



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



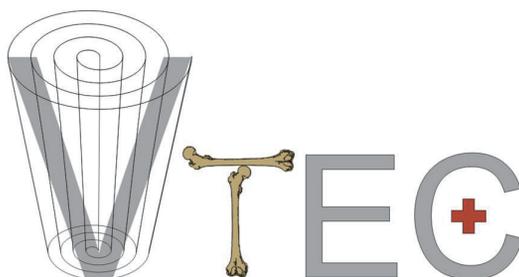
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Univerzita Palackého v Olomouci  
Lékařská fakulta  
Ústav normální anatomie  
Ústav soudního lékařství a medicínského práva

# GNOSIS MEDICA

2013 1/3–4

Odborný recenzovaný časopis určený odborníkům  
z oblasti morfoloických makroskopických i mikroskopických oborů,  
klinických oborů a medicínského práva



Výcvikové tréninkové a edukační centrum

Partnerská síť pro teoretickou a praktickou výuku anatomických a klinických  
souvislostí v urgentní medicíně a neodkladné přednemocniční péči.

**Předseda redakční rady**

- Mgr. Radka Filipčíková, Ph.D.

**Místopředseda redakční rady**

- MUDr. Martin Dobiáš
- RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D.

**Editoři**

- MUDr. Petr Hubáček, MBA
- RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D., MBA

**Redakční rada**

- RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D.
- RNDr. Jana Březinová, Ph.D.
- MUDr. Martin Dobiáš
- Mgr. Radka Filipčíková, Ph.D.
- MUDr. Petr Hejna, Ph.D., MBA
- MUDr. Petr Hubáček
- MUDr. Jarmila Indráková
- doc. MUDr. Stanislav Laichman, CSc.
- MUDr. Vladislav Kutěj
- MUDr. Libor Machálek
- doc. MUDr. Ivana Oborná, Ph.D.
- doc. RNDr. Peter Ondra, CSc.
- MUDr. Dalibor Pastucha, Ph. D., MBA
- MUDr. Margita Smatanová, Ph. D.
- MUDr. Miloš Sokol, Ph. D.
- doc. Dr. Rer. Med. Hanno Steinke (SRN)
- MUDr. Urania Tavandzi, Ph.D.

Časopis Gnosis Medica je výstupem projektu OPVK Partnerská síť pro teoretickou a praktickou výuku anatomických a klinických souvislostí v urgentní medicíně a neodkladné přednemocniční péči CZ.1.07/2.4.00/17.0059

Výkonná redaktorka prof. RNDr. Hana Kolářová, CSc.  
Odpovědná redaktorka Mgr. Jana Kreiselová  
Technická redaktorka Jitka Bednaříková

Vydala a vytiskla Univerzita Palackého v Olomouci  
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc  
[www.upol.cz/vup](http://www.upol.cz/vup)

Olomouc 2013

Editors © Radka Filipčíková, Veronika Hájková, 2013  
© Univerzita Palackého v Olomouci, 2013

**ISSN 1805-8434**  
**MK ČR E 21048**

## Obsah

Profesní sebeochrana zdravotníků UrgmedTac™ Jsme dostatečně při výkonu povolání chráněni?.....	5
LABONKOVÁ M., HUBÁČEK P., FILIPČÍKOVÁ R., PRUDKÝ L., BEZDIČKOVÁ M.	

Český polní chirurgický tým v Afghánistánu.....	10
PÁRAL J., PLODR M.	

Akútne psychiatrické stavy v prednemocničnej starostlivosti – máme strach v teréne z psychiatrického pacienta? .....	11
VALKUČÁKOVÁ V., MASÁR O., HUDÁČKOVÁ A.	

## Supplementum konference Olomoucké dny urgentní medicíny VTEC 2013

Český polní chirurgický tým v Afghánistánu.....	21
PÁRAL J.	

Příprava zdravotnického a nezdravotnického personálu AČR .....	26
LASTIČ M.	

Rámcová smlouva mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o přeshraniční spolupráci v oblasti zdravotnické záchranné služby.....	29
---	----

MEDEVAC Chorvatsko – havárie autobusu .....	31
JURENKA B.	

Tipy a triky křehkých pacientů a jejich výsledky .....	34
DRÁBKOVÁ J.	

Bojové chemické látky Proč dnes?.....	37
SVOBODOVÁ H.	
Terén z pohledu urgentistů z nemocnic Jsme erudováni?.....	43
LABONKOVÁ M., BOLARD B., HÖNIG P., HUBÁČEK P., SLÁNSKÝ M.	
Žízeň je věčná Tekutinová terapie v PNP a NNP .....	45
FIALA H., KAŇKOVSKÁ K.	
Intoxikácie drogami v prednemocničnej starostlivosti .....	47
MASÁR O., VALKUČÁKOVÁ V., HUDÁČKOVÁ A.	
Poučili jsme se ze série otrav methanolem?.....	53
PELCLOVÁ D., ZAKHAROV S., NAVRÁTIL T.	
Krizový management v rezortu zdravotnictví – zpráva z kurzu WHO, výstupy a řešení pro Českou republiku .....	58
TUČEK D., KUTĚJ V.	
Akútne psychiatrické stavy v prednemocničnej starostlivosti – máme strach v teréne z psychiatrického pacienta? .....	61
VALKUČÁKOVÁ V., MASÁR O., HUDÁČKOVÁ A.	
Zvládneme hromadný příjem? Nehoda ve FNOL.....	63
HUBÁČEK P., KOHOUTOVÁ J.	
Akutní i pozdní následky otrav metanolem .....	66
ZAKHAROV S., PELCLOVÁ D., NAVRÁTIL T.	

# Profesní sebeochrana zdravotníků UrgmedTac™ Jsme dostatečně při výkonu povolání chráněni?

LABONKOVÁ M.<sup>1,2</sup>, HUBÁČEK P.<sup>1,2</sup>, FILIPČÍKOVÁ R.<sup>1</sup>, PRUDKÝ L.<sup>1</sup>, BEZDIČKOVÁ M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav normální anatomie, Lékařská fakulta Olomouc

<sup>2</sup>Oddělení urgentního příjmu, Fakultní nemocnice Olomouc  
monika.labonkova@fnol.cz

## ABSTRAKT

Pracovník v souvislosti s výkonem svého povolání může být ohrožen klientem. V dnešní době má agresivita tendenční růst nejen na ulicích a ve veřejných zařízeních, ale bohužel i ve školách, zdravotnických zařízeních či státních institucích. Vzdělávání v sebeochraně je základem pro další osobní růst a rozvoj. Ti, kteří nastupují přímo do zaměstnání ve zdravotnictví, se prosazují především díky schopnosti kladně přijímat nové podněty a neustále se ve svém oboru vzdělávat. V souladu s požadavky současné i budoucí praxe věnuje výcvik sebeochrany zvláštní pozornost i kvalitní výuce první pomoci ve spojitosti s konkrétním profesním zařazením. V potřebné míře se uplatňuje individuální přístup tak, aby absolventi kurzu získali nejen dostatek znalostí, ale rozvinula se i jejich schopnost samostatně jednat a byli jak iniciativní, tak flexibilní.

**Klíčová slova:** sebeochrana, sebeobrana, zdravotník

## ABSTRACT

An employee in the exercise of their profession may be attacked by the client. Today, the aggressiveness of an overall growth not only in the streets and in public facilities, but unfortunately in schools, health facilities and government institutions. Training in self-protection is the basis for further personal growth and development. Those who enter directly into careers in healthcare, is promoted mainly by the ability to positively embrace new ideas and constantly learning. In accordance with the requirements of current and future practice of self-protection training pays special attention to quality teaching first aid in connection with a particular professional career. The extent necessary to apply an individual approach so that graduates of the course not only gained enough knowledge, but also develop their ability to act independently and were both proactive and flexible.

**Keywords:** self-protection, self-defense, health worker

## 1 ÚVOD

V současné době je pozorován ve společnosti celkový nárůst agresivity a arogantního chování. Lze se setkat s teasingem, mobingem, bossingem. Vyrůstá násilí na dětech a starších občanech, velký vliv má také demonstrováná agrese v médiích – reportáže z válečných oblastí, tragické nehody, terorismus, to vše dokresluje obraz nepřátelského skutečného světa. Stoupá drogová závislost, alkoholismus a nezvládání stresových situací. Tyto všechny faktory vedou ke zvyšující se agresivitě, napadání pracovníků, a to včetně zdravotníků.

Dosud se školili v sebeobraně pouze záchranáři. Podle odborníků se však sebeobrana řadí mezi účinné styly, kterými je možné pacientům ublížit. Nová technika, sebeochrana, chrání nejen zdravotníky, ale také agresivní pacienty či jiné osoby, které přijdou se zdravotníkem v rámci výkonu jeho povolání do kontaktu. Sestry

i lékaři jsou terčem útoků ze strany pacientů poměrně často, mnohem častěji než bývá uváděno ve statistických přehledech.

Agresivní pacienty lze rozdělit do tří skupin. První skupinou jsou starší nemocní s mnohočetnými chorobami, kteří již ztratili orientaci ve svém okolí, někdy trpí i psychiatrickou poruchou. Druhou skupinou jsou pak mladší jedinci, kteří se dostanou na ošetření pod vlivem alkoholu či drog; jejich agresivita bývá výrazně nebezpečnější. Třetí, nejméně početnou skupinou, jsou příbuzní pacienta včetně doprovázejících osob. Přímo na pracovištích urgentního příjmu Fakultní nemocnice Olomouc zasvěcují instruktory sebeochrany zdravotníky do technik vycházejících z bojových sportů, jako např. judo, karate, tai-chi a z tradičního způsobu ruského boje (Systema). Z každého stylu pro ně vybrali ty nejvhodnější techniky tak, aby agresivního pacienta zpacifikovala i útlá sestřička (obr. 1).



Obr. 1 Pacifikace agresora

## 2 SEBEOCHRANA A SEBOBRANA

Rozdíl mezi sebeochranou a sebeobranou vychází už z faktu, že sebeobrana má kromě obranného i útočný charakter. V sebeochraně je kladen primárně důraz na ochranu sebe sama a přitom neublížení útočníkovi, zatímco v sebeobraně je prioritou ochrana vlastního zdraví a majetku i za cenu poškození zdraví útočníka.

## 3 PŘÍČINY NÁSILÍ A AGRESE

Nejčastěji agresivní chování a násilí vyvolávají drogy, alkohol a omamné látky. Často agresi mohou vyvolat chyby v běžné komunikaci. Existují také jedinci s vrozenými sklony k agresivitě, jedinci neschopní řešit zátěžové situace a zvýšený stres, svou roli hraje i neúcta k druhým a snížená adaptace. Člověk trpící bolestí, nemocí, má pocit bezmocnosti, je vzteklý na svůj osud a ten „po ruce“ není, zdravotník však ano. Agresivní bývají také pacienti, kteří trpí psychotickým onemocněním, jelikož špatně interpretují realitu na základě vlivu duševního onemocnění. Násilné chování se vyskytuje i ve skupině pacientů s organickými poruchami obecně, také u pacientů se schizofrenií.

## 4 FAKTORY ZVYŠUJÍCÍ RIZIKO VÝSKYTU AGRESE

Denně jsou zdravotníci vystavováni stížnostem v čekárnách a na chodbách nemocničního zařízení, kde si pacienti stěžují na dobu čekání na vyšetření, na výsledky laboratorních vyšetření, proto se denně v ordinacích ozývá: „Kde jste tak dlouho?“, „Proč vám to tak dlouho trvá?“, „Už tu sedíme dvě hodiny!!!“, „Pohněte se!!!“, „Já jsem tu byl dřív!!!“. Agresi klienta či jeho doprovodu však může také vyvolat neprofesionální přístup zdravotníků, jako např. rutinní chování, nemístné poznámky, nervozita, stres personálu. Nelze opomenout vliv samotného zdravotnického zařízení na pacienta – obtížná orientace ve zdravotnickém zařízení, špatná organizace práce, hluk, nedostatek informací pro pacienta.

## 5 NEJČASTĚJŠÍ MÍSTA VÝSKYTU NAPADENÍ ZDRAVOTNÍKA

Statisticky patří mezi nejčastější místa napadení zdravotníků:

- Zdravotnická záchranná služba
- Oddělení psychiatrie
- Oddělení urgentního příjmu
- Nemocniční chodby a čekárny
- Centrální příjmové ambulance
- Nemocniční pokoje

Mnohokrát není možné napadení zdravotníka předvídat, protože útok přichází náhle a zcela neočekávaně; může nastat kdekoliv.

Nejčastěji se setkáváme s těmito typy útoků na zdravotníky – s kopnutím, kousnutím, škrcením, chycením za ruku či oděv, ale i za vlasy. Ojedinele se vyskytuje i napadení tupým nebo ostrým předmětem, dokonce i stělnou zbraní.

## 6 KOMUNIKACE S AGRESIVNÍM ČLOVĚKEM

Při komunikaci s agresivním pacientem je třeba vždy udržovat bezpečnou vzdálenost. Mít určitý nadhled nad situací, zachovat klid, přiměřenou míru empatie a používat asertivní techniky. Vyvarovat se prudkých a agresivních gest, udržovat oční kontakt. Během komunikace se věnovat pouze agresorovi (nemluvit s okolím, netelefonovat,...).

## 7 PROFESNÍ SEBEOCHRANA ZDRAVOTNÍKŮ URGMEDTAC™

Jedná se o systém specializované sebeochrany zdravotníků pro řešení fyzických konfliktů při výkonu jejich profese, který je ošetřen ochrannou známkou. Systém využívá prvků a technik různých bojových umění, nejvíce čerpá z ruské Systemy. Zohledňuje specifické prostředí, jako je například čekárna, ordinace, lůžko nemocného, pokoj, případně lůžkový box. Často jde o malé stísněné prostory, které jsou vybavené drahým přístrojovým vybavením a materiálem. Prioritním zájmem je ochrana pacienta a současně ochrana svého zdraví včetně zajištění bezpečnosti ostatního personálu. Kurz probíhá ve Fakultní nemocnici Olomouc, cílem kurzu je ubránit se agresivním pacientům a přitom je neporanit, nepoškodit či nezhoršit jejich současný zdravotní stav. Návuk technik je veden s cílem jak ochránit sebe sama a nebyť poraněn či zpacifikován, získat schopnost reagovat na napadení a naučit se mu předcházet, probudit zájem o svou vlastní fyzickou a duševní kondici. Kurzy jsou zahrnuty do pracovní doby. Ministerstvem zdravotnictví ČR byla poskytnuta dotace na pilotní kurz. Postupně by kurzem profesní sebeochrany měla projít většina zaměstnanců Fakultní nemocnice Olomouc.

## 8 OBSAH KURZU

Do náplně kurzu byla zařazena výuka základních technik v jednom, ve dvou, třech obrácích, techniky uvolnění z úchopů, obrana při brachiálním útoku, proti úderům a škrcení, útoku s předmětem, obrana při držení za vlasy nebo oděv (obr. 2, 3, 4, 5 a 6). Scénáře jsou vy-

tvářeny a modifikovány na základě kazuistik a vlastních zkušeností. Další průběh kurzu se řídí dle požadavků

zadavatele s přihlédnutím na specifikum prostředí (santika, prostory triage centra, expektační boxy apod.).



**Obr. 2** Pacifikace agresora na lůžku



**Obr. 4** Ochrana před škrcením 2



**Obr. 5** Návčik technik



**Obr. 3** Ochrana před škrcením 1



**Obr. 6** Spolupráce ve dvojici

## 9 PREVENCE

Mezi základní preventivní opatření před následky možné agrese ze strany pacientů, návštěvníků, jiných osob patří dostatečně kvalifikovaný personál, vhodně vedená komunikace a samozřejmě organizační opatření zajišťující větší bezpečnost personálu, jako je například přítomnost a dosah bezpečnostní služby v nepřetržitém provozu, instalovaný kamerový systém s možností záznamu, vhodně rozmístěná tísňová tlačítka pro personál, zabezpečené a kontrolované vstupy na pracoviště, dostatek personálu, v neposlední řadě pak svou roli hraje i architektonické uspořádání oddělení.

## 10 ZÁVĚR

Zdravotnický pracovník v souvislosti s výkonem svého povolání může být ohrožen jinou osobou. Agresivita má dnes rostoucí tendenci nejen na ulicích a ve veřejných zařízeních, ale bohužel i ve školách, zdravotnických zařízeních či státních institucích. Aby mohl zdravotník úspěšně čelit agresivnímu útoku, verbálnímu či fyzickému, je nutné jej za tímto účelem vycvičit a kontinuálně v této oblasti i nadále vzdělávat. Návuk sebeochrany je základem pro osobní růst a rozvoj každého pracovníka. Ochrana sebe i bližního svého by měla být jednou z podstat lidského chování.

## 11 POUŽITÉ ZDROJE

- DOUGHERTY, M. J. *Sebeobrana: boj beze zbraně: rady pro boj zblízka od elitních jednotek: příručka SAS a ozbrojených sil*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 320 s. ISBN 978-802-4746-760
- HÁVA, P. et al. *Násilí na pracovišti v oblasti zdravotnických a sociálních služeb v ČR*. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Institut zdravotní politiky a ekonomiky, 2004. 136 s. ISBN 80-86625-21-4
- JAVOREK, R. *Sebeobrana pro každého*. Vyd. 1. Třebíč: Akcent, 2013, 77 s. ISBN 978-80-7268-958-3.
- PRAŠKO, J., PRAŠKOVÁ, H. *Asertivitou proti stresu*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007, 277 s. ISBN 978-80-247-1697-8.
- VENGLÁŘOVÁ, M., MAHROVÁ, G. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha: Grada, 2006. 144 s. ISBN 80-247-1262-8

### Korenspondující autor:

Monika Labonková  
FN a LF UP Olomouc  
I. P. Pavlova 6  
775 20 Olomouc  
Email: monika.labonkova@fnol.cz

# Český polní chirurgický tým v Afghánistánu

PÁRAL J.<sup>1</sup>, PLODR M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra válečné chirurgie, Fakulta vojenského zdravotnictví UO Třebešská 1575, 500 01 Hradec Králové

<sup>2</sup> 7. polní nemocnice, Nemocniční základna Armády České republiky Buzulucká 897, 500 01 Hradec Králové  
 paral@pmfhk.cz

## ABSTRAKT

Český polní chirurgický tým působí na základně KAIA v Kábulu na mezinárodním letišti od února 2012. V mezinárodní nemocnici (Role 3), která je pod správou francouzské vojenské zdravotnické služby, působí 11členné české chirurgické týmy, které rotují ve 4 měsíčních intervalech. Tým je složen z dvou chirurgů, anesteziologa, praktického lékaře a středního zdravotnického personálu. (dvě sestry na operačním sále, dvě zdravotní sestry anesteziologů, a dva záchranné zdravotní sestry). Jedenáctým členem týmu je styčný důstojník. Chirurgický tým spolupracuje s francouzskými, bulharskými, belgickými a americkými zdravotníky. Hlavním úkolem týmu je poskytování komplexní péče vojákům koaličních sil NATO, vojákům jiných zemí působících v okolí Kábulu a rovněž členům Afghánské národní armády a Afghánské policie. Jednou z klíčových aktivit samostatná práce týmu na oddělení akutního příjmu při aktivaci vyhlášení MASCAL.

**Klíčová slova:** chirurgický tým – Afghánistán – MASCAL

## ABSTRACT

The Czech field surgical team has been operating on the base KAIA in Kabul international airport since February 2012. The International Medical Treatment Facility (Role 3) run by the French Medical service is served by 11-member-teams in 4-months rotations. The teams consist of two surgeons, an anesthetist, a general practitioner and six nursing staff (two nurses in the operating theater, two nurse anesthetists, and two emergency nurses). The eleventh member of the team is the liaison officer. The Czech surgical team cooperates with the French, Bulgarian, Belgian and American health care military professionals. The main task of the team is the complex medical care of the soldiers of NATO coalition forces as well as soldiers of other countries operating in the surrounding of Kabul and members of the Afghan national army and Afghan police. Crucial activity of the team is the service in the emergency department during activation of MASCAL.

**Keywords:** surgical team – Afghanistan – MASCAL

# Akútne psychiatrické stavy v prednemocničnej starostlivosti – máme strach v teréne z psychiatrického pacienta?

VALKUČÁKOVÁ V.<sup>1</sup>, MASÁR O.<sup>2</sup>, HUDÁČKOVÁ A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Psychiatrická klinika SZU, Pinelova nemocnica Pezinok

<sup>2</sup> Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof LF UK Bratislava

<sup>3</sup> Zdravotně-sociální fakulta JU, České Budějovice

Akútne stavy v psychiatri možno definovať ako **situácie s bezprostredným alebo potencionálnym ohrozením života jedinca a jeho okolia z dôvodu prítomnosti duševnej poruchy**. Urgentná intervencia spočíva v rýchlom zhodnotení stavu jedinca, stabilizácii vitálnych funkcií a psychického stavu jedinca využitím diagnostických a terapeutických algoritmov. Rozlíšenie akútnej psychickej poruchy, vyžadujúcej emergentnú psychiatrickú starostlivosť, od spoločensky maladaptívneho správania môže byť v podmienkach prvého kontaktu značne komplikované. Špecifikom akútnej psychiatrie je častá nespolupráca pacientov, nakoľko svoj stav nepovažujú za chorobný (tzv. anozognózia) a terapeutickú intervenciu sa aktívne bránia.

Syndromologicky môžeme akútne stavy v psychiatrii arbitrárne rozdeliť do nasledovných skupín:

- ↳ stavy psychomotorického nepokoja,
- ↳ stavy s poruchou vedomia,
- ↳ suicidálne krízy,
- ↳ reaktívne stavy,
- ↳ akútne komplikácie psychofarmakoterapie.

K akútnym stavom v psychiatrii prirodzene patria aj intoxikácie psychoaktívnymi látkami (a súvisiace abstinenčné syndrómy), ktoré sú preberané na iných miestach tejto publikácie. Z problematiky drogových závislostí sa budeme zaoberať v tejto kapitole abstinenčným syndróm s delíriom pri chronickom etylizme v časti venovanej stavom s poruchami vedomia.

## STAVY PSYCHOMOTORICKÉHO NEPOKOJA

Poruchy psychomotoriky sú **nešpecifickým príznakom duševných porúch** v nezávislosti od ich etiológie – somatogénnej, endogénnej alebo reaktívnej. Základným činiteľom je intenzita intrapsychického napätia. Psychomotorický nepokoj sa vyvíja v dlhšom časovom intervale, niekoľkých hodinách až dňoch, s prodrómami v podobe nárastu iritability, poruchami afektivity (dysfória, mrzu-

tosť), hostility a zrýchlovaním psychomotorického tempa. **Intenzita nepokoja teda pozvoľne narastá a včasná terapeutická intervencia má preventívny efekt na jeho extrémne prejavy.**

Podľa intenzity intrapsychického napätia rozlišujeme:

- **vnútorný nepokoj** – subjektívny pocit zvýšeného vnútorného napätia, pričom jeho motorický korelát dokáže jedinec ešte ovládať – vnútorný nepokoj býva ovplyvniteľný psychologickými prostriedkami;
- **psychomotorický nepokoj** – gradácia vnútorného nepokoja, ktorého motorické prejavy jedinec prestáva ovládať, stáva sa nepodrobivým, výzvy rešpektuje rámcovo;
- **psychomotorické vzrušenie** – jedinec odporuje výzvam, spolupráca je výrazne narušená;
- **agitovanosť** – neusmerniteľný psychomotorický nepokoj s dezorganizovanou hyperaktivitou, s aktívnym negativizmom a väčšinou sprievodným agresívnym správaním – medikamentózne i fyzická pacifikácia býva metódou voľby.

**Agresia** sa dá definovať ako namierenie nepokoja voči okoliu. Má krátkodobý charakter a slúži na jednorazové vybitie a uvoľnenie energie – na rozdiel od **agresivity**, ktorá popisuje osobnostnú charakteristiku. Podľa prejavov agresia/agresivita môže byť:

- **voľou potlačená** – vyjadrená mimickými a pantomimickými prejavmi, napr. zvýšeným svalovým tonusom, zatínaním čelustí a rúk v pästi, napätým držaním trupu;
- **verbálna** – slovné vyhrážanie sa, s vulgárnymi prejavmi, prípadne v zastretej forme – výhražné gestá, ironizovanie, sarkazmus, ponížovanie okolia;
- **voči veciam** – deštrukcia neživých predmetov v domácom prostredí alebo na verejných priestranstvách;
- **namierená voči zvieratám alebo ľuďom** – týranie zvierat až po homicídium, sexuálne agresívne správanie.

Krátke trvanie nepokoja, jeho rôzna intenzita a náhly vznik špecifikuje **abnormné reakcie**, ktoré sú nezriedka sprevádzané aj poruchami vedomia:

- **impulzívna reakcia** zahŕňa bezúčelné konanie, s absenciou vedomej motivácie, pričom finálny akt je nepochopiteľný, neočakávaný a neovplyviteľný;
- **raptus** sa definuje ako náhla krátkodobá forma nepokoja, sprevádzaná výrazným motorickým sprievodom, často spojená s agresiou – raptus začína ako impulz, v priebehu realizácie aktu získava určité zameranie v podobe ohrozenia seba alebo okolia;
- pri **skratkovej reakcii** absentuje výber prostriedku na dosiahnutie cieľa a volí sa prvá, dostupná varianta – skratkové reakcie bývajú častou príčinou suicídálnych aktivít a protispoločenského správania;
- v prípade **demonštratívnej reakcie** má konanie symbolický charakter – motorický akt je dešifrovaným prianím (prianie získať určité výhody – napr. samovražednými vyhrážaniami sa partner pokúša zvrátiť rozchod s partnerkou).

Psychomotorický nepokoj s agresiou sa môže vyskytovať prakticky u všetkých nozologických jednotiek – na *organickom, exotoxickom* (intoxikácie psychoaktívnymi látkami), *reaktívnom* (akútne stresové reakcie) a *endogénnom podklade* – u schizofrénnych porúch, afektívnych porúch (ako aj manických, tak aj depresívnych) a úzkostných porúch, pri poruchách osobnosti, mentálnych retardáciách, poruchách osobnosti, sexuálnych deviáciách. Z duševných porúch sa psychomotorický nepokoj spája najčastejšie s psychotickými poruchami (F23 – akútna a prechodná psychotická porucha, F20 – okruh schizofrénnych porúch, F25 – schizoafektívne poruchy).

**Psychóza** označuje stav narušeného kontaktu s realitou, s prítomnými poruchami myslenia (poruchy tempa – zrýchlené myslenie, tachypsychizmus, poruchy formálnej a obsahovej stránky – inkoherencia (roztrieštenosť myslenia, bludné obsahy) a poruchami vnímania (halucinácie rôznych modalít), s dopadom na správanie jedinca.

Pri **katatónnom syndróme** hovoríme o *kvalitatívnej poruche psychomotoriky*. Rozlišujeme jeho neproduktívnu formu, *katatónnu akinézu*, prejavujúcu sa katalepsiou (svalovou stuhnutosťou, nehybnosťou), mutizmom, zotrúvaním v navodených polohách (flexibilitas cerea – vosková ohybnosť), pasívnym negativizmom (ne reagovanie na pokyny). Vystupňovanú formu akinézy predstavuje katatónny stupor. Produktívna forma, *katatónna hyperkinéza*, sa prejavuje zvýšenou pohyblivosťou (pohybovými automatizmami, echopraxiami – opakovanie rôznych pohybov), nepokojom až agitovanosťou. Zriedkavé sú tzv. excitované formy (letálna Stauderova katatónia – extrémny psychomotorický nepokoj, hyperkinézy, hypertermia s metabolickým rozvratom), ktoré

bývajú asociované s rizikom náhleho úmrtia. Katatónny syndróm sa vyskytuje pri schizofrénii. Rozlišujeme aj pseudokatatónny syndróm, ktorý má podobné príznaky, avšak jeho genéza spočíva v organických a funkčných poruchách (demencie, konverzné poruchy, psycho-traumy).

## ZÁSADY KONTAKTU S PACIENTAMI V STAVOCH PSYCHOMOTORICKÉHO NEPOKOJA

V kontakte s nepokojným jedincom dbáme na bezpečnosť vlastnú i ostatných zainteresovaných osôb pri akútnej intervencii. Najvhodnejšie je pacienta vyšetrovať v prítomnosti iných zdravotníckych pracovníkov, príbuzných pacienta, eventuálne príslušníkov policajného zboru (pri riziku agresívneho správania). Pri samotnom vyšetrení sa k pacientovi snažíme smerovať tvárou, približujeme pomaly sa do bezpečnej vzdialenosti (cca 2 m). V miestnostiach volíme pobyt blízko únikových ciest, zaisťujeme predmety potenciálne použiteľné ako zbraň.

Od prítomných príbuzných, resp. zainteresovaných osôb získavame všeobecné anamnestické údaje. Pre časovú limitáciu sa zameriavame na otázky podobného správania minulosti, už stanovenej diagnózy duševnej poruchy a prípadne medikácie, ktorú pacient užíva, zisťujeme možný abúzus a aktuálnu intoxikáciu psychoaktívnymi látkami, časový začiatok symptómov a udalostí, ktoré im predchádzali. Pýtame sa na alergickú anamnézu a výskyt epileptických paroxyzmov u pacienta.

Ak to stav pacienta dovoľuje a verbálny kontakt je nadviazateľný, doplníme heteroanamnézu kľúčovými informáciami priamo od pacienta. V slovnom kontakte sa pokúšame zaujať neutrálny, nedirektívny, nonkonfrontačný postoj – vo všeobecnosti sa neodporúča reagovať na bludnú slovnú produkciu pacienta, koprolalické prejavy, a kritika taktiež nie je vhodná. Umožňujeme ventiláciu emočnej tenzie (plač, krik, verbálna agresia). Zrozumiteľne vysvetľujeme našu prítomnosť na mieste. Výsledky vyšetrenia, resp. zistení, s nutnosťou prevozu na psychiatrické vyšetrenie sa doporučuje pacientovi referovať pri personálnej prevahe, ktorá by zabezpečila fyzickú pacifikáciu pri možných poruchách správania.

**Primárne sa zameriavame na somatický stav pacienta**, vždy sa snažíme najskôr exkludovať somatogénnu, resp. organickú etiológiu danej psychiatrickej prezentácie.

Psychologický prístup, ovplyvnenie pacienta slovným kontaktom, s možnosťou korektívnej skúsenosti, odrea-govania a racionálnym výkladom situácie, je možný pri ľahších stavoch – pri zvýšenej intrapsychickej tenzii, iritabilite, bez agresívnych prejavov a psychomotorického nepokoja. V týchto prípadoch zisťujeme sociálne záze-

mie a edukujeme blízke osoby o ďalších možnostiach postupu.

