

2020

# Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína [Online]

Referátový výběr

2020 SVAZEK 67 ČÍSLO 3



NÁRODNÍ LÉKAŘSKÁ KNIHOVNA  
ISSN 1805-4005



# Referátový výběr z Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny [Online]

---

2020 SVAZEK 67 ČÍSLO 3

ISSN 1805-4005

Vydává Národní lékařská knihovna, Sokolská 54, 121 32 Praha 2 | <http://www.nlk.cz>

Vychází 4x ročně, pouze v online verzi <http://www.medvik.cz/link/MED00011085>

Registrační číslo MK ČR E 14718

Odborný redaktor: Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc. | [jarmila.drabkova@fnmotol.cz](mailto:jarmila.drabkova@fnmotol.cz)

Do čísla přispěli:

Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.

KARIM – NIP/DIOP 2. LF UK a FN Motol, Praha

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D

Fakulta zdravotnických studií Univerzity Pardubice

Obrázek na obálce:

Změny ve farmakoterapii pacientů po jejich překladu – po propuštění z akutní intenzivní péče nejsou systematické a nemusí být vždy přínosné. Ve složce Varia poukazují dva zařazené články na tento fenomén, tzv. „drop“ nebo „dropping the ball“ s pohledem na neobnovení statinů nebo naopak na pokračování v již neindikovaných antipsychotických medikacích.

MALCOM, Kelly. Dropping the Ball: Post ICU, Many Patients Not Getting the Correct Meds. M Health Lab [online]. 2020, June 30 [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://labblog.uofmhealth.org/rounds/dropping-ball-post-icu-many-patients-not-getting-correct-meds>

# Obsah

---

<b>Postgraduální témata</b> .....	<b>4</b>
Epigenetika sepse a její zásadní význam .....	4
Sepse v pediatrii - nová metodická doporučení.....	4
Intranazální dexmedetomidin – dex k sedaci dětí pro EEG vyšetření.....	6
Renesance ketaminu v intenzivní medicíně kritických stavů? .....	8
Zpřesňování názorů na proteiny v intenzivní péči .....	11
Mechanika dýchání a umělé plicní ventilace u obézních pacientů .....	14
<b>Varia</b> .....	<b>17</b>
Vede předoperační funkční renální omezení k dlouhodobé pooperační renální dysfunkci? .....	17
Pooperační zotavení v subjektivním hodnocení .....	18
„Drop“ fenomén ve farmakoterapii po propuštění z akutní intenzivní péče .....	20
Oliceridin – nový i.v. opioid se souhlasem FDA.....	21
Přehled a analýza výsledků u pacientů s COVID-19, léčených v intenzivní péči .....	22
Skutečný význam pohybu hodnot prokalcitoninu při sepsi .....	23
Mortalita se liší u mužů a u žen podle levostranné ejekční frakce .....	24
<b>Tips and tricks – Cave</b> .....	<b>26</b>
Má pomalé rozpínání plic při umělé plicní ventilaci příznivý kardiální vliv?.....	26
Prognóza a výsledky postupující mobilizace u pacientů v intenzivní péči .....	27
Křehkost seniorů je určující pro jejich perioperační rizika .....	29
Senioři se závažnými traumaty mají příznivější prognózu ve specializovaných traumacentrech .....	30
Topická analgezie kapalným sevofluranem .....	31
<b>Pro širší rozhled – Ad informandum</b> .....	<b>33</b>
Násilné útoky na lékaře v urgentní péči jsou narůstajícím problémem .....	33
Nová metodická doporučení se zaměřují i na rizika sebevražednosti lékařů - anesteziologů .....	34
<b>Zajímavosti z historie a budoucnosti oboru</b> .....	<b>37</b>
Historicky oblíbený droperidol téměř vymizel z farmakoterapeutického vybavení - má i nyní své indikace?.....	37
<b>Současná medicínskoprávní témata v anesteziologii a intenzivní medicíně</b> .....	<b>39</b>

Rozhodování o intenzitě podpory základních životních funkcí v intenzivní medicíně – výsledky multikontinentální názorové delphi studie .....	39
Jan Pospíchal: Kvalita života pacientů se stabilní ischemickou chorobou srdeční .....	42
<b>Suplementum - 2020 .....</b>	<b>44</b>
Farmaka v anesteziologii a jejich „temné role“ .....	44

## Postgraduální témata

---

### Epigenetika sepse a její zásadní význam

Současné mikrobiologické a imunologické výzkumy shodně naznačují, že epigenetická regulace se může podílet i na patogeneze a závažnosti sepse. Uvedené regulační mechanismy řídí expresi genů, ale nepodílejí se změnami sekvence DNA, jako je DNA methylace, modifikace histonu, regulace transkripce nekódujícími RNA. Epigenetické modifikace probíhají pod vlivem a v reakci na externí stresory, vedou ke změnám exprese genů – jsou na rozhraní mezi genetikou a obklopujícím prostředím.

Přehled je zaměřen na rozšíření rozhledu lékařů, pracujících v klinické medicíně, v medicíně kritických stavů a v intenzivní medicíně a péči. Nabízí přehled ze studií in vitro, na septických zvířatech i z klinických studií v humánní medicíně. Prokazuje významné epigenetické vlivy pro nozologickou jednotku sepse a svědčí o možnostech, jak ovlivněním epigenetických momentů je možno příznivě ovlivnit léčbu sepse a podpořit prevenci postupujícího multiorgánového selhání. Zdrojem podkladů a informací je pro výzkumný tým z Kanady a Portugalska především PubMed.

### Patomechanismus a epigenetické modifikace

Epigenetické změny ovlivňují buňky hostitele a vytvářejí tím příznivější prostředí pro patogeny. V opačném směru se podílí zánětlivá odpověď hostitele; vytváří např. TNFalfa a IL1beta, vyvolávají enzymatické změny s různou expresí již v úvodní fázi sepse. V rozvinuté fázi sepse epigenetické modifikace vedou k imunosupresi a k toleranci endotoxinů. V pokusech na zvířatech se zatím prokázalo, že terapie působky z kategorie měničů epigenetického stavu a jeho změn je schopna zmírnit průběh sepse a stát se preventivním faktorem, omezujícím sekvenční multiorgánové selhávání. Studie z humánní medicíny jsou prozatím vzácné.

BINNIE, Alexandra, Jennifer L. Y. TSANG, Pingzhao HU, Gabriela CARRASQUEIRO, Pedro CASTELO-BRANCO a Claudia C. DOS SANTOS. Epigenetics of Sepsis. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(5), 745-756 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004247. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <http://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004247>

**Klíčová slova:** Sepse; Epigenetika

**Key words:** Sepsis, Epigenetics

*Drábková*

### Sepse v pediatrii - nová metodická doporučení

Dosud je oproti dospělým pacientům poměrně málo validně zpracovaných metodických doporučení pro sepsi a její obrazy v dětském věku. Přitom je sepse v dětském věku vedoucí příčinou morbidit, mortality; představuje rovněž vysoké náklady na léčbu.

V USA se dokumentuje přibližně 1,2 milionu případů sepse v pediatrii a > 4 % postižených dětí vyžadují komplexní intenzivní léčbu a péči. Mortalita se pohybuje v rozmezí 4 - 50 %. Pásmo je široké, výsledek závisí na umístění dítěte, na závažnosti sepse i na dalších rizikových faktorech dítěte.

První metodická doporučení byla zformulována v roce 2011 s inovací vždy po čtyřech letech. V současné době se věnuje vypracování jeho znění tematicky vyčleněná skupina 49 odborníků ze 12 mezinárodních odborných organizací a pracovišť.

Tým zpracoval nová metodická doporučení pro sepsi u dětí, které dosáhly > 37 gestačních týdnů do narození až pro děti do 18 let jejich postnatálního věku. Texty se věnují v kapitolách diagnostice i terapii infekce, oběhovým poměrům a jejich podpoře, dýchání, endokrinním poměrům, metabolismu, celostní terapii i cílům pokračujícího výzkumu. Podklady tvoří prostudovaný kvalitní materiál, kterému je vždy přiřazena míra validity.

Doporučení se věnují monitoringu oběhu, vazoaktivní podpoře, indikacím kortikosteroidů, nutričnímu zajištění, podávání krevních derivátů, mimotělním výměnám a plazmaferéze, ECMO - mimotělní membránové oxygenaci, podávání imunoglobulinů a preventivním opatřením.

- **Antimikrobiální terapie** je jednotná s doporučením, že při septickém šoku je třeba podat zvolenou antimikrobiální medikaci - antibiotikum do jedné hodiny od stanovení diagnózy.
- **Centrální cévní přístupy** se pokud možno zruší ihned poté, kdy byl bezpečně zajištěn alternativní periferní vstup. Poměrně obtížně se však zjišťuje skutečný vyvolávající patogen.
- **Tekutinová terapie:** Na základě výsledků studie FEAST (Fluid Expansion As Supportive Therapy) se důrazně až naprosto zásadně doporučuje neindikovat a neužívat objemové bolusové náhrady tekutinami u dětí, které aktuálně nemají hypotenzi a nejsou uloženy na lůžku intenzivní péče. Provedené studie dokonce svědčily o zvýšené mortalitě. Zásadně se rovněž nedoporučuje volit u dětí se sepsí a s orgánovou dysfunkcí k náhradě roztoky hydroxyethylškrobu (HES - HEŠ). Doporučení se odvíjí od výsledků studií u dospělých - u nich bylo zjištěno vyšší riziko mortality, vznik hemokoagulopatie a poškození renálních funkcí.
- Pro **dýchání - ventilaci** se u dětí nedoporučuje rutinní a dosud velmi běžné užití oxidu dusnatého (NO) při rozvoji septického ARDS. U dětí nevzniká plicní arteriální hypertenze, pravidelná u dospělých. Pouze při průkazu plicní hypertenze nebo při pravostranné kardiální dysfunkci lze inhalaci NO terapeuticky zvážit a případně zařadit.
- **Endokrinní a metabolická doporučení** nezařazují průběžné podávání inzulínu, které je indikováno u dospělých k udržování glykemie na hodnotách nižších než 140 mg/ dl (=7,7 mmol/l) krve. Platí doporučení udržovat glykemii před vzestupem její hladiny na  $\geq 180$  mg / dl (=9,9 mmol/ l) krve.
- **Terapie antibiotiky:** Antibiotickou terapeutickou taktiku je třeba personalizovat podle jejich farmakodynamiky a farmakokinetiky v šoku. Délka jejich podávání závisí na umístění ložiska infekce, na MDR (multidrug resistance) charakteristice patogenu, na reakci na jejich volbu, zahájení a podávání. Mají být nasazena co nejdříve, ale prvnímu podání má předcházet odběr krevních vzorků na hemokultury. Terapie se zahájí empiricky zvolenými a nasazenými

širokospektrými přípravky, které kryjí více než pouze jeden z předpokládaných vyvolávajících patogenů sepse.

