	v jakékoliv dávce
tricyklická antidepresiva	≥ 10 mg/kg
otrava neznámým jodem + kóma 4. st.	

Tab. 8

Přehled jedů odstranitelných z organismu hemoperfúzí

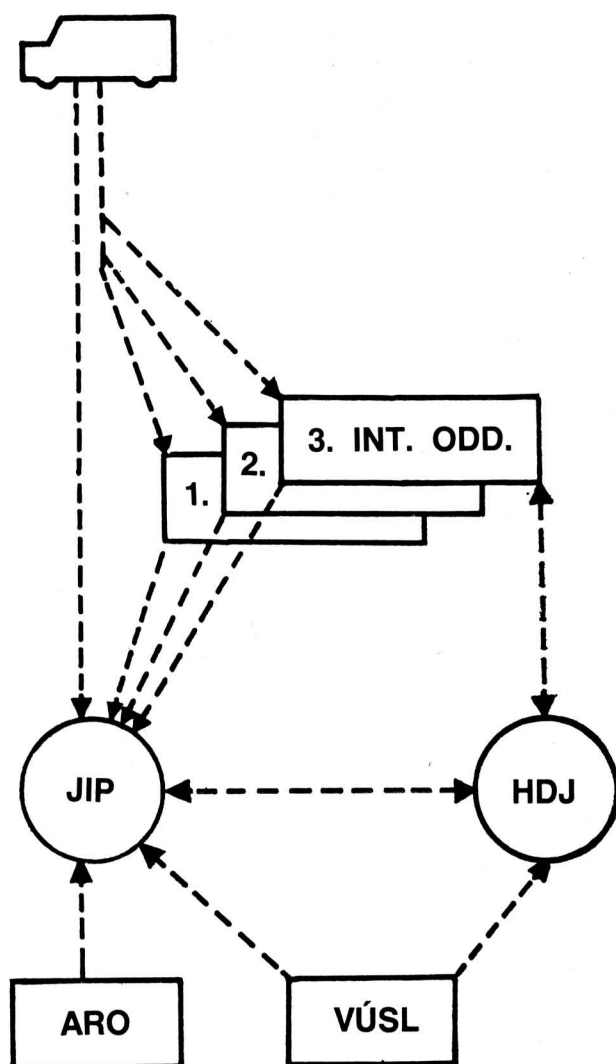
analgetika
antiepileptika
antihistaminika
cytostatika
hypnotika
herbicide
organická rozpouštědla
psychofarmaka
rostlinné alkaloidy
rostlinné jedy
sedativa
jiné (NH₃, As)

kace jsou hospitalizováni na některém ze tří lůžkových interních oddělení. JIP zabezpečuje monitorování základních životních funkcí, podání antidot a provádění forsírované diurézy.

Tab. 9

Akutní otravy léčené hemoperfúzí 1977–1978

číslo	jméno pohlaví věk	druh jedu	porucha vědomí (h)	počet HP	trvání HP (h)	komplikace	úmrtí
1	T.K. ž. 50	Noxyron Meprobumat	33	2	5 6	zánět plic	—
2	J.P. m. 21	Chlorprothixen Noxyron Prothiaden	12	1	6	—	—
3	D.B. m. 21	Trichloretylén (čikuli)	6	1	5	—	—
4	J.M. m. 20	Ergosedal Noxyron Diazepam	34	1	5	zánět plic	—



Obr. 2. Schéma organizace léčby akutních otrav v ÚVN Praha

Je-li indikováno použití hemodialýzy nebo hemoperfúze, provádí tuto léčbu hemodialyzační jednotka. Spolupráce s ARO je nutná u těžkých forem otrav, které vyžadují resuscitaci a u všech otrávených, kde stav vyžaduje provedení intubace, řízeného dýchání nebo odsátí aspirovaného obsahu z dýchacích cest. Dostupnost toxikologické analýzy prováděné soudně-lékařským oddělením ÚVN je cenným přínosem. Vyšetření biologického materiálu pomocí chromatografie na tenké vrstvě nebo plynovou chromatografií nám zabezpečuje nejen včasnou identifikaci jedu, ale v mnoha případech nám také umožňuje provádět eliminační léčbu při současném průběžném sledování plazmatických nebo močových koncentrací jedu nebo jeho metabolitu. Možnost použití hyperbaroxie při léčbě intoxikace kyslíčným uhelnatým byla ve sledovaném období realizována v Ústavu leteckého zdravotnictví jen u jednoho případu. Její pozdní aplikace — za více jak 24 hodin po vzniku otravy před tím

léčené v jiném zdravotnickém zařízení — nepřinesla žádný efekt na další vývoj klinického obrazu.

Léčba akutních intoxikací, i když se realizuje na interním pracovišti, je léčbou interdisciplinární. Je příkladem týmové spolupráce internisty, anesteziologa, neurologa, klinického biochemika a chemika-toxikologa.

Dosažené úspěchy při léčení intoxikací i naše současné léčebné možnosti nesmí vést v žádném případě k podcenění výskytu a důsledků intoxikací, ale nutí k přijetí účinných preventivních celospolečenských i specificky vojenských opatření, které by jejich výskyt snížily na minimum — hlavně otrav kyslíčným uhelnatým, alkoholem a léky.

Souhrn

Z provedeného rozboru 64 akutních intoxikací léčených během pětiletého období vyplývá, že nejčastější příčinou u převažujících perorálních intoxikací byl alkohol a kombinace léků s analgetickým a hypnotickým účinkem. Většina inhalačních intoxikací byla způsobena kyslíčným uhelnatým. Z hlediska délky bezvědomí, výskytu komplikací a mortality byly nejzávažnější intoxikace etylénglykolem.