Pri pretrvávaní symptómov indikujeme psychofarmakoterapiu, prípadne použitie fyzických obmedzovacích prostriedkov, zaistujeme prevoz pacienta do špecializovaného zariadenia za účelom psychiatrického vyšetrenia. Pri nepokoji a podozrení na riziko ohrozenia pacienta alebo jeho okolia je žiadúca asistancia policajných zložiek.

Vzhľadom na častú nespôľupnosť a absenciu náhľadu pacientov na svoj zdravotný stav je v akútnych prípadoch nevyhnutné myslieť na **možnosť hospitalizácie pacienta aj proti jeho vôli**. Do ústavnej starostlivosti možno prevziať pacienta bez jeho súhlasu podľa § 6 ods. 9 Zákona o zdravotnej starostlivosti / Zákon č. 576/2004 Z.Z./ – **v prípadoch, ak pacient v dôsledku duševnej choroby alebo s príznakmi duševnej choroby ohrozuje seba alebo svoje okolie, alebo ak hrozí vážne zhoršenie zdravotného stavu**. Uvedené môžeme aplikovať na pacientov v psychóze, resp. pacientov s prejavmi porúch myslenia v zmysle budov, s poruchami vnímania – halucináciami, dezorientáciou, s rizikom suicidálneho konania, manických, mentálne retardovaných, s organickým poškodením mozgu. Na doplnenie nutne uviesť povinnosť hlásenia prevzatia pacienta do ústavnej starostlivosti bez jeho súhlasu príslušnému súdu, pričom súd v lehote 5 dní rozhodne o zákonnosti dôvodov prevzatia pacienta.

## PSYCHOFARMAKOLOGICKÁ PACIFIKÁCIA

Opätovne pripomíname nevyhnutnosť vylúčenia somatickej etiológie stavu nepokoja pre limitáciu výberu psychofarmaka pri možných kardiovaskulárnych, neurologických, endokrinných, metabolických, traumatických alebo toxických príčinach. **Pred aplikáciou účinnej látky zaistíme vitálne funkcie pacienta**. V určitých prípadoch je vhodné použitie výlučne fyzických obmedzovacích prostriedkov, napr. pri jedincoch v pokročilej ebriete s rizikom depresie respiračného centra po administrácií farmák. **Pri ľahších stavoch** (adaptačné poruchy, akútne stresové poruchy, panické ataky) možno použiť **bežné sedatívne preparáty** v perorálnej forme (benzodiazepíny – oxazepam 10 mg, diazepam 10 mg, alprazolam 0,25–1 mg).

**V rámci závažnejších akútnych stavov** (napr. akútne a prechodné psychotické poruchy, poruchy z okruhu schizofrénie, bipolárna porucha, masívne poruchy správania aj v iných indikáciách) sa uplatňujú **antipsychotiká**, dominantne **podávané parenterálnou cestou**. U mnohých preparátov je možné intravenózne podanie s ľahkým titrovaním dávky, avšak praktickejšie a ľahšie realizovateľné je podanie **intramuskulárnou cestou** s vyšším rizikom postmedikamentózneho útlmu, hypoventilácie, keďže dávka sa podáva odhadom. S dlho-

ročnou praxou sa používajú **incizívne antipsychotiká** s vyššou incidenciou nežiadúcich účinkov (hlavne extrapyramídových symptómov), avšak pomerne rýchlym pacifikačným efektom – **haloperidol** 5 mg i. m. s nástupom účinku v intervale 30–60 min, levopromazín 25 mg i. m. alebo chlórpromazín, zyklopietoxol 50–100 mg i. m. s dlhším nástupom účinku, pretrvávajúcim však po dobu 2–3 dní. V súčasnosti sú dostupné aj **intramuskulárne formy atypických antipsychotík**, s menším výskytom nežiadúcich účinkov, lepšou toleranciou u osôb neliečených antipsychotickou terapiou – olanzapín v dávke 10 mg i. m., ziprasidón 40 mg, aripiprazol. Výhodou je možnosť plynulého pokračovania v antipsychotickej terapii daným preparátom v jeho perorálnej forme po relatívnej stabilizácii stavu.

**Pri somatickej etiológii nepokoja**, organických psychosyndrómov a demenciách sa osvedčil **tiaprid**, taktiež atypické antipsychotikum s nízkym výskytom nežiadúcich účinkov – 100 mg i. m. do celkovej dennej dávky 400 mg. **Benzodiazepíny** v parenterálnej forme majú miesto dominantne **pri psychogénnom nepokoji** (diazepam 10–20 mg i. m.), avšak sú kontraindikované pri požití alkoholu a iných látok s tlmivým účinkom na centrálnu nervovú sústavu. Na záver spomeňme „univerzálnu“ razantnú, v praxi osvedčenú, kombináciu pri poruchách správania a nepokoji haloperidol 5 mg i. m. v kombinácii s diazepamom 10 mg i. m. s pomerne rýchlym efektom a relatívne malým rizikom komplikácií.

## STAVY S PORUCHOU VEDOMIA

V psychiatrii sa stretávame predovšetkým s **kvalitatívnymi poruchami vedomia** (prítomnosť určitej formy kvantitatívnej poruchy nie je vylúčená), ktoré sa prejavujú neschopnosť integrácie psychických funkcií. Pacient býva dezorientovaný časom, priestorom a situáciou, výnimočne aj osobou. Kvalitatívne poruchy bývajú **dominantným príznakom akútnych organicky podmienených porúch**. V akútnej psychiatrii sa vyskytujú v rámci delirantného a organického amnestického syndrómu a mráкотných stavov (obnubiláciách – náhlych poruchách vedomia s totálnou amnéziou na prebehnuté udalosti).

Pri delirantných stavoch dochádza k narušeniu obsahu vedomia, duševná činnosť je chaotická. Pozorujeme nepokoj rôznej intenzity, halucinácie a ilúzie až scénického charakteru, zvýšenú sugestibilitu, poruchy spánkového rytmu s častými nočnými poruchami správania. Na priebeh delíria vzniká čiastočná amnézia pre osciláciu lucidity (jasnosti) vedomia. Delírium najčastešie vzniká po 60. roku života.

**Delirantné stavy** môžu vznikáť z toxických príčin (alkohol, lieky, drogy), tzv. **intoxikačné delíria**, ďalej **pri somatických príčinách**:

- **intrakraniálnych** – kraniotraumy, tumory, neuroinfekcie, demencia, vaskulárne mozgové príhody, pozáchratovo pri epilepsii
- **extrakraniálnych** – infekcie (napr. septické stavy), kardiovaskulárne poruchy (infarkt myokardu, srdcové zlyhanie, poruchy rytmu), metabolické a endokrinné choroby, diseminované metastázy, anémia, pooperačné stavy, atď.

**U pacientov s kvalitatívnou poruchou vedomia je plne indikované akútne interné vyšetrenie a riešenie stavu v nemocničných podmienkach.** Pri nepokoji a poruchách správania častokrát pristupujeme k obmedzovacím fyzickým prostriedkom. Z psychofarmák sa u delirantných stavoch používajú atypické antipsychotiká risperidón alebo tiaprid, pri vážnejších poruchách správania haloperidol – výhodná je jeho kvapková forma (1 mg – 10 kvapiek).

**Organický amnestický syndróm** je charakterizovaný dezorientáciou a poruchou vstiepiivosti pamäti. Porucha zasahuje krátkodobú pamäť v podobe anterogradnej amnézie v súvislosti so zhoršenou schopnosť naučiť sa novým veciam, pričom porušenie dlhodobej pamäti s prejavmi retrogradnej amnézie môže byť ostrovčekovitý. Výpadky pamäťových stôp môže postihnúť nahrádzať konfabuláciami. Pri akútnom amnestickom syndróme pátrame po infekčných príčinách, metabolikom a elektrolytovom rozvrate, komplikáciách diabetes mellitus, endokrinologických ochoreniach, intrakraniálnej hypertenzii a ložiskovej (ischemických alebo hemoragických) neurologickej symptomatike.

## DELIRIUM TREMENS

Delirium tremens, lat. voľne preložené „šialenstvo s trasom“, predstavuje **závažný abstinčný syndróm pri závislosti od etylalkoholu**. Môže sa vyvinúť v priebehu niekoľkých hodín pri náhlom prerušení konzumácie alkoholu (napr. náhle rozhodnutie abstinovať, vynútená hospitalizácia). Klinicky zodpovedá vystupňovanej forme vegetatívnych abstinčných príznakov (nauzea, profúzne potenie, celotelový tremor, tachykardia, akcelerácia hypertenzie) s kvalitatívnou poruchou vedomia, poruchami vnímania (scénické halucinácie, mikrozoopsie – halucinácie drobných zvierat, v literatúre často popisované halucinácie bielych myší). V tretine prípadov „úvod“ do delíria predstavuje epileptický záchvat typu grand mal. Delirium tremens je život ohrozujúci stav z hľadiska rizika rozvoja metabolického rozvratu.

V rámci zvládnutia abstinčných príznakov je nevyhnutné zabezpečenie pravidelného monitoringu vitálnych funkcií, aktívna hydratácia, substitúcia minerálov (kália), podávanie hepatoprotektív, nootropík (piracetam) a vitamínov skupiny B, v prípade potreby antipyretiká a antihypertenzíva. Základom liečby je

podávanie benzodiazepínov pre ich skríženú toleranciu s alkoholom. Používa sa diazepam pre dlhý polčas rozpadu v dávke cca 60–80 mg/denne, pri nespokojnosti možná aj parenterálna cesta podania. Taktiež sa pri zvládnutí abstinčného syndrómu používa atypické antipsychotikum tiaprid v dávke cca 400–600 mg/denne. U pacientov s anamnézou epilepsie je plne indikované podávanie v rámci prevencie ďalších záchvato antiepileptika (vhodný karbamazepín). Pri výraznom psychomotorickom nepokoji je možné aplikovať haloperidol.

## SUICIDÁLNE KRÍZY

Riziko samovraždy, suicídia, je **najvyššie pri depresívnych poruchách, pri psychózach a syndrómoch závislosti od psychoaktívnych látok**. Samovražda je formou cieľavedomého autoagresívneho správania s cieľom ukončiť život. V kontraste s pojmom sebazabítie, ktoré absentuje vedomý úmysel ukončiť život (napr. intoxikovaný jedinec vyskočí z balkóna s bludným presvedčením, že dokáže lietať).

Rozlišujeme suicídia *biické*, s motívom vychádzajúcim z reality. Príkladom je *bilančná samovražda* na podklade racionálnych, logicky zdôvodnitelných príčin (napr. terminálne štádium somatického ochorenia).

*Patické suicídia* vychádzajú z psychopatológie, teda prítomnosti duševnej poruchy (depresívna porucha, schizofrénia, adaptačné poruchy, poruchy osobnosti).

Pojem *rozšírenej samovraždy* sa vzťahuje na situácie, kedy jedinec pred ukončením svojho života usmrtí blízke osoby za určitým účelom, napr. ochrany pred utrpením alebo nebezpečím. Suicidálne správanie psychotikov (napr. pod vplyvom imperatívnych akustických halucinácií – hlasy pacientovi prikazujú, aby sa zabil) ma často drastický charakter a nezriedkavo bizarnú formu realizácie.

*Parasuicidálne konanie* má účelový, demonštratívny charakter, bez vedomého cieľného konania, v rámci volania o pomoc.

So *simuláciou* samovražedného pokusu alebo vyhrážaním sa suicídiom sa stretávame pri vedomej motivácií získania určitých výhod (zvrátenie rozchodu „vydieraním“ partnera, vyhnutie sa väzbe).

Pri depresívnom syndróme rozlišujeme **vývoj samovražednej aktivity** v závislosti od progresie hĺbky poruchy:

1. *samovražedné myšlienky* nekonkrétneho obsahu, úvahy o nezmyselnosti života, pričom jedinec sa týmito myšlienkami ešte bráni,
2. *suicidálne tendencie*, ktorým sa jedinec už nebráni, zaujíma voči nim pasívny postoj,
3. *suicidálne úvahy* už obsahujú zaobranie sa najvhodnejším spôsobom realizácie samovraždy,
4. *rozhodnutie* uskutočniť suicídium býva sprevádzané vnútorným upokojením pacienta, zdanlivo klamli-

vým pre okolie, ktoré ho registruje ako zlepšenie stavu,

5. **realizácia** – popisovaný vývoj samovražednej aktivity absentuje v prípade *skratkového alebo impulzívneho konania pri náhlych suicídiach*.

Indikátorom suicidálneho rizika je **presuicidálny syndróm**, ktorý spočíva v utiahnutí sa do seba, sociálnej izolácii, redukcii záujmov, pocitoch viny, sebaobviňovaní, s namierením agresie voči vlastnej osobe, suicidálnych fantáziách). Ako ďalšie rizikové faktory suicidality sa uvádzajú – mužské pohlavie, vek viac ako 45 rokov, anamnéza suicidálneho pokusu v minulosti, sebaopškovanie, zlý zdravotný stav, výskyt samovražedného konania v príbuzenstve, neistota, ohrozenie životnej línie (strata zamestnania, bývania, somatické ochorenie), patologické hráčstvo, dlhy, kriminálne tresty.

**Pri podozrení na pravdepodobnosť realizácie alebo opakovanie suicidálneho konania je indikovaná okamžitá hospitalizácia aj proti vôli pacienta.** V prípadoch formovania suicidálneho konania alebo zdiagnostikovaní presuicidálneho syndrómu je v každom prípade nutné psychiatrické vyšetrenie, ktoré rozhodne o ďalších možnostiach liečby. V rámci psychofarmakoterapie pri urgentnej intervencii volíme krátkodobú pacifikáciu antipsychotikom (napr. levopromazím 25 mg i. m.), použitie benzodiazepínov je kontroverzné pre riziko paradoxnej reakcie s následnou dezinhibíciou správania. V prípadoch podozrenia na suicidálnu aktivitu je bezpečnejšie pacienta nastavovať na antidepresívnu liečbu v ústavných podmienkach, nakoľko antidepresívny efekt nastupuje s latenciou 2–3 týždňov, pričom najskôr dochádza k oživeniu psychomotoriky pri ešte pretrvávajúcej depresívnej nálaďe so zvýšeným rizikom suicídia (špeciálne u antidepresív s noradrenergickým účinkom).

## REAKTÍVNE STAVY

Ako reaktívne stavy označujeme podľa 10. revízie Medzinárodnej klasifikácie chorôb poruchy s kódom F43 – **Reakcie na závažný stres a poruchy prispôsobenia**, t. j. akútna reakcia na stres, posttraumatická stresová porucha a adaptačné poruchy. Ich spoločným **menovateľom je prítomnosť závažného stresujúceho zážitku u zraniteľného jedinca**. Na podobnú závažnú stresujúcu udalosť ľudia reagujú variabilne.

Pri **akútnej reakcii na stres** existuje jasné časové spojenie medzi neobvyklou záťažovou situáciou a nástupom príznakov. Príznaky odoznievajú v krátkej časovej dobe s ukončením pôsobenia stresora. Medzi neobvyklé záťažové situácie zaraďujeme tzv. *stressful life events*, napr. problémy manželské, pracovné, zdravotné, finančné, právne, úmrtie blízkej osoby, tehotenstvo a podobne. Z príznakov sa môžu manifestovať depresívne rozlady, úzkosť, zlosť, zúfalstvo, hyperaktivita, ale aj agitovanosť,

zúženie vedomia, dezorientácia, so sprievodnou vegetatívnu reakciou (tachykardia, potenie, výstup tlaku krvi). Symptómy zvyknú odoznievať väčšinou v priebehu niekoľkých hodín až dní. V rámci krízovej intervencie vzniká priestor na krátkodobú intenzívnu psychoterapiu, pri závažnejších stavoch je možné prechodné podávanie sedatív alebo anxiolytík.

Pri **adaptačných poruchách príznaky** nastupujú behom jedného mesiaca od stresovej situácie, ktorá nemá nezvyčajný alebo katastrofický charakter. Rozvíja sa u predisponovaných osôb a netrvá dlhšie ako 6 mesiacov. Liečba je podobná ako pri akútnej stresovej reakcii, niekedy je však nutné pridanie antidepresív.

**Posttraumatická stresová porucha** vzniká s latenciou do 6 mesiacov od závažnej traumatickej udalosti katastrofického charakteru (vojna, požiar, mučenie, znásilnenie). Jedinci si traumatický zážitok opakovane vybavujú a prežívajú v predstavách, snoch a vyhýbajú sa podnetom vo vzťahu s traumatickou udalosťou.

## AKÚTNE KOMPLIKÁCIE LIEČBY PSYCHOFARMAKAMI

V rámci psychofarmakoterapeutickej liečby duševných porúch sa stretávame s rôznym spektrom nežiadúcich účinkov – od subjektívne nepríjemných príznakov, ktoré navonok môžu pôsobiť dramaticky, ale reálne riziko nepredstavujú (napr. akútna dystónia) až po stavy vyžadujúce emergentnú intervenciu (neuroleptický malígny syndróm).

**Nežiaduce účinky antipsychotík** súvisia s blokádom dopamínových receptorov v mezolimbickom systéme a bazálnych gangliách. Rozlišujeme **akútny extrapyramídový syndróm**, prejavujúci sa ako:

- **farmakologický parkinsonoid** – zvýšenie svalového napätia a obmedzenie hybnosti, hypokineticko-hypertonický syndróm, flekčné postavenie končatín, pokojový tremor, chôdza o malých krokoch, dysartria;
- **akútna dystónia** – svalové spazmy šijového, tvárového a okohybného svalstva (trizmus, torticollis, okulogyrné krízy, protrúzia jazyka až opistotonus), prípadne dysfágia a dysfónia pri postihnutí svalstva hltana a hrtana;
- **akatízia** – vnútorný nepokoj postupne prechádzajúci do motorického korelátu, syndróm nepokojných nôh, prešlapovanie na mieste.

V liečbe akútnej dystónie sa ako metóda prvej voľby sa používa parenterálne (i. m.) podanie anticholinergného parkinsonika biperidenu alebo antihistaminika prometazínu. Pri akatízií bývajú účinné perorálne podávané benzodiazepíny alebo antihistaminiká. Farmakologický parkinsonoid reaguje na komedikáciu antiparkinsonikami. Pri uvedených syndrómoch je však možný switch za iné

atypické antipsychotikum s menšou incidenciou extrapyramídových nežiadúcich účinkov.

**Najzávažnejšia komplikácia liečby antipsychotikami s priamym ohrozením života je neuroleptický malígny syndróm** s mortalitou cca 20–30 % v dôsledku metabolického rozvratu alebo akútneho renálneho zlyhania. Ide o **idiosynkratickú reakciu na podanie antipsychotík** alebo po náhlom vysadení, resp. pri prerušení liečby dopaminergnými antiparkinsonikami pri morbus Parkinsoni. Najčastejšie sa vyskytuje do 4 týždňov liečby. Vyššiu incidenciu zaznamenávame pri incizívnych antipsychotikách, u mladých jedincov, mužov, pri organickom poškodení mozgu, pri kachektických a dehydratovaných pacientoch. Etiopatogenetický základ spočíva v nadmernej blokade dopaminergnej neurotransmisie v striáte a hypotalame, aj na periférii, v sprievodnom presune kalcia do extracelulárneho kompartmentu s následnou bunkovou deštrukciou.

Príznaky neuroleptického malígneho syndrómu sú: hypertermia nereagujúca na podanie antipyretík, vstuňovanie extrapyramídových symptómov – svalová rigidita, hyperkinézy, vegetatívna dysfunkcia (tachyarytmie, hypertenzia, profúzne potenie, tachypnoe, bleďosť) a poruchy vedomia – pacienti bývajú mutistickí, stuporózní, negativistickí, s postupným prechodom do kómy. V laboratórnych nálezoch zisťujeme leukocytózu, bez zvýšenia sedimentácie, hyperkaliémiu (svalové nekrózy), vzostup sérovej kreatínfosfokinázy, vysoké hladiny catecholamínov, difúzne generalizované EEG abnormity. Primárne je nutné vylúčenie neuroinfekcie, aj zriedkavej letálnej Stauderovej katatonie. Liečba neuroleptického malígneho syndrómu patrí na jednotku intenzívnej starostlivosti s kontinuálnym monitoringom vitálnych funkcií. Spočíva v okamžitom vysadení antipsychotík, podáva sa špecifické myorelaxans dantrolén a dopaminergné farmaká (bromokryptín, amantadín, lisurid). Pre riziko interkurentnej infekcie je vhodná ATB terapia, pri renálnom zlyhaní dialýza.

**Pri liečbe antidepresívami** môžu nastať nasledujúce akútne komplikácie:

- **anticholinergický syndróm,**
- **serotonínový syndróm,**
- **hypertenzná kríza.**

**Anticholinergický syndróm** vzniká na podklade blokady muskarínových receptorov pri liečbe klasickými antidepresívami (tricyklickými – amitipylin, dosulepín, klomipramín) s anticholinergným pôsobením alebo pri komedikácií so skopolamínovými spazmolytikami, antiparkinsonikami, prípadne aj užívaní niektorých antipsychotík (klozapín, thioridazín), anticholinergných antiparkinsoník, event. antiepileptík a ich kombináciami. Rozlišujeme **periférny anticholinergný syndróm**, s nasledujúcimi príznakmi: suchosť slizníc, suchá začervenaná koža, tachykardia, retencia moča, obstipácia

(výnimočne paralytický ileus), mydriáza, poruchy očnej akomodácie, tlmená peristaltika, znížené potenie, komorové arytmie); a centrálny **anticholinergný syndróm** prejavujúci sa nepokojom, úzkosťou a porucha vedomia v zmysle amentno-delirantných stavoch. V liečbe sú podávané inhibítory cholinesterázy (fyzostigmín v dávke 1–2 mg i. m. v rozpätí 30 min až 2 hod pre krátky polčas vylučovania, alebo distigmín v dávke 0,5 až 1 mg i. m. 1× za 24 hod). Nevyhnutné je riešenia stavu na jednotke intenzívnej starostlivosti.

**Serotonínový syndróm** definujeme ako hyperserotonínový stav. Vzniká pri podávaní vysokých dávok serotonínových antidepresív, kombináciách antidepresív rôznych skupín (II. generačné antidepresíva, napr. klomipramín, SSRI s inhibítormi MAO – kontraindikovaná kombinácia, taktiež pri nedodržaní vynechávacieho intervalu po vysadení SSRI pri úprave medikácie) alebo pri komedikácií s inými liečivami (napr. lítium, inhibítory monoaminoxidázy, anorektiká). Prejavuje sa príznakmi gastrointestinálnymi (krče, hnačka, hypersalivácia), neurologickými (tremor, myoklonus, hyperreflexia, poruchy koordinácie), kardiovaskulárnymi (hypertenzia) a psychickými (tachypsichizmus, logorrhoe, manická nálada, zmätenosť, agitovanosť). Liečba spočíva v detoxikácií – vysadení antidepresív a symptomatickom podávaní nešpecifických serotonínových antagonistov (lisurid), prípadne betablokátorov.

**Hypertonická kríza** súvisí s nadbytkom noradrenalinu v neuronálnych zakončeniach, bývala častá v minulosti počas liečby klasickými inhibítormi monoaminoxidázy. Riziko hypertonickej krízy vzniká pri kombinácii inhibítorov monoaminoxidázy s noradrenergými antidepresívami alebo pri nadbytku tyramínu v potrave (fermentované syry) a nedodržiavaní diétnych opatrení počas liečby. Prejavuje sa vzostupom krvného tlaku, tachykardiou, bolesťami hlavy, dušnosťou, prípadne vracaním. Liečba je symptomatická (podávanie antihypertenzív).

## INTOXIKÁCIA LÍTIOM

Lítium má hlavné použitie v liečbe afektívnych porúch ako stabilizátor nálady. Jeho nevýhodou je **malé rozpätie medzi terapeutickou a toxickou hladinou** v sére (v akútnej fáze ochorenia 0,8–1,2 mmol/l), pričom toxické účinky sa v závislosti od interindividuálnej variability prejavujú od hladín 1,5–2,0 mmol/l v závislosti od stúpajúcej litémie ako začínajúca dysartria, svalová slabosť, fascikulácie, tremor, somnolencia, hnačky, kóma, epileptické paroxyzmy, nystagmus, hyperreflexia, arytmie až kardiovaskulárny kolaps, kóma a nešpecifické abnormity na EEG. Exitus nastáva pri litémií nad 4 mmol/l. Rizikové je predávkovanie v rámci suicidálneho úmysli. Pri renálnych poruchách vedú k toxicite aj terapeutické dávky. Z hľadiska toxicity lítia je riziková neslaná diéta,

dehydratácia, teplota, účinok saluretík a antireumatík (indometacínu a diklofenaku). Liečba spočíva v rehydratácii, zvýšení osmotickej diurézy, hemoperfúzií a hemodialýze.

## SYNDRÓM VYHORENIA

Burn-out syndróm (angl. *burn-out*, vyhorenie) je definovaný ako **stav telesného, duševného a emočného vyčerpania**, ktorý býva sprevádzaný **stratou ideálov, energie, empatie a zmyslu**. Vyhorenie nie je dôsledkom kumulácie izolovaných traumatických udalostí; súvisí s chronickým pôsobením situačných stresorov v kombinácii s nereálnymi a neprimeranými očakávaniami. Špecificky rizikové sú profesie orientované na pomoc druhým pre ich vysokú expozíciu emočnej záťaži a nárokom na profesionálny výkon. Súčasťou každodennej zdravotníckej praxe je konfrontácia s ľudským utrpením, bolesťou, komplikáciami v diagnostickom i terapeutickom procese a smrťou. V prípade lekárskeho povolania je to v neposlednom rade riziko právnej zodpovednosti, sankcionovania a medializácie pri pochybení, ale aj terapeutická bezmocnosť v prípade prognosticky závažných a nezvratiteľných ochorení.

Za rozvoj burn-out syndrómu zodpovedá **nerovnováha medzi stresormi** (zaťažujúcimi, stres indukujúcimi faktormi) a **salutormi** (faktormi umožňujúcimi riešenie situácie). Pri prevahe stresorov dochádza k nadlimitnej stresovej reakcii – *distressu*. Vyhorenie možno chápať ako terminálne štádium syndrómu GAS (*general adaptation syndrome*) popísaný Hansom Selyem, priekopníkom vo výskume stresových reakcií. 1. štádium GAS, *alarm reaction*, predstavuje klasickú útok/útek odpoveď (fight or flight response) s prvotnou aktiváciou osi hypotalamus-hypofýza-nadoblička. 2. štádium rezistencie je odpoveďou na prolongovanú expozíciu stresu, s charakteristickou nadprodukciou kortikosteroidov a zvýšením hladiny glukózy v krvi ako energetického substrátu. Pri pretrvávajúcej expozícií stresu nastupuje 3. štádium exhauscie – burn-out, kedy v dôsledku prehlbenia maladaptívnych neuroendokrinných mechanizmov dochádza k energetickému vyčerpaniu organizmu.

**Symptómy syndrómu vyhorenia** súvisia so základnými patofyziologickými mechanizmami stresovej odpovede, teda chronickou hyperaktiváciou osi hypotalamus-hypofýza-nadobličky, sprevádzanej hyperkortizolémiou, zvýšenou produkciou stresových hormónov (adrenalinu a noradrenalinu) a sympatikotóniu. V stručnosti zo somatických symptómov sú to najmä ťažkosti kardiovaskulárne (arteriálna hypertenzia, ischemická choroba srdca), gastrointestinálne (dyspepsia) a imunitné (znížená odolnosť voči infekčným noxám, onkogenéza). Z psychických symptómov pozorujeme iritabilitu, subdepresívnu alebo depresívnu náladu, úzkosť, redukciu motivácie k pracovným výkonom, apatiu, poruchy

koncentrácie a pamäti, dyssomniu, pocity exhauscie, ale aj funkčné sexuálne poruchy. Časté býva sekundárne zneužívanie alkoholu, farmák, nikotinizmu alebo aj misúzus iných psychoaktívnych látok. V sociálnej sfére sú to prejavy redukovaného záujmu o pacientov, resp. klientov, nezainteresovanosť, poruchy v interpersonálnych vzťahoch nielen na pracovisku, ale aj v rodinnom prostredí. Je dôležité poznamenať, že v rámci uvedených symptómov je nutné diferencially diagnosticky odlíšiť depresívnu poruchu.

Faktory precipitujúce vyhorenie z externého hľadiska sú ťažké pracovné podmienky, nadčasy, nedostatočná vybavenosť pracoviska, dôraz na profesionálny výkon, rozhodovanie v časovej tiesni, slabá motivácia zamestnancov, disharmonické vzťahy v pracovnom kolektíve. Z interných faktorov sú to predovšetkým osobnostné charakteristiky – k burn-out syndrómu sú vulnérabilné osobnosti zamerané na výkon a kariérny úspech, s potrebou súťaženia, seberealizácie, perfekcionistické alebo na druhej strane s nízkou frustračnou toleranciou.

Vyhorenie sa dynamicky vyvíja – začiatková fáza nadšenia je späť s vysokými ideálmi, nereálnymi očakávaniami, angažovanosťou. Pri zlyhaní realizácie ideálov dochádza k stagnácii, subjekt má snahu zamerať sa na iné ciele. Fáza frustrácie je charakterizovaná spochybňovaním užitočnosti práce, pričom plynule prechádza pri neschopnosti zmeniť situáciu do fázy apatie a stratou zmyslu práce, odosobnením, odcudzením rezultuje v samotný burn-out syndróm.

Základom zvrátenia vývinu syndrómu vyhorenia je prevencia. V pracovných podmienkach sa dbá na dobrú organizáciu práce, prehlbovanie spolupráce tímu, eliminácii stresorov na pracovisku, redukciu administratívnych činností, motiváciu zamestnancov samotným vedením. Na úrovni jedinca je základom primeranosť pracovných nárokov k svojim možnostiam, ochrana pred preťažovaním, určitá desenzitizácia k emočne sýtnym situáciám, časové plánovanie, pravidelné prestávky, psychohygienu, nácvik relaxácie a zdravý životný štýl vo všeobecnosti. Pri rozvinutom burn-out syndróme prichádza k úvahu psychoterapeutická (napr. logoterapia, existenciálna analýza) a psychofarmakologická intervencia (antidepresíva typu SSRI alebo SNRI, pri poruchách spánku prechodne hypnotiká).