Před zahájením antibiotické léčby vždy předcházejí odběry krve na hemokultury, výjimkou je pouze riziko časového zdržení před pohotovým podáním úvodní dávky (úvodních dávek).

Jakmile jsou určeny vyvolávající patogeny a jejich citlivost, určí se pokračování podle citlivosti, MIC (minimální inhibiční koncentrace),  $t_{1/2}$  při dané orgánové dysfunkci zejména ledvin. Dále rozhodují ložisko infekce, jeho terapeutická dostupnost, přídatné rizikové faktory, míra klinického zlepšování.

Zásadně se doporučuje vyžádat si konzilium zkušených odborných pracovníků- mikrobiologů z antibiotického střediska daného zdravotnického zařízení - nemocnice.

Průběh sepse se z pohledu mikrobiální situace testuje denně klinicky i laboratorně, aby se včas zahájila deescalace.

Další cílený výzkum u dětí se sepsí je nutný a musí být založen na souborech s velkými soubory dat pediatrických pacientů a s ohledem na jejich poměrně různorodé věkové kategorie.

WEISS, Scott L., Mark J. PETERS, Waleed ALHAZZANI, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatric Critical Care Medicine* [online]. 2020, **21**(2), e52-e106 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/PCC.0000000000002198. ISSN 1529-7535. Dostupné z: <http://journals.lww.com/10.1097/PCC.0000000000002198>

VAN PARIDON, Bradley. New Guidelines Issued for Cases of Pediatric Sepsis. *Infectious Disease Advisor* [online]. 2020, February 24, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.infectiousdiseaseadvisor.com/home/topics/pediatric-illnesses/updated-guidelines-for-the-treatment-of-children-with-sepsis-but-panel-calls-for-more-research/>

**Klíčová slova:** Sepse - děti; Metodická doporučení v pediatrii

**Key words:** Sepsis - children; Recent guidelines in pediatrics

*Drábková*

## **Intranazální dexmedetomidin – dex k sedaci dětí pro EEG vyšetření**

Elektroencefalografie – EEG je zásadní vyšetřovací metoda v diagnostice epilepsie, nádorových onemocnění mozku, při mentálních změnách, při poruchách autistického spektra, při řadě záchvatových onemocnění, pro hodnocení postischemického vývoje kognitivní dysfunkce apod.

### **Děti a EEG vyšetření**

U dětí je jeho správné provedení a konečné vyhodnocení náročné, znesnadňují a komplikují je specifické situace a chování dětského pacienta. Nejčastěji se podílejí nedostatečná spolupráce

a úzkostný agitovaný neklid. Pořízení validního EEG záznamu vyžaduje z toho důvodu sedativní farmakopřípravu. Ta však nemá EEG záznam sama o sobě nevhodně ovlivnit a projevy maskovat.

Z běžných přípravků, užívaných v anesteziologii k sedaci, se neosvědčily ketamin, propofol, sevofluran, protože všechny ovlivňují charakter dokumentovaných vln. Midazolam a chloralhydrát jsou provázeny nežádoucími – vedlejšími účinky, které zejména z pohledu dýchání ohrožují zdravotní bezpečnost vyšetřovaného dítěte.

V poslední době je s úspěchem zkoušen dexmedetomidin (dále dex) – vysoce selektivní agonista  $\alpha$ -2 adrenergických receptorů. Ovlivňuje míchu a jádra v locus coeruleus. Neovlivňuje nevýhodně hemodynamiku ani dýchání dítěte. Je dobře ovladatelný, má krátký eliminační poločas  $t_{1/2}$ , lze jej podat i neinvazivní cestou s relativně vysokou přesností a bezpečností.

Nepodstatný je jeho vliv na EEG záznam. Lehce zvyšuje theta, alfa a beta aktivitu, nemění epileptiformní projevy. Navazuje poměrně přirozený spánek, z něhož lze dítě slovně probudit. Lze jej podat relativně neinvazivně cestou nosní sliznice, odkud pohotově postoupí do mozku cestou n. olfactorius.

Biologická dostupnost dex je u dětí v daných případech 84%; dávka 2.5 ug / kg t.hm. vyvolá sedaci, která není zatížena významnějšími nežádoucími účinky a zkrácením záznamu.

Provedení je klinicky jednoduché, nevyžaduje lačnost dětí delší než 1 hodinu.

## Studie

Retrospektivní studie autorské akademické skupiny v období od října 2016 do října 2018 se soustředilo u 3 475 dětí na intranazální podání dex v dávce 2,5 ug/kg jejich t.hm. Byl posuzován klidný průběh záznamu EEG, výskyt nežádoucích účinků, obnovení stavu dítěte k období před vyšetřením.

Vyšetření byla srovnatelná, ke kontrole byly z pohledu sledování a monitorování MOAA/S (Modified Observer Assessment of Alertness/Sedation Scale) a MAS (Modified Aldrete Score). Tělesné parametry dětí a celkové vyjádření o jejich stavu byly zhodnoceny zařazením podle ASA (American Society of Anesthesiologists) kategorizace.

Přehledný souhrn a závěr uvádějí, že úspěšně bylo provedeno EEG vyšetření s úvodní dávkou dex u 3 024 dětí (87,0 %). Intranazální sedace byla adekvátní pro 60,8 % vyšetření. Její trvání bylo v průměru 19 minut (IQR: 17 – 22 minut). Obnovení plného vědomí bylo po 41 minutách (IQR: 36 – 47 minut). Celkový počet nežádoucích účinků byl 0,95 % (33 případů / 3 475 dětí), závažné komplikace ani rušivé momenty se v průběhu záznamů nevyskytly.

Výzkumný tým podrobně uvádí kritéria zařazení / nezařazení dětí a postup. Dětem byl podán do nosu dex formou kapek. Rozetření na nosní sliznici a snadnější vstřebání bylo podpořeno jemnou masáží nosních křídel. Podle skórování intenzity sedace (skórovací systémy viz výše v textu) bylo možno po 30 minutách při pokračujícím záznamu doplnit případně tzv. rescue dávkou 1 ug / kg t.hm. dítěte. Při selhání sedace byl náhradně užit sevofluran inhalačně.



Připojené tabulky uvádějí sledovací systémy a jejich využití.

### **Podrobná charakteristika souboru a údajů**

Celkový počet 3 475 dětí: 2 229 (64,1 %) chlapci, 1 246 dívky (35,9 %); věk 61,7 +- 38,9 měsíce; t.hm. 19,5 +- 11,4 kg; ASA 1 = 55,1 %; ASA 2= 43,8 %; ASA 3 = 1,1 %.

Úspěšnost úvodní dávky 87 %; nutnost doplňkové dávky 60,8 %.

Nežádoucí účinky: PONV 0,58 %; pokles SpO<sub>2</sub> 0,17 %; obstrukce horních dýchacích cest 0,09 %; výsev vyrážky na kůži 0,06 %; bradykardie, vyžadující podání atropinu 0,03 %; opožděné probuzení k plnému vědomí 0,03 %.

**Metoda byla zhodnocena jako přínosná oproti užití jiných farmak** s následujícím porovnáním:

- Ketamin selektivně inhibuje thalamus a neokortex, aktivuje limbický systém, nepřímo vede k excitačnímu EEG záznamu, zvyšuje theta aktivitu.
- Propofol zvyšuje beta aktivitu a jeho zvýšené dávkování zvyšuje frekvenci delta vln.
- Sevofluran ovlivňuje počet pomalých delta a alfa vln.
- Midazolam a chloralhydrát byly pro celkově nežádoucí účinky a vlivy vyřazeny.
- Dex byl v celkové dávce užit 3,2 ug/ kg t.hm. dítěte - dávka byla úměrná věku a stoupala do 3 let věku dítěte.
- Jiné výzkumy (*Bua*) uvádí úspěchy s dexem u předčasně narozených novorozenců pro provedení MRI vyšetření.

Studie je retrospektivní a budoucí postupy vycházejí z jejích výsledků.

CHEN, Hang, Fei YANG, Mao YE, et al. Intranasal dexmedetomidine is an effective sedative agent for electroencephalography in children. *BMC Anesthesiology* [online]. 2020, **20**(1) [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1186/s12871-020-00978-z. ISSN 1471-2253. Dostupné z: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-020-00978-z>

**Klíčová slova:** Dexmedetomidin – dex; Elektroencefalografie dětí; Sedace dětí

**Key words:** Dexmedetomidine – DEX; Electroencephalography in children; Sedation of children

*Drábková*

### **Renesance ketaminu v intenzivní medicíně kritických stavů?**

V současné době se projevují a znovu připomínají přínosné možnosti podávání ketaminu u dospělých v kritických stavech různé etiologie, a to mimo operativu a anesteziologii. Možnost jeho renesance si vyžádala velmi obsáhlou studii materiálů PubMed, zveřejněných až do srpna 2018. Studie se ujal početný tým zkušených farmakologů a farmaceutů. Zaměřili se na dospělé pacienty starší než 18 let. Tým z 59 validních prací posuzoval neoperační indikace, nitrožilní nebo nitrosvalové podávání ketaminu na pracovištích intenzivní a urgentní medicíny.

Rozsáhlý text je exaktně popisný, obsahuje údaje o farmakodostupnosti, farmakokinetice i dynamice, s popisem nežádoucích účinků. Věnuje se ovlivnění bolesti, sedaci, astmatickému stavu, syndromu z odnětí alkoholu, epileptickému stavu a akutním psychickým poruchám chování a jednání s neklidem a agitovaností.