V přehledu současných názorů na léčbu intoxikací, zaměřeném hlavně na význam a indikaci toxikologických eliminačních metod, jsou uvedeny vlastní zkušenosti s použitím hemodialýzy a hemoperfúze. Autoři zdůrazňují nutnost týmové interdisciplinární spolupráce v organizaci léčby akutních intoxikací.

Literatura

1. Barbour, B. H. - LaSette, A. M. - Koffler, A.: Fixed-bed charcoal hemoperfusion for the treatment of drug overdose. *Kidney Int.*, 10, 1976, suppl. 7, s. 333—337.
2. Denti, E. - Walker, J. M.: Hemoperfusion: actual situation and perspectives. Presented at the Second Garda Meeting on new dialysis techniques and hemoperfusion, Riva del Garda, 1977, *Opuscula medico-technica lundensia*, 18, 1977, s. 135—141.
3. Erben, J. - Vávra, J. - Květina, J. - Lázníček, M.: K otázce dosud známých dialyzovatelných jedů, odstranitelných z organismu umělou ledvinou, hemoperfúzí a forsírovanou diurézou. *Vnitř. Lék.*, 24, 1978, č. 5, s. 451—462.
4. Gelfand, M. C. - Winchester, J. F. - Kneppshild, J. H. - Hanson, K. M. - Cohan, S. L. - Strauch, B. S. - Geoly, K. L. - Kennedy, A. C. - Schreiner, G. E.: Treatment of severe drug overdosage with charcoal hemoperfusion. *Trans. Amer. Soc. Artif. Intern. Organs*, 23, 1977, č. 2, s. 559—604.
5. Horký, J. - Horák, J. - Tlustáková, M. - Kálal, J.: První zkušenosti s klinickým použitím originálního hemoperfúzního systému. Přednáška na pracovní schůzi čs. nefrologické společnosti, Praha, 1980.
6. Horák, J. - Horký, J. - Tlustáková, M. - Kálal, J.: Příprava biokompatibilního uhlí pro hemoperfúzi. *Čas. Lék. čes.*, 118, 1979, č. 43—44, s. 1320—1323.
7. Koffler, A. - Bernstein, M. - LaSette, A. - Massry, S. G.: Fixed-bed charcoal hemoperfusion, treatment of drug overdose. *Arch. Intern. Med.*, 138, 1978, č. 11, s. 1691—1694.

8. Kolektiv autorů: Intenzivní péče ve vnitřním lékařství. Praha, Avicenum 1973. 384 s.
9. Krch, V. - Erben, J.: Význam hemodialýzy v léčení akutních exogenních intoxikací. Čas. Lék. čes., 110. 1971, č. 5-6, s. 137-141.
10. Martin, A. M. - Gibbins, J. K. - Oduro - Dominah, A. - Herbert, R.: Clinical experience with cellulose coated carbon haemoperfusion. Presented at the Second Garda Meeting on new dialysis techniques and hemoperfusion, Riva del Garda, 1977. Opuscula medico-technica lundensia, 18, 1977, s. 120-127.
11. Martin, A. M. - Mitchell, D. C. - Gibbins, J. K. - Devapal, D. - Trinder, P.: Charcoal hemoperfusion in the management of severe poisoning. Brit. med. J., 1, 1975, č. 5954, s. 392.
12. Monhart, V. - Jaroš, M. - Navrátil, J.: První zkušenosti s hemoperfúzí při léčení akutních intoxikací psychofarmaky. Voj. zdrav. Listy, 17, 1978, č. 5, s. 197-201.
13. Monhart, V. - Hamplová, V.: Otrava trichlóretylémem léčené hemoperfúzí. Prakt. Lék., 59, 1979, č. 4, s. 143-144.
14. Mydlík, M. - Takáč, M. - Derzsiová, K. - Ahlers, I. - Jaršuška, J. - Kunayová, K. - Kochan, I. - Simková, T.: Použitie hemoperfúzie cez aktívne uhlie pri prudkých otravách. Vnitř. Lék., 25, 1979, č. 6, s. 567-577.
15. Rosenbaum, J. L. - Kramer, M. S. - Raja, R.: Resin hemoperfusion for acute drug intoxication. Arch. Intern. Med., 136, 1976, č. 3, s. 263-266.
16. Schreiner, G. E. - Teehan, B. P.: Dialysis of poison and drugs-annual review. Trans. Amer. Soc. Artif. Intern. Organs, 18, 1972, s. 563-599.
17. Vale, J. A. - Rees, A. J. - Widdop, B. - Goulding, R.: Use of charcoal haemoperfusion in the management of severely poisoned patients. Brit. med. J., 1, 1975, č. 5948, s. 5-9.
18. Válek, A.: Význam dialýzy v terapii akutních toxikologických stavů. Prakt. Lék., 53, 1973, č. 14, s. 538-540.
19. Winchester, J. F. - Gelfand, M. C. - Kneppshild, J. H. - Schreiner, G. E.: Dialysis and hemoperfusion of poisons and drugs — update. Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs, 23, 1977, s. 762-842.
20. Zítka, K. - Bakosová, M.: Příčiny úmrtí u závažných intoxikací. Prakt. Lék., 59, 1979, č. 7, s. 251-253.

Poděkování

Autoři děkují náčelníkovi Oddělení operačního výzkumu a zpracování dat plk. MUDr. Ing. Z. Funkovi a náčelníkovi Vojenského ústavu pro soudní lékařství ÚVN kpt. MUDr. M. Dogošimu za pomoc při zjišťování četnosti akutních intoxikací v klinickém a pitevním materiálu.