## ZÁVER

V prednemocničnej etape zdravotnej starostlivosti pozorujeme nárast pacientov, u ktorých dominujú psychické symptómy. Treba si priznať, že táto oblasť medicíny u väčšiny z nás, nepatrí medzi naše silné stránky, dôsledkom čoho je naša neistota pri riešení týchto akútnych stavov. Bohužiaľ, títo pacienti nás i okolie často priamo ohrozujú na zdraví, niekedy i na živote. Je preto potrebné si rozširovať naše vedomosti, aby sme tieto stavy zvlá-

dali tak bez dôsledkov na pacienta, ale i na zasahujúcu posádku.

## **POUŽITÁ LITERATURA**

Masár, O., Valkučáková, V., Hudáčková A.: Intoxikácie drogami v PNP.

**Supplementum konference**  
**Olomoucké dny urgentní medicíny VTEC 2013**



## Český polní chirurgický tým v Afghánistánu

Jiří Páral

Katedra válečné chirurgie  
Fakulta vojenského zdravotnictví UO  
Hradec Králové

## Islámský stát Afghánistán

- Počet obyvatel: 29, 8 mil
- Hlavní město: Kábul, (2,8 mil. obyvatel)
- Úřední jazyky: paštú, dárí (staroperština)
- Náboženství: Islám (sunité 75%, šiíté 25%)
- Státní motto: „Není boha kromě Alláha a Mohamed je jeho



## ISAF, KAIA



- Mise ISAF  
International Security Assistance Force  
– cílem mise je udržení a podpora míru v okolí hlavního města Kábulu
- Základna KAIA  
Kabul International Airport  
– mezinárodní letiště  
– sídlo Velitelství NATO v Kábulu  
– komplexní zajištění provozu letiště ve prospěch mnohonárodních sil a civilního letového provozu

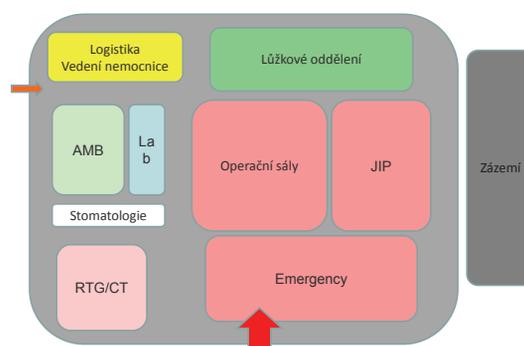


## Nemocnice

- Nemocnice pod francouzským velením
- Spolupráce mezinárodních týmů (Francie, Česká republika, Bulharsko, USA, Belgie)
- Deklarované specializace:
  - chirurgie, traumatologie, neurochirurgie, urologie
  - anestezie a resuscitace
  - stomatologie, ORL, oční
  - interna, psychiatrie
- Kapacity:
  - 4 operační sály
  - 4 (8) JIP lůžek
  - 30 lůžek na lůžkovém oddělení



## Nemocnice - vnitřní struktura



## Český polní chirurgický tým

- Jedenáctičlenný tým
  - 2x chirurg
  - 1x anesteziolog
  - 1x praktický lékař
  - 2x sálová sestra
  - 2x anesteziologická sestra
  - 2x sestra akutního příjmu
  - 1x zdravotnický manager - MedOps



## Náplň práce chirurgického týmu

- Komplexní chirurgická péče o:
  - vojáky koaličních jednotek NATO a ostatních států
  - vojáky Afghánské národní armády a Afghánské policie
- Zajištění provozu **EMERGENCY** při aktivaci **MASCAL**
- Léčebně preventivní činnost ve spolupráci s francouzskými kolegy
- Péče o civilní afghánské obyvatelstvo



## Transport raněných



## Emergency



- 4 kompletně vybavená resuscitační lůžka pro 2 + 2 týmy

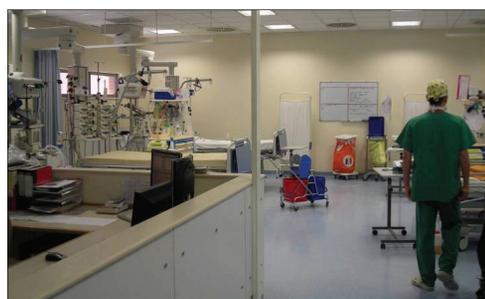


## Operační sály

- 2 plně vybavené operační sály
- 2 pohotovostní operační sály s možností rozvinutí do plného vybavení
- Technické zázemí
- Sterilizace



## JIP



- 4 (8) JIP lůžek

## Lůžkové oddělení



- 33 lůžek

## Ambulance



## MASCAL

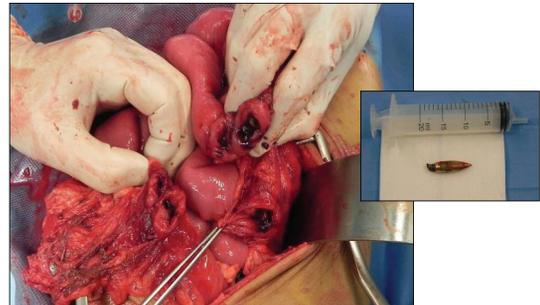
- Mass Casualties - Hromadný příjem raněných
- 1 x měsíčně cvičný MASCAL
- 1x za 2 měsíce cvičný MASCAL s figuranty



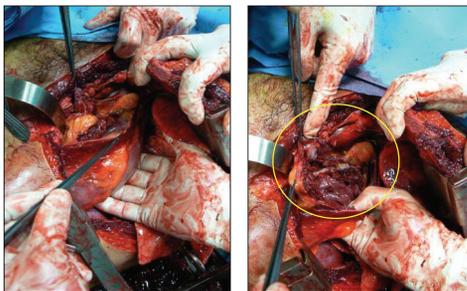


## Kasuistiky

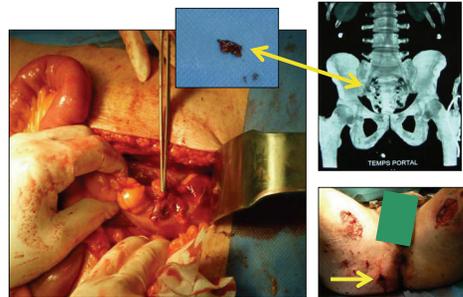
**Vícečetné poranění tenkého střeva** - afghánský policista zraněný při přestřelce v Kábulu (prosinec 2011)



**Průstřel srdce** – smrtelné zranění francouzského vojáka po útoku příslušníka afghánské armády na neozbrojené francouzské vojáky (údolí Kapisa, leden 2012)



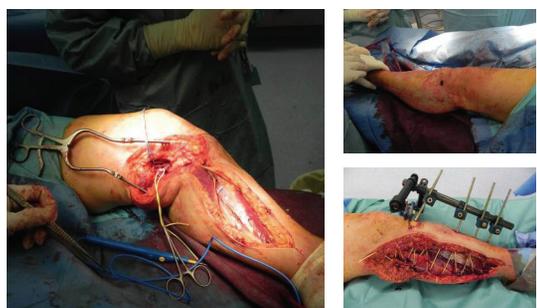
**Průstřel močového měchýře a konečníku** – střepinové poranění afghánské vojáka po výbuchu nástražné miny v Kábulu (listopad 2011)



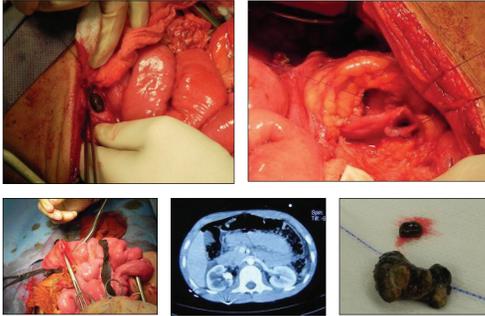
**Devastující poranění horní končetiny** - afghánský civilista zraněný při přestřelce na předměstí Kábulu (říjen 2011)



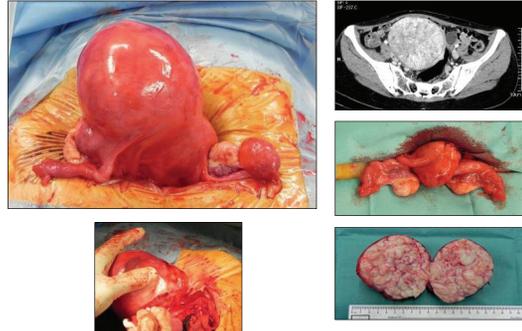
**Poranění cév dolní končetiny** - afghánský policista zraněný při přestřelce v Kábulu (leden 2012)



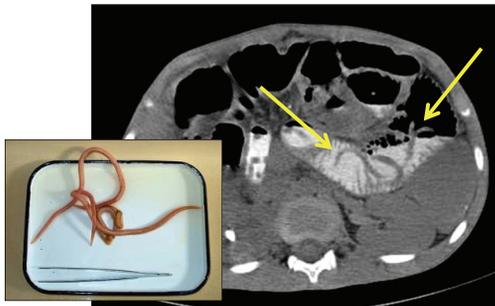
**Kameny pánvičky ledvinné** – 15-letý afghánský hoch postřelený v Kábulu, náhodný nález nefrolitiázy  
(leden 2012)



**Děložní myomy** – asi 30-letá afghánská pacientka (virgo) s chronickými bolestmi a zvětšením břicha

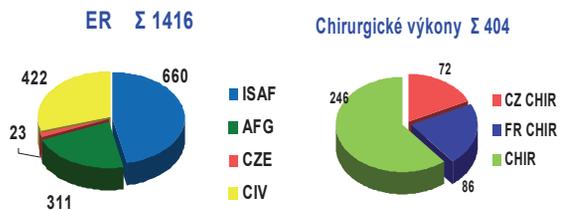


**Škrkavky** (*Ascaris lumbricoides*) – afghánský pacient po operaci pro zástřel pánve s pooperačním ileem



**Počty ošetřených pacientů**

(říjen 2011 – leden 2012)



**Děkuji za pozornost**



10. prosinec 2011

## Příprava zdravotnického a nezdravotnického personálu AČR

plk. MUDr. Miroslav LASTIČ  
Hlavní lékař  
VeSpS Olomouc

ODUM

13.8.2014

## Osnova

- Úvod
- Příprava zdravotnického personálu před výjezdem do zahraniční operace
- Příprava nezdravotnického personálu
- Závěr

ODUM

13.8.2014

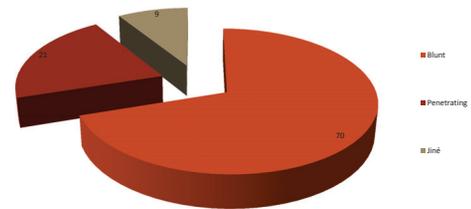
## Zdravotnická příprava v AČR

- Kde hledat **společné** či **rozdílné** aspekty přednemocniční péče v civilní a válečných podmínkách
- Proč je důležitá zdravotnická příprava vojáků
- Zaměření přípravy
- Implementace zkušeností
- Legislativa

ODUM

13.8.2014

## Epidemiologie vzniku poranění v civilním prostředí

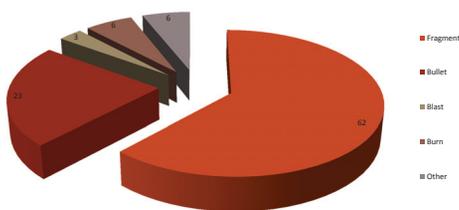


J Trauma. 2003;54:513-519

ODUM

13.8.2014

## Mechanismus vzniku válečného poranění

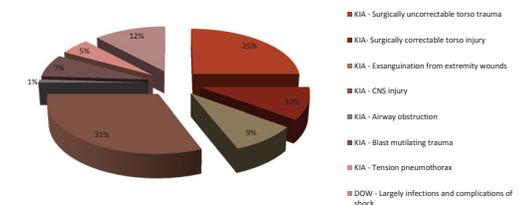


J Trauma. 2003;54:513-519

ODUM

13.8.2014

## Mechanismus úmrtí v průběhu vedení pozemní operace



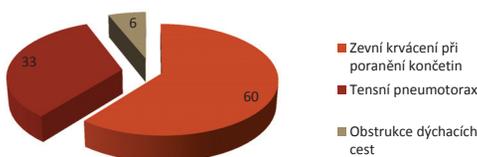
J Trauma. 2003;54:513-519

ODUM

13.8.2014

## Kde můžeme zasáhnout

Procenta



ODUM

13.8.2014

## Výcvikové programy v civilním sektoru

- **Advanced Trauma Life Support (ATLS)**  
výcvikový program pro lékaře
- **Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN)**  
výcvikový program pro sestry
- **PreHospital Trauma Life Support (PHTLS)**  
výcvikový program pro paramediky

ODUM

13.8.2014

## Výcvikové programy pro armádní prostředí

- **Battlefield Advanced Trauma Life Support (BATLS)**  
výcvikový program pro absolventy magisterského studia s odbornou způsobilostí k výkonu povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta podle Zákona 95/2004 Sb.
- **Battlefield Advanced Resuscitation Techniques and Skills (BARTS)**  
výcvikový program pro zdravotnické pracovníky s odbornou způsobilostí pro výkon povolání zdravotnického pracovníka
- **Tactical Combat Casualty Care (TCCC)**  
výcvikový program pro zdravotnický personál - lékař, sestra, zdrav. záchranář i nezdravotnický personál (CLS – Combat Lifesaver - Kurz CLS)

ODUM

13.8.2014

## Příprava

- Odborná
- **Vojensko-odborná**
- Vojenská
- Ostatní

ODUM

13.8.2014

## Příprava



ODUM

13.8.2014

## Příprava zdravotnického personálu

- Teoretická (zajišťuje FVZ UO Hradec Králové)
  - Hygiena a epidemiologie
  - Gynekologie a pediatrie
  - Dermatologie
  - Toxikologie
  - Tropická medicína
  - Vedení zdravotnické dokumentace
  - Zásobování zdravotnickým materiálem

ODUM

13.8.2014

## Příprava zdravotnického personálu

- Praktická příprava fáze 1 (zajišťuje ÚVN VFN Praha)
  - 2 x 14 dnů na Emergency
- Praktická příprava fáze 2 (zajišťuje VeSpS Olomouc)
  - 2 x ročně
    - Příjezd pacienta na zdravotnickou etapu
    - Třídění
    - Vyšetření
    - Ošetření a příprava na odsun
    - Zdravotnický odsun
  - **leadership**

ODUM

13.8.2014



Praktická příprava fáze 2

VVP Libavá

ODUM

13.8.2014

## Příprava nezdravotnického personálu

- Tactical Combat Casualty Care (TCCC)  
3 fáze
- Care Under Fire
  - Tactical Field Care
  - Tactical Evacuation Care

90% of combat deaths occur on the battlefield before the casualty ever reaches a medical treatment facility.

COL. Ron Bellamy

The hemorrhage that takes place when a main artery is divided is usually so rapid and so copious that the wounded man dies before help can reach him.

COL. H.M. Gray, 1919

ODUM

13.8.2014

## Problematika CLS

- The Combat Lifesaver is a bridge between SABA and combat medic
- The Combat Lifesaver is a nonmedical Soldier
- Question
- CLS is qualified as tactical team member and second as „medic“
- Advantages and Disadvantages
- Skills

ODUM

13.8.2014



### Příprava CLS

Příprava probíhá za jakýchkoliv podmínek

ODUM

13.8.2014



### Příprava CLS

Příprava probíhá za jakýchkoliv podmínek

ODUM

13.8.2014

## Výcvikové centrum CLS

- Příprava instruktorů CLS
- Podmínky pro výběr kandidátů do kurzů CLS
- Logistické zabezpečení (výcvikový materiál, učebny, výcvikové prostory)
- Certifikace centre
- Vyhodnocení v roce 2012

ODUM

13.8.2014

Téma	Počet materiálu na jeden kurz / 12 osob	Materiál
TCCC		
Zástava krvácení	12	C.A.T., SOFT, obinadla, obvazy
dýchací cesty	1 výcviková sada / spotřební materiál 12 ks	NAP, OAP, komotomický trenažér, hlava na zavádění NAP, OAP, ec.OTI, lubrikant, sříkačky 10 ml, 20 ml
poranění hrudníku	12	dekompresní jehla, chlapeň
šok		
intraoseální vstup	1	FAST 1 (trenažér), BIG trenažér, EZ IO trenažér
kanylace periferních žil	12	i.v. kanyly, infúzní sady, fyziologické roztoky, koloidy, paže na náevik i.v. aplikace, čistící tampony, fixace kanyl, pretlaková manžeta
obvazová technika	12	kapesní obvaz vz. 90, Emergency Bandage, obinadla, obvazy
imobilizace	6	trakční dlahy, extenční dlahy, krční límec, fixátor hlavy, dlahy RED, SPLINT apod.
transport zraněného	3	Nosítka Foxtroat, Tallon II, nosítka v závislosti na používaném typu v ACR, transportní plachta, páteřní rám,
popálemny, podchlazení	12	termofolie, vak Blizzard
třídění	12	field medical card, TCCC CASUALTY TAG
IMEDEVAC		
výšetření dle TCCC	12	kompletní taktická výstroj
maskování/průhled	1	maskovací sady
průzkoušení	12	kompletní taktická výstroj

## Průchodnost kurzem CLS

	Počet provedených kurzů	Kurz CLS v roce 2012				
		Absolventi	V řádném termínu	V opravném termínu	Splnilo celkem	Nesplnilo
Kurz CLS 7. mb	8	86	66	5	71	15
Kurz CLS 4. brn	8	98	86	7	93	5
kurz CLS 25. plrb	9	11	85	4	89	21
Kurz CLS VeV - VA	10	82	70	7	77	5
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>376</b>	<b>307</b>	<b>23</b>	<b>330</b>	<b>46</b>

ODUM

13.8.2014

## Doporučená literatura

- Příručka pro CLS, říjen 2011 (FVZ UO);
- Přednášky – PowerPoint (výukové centrum);
- První pomoc v polních podmínkách (studijní pomůcka, svazek 359, FVZ UO), <http://www.pmfhk.cz/BATLS1/index.htm>;
- Combat Medic – Field reference (Casey Bond, MPAS, PA-C);
- Tactical Emergency medicine (Richard B. Schwartz, MD, FACEP);
- War Surgery in Afghanistan and Iraq (LTC Shawk Christian Nessen, DO, US Army, Dave Edmond Lounsbury, MD COL, US Army (Ret.), Stephen P. Hetz, MD, COL, US Army (Ret.);
- PHTSLS – Prehospital Trauma Life Support;
- US Army Special Forces Medical Handbook;
- AMED P-24 Neodkladná zdravotní péče v prostředí operace

ODUM

13.8.2014

Děkuji za pozornost

Dotazy?

ODUM

13.8.2014



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

## Rámcová smlouva mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o přeshraniční spolupráci v oblasti zdravotnické záchranné služby

Odbor bezpečnosti a krizového řízení

15. 5. 2013

### Základní principy Rámcové smlouvy

- **Základní cíl** - zajištění nepřetržité dostupnosti odborné přednemocniční neodkladné péče (PNP), včetně souvisejícího převozu nemocných v příhraničních oblastech – budou taxativně uvedeny.
  - v ČR: kraje Liberecký, Ústecký, Karlovarský, Plzeňský a Jihočeský
  - v SRN: svobodný stát Sasko, svobodný stát Bavorsko
- **Účel** - vymezit základní právní rámec pro přeshraniční spolupráci ZZS a umožnit oprávněným subjektům (v ČR kraje, v SRN ministerstva vnitra spolkových zemí Sasko a Bavorsko) uzavírat samostatná správní ujednání o spolupráci.
- Přeshraniční spolupráce bude probíhat na základě žádosti jedné strany o spolupráci a akceptace této žádosti druhou stranou.

### Základní principy Rámcové smlouvy

- Přeshraniční spolupráce bude probíhat na základě tísňové výzvy na linku tísňového volání.
- Koordinaci přeshraniční spolupráce budou zajišťovat zdravotnická operační střediska obou stran.
- Při přeshraničním zásahu bude provedeno ošetření pacienta na místě události a po stabilizaci základních životních funkcí převoz do nejbližší spádové nemocnice nebo na specializované pracoviště.
- Pokud to zdravotní stav pacienta dovolí bude prioritně zvolen převoz na území domovského státu (ČR nebo SRN). V ostatních případech převoz na území státu, kde k úrazu došlo.

### Finanční hledisko

- Realizace Rámcové smlouvy předpokládá souběh několika zdrojů:
  - veřejné zdravotní pojištění (hrazená zdravotní péče zahrnuje zdravotní výkony provedené v rámci ZZS při poskytování přednemocniční neodkladné péče)
  - státní rozpočet (resp. MZ - úhrada provozu LZS)
  - rozpočty krajů.
- Ve vztahu k státnímu rozpočtu se nepředpokládá navýšení finančních prostředků oproti současnému stavu.
- **Není předpokládáno vyšší čerpání finančních prostředků z veřejného zdravotního pojištění oproti současnosti.**
- Analýza „cost benefit“ je plně v gesci krajů.

### Úhrada přeshraniční zdravotní péče

Při úhradě poskytování přeshraniční zdravotní péče se bude postupovat v souladu s komunitárním právem:

- Nařízení EP a Rady č. 883/04 o koordinaci systémů sociálního zabezpečení
- Nařízení EP a Rady č. 987/09, kterým se stanoví prováděcí pravidla k předchozímu Nařízení

### Obsah Rámcové smlouvy

1. Účel a předmět smluvní úpravy
2. Základní použité pojmy
3. Rozsah působnosti
4. Základní principy přeshraniční spolupráce
5. Ujednání o spolupráci mezi oprávněnými subjekty
6. Zdravotničtí pracovníci ZZS
7. Přejech státních hranic
8. Zvláštní postavení vozidel ZZS a letadel LZS a jejich používání a vybavení
9. Zdravotnická dokumentace, ochrana osobních údajů
10. Úhrada nákladů
11. Odpovědnost a náhrada škody
12. Společná komise
13. Závěrečná ustanovení

### Ujednání o spolupráci mezi oprávněnými subjekty

Konkretizace pravidel a podmínek přeshraniční spolupráce zejm. v následujících oblastech:

- organizace a podmínky při poskytování PNP
- podmínky pro nasazení výjezdové skupiny ZZS na území druhé strany
- organizace a postupy pro směřování a umístování pacientů do zdravotnických zařízení
- kritéria pro hodnocení a kontrolu kvality a bezpečnosti poskytované zdravotní péče
- stanovení prostředků a podmínek pro vzájemnou komunikaci zdravotnických operačních středisek
- stanovení pravidel pro úhradu nákladů, která není hrazena smluvními stranami nebo z veřejného zdravotního pojištění

### Zdravotničtí pracovníci ZZS

- zdravotničtí pracovníci oprávnění vykonávat činnosti ZZS dle vnitrostátních předpisů budou pro účely Rámcové smlouvy považováni za způsobilí k přechodnému výkonu těchto činností při přeshraničním zásahu
- aplikace Směrnice EP a Rady č. 36/2005 o uznávání odborných kvalifikací
- stejné právní postavení na území druhé smluvní strany jako jeho zdravotničtí pracovníci
- možnost rozhodnout o neprovedení zásahu

### Přechod státních hranic

- postup dle „Schengenského hraničního kodexu“ (Nařízení EP a Rady č. 562/2006)
- při znovuzavedení kontrol na vnitřních hranicích bude zachována možnost překračovat státní hranice na jakémkoliv vhodném místě (nutno informovat příslušné pohraniční orgány)
- formality spojené s hraniční kontrolou budou omezeny na nezbytné minimum.

### Zvláštní postavení vozidel ZZS a letadel LZS a jejich používání a vybavení

- stejné právní postavení na území druhé smluvní strany jako „domácí“ vozidla ZZS a letadla LZS
- nebude vyžadováno povolení pro mezinárodní silniční přepravu a mezinárodní automobilová pojišťovací karta
- osvobození od silničních a dálničních poplatků
- oprávnění používat na území druhého státu vlastní výstražná světelná a zvuková zařízení

### Vývoz a dovoz návykových látek

- zjednodušený přeshraniční styk ve smyslu vnitrostátních právních předpisů (§ 20, odst. 2, písm. a) zák. č. 167/1998 Sb.)
- nebude považován za dovoz a vývoz ve smyslu mezinárodních úmluv
- pouze v množství odpovídajícím potřebám pro výkon přednemocniční neodkladné péče

### Zdravotnická dokumentace a ochrana osobních údajů

- jednotný dvoujazyčný formulář pro účely záznamu o výjezdu ZZS k přeshraničnímu nasazení
- statistické vyhodnocování přeshraniční spolupráce
- Směrnice EP a Rady č. 95/46/EC o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů
- v ČR upraveno zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů

### Závěrečná ustanovení

#### Odpovědnost a náhrada škody

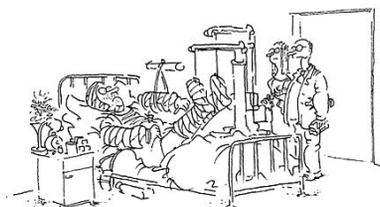
- smluvní strany zajistí, že zdravotnická zařízení, resp. jejich provozovatelé budou mít uzavřeno zákonné pojištění odpovědnosti za škodu
- Společná komise smluvních stran bude složena ze zástupců obou smluvních stran
- vzájemná komunikace a konzultace, příp. řešení sporů a výkladu smlouvy

### Časová osa

- rok 2008 – zahájena jednání
- rok 2011 – červenec – vypracování srovnávací studie o poskytování ZZS v ČR a Bavorsku
- rok 2011 – listopad – 1. Německo-česká Akademie v Regensburgu,
- rok 2012 – únor – jednání v Berlíně
- rok 2012 – červen – jednání v Praze
- rok 2012 – listopad – 2. Německo-česká Akademie v Míšni
- rok 2013 – 4. dubna 2013 – podepsání Rámcové dohody ministry zdravotnictví
- rok 2013 – projednání v Parlamentu, podpis prezidenta republiky, vyhlášení ve Sbírce mezinárodních smluv



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



Hlavní vzhledu! Situace náleží zdravotnictví je zduřila, nikoliv však vězňů.

**MEDEVAC 1**

- 1. výzva od MZV na AČR 23.6. (sobota)
- Odlet Praha 24.6. v 11:00h (neděle)

**A – 319 MEDEVAC**

- 2 lůžka P 1
- 2 lůžka P 2
- 42 sedící P 3

**Tým VZdrSI**

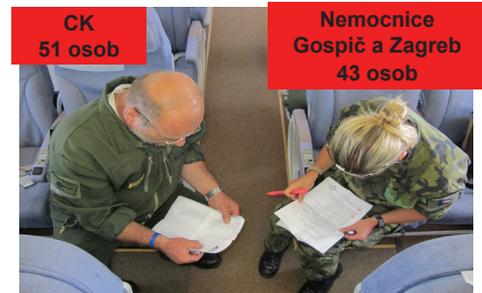
- 4 lékaři ARIM + 3 SZP ARIM + 1 technik
- 1 psycholog

**24.6. (neděle) Kbely před odletem**

- Upřesněna kontaktní osoba za MZV
- Aktivace Trauma plánu VN Brno a ÚVN Praha

**MEDEVAC 1****Chorvatsko 24.6. (neděle) / 31.h**

Počet raněných a profil poranění není znám

**Přílet Zadar HR 24.6. 12:00 / 32.h****Upřesnění počtů poraněných k MEDEVAC**

- 23 raněných Zadar (Gospič) + 1 raněný Zagreb

**Profil poranění není znám**

- 5 občanů ČR zůstává v nemocnici Gospič z toho
- 2 ranění t.č. netransportabilní (dle MZV)
- Odmítnutí odsunu 1 TR (VZdrSI)

**Zadar HR 24.6. 12:00 – 17:45**

- 16:00 VZdrSI ve spolupráci s P HR uvolnění příjezdové komunikace na plochu letiště (HR sdělovací prostředky)
- 17:00 příjezd konvoje zdravotnických vozidel s 23 raněnými za doprovodu P HR
- 17:00 – 17:10 **TRIAGE 23 raněných**  
2 těžce + 2 lehce ranění / ležící → A-319
- 19 lehce raněných / chodící → hala

**Zadar HR 24.6. 12:00 – 17:45****17:10 – 17:40**

- Transfer raněných na palubu A-319
- Upřesnění příletových destinací raněných (Brno, Praha)
- **Označení a transfer zavazadel\*** paluba A-319 dle destinací (Brno, Praha)
- **17:45 odlet směr Zagreb**

\* poškozená, není přehled o majitelích a destinacích v ČR

**Zagreb 24.6. 18:10 – 19:05**

- 18:10 přílet
- 18:30 příjem 1 těžce raněného na palubu (neví o smrti rodinného příslušníka)
- 18:40 Velitel mise → **SOC AČR** specifikace požadovaných odsunových prostředků na letišti v Brně a Praze cestou
- 19:05 odlet směr Brno

**MEDEVAC 1 ČR 42.h****20:00** Brno**20:00 – 21:30** Brno - Praha  
transport, ošetření, hospitalizace - silami a prostředky VZdrSI

- 20 pacientů (4 TR+ 16 LR) do VN Brno
- 4 pacienti (2 TR + 2 LR) do ÚVN Praha

**22:00** Ukončení mise (trvání 11 hodin)**MEDEVAC 2**

- Výzva od MZV 28.6. (čtvrtek)
- Upřesněna kontaktní osoba za MZV
- Upřesnění počtu 3 pacientů
- **Rozsah poranění a aktuální zdravotní stav pacientů není znám**
- **Odlet Praha MEDEVAC 30.6. v 11:00h (sobota)**

**MEDEVAC 2****Součinnost VZdrSI s HR (29.6. pátek)**

- Konzulární zastoupení v HR
- Komunikace s HR nemocnicemi (Gospič, Zagreb)
- Odmítnutí odsunu 1 TR (6-leté dítě „mimo plán“)
- Zdrav. dokumentace v chorvatštině (mail/fax)
- Upřesnění aktuálního zdravotního stavu pacientů
- Požadavek na HR odsunové prostředky na letiště v Zadaru a Zagrebu (čas přistavení)

**MEDEVAC 2****Součinnost s ČR (29.6. pátek)**

- Aktivace specializovaného zdr. zařízení v ČR  
Klinika dětské chirurgie a traumatologie TN Praha (2 děti / TR)
- ÚVN Praha (1 TR)
- Požadavek na odsunové prostředky v ČR
  1. Vrtulník Kbely – TN Praha (2 děti / 2 TR)
  2. Sanita Kbely – TN Praha (doprovod dětí)
  3. Sanita Kbely – ÚVN (1 TR)
- Tým v odsun.prostředcích ČR = Tým MEDEVAC
- **SOC AČR**

**MEDEVAC 2**

- **Odlet Praha MEDEVAC 30.6. v 11:00h (sobota) Zagreb pro 3 TR**

**A – 319 MEDEVAC**

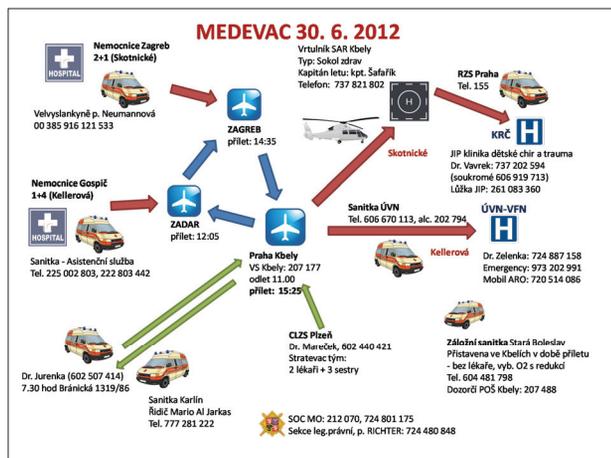
- 2 lůžka P 1
- 2 lůžka P 2
- 42 sedící P 3

**Tým VZdrSI**

- 3 lékaři ARIM + 3 SZP ARIM
- 1 psycholog

**MEDEVAC 2 ČR****15:25** Praha**15:30 – 15:50** Praha**+ součinnost ZZS HMP + TN Praha**

- 2 pacienti (2 TR) vrtulník do TN Praha
- 1 pacient (TR) sanita do ÚVN Praha
- 1 doprovod sanita do TN Praha

**16:40** Ukončení mise (trvání 5 h 40 min)**MEDEVAC 30. 6. 2012****Rozsah zdravotnické péče MEDEVAC 1+2**

- **Celkem 27 pacientů** z toho
- 2 resuscitační péče
- 6 intenzivní péče

## Psychosociální péče PsySI AČR

- Řízení a koordinace psychosociální s psychology PČR a HZS v Gospići a na letišti v Brně a Praze
- Krizová intervence všem účastníkům nehody na palubě letounu
- Podpora rodinným příslušníkům v letounu a nemocnicích
- Předání pac. do péče psychologům ve VN Brno, ÚVN-VoFN Praha a TN Praha

## Pozitiva

- **Připravenost AČR mimořádným událostem Plně funkční**
- SOC AČR
- SOP 217
- Regionální prvky vojenské LSPP (Brno, Praha)
- Trauma plány VN Brno a ÚVN-VoFN Praha
- CLZS - poskytování resuscitační péče při vzdušném i pozemním transportu
- **Nedostatky**

## Nedostatky z pohledu VZdrSI

### MEDEVAC 1 (v 31.hodině)

- Neznalost přesného počtu raněných
- Neznalost profilu poranění
- Absence „points of contacts“
- Public relations (nepřesné informace)

### MEDEVAC (7.den)

- **2 bez závad (zkrácení mise o cca 6 hod)**

### Obecně

- **Nejasná definice aktivace prvků VZdrSI civilními složkami**
- **Negativní precedens pro MZV → MO / AČR**

## Doporučení

Před vysláním letounu AČR - pokud je možné

- **Rekognoskační tým VZdrSI**  
zkušený vojenský lékař + podpora MZV na místě
- **TRIAGE**  
→ **Specifikace**
- Tým
- Kapacitní a materiální vybavení mise
- Odsunové prostředky na místě / v ČR
- Zdravotnická zařízení v ČR
- Zdravotní a bezpečnostní rizika

## Doporučení

- Fakultativně součinnost s VP  
(obdoba MASCAL v polních podmínkách)
- Public relations **neodkladně**
- Eliminace zásahů do přípravy a průběhu mise nekompetentními osobami
- **Debriefing po ukončení mise**
- Po 100 dnech MZV, MV, MO, (MZdr?)