Historie klinického užívání ketaminu začíná v roce 1960, kdy byl zkoušen a podáván k operačním výkonům na univerzitě v Michiganu. Během 10 let se osvědčily především jeho analgetizující vlastnosti, bezpečné zachování průchodnosti horních dýchacích cest a hemodynamická stabilita.

V roce 1970 bylo jeho užívání schváleno FDA.

### **Charakteristika**

Ketamin je krátce účinným derivátem fencyklidinu s jeho 10% účinností a vyvolává disociativní změny - snový stav s odpojením reálného vnímání okolního prostředí. Byl zprvu obviňován pro riziko zneužívání s vlastnostmi halucinogenu, ale další zkušenosti dokázaly využít zejména jeho analgetických, sedativních, protizánětlivých a antidepresivních účinků. Přestal být spojován s přímou epileptogenní aktivací a s rizikovým zvýšením nitrolebního tlaku. Kromě invazivních způsobů aplikace bylo možno jej užít i alternativně neinvazivně. Do současné doby se úspěšně využívá i k off label podávání např. v psychiatrii. Nově má zřejmě i řadu možností pro využití v kritické, intenzivní a urgentní medicíně.

### **Farmakodynamika**

Ketamin se běžně užívá v racemické formě S+ a R- enantioméru. V organismu hrají roli i jeho první metabolity: R-S norketamin a hydroxynorketamin.

Základním účinkem je nekompetitivní inhibice NMDA (N-methyl-D-aspartát) receptorů. S - ketamin je dvakrát účinnější než racemická směs se 4x vyšší vazebnou aktivitou na uvedené receptory. Dosahuje disociace s projevy katatonie a amnézie, udržuje aktivní laryngeální reflexy při podání subanestetických dávek. Analgezie je zřejmě zprostředkována i aktivací serotoninu a norepinefrinu. Příznivě účinkuje při hyperalgezi, navozené opioidy, snižuje „wind-up“ fenomén. GABA aktivita může být zvýšena při běžném dávkování nebo naopak antagonizována při zvýšeném dávkování. Podání benzodiazepinů tlumí jeho možné delirantní působení.

Ketamin se váže na nikotinové a muskarinové acetylcholinové receptory. Toto jeho působení i obdobné ovlivňování monoaminů (dopamin, serotonin, norepinefrin) je zřejmě podkladem jeho antidepresivního účinku.

Blokáda zpětného vychytávání katecholaminů vede při anestezii k oběhové stabilitě; nelze ale vyloučit vznik hypertenze a tachykardie. Z toho důvodu je relativně kontraindikován při koronární chorobě, při systémové hypertenzi a při nitrolební hypertenzi. Nejsou vyloučeny náhlé neuropsychické projevy - delirium, halucinace, noční můry, a to především pod vlivem stimulace ze zevního prostředí.

### **Farmakokinetika**

Ketamin je farmakokineticky výhodný - má rychlý nástup účinku. Clearance je zajištěna cytochromem P-450. Rychlost je závislá na výkonnosti jaterních funkcí. Hlavní vlastnosti a projevy farmakokinetiky ketaminu jsou obsahem podrobné tabulky 1.

**Tab. 1.** Farmakokinetické vlastnosti ketaminu

Vlastnost	Údaje a hodnoty		
Biodostupnost	i.m.= 93 %	intranazálně 25-50 %	per os 20-25 %
Nástup účinku	i.m. = 3 - 4 min	i.v. = 30 s	intranazálně 10 min
$t_{1/2}$	distribuce = 10 min	eliminace = 2 - 3 h	
Trvání účinku	i.m. = 12-25 min	zotavení = 3-4 h	
	i.v. = 5 - 10 min	zotavení = 1 - 2 h	
	intranazální = do 60 min		
Distribuce - objem	2 - 4 l / kg t.hm.		
Vazba na bílkoviny	20 - 50 %		
Metabolismus	N- demethylace na norketamin: 20 - 30% aktivita, $t_{1/2}$ = 5,32 h v játrech		
Eliminace	moč = 91 %, stolice = 3 %		

### Klinické možnosti využití ketaminu

Možnosti jsou uvedeny v přehledné tabulce 2 pro jednotlivé indikace; v originálním textu jsou doprovázeny řadou přesných citací pramenů a publikovaných studií.

**Tab. 2.** Jednotlivé klinické kritické stavy, symptomy a syndromy, nejvhodnější uváděné medikace a relativní bezpečnost průběhu působení ketaminu

#### Léčba akutní bolesti - subdisociativní bolest

Personalizované dávky: 0,1 - 0,5 mg / kg t.hm. i.v. během 3 - 5 minut

Standardní dávky: 15 mg i.v. + 20 mg v kontin. infuzi na 60 minut

NÚ: útlum, nauzea, pocit „mimo realitu“

#### Analgoedace v průběhu umělé plicní ventilace

0,06 - 0,94 mg / kg t.hm. / h v kontin. Infuzi

NÚ: zvýšení srdeční frekvence; celková tolerance pozitivní

#### Kritické bronchiální astma, status asthmaticus

0,1 mg / kg t.hm. v průběhu 55 min a dále 0,5 mg / kg t.hm. v kontin. infuzi

NÚ: překrývání se známkami astmatu a kritického stavu

### **Syndrom z odnětí alkoholu**

0,3 mg / kg t.hm. i.v. úvodní bolus a dále 0,15 - 3 mg / kg t.hm. v kontin. infuzi  
celková tolerance pozitivní

### **Status epilepticus**

+ - 1,5 mg / kg t.hm. úvodní i.v. bolus a dále 0,05 - 10 mg / kg t.hm. v kontin. infuzi  
NÚ : 7 % - srdeční arytmie

### **Akutní neklid, agitovanost**

3 - 5 mg / kg t.hm. i.m., popř. 2 mg / kg t.hm. i.v. bolus  
0,25 - 0,5 mg / kg t.hm. úvodní i.v. bolus a dále 1 - 2 mg / kg t.hm. / h v kontin. infuzi  
NÚ: hypersalivace, laryngospasmus, zvracení, riziko indikace tracheální intubace

---

Článek je doplněn 59 citacemi farmakologického i klinického zaměření, z nichž jeho text čerpá.

Pro širší medicínské uplatnění bude v budoucích studiích nutno pracovat s rozsáhlejšími datovými soubory, ale dosavadní klinické zkušenosti se jeví jako velmi příznivé pro jeho renesanci i nová uplatnění.

HURTH, Kimberly P., Anthony JAWORSKI, Kristen B. THOMAS, William B. KIRSCH, Michael A. RUDONI a Kevin M. WOHLFARTH. The Reemergence of Ketamine for Treatment in Critically Ill Adults. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, 48(6), 899-911 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004335. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004335>

**Klíčová slova:** Ketamin; Off label indikace v medicíně kritických stavů

**Key words:** Ketamine; Off label indications in critical care medicine

*Drábková*

### **Zpřesňování názorů na proteiny v intenzivní péči**

Téma bylo velmi intenzivně diskutováno na ASPEN 2020 virtuální výroční konferenci American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Obecně se stále a souhlasně přijímá, že náležitý přívod proteinů u pacientů v kritickém stavu je velmi významnou složkou nutriční podpory a podmínkou příznivých výsledků.

Proteiny jsou v průběhu kritické choroby zřejmě ještě významnější než přívod energetických zdrojů a joulů / kalorií.

**Metodická evropská i US doporučení požadují dostatečné až vysoké dávky proteinů v pásmu 1,2 - 2 g / kg t.hm./ den.**

Je však nutno současně zohlednit početné individuální rozdíly a nároky pacientů, jejich kauzální diagnózy i komorbidity, operační výkony, umělou plicní ventilaci, toleranci gastrointestinálního

traktu i meze tolerance - zpracovatelnosti podaných bílkovin při aktuálním metabolismu. Výsledné klinické postupy a ordinace jsou nikoli z kategorie „one size fits all“, ale z kategorie „tailored“.

### **Z jakých poznatků a přesvědčení nutriční podpora vychází?**

Pro zdravého jedince je dostatečné množství proteinu přibližně 0,8 g / kg t.hm. / den obecně postačující pro správný růst, regeneraci, hybnost a biochemickou syntézu enzymatických systémů. U akutně kritických pacientů je výpočet považován za neúplně postačující.

Proteiny i další makronutrienty jsou rozhodující pro hojení ran, pro zvládnání infekcí, udržování svalové hmoty a netukového tkáňového kompartmentu. Delší nedostatek proteinů omezuje rekondici i obnovu funkční výkonnosti.

Autor se věnuje citacím a rozboru mnoha validních literárních zdrojů na dané téma a to z období přibližně posledních pěti let.

### **Publikace studií v renomovaných světových časopisech svědčí pro:**

- Sníženou mortalitu pacientů v intenzivní péči při nutriční podpoře bílkovinami v pásmu 1,2 - 1,5 / kg t.hm / den,
- Příznivější výsledky u uměle ventilovaných pacientů při přívodu > 90 % cíleně vypočtených proteinů,

Snížení rizika mortality o 6,6 % na každých 10 % zvýšení proteinů (*Crit Care 2017; 45 (2): 152-163*); obdobná studie zjistila zvýšené přežití vždy o 1 % na každý přidaný jeden gram bílkoviny / kg t.hm. / den (*Crit. Care 2016; 20 (1):367.*)

Ale vztah mezi kvantitativním přívodem bílkovin a tělesnou hmotností pacienta není lineární. Na klinických příkladech lze prokázat, že pacienti méně kriticky postižení a méně intenzivně nemocní lépe tolerují větší množství podaných kalorií a proteinů než nemocní v podstatně závažnějším stavu. Méně závažný inzult má rovněž příznivější prognózu přežití, která s nutriční podporou nemá těsnou korelaci.

Byl pozorován i vztah clearance kreatininu a množství podávaných bílkovin, ale výsledky byly ambivalentní.

Přílišná nálož bílkovin již v prvních sedmi dnech po závažném až život ohrožujícím inzultu zřejmě nepříznivě ovlivňuje mortalitu. Kvalitní protokoly budoucích studií s velkými datovými soubory přinesou pravděpodobně více relevantních údajů.

### **Dosud jsme dospěli k následujícím poznatkům, závěrům a doporučením:**

- Množství podaných proteinů s výsledným příznivým účinkem se liší nejen podle pacienta a jeho organismu a metabolismu, ale rovněž podle fáze jeho kritické choroby. Rozhoduje i etnicita a anamnestický ráz výživy.