## Děkuji za pozornost

Brigádní generál MUDr. Božetěch JURENKA  
Náčelník vojenské zdravotnické služby AČR  
bozek.jurenka@ozmam.cz



## VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY



### USNESENÍ

VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY  
ze dne 4. července 2012 č. 513

k zabezpečení dopravy občanů České republiky a přepravy jejich věci dopravním letadlem Armády České republiky z Chorvatské republiky ve dnech 24. a 30. června 2012 do České republiky v souvislosti s tragickou dopravní nehodou v Chorvatské republice

Vláda

I. **sevaljuje** zabezpečení dopravy občanů České republiky a přepravy jejich věci dopravním letadlem Armády České republiky z Chorvatské republiky ve dnech 24. a 30. června 2012 do České republiky v souvislosti s tragickou dopravní nehodou, v jejímž rámci byly zničeny, zasaženy nebo ohroženy lidské životy a zdraví lidí, společně s hodnotami materiálními, která byla způsobena tragickou dopravní nehodou, k níž došlo dne 23. června 2012 v oblasti Krpani v Chorvatské republice;

II. **ukládá** I. místopředsedovi vlády a ministru zahraničních věcí a ministru financí provést úřadu veškerých nákladů spojených s dopravou zraněných osob a přepravou jejich věci z Chorvatské republiky do České republiky podle bodu I tohoto usnesení.

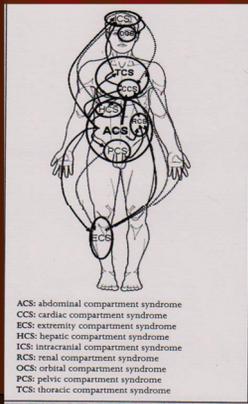
## Tipy a triky křehkých pacientů a jejich výsledky

Jarmila Drábková  
KARIM / OCHRIP  
FN Motol, Praha

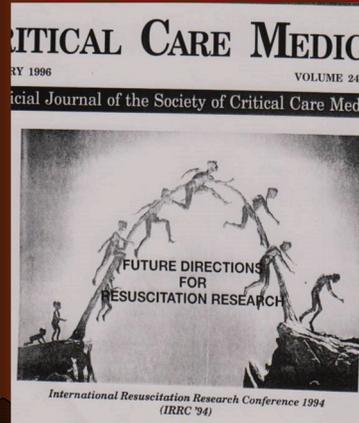
Olomouc – Dny UM 2013

## Současné znalosti a požadavky

- Autonomie
- Předem vyjádřená přání
- Informované souhlasy
- Holoorganický pohled
- Interorgánová komunikace - dekulace
- Trojí inzult
- „Ageing“ a „frailty“
- Bezpečnost pacientů
- Profesionalita a tzv. „soft skills“ zdravotníků



Propojení organismu pod n.X. a interorgánová komunikace až MODS, MOF ?

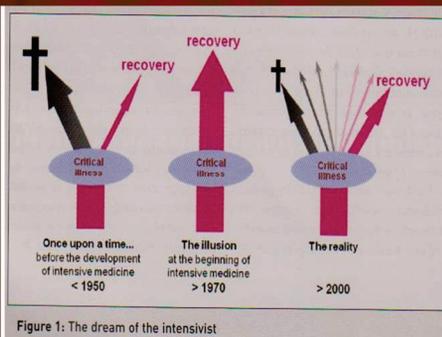


Účelnost povede ?

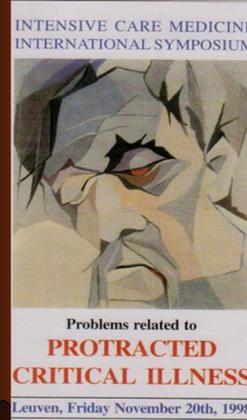
Nákladné, dlouhodobé až trvalé  
Jen zčásti úspěšné

Subj. QOL ?

Lze zlepšit již tzv. předem ?



Křehký pacient se vyčleňuje a tak je máme vidět včas a jako varovně



Chronická kritická choroba povede i v UM a v IM

Doporučovan rozbor komentovaných kazuistik

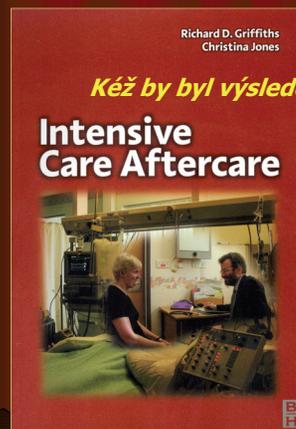
Multioborové a interdisciplinární



Spánek / anestezie a smrt

Hranice mezi životem a smrtí a naše rozhodnutí? Nebo vlastní přání?

Velmi úzká kumulací inzultů



Ale není ... je v jiných oborech

## Pojem „křehký – frail“ pacient

- Citován od 2005 – *Rockwood*
- Doplnuje ve všech fázích péče užívané SS a skóre
- Hodnocen nejčastěji klinicky + výsledným skóre
- > 60 % tvoří senioři
- Mladší kategorie = limitovaní, hendikepovaní pti
- Klinické výsledky hodnoceny odloženě - retrospektivně až v postintenzivním období
- Indikátory kvality ..... přesto méně příznivé

## Definice a projevy

- Ztráta rezervy , zejména kardiopulmonální
- Omezení viability
- Kumulace deficitů
- Zranitelnost
- Nežádoucí účinky léků a prostředí
- Pokles o 2,6 % deficitu ročně
- Změny osobnosti
- Odmítání kontrol, léků, pitného režimu, dostatku stravy
- Neschopnost vzdorovat environmentální zátěži a stresu
- Častá opakovaná zvonupřijetí do IP
- „Drop“ při překladi z IP do CNP, ...propuštění

## Frailty fenotyp

- Určující a nepříznivé projevy
  - Snížená síla stisku ruky
  - Subjektivní pocit vyčerpání, probouzení v noci
  - Neplánovaná ztráta t.h.m. >4,5 kg v průběhu uplynulého roku
  - Pomalá chůze
  - Nízká fyzická aktivita, sarkopenie
- Vhodné vždy určit společně se specifickým SS
  - Doplnuje GOS, postupnou kardiální dekompenzaci, varovné známky tu-onkol, ren. fce – postup RIFLE ....
- Doplnuje obraz o farmakoterapii, NÚ, toleranci, hydrataci, motivaci ..... compliance
- = **rozšířit anamnézu !!! vč. rodiny ....**

## Frailty Score – skóre křehkosti

- 1. Velmi schopný: aktivní, schopen konkurence, výkonný sportovec
- 2. Dobrý celkový stav: bez aktivní choroby, rekreační občasný sport
- 3. Uspokojivý, stabilní: zdravotní problémy dobře léčeny a kompenzovány – schopen klidné chůze
- 4. Zranitelný: nezávislý na pomoci v životních činnostech, ale stížnost na celkové zpomalení a únavu během dne
- 5. Mírně „křehký“: Základní činnosti = nezávislý, v exponovaných nutná asistence – transport, podnikání; horší chůze
- 6. Středně křehký: nutná asistence při venkovních i domácích aktivitách, obtíže s chůzí do schodů; nutná asistence s koupáním a oblékáním
- 7. Závažně křehký: plně závislý i v osobní sebezpečí, snížený mentální projev, ve zvyklém prostředí poměrně stabilní; nezvýšené riziko smrti do 6 měsíců
- 8. Plně závislý: na prahu terminální fáze, neschopen jakékoli kompenzace při akutním inzultu
- 9. Terminální fáze: Prognóza života kratší než 6 měsíců

## Výsledky a jejich posun / KPR

- NZO – Evropa > 60 000 / rok : terén
- KPR laiky, popř. vč. AED + TANR
- ROSC >50 %
- Přežití do 30 dnů: 17 %
  - Neuropsychická kvalita : 5 – 10 %
  - Významně zlepšeno při chlazení
  - Prognóza posun ze 72 h do dalšího týdne při normotermii
- Přežití do 1 r. : 50 % z přežívajících 30 dnů
- Nejhorší výsledky : CHOPN + cor pulm, HKM, progresse levostran. srd. selhávání, sepse, polytrauma, asfytická NZO
- Vysoký věk – diskutován
- **Cave: frailty, přání, AED ? Varovné známky ? Životní styl – fenotyp ?**
  - **Rychlý medicínský vývoj + tlak na první linii – terapeut. okno + klinický pohled**

## Komentované kazuistiky ... pointa pro UM 1. pochybení se hodnotí „ ex post“ = malý podíl klinické předvídatelnosti ( Petrášek : pro první linii ...) versus „ po bitvě ke každý generálem“

- M - 54 r., BMI 40; sedavé zaměstn., manažér, OSA; stp. opak. komplik. bariatr. výkonech vč. sepse; TEN; MRSA+; FIS; BiPAP; warfarin - hematóm l.stehna
  - Amb: Betaloc, Warfarin, Berodual, Rivodaron, Foradil, Furon, KCl
  - XII / 2012 – virová pneumonie PNP: NIV+O<sub>2</sub>; myopatie, kvadruparéza
  - Tracheo – zrušena – retracheo... VAT – Pseudomonas
  - Subglot. stenóza, ad DDOT .... domů + Fraxiparin
- PNP + UP: pokus o NIV odpovídá, úvodem postačuje
- Úměrná UPV s tracheo
- Myopatie .... pomalé odpojení
- Thm snížena, ale nepostačuje pro kvalitní SD
- Nezávažna OSA – zrušena tracheo

## 2. senior

- M - 84 r., BMI 25,5; lyže, brusle, řidič, TV – hokej
  - Před 2 r. lehká iCMP – hledá slova, zapomněl anglicky, zachovával rovnováhu, jedl přiborem
  - Amb: Warfarin, Concor, Piraben, Tamsulosin, Furon, Verospiron, Prestarium, Tramal, NeuroI
- Konec I / 2013 pád – náledí: fct. l. stehna – OS J.Hradec,
  - 6. 3. pád – perforace tkání šroubem- ad ortop. klin.FNM
  - Kard.dekomp., angio CT mitr. regurg. – KJ + drenáže hrudní + připraven
  - 10.4. oper. – pooper. zmatenost
  - 21.4. pád – 26.4. reOS : NA, peroper. náhrady dlouhý výkon – extubace
  - 1.5. dech. nedost, 2.5. drenáž dx.- PNO+ fluidó 4.5. extubace... reOTI
  - 5.5. hypoxie, hyposystolie – ad tracheo + UPV ..... IeGFR ....
- PNP – sek. transport – nevýznamný – mimo rodinu
- Min. znalost OA
- 0 neurol., 0 CT
- Progrese kard. selhávání
- 0 pozornost k pooper. zmatenosti
- Extubace neuvážená

## 3. nezletilá

- Dívka nar. 1995 – studentka – výborná, zdravá
  - Medikace 0
- 2009 – CO - karma + tonutí –vana
- KPR – 50 min do ROSC, bez ter. hypotermie
- Vývoj VS-UWS ; babička – min. vědomí (?)
  - Janské lázně, Černovice , Pelhřimov -----
  - GIT veget. dysfće, aspir. Pneum .... Pediatr.klin. FNM
- CT atrofie kory + baz. gglií, deformity páteře, erysipeloid, MRSA
  - po 2 – 4 letech stabilizovanější – SD vzduch-tracheo
- Komplik. PNO – bilat.drenáž
  - Překonala b.o.
- Akutní stav:
  - Ter. hypotermie ? V.s. 0 efekt
  - Přesuny – nejsou DIOP pro nezletilá, JIP akutní nevhodná
  - Nejistota o minim. vědomí ?

### Typické příklady

- **Farmaka + nutriční doplňky**
- Směna warfarinu za dabigatran .... riziko hCMP – kmen
- Lehké opioidy + připojit tramadol - hypoventilace
- TTS – Durogesic – nahřátí při průlomové bolesti - apnoe
- LQT – kumulativně 5 dnů tiaprid, melperon – maligní arytmie
- Warfarin – opakované melény – anemie
- Per os farmaka po bariatrických výkonech na žaludku
- Náhodná hypotermie < 33 °C .... Farm-kinetika ?
- Lipofilní, hydrofilní léky + BMI ? Podíl viscerálního tuku
- ATB – hormonální antikoncepce
- Třezalka + antidepresiva SSRI, SNRI
- Nedostupnost, špatný timing léků: antikoagulancia vs. kortikosteroidy
- **Přístroje – DDOT , DUPV, porty**

### Co má význam ?

- **Logistika vývoje**
- Každý je svým způsobem křehký, většina ptů v UM je skóre v horní polovině a má význam si je zhodnotit, kritéria jsou jednoduchá
- Širší anamnéza – počet léků, DDOT ? Kontroly ?
- Význam trojího inzultu – NA nutný ? NTproBNP ? Opakovaná OTI , NIV před UPV + tracheo ?
- Opakované komplikace ....výsledné autonomní dysfunkce
- Komorbidita – měla a bude mít progresi
- Viabilita s věkem klesá, i když je jedinec biologicky mladší – sarkopenie - nepoměr lipo/hydro a kumulativní
- Sekundární transporty = dvojnásobné riziko a mortalita při polytraumatech

### Opět přichází doba ...

- Kazuistik
- Komentovaných kazuistik
- Epikriz
- Logistiky .....

klinického a integrovaného myšlení ....

S poděkováním za zájem  
[jarmila.drabkova@fnmotol.cz](mailto:jarmila.drabkova@fnmotol.cz)  
 603 280 687



## Bojové chemické látky Proč dnes?

Olomoucké dny urgentní medicíny  
15 – 17. Května 2013, 8.  
kpt. MUDr. Hana Svobodová, Ph. D.

## Bojové chemické látky - BCHL

- Smrtící účinek na organismus:
  - OF (tabun, soman, sarin, cyklosin, VX)**
  - Zpuchýřující látky (yperit, lewisit, fosgenoxim)**
  - Všeobecně jedovaté (kyanidy, chlorkyan)
    - buněčné dýchání, oxidativní procesy
  - Dusivé - BM pneumocytů (fosgen, difosgen, chlorpikrin)
- zneschopňující účinek na organismus:
  - Fyzicky zneschopňující OL
    - tremorogeny
  - Dráždivé OL
    - lakrimátory (CS, CN, CR)
    - sternity (Clark I, II, Adamsit)
  - Psychicky zneschopňující
    - halucinogeny (BZ, LSD-25)

## Proč dnes?

- Terorismus – zájmové skupiny / organizace
- Válečné a lokální konflikty
- Náhodné intoxikace:
  - Zemědělství – náhodná intoxikace organofosfát. hnojivy
  - Laboratoře
- Havárie a nehody:
  - Sklady BOL
  - Požár v dřevařském odvětví
    - fosgen - hoření formaldehydu
  - Chemický průmysl
    - továrna na výrobu hnojiv v texaském městečku West (18. 4. 2013)
    - laboratoře



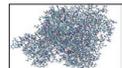
## Proč zpuchýřující OL ?

- přes kůži, sliznici, oděv
- latence (30 min u yperitů, min As)
- Erytém → puchýřky → velké puchýře → nekrotický exudát → hluboké a špatně se hojící kožní léze
- mechanismus působení
  - Poškození DNA
    - cytotoxické. A cytostat. Účinek na DNA
- Yperity
  - Sirný yp. - zápach po hořčici
- Arsiny (Lewisit, fenyldichloarsin) (As)
  - vůně po pelargoniích
  - Bez latence → systémová otrava
- Problematické zásoby
  - 80 tis tun Lewisitu v V-Asii
  - Kurdové v Iráku (1985 – 1989)
  - Válka v Iráku 80. léta
    - 5 tis obětí ves Halabdzá
- maska / JP oblek / desprach / odsun
- Symptomatologická terapie
  - Širokospektrá antibiotika
  - Kortikoidy
  - Antihistaminika
  - Sedativa
  - neuroplegika (chlorpromazin)
- Natrium-thiosulfát (20 min po)
- Dimerkaptopropanol (As)



## Proč OF ?

- Iránsko-irácká válka (80' léta)
- vraždy VX – v Osace (1984)
- Sekta AUM Shinrikyo
- Sarin – Matsumoto (1994)
  - 7t, 100-ky zasažených
- Sarin - Tokijské metro (1995)
  - 12t, 5 500 lidí zasaženo
  - 30% čistota, náhodný rozptyl
- r. 2000. – Afghánistán, Indie
- 2013 – Syrie (povstalci ? Vláda?)
  - Sarin? Chlor? Fosfor
  - Syrsko-turecké hranice
  - Ko povstalci
- Dostupné zemědělství
  - Levná snadná syntéza
- Většina světových zásob
  - těžko kontrolovatelné
  - těžká likvidace
- Smrtelný účinek
- Vysoce toxické
- rychle účinné

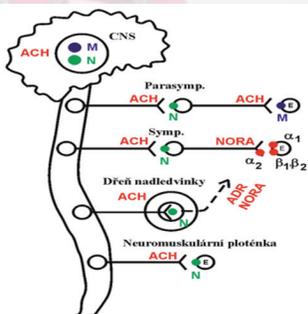



## NPL – Organofosfáty - OF

- V meziválečném obd. fa. IG Farben
  - soman, sarin, tabun.
- Poválečné obd. - VX (USA, Rusko)
  - smrtící účinek
  - vysoká toxicita
  - bezbarvé - slabě nažloutlé kapaliny
  - bez výrazného zápachu (!!!)
  - rychlý nástup účinku
  - všechny brány vstupu
  - obtížná terapie
  - poločas rozpadu v prostředí:
    - tabun, sarin, cyklosin, soman - cca 12 - 24 hod
    - VX, VR - cca týdny - měsíce
- do krevního řečiště - rychlá hydrolyzáza
- metabolity - eliminovány ledvinami - poločas cca 3-10 hodin
- deposita: tukové tkáně
- poločasy eliminace:
  - cyklosarin je to 9,9 hod
  - soman - 2 fáze eliminace
    - 1. t 1/2 3,6 hod
    - 2. t 1/2 postupné uvolňování depa
    - převážně z plic a svalů

## OF – mechanismus účinku

- irreverzibilní inhibice acetylcholinesterázy (ACHE)
- Funkce ACHE
  - degradace acetylcholinu v synaptické šterbině
- Porucha nervového přenosu
  - overstimulace
    - CNS
    - Autonomní systém
    - Nervosvalová ploténka
    - Povrch erytrocytů



## OF - Diagnostika otravy

- anamnéza**
  - nahlášení nehody, média...
  - detekce OF ve vzduchu, vodě a potravinách (AČR)
- klinické vyšetření**
  - akutní cholinergní krize**
    - nahromadění acetylcholinu na synapsích cholinergního NS
    - příznaky muskarinové, nikotinové a centrální
- laboratorní vyšetření**
  - stanovení aktivity krevních cholinesteráz
  - test reaktivovatelnosti AChE

## Nikotinové příznaky

- Nervosvalová ploténka - příčně pruhované svalstvo:
- Ochablost
- Fascikulace, fibrilace, tonicko-klonické křeče
- Paralýza dýchacích svalů
  - **!!! Bránice (†)**
  - **!!! Problémy s intubací – myorelaxancia**
- Sympatická ganglia
  - Bledost
  - Reflexní zvýšení TK → následně hypotenze

## Centrální příznaky

- **Deprese dechových a kardiovaskulárních center (†)**
- bolesti hlavy
- únava
- duševní neklid + emoční labilita závratě
- období rekonvalescence:
  - narušení kognitivních funkcí (učení, paměť)
  - zvýšená únava
  - ↓ koncentrace
  - depresivní stavy

## OF - Ochrana a první pomoc - AČR

- Prostor zajišťují protichemické jednotky  
Logistická informační podpora
- Protichemické vybavení jednotlivců
- Chránit je nutno:
  - dýchací cesty a oči (maska)
  - kůži (chemický oblek)
- Dekontaminovat je nutno (Desprach)
  - především zasaženou kůži a oděv
- První pomoc spočívá v:
  - Aplikaci antidot první pomoci
  - AUTOINJEKTORY

### OCHRANA ZACHRÁNCE

- Antidota
- Zastavit vstup do organismu:
  - masky...
  - DESPRACH
- Životní funkce - ABC



## OF - Terapie - AČR

### Terapeutická antidota

- Reaktivátory inhibované AChE
  - H oximy (HI-6, HLo7)
  - pralidoxim (2-PAM)
  - obidoxim (Toxogonin<sup>®</sup>)
  - trimedoxim (TMC-4)
  - metoxim (MMC-4)
- Anticholinergika - parasymptolytika
  - **Atropin**
  - Benaktyzin
  - Biperiden (Akineton<sup>®</sup>)
  - Trihexyfenidyl
  - Antikonvulziva (diazepam)

### Symptomatická th

### Profylaktická antidota

- Reverzibilní inhibitory AChE
- Terapeutická antidota podaná před expozicí
- TRANSANT, PANPAL

substituce AK (serin) oximem za vzniku:  
• Oxim – OF

• funkční volné AChE

Atropin - do příznaků atropinizace:  
• opačné symptomy stimulační M rec:  
• zčervenání, suchá kůže, mydriáza, tachykardie  
• u otrav OF nelze předávkovat, - tolerance se výrazně zvyšuje



## OP- antidota - AČR

### 1. pomoc

- autoinjektor COMBOPEN
  - Atropin (2 mg)
  - Obidoxim (220 mg)
- Autoinjektor BINAJET i.m.
  - HI-6 (500 mg)
  - Atropin (2 mg)
- Autoinjektor DIAZEPAM
  - (10 mg)
- Autoinjektor MULTIPEN HAD
  - HI-6 (750 mg)
  - Atropin (2 mg)
  - diazepam (10 mg)



### 1. lékařská pomoc

- anticholinergika  
CHONOL I  
Atropin 4 mg / 2 ml amp.  
• 2 mg / 1 dávku
- CHONOL II  
Benaktyzin 10mg/2 ml amp.  
• 2 mg / 1 dávku
- reaktivátory AChE  
RENOL  
– Methoxim 1 g / amp.  
• 1000 mg / 1 dávku
- ANTIVA  
– HI-6 0,8mg/4ml amp.  
• 800 mg / 1 dávku

## Civilní sféra – emergency – OF symptomatologická th.

- Ochrana zachránce !!!
- Čistý prostor – HZS !!!
- Není individ. vybavení
- **!!! akutní respirační insuficience**
  - Intubace (thiopenthal, Deprivan)
    - **!!! Spasmus dýchacích svalů:**
  - Diazepam  
Sukcinylcholin...
  - Řízená ventilace
- Event. kontinuální tlumení
  - benzodiazepiny + opioidy
  - Sufenta + dornicum
  - Fentanyl + Dornicum
- Antikonvulziva
  - Benzodiazepiny
  - barbituráty
  - protišoková terapie
  - analgetika, sedativa

## Zvláštnosti tokijského chemického útoku

- 20. března 1995, v 8.17 místního času
  - v tokijském metru šířit toxický plyn
- Útok veden na několika místech současně (křížovatka metra)
  - Deštníky a pytlíky se sarinem (30 % čistota)
- Do nemocnice odvezeno celkem 3227 lidí
  - z nichž 493 bylo přijato alespoň na jeden den
- 641 lidí bylo hospitalizováno a 5 lidí zemřelo prvý den
- 12†, 5 500 lidí zasaženo
- Specifické klimatické podmínky v metru
- Dobře zvládnutá záchranná akce
- Připravenost tokijských nemocnic
  - vybavení specifickými antidoty
  - (pralidoxim, atropin)

## Muskarinové příznaky

- Hypersekrece žláz
- Spasmus hladké svaloviny
- Překrvení, otok sliznic
- oko
  - mióza
  - ztráta akomodace
  - slzení
- DS
  - Bronchosekrece
  - **Bronchospasmus (†)**
- GIT
  - ↑ peristaltika
  - nauzea, zvracení
  - tenezmy, průjem
- Urogenitální trakt
  - Zvýšené močení
- Bradykardie  
Hypotenze



## Profylaxe

- Podávají-li se profylaktika PANPAL a TRANSANT současně
  - dosažená profylaxe je potencionována a
  - představuje nejlepší profylaxi na světě

### Armády NATO

pouze pyridostigmin bromid (**NAPS**)

- Pyridostigmin bromid = NAPS
  - nejčastěji používaným profylaktikem – armády NATO
  - 1 tableta (30 mg pyridostigminu)
  - po 8 hodinách per os.

## Farmakologická profylaxe - PANPAL

- Směsné antidotum - český originál
- Účinek:
  - Ochrana cholinesterázy před inhibicí
  - zvýšení odolnosti živé síly vůči účinkům NPL

### Složení

- pyridostigmin bromid (35 mg / tbl.)
- dvě anticholinergní látky (1 tbl.)
  - benaktyzin chlorid - 8 mg
  - trihexyfenidyl chlorid - 6 mg



### Dávkování

- 1 tableta pyridostigminu a 1 tableta anticholinergik
- po 12 hodinách per os

## Farmakologická profylaxe - TRANSANT

- Originální české transdermální profylaktické antidotum
- Dvě adhezivní náplasti (70 cm<sup>2</sup>)
- Malá lahvička s lyofilizovanou HI-6 (0,8 g)

- Ampulka s puřmem (4 ml)
- Injekční stříkačka
- Jehla



## Léčebně odsunová charakteristika

- Zasažení NPL by tvořilo rozhodující (více než 90 %ni) podíl na celkovém počtu bojových chemických ztrát,
- z nichž:
  - 25 % ztrát by patřilo mezi lehce zasažené
  - 15 % mezi středně těžce zasažené
  - 60% mezi těžce zasažené
- Lehké otravy**
  - terapie - Role 1-2 (z 90%)
  - léčení 3 - 7 dní
- Středně těžké otravy**
  - terapie - Role 1-3
  - léčení 14 - 21 dní
- Těžké otravy**
  - exitus ze 30% - Role 1
  - zbyvajcí - terapie - Role 1- 3
  - léčení 6 - 12 týdnů (z nich 10% exitus).
  - a teritorálním zařízení Role 4

## Současná problematika otrav NPL

- vývoj nové skupiny středně těžkých NPL, které nejsou zahrnuty do seznamu zakázaných BCHL v Umluvě o zákazu ChZ
- nedostatečně účinná antidotní terapie obtížně léčitelných NPL (tabun, soman)
- ekonomická náročnost a obtížnost kontroly likvidace celosvětových zásob
- možnost zneužití NPL proti civilnímu obyvatelstvu silami terorismu (**chemický terorismus**)

## ACHOL

- Neurotransmitter acetylcholin je produkován v temenním laloku mozku a je zodpovědný za myslící funkce, jazykové schopnosti, inteligenci a pozornost. Acetylcholin je důležitý pro paměť a schopnost si rychle vybavovat informace. Acetylcholinový deficit nastává tehdy, pokud ho mozek spotřebovává příliš, nebo ho neprodukuje dostatečně.
- V centrálním nervovém systému má acetylcholin mimořádnou úlohu, protože reguluje výlev jiných aktivních i inhibičních neuropřenašečů, jako je glutamát, glycin nebo dopamin, hlavně v asociačních oblastech kůry předního mozku. Proto výpadek cholinergních jader a drah při Alzheimerově chorobě vede k rozpadu osobnosti a ztrátě kognitivních funkcí, lokalizovaných především v těchto předních lalocích. Za to vše jsme acetylcholinu upřímně vděční.
- Symptomy spojené s jeho nedostatkem:
  - chuť na tučné, suchá ústa, suchý kašel, poruchy paměti, obtíže s koncentrací
- Onemocnění spojená s nedostatkem acetylcholinu:
  - senilita, Alzheimerova choroba, roztroušená skleróza

## budoucnost

### Prostředky farmakologické profylaxe otrav NPL - budoucnost

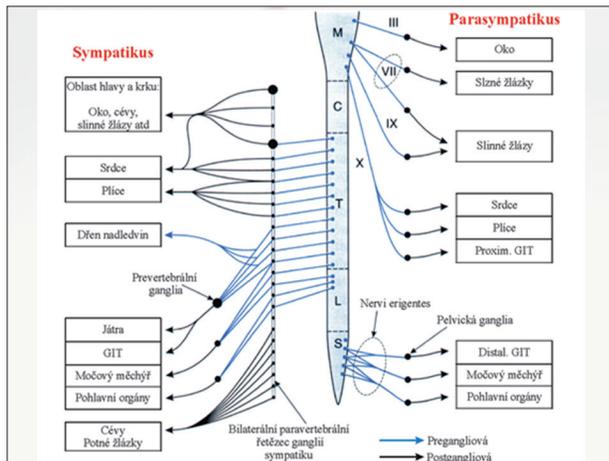
- Vývoj stechiometrického scavengeru NPL - lidské butyrylcholinesterázy (USA - izolace z mléka transgenních koz)
- Vývoj hydrolytického scavengeru na bázi paraoxonázy (připravovaný společný projekt mezi ČR a Francií)

### Antidota lékařské pomoci proti NPL - budoucnost

- Vývoj nového dostatečně účinného oximu proti tabunu (trimeboxim, K oximy) - náhrada za RENOL (methoxim) po uplynutí doby jeho expirace
- Vývoj dostatečně účinného širokospektrého reaktivátoru AChE proti NPL bez ohledu na jejich chemickou strukturu

## Patologicko-anatomický nález

- MAKROSKOPICKY**
  - výrazná svalová ztuhlost
  - mióza
  - cyanóza
  - pomočení a defekace
  - stopy po slinách
- MIKROSKOPICKY**
  - krevní výrony v CNS, plicích, GIT, srdci a slezině
  - perivaskulární a pericelulární edém v CNS
  - nekrotické změny na vrcholcích středních klků
  - lipoidní tubulární nefróza



## Receptory Vegetativního NS

Orgán	sympatikus Odpověď	Receptor	parasympatikus Odpověď	Receptor <sup>2</sup>
<b>Srdece</b>				
sinoatriální uzel	zrychlení	$\beta_1$	zpomalení	$M_2$
svalovina síní	↑ kontraktilita	$\beta_1$	↓ kontraktilita	$M_2$
AV-uzel	↑ automaticita	$\beta_1$	zpomalení vedení	...
svalovina komor	↑ automaticita	$\beta_1$	...	...
	↑ kontraktilita	$\beta_1$	...	...
<b>Cěvy</b>				
<b>Arterioly</b>				
koronární	kontrakce	$\alpha$	...	...
v kosterních svalech	relaxace	$\beta_2$	...	...
kůže	kontrakce	$\alpha$	...	...
cěvy splanchniku	kontrakce	$\alpha$	...	...
mozek	kontrakce	$\alpha$	...	...
erectilní tkáň	kontrakce	$\alpha$	dilatace	$M_3$
slinné žlázy	kontrakce	$\alpha$	dilatace	$M_3$
<b>Věny</b>				
	kontrakce	$\alpha$	...	...
	relaxace	$\beta_2$	...	...

<b>Viscera</b>				
<b>Bronchy</b>				
hladké svaly	relaxace	$\beta_2$	kontrakce	$M_3$
žlázy	...	...	...	...
<b>GIT</b>				
hladké svaly	motilita ↓	$\alpha_1, \alpha_2, \beta_2$	motilita ↑	$M_3$
Svěrače	kontrakce	$\alpha_1$	dilatace	$M_3$
žlázy	...	...	sekrece	$M_3$
			sekrece hcl	$M_3$
<b>Močový měchýř</b>				
stěna	relaxace	$\beta_2$	kontrakce	$M_3$
svěrač	kontrakce	$\alpha_1$	relaxace	$M_3$
<b>Děloha</b>				
gravidní	kontrakce	$\alpha$	variabilní	...
ne-gravidní	relaxace	$\beta_2$	...	...
<b>Penis, seminální vajíčky</b>	ejakulace	$\alpha$	erectce	? $M_3$
<b>Oko</b>				
zornice	dilatace	$\alpha_1$	kontrakce	$M_3$
ciliární sval	mimá relaxace	$\beta$	kontrakce	$M_3$
slzná žláza	...	...	sekrece	$M_3$
<b>Kůže</b>				
Pilomotorické hladké svaly	kontrakce	$\alpha$	...	...
Potní žlázy - termoregulační	zvýšení	$M$	...	...
Potní žlázy - apokrinní (stres)	sekrece	$\alpha$	...	...
Slinné žlázy	sekrece	$\alpha, \beta_2$	sekrece	$M_3$
<b>Játra</b>				
	glykogenolýza	$\alpha, \beta_2$	...	...
	glukoneogeneze	$\alpha, \beta_2$	...	...
<b>Tukové buňky</b>	lipolýza	$\beta_3$	...	...
<b>Ledviny</b>	uvolnění reninu	$\beta_1$	...	...

## RAVIMED autoinjektor

- jednokomorový
- proti NPL /organofosfátům/
- obsah
  - 220 mg chlorid obidoximu
  - 2 mg síran atropinu



30

zdravotnictví

## Autoinjektor s obsahem HI-6 dimethylsulfonátu

- MULTIPEN HAD**
  - spolupráce Centra pokročilých studií FVZ UO a firem ChemProtect, a.s. a VAKOS XT
- tříkomorový autoinjektor
- Obsah komor:
  - 1. komora - HI-6 DMS (pevná forma)
  - 2. komora - Atropin (roztok)
  - 3. komora - Diazepam (roztok)
- HI-6 slouží v současnosti jako přípravek odborné lékařské pomoci pod názvem ANTIVA



## Zdravotnická technika



## Stanovení aktivity cholinesteráz

- kolorimetrické, titrační, elektrometrické, manometrické, radiometrické, polarografické a kalorimetrické metody
- pokles aktivity AChE o 0-30% - latentní forma otravy
- pokles aktivity AChE o 30-50% - lehká forma otravy
- pokles aktivity AChE o 50-70% - středně těžká forma otravy
- pokles aktivity AChE o 70-100% - těžká až smrtelná forma otravy

## Dusivé, dráždivé a všeobecně jedovaté OL

### Příznaky

- problémy s dýcháním
- kašel, projevy dráždění horních a dolních cest dýchacích, sliznic a oka, dušnost, cyanóza
- zástava dechu → zástavou srdeční činnosti

### Ochrana

- ochranná maska
- eventuálně chemický oblek.

### První pomoc

- přenesení do nezamořeného prostoru
- odmoření částí těla a oblečení – DESPRACH
- udržování základních životních funkcí

## Psychicky zneschopňující

### psychotomimetickým účinkem

- Změny stavu vědomí, pozornosti
- poruchy paměti
- změny intelektuálních funkcí, myšlení, vnímání, emocí atd.
- fyzické funkce jsou ovlivněny minimálně
- vojenské využití je omezené
  - v určitých situacích mohou sehrát významnou úlohu při dočasném vyřazení živé síly.
- nejvýznamnější LÁTKA BZ.
- Rada těchto látek je zneužívána jako drogy.(LSD)
- Maska / JP / desprach / odsun

**Armády NATO - fyzostigmin** (nitrosvalově 2-3 mg po 1-2 hodinách)

**ACR - 7-methoxytakrin laktát** neboli **7-MEOTA** (50 mg nitrosvalově nebo 100 mg per os po 8 hodinách)

## Dusivé, dráždivé a všeobecně jedovaté OL

- Příznaky se projeví jako problémy s dýcháním (kašel, projevy, dráždění horních a dolních cest dýchacích, sliznic a oka, dušnost, cyanóza, zástava dechu následovaná zástavou srdeční činnosti).
- Spolehlivou ochranou jednotlivce je ochranná maska, eventuálně chemický oblek.
- Maska / JP / desprach / odsun

## Chemický útok v Matsumotu

- Matsumoto je 300 tisícové město ležící 320 km severozápadně od Tokia a necelých 100 km od Nagana
- V červnu 1994 došlo k zamoření části města sarinem.
- S příznaky otravy bylo odvezeno do nemocnice asi 500 lidí, z nichž 270 bylo hospitalizováno alespoň jeden den
- Sedm lidí zemřelo krátce po intoxikaci

## Acetylcholinesteráza = ACHE info z netu

- Esenciální enzym
- Rozkládá acetylcholin
  - Hydrolýza na cholin + k.octová
- Výskyt:
  - CNS, rec, ery, plíce, bránice, slezín...
- Inhibice ACHE → ↑ acetylcholinu →
  - ↑ P (parasympatikus)
    - Slznění, mioza, pocení, ↑ peristaltika – bol. Břicha, průjmý
  - Nerv.sval.ploténka – křeče, bronchospasmus
  - CNS – poruchy vědomí

## Acetylcholin

- Trimethyl amoniová sůl
- Neurotransmitter
- nikotinové, muskarinové rec, n.sval. ploténka
- 2 ms vazba na rec – pak hydrolýza
- Cholinergní účinek ⇒ cholinergní nervový systém
- CNS, PNS, P, S (jen v gangliích)
- Vzniká:
  - Cholin + acetylCoenzym A ⇒ acylace, za působení enzymu cholintransferázy

## Léčebně odsunová charakteristika

- **Lehké otravy**
  - terapie - léčení 3 - 7 dní
- **Středně těžké otravy**
  - terapie - léčení 14 - 21 dní
- **Těžké otravy**
  - exitus ze 30%
  - Terapie - léčení 6 - 12 týdnů (z nich 10% exitus)

## Komplikací otravy NPL – chemický mixt

- Poškození organismu některou z bojových otravných látek ve spojení s traumatem mechanického, termického, radioaktivního či bakteriálního původu
- Prognóza je zhoršena
- NPL způsobují :
  - zeslabení - ztrátu bolesti v oblasti zamořené rány
  - svalové záškuby v ráně a jejím okolí
  - vytékající krev - tmavě červené zbarvení
  - rychle se rozvíjí klinický obraz systémové otravy
- Terapie:
  - nejrychlejším poskytnutí odborné chirurgické pomoci
  - Výplach borovou vodou

## První lékařská pomoc chem. mixtů

- ošetření zamořených ran
  - 0,1 % roztokem manganistanu draselného nebo
  - po odmoření překrýt ránu sterilním obvazem namočeným v odmořovacím roztoku
- V boji s krvácením, bolestí, šokem a infekcí
  - co nejrychlejší přesun na chirurgické pracoviště
- Je nutno pokračovat v antidotní terapii v případě intoxikace NPL!
- Důležitá je časová dokumentace s časovým záznamem o všech provedených opatřeních

VIII. Olomoucké dny urgentní medicíny  
15.-17. května 2013



## Terén z pohledu urgentistů z nemocnic. Jsme erudováni?

Monika Labonková, Břetislav Bolard, Petr Hönig  
Petr Hubáček, Michal Slánský



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Vojenský výcvikový prostor Lešť



## Soutěžní posádky VTEC LF UP

**RLP**

EMERGENCY 1  
EMERGENCY 2  
ANDÍLČI LF UP

**RZP**

EMERGENCY 3  
EMERGENCY 4  
VTEC 1  
VTEC 2  
VTEC 3

- Celkem 28 posádek
- 70 soutěžících
- 80 figurantů + 90 slaměných ☹



## Soutěžní úkoly

37 kilometrů

POHODA I.  
POHODA II.  
TUNEL  
ZVONICA  
MOTOHALA  
BRALCE

CISMA  
TÁBOR 1  
TÁBOR 6  
TÁBOR 8  
TÁBOR 66  
TÁBOR 88



## Proč soutěžíme

- Provéřit připravenost na MU
- Schopnost koordinace a komunikace
- Rozhodnost a reakce na krizovou situaci
- Procvičení triage a retriage

## Náplň soutěže

- Organizace v místě zásahu MU
- Komunikace se složkami IZS
- Komunikace a spolupráce v týmu
- Komunikace s KOS - METHANE
- Organizace prostoru – hnízda, přistání LZS
- Ošetření a odsunové třídění – koordinace
- TRIAGE – START, JUMP START

## Realita v simulovaných podmínkách

- Figuranti – věrohodnost, chaos, hysterie, agresivita - tlak na záchranáře
- V reálné situaci bychom mnohdy reagovali úplně jinak
- Změna situace během úkolu vyžaduje také změnu postupu
- V průběhu třídění bylo nutné zavelet k evakuaci (výbuch, kontaminace prostředí, zával)

## Polní podmínky ...



## Úvodní briefing



## Než to vypuklo...



## Soutěž ...



## V nohách mám už ....



## Lešť (2013)

III. ročník medzinárodnej odbornej konferencie a súťaže záchranárskych posádok  
NEMOCNICA A PACIENT – SÚČASŤ ZDRAVOTNÍCKEHO ZÁSAHU  
PRI NEHODÁCH S HROMADNÝM POSTIHNUTÍM OSOBY



## Žízeň je věčná

### Tekutinová terapie v PNP a NNP

Hynek Fiala, Karin Kaňková  
OUP FN Olomouc

8. olomoucké dny urgentní medicíny  
Olomouc 15.–16. května 2013

## „Fyziologický“ roztok

0,9 % roztok NaCl ve vodě pro inj.,  
isotonický s krevní plazmou  
obsahuje Na<sup>+</sup> 154 mmol/l a Cl<sup>-</sup> 154 mmol/l

### Neexistuje důvod jeho rutinního používání

(mimo ředění některých léčiv a hyponatremickou hypochloremickou alkalózou)

### Vývoj vyvážených (balancovaných roztoků) a jejich zavedení do praxe

#### Balancovaný roztok:

- napodobuje co nejdříve fyziologické zastoupení elektrolytů v plazmě
- obsahuje bikarbonát

Wolken KD. "Normal" 0.9 per cent salt solution is neither normal nor physiological. *JAMA*. 1970 Nov 30;214(9):1710.  
Kotchen TA, Luke RG, Ott CJ, Gallo JA, Whitescaver S. Effects of 0.9% saline on renin and blood pressure responses to sodium chloride. *Ann Intern Med*. 1983 May 9;98(5 Pt 2):817-22.  
Kotchen TA, Guthrie GP Jr, Gallo JA, Luke RG, Welch WJ. Effects of NaCl on renin and aldosterone responses to potassium depletion. *Am J Physiol*. 1983 Feb;244(2):E164-9.  
Drummer C, Girard R, Heer M, Maljz J, Sie P, Schlossberger M, Bissinger C, Rücker L, Strallo F, Heyduck B, et al. Effects of an acute saline infusion on fluid and electrolyte metabolism in humans. *Am J Physiol*. 1992 May;262(5 Pt 2):F744-54.  
Dorje P, Ashkary G, Tempe DK. Avoiding iatrogenic hyperchloremic acidosis—call for a new crystalloid fluid. *Anesthesiology*. 2000 Feb;92(2):625-6.

## Balancovaný roztok, bikarbonát

Hartmannův – Ringer laktát  
Plasmalyte (Baxter)  
Isolyte S a E (Fresenius Kabi)  
Ringerludin® (B Braun)

### Proč má balancovaný roztok obsahovat bikarbonát?

#### Prevence diluční acidózy

- podání roztoků neobsahujících bikarbonát vyvolává acidózu naředěním  $\text{HCO}_3^-$  (součást bikarbonátového pufru) v celé ECT:
  - buffer base  $[\text{HCO}_3^-]$  je buffer acid  $[\text{CO}_2]$  ↔
- může být hypovolemická i hypovolemická
- může být vyvolána roztoky o různé koncentraci chloridů
- následky:
  - negativní ovlivnění hemokoagulace
    - součást letální triády: koagulopatie + metabolická acidóza + hypotermie
  - pokles glukoneogeneze v játrech
  - snížení fibrinolytního potenciálu
  - negativně inotropní účinky na myokard
  - pokles účinku exogenně podaných katecholaminů
- je prokázána spojitost mezi laktátovou acidózou a mortalitou
- bikarbonát je do roztoků přidán ve formě tzv. **metabolizovatelných aniontů**

## Metabolizovatelné anionty – laktát

Ringer laktát  
Sol. Hartmann

- nejrozšířenější a nejoblíbenější metabolizovatelný aniont
- metabolismus laktátu:
  - norma: endogenní laktát: glukoneogeneze 20 %, oxidace 80 %
    - acidóza (<7,1): glukoneogeneze ustává
    - poškození jater (elevarace AST, bilirubinu) významně narušuje clearance laktátu
  - exogenní laktát: glukoneogeneze 70 %, oxidace 30 %
  - pac. v šoku: glukoneogeneze 15 %
- jeho podání zvyšuje spotřebu kyslíku v játrech a svalcích
- hladina endogenního laktátu a jeho clearance má vysokou prediktivní hodnotu mortality nemocných na KPR, v sepsi, v šoku různých druhů
  - exogenní podání znemožňuje hodnocení
- exogenní podání prohlubuje již přítomnou laktátovou acidózu
- alkalizační účinek podaného laktátu je relativně pomalý
- u diabetiků zvyšuje glykémii

**Použití roztoků obsahujících laktát není možno v péči o kriticky nemocné v PNP a NNP doporučit**

## „Fyziologický“ roztok

0,9 % roztok NaCl ve vodě pro inj.,  
isotonický s krevní plazmou  
obsahuje Na<sup>+</sup> 154 mmol/l a Cl<sup>-</sup> 154 mmol/l

#### Ovlivňuje:

- acidobazickou rovnováhu
  - způsobuje perzistující hyperchloridémii
  - metabolickou acidózu
    - hyperchloridemickou
    - diluční
    - poklesem difference silných iontů
    - diluční hypoalbuminémii
- orgánové funkce:
  - ledviný nálož NaCl vylučují pomaleji
    - možná vazokonstrikce renálních tepen při hyperchloridémii
    - suprese reninu
  - klesá průtok krve žaludkem a intramukosální pH
  - klesá kontraktilita myokardu
- na buněčné úrovni:
  - acidifikuje cytosol
  - působí membránovou hyperpolarizaci
  - aktivuje neurofilly, což vede k tvorbě plicních infiltrátů

## Balancovaný roztok, elektrolyty

Hartmannův – Ringer laktát  
Plasmalyte (Baxter)  
Isolyte S a E (Fresenius Kabi)  
Ringerludin® (B Braun)

### Proč napodobit elektrolytové složení plazmy?

1. Prevence hyperchloremie (acidóza, pokles diurézy,...)
2. Udržení normální koncentrace iontů v plazmě
3. Udržení difference silných iontů (strong ion difference)
  - plazma 40 mEq/l
  - roztoky s SID 0–24 mEq/l (tj. FR, Ringerův roztok,...) acidifikují
  - roztoky s SID > 24 mEq/l alkalizují
  - SID roztoku upravíme k SID plazmy nahrazením 24 mEq/l Cl<sup>-</sup> OH<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> nebo CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

	Extracelulární tek.	Po přidání NaCl 0,15 mmol/l	Po přidání vody
[Na <sup>+</sup> ]	140	142,5	105
[Cl <sup>-</sup> ]	100	112,5	75
[A <sup>+</sup> ] - [HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ]	40	30	30
SID	40	30	30

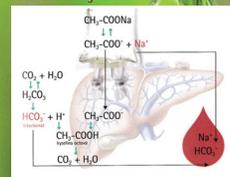
Výsledek Metabolická acidóza Metabolická acidóza

Příklad experimentální diluce modelu ECT vodou (i roztokem glukózy) i roztokem NaCl  
Podle: Morgan TJ. The meaning of acid-base abnormalities in the intensive care unit: part III—effects of fluid administration. *Crit Care*. 2005 Apr;9(2):204-11.

## Metabolizovatelné anionty

Octan sodný  
Mléčnan sodný  
Glukonatan sodný  
Jablečnan sodný  
Citronan sodný

- sodné soli organických kyselin: acétát, laktát, glukonát, malát (hydrogenmalát), citrát sodný
- jsou metabolizovány ve všech tkáních, především v játrech a ve svalcích
  - spotřebovává se O<sub>2</sub> a H<sup>+</sup>
  - vzniká HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> a Na<sup>+</sup>



Syntéza bikarbonátu z metabolizovatelných aniontů znázorněná na příkladu acétátu  
Zdroj: Zander R. *Tekutinová léčba*. Bibliomed Melsungen, 2009

- **Pozor: podání vyšších koncentrací metabolizovatelných aniontů (především malátu a citrátu) vede k iatrogení metabolické alkalóze**

## Metabolizovatelné anionty – acétát

Plasmalyte (Baxter)  
Isolyte® S a E (Fresenius Kabi)  
Ringerludin® (B Braun)  
Ringer acetát

- v současnosti **nejperspektivnější metabolizovatelný aniont**
- jeho koncentrace v plazmě je nízká, je metabolitem etanolu
- metabolismus laktátu:
  - oxidace za vzniku CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O a NaHCO<sub>3</sub>
- jeho podání zvyšuje spotřebu kyslíku jen minimálně, RQ je přitom 0,5
  - jeho metabolismus nahrazuje metabolismus tuků jako substrátu
- exogenně podaný má efekt srovnatelný s bikarbonátem
  - alkalizační efekt je velmi rychlý, u zdravých dobrovolníků alkalizuje moč
  - lze jej užít i u nemocných s hepatopatií (metabolizuje se ve všech orgánech), během hepatektomie i v hemodynamickém šoku
- je zdrojem energie (209 kcal/mol) bez významného ovlivnění metabolismu glukózy
- u diabetiků nezvyšuje glykémii
- v závislosti na dávce způsobuje pokles SVR, pravděpodobně má pozitivně inotropní efekt vazodilataci v koronárním řečišti
  - projev se jen při rychlém podání vysoké dávky

## Metabolizovatelné anionty – ostatní

Plasmalyte (Baxter)  
Isolyte® E (Fresenius Kabi)  
Ringerfundin® (B Braun)

### 1. Malát

- v má pomalý alkalizující efekt
- na 1 mol malátu vzniknou 2 moly bikarbonátu
- o metabolismu se moc neví
- výhodný v kombinaci s acetátem

### 2. Glukonát

- má minimální alkalizující efekt
- není vhodný k využití coby metabolizovatelný aniont

### 3. Citrát

- má silně alkalizující účinek
- metabolismus probíhá ve všech orgánech
- vyšší riziko předávkování – rozvoje metabolické alkalózy
- váže Ca<sup>2+</sup>, významně ovlivňuje hemokoagulaci
- užíván jako antikoagulační v transfuzích a při CRRT (Ca-Ca antikoagulační)

## Přehled dostupných roztoků

	Plazma	Fyziologický roztok	Ringerův roztok	Hartmannův roztok	Plasmalyte	Isolyte®	Ringerfundin®
Na <sup>+</sup>	142	154	147	131	140	137	145
Cl <sup>-</sup>	103	154	155,5	112	98	110	127
K <sup>+</sup>	4,5		4,0	5,4	5,0	4,0	4,0
Ca <sup>2+</sup>	2,5		4,5	1,8			2,5
Mg <sup>2+</sup>	1,25				3,0	1,5	1,0
Bikarbonát	24						
Laktát				28	27		
Acetát						34	24
Glukonát					23		
Malát							5
SID	40	0	0	27	50	neuvědno	28
sk. osmolalita (mOsm/L)	290	286		256	neuvědno	neuvědno	290
Správná O <sub>2</sub> (l O <sub>2</sub> /l)		0	0	1,8	neuvědno	neuvědno	1,4
Vliv na pH		Acidifikuje	Acidifikuje	Nejistý	Alkalizuje	Alkalizuje	Nemá vliv

## Závěr

**Je nejvyšší čas zanechat podávání fyziologického a Ringerova roztoku i v PNP a NNP\***

**Nelze doporučit podávání Ringer laktátu (přestože je součástí mnoha doporučení)**

**Podobně bychom měli uvažovat při indikaci koloidů při volumoterapii a vybírat ty, kde je solvens balancovaný roztok (pokud je vůbec podávat – zatím vítězí jejich odpůrci)\*\***

*\*Přestože se jedná především o biochemické závěry a in vivo není vliv podaných roztoků až tak dramatický. Člověk snese překvapivě hodně, někdy i víc než kůň...*

*\*\* Reinhart K et al. European Society of Intensive Care Medicine. Consensus statement of the ESICM task force on colloid volume therapy in critically ill patients. Intensive Care Med. 2012 Mar;38(3):368-83. doi: 10.1007/s00134-012-2472-9.*

## Výzva ke spolupráci

Plasmalyte (Baxter)  
Fyziologický roztok  
Ringerfundin® (B Braun)

**Připravujeme výzkum vlivu podání velkého objemu krystaloidního roztoku o různém složení na acidobazickou rovnováhu nemocného po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci.**

**Pokud byste měli zájem spolupodílet se na rozšíření studie na více center, napište na e-mail:**

**hynek.fiala@fnol.cz**



Děkuji za pozornost

# Intoxikácie drogami v prednemocničnej starostlivosti

1. Masár O., 2. Valkučáková, V., 3. Hudáčková, A.

1. Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof LF UK Bratislava

2. Psychiatrická klinika SZU, Píneľova nemocnica Pezinok

3. Zdravotné sociální fakulta JU, České Budějovice

## Patofyziológia

Začiatok užívania drog nie je ničím iným než chemickou manipuláciou mozgu zdravého človeka. Mozog sa tomu bráni rozvojom adaptačných procesov, teda prestáva byť organicky „normálny“. Nie je jasné, či sú tieto zmeny reverzibilné. Spravidla však znamená, že sa ustáli nová patologická rovnováha, ku ktorej udržaniu treba, aby chorý drogu neustále užíval. Tým sa dá dať za pravdu toxikomanovi, ktorý tvrdí, že pri užívaní drogy sa cíti normálne. Spravidla sa však snaží ignorovať vážne nebezpečenstvo, že ďalšie užívanie drogy prehľbuje poškodenie mozgu, ktoré môže vyústiť v pomalú intelektovú deterioráciu a demenciu.

- V bežnom živote a teda i v klinickej praxi sa s intoxikovanými toxikomanmi môžeme stretnúť pomerne často
- Ku každému intoxikovanému pacientovi pristupujeme rovnako a musíme si uvedomiť, že málokedy sa pri životohrožujúcich situáciách jedná len o jednu noxu
- Jednotlivé kroky pri intoxikáciách sú pomerne štandardné a je vhodné ich dodržiavať

- **Pestrosť klinických obrazov je výsledkom interakcie medzi charakteristikou noxy a jej dávkou a stavom prijímateľa (vek, pridružené choroby)!**

- Základným problémom pri terapii predávkovaní psychotropnými látkami v podmienkach strednej a východnej Európy je ich včasná diagnostika
- Jedným z dôvodov, prečo diagnostika viazne je to, že lekári hlavne prvého kontaktu na predávkovanie drogu vôbec nemyslia a to najmä mimo veľkých miest
- Adekvátne terapia je zahájená neskoro alebo vôbec nie.

- Ak pacient drogu nedostane, dôjde k porušeniu tejto patologickej rovnováhy medzi účinkami drogy a mechanizmami neuroadaptácie na jej podávanie
- Táto porucha je následkom náhleho prevládnutia pôvodnej obrannej neuroadaptácie na drogu pri absencii „votrelca“ akou droga je
- Väčšinou sa prejaví jednak abstinenčnými príznakmi, po psychickej stránke spravidla depresiou a anxiózitou až agresivitou

## Anamnéza

### Intoxikácia sa môže objaviť u pacientov ako:

- suicídium a suicidálny pokus;
- náhodná zámena – častá u detí a seniorov
- u toxikomanov (nová droga, zmena čistoty drogy a pod.)
- pracovný úraz (pri požiaroch a haváriách)

## Opioidy

- Psychoaktívne účinky opioidov sú relatívne podobné - toxikomanmi sú vyhľadávané pre sedatívne, niekedy až euforizujúce pôsobenie
- Rýchlosť nástupu účinku je závislá od spôsobu aplikácie (per os, fajčenie, šňupanie, inhalácia výparov zahriateho roztoku drogy, najrýchlejšie i.v. Aplikáciou)
- Rozdielna je dĺžka účinku v organizme: morfín 4-5 hodín, heroín 3-4 hodiny, buprenorphin priemerne 6-8 hodín, metadon 12-24 hodín - pri pravidelnom užívaní dlhšie, derivát metadonu levo-alpha-acetylmetadol (LAAM) až 3 dni

- **Akútnu intoxikáciu opiodmi** charakterizuje psychomotorický útlm, apatia, hypoaktivita, dysartria, plytké dýchanie, zrenice v miotickom postavení, snížená motilita GIT
- **Ťažkú intoxikáciu** sprevádza: útlm CNS, hypotenzia, bradykardia, ťažko hmatateľný pulz, cyanóza, svalové záškľby, hypotermia, kvantitatívna porucha vedomia (sopor/ kóma)
- **Najrizikovejší s letálnymi konzekvenciami býva útlm respiračného centra** - pri cerebrálnej anoxii sa objavuje mydriáza. Môže vzniknúť pľúcny edém.