- U septických pacientů může na přežití příznivě působit i průměrný přívod proteinů. To se vztahuje především na časnou fázi několika dnů po začátku sepse. Nárok je zvýšen teprve ve stabilizační fázi, tj. mezi 4.- 7. dnem.
- Zvýšený přívod je nadále indikován i v průběhu zotavování a rehabilitačního období. V této postintenzivní fázi je přínosný přívod bílkovin, zvýšený, a to na 1,5 -2 g / kg t.hm./ den.

Klinicky je nicméně třeba zvážit, že trvání uvedených fází není u všech pacientů stejné. U části z nich může trvat pouze dva dny, ale trvání šesti dnů není výjimečné. Ke správnému hodnocení je třeba využívat vhodné markery - klinické i laboratorní. Vymezuji časy přechodů mezi fázemi - akutní, subakutní, chronickou nebo rehabilitační, rekondiční.

Zvýšení přívodu proteinů se musí řídit personalizovaně. Většina enterálních formulí má totiž více neproteinové než bílkovinné kalorické / energetické hodnoty. Z toho důvodu je třeba v dané fázi rozhodnout o suplementaci nutriční podpory samostatnými proteinovými přísadami. Jinak je totiž dosažení 2 g proteinu / kg t.hm. obtížné až zátěžově nepřijatelné při respektování objemové nálože.

Vysokoproteinové formule nemusí být uspokojivě pacientem tolerovány nebo dokonce hrozí rizikem „overfeeding“ fenoménu. Volba přípravků, jejich složení a objem jsou z toho důvodu striktně personalizovány. Tolerance GIT, metabolicko-imunologický přínos se pravidelně monitorují a přehodnocují.

### **Období a změny, kdy navyšování proteinů není vhodné**

Kritický stav a prodloužená kritická choroba představují vysoce katabolický stav. Degradují se proteiny, pacient rychle ztrácí svalovou hmotu a konzistenci a tím i funkci orgánů. Pouhé navyšování přívodu proteinu ale situaci neřeší, patofyziologický proces sám o sobě pohotově nenahradí.

Uvedený proces je nutno podpořit. Studuje se časné cvičení, pasivní i aktivní fyzioterapie - viz od roku 2017 probíhající studie NEXIS (Nutrition and Exercise in Critical Illness) s ergometrií a s podáváním aminokyselin.

Studují se specifické potřeby pacientů na CRRT, na ECMO, průběhy při různých kauzálních diagnózách včetně COVID-19, potřeby pacientů s nadváhou a s obezitou, u vegetariánů a veganů, u pacientů velmi pokročilého věku a s rozličnými genotypy a fenotypy.

Zatím jsou názory neukotvené - USA metodická doporučení obsahují indikace > 2 g proteinu / kg t.hm. /den, v Evropě se doporučuje 1,3 g / t.hm. /den.

Na problematice pracují intenzivisté, nutricionisté i kliničtí farmakologové a týmy společných laboratorních komplementů.

PEEPLS, Lynne. The Power—and Peril—of Protein in the ICU. *Pharmacy Practise News* [online]. 2020, July 10, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.pharmacypracticenews.com/Online-First/Article/07-20/The-Power%E2%80%94and-Peril%E2%80%94of-Protein-in-the-ICU/58980>

**Klíčová slova:** Nutriční podpora; Proteiny; Akutní kritický stav; Chronická kritická choroba  
**Key words:** Nutritional support; Proteins; Emergency critical conditions; Chronic critical illness

Drábková

## Mechanika dýchání a umělé plicní ventilace u obézních pacientů

Obezita znamená patologický vzestup tukové tkáně v organismu a v extrémních případech vede až ke komplikacím ohrožujícím život jedince. Zvyšuje riziko rozvoje diabetes mellitus, kardiovaskulárních onemocnění a maligních nádorových onemocnění. Uvedená nosologická jednotka je ve světě početně na vzestupu – trpí jí až 12 % dospělých a 5 % dětí. Největší podíl v uvedeném celosvětovém souboru obézních tvoří ženy ve věkovém pásmu 60 – 64 let v zemích s vysokou konzumní životní úrovní.

I pro perioperační období a různorodé kritické stavy se rozlišuje nadváha s BMI 26 – 30 a obezita s BMI >30. BMI koreluje poměrně spolehlivě s narůstajícím vznikem komorbidit.

Při kvalitativním hodnocení celkové tělesné hmotnosti, kondice a rezervy jedince je nutno zohlednit navíc jeho svalovinu, skelet a objem tkání i rozdělení a anatomické uložení posuzované tukové tkáně. Je rozdílné u mužů s převahou viscerální – nitrobřišní obezity a u žen s gynoidní převahou na stehnech, hýždích a horních končetinách. Obezita odlišně ovlivňuje i patofyziologii dýchání a oběhu, anatomii dýchacích cest, výkonnost bránice i volbu režimu a programu umělé plicní ventilace, farmakodynamiku a farmakokinetiku podle stupně lipofilie / hydrofilie a perfuze v anesteziologii i v intenzivní medicíně.

Rozsáhlý text přehledového článku se 66 citacemi se věnuje mechanice dýchání při zachovaném spontánním dýchání, jeho mechanice v periindukčním a perioperačním období, v průběhu umělé plicní ventilace při mimoplicním postižení a infarktu, mechanice dýchání a naprogramování umělé ventilace při odpojování z umělé ventilace s přechodem na spontánní dýchání.

Text je zaměřen i na změny polohy těla pacienta, na vliv sedace a svalové paralýzy, na volbu  $FiO_2$ , PEEP. Ovlivněné veličiny jsou posuzovány z pohledu oxygenace, plicní poddajnosti, dechové práce, rizika vzniku atelektáz. Doprovázejí je výstižné schematické obrázky u charakteristicky obezních mužů v porovnání se ženami.

Patofyziologicky i klinicky je cíleně doplňují dvě návodné tabulky postupu v preindukční fázi a u pacientů s umělou plicní ventilací. Jsou z toho důvodu přejeté v překladu originálního provozního návodu v tab. 1 a 2.

**Tab. 1.** Postup v preindukční fázi

Patomechanismus	Následek	Fáze	Postup
1. Hypoxemie při V/Q nepoměru	Rychlá desaturace při apnoe	Preindukce	AntiTrendelneburg NIV s preoxygenací

2. Pokles FRC

Ventilace

Vysoká  $FiO_2 > 0,8$

Pokles FELV pro  
denitrogenaci

Po úvodu tracheální  
intubace

ETN < 5 %

Cave:

3. Kolaps dýchacích  
cest

Všichni obezní pacienti  
jsou podezřelí z plného  
žaludku Plná dávka: sux  
/event. Rokuronium  
Sellickův manévr přímá  
laryngoskopie v anti-  
Trendelenburgově  
poloze  
Videolaryngoskopie při  
dostatečné zkušenosti  
Připravená LMA =  
záchranná pomůcka  
Pokud očekávaná  
obtížná intubace =  
fibrobronchoskopie  
flexibilním  
bronchoskopem při  
vědomí

Pozn.: FRC = funkční reziduální kapacita; EELV = endexpirační objem plic

**Tab. 2.** Doporučený postup pro umělou plicní ventilaci

---

#### ICU – JIP, ARO

---

Zvolit tlakovou nebo objemovou ventilaci

VT: 6 ml / kg PBW (predikovaná t.hm.) v rozmezí 4-8 ml / kg

Inspirační čas: 0.6 – 1,0 s

Plató tlak < 28 cm H<sub>2</sub>O nebo endinspirační transpulmonální tlak ≤ 20 cm H<sub>2</sub>O, měřený jícnovým manometrem

Driving pressure ≤ 15 cm H<sub>2</sub>O

MV = 10 l /min

Nastavit hodnotu PEEP podle hypoxemie; rekrutace a titrace výšky PEEP

Monitorace transpulmonálních tlaků: endexpirační transpulmonální tlak má být lehce nad hodnotou PEEP pro zajištění optimální compliance

$FiO_2$  k dosažení  $SpO_2 \geq 88\%$

Zvýšená poloha hlavy – 30°

NIV až po dobu 48 hodin po extubaci podle stavu pacienta

#### Operační sál

---

Zvolit tlakovou nebo objemovou ventilaci

... v Trendelenburgově poloze a při pneumoperitoneu hrozí vznik hypoventilace při obstrukci dýchacích cest – je vhodné dát přednost objemové ventilaci

VT = 6 ml / kg PBW ( predikovaná t.hm.) bv rozmezí 4-8 ml / kg



Inspirační čas 0.6 – 1,0 s

Rekrutační manévry za všech situací, které hrozí vznikem atelektázy – i při přechodném odpojení

Pokud trvá hypoxemie: rekrutační manévr a titrace PEEP i směrem k nižší hodnotě

Extubace při poloze hlavy, zvýšené o 30°

NIV až po dobu 48 hodin po extubaci podle stavu pacienta

---

Pozn. PBW – muži =  $50.0 + 0.905$  (výška v cm) – 152,4

ženy =  $45.5 + 0,905$  (výška v cm) – 152,4

GRASSI, Luigi, Robert KACMAREK a Lorenzo BERRA. Ventilatory Mechanics in the Patient with Obesity. *Anesthesiology* [online]. 2020, **132**(5), 1246-1256 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003154.

ISSN 0003-3022. Dostupné z:

<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?doi=10.1097/ALN.0000000000003154>

**Klíčová slova:** Obezita a umělá plicní ventilace; Specifická mechanika umělé ventilace

**Key words:** Obesity and mechanical ventilation; Specific mechanics of mechanical ventilation

*Drábková*

### **Vede předoperační funkční renální omezení k dlouhodobé pooperační renální dysfunkci?**

Retrospektivní studie početně širokého týmu spoluautorů vychází z obecně přijímané reality, že perioperační zhoršení renálních funkcí (AKI – Acute Kidney Injury) se pozoruje poměrně často. Dosahuje pooperačně stadia 1 v hodnocení podle kategorizace RIFLE (Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, End-stage kidney disease) a KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes). Je nejčastěji posuzováno podle vzestupu hodnoty kreatininu v séru a podle objemu diurézy. Předpokládalo se, že při nekomplikovaném pooperačním období porucha poměrně záhy ustoupí. Navíc dlouhodobá sledování přesnějšími metodami nicméně i po nekardiochirurgických výkonech svědčí o přetrvávajících poruchách až po dobu 1 – 2 let až u 23 % pacientů – dochází k němu dokonce 2,4 x častěji než dříve.

U 11 % uvedených pacientů s dlouhodobou abnormalitou renálních funkcí laboratorně potvrzovanou, se renální dysfunkce ve své intenzitě ještě zvýraznila.

Zhoršená kategorizace podle AKI koreluje s prodlouženou hospitalizací, s početnějšími opakovanými příjmy k hospitalizaci, s vyššími náklady na léčbu; zvyšuje riziko sepse i mortalitu.

Počet validních studií takto výzkumně cílených je v postintenzivní dlouhodobé péči s 1 – 2 letým odstupem od perioperačního období dosud sporadický.

#### **Studie**

Studie byla provedena výzkumnými týmy z Clevelandu a Tel Avivu – do souboru bylo zařazeno 1 562 dospělých pacientů po nekardiochirurgických výkonech, u nichž byla ve 3 % případů v bezprostředním a v časném pooperačním období zjištěna dysfunkce ledvin s hodnocením podle AKI v kategorii 1 s laboratorními markery lehké kompenzované dysfunkce.

Dlouholeté sledování všech pacientů prokázalo rozdíly ve funkcích ledvin. Po výskytu akutní, mírné ale přesto prokazatelné AKI v časném pooperačním období se v další fázi stále výsledky lišily v porovnání s pacienty, jejichž časná pooperační vyšetření byla normální a normální i nadále zůstala.

Až 20 % pacientů s časně prokázanou AKI a renální dysfunkcí I. kategorie mělo i po jednom až dvou letech stále přetrvávající dysfunkční laboratorní markery.

Obdobně se vyvíjelo i hodnocení podle KDIGO: Dlouhodobé následky bez úplné úpravy - kategorie I, II, III KDIGO v porovnání s pacienty peroperačně a časně pooperačně laboratorně setrvávajícími v pásmu normy (95%CI; 2,4; 2.0-3,0)

Autoři studie na základě výsledků, svědčících o dlouhodobé pooperační renální dysfunkci doporučují sledovat hlavní laboratorní markery: hodnotu kreatininu, objem diurézy, eGFR- určit je předoperačně a zkontrolovat je i časně pooperačně. Pokud budou změněny, i když nevýznamně,

doporučují sledování dalšího vývoje, a to až po dobu 1 – 2 let se zaměřením na dynamiku sledovaných hodnot.

TURAN, Alparslan, Barak COHEN, Janet ADEGBOYE, et al. Mild Acute Kidney Injury after Noncardiac Surgery Is Associated with Long-term Renal Dysfunction. *Anesthesiology* [online]. 2020, **132**(5), 1053-1061 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003109. ISSN 0003-3022. Dostupné z: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?doi=10.1097/ALN.0000000000003109>

**Klíčová slova:** Pooperační poškození ledvin; Komplikace nekardiochirurgických pacientů; Pooperační renální dysfunkce

**Key words:** Intraoperative kidney injury; Renal postoperative complications in noncardiac surgery; Postoperative renal dysfunction

*Drábková*

## Pooperační zotavení v subjektivním hodnocení

Pooperační stav a zotavení po kolorektálních výkonech má svůj uznávaný objektivně hodnotící systém s jednotlivými položkami, např. ERSA (Enhanced Recovery after Surgery). Současná a přicházející doba stále více zdůrazňuje i jeho subjektivní složku, vyjadřovanou jednotně formou dotazníků, např. QoR-15 (Quality of Recovery) o 15 cílených položkách – dotazech, položených pacientovi rovněž v jednotných časových intervalech.

Výzkumná skupina z Albany Medical Center (New York, USA) se tématu systematicky věnuje od roku 2016. K dosud hodnoceným parametrům – mortalitě, pooperačním komplikacím, délce hospitalizace, tj. tradičně vykazovaným a sledovaným ukazatelům kvality pooperační péče cíleně připojuje hodnotící dotazník, který se svými 15 odpověďmi věnuje samostatnou pozornost subjektivním údajům pacientů – viz tab. 1.

**Tab. 1.** Kvalita zotavení

1. Jste schopen samostatného a snadného dýchání?
2. Máte pocit odpočinku?
3. Jste schopen se zabývat osobní hygienou a aktivně se o sebe v tomto ohledu starat?
4. Jste spokojen s podporou poskytovanou lékaři a sestrami?
5. Máte pocit osobního pohodlí a soběstačnosti ve všem co potřebujete?
6. Trpíte mírnou bolestí, která je dobře zvládnutelná?
7. Trápí – netrápí Vás nevolnost nebo dokonce zvracení?
8. Zažíváte pocitu smutku nebo deprese?
9. Jste schopen pociťovat chuť na jídlo a vychutnávat si je?
10. Spíte nepřerušovaně, dobře a dostatečně dlouho?
11. Jste schopen úměrně komunikovat s přáteli a s rodinou?
12. Jste schopen se vrátit k povolání, do práce nebo k vykonávání všech předchozích domácích potřeb?
13. Máte celkový příjemný pocit „well-being“?
14. Trpíte – netrpíte silnou bolestí?
15. Pociťujete, nepociťujete starosti nebo úzkost?

Dotazník je pojat multidimenzionálně – je zaměřen na somatickou, mentální i sociální složku, které společně vytvářejí jedinci pocit „well-being“ nebo naopak svědčí o jeho negaci a postrádání.

Dotazník je zaměřen v USA na společné základní prvky, subjektivně rozhodující o kvalitě následné pooperační péče.

## Studie

Výzkumný tým zařadil do studie 199 pacientů po otevřených i po laparoskopických intervencích kolorektální chirurgie v období březen až prosinec 2019. Pacienti zodpověděli dotazník předoperačně a poté 1., 3. a 10. pooperační den. Předoperační vysvětlení a zodpovězení i opakování v průběhu třetího pooperačního dne bylo realizováno v osobním verbálním styku. Další vyplnění dotazníku bylo možno pouze osobně pacientem a po propuštění z hospitalizace i telefonicky nebo e-mailem.

Studii nebylo možno, bohužel, prezentovat přednáškově na kongresu American Society for Enhanced Recovery - ASER 2020 (důvod COVID-19), je zatím publikována pouze elektronicky.

## Výsledky

Průměrné předoperační QoR-15 skóre bylo z možné maximální hodnoty 150 dosaženo se 127,8 body. Obecně se snížilo první pooperační den (-10 %) a třetí pooperační den (- 7 %). Již 10. pooperační den se skóre dále zlepšilo o 2 %.

Pacienti byli se zájmem lékařů a sester velmi spokojeni. Samostatně byl sledován i rozdíl mezi otevřenými chirurgickými výkony a laparoskopickými kolorektálními intervencemi.

Po otevřených výkonech se skóre snížila o 12 %, o 11 % a o 4 % v 1., 3. a 10. pooperačním dnu oproti předoperačnímu skóre.

Po laparoskopických výkonech byla analogická snížení o 10 % a 6 % se zlepšením o 4 % k 10. pooperačnímu dnu.

Odborná společnost ASER (American Society for Enhanced Recovery) doporučila užívat dotazník v pooperačním období, při propuštění pacientů z intenzivní a z následné intenzivní péče, při ukončení hospitalizace a ve vhodných termínech při ambulantních kontrolách.

VLESSIDES, Michael. Patient-Reported Recovery Scores Important for Quality Assessment. *Anesthesiology News* [online]. 2020, JUNwe 17, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z:

<https://www.anesthesiologynews.com/Policy-Management/Article/06-20/Patient-Reported-Recovery-Scores-Important-for-Quality-Assessment/58585>

**Klíčová slova:** Perioperační období; Dotazníky „well-being“; ASER 2020; Hodnocení kvality

**Key words:** Perioperative period; Questionnaires of „well-being“; ASER 2020; Quality assessment

Drábková

## „Drop“ fenomén ve farmakoterapii po propuštění z akutní intenzivní péče

V charakteru akutní intenzivní péče o pacienta v kritickém stavu dominuje snaha o záchranu jeho života. V řadě komplexních terapeutických opatření je farmakoterapeutická taktika tomu zcela přizpůsobena. Základem snahy je především stabilizace stavu pacienta; postupně se doplňuje zejména metabolickými, nutričními potřebami, rekondiční fyzioterapií, zaměřením na prevenci druhotných infekcí, prevenci vzniku dekubitů atd.

Je-li akutní průběh kritického stavu úspěšně zvládnut, je pacient schopen překlady na pracoviště následné intenzivní péče, na rehabilitační a širší rekondiční specializované pracoviště.

### Studie

Profesor *TJ IWASHYNA* z akademického pracoviště Univerzity v Michiganu společně se svými spolupracovníky poukazuje na stěžejní moment překlady.

Z pohledu farmakoterapie anamnestické chronické komorbidit, popř. polymorbidit je jen velmi malá pozornost věnována předchozím významným medikacím, které zajišťovaly jeho HRQoL (Health Related Quality of Life). Vzniká tzv. „drop“ – lapsus s jejich opomíjením.

Nedostatky v pokračující a navazující medikaci byly zjištěny především ve dvou významných skupinách farmak:

- Statiny, vysazené v průběhu akutního kritického stavu.
- Antipsychotika, nasazená právě v průběhu akutního kritického stavu z důvodů neklidu a hyperaktivního deliria a neindikovaně pokračující i nadále.

Studie byla provedena jako multicentrická, zaměřená na preskripci s následujícími výsledky:

- Mezi jednotlivými nemocnicemi a mezi jednotlivými nemocničními pracovišti byly zjištěny značné rozdíly. Medikace byly kontrolovány po dobu až šesti měsíců po propuštění z akutní intenzivní péče. Vynechání statinů bylo zjištěno u 10 – 15 % pacientů, ačkoli jejich indikace nepominuly. Podávání nadále neindikovaných antipsychotik naopak pokračovala u 2 – 4 % pacientů.
- Vysoce riziková pacienta, kteří byli do akutní intenzivní péče přijati z indikace sepse a infekce akutně ohrožující život, měli tuto nevhodnou taktiku zjištěnou dokonce nejčastěji, a to i v době, kdy původním vedoucím patogenem v etiologii sepse byl v roce 2020 koronavirus COVID-19.