- **Pri liečbe akútnej intoxikácie opiodmi aplikujeme intravenózne naloxon**, čo je antagonist opiodných receptorov
- Podáva sa počiatočná dávka 0.4 až 2 mg (pri kóme), ktorú je možné po 2-3 minútach opakovať do nadobudnutia vedomia a pravidelného dýchania
- **Ak sa stav nezlepší do aplikácie dávky 10 mg, príčinou poruchy vedomia pravdepodobne nebude intoxikácia opiodmi**

- Závažná je delikventná činnosť za účelom získania finančných prostriedkov na zabezpečenie drogy - majetková trestná činnosť, prostitúcia
- Nástup abstinenčného syndrómu koreluje s typom užíwanej drogy - pri závislosti od heroínu, napr. už po 4-6 hod. po poslednej aplikácii, u metadonu a LAAM - u opiodov s dlhým polčasom účinku, sa abstinenčná symptomatika rozvíja odložené aj s odstupom niekoľkých dní
- **Na uvedené je nutné dbať pri neonatálnom abstinenčnom syndrómu u novorodencov matiek narkomaniek**

## Kanabinoidy

- Kanabinoidy sú najrozšírenejšie zo spektra ilicitných psychoaktívnych látok
- Prírodným rezervoárom tejto skupiny psychoaktívnych látok je rastlina konope siate (Cannabis sativa)
- Zdrojom hašišu je predovšetkým Cannabis sativa var. indica, zdrojom marihuany Cannabis sativa var. americana alebo var. ruderalis
- Konope siate rastie od mierneho až po tropické pásmo, ilegálne pestovaná rastlina má v našich podmienkach menší obsah účinných látok v porovnaní s druhmi rastúcimi v tropickom pásme (Cannabis indica – ideálny klimatický región Sri Lanka, India; americký variant konope sa produkuje v Mexiku, Paname, Kolumbii, na Jamajke a v ďalších juhoamerických krajinách)

- Letálne predávkovanie nie je výnimočné aj u závislého s vysokou toleranciou, napr. pri aplikácii extrémne čistej drogy
- Samozrejme, ak dôjde k akútnej intoxikácii po snížení tolerance (napr. po detoxifikačnej liečbe), k predávkovaniu vedie predtým bežne užívaná dávka
- Ďalším príkladom je užitie úmyselne vysokej dávky drogy, **tzv. zlatá rana**

- U osoby s rozvinutým syndrómom závislosti od opiodov naloxon obvykle vyvoláva abstinenčné príznaky, čo často vedie k ukončeniu aplikácie naloxonu
- Polčas naloxonu je však krátky, takže jeho účinok rýchlo odoznieva za vyjadrenia opätovných prejavov intoxikácie
- Aplikácia naloxonu je nutná, kým nedôjde k vylúčeniu látky, ktorá intoxikáciu vyvolala

- **Abstinenčný syndróm** je subjektívne prežívaný nepríjemne - býva dôvodom vyhľadania lekárskej pomoci aj pri absencii záujmu o kompletnú odvykaciu liečbu
- Pre jeho diagnózu je nutná prítomnosť aspoň 3 z nasledujúcich prejavov: flu like syndróm (sekrécia z nosa, kýchanie, slzenie), bolesť svalstva, kolikovitá bolesť brucha, nauzea/ vomitus, hnačky, piloereckia, mydriáza, dyssomnia a spánková inverzia, anxieta, gradácia cravingu
- Na vrchole je možná kvalitatívna porucha vedomia v zmysle amentné až delirantného stavu
- Novorodenecký abstinenčný syndróm sa prejavuje nepokojom, iritabilitou, zvracaním, insomnou, prenikavým plačom.

**Marihuana** – pripravuje sa z vysušených listov a kvetov konope, niekedy upravovaných špeciálnym fermentačným procesom. Najvyššiu koncentráciu účinných látok majú mladé lístky a kvety rastúce na vrchole rastliny, v starších lístoch je koncentrácia nižšia. Na ilegálnom trhu sa marihuana vyskytuje vo forme sivozelených až zelenohnedých fragmentov sušených lístkov rastliny.

**Hašiš** - výtazok samičích kvetov cannabisu charakteru olejovitej živice s výrazným korenistým zápachom. V Indii sa doň pridávajú rôzne prímеси, napr. ópium. Rozlišujú sa 3 druhy hašišu: čistá živica sa nazýva **čaros, bhang** (sušené samičie kvety s rozdrvenými semenami rastliny; má najslabšie účinky) a **gandža** (sušené samičie kvety s vysokou koncentráciou THC). Hašiš sa lisuje do kociek svetlohnedej až tmavohnedej farby (tmavší je kvalitnejší), masnejšieho povrchu.

**Hašišový olej** – vysoko potentná husto viskózna kvapalina, tmavo hnedéj farby, vyrábaný z hašiša. Používa sa k fortifikácii marihuany alebo zmiešaný s tabakom

Najčastejšou formou užívania marihuany a hašišu je fajčenie, pričom účinné látky prenikajú cez alveolokapilárnu membránu do krvného riečišťa. Možná je aj perorálna aplikácia (odvary, čaje, pečivo) s predĺženým účinkom.

- Pri akútnej intoxikácii dochádza k manifestácii somatických účinkov THC - suchosť v ústach, tachykardia, mierna hypotenzia a hypotermia, býva vyjadrená hyperémia spojiviek
- Irítáciou bronchiálnej sliznice môže dojsť ku kašľu, s potenciálnym bronchospazmom
- Z neurogénnych symptómov dochádza k vertigu, poruchám rovnováhy
- Po odoznení somatických príznakov sa do popredia dostávajú zmeny nálady (vyjadrená eufória, možná anxieta), mierna delibéracia správania, poruchy percepcie (ilúzie, pseudohalucinácie, halucinácie, spomalené vnímanie času; popisované oživenie vizuálnych a akustických vnemov, zvýšená intenzita a kontrast farieb), hypoprosexia, spomalenie reakčného času, poruchy mnestických funkcií (v oblasti krátkodobej pamäte)

## Sedatíva a hypnotiká

- K zneužívaným medikamentom patria predovšetkým sedatíva, anxiolytiká, hypnotiká
- Do tejto kategórie možno zaradiť niektoré analgetiká (napr. v minulosti kompozitné analgetikum Alnagon s obsahom kodeínu, fenobarbitálu, kofeínu, kyseliny acetylsalicylovej) a anticholinergiká (napr. Biperidén) Ide o skupiny najčastejšie preskribovaných psychoaktívnych látok Medzi základné indikácie patria úzkostné poruchy a dyssomnia
- Okrem primárnej závislosti, táto skupina medikamentov býva zneužívaná v doplnkovej kombinácii s inými psychoaktívnymi látkami (napr. k zvýrazneniu euforizačných účinkov, prípadne k tmeniu psystimulačných účinkov)
- Benzodiazepíny na receptorovej úrovni interagujú s GABA inhibičným neurotransmiterovým systémom (podobne ako barbituráty)
- **Medzi benzodiazepínmi, alkoholom a barbiturátmi existuje skrížená závislosť!**

## Kokaín

- Zdrojom kokaínu je koka pravá, *Erythroxylon coca* LAM, pochádzajúca z náhorných plošín Ánd
- V povodí Amazonky sa darí prispôsobenému variantu kokainovníka, nazývaného „epadu“ - s nižším obsahom alkaloidov o cca 40% v porovnaní s horským variantom
- Tradičný spôsob užívania je žuvanie listov koky, ktoré naďalej pretrváva u domorodých etníc v oblasti Ánd
- Žuvanie kokových listov má históriu 3000 rokov, príslušníci pôvodných indiánskych kmeňov tak zvyšovali pracovnú výkonnosť a tlmili pocit únavy

## Farmakologické vlastnosti

- Základnou psychotropnou látkou je kokaín - metylbenzoylalkonín, resp. jeho hydrochlorid
- Kokaín sa dostáva do organizmu inhaláciou, resp. šňupaním, intravenózne alebo fajčením (crack)
- Priemerná letálna dávka predstavuje 800 mg, pri injekčnej aplikácii daného množstva dochádza k okamžitej smrti priamym toxickým účinkom drogy na prevodový systém srdcového svalu
- Nebezpečná je kombinácia kokaínu s etylalkoholom - alkohol potencuje absorpciu kokaínu, čím sa zvyšuje jeho plazmatická hladina
- Spoločný metabolit, vznikajúci v pečeni, kokaetylén, má silnejšie psychoaktívne a toxické účinky

- Užitie vysokých dávok môže rezultovať v miernom delíriu. Poruchy koncentrácie pretrvávajú niekoľko hodín od užitia THC - riadenie motorového vozidla pod vplyvom konope je rizikovejšie ako po požití alkoholu
- Po kompletnej metabolizácii drogy sa dostávajú bolesti hlavy, depresívne rozlady, únava
- „Veselé“ cannabisové opojenie ustupuje po 2-6 hodinách, pričom končí vo väčšine prípadov spánkom, častá je zvýšená chuť do jedla
- Z psychiatrického hľadiska predstavuje riziko vzniku akútnej psychotickkej poruchy, exotoxickkej psychózy, s paranoidnými bludnými konceptami, halucináciami, pocítni depersonalizácie, psychomotorickým nepokojom
- Akútna intoxikácia kanabinoidmi môže provokovať relaps primárnej psychotickkej poruchy (napr. z okruhu schizofrénie)

- **Akútna intoxikácia** je podobná alkoholovej ebriete - s vyjadreným psychomotorickým útlmom, dekoncentráciou pozornosti, dysartriou, poruchami motorickej koordinácie, zmenami nálad (redukcia anxiety, niekedy eufória) a možnou dezinhibičiou správania, s predĺžením spánku bez vážnej depresie respiračných a kardiovaskulárnych funkcií, pri vyšších dávkach prítomné poruchy vedomia
- Po intoxikácii nebýva zriedkavá anterográdna amnézia.
- Pri predávkovaní BZD je liekom voľby flumazenil ako špecifické antidótum (antagonistu GABA-benzodiazepínových receptorov). BZD sú pri akútnom predávkovaní menej nebezpečné v porovnaní s inými hypnotikami-sedatívami pre vyšší terapeutický index
- Intoxikácia BZD môže mať charakter paradoxnej reakcie s excitáciou, hyperaktívnosťou až agitovanosťou
- Intoxikácia hypnotikami /sedatívami je najčastejšou reverzibilnou príčinou stavov zmätenosti u osôb v senu

Rozlišujeme:

**Kokaín** - biely horký prášok rozpustný vo vode, ktorý sa získava extrakciou zo suchých kokových listov (koncentrácia kokaínu – 0,5 až 1%). Pre konzumáciu sa upravuje na formu hydrochloridu. Pri degustácii špičkou jazyka spôsobuje po cca 30 sekundách pocit znecitlivenia a chladu lokálne. Získava sa chemickou extrakciou z kokaínovej pasty, čo sú drvené alebo mleté, macerované listy koky.

**Free base** - voľná kokaínová báza, extrahovaná z chloridu kokaínu v zásaditom prostredí.

**Crack** - zmes čistého kokaínu a hydrogénuhlčitanu sodného NaHCO<sub>3</sub> zahrievaná do odparenia hydrochloridovej časti. Crack tvoria kryštálky obsahujúce až 80% kokaínu v zmesi.

**Kokaínové zmesi** - kokaín sa pre potenciáciu účinku často mieša s inými chemicky kompatibilnými psychoaktívnymi látkami. Napr. kombinácia s heroínom sa nazýva speedball.

- Anestetický účinok kokaínu spočíva v reverzibilnej blokade vedenia impulzov nervovými axónmi a excitabilnými membránami, ktoré pre vznik akčného potenciálu využívajú na napätí a čase závislé sodíkové kanály
- Psychostimulačné a euforické účinky drogy sú vyvolané jeho sympatomimetickým účinkom na CNS - blokádou spätného vychytávania dopamínu (zvyšuje aktivitu dopamínových postsynaptických neurónov), noradrenalinu a serotonínu na synapsách
- Toxické účinky súvisia s inhibíciou spätného vychytávania noradrenalinu
- Adaptačné zmeny pri pravidelnom užívaní kokaínu sú následovné: zníženie množstva dopamínového transportného proteínu, zvýšená denzita D1 receptorov a opioidných  $\mu$ - a  $\kappa$ -receptorov, zvýšená tvorba dynorfínu
- Uvedené zmeny sú korelátom zvyšovania tolerance a podkladom abstinenčného syndrómu

- **Akútna intoxikácia** sa prejavuje typickými príznakmi intoxikácie psychostimulanciami
- Somaticky sú vyjadrené následovné príznaky: tachypnoe, tachykardia, poruchy srdcového rytmu, možné stenokardie, hypertenzia, hyperhidróza, nauzea/ vomitus, útlm pocitu hladu, insómia, mydriáza, živé šľacho-koštnicové reflexy
- Intoxikácia sa prejavuje eufóriou, pocitom zvýšenej energie, megalomaniackými a extrapotečnými obsahmi v myslení, afektívnou labilitou, hypoprosexiou, poruchami percepcie - sluchové alebo taktilné ilúzie/ halucinácie, paranoidné obsahy v myslení rezultujúce v agresívne správanie
- Rizikový je rozvoj delirantného stavu (toxické delírium) s dezorientáciou, halucináciami, hyperkatívitou a dezorganizáciou správania
- Veľmi vysoké dávky provokujú epileptické paroxyzmy, dochádza ku kvantitatívnym poruchám vedomia v zmysle kómy.
- *Upozornenie: čisté betablokátory nepoužívame, pretože pretrvávajúca alfa aktivita zhoršuje vazokonstrikciu a hypertenziu. Lidokain (i Mesocain) môžu zvýšiť toxicitu kokainu*

### Organické rozpúšťadlá

- Zneužívanie prchavých látok síce preživalo svoj „boom“ v 60. a 70. rokoch 20. storočia, ale v určitých spoločenských skupinách pretrváva aj v dnešnej dobe
- Medzi prchavé látky patria priemyslové chemikálie typu organických rozpúšťadiel, riedidiel, farieb, lakov, lepidiel. Najviac zneužívané bývajú aromatické a alifatické uhľovodíky (napr. benzín, benzén, toluén, xylén, petrolej, éter), ketóny (napr. acetón, cyklohexanón) a halogenované uhľovodíky (napr. trichlóretylén, tetrachlóretylén), v minulosti bolo časté znuežívanie oxidu dusného (rajský plyn)
- Do skupiny prchavých látok zaraďujeme aj nitrity (cyclohexylnitrit, amylnitrit)

- Aplikácia sa uskutočňuje inhaláciou výparov, sniffingom, buď z transportného obalu alebo príkladaním navlhčenej látky k dýchacím otvorom
- Zvýšenie koncentrácie látky sa dosahuje zamedzením úniku prchavej látky do priestoru (napr. pod prikrývkou)
- Najnebezpečnejšie užívanie predstavuje, ak si sniffer priloží navlčenú textíliu priloží k dýchacím otvorom a hornú časť tela prekryje vzduchovo nepriepustným obalom
- V takých podmienkach sa mení zloženie vzduchu v priestore – vplyvom respirácie rýchlo klesá percento kyslíku a rastie percento oxidu uhličitého
- K letálnym dôsledkom dochádza pod vplyvom centrálnej hypoxie a hyperkapnie pri intoxikácii prchavou látkou
- Po inhalácii sa dostávajú rýchlo cez alveolokapilárnu membránu do krvi, viažu sa na lipidy a proteíny, následne sa expresne dostávajú do CNS
- Vylučujú sa vydechovaním
- V CNS interagujú s viacerými receptortovými systémami, v literatúre mechanizmus ich účinku vysvetľuje pôsobením na GABAergnú a glutamátergnú neurotransmisiu

### Psychodysleptiká, halucinogény

- Predstavujú skupinu prírodných, semisyntetických a syntetických látok, ktoré primárne vyvolávajú tranzitórne poruchy vnímania
- Osobitnú skupinu predstavujú tzv. delirológény, ktorých intoxikácia vyvoláva kvalitatívne poruchy vedomia
- Halucinogény podľa chemickej štruktúry možno rozdeliť na deriváty indolových alkaloidov (LSD, psilocín, psilocybin, ibogain), deriváty piperidínu a tropánových alkaloidov (atropín, skopolamín, hyoscyamín, PCP, ketamín) a deriváty fenyletylamínu (meskalín)
- Halucinogénny účinok môžu mať kanabinoidy, kokain a amfetamíny
- Typické pre halucinogény bývajú tzv. flashbacky - psychotické reminiscencie, ktoré sa môžu objaviť so značnou latenciou od posledného užitia drogy
- U predisponovaných jedincov môžu halucinogény demaskovať latentnú psychotickú poruchu – z okruhu schizofrénie
- Riziko halucinogénnych látok dominantne spočíva v nepredikovateľných efektoch na správanie jednotlivca v štádiu intoxikácie

- Letálne môže končiť ťažká intoxikácia s obehovým zlyhaním, ale aj depreziou respiračného centra
- Kokain má kardiotoxický účinok, senzitivizuje myokard k arytmiám pre sprostredkovanú  $\alpha$ -adrenergnú stimuláciu
- Ďalej vplýva na termoregulačné centrum a môže viesť k malígnej hypertermii
- Z psychiatrického hľadiska kokain môže provokovať exotoxické psychózy s paranoidným, eventúálne paranoidno-halucinatórnym syndrómom
- V literatúre sa často popisuje pre kokain typická taktilná halucinóza s mikrozoopsiami

- Pre prchavé látky je charakteristické rýchle uvoľňovanie molekúl do prostredia pri izbovej teplote
- Ide o látky ľahko dostupné, finančne relatívne nenáročné. Medzi abuzérov patria často nižšie vekové skupiny (teenageri, nezriedka deti), často pridruženými komorbidnými diagnózami užívateľov sú poruchy osobnosti (najmä disociálna porucha osobnosti), prípadne poruchy intelektu
- Konzumenti tejto skupiny látok sa označujú ako „snifferi“ Solvenciá u toxikomanov slúžia aj ako náhrada za klasicky užívané psychotropné látky v čase ich nedostupnosti

- **Akútna intoxikácia** organickými rozpúšťadlami je charakterizovaná apatiou, sedáciou a psychomotorickou inhibíciou alebo naopak excitáciou a eufóriou, niekedy s agresívnym správaním, afektívnou labilitou, poruchami koncentrácie
- Prejavy často pripomínajú ebrietu, typický býva prítomný foetor ex ore
- Opakované intoxikácie vedú k poruchám percepcie - k ilúziám, komplexným scénickým halucináciám, snovým zážitkom; môže vzniknúť akútna psychotická porucha s halucinatórnym syndrómom
- Z ďalších príznakov intoxikácie: poruchy stability a chôdze, dysartria, nystagmus, diplopia alebo poruchy akomodácie, svalová slabosť
- Akútna intoxikácia končí väčšinou hlbokým spánkom, snifferi z toho dôvodu vyhľadávajú opustené miesta, aby zamedzili možnému vyrušeniu druhými osobami

- LSD 25 - diaetylamid kyseliny lysergovej, látka považovaná za najsilnejší halucinogén
- Kyselina lysergová sa izoluje z námeľa (*Secale cornutum*) ako prežívajúceho štádia na obilí parazitujúcej huby kyjaničky purpurovej (*Claviceps purpurea*)
- Efekty sa merajú v mikrogramoch až v milióntinách gramov porovnávajúc sa s efektmi kokainu a heroínu, ktoré sa merajú v miligramoch
- LSD je 100x silnejšie ako psilocybin a psilocín a 40000x silnejší ako meskalín
- Nevyhnutná dávka ktorá vyvolá halucinácie u človeka je 25 mikrogramov
- Zvyčajné dávky na trhu sú od 20-do 80 mikrogramov na dávku. Pre DEA je stredná dávka 50 mikrogramov

**Klinický obraz**

Intoxikácia (trip) LSD sa odohráva v troch fázach:

1. *štart* – mydriáza, tachykardia, nauzea, zvracanie, pocit chladu, závrate,
2. *cestovanie* – ktoré trvá 5-8 hodín a vyznačuje sa poruchami zmyslového vnímania (vizuálne ťažkosti, deformácie vzdialeností a kontrastov, ťažkosti vnímania priestoru a času), ktoré môžu byť príjemné, good trip, alebo nepríjemné – bad trip.
3. *návrat k normálnemu stavu* (8-12 hodín po požití drogy)

- Ak je intoxikácia ľahká, osoba je pri vedomí, a koherentná, ale znepokojená a so strachom, hovorí sama so sebou – stav môže imponovať ako paranoidná psychotická porucha
- Pri vyšetroaní nachádzame známky sympatikovej hyperaktivity (mydriáza, tachykardia, hypertenzia, hypertermia a triaška)
- Liečba spočíva v izolácii, v kľude
- Agitácia alebo neklud sa môžu zlepšiť po použití benzodiazepínov
- Ak je intoxikácia silná, nachádzame krče, maligna hypertermia, hypertenzia a poruchy srdcového rytmu
- Bez liečby dochádza k raddomylyze spolu s akútnou reálnou hypertenziou
- Liečba je čisto symptomatická

**GHB – GAMA HYDROXY BUTIRÁT**

- Táto látka interferuje s neuromediátormi – GABA, ktoré sú prirodzene prítomné v CNS
- Nazýva sa aj kvapalná extáza, kvapalina E, X V súčasnosti zneužívanie GHB narastá, využívaný sú jeho účinok na socializačné nutkanie jedinca
- V podsvetí je zneužívaný za účelom chemického ovládania jedincov, ktorí sú vmanipulovaní do kriminálnej činnosti

**Klinický obraz**

- Je rýchle absorbovaný perorálne, prvé efekty sa prejavujú v priebehu 10 - 20 minút, maximum účinku je za 60 minút, účinok trvá približne dve hodiny
- Slabá dávka (1g) má účinky podobné ako alkohol: eufória, desinhibície, nekoordinované pohyby, ataxia
- Tento účinok môže byť nebezpečný hlavne pri šoférovaní
- V priebehu niekoľkých hodín dochádza k vytriezveniu bez nepríjemných dôsledkov
- Pri silnejšej dávke (2 - 4g) nastáva somnolencia, ktorá môže viesť až do kómy (4 - 8g) z respiračnou depresiou a kŕčmi
- Poznámka: nenastáva fyzická závislosť a abstinčnými príznakmi, ale nastáva výrazná psychická závislosť.

**Klinický obraz**

- Dôvod ku konzumácii drogy spočíva v tom, že vyvolávajú vyvolaní predĺženie bdenia, nárast psychických a fyzických možností, zvyšovanie dôvery v seba samého, anorexiu a extáziu v intelektuálnej sexuálnej a motorickej činnosti
- Nežiaduce účinky sú hlavne hypertenzia, tachykardia, bronchodilatácia, mydriáza, a krátkotrvajúce depresívne stavy
- Stretávame sa aj s psychickými poruchami, hlavne s agresívnym správaním

**Charakteristika**

- Amfetamíny sa vyskytujú vo forme bieleho alebo béžového prášku, ale i vo forme tabletiiek, toboliek, alebo kvapaliny
- Používajú sa perorálne, inhalačne, šnupaním alebo i.v. (speed freak)
- „Uličné“ formy sú miešané (glukóza, laktóza, manitol, MgSO<sub>4</sub>, kofeín, eferdín prokain) a obsahujú priemerne 40% čistej látky
- Najsilnejším je metamfetamín
- Poznáme ho pod názvom speed vtedy, keď je e aplikovaný
- Crank keď je i.v. podávaný, alebo ice , keď je fajčený
- Všetky formy sú nebezpečné a majú účinok na kognitívne a iné funkcie- depresiu, iritabilitu, nespavosť, nauzeu, návaly horúčav, sucho v ústach, potenie, palpácie, hypertenziu

- Vedľajšie účinky spočívajú vo vážnom postihnutí profesionálneho života, vedenia auta, nedostatku spánku

- Nastávajú sympatikomimetické účinky - mydriáza, pot, tachypnoe, zvýšené slinenie a vizuálne halucinácie až u 20%

- Akútne komplikácie sú zastúpené poruchami srdcového rytmu TV a hypertenzií, ktorý predstavuje prvú príčinu úmrtí

- Hypertermia 40-42 ° C, raddomylyza, CIVD konvulzie a renálna hypertenzia sú často prítomné

- Zriedkavejšie epi paroxysmy IM zdravých koronáriek, prudká hyponatrémia intoxikáciou vodou (3 úmrtia)

**Liečba**

- Spočíva v liečbe hypertermie – ochladenie, rehydratácia, liečba hypertenzie (vazodilatancia a betablokátory), poruchy rytmu – betablokátory, muskulárnej hypertonie – benzodiazepíny, dantrolén, konvulzií – benzodiazepíny

**PCP - PHENCYKLIDIN**

- Je to produkt zaradený medzi omamné a psychotropné látky, máva rozličné názvy - peace pill, angel dust, crystal super grass, kiler we, embalming fluid, rocket fuel

**Charakteristika**

- Biely prášok, niekedy do hnedý ako dôsledok prímiesok sa používa vo forme kryštálov, kapsúl alebo roztokov
- Produkt sa fajčí , ale môže sa aplikovať per os ako i injekčne. Dávka je obyčajne 2-5mg

**Klinický obraz**

- Pri slabej dávke – menej ako 5 mg pozorujeme hlavne pocit blaha, preto názov peace pill
- Pri strednej dávke – 5 až 15mg - dominuje prudká agitácia sprevádzaná halucináciami, pacienti sú ťažko zvládnuteľní, sú necitliví na bolesť, a majú pocit nadprirodzenej sily
- Pri silnej dávke (1g) intoxikácia vedie ku kóme a zástavu dýchania
- Poznámka – vyvoláva rýchlo sa objavujúcu psychickú a fyzickú závislosť

**PSYCHOSTIMULANCIA - AMFETAMÍNY**

- Psychostimulancia sú látky redukujúce únavu, ospalosť s výraznými euforizačnými účinkami

- Do tejto skupiny látok zaraďujeme aj legálne, bežné dostupné, metylxantíny - kofeín, teofylín, teobromín s miernymi návykovými a psychostimulačnými vlastnosťami

- Najviac zneužívanými psychoaktívnymi substanciami s vysokým adiktívnym potenciálom, sú amfetamín a metamfetamín – pervitín, v ilegálnych laboratóriách vyrábaný z eferdínu alebo fenyl-2-propanonu

- Užívanie psychostimulancií amfetamínového typu má v súčasnosti stále rastúci trend

- Deriváty amfetamínu ako MDMA - extáza (a ďalšie odvodené látky) majú aj halucinogénne účinky

**NMDA (3,4-METYLEN DIOXYMETAMFETAMIN), EXTASY**

- Odhaduje sa, že 5% dospelých mladých ľudí konzumovali túto látku aspoň raz v živote

- Spotrebiteľmi sú hlavne mladí ľudia, v sociálne dobrom postavení, ktorí užívajú túto latku spolu s alkoholom, alebo s marihuanou

- Nazýva sa tiež pilulka lásky

**Klinický obraz**

- NMDA je agonista serotoninergných receptorov

- Dôvody používaniu spočívajú v náraste sociálnej inhibície a estetického zmyslu, pocit senzuality a spirituality, intelektuálne a fyzické kontakty sprevádzané úbytkom strachu

- Fáza dezorientácie, ktorá trvá asi 30 minút je nasledovaný á fleshom, sprevádzaným spamotičnými pohybmi- trhavými

- Nasleduje fáza eufórie s pocitom únavy 4-6 hodín, po nej nasleduje fáza depresie - 8hodín, ktorá môže vyústiť až do vyhľadania psychiatria

**Záver**

Problematika drogovej závislosti predstavuje jednu z najsmutnejších oblastí poprevratového obdobia. Ignorancia tejto problematiky zo strany kompetentných miest umožnila infiltráciu narkomafie do celej spoločnosti.

Intoxikovaný pacient a hlavne pacient závislý na drogách a ohrozený na živote predstavuje pre svoje okolie, ako i zdravotnícky personál mnoho problémov. Rizikovosť pacientov je veľmi vysoká i preto, že o ich zdravotnom stave spravidla nikto nič nevie, keďže sa lekárske vyšetreniam spravidla vyhýbajú. V prípade, že je pacient ohrozený na živote sa adekvátna terapia častokrát nezháji len preto, že okolie podcení akútny stav, prípadne sa okolie od pacienta distancuje ako od človeka na okraji spoločnosti, ktorého liečba i tak nemá zmysel. Je len na nás všetkých, aby sme informácie o akútnej liečbe rozšírovali medzi celú populáciu a tým zvýšili šancu na prežitie týchto pacientov.

Najdôležitejšou však zostáva prevencia, do ktorej musí byť zapojená celá spoločnosť.

Ďakujem za pozornosť!

## Poučili jsme se ze série otrav methanolem?



Daniela Pelciová, Sergey Zakharov, Tomáš Navrátil  
Toxikologické informační středisko,  
Klinika pracovního lékařství,  
Všeobecná fakultní nemocnice v Praze a 1. LF UK

## PŘEKVAPENÍ



Dotazy TIS:

- sebevraždy a omyly v laboratoři;
- v posledních desetiletích v ČR nebylo více než 5 dotazů ročně

## Kdy byli otráveni první lidé?



- 59letý muž
- 1. 9. pil destilát, kamarádi i pivo.
- 3. den zrakové potíže, dušný, hyperventiluje, náhle bezvědomí, křeče, zástava srdce, resuscitován. Metabolická acidóza, alkalizace, hemodialýza.
- Laboratoř: **NEGATIVNÍ ETYLENGLYKOL, METHANOL I ETHANOL.**
- Smrt v důsledku edému mozku 4. 9. 2012

Nebyl první v roce 2012, ale kolik bylo celkem obětí **bohužel nikdy nezjistíme.**



Methanol jako příčina otravy byl zjištěn poprvé v nemocnici v Havířově 6. 9. 2012.



- Ústav soudního lékařství v Ostravě:

**"V květnu zemřela 73letá žena z Havířova na otravu methanolem. Zemřela doma, skutečnou příčinu jsme našli až dodatečně.** Budeme zkoumat zpětně asi 150 pítav, které jsme v ústavu dělali od května 2012. Výsledky plynové chromatografie (methanol) uchováváme rok - a právě ty teď zpětně kontrolujeme.

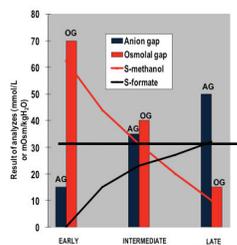
Mohu sdělit, že už jsme prověřili všechny záznamy z května a června a žádný další případ otravy metylaikoholem jsme nezjistili," uvedl přednosta ústavu Igor Dvořáček.