Statiny jsou přitom velmi bezpečné léky s velmi vzácnými kontraindikacemi a neměly by být přerušeny, pokud je pacient již užíval.

Antipsychotika naproti tomu jsou indikována nejčastěji „ad hoc“ – aktuálně při zmatenosti, emocionálním distresu a při deliriu až u 80 % uměle ventilovaných pacientů. Jejich vedlejší – nežádoucí kardiální a neurologické působení je obecně známé napříč klinickými obory.

Je, bohužel, i současnou realitou, že informace a doporučení nejdou s protokolárně vyžadovaným obsahem překladových / propouštěcích zpráv pro lékaře v ambulantní složce, na rehabilitačních pracovištích, v zařízeních sociální péče.

Situace je ještě zhoršena v současné době masového výskytu infekcí / koinfekcí COVID-19. Vyžaduje obnovenou a zdůrazňovanou klinickou pozornost, konkrétní informovanost pacienta i údaje v předávaných odborných lékařských zprávách.

Význam studie a jejich výsledků je podtržen i obrázkem, připojeným k dané publikaci a který jako výstižný ilustruje i úvodní stránku tohoto čísla Referátového výběru ARIM.

COE, Antoinette B., Brenda M. VINCENT, Theodore J. IWASHYNA a Kyle J. BURGHARDT. Statin discontinuation and new antipsychotic use after an acute hospital stay vary by hospital. *PLOS ONE* [online]. 2020, **15**(5) [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1371/journal.pone.0232707. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0232707>

MALCOM, Kelly. Dropping the ball: Post ICU, many patients not getting the correct meds. *IHPI News* [online]. 2020, June 30, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://ihpi.umich.edu/news/dropping-ball-post-icu-many-patients-not-getting-correct-meds>

**Klíčová slova:** Následná a postintenzivní péče; „Drop“ fenomén – farmakoterapie; Statiny; Antipsychotika

**Key words:** Long-term and postintensive care; „Dropping the ball“ phenomenon – pharmacotherapy; Statins; Antipsychotic drugs

*Drábková*

## **Oliceridin – nový i.v. opioid se souhlasem FDA**

Oliceridin je nově FDA schválený přípravek – agonista z farmakoterapeutické skupiny opioidů s indikací analgezie při středně intenzivní až velmi intenzivní somatické i neuropatické bolesti. Je určen pro dospělé pacienty. Působí s krátkým biologickým poločasem a je indikován především cíleně u hospitalizovaných pacientů v časně pooperační fázi a pro ambulantní výkony, není vhodný pro analgezii v domácí péči.

### **Studie**

Soubor pro randomizovanou studii vytvořilo 1 535 pacientů se středně intenzivní až velmi silně pociťovanou akutní bolestí. Jeho podávání bylo srovnáváno s placebem v časném pooperačním období např. po malých a srovnatelných ortopedických intervencích se vbočenými palci dolních končetin nebo po nitrobřišních chirurgických výkonech.

Všichni pacienti po jeho podání hodnotili bolest jako podstatně mírnější v porovnání se skupinou s placebem.

Bezpečnost oliceridinu je srovnatelná s běžně podávanými pooperačními opioidními analgetiky. K hlavním nežádoucím účinkům se řadila ve studii nevolnost, zvracení, závrať, cefalea a zácpa.

Je relativně kontraindikován při omezené dechové výkonnosti, při akutním, exacerbovaném nebo chronicky závažném bronchiálním astmatu, při podezření na obstrukci v průběhu gastrointestinálního traktu, při obstrukčním ileu a při zjištěné hypersenzitivitě.

Pokud je podáván po delší dobu, není vyloučen vývoj syndromu z jeho náhlého odnětí. Po opakovaných aplikacích v průběhu těhotenství nelze vyloučit projevy abstinenčního syndromu u novorozence.

Případné kombinace s benzodiazepiny je nutno indikovat velmi obezřetně. Při nitrožilním podání je maximální denní dávka 27 mg.

FDA Approves New Opioid for Intravenous Use in Hospitals, Other Controlled Clinical Settings. *FDA* [online]. 2020, August 7, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-new-opioid-intravenous-use-hospitals-other-controlled-clinical-settings>

FDA Approves IV Opioid for Moderate to Severe Acute Pain. *Anesthesiology News* [online]. 2020, August 11, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/Online-First/Article/08-20/FDA-Approves-IV-Opioid-for-Moderate-to-Severe-Acute-Pain/59263>

**Klíčová slova:** Oliceridin; Opioidy i.v.

**Key words:** Oliceridine; Opioids IV

*Drábková*

## **Přehled a analýza výsledků u pacientů s COVID-19, léčených v intenzivní péči**

Choroba, onemocnění, kritické stavy spojené s pozitivitou a virovým onemocněním etiologicky COVID – 19 vedlo v roce 2019 k vysokým lůžkovým i terapeutickým nárokům na poskytování intenzivní péče v celosvětovém rozsahu. Celková mortalita, striktně vymezená svou bezprostřední příčinou na COVID-19 zůstává ale ne zcela jasná.

Autoři se věnovali systémovému přehledu a metaanalýze podle PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews*) návodu se snahou podrobněji prokázat vzájemné závislosti. Prostudovali materiály z MEDLINE, EMBASE, PubMed a z Cochrane databáze až do 31. května 2020 s tématy ICU mortality dospělých pacientů / patientek, přijatých s diagnózou COVID-19. Primárním výstupem byla úmrtí na ICU – v akutní intenzivní péči.

Do posuzované databáze bylo zařazeno 24 validních observačních studií s 10 150 pacienty / pacientkami z Asie, Evropy a Severní Ameriky. ICU mortalita se pohybovala v pásmu 0 – 84,6 %. Sedm studií referovalo i o úspěšně propuštěných z ICU péče, podle těchto pacientů ze všech pacientů ICU se pohyboval v pásmu 24,5 – 97,2 %.

U pacientů, kteří prošli ICU péčí s COVID- 19 infekcí – byla kombinovaná mortalita 41,6 % ( 95%CI, 34.0 – 49,7 %,  $I^2 = 93,2$  %).

Analýza podsouborů podle kontinentů prokázala velmi konzistentní údaje napříč světadíly.

Při hodnocení postupu pandemie v čase se postupně její celková mortalita snížila v průměru z 50 % na 40 %.

Mortalita u pacientů na ICU při infekci COVID – 19 je obecně u uvedených intenzivních pacientů vyšší v porovnání s jinými virovými pneumoniemi.

Nové zpracování se v datech významně liší v porovnání s celkovou mortalitou, uváděnou v některých úvodních statistických zpracováních výsledků pandemie.

ARMSTRONG, R. A., A. D. KANE a T. M. COOK. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia* [online]. 2020 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1111/anae.15201. ISSN 0003-2409. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/anae.15201>

**Klíčová slova:** COVID-19; Výsledky intenzivní péče; Mortalita

**Key words:** COVID-19; Results of intensive medicine and care; Mortality

*Drábková*

## **Skutečný význam pohybu hodnot prokalcitoninu při sepsi**

Časná diagnóza sepse a zahájení její účinné terapie podporuje prevenci vývoje multiorgánové dysfunkce, šoku, multiorgánového selhání a snižuje její mortalitu.

Prokalcitonin jako biomarker s kvantitativním údajem má význam pro posouzení závažnosti a míry rozvoje. Je u zdravých jedinců v krvi prakticky neprokazatelný. Jeho hodnoty se zvyšují při bakteriální infekci, jeho tvorba se naopak snižuje při virových infekcích. Do určité míry může mít v uvedených případech diferenciativně diagnostický význam pro dominantní vyvolávající patogen. Pohyby jeho hladin a hodnot napomáhají prakticky vést antibiotickou léčbu. Hodnoty svědčí o závažnosti stavu pacienta; zvyšující se hladiny korelují se zvýšenou mortalitou.

Diagnostickou potenci prokalcitoninu nelze přeceňovat. Je vhodné jeho dynamiku kombinovat např. se SOFA - Sequential Organ Failure Assessment.

Prokalcitonin lze dynamicky použít i pro taktiku léčby antibiotiky. Ta nemá být vázána a určována pouze časovými limity dnů jejich podávání. Prokalcitonin může vymezit jejich podávání, aniž by nepříznivě ovlivnil mortalitu.

Zjišťování jeho hodnot má nicméně své meze:

- Virové pneumonie se mohou komplikovat MDR (Multidrug Resistant) bakteriálními infekcemi;
- Jeho vylučování může být omezeno a zvýšené hladiny nejsou pro vývoj infekce reprezentativní.



V současné době se za nejvíce racionální považuje jeho zařazení do celého komplexu nových biomarkerů sepsy. Zde mohou přispět k vedení antibiotické, antimikrobiální terapie i k prognostickému vyjádření dalšího průběhu.

OSBORNE, Season. Procalcitonin Takes Aim at Sepsis With Mixed Success. *Medscape* [online]. 2020, February 27, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.medscape.com/viewarticle/925839>

**Klíčová slova:** Procalcitonin; Sepse, Biomarkery

**Key words:** Procalcitonin; Sepsis, Biomarkers

*Drábková*

## **Mortalita se liší u mužů a u žen podle levostranné ejekční frakce**

Virtuální odborná akce European Society of Cardiology ve svém programu referovala o databázi z Austrálie (NEDA – National Echocardiography Database of Australia) o výsledcích echokardiografie ve velmi početném souboru 499 153 dospělých mužů a žen, o jejich levostranné ejekční frakci (LVEF) a o její korelaci s mortalitou.

Jejich srdeční selhání korelovalo s omezenou LVEF. Soubor byl srovnán s kontrolní skupinou 237 046 žen v běžné péči; levostranné selhávání při snížení LVEF je u nich genderově podstatně vzácnější.

LVEF < 50 % bylo početně dvojnásobné u mužů než u žen v poměru 17,6 % versus 8,3 %. Průměrná hodnota LVEF byla ve srovnatelném vzorku mužů 59,5 % v porovnání se 64,2 % u žen.