**V materiálu však nevyšetřovali kyselinu mravenčí!**

## 3 stadia otravy methanolem



vysoká osmolalita způsobená methanolem



vysoká acidita způsobená kys. mravenčí

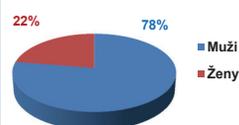
## Příznaky byly různorodé a imitovaly různé nemoci:



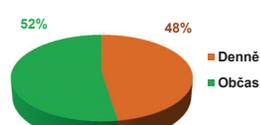
- Nejčastější byly:
- **gastrointestinální** – 2x častější u přeživších bez následků – byli vyšetřeni dříve?
- **poruchy zraku**
- **dušnost**
- **kóma**
- **bolest na hrudníku.**

## Kdo se intoxikoval methanolem?

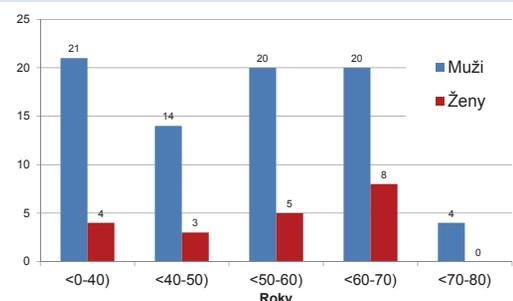
### Pohlaví

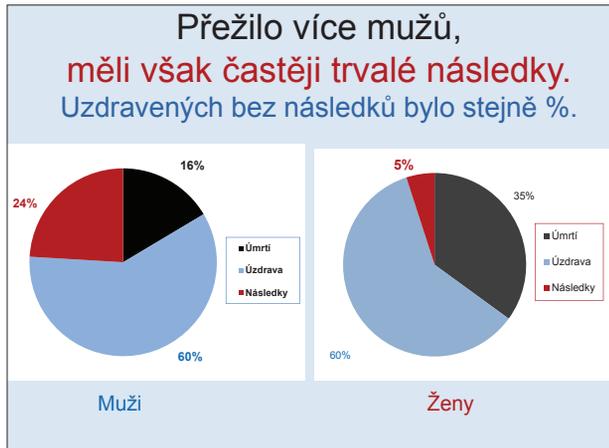


### Příjem alkoholu



## Kdo se otrávil a v jakém věku?





### Terapie:

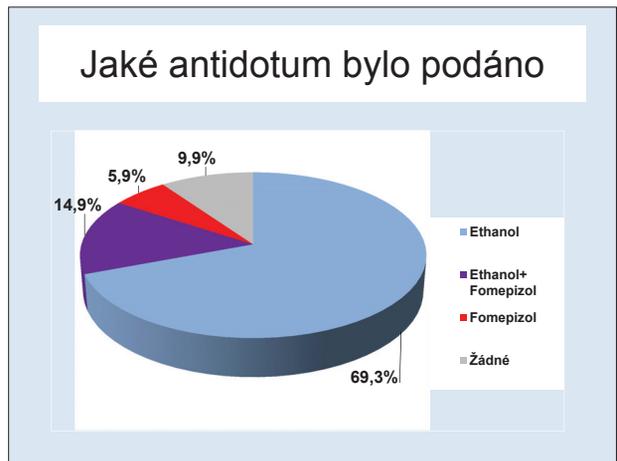
- Ideální antidotum – Fomepizol**
  - (afinita ADH k němu je asi 15 000x vyšší než k metanolu),
- nebo etanol**
  - (afinita ADH k němu je 15x vyšší než k metanolu) per os nebo i.v.,
  - udržovat hladinu nejméně 1 promile (saturace ADH)
  - Methanol se vylučuje dechem a močí nezměněn

**Hemodialýza:** odstraní methanol, kys. mravenčí z krve, vyrovná dysbalance (zvýšená osmolarita, metabolická acidóza,...)

**Kyselina folinová (leukovorin) inj., nebo kys. listová tbl.**  
kofaktor přeměny mravenčí kyseliny na CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O

### Jaké má výhody Fomepizol?

- Indikace stejné jako u etanolu:**
  - není třeba kontrolovat hladinu
  - nepůsobí opilst, netlumí CNS
  - vhodný u dětí, v graviditě
  - nepůsobí hypoglykémii
- Pro vysokou cenu vyhrazen pro těžké pacienty:**
  - methanol nad 0,500 g/l
  - nebo kyselina mravenčí nad 0,400 g/l
  - nebo pH ≤ 7,0



### Uložení fomepizolu

Toxikologické informační středisko

- Klinika pracovního lékařství
- Na Bojišti 1, Praha 2

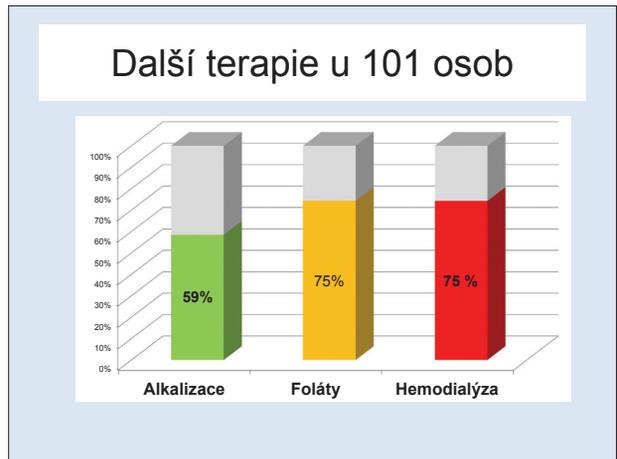
FN Olomouc, I. P. Pavlova 6

- Oddělení urgentního příjmu

**Další spolupracující nemocnice:**

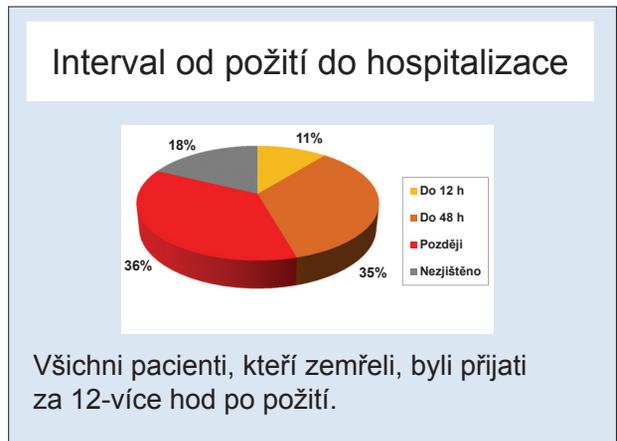
- Městská nemocnice Ostrava
- Baťova nemocnice, Zlín

Rozhodnutí MZ ČR o schválení Specifického léčebného programu pro tento lék, neregistrovaný v ČR.

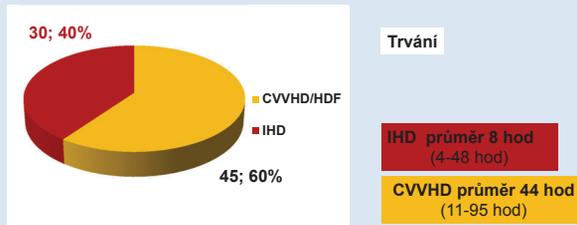


### Požité destiláty

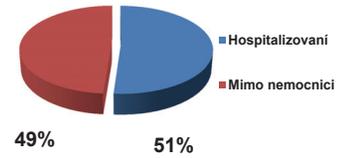
- Druh nápoje s obsahem methanolu byl znám jen v 55 % případů.
- Přesný obsah methanolu v destilátu většinou neznáme.
- Při přijetí do nemocnice se koncentrace methanolu v séru intoxikovaných pohybovala v rozpětí 0-7,30 g/l,
- ethanolu 0-4,46 g/l, tj. promile



## Typ hemodialýzy - u 75 osob průměrně do 4 hodin od přijetí



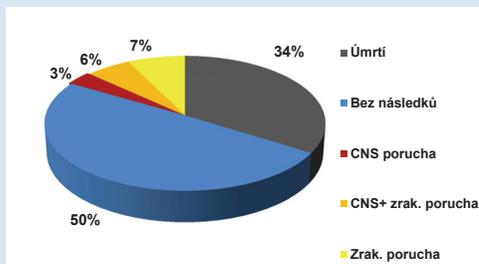
## Co snižovalo naději na přežití?



Zemřelo  
75% pacientů s **respirační zástavou**  
54 % pacientů, přijatých v kómatu

Zemřelí měli:  
Závažnější acidózu (medián pH 6,72 i laktátu)

## Následky otravy u 121 osob



Přežití ani trvalé následky **nesouvisí s koncentrací metanolu a vyšší osmolalitou**

	Norma, jednotky	Úzdrava	Následky	Zemřelí	p
Počet osob		60	20	21	
Methanol	0 g/l	0,69	1,41	0,93	n.s.
Osmol. gap	10 - 25 mmol/kg H <sub>2</sub> O	29	59	65	n.s.

## Závažné následky souvisí s acidózou

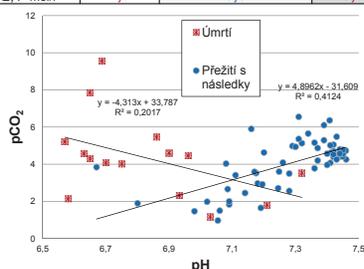
	Norma, jednotky	Úzdrava	Následky	Zemřelí	p
Počet osob		60	20	21	
pH	7,37-7,43	7,31	7,02	6,72	p ≤ 0,05
Deficit bází	-3-3 mmol/l	-6,1	-20,7	-29	p ≤ 0,05
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,8-27,6 mmol/l	17,8	5,1	5,2	p ≤ 0,05
Anion.gap	16-20 mmol/l	22,3	32,2	39,2	p ≤ 0,05
Laktát	0,6-2,1 mol/l	1,9	6,5	9,5	p ≤ 0,05
Mravenčan	0 g/l	0,49	0,65	0,70	p ≤ 0,03

## Extrémní případy to dokumentují

- Muž s **nejvyšší hladinou methanolu v séru 7300 mg/l** přežil bez následků
- Muž přijatý v kómatu s **pH 6,65** po 3 dnech od konzumace destilátu dostal 18 balení Fomepizolu, přesto zemřel

## Vyšší pCO<sub>2</sub> u zemřelých s nízkým pH a a neschopností hyperventilace

	norma	Uzdravení	Přežití s následky	Zemřelí	p
pCO <sub>2</sub>	4,3-6,0 kPa	4,35	3,17	4,50	p ≤ 0,05
pH	7,37-7,43	7,31	7,02	6,72	p ≤ 0,05
Laktát	0,6-2,1 mol/l	1,9	6,5	9,5	p ≤ 0,05

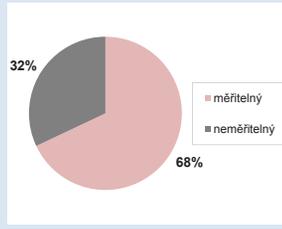
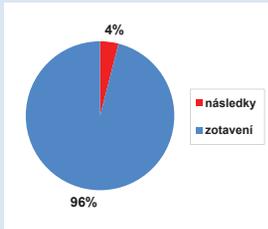


## Závažnější následky mohou souviset s nízkou hladinou ethanolu při přijetí

ETHANOL	Norma, jednotky	Úzdrava	Následky	Zemřelí
Počet osob		60	20	21
median		0,15	0	0
průměr	0 g/l	0,66±0,29	0,39±0,35	0
rozpětí		0-4,46	0-2,28	0

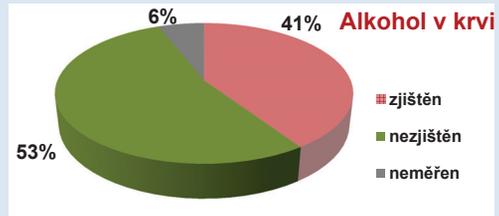
## Asymptomatici při přijetí - 25 osob:

měli dobrou prognózu a častěji alkohol v krvi



## Alkohol před přijetím

- 27% osob udalo, že pilo také jiné alkoholické nápoje (víno, pivo, whisky, domácí destiláty)



## POUČILI JSME SE VŠICHNI

Toxikologové na TIS  
Studenti medicíny  
Ministerstvo zdravotnictví  
Soudní lékařství  
Ošetřující lékaři  
Veřejnost

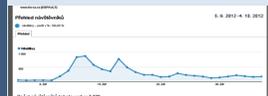


## Methanol jsme ochutnali, POZNAT NEJDE

Methanol jsme ZAPALOVALI – ODLIŠIT NELZE, NEHOŘÍ ŽLTUĚ



## Vylepšení webové stránky TIS www.tis-cz.cz – Odborné doporučení



## Kde se vůbec stala chyba?

Legislativa  
Zločinci se cítí bezpeční

EU legislativa povolila methanol pro ostřikovače skel do té doby se u nás nepoužívaly

Commission Regulation (EU) No 1008/2010 of 9 November 2010 concerning type-approval requirements for windscreen wiper and washer systems of certain motor vehicles and implementing Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council concerning type-approval requirements for the general safety of motor vehicles.

2.2.3.2. The windscreen washer system shall be filled and fully primed with a low-temperature windscreen washer fluid consisting of a 50 % solution of methanol, or alternatively isopropyl alcohol, in water with a hardness not exceeding 205 mg/l (Ca). The system shall be placed in an ambient temperature of  $-18 \pm 3^\circ\text{C}$  for a minimum of four hours. The fluid does not have to be stabilized at this temperature. The performance of the windscreen washer system shall then be verified by actuating the system in accordance with paragraph 2.2.1.1. to 2.2.1.2.



## „Překvapení podnikatelů“

Kapalina do ostřikovačů (místo ethanolu) nově používán methanol denaturovaný Bittrexem

– snadno se odstraní chlornanem sodným a aktivním uhlím



*Bittrex®*, denatonium benzoate the world's bitterest substance by the Guinness Book of Records in 1982, used in a variety of domestic and industrial applications.

## I proto není všemu konec



## Co neumíme zodpovědět



- Je účinnější fomepizol než ethanol?

## LIBYE



Jaro 2013 - po požití jedovatého alkoholu  
**se přes 1000 Libyjců otrávil pančovaným alkoholem**

**90 osob zemřelo**

věk od 19 do 50 let

mezi mrtvými jsou kromě Libyjců také Alžíráné a Tunisané.

V Libyi jako muslimské zemi je alkohol zakázán, prodává se ale nelegálně.

## Děkuji za pozornost

Pitomej metanol



Lidi pozor!



## Krizový management v rezortu zdravotnictví - zpráva z kurzu WHO, výstupy a řešení pro Českou republiku

David Tuček<sup>1</sup>, Vladislav Kutěj<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddělení urgentní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové  
<sup>2</sup> Oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Olomouc

[david.tucek@fnhk.cz](mailto:david.tucek@fnhk.cz)      [vladislav.kutej@fnol.cz](mailto:vladislav.kutej@fnol.cz)

Tel Aviv, Izrael 19-26.2.2012



### Náplň kurzu

- Vycvičit odborníky pro tvorbu národních kurzů PHEM v rámci evropské oblasti v gesci WHO
- Posílit schopnosti mezinárodní spolupráce při řešení katastrof v rámci nejen evropské oblasti, ale celosvětově – mezinárodní týmy a jejich vzájemná spolupráce
- Identifikovat národní programy veřejného zdraví a určit jejich role v rámci řešení mimořádných událostí s dopadem na životy a zdraví
- Osvojit si základní principy edukace zdravotnických profesionálů – akcent na rozdílné postupy při vzdělávání dospělé populace



### Průběh kurzu

- Jednotlivé moduly s interaktivním střídáním teoretických lekcí a praktických cvičení
- Střídání odborníků z pořádající WHO a hostujících izraelských specialistů ze všech oborů, podílejících se na likvidaci mimořádných událostí
- Závěrečné cvičení se simulací mimořádné události v hustě osídlené aglomeraci – role jednotlivých složek.



### Hodnocení - pozitiva

- Možnost kontaktu s lektory, kteří mají živou zkušenost nejen s likvidací mimořádných událostí a katastrof, ale zároveň i vytvářejí a prezentují svoje znalosti v podobě kurzů WHO
- Postřehy izraelských expertů s téměř každodenní zkušeností hromadného výskytu postižených
- Seznámení s méně známými faktory při řešení hromadných neštěstí a důraz na plánování, kontinuální trénink a vzájemnou spolupráci.
- Existence databáze teoretických i praktických informací při WHO, navíc pravidelně aktualizovaných



## Hodnocení - negativa

- Uvědomění si situace v ČR a obtíže spojené s tvorbou národního kurzu pro ČR – volba cílové populace pro vzdělávání, odpovědných resortů a vertikální i horizontální odpovědnost



## Analýza a možnosti

- Evaluace stavu znalostí, teoretických i praktických mezi klíčovými odborníky v ČR
- Legislativní rámec – existující právní normy a odpovědnost při krizovém plánování
- ČR vs ostatní země evropské oblasti v gesci WHO
- Rozvinuté země – ekonomicky i organizačně – existující teoretická i praktická platforma pro tvorbu, výcvik a praxi - krizová připravenost
- ( ATLS, PHTLS, ...)
- Ekonomicky málo zdatné státy ( př. bývalé satelity Sovětského svazu) – naopak úplná absence národních programů x vyšší výskyt katastrof ( Gruzie) – za realizaci pak odpovídá některé ze silových resortů a vezme již hotový produkt, včetně základů a vertikálně zajistí jeho realizaci

- ČR má fungující regionální „traumaplány“, ale bez návaznosti na ostatní resorty a bez jednotných postupů v rámci Integrovaného záchranného systému – „fungující není funkční „
- HZS i PČR – katalog typových činností a uniformita postupů – jednotné řízení
- Zdravotnictví a jeho složky podléhají regionálním pravidlům – zřizovatel odpovídá – legislativní rámec pro zdravotníky teprve vzniká
- Mezi zdravotníky nejen v rámci IZS schází uniformita postupů a koordinace – ( například třídící karta)
- Nejen každá ZZS, ale i OUP se řídí vlastními pravidly

- Úloha zřizovatele ?

- Odpovědní experti ?
- Odborná společnost ?
- Ministerstvo ?

**Aplikace vysoce specializovaných dovedností je při absenci základní platformy a součinnosti na úrovni jednotlivých poskytovatelů ZS přinejmenším problematická...**



## Návrh řešení pro ČR

- zadání státu pro tvorbu a implementaci krizového plánování v resortu zdravotnictví – spolupráce s MO, MV – WHO jako partner na vládní úrovni
- pracovní skupina – odpovědní úředníci dotčených resortů společně s experty - sekce MEKA, odpovídající profesionálové v rámci IZS, pedagogové
- vytvoření interaktivního kurzu pro všechny úrovně řízení – od základních modulů pro NLP, lékaře, ostatní složky IZS – implementace existujících programů ( ATLS, PHTLS, ...)
- vytvoření týmu instruktorů a jejich regionální rozmístění v rámci ČR
- odbory a pracoviště krizové připravenosti?
- Společná námětová cvičení a možnost účasti proškolených zdravotnických profesionálů na mezinárodních operacích – národní tým

## Limity a otázky pro ČR

- Legislativní rámec
- Ekonomické možnosti
- Mezi resortní spolupráce
- Existující školící středisko – centralizace?
- Dodání tréninkového programu, proškolení regionálního instruktorského týmu a distribuce, například v rámci krajů – pracoviště krizové připravenosti?
- Finanční zdroje - EU?, rozpočet resortů?



## Akútne psychiatrické stavy v prednemocničnej starostlivosti – máme strach v teréne z psychiatrického pacienta?

<sup>2</sup> Valkučáková, V., <sup>1</sup> Masár, O., <sup>3</sup> Hudáčková, A.

1. Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof LF UK Bratislava  
2. Psychiatrická klinika SZU, Pínelova nemocnica Pezinok  
3. Zdravotné sociálna fakulta JU, České Budějovice

### Stavy psychomotorického nepokoja

- Psychomotorický nepokoj = nešpecifický príznak duševných porúch
- Charakteristický vývin v dlhšom časovom intervale
- Intenzita PM nepokoja pozvoľne graduje = včasná terapeutická intervencia má preventívny efekt na jeho extrémne prejavy!
- Výskyt prakticky u všetkých nozologických jednotiek:
  - *Organické poruchy*
  - *Exotoxické poruchy*
  - *Reaktívne poruchy*
  - *Endogénne poruchy*
- PM nepokoj najčastejšie asociovaný s psychotickými poruchami

- **Agresia** sa dá definovať ako namierenie nepokoja voči okoliu
- Krátkodobý charakter - jednorazové vybitie a uvoľnenie energie  
→ **Agresivita** - osobnostná charakteristika



### Psychofarmakologická pacifikácia

- Vylúčenie somatickej etiológie stavu nepokoja → limitácia výberu psychofarmaka, možné kontraindikácie
- Zaistenie vitálnych funkcií
- V určitých prípadoch je vhodné použitie výlučne fyzických obmedzovacích prostriedkov (*napr. pokročilá ebrieta – riziko respirodepresie*)
- „Menej závažné“ stavy - adaptačné poruchy, akútne stresové reakcie, panické ataky
- **Bežné sedatívne preparáty v perorálnej forme** (BZD - oxazepam 10 mg, diazepam 10 mg, alprazolam 0,25-1 mg)

### Akútne stavy v psychiatrii

- situácie s bezprostredným alebo potencionálnym ohrozením života jedinca a jeho okolia z dôvodu prítomnosti duševnej poruchy
- **Stavy psychomotorického nepokoja**
- **Stavy s poruchou vedomia**
- **Suicidálne krízy**
- **Reaktívne stavy**
- **Akútne komplikácie psychofarmakoterapie**
- + **Akútne intoxikácie PA látkami; abstinenčné syndrómy**

- Podľa intenzity intrapsychického napätia rozlišujeme:
  - **Vnútrotný nepokoj** - subjektívny pocit zvýšeného vnútorného napätia, pričom jeho motorický korelát dokáže jedinec ešte ovládať
  - **Psychomotorický nepokoj** - gradácia vnútorného nepokoja, ktorého motorické prejavy jedinec prestáva ovládať, výzvy rešpektuje rámcovo
  - **Psychomotorické vzrušenie** - jedinec odporuje výzvam, spolupráca je výrazne narušená
  - **Agitovanosť** - neusmerniteľný psychomotorický nepokoj s dezorganizovanou hyperaktivitou, s aktívnym negativizmom a väčšinou sprievodným agresívnym správaním

### Zásady kontaktu s pacientami v stavoch psychomotorického nepokoja

- Prvoradá bezpečnosť!
- Pacienta vyšetrujeme v prítomnosti iných zdravotníckych pracovníkov, príbuzných pacienta, eventuálne príslušníkov policajného zboru, etc.
- V slovnom kontakte neutrálny, nedirektívny, nonkonfrontačný postoj
- Všeobecné anamnestické údaje – od zainteresovaných osôb; v prípade aspoň formálnej spolupráce od pacienta samotného:
  - otázky podobného správania v minulosti
  - už stanovenej diagnózy duševnej poruchy, prípadne medikácie
  - možný abúzus a aktuálnu intoxikáciu psychoaktívnymi látkami
  - časový začiatok symptómov a udalostí, ktoré im predchádzali
  - alergická anamnéza a výskyt epileptických paroxysmov u pacienta
- Primárne sa zameriavame na somatický stav pacienta – exkludujeme somatogénnu príčinu aktuálneho stavu!

- „Závažnejšie“ stavy - akútne a prechodné psychotické poruchy, poruchy z okruhu schizofrénie, bipolárna porucha, masívne poruchy správania
- **Antipsychotiká**
  - Dominantne administrované parenterálne
  - Intravenózne podanie - ľahká titrácia dávky
  - Intramuskulárne podanie – praktické, avšak vyššie riziko postmedikamentózneho útlmu
  - **Incizívne antipsychotiká** – vyššia incidencia NÚ (EPS), rýchly pacifikačný efekt (haloperidol, levopromazín, zyklopentixol)
  - **Intramuskulárne formy atypických antipsychotík** - menší výskyt NÚ, popisovaná lepšia tolerancia u osôb neliečených antipsychotickou terapiou - olanzapín, ziprasidón, aripiprazol

- **Nepokoj somatickej etiológie** - organický psychosyndróm, dementný syndróm
  - **Tiaprid** - atypické antipsychotikum s nízkym výskytom nežiadúcich účinkov
- **Benzodiazepíny** v parenterálnej forme majú miesto dominatne **pri psychogénnom nepokoji** (diazepam 10-20 mg i.m.)
  - Kontraindikované pri požití alkoholu a iných látok s tlmivým účinkom na centrálnu nervovú sústavu



- Vzhľadom na častú nespôľuprácu a absenciu náhľadu pacientov na svoj zdravotný stav je v akútnych prípadoch nevyhnutné myslieť na **možnosť hospitalizácie pacienta aj proti jeho vôli**
- Do ústavnej starostlivosti možno prevziať pacienta bez jeho súhlasu v prípadoch, ak pacient v dôsledku duševnej choroby alebo s príznakmi duševnej choroby ohrozuje seba alebo svoje okolie, alebo ak hrozí vážne zhoršenie zdravotného stavu
- Uvedené môžeme aplikovať na pacientov v psychóze, resp. pacientov s prejavmi porúch myslenia v zmysle budov, s poruchami vnímania - halucináciami, dezorientáciou, s rizikom suicidálneho konania, manických, mentálne retardovaných, s organickým poškodením mozgu

## Použitie obmedzovacích prostriedkov

- Terapeutické a preventívne opatrenia, ktoré obmedzujú voľný pohyb a konanie pacienta
  - t.j. umiestnenie pacienta v ochrannom (sieťovom) lôžku, umiestnenie v izolačnej miestnosti, pripútanie k lôžku (použitie ochranných pásov), použitie zábran, použitie telesnej prevahy (manuálna fixácia)
- Výnimočná indikácia - po vyčerpaní iných možností intervencie (napr. zlyhaní farmakomedikácie)
- V prípadoch keď pacient ohrozuje seba a svoje okolie, a ich použitie je nevyhnutné v záujme ochrany pacienta, ostatných pacientov, vecí a osôb v okolí pacienta
- Použitie viazané **na nevyhnutnú dobu**

## Máme strach v teréne z psychiatrického pacienta?

- Rizikovní pacienti
- Limitovaná kooperácia
- Ohrozovanie seba + okolia
- Často nutná intervencia policajných zložiek
- Rozpoznanie závažnosti stavu (napr. rozpoznanie SUI rizika)
- Voľba vhodného farmaka
- Právna problematika

Ďakujem za pozornosť!



8. Olomoucké dny urgentní medicíny  
15.-17.5.2013

## Zvládneme hromadný příjem? Nehoda ve FNOL

Petr Hubáček, Jarmila Kohoutová

Fakultní nemocnice Olomouc



profesionalita a lidský přístup

## Základní otázka

- ◆ Překvapí nás mimořádná událost a budeme na ni dostatečně připravení?



profesionalita a lidský přístup

## Následné otázky

- ◆ Co dělat? Kdo nám to řekne?
- ◆ Co připravit?
- ◆ Co použít?
- ◆ Kdo to řídí?
- ◆ Kam s tolika raněnými?
- ◆ Zvládneme to vůbec?



profesionalita a lidský přístup

## Odpověď

- **Plán krizové připravenosti**
  - traumatologický plán
  - pandemický plán
  - havarijní plán + evakuační plán



profesionalita a lidský přístup



FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUČ  
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc  
☎ +420 588 441 111, e-mail: [to@fnol.cz](mailto:to@fnol.cz)

SMĚRNICE č. Sm-G019

### Traumatologický plán Fakultní nemocnice Olomouc

- stanoví postup zaměstnanců nemocnice v případě MÚ pro příjem většího množství počtu nemocných a zraněných osob
- závazný pro všechny zaměstnance FNOL a zaměstnance smluvních firem



profesionalita a lidský přístup

## Co však v praxi?

- ◆ Co dělat? Kdo nám to řekne?
- ◆ Co připravit?
- ◆ Co použít?
- ◆ Kdo to řídí?
- ◆ Kam s tolika raněnými?
- ◆ Zvládneme to vůbec?



profesionalita a lidský přístup

## Oddělení urgentního příjmu

### „Plně funkční mozek zdravotnického zařízení“

radiostanice

telefonní linky



digitální operační středisko

**horká linka**

krizový štáb,  
všechna pracoviště,  
centra triage,  
materiál, léčiva,  
krevní přípravky,  
logistika,....