Mortalita v průběhu jednoho až pěti let měla obdobný vztah 5,8 % u žen a 18,4 % u mužů. Závažně se zvyšovala při poklesu hodnoty LVEF pod 45 % a to v obou genderově porovnávaných skupinách. Vzestup mortality byl rovněž nepříznivý při hodnotách LVEF 70 % a vyšších, a to zejména u žen. Zkoumaný soubor byl početný s 51 317 muži a 72 379 ženami.

K obdobným výsledkům došli obdobné studie v USA – ve státě Pennsylvanii a na Novém Zélandu. Vyšší a vysoké rizikové hodnoty LVEF pravděpodobně souvisejí s fenotypem supranormální LVEF i s farmakoterapií uvedených pacientů / pacientek.

Budoucí studie vyžadují současné posouzení levé síně, aortální stenózy a plicní hypertenze. Jejich výskyt i zjištěné hodnoty je nutno začlenit do posuzování uvedených pacientů / pacientek, i mimo kardiologii, do intenzivní a postintenzivní péče, do perioperačního sledování. Mají být významnou složkou prognostické predikce přežití, délky dalšího života, hledání optimální terapie a její intenzity i nejhodnější cílené a pokračující farmakoterapie ve spolupráci intenzivistů se zkušenými kardiology.

JANCIN, Bruce. Mortality Differs by LVEF Between Women and Men. *Medscape* [online]. 2020, June 12, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.medscape.com/viewarticle/932230>

**Klíčová slova:** LVEF; Mortalita v intenzivní péči; Markery  
**Key words:** LVEF; Mortality in intensive care; Markers

*Drábková*

## Tips and tricks – Cave

---

### **Má pomalé rozpínání plic při umělé plicní ventilaci příznivý kardiální vliv?**

Umělá plicní ventilace má vždy vliv i na kardiální funkce. Zvýšení nitrohručního tlaku vzniklý přetlakem v průběhu insuflačního inspiria snižuje žilní návrat a srdeční předtížení (preload) a mění dotížení (afterload) v obou komorách. Charakter změn ale nezávisí jen na umělé plicní ventilaci, ale i na kardiopulmonální mechanice a její dysfunkci, na poměrech v intravaskulárním prostoru a na vaskulárním tonusu - cévní resistenci. Závisí na endexpiračním přetlaku – PEEP, na inspiračním tlaku a rychlosti jeho vzestupu, na délce platů; ovlivňuje plnění plicního řečiště.

Náhlé změny mohou prolomit plicní kapilární bariéru a přispívat ke vzniku edému plic, jsou-li dechové objemy příliš velké. Na rozdíl od těchto přijatých poznatků a znalostí je dosud k dispozici málo údajů o vlivu na kontraktilitu myokardu.

*CHERPANATH* s výzkumným týmem v roce 2020 prezentuje v *Anesthesiology* (viz citace) rozbor u 42 pacientů z provedené multicentrické studie

U non-ARDS dospělých (PREVENT) z pohledu mnoha parametrů: bez umělé ventilace, podíl přežití, délka hospitalizace, výskyt plicních komplikací. Byli ventilováni malými dechovými objemy (= 6 ml / kg t.hm.) versus středními objemy (= 8 ml / kg t.hm.) a posouzení za dobu jedné hodiny od takto nastavené umělé plicní ventilace.

Po 24 hodinách byl pořízen transthorakální echokardiogram. Byla sledována levostranná i pravostranná komorová funkce a byl propočítán výkon myokardu podle dopplerovských změřených izovolumetrické kontrakce a relaxace, které nebyly nadměrně ovlivněny dalšími oběhovými poměry.

Maximum hodnot systolických funkcí bylo nižší v souboru se středními, nikoli malými dechovými objemy.

Výsledky vedly výzkumný tým k vyslovení hypotézy, že mohou záviset na míře zánětlivé odpovědi myokardu s výslednou sníženou kontraktilitou v rámci biotraumatu plic.

Pohled autorů a jejich hypotéza jsou prozatím předběžné. Nezhledňují aktuální celkový oběhový stav a rychlost vzestupu inspiračního tlaku při tlakově nebo objemově řízené umělé ventilaci. Parametry ovlivňují totiž i tonus sympatiku a tudíž kardiální kontraktilitu i samostatným odlišným mechanismem.

Nicméně je hypotéza podnětná a nepochybně si vyžaduje větší soubory s jednotnými, multifunkčně a dokonce multisystémově propracovanými protokoly, zaměřenými i na uvolňování prozánětlivých mediátorů. Navíc je skutečností, že non-ARDS pacienti jsou méně vnímaví na biotrauma plic, které se odvíjí od programu rychlého rozpínání plic při heterogenitě jejich postižení. Malé objemy sice snáze zabraňují rozvoji biotraumatu plic, ale zvyšují dyskomfort pacienta, riziko vzniku atelektáz a dyssynchronie bránice.

Dokonalejší, personalizovaná umělá plicní ventilace bude možná až po podrobnějších výzkumech, po podrobnější monitoraci s echokardiografií, s monitorací funkce výkonnosti bránice. Do doby výsledků velkých souborů se bude umělá ventilace zřejmě nadále řídit přijatou „mainstream“ strategií.

CEREDA, Maurizio a Jiri HORAK. Low Stretch Ventilation. *Anesthesiology* [online]. 2020, **132**(5), 944-946 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003244. ISSN 0003-3022. Dostupné z: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?doi=10.1097/ALN.0000000000003244>

**Klíčová slova:** Modifikace umělé plicní ventilace; Rozpínání plic; Kardiální funkce  
**Key words:** Modifications of mechanical ventilation; Stretch ventilation; Cardiac functions

*Drábková*

## **Prognóza a výsledky postupující mobilizace u pacientů v intenzivní péči**

Poměrně jednoduchá, randomizovaná, kontrolovaná studie se zaměřila na dosud podceňovaný prvek v intenzivní medicíně a v intenzivní péči – na časnou, cílenou fyzioterapii a komplexní mobilizaci pacientů na lůžkách intenzivní péče. Prokazuje se, že personalizovaná fyzioterapie a její složky mají příznivý vliv na funkční stav a celkovou rekondici pacientů, na dýchací systém, na uchování svalové hmoty a na řadu dalších sledovaných parametrů. Ovlivňují délku pobytu pacienta na intenzivním lůžku, příznivě předcházejí riziku komplikujících pneumonií, podporují obnovu oběhové stability.

### **Studie**

Studie akademického týmu v Sao Paulo v Brazílii srovnávala klinický průběh u dospělých pacientů, kteří byli před kritickým inzultem v dobém psychosomatickém stavu a plně soběstační. Studie proběhla v časovém rozmezí únor 2017 – únor 2018. Ze 186 pacientů bylo do ní zařazeno 135 pacientů splňujících vstupní kritéria. Sledovaná i kontrolní skupina pacientů byly demograficky i klinicky srovnatelné.

Sledovaná skupina 50 pacientů měla naprogramovanou časnou fyzioterapii s postupně se zvyšující intenzitou programu mobility. Kontrolní soubor 49 pacientů absolvoval konvenčně prováděný program. Bezpečnost pacientů byla plně zachována. Výsledky a rozdíly byly zhodnoceny při propuštění z intenzivní péče.

21 % pacientů zahájilo časnou a strukturovanou fyzioterapii v úrovni 1, 2% pacientů ji zahájilo v celkové úrovni 2 a 76 % pacientů v úrovni 3.

Pouze 2 % pacientů se do doby překlady z intenzivního lůžka nezměnilo – zůstali v kategorii 3; 8 % pacientů bylo přeloženo v úrovni 4 a 90 % pacientů dosáhlo úrovně 5 uvedeného programu.

Výsledky prokázaly u sledované skupiny zlepšený stav a větší dosaženou soběstačnost oproti kontrolní skupině (96 % versus 44 %;  $p < 0.001$ ). Rozdíly byly prokazatelné v testu přechodu ze sedu

do stoje, v testu dvouminutové chůze, v údajích výkonnosti dýchání. Příznivější byl i výsledný index Barthelové. Kratší byl u sledované skupiny i pobyt pacientů na intenzivním lůžku.

Pro dlouhodobé sledování bylo tři měsíce po propuštění osloveno 39 pacientů z kontrolní skupiny a 40 pacientů ze sledované skupiny formou interview na téma funkční nezávislosti. Rozdíl se prokázal s  $p = 0.003$  příznivější ve skupině s časnou a personalizovanou fyzioterapií, ačkoli úvodní výkonnost byla v obou posuzovaných skupinách srovnatelná.

Ovlivnění bylo nejvíce zřejmé u pacientů s déletrvajícím kritickou chorobou a při syndromu následné a postintenzivní péče.

Dobré výsledky motivovaly výzkumný tým k formulaci tabulkového metodického doporučení s uvedením konkrétních cviků, s jejich tréninkovým systémem, kontrolami a výsledky – viz návodná tabulka 1. ve schématickém zpracování

**Tab.- schéma 1.** Program a výsledky postupující mobilizace u pacientů v intenzivní péči

---

**Start:** Zjištění úrovně, v níž se pacient aktuálně nachází před určením plánu fyzioterapie

**Zhodnocení:** Splňuje pacient všechna kritéria, aby do uceleného programu vstoupil a absolvoval jej?

**Ano:** Zvolte příslušnou úroveň I. – V.

**Ne:** Nezařazujte pacienta do programu, ale přehodnoťte jeho klinický stav a výhled každý další den pro správné zařazení. Změňte úroveň pouze v případech, kdy předchozí program splnil; pokud předchozí program plně neabsolvoval, udržujte dosavadní program v kategorii Cvičení i Změny polohy.

#### **Klinická úroveň I.**

Pacient je neoslovitelný, neodpovídá, nereaguje na výzvy a instrukce

**Cvičení:** 15 minut pasivní ergometr (motren) pro DKK - 20 minut

Funkční elektrostimulace m. quadriceps; pasivní mobilizace HKK; protahování HKK a DKK

**Změny polohy:** Pasivní podle ordinací a časových intervalů – s asistencí ošetřovatelského personálu

#### **Klinická úroveň II.**

Pacient reaguje podle výzvy a instrukcí; svalová síle < 3

**Cvičení:** 15 minut ergometr (motren) pro DKK

Funkční elektrostimulace m. quadriceps, asistované cviky pro HKK ( 1x 10);

Bridge exercise 2x 10

Videohry

**Změny polohy:** Asistované změny polohy na lůžku; asistované vysazení mimo lůžko; procvičování trupu; asistovaná vertikalizace, ev. asistence při vstávání a stojí

#### **Klinická úroveň III.**

Pacient reaguje podle výzvy a instrukcí; svalová síle  $\geq 3$ .