monitorace volné lůžkové kapacity



profesionalita a lidský přístup

## Oddělení urgentního příjmu

- Běžný provoz
- Mimořádná událost
- Změna režimu provozu nemocnice
- Traumatologický plán ZZ
  - Aktivace OUP (do 10 těžce raněných)
  - Aktivace jednotlivých pracovišť (radiace)
  - Aktivace celé nemocnice (nad 10 těžce raněných)



profesionalita a lidský přístup

## Druhy aktivace TP

### Zásah ve ZZ dle vyvolávající noxy

- Trauma
- Popáleniny
- Intoxikace
- Radiace



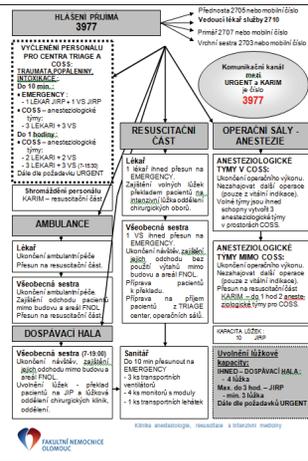
profesionalita a lidský přístup

### PŘESUN PERSONALU NA CENTRA TRIAGE

Centrum TRIAGE TRAUMA	LEKÁŘ	TE	SEST
1. LEKÁŘ	1. LEKÁŘ	1. LEKÁŘ	1. LEKÁŘ
2. LEKÁŘ	2. LEKÁŘ	2. LEKÁŘ	2. LEKÁŘ
3. LEKÁŘ	3. LEKÁŘ	3. LEKÁŘ	3. LEKÁŘ
4. LEKÁŘ	4. LEKÁŘ	4. LEKÁŘ	4. LEKÁŘ
5. LEKÁŘ	5. LEKÁŘ	5. LEKÁŘ	5. LEKÁŘ
6. LEKÁŘ	6. LEKÁŘ	6. LEKÁŘ	6. LEKÁŘ
7. LEKÁŘ	7. LEKÁŘ	7. LEKÁŘ	7. LEKÁŘ
8. LEKÁŘ	8. LEKÁŘ	8. LEKÁŘ	8. LEKÁŘ
9. LEKÁŘ	9. LEKÁŘ	9. LEKÁŘ	9. LEKÁŘ
10. LEKÁŘ	10. LEKÁŘ	10. LEKÁŘ	10. LEKÁŘ
11. LEKÁŘ	11. LEKÁŘ	11. LEKÁŘ	11. LEKÁŘ
12. LEKÁŘ	12. LEKÁŘ	12. LEKÁŘ	12. LEKÁŘ
13. LEKÁŘ	13. LEKÁŘ	13. LEKÁŘ	13. LEKÁŘ
14. LEKÁŘ	14. LEKÁŘ	14. LEKÁŘ	14. LEKÁŘ
15. LEKÁŘ	15. LEKÁŘ	15. LEKÁŘ	15. LEKÁŘ
16. LEKÁŘ	16. LEKÁŘ	16. LEKÁŘ	16. LEKÁŘ
17. LEKÁŘ	17. LEKÁŘ	17. LEKÁŘ	17. LEKÁŘ
18. LEKÁŘ	18. LEKÁŘ	18. LEKÁŘ	18. LEKÁŘ
19. LEKÁŘ	19. LEKÁŘ	19. LEKÁŘ	19. LEKÁŘ
20. LEKÁŘ	20. LEKÁŘ	20. LEKÁŘ	20. LEKÁŘ
21. LEKÁŘ	21. LEKÁŘ	21. LEKÁŘ	21. LEKÁŘ
22. LEKÁŘ	22. LEKÁŘ	22. LEKÁŘ	22. LEKÁŘ
23. LEKÁŘ	23. LEKÁŘ	23. LEKÁŘ	23. LEKÁŘ
24. LEKÁŘ	24. LEKÁŘ	24. LEKÁŘ	24. LEKÁŘ
25. LEKÁŘ	25. LEKÁŘ	25. LEKÁŘ	25. LEKÁŘ
26. LEKÁŘ	26. LEKÁŘ	26. LEKÁŘ	26. LEKÁŘ
27. LEKÁŘ	27. LEKÁŘ	27. LEKÁŘ	27. LEKÁŘ
28. LEKÁŘ	28. LEKÁŘ	28. LEKÁŘ	28. LEKÁŘ
29. LEKÁŘ	29. LEKÁŘ	29. LEKÁŘ	29. LEKÁŘ
30. LEKÁŘ	30. LEKÁŘ	30. LEKÁŘ	30. LEKÁŘ
31. LEKÁŘ	31. LEKÁŘ	31. LEKÁŘ	31. LEKÁŘ
32. LEKÁŘ	32. LEKÁŘ	32. LEKÁŘ	32. LEKÁŘ
33. LEKÁŘ	33. LEKÁŘ	33. LEKÁŘ	33. LEKÁŘ
34. LEKÁŘ	34. LEKÁŘ	34. LEKÁŘ	34. LEKÁŘ
35. LEKÁŘ	35. LEKÁŘ	35. LEKÁŘ	35. LEKÁŘ
36. LEKÁŘ	36. LEKÁŘ	36. LEKÁŘ	36. LEKÁŘ
37. LEKÁŘ	37. LEKÁŘ	37. LEKÁŘ	37. LEKÁŘ
38. LEKÁŘ	38. LEKÁŘ	38. LEKÁŘ	38. LEKÁŘ
39. LEKÁŘ	39. LEKÁŘ	39. LEKÁŘ	39. LEKÁŘ
40. LEKÁŘ	40. LEKÁŘ	40. LEKÁŘ	40. LEKÁŘ
41. LEKÁŘ	41. LEKÁŘ	41. LEKÁŘ	41. LEKÁŘ
42. LEKÁŘ	42. LEKÁŘ	42. LEKÁŘ	42. LEKÁŘ
43. LEKÁŘ	43. LEKÁŘ	43. LEKÁŘ	43. LEKÁŘ
44. LEKÁŘ	44. LEKÁŘ	44. LEKÁŘ	44. LEKÁŘ
45. LEKÁŘ	45. LEKÁŘ	45. LEKÁŘ	45. LEKÁŘ
46. LEKÁŘ	46. LEKÁŘ	46. LEKÁŘ	46. LEKÁŘ
47. LEKÁŘ	47. LEKÁŘ	47. LEKÁŘ	47. LEKÁŘ
48. LEKÁŘ	48. LEKÁŘ	48. LEKÁŘ	48. LEKÁŘ
49. LEKÁŘ	49. LEKÁŘ	49. LEKÁŘ	49. LEKÁŘ
50. LEKÁŘ	50. LEKÁŘ	50. LEKÁŘ	50. LEKÁŘ
51. LEKÁŘ	51. LEKÁŘ	51. LEKÁŘ	51. LEKÁŘ
52. LEKÁŘ	52. LEKÁŘ	52. LEKÁŘ	52. LEKÁŘ
53. LEKÁŘ	53. LEKÁŘ	53. LEKÁŘ	53. LEKÁŘ
54. LEKÁŘ	54. LEKÁŘ	54. LEKÁŘ	54. LEKÁŘ
55. LEKÁŘ	55. LEKÁŘ	55. LEKÁŘ	55. LEKÁŘ
56. LEKÁŘ	56. LEKÁŘ	56. LEKÁŘ	56. LEKÁŘ
57. LEKÁŘ	57. LEKÁŘ	57. LEKÁŘ	57. LEKÁŘ
58. LEKÁŘ	58. LEKÁŘ	58. LEKÁŘ	58. LEKÁŘ
59. LEKÁŘ	59. LEKÁŘ	59. LEKÁŘ	59. LEKÁŘ
60. LEKÁŘ	60. LEKÁŘ	60. LEKÁŘ	60. LEKÁŘ
61. LEKÁŘ	61. LEKÁŘ	61. LEKÁŘ	61. LEKÁŘ
62. LEKÁŘ	62. LEKÁŘ	62. LEKÁŘ	62. LEKÁŘ
63. LEKÁŘ	63. LEKÁŘ	63. LEKÁŘ	63. LEKÁŘ
64. LEKÁŘ	64. LEKÁŘ	64. LEKÁŘ	64. LEKÁŘ
65. LEKÁŘ	65. LEKÁŘ	65. LEKÁŘ	65. LEKÁŘ
66. LEKÁŘ	66. LEKÁŘ	66. LEKÁŘ	66. LEKÁŘ
67. LEKÁŘ	67. LEKÁŘ	67. LEKÁŘ	67. LEKÁŘ
68. LEKÁŘ	68. LEKÁŘ	68. LEKÁŘ	68. LEKÁŘ
69. LEKÁŘ	69. LEKÁŘ	69. LEKÁŘ	69. LEKÁŘ
70. LEKÁŘ	70. LEKÁŘ	70. LEKÁŘ	70. LEKÁŘ
71. LEKÁŘ	71. LEKÁŘ	71. LEKÁŘ	71. LEKÁŘ
72. LEKÁŘ	72. LEKÁŘ	72. LEKÁŘ	72. LEKÁŘ
73. LEKÁŘ	73. LEKÁŘ	73. LEKÁŘ	73. LEKÁŘ
74. LEKÁŘ	74. LEKÁŘ	74. LEKÁŘ	74. LEKÁŘ
75. LEKÁŘ	75. LEKÁŘ	75. LEKÁŘ	75. LEKÁŘ
76. LEKÁŘ	76. LEKÁŘ	76. LEKÁŘ	76. LEKÁŘ
77. LEKÁŘ	77. LEKÁŘ	77. LEKÁŘ	77. LEKÁŘ
78. LEKÁŘ	78. LEKÁŘ	78. LEKÁŘ	78. LEKÁŘ
79. LEKÁŘ	79. LEKÁŘ	79. LEKÁŘ	79. LEKÁŘ
80. LEKÁŘ	80. LEKÁŘ	80. LEKÁŘ	80. LEKÁŘ
81. LEKÁŘ	81. LEKÁŘ	81. LEKÁŘ	81. LEKÁŘ
82. LEKÁŘ	82. LEKÁŘ	82. LEKÁŘ	82. LEKÁŘ
83. LEKÁŘ	83. LEKÁŘ	83. LEKÁŘ	83. LEKÁŘ
84. LEKÁŘ	84. LEKÁŘ	84. LEKÁŘ	84. LEKÁŘ
85. LEKÁŘ	85. LEKÁŘ	85. LEKÁŘ	85. LEKÁŘ
86. LEKÁŘ	86. LEKÁŘ	86. LEKÁŘ	86. LEKÁŘ
87. LEKÁŘ	87. LEKÁŘ	87. LEKÁŘ	87. LEKÁŘ
88. LEKÁŘ	88. LEKÁŘ	88. LEKÁŘ	88. LEKÁŘ
89. LEKÁŘ	89. LEKÁŘ	89. LEKÁŘ	89. LEKÁŘ
90. LEKÁŘ	90. LEKÁŘ	90. LEKÁŘ	90. LEKÁŘ
91. LEKÁŘ	91. LEKÁŘ	91. LEKÁŘ	91. LEKÁŘ
92. LEKÁŘ	92. LEKÁŘ	92. LEKÁŘ	92. LEKÁŘ
93. LEKÁŘ	93. LEKÁŘ	93. LEKÁŘ	93. LEKÁŘ
94. LEKÁŘ	94. LEKÁŘ	94. LEKÁŘ	94. LEKÁŘ
95. LEKÁŘ	95. LEKÁŘ	95. LEKÁŘ	95. LEKÁŘ
96. LEKÁŘ	96. LEKÁŘ	96. LEKÁŘ	96. LEKÁŘ
97. LEKÁŘ	97. LEKÁŘ	97. LEKÁŘ	97. LEKÁŘ
98. LEKÁŘ	98. LEKÁŘ	98. LEKÁŘ	98. LEKÁŘ
99. LEKÁŘ	99. LEKÁŘ	99. LEKÁŘ	99. LEKÁŘ
100. LEKÁŘ	100. LEKÁŘ	100. LEKÁŘ	100. LEKÁŘ



Období urgentního příjmu



## Období průběhu hromadného příjmu

### Období výzvy

- Aktivace TP OUP
- Aktivace TP KŠ a FN

### Období reakce

- Centra triage
- Oddělení (obálka MU), lůžková kapacita
- Centrální operační sály
- Změna stand. postupů ve FNOL (léčba, návštěvy,...)



profesionalita a lidský přístup

## Období průběhu hromadného příjmu

### Období poskytování pomoci

- Evidence, dokumentace
- Personální a materiální zabezpečení triage
- Příjem akutních pacientů mimo center
- Hromadný příjem

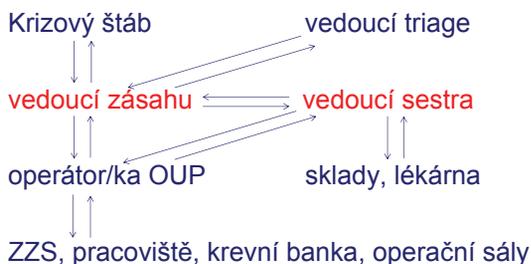
### Období ukončení aktivace TP

- Komunikace
- Evidence, dokumentace
- Psychosociální intervence



profesionalita a lidský přístup

## Řízení zásahu



profesionalita a lidský přístup

## Logistika

### Komunikace

- ZZS, ostatní pracoviště, ostatní ZZ

### Zabezpečení provozu

- Informační technologie, sklady, lékárna, energie, medicínální plyny, stravovací, doprava, bezpečnostní agentura, úklidová firma, ...



profesionalita a lidský přístup

### Místnost pro příbuzné – mimo dění

- Klinický psycholog
- Lékař psychiatr
- NLZP – zkušenosti
- Peer program - SPIS

### Místnost pro zástupce médií

- tiskový mluvčí

„Odlehlé místo“

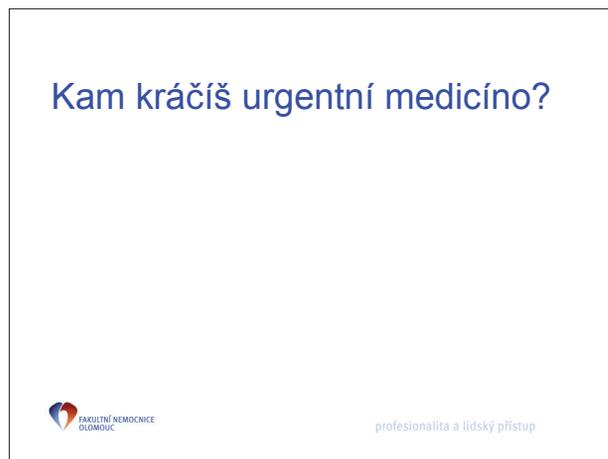
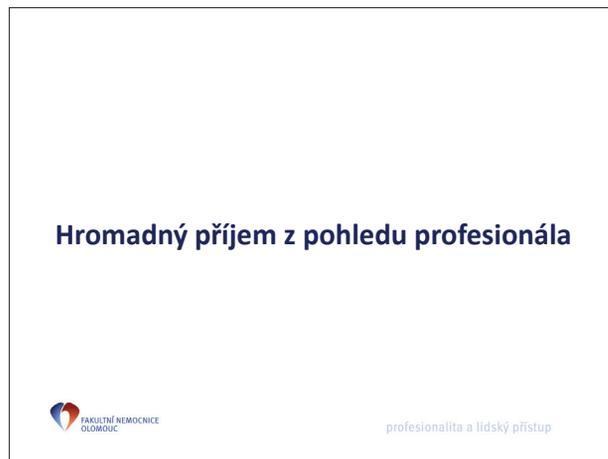
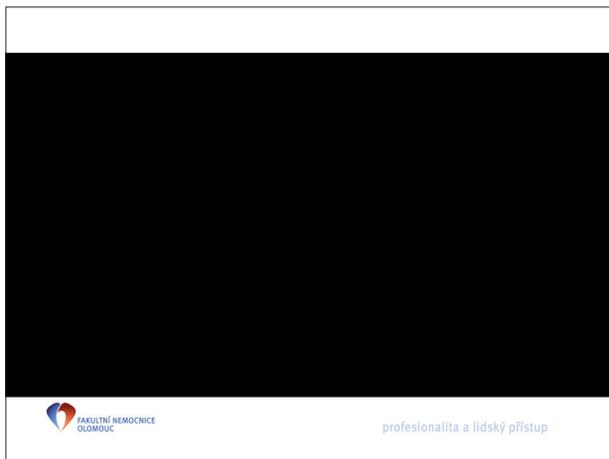


profesionalita a lidský přístup

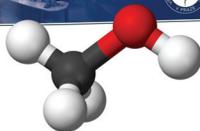
## Hromadný příjem z pohledu laika



profesionalita a lidský přístup



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE




### Akutní i pozdní následky otrav metanolem

MUDr. Sergey Zakharov, Ph.D.  
Prof. MUDr. Daniela Pelclová, CSc.  
Olomouc, 15.5.2013 Doc. Ing. Tomáš Navrátil, Ph.D.

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

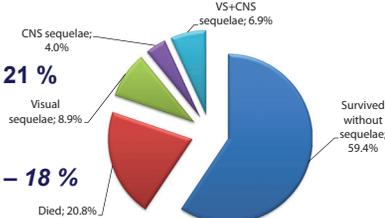
### 1. Akutní intoxikace MethOH: výsledky léčby v ZZ

Analýza 101 propouštěcích zpráv a dotazníků (2012)

I skupina (přežití bez následků) - 59 %

II skupina (přežití s následky) - 20 %

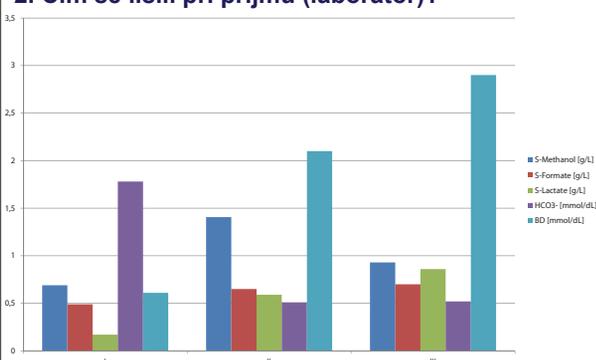
III skupina (úmrtí) - 21 %



- **Estonsko (2001) – 18 %**
- **Norsko (2002) – 10 %**

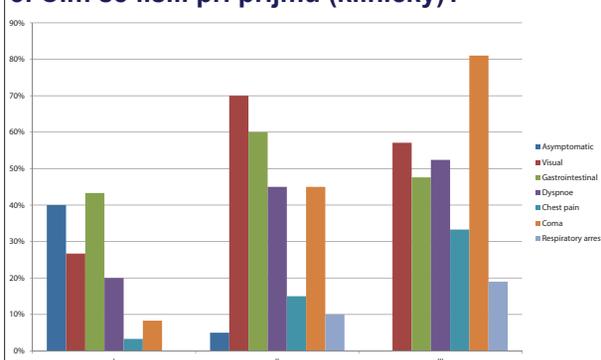
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 2. Čím se lišili při příjmu (laboratoř)?



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 3. Čím se lišili při příjmu (klinicky)?

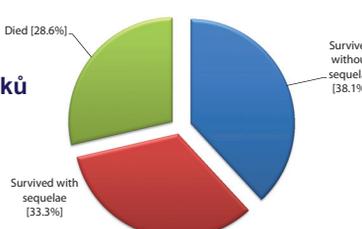


1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 4. Porucha zraku při příjmu: další osud 42 pacientů

- Zemřeli – 29 % (12)
- Přežili s následky - 33 % (14), 12 pacientů mělo (29 %) poruchu zraku při propouštění

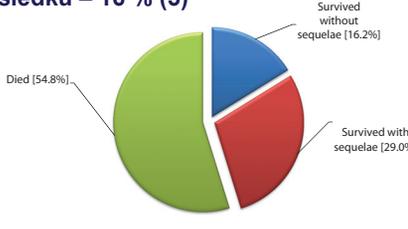
• Přežili bez následků 38 % (16)



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 5. Kóma při příjmu: další osud 31 pacientů

- Zemřeli – 55 % (17)
- Přežili s následky – 29 % (9)
- Přežili bez následků – 16 % (5)



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

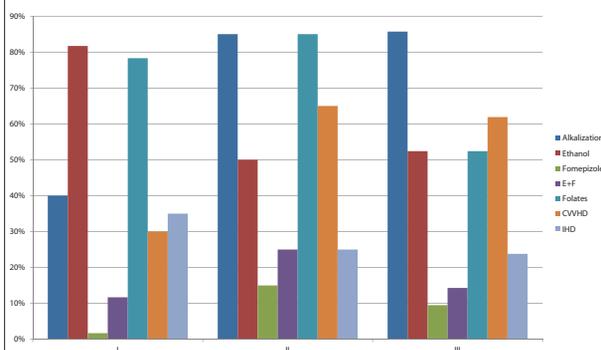
### 6. Co asymptomatictí pacienti při příjmu?



- 25 případů (17 s prokázanou „protektivní“ hladinou EthOH v krvi, 14 ve stavu opilosti)
- Všichni přežili
- Pouze 1 měl poruchu zraku při propouštění
- ...Dieu protège les ivrognes!..

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 7. Čím se lišila léčba?



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 8.1. „Zázračný případ“

- Muž 37 let, majitel hospody, konzumace MethOH 5 dní za sebou, pouze vodka cca 2 L, víno bílé 0,2 L pouze 4. den;
- Klinicky: nauzea, rozmazané vidění, dyspnoe, křeče DK, únava, GCS 8;
- Laboratoř: MethOH 7307 mg/L, mravenčan 1012 mg/L, etanol < 100 mg/L, pH 7,02, pCO<sub>2</sub> 1,98 kPa, BD – 25,4 mmol/L, AG 35 mmol/L, laktát 1,2 mmol/L;
- Léčba: CVVHD 55 hod., NaHCO<sub>3</sub>, etanol NGS, kyselina listová;



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 8.2. „Zázračný případ“

- Prognóza při příjmu? „Přežití s následky“/úmrť“ (median pH 7.02, median BD 20.7 mmol/L, median formiát 0.65 g/L, pCO<sub>2</sub> – 3,17 kPa, median laktát 5.9 mmol/L)
- Při propouštění: přežití bez následků.
- Při kontrole za 6 měsíců: OCT - norma; MRI - norma.
- Životní styl: pokračuje v pití (CDT 17,6% [0-2%], EtGlu záchyt)



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 8.3. „Zázračný případ“: příčiny?

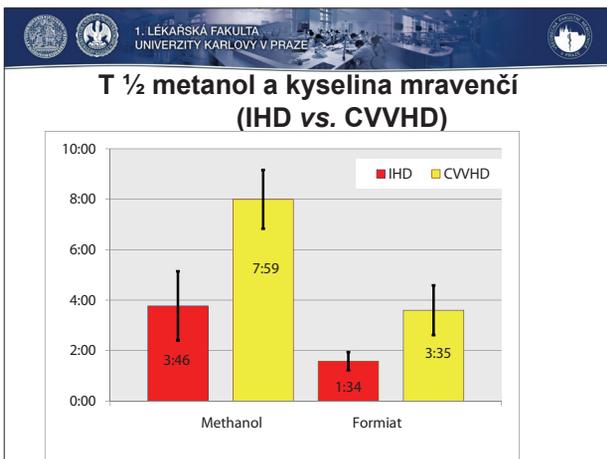
1. Vynikající kompenzace metabolické acidózy respiračními mechanismy (hyperventilace, nízký pCO<sub>2</sub> - 1,98 kPa, nízký laktát - 1,2 mmol/L).
2. Rychlá eliminace mravenčanu a metanolu: T ½ mravenčan – 1,9 hod; T ½ metanol – 5,3 hod. (maximální možný na CVVHD průtok dialyzátu - 80 ml/min (4,8 L/hod.), krvi 200 ml/min – celkem 25 hod.);
3. Absence hyperglykémie (6,1 mmol/L).
4. Genetika?



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 9. Léčba CVVHD vs. IHD

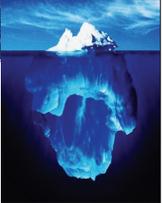
- ČR, 2012 (předběžný závěr analýzy 75 případů):
- parametry/druh HD mohou ovlivňovat pravděpodobnost přežití? (úmrť: 16.7% IHD vs. 27.7% CVVHD);
- parametry/druh HD mohou ovlivňovat pravděpodobnost trvalých následků (vívus, CNS)? (16.7 % IHD vs. 28.9 % CVVHD).

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 10. „Ledovec“ kyseliny mravenčí

- Inhibuje cytochrom c oxidázu v mitochondriích („histotoxická hypoxie“ - HCN, H<sub>2</sub>S, CO... ) – co víme o pozdních následcích?
- Jestli „přežití bez následků“ (60%) je skutečně „bez následků“?
- Jaká je pravděpodobnost subklinického poškození sítnice, n.opticus, CNS, PNS?
- Jaký je charakter vývoje následků intoxikace s časovým odstupem?



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 11. Prospektivní studie VFN+IKEM – 5-7 měsíců po intoxikaci

- Oční vyšetření vč. OCT (RNFL) a VEP.
- Neurologické vyšetření vč. MRI, EMG.
- Neuropsychologické a adiktologické vyšetření.
- Toxikologické vyšetření (EtGlu, MethOH a Form).
- Biochemické vyšetření vč. CDT.
- Genetické vyšetření variant ADH1B1.
- Anamnestické upřesnění okolností otravy a požitých dávek MethOH



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 12. Soubor vyšetřených pacientů (7.5.2013)

- 39 osob (7 žen:32 mužů) – 49% přeživších otravy;
- Hodnocení při propouštění:
- 28 „bez následků“ (72%)
- 11 „s následky“ (28%)
- Porucha zraku při propouštění – 6 (15%)
- Kombinovaná porucha CNS) - 5 (13%)



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 13.1. „Životní styl“ pacientů - vyšetření CDT

- Karbohydrát deficientní transferin [0-2%] – ukazatel chronické konzumace EthOH (více 4-5 „drinků“ denně po dobu více než 2 posledních týdnů; jeden „drink“ – 14 g čistého EthOH).

**1 standard drink =**

One glass of beer 340 ml / 12% alc/vol  
One glass of wine 140 ml / 12% alc/vol  
One glass of fortified wine 85 ml / 20% alc/vol  
One glass of spirits 40 ml / 40% alc/vol

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 13.2. Vyšetření CDT

- Zvýšený CDT – u 33,3% osob** (průměr - 3,4%, median 1,4%, maximum 17,6%).
- Korelace se zvýšením GGT, AST, záchytem EtGI
- Korelace s anamnestickými údaji (dotazník).

Jeden drink...

Terminal sialic acid  
Carbohydrate chain  
Polypeptide chain

Pentasialo TT, Tetrasialo TT, Trisialo TT, Disialo TT, Monosialo TT, Asialo TT

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 14. Etylglukuronid v moči

- Ukazatel konzumace EthOH večer bezprostředně před vyšetřením (metabolit EthOH a glukuronové kyseliny v játrech, T<sub>1/2</sub> 2-3 hodiny).
- Záchyt (pozitivní reakce) – 51% osob.
- Prakticky všichni pacienti se zvýšeným CDT – záchyt EthGlu v moči.
- Chronický abusus alkoholu anamnesticky dle dokumentace – 48% osob.

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 15. MRI mozku (nález při otravě MethOH)

- Symetrická nekróza putamen, nucleus pallidus;
- Poškození optické dráhy;
- Subkortikální nekróza bílé a šedé hmoty;
- Mozečkové léze;
- Bilaterální tegmentální nekróza;
- Subarachnoidální krvácení.

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 16. Výsledky vyšetření mozku za 5-7 měs.

- Pozitivní nález – 32,4% pacientů:
- zjištěn již při dimisi (CT) – 13,5%;
- zjištěn poprvé (MRI) – 18,9%.
- Negativní nález – 67,6% pacientů

CNS Sequelae

- Kortikální atrofie (alkoholická encefalopatie?) – 27%.

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 17. Pozitivní nález na MR mozku...

- Symetrické léze v putamen – 21,6% (8/37)
- Symetrické léze v n. pallidus – 5,4% (2/37)
- Kortiko-subkortikální léze – 13,5% (5/37)
- Ostatní léze (Iemniscus medialis, pont, aj.) – 8,1% (3/37)
- Nízká korelace s neurologickými symptomy (tremor, poruchy chůze, bradykineze, aj.) – subklinické?.. Zatím subklinické?..

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 18. Postižení PNS?

- Pouze *kazuistiky z literatury*: „motor neuron disorder resembling amyotrophic lateral sclerosis“ [Chio A. et al., 2004], „polyneuropathy“ [Reddz NJ et al., 2010; Jarwani BS et al., 2012].
- Studie z Estonska (2001-2007): 8/22 (36%) nových případů polyneuropatie za 6 let...
- Pouze alkoholická PNP? Myeloklastický účinek kyseliny mravenčí na axony PNS? Kombinace?..
- Nynější nález na EMG: 21,6% - polyneuropatie (lehká 13,5%; střední 8,1%); 8,1% - DM; 2,7% - expozice vibracím HK; 10,8% - alkoholická PNP?
- Kontrola za 18 měs.

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

### 19. OCT (Ocular Coherence Tomography)

- RNFL (tloušťka vrstvy nervových vláken sítnice) – ztenčení (degenerace/apoptóza/nekróza);
- Příčiny: zánět (neuritis n. opticus), hypoxie, glaukom, myeloklastické procesy, aj..

OCT ART (43) (2-29 [15])  
OCT ART (42) (2-29 [15])

200 µm

Within Normal Limits (p<0.05)  
Borderline (p=0.05)  
Outside Normal Limits (p<0.01)

0 45 90 135 180 225 270 315 360  
TMP SUP NAS INF TMP

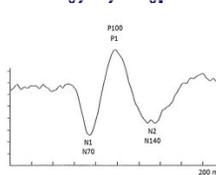
0 45 90 135 180 225 270 315 360  
TMP SUP NAS INF TMP

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

## 20. VEP (Visual Evoked Potentials)

- Funkce zrakové drahý, zejména prechyzmatické části (*n. opticus*)
- Dg poruchy vedení (zpomalení – prodloužení latence, snížení amplitudy vln)
- Příčina: demyelinizace *n. opticus* po myeloklastic-kém účinku kyseliny mravenčí; neuronů KM,
- V kombinaci s OCT, MRI pro subklinického

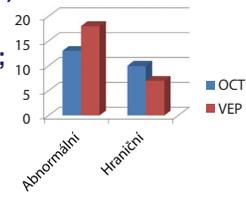
hyp



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

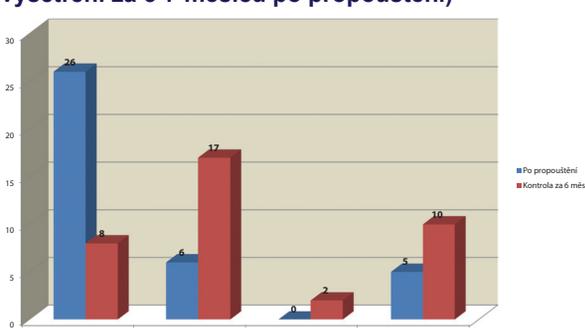
## 21. Zrakové následky (kontrola za 5-7 měsíců):

- 11 případů s dg poruchou zraku při dimisi:
  - abnormální RNFL na OCT – 8/11 (hraniční 3/11);
  - abnormální VEP – 9/11 (hraniční 2/11).
- 26 případů bez dg poruchy zraku při dimisi:
  - abnormální RNFL – 5/26 (19%)
  - hraniční RNFL- 7/26 (27%);
  - abnormální VEP – 9/26 (35%);
  - hraniční VEP - 5/26 (19%).



1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

## 22. Následky intoxikace – souhrn (37 pacientů, vyšetření za 5-7 měsíců po propouštění)



Kategorie	Po propouštění	Kontrola za 6 měsíců
Bez následků	26	8
Zrakové následky	6	17
CNS následky	0	2
Zrakové a CNS následky	5	10

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

## Závěr

- Následky intoxikace metanolem zjištěné při propouštění a s časovým odstupem se mohou značně lišit.
- Histotoxické a myeloklastické účinky kyseliny mravenčí mohou mít subklinické následky ze strany CNS, PNS a zraku.
- Charakter vývoje subklinických následků je zapotřebí systematicky sledovat v rámci prospektivní klinické studie.
- Výsledky mohou být významné i pro jiné intoxikace (CO, H<sub>2</sub>S, HCN).

1. LÉKÁRSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

## Velké poděkování za spolupráci!

- Prim. MUDr. Cyril Kučera
- Prim. MUDr. Radovan Turek
- Prim. MUDr. Petr Hubáček
- Prim. MUDr. Milan Kremer
- Přednosta MUDr. Jiří Latta
- Prim. MUDr. Vítězslav Hrazdára
- Prim. MUDr. Tomáš Mareš
- Prim. MUDr. Robert Bocek
- Prim. MUDr. Ján Ůrge
- Prim. MUDr. Pavel Klvaňa
- Předn. MUDr. Petr Bílina
- Prim. MUDr. Zdeněk Bělík
- Prim. MUDr. Marian Bárta
- Prim. MUDr. Václav Kopal
- Prim. MUDr. Jiří Lepš
- Prim. MUDr. Vladimír Zemánek
- Prim. MUDr. Viktor Talafa
- Prim. MUDr. Srnský Vladimír
- Prim. MUDr. Tomáš Šálek
- Prim. MUDr. Martin Schmoranz
- Prim. MUDr. Svatopluk Murár
- Prim. MUDr. Stanislav Maršík
- Prim. MUDr. V. Zbořil
- Předn. MUDr. Miroslav Souček

A všem lékařům ARO, JIP, OUM, kteří spolupracovali s TIS!

Děkuji za pozornost  
[sergey.zakharov@vfn.cz](mailto:sergey.zakharov@vfn.cz)

Výzkumný projekt PRVOUK P25/1LF/2 Univerzity Karlovy v Praze