**Cvičení:** HKK a DKK pohyb proti odporu: 1x 10 / 0,5 kg

Ergometr – aktivní program – 10 minut

Bridge exercise: 2x 10

---

Videohry

**Změny polohy:** Aktivní přesun z lůžka do přistaveného křesla; nácvik sedu a stoje – 10x; vertikalizace a chůze s pomocí nebo bez asistence ( $\leq 20$  m); sezení v křesle

#### **Klinická úroveň IV.**

Pacient absolvoval úspěšně předchozí kategorii III.

**Cvičení:** HKK a DKK pohyb proti odporu: 2x 10 / 0,5 kg

Bridge exercise: 2 x 10;

Ergometr: 10 minut – aktivní cyklus

Videohry

**Změny polohy:** Aktivní sezení mimo lůžko; vertikalizace – přechod do stoje a chůze s dopomocí nebo bez asistence; ( $> 20$  m); výstup po schodech (5x); sezení v křesle

#### **Klinická úroveň V.**

Pacient úspěšně absolvoval předchozí kategorii IV a celý program fyzioterapie

**Cvičení:** HKK a DKK pohyb proti odporu 2x 10 / 1 kg

Bridge exercise: 3x 10

Videohry

**Změny polohy:** Schopen aktivního přesunu mimo lůžko do křesla a sezení v křesle bez asistence; chůze bez asistence, i když může používat kompenzační vybavení ( $> 20$  m); chůze po schodech (5x); sezení v křesle

---

SCHUJMANN, Debora Stripari, Tamires TEIXEIRA GOMES, Adriana Claudia LUNARDI, et al. Impact of a Progressive Mobility Program on the Functional Status, Respiratory, and Muscular Systems of ICU Patients. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, 48(4), 491-497 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004181. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <http://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004181>

**Klíčová slova:** Fyzioterapie v intenzivní péči; Program mobilizace v intenzivní péči

**Key words:** Physiotherapy in intensive care; Mobility program in intensive care

*Drábková*

## **Křehkost seniorů je určující pro jejich perioperační rizika**

Křehkost (frailty) sumárně vyjadřuje somatickou, duševní a sociální zranitelnost. Je pro zátěžové perioperační období obecně uznávána jako velmi významný prognostický faktor zejména u seniorů. Dosud se v anesteziologii zařazení pacientů z uvedeného pohledu běžně neuvádí, což je v neprospěch jejich skutečného zhodnocení připravenosti ke zvládnutí zátěže. V budoucnosti by mělo být uváděno pravidelně zhodnocení míry křehkosti a tím i zranitelnosti především při prodlužujícím se věku a zvýšení operativity u seniorů.

Míra křehkosti pacienta zásadně ovlivňuje pooperační průběh, protože zahrnuje nejen somatickou, ale i duševní výkonnost a sociální schopnosti sebeúspěšněji odoperovaného pacienta / pacientky.

Nevýhodou je, že ani v současné době nemá křehkost pevně definována kritéria, pouze výsledné skupinové a subjektivně posouzené zařazení, uvedené posuzujícím lékařem.

V porovnání rizikovitosti, dané pouhým kalendářním věkem nebo klasifikací ASA, daleko těsněji koreluje s přežitím zátěže a s pooperační morbiditou.

Pro perioperační skrínig lze k hodnocení daleko výstižněji užít upravenou variantu tzv. MAGIC testu v kombinaci se dvěma stěžejními – signálními otázkami.

Výsledný stupeň poté odráží stupeň a kvalitu nutričního stavu, dále míru zvládnout fyzioterapeutický trénig a cvičení, a neurokognitivní rezervu a schopnosti, popř. omezení a výpadky kognice.

Zatím se zpřesnění našich názorů a formulace propracovaného a jednotného systému věnuje v anesteziologii velmi malá pozornost, ačkoli výstižně reprezentuje biologický věk pacienta / pacientky a jejich připravenost i prognostický výhled. Takový systém by umožnil zpřesnění indikací, volbu personalizované přípravy a prognostické zhodnocení očekávaných výsledků.

DERWALL, M. a M. COBURN. „Frailty“ als potenzieller Indikator des perioperativen Risikos alter Patienten. *Der Anaesthetist* [online]. 2020, 69(3), 151-158 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1007/s00101-019-00699-0. ISSN 0003-2417. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00101-019-00699-0>

**Klíčová slova:** Křehkost; Senioři; Perioperační rizika

**Key words:** Frailty; Elderly patients; Perioperative risks

*Drábková*

## **Senioři se závažnými traumaty mají příznivější prognózu ve specializovaných traumacentrech**

Výroční chirurgický kongres 2020 Southeastern Surgical Congress v přednášce s abstraktem No. 5 zařadil podnětnou multicentrickou studii s přesvědčivým závěrem, že výsledky přežití a kvality života po překonaném závažném traumatu jsou ve věkové kategorii seniorů podstatně příznivější v traumacentrech se specifickými odbornými službami, cílenými na geriatrickou populaci.

Ke studii zvolil poměrně homogenní soubor s neodkladnou posttraumatickou laparotomií (DCL - damage control laparotomy) v celkové anestezii.

Věkové skupině seniorů je obecně věnována menší výzkumná pozornost, ačkoli počty seniorů, především mužů s traumaty se stále početně zvyšují.

Jejich věkové hranice nejsou v tomto ohledu zatím zcela jednotně definovány. Mezinárodně přijaté definice jednotně určují za seniory jedince ve věku od 65 let výše.

Specializovaná traumacentra za seniory (elderly patients) považují pacienty starší než 40 let jejich věku, kdy se začíná fyziologicky uplatňovat začátek stárnutí.

Zvýšená mortalita podle současných traumatologických zjištění se pozoruje od 55 let věku. - vyšší mortalita se prokazuje již v pásmu 55 - 57 let.

## Studie

Pro svou studii zvolila autorka rozmezí od 40 let věku až po 90 let s hodnocením v pětiletých pásmech. V celkovém souboru 379 traumatologických pacientů s DCL bylo 149 traumapacientů (39 %) ve věku  $\geq 65$  let; ostatních 230 pacientů (61 %) bylo věkově v pásmu 40 - 54 let.

Tři traumacentra s geriatrickým specifickým servisem a vybaveností (38 %) léčila 35 seniorů; 11 pacientů bylo léčeno bez specifického zaměření na seniory a bez cíleného geriatrického vybavení.

Ze specifického traumatologického pohledu byla velká poranění střev častější u mladších pacientů. Vaskulární dominance břišních traumat byla více zastoupena ve starších věkových skupinách.

Statistické vyhodnocení prokázalo, **že věk  $\geq 55$  let byl rizikovým faktorem zvýšené mortality, která oproti mladším pacientům dosahovalo dvojnásobně vyšších čísel.**

Údaje byly zpracovány retrospektivně ze zdravotnické dokumentace a mortalitu nebylo možno selektivně posuzovat z pohledu komorbidit, chronického užívání antiagregancií, antikoagulancií ani podle provedených laparotomií a zjištěných nálezů při DCL.

Traumapacientům vyššího věku, seniorům je třeba věnovat daleko větší a to cílenou pozornost s přesnou definicí věkových pásem, křehkosti, komorbidit, medikací.

Celá skupina seniorů se závažným traumatem je indikována do specifické traumapéče. Traumatým vede traumatolog zkušený i v geriatrické problematice. Do traumatýmu patří dále anesteziolog, intenzivista, fyzioterapeut, nutricionista, zkušené sestry i řada dalších konziliářů.

**Rizikový věk z hlediska přežití / mortality začíná podle klinických zkušeností a výsledků prokazatelně od dosaženého věku 55 let.**

SMITH, Monica J. Elderly Trauma Patients Fare Better at Specialized Facilities. *General Surgery News* [online]. 2020, July 10, 2020 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.generalsurgerynews.com/In-the-News/Article/06-20/Elderly-Trauma-Patients-Fare-Better-at-Specialized-Facilities/58725>

**Klíčová slova:** Senioři - trauma; Traumacentra; Prognóza

**Key words:** Elderly trauma patients; Traumacenters, Prognosis

*Drábková*

## Topická analgezie kapalným sevofluranem

Zvládnání velmi zatěžujících pocitů dyskomfortu a limitující kruté a chronické bolesti je zásadní výzvou pro podporu pokračující a náležitě HRQoL (Health Related Quality of Life) i v paliativní medicíně a paliativní péči. Ta probíhá pod odborným vedením účinné analgezie i v podmínkách domácí paliativní péče. Specifickou výzvou jsou zejména pacienti s již vytvořenou rezistencí na nasazené opioidy a odmítači invazivních postupů.



## **Kazuistika**

*Žena ve věku 87 let byla léčena pro maligní onkologické onemocnění v paliativní péči s bolestivou a nehojivou chronickou ulcerózní komplikací varikozního komplexu dolní končetiny. Intenzita a chronicita bolesti v ní vyvolaly i suicidální myšlenky a přípravné tendence k suicidálnímu aktu.*

*Pacientka odmítla již ve svých předchozích rozhodnutích pro dobu budoucí jakékoli invazivní výkony, což zahrnovalo i indikovanou amputaci postižené dolní končetiny.*

*Pacientka svolila ve svém informovaném souhlasu k empirické aplikaci kapalného sevofluranu na nehojivý a poměrně rozsáhlý povrch ulcerózní rány.*

*Po kontaktní aplikaci velmi rychle ustoupila bolest a účinek trval poměrně dlouho. Sevofluran byl topicky aplikován v objemu 6 ml, analgezie nastoupila do 3 minut a trvala déle než 24 hodin. V hodnocení VAS se snížila bolest z 9/10 na maximálně 2 / 10.*

*Pacientka podle instruktáže byla schopna si sevofluran v zatavených předplněných injekčních stříkačkách aplikovat úspěšně i doma. Bolest téměř vymizela, pacientku opustily i předchozí suicidální myšlenky. Rána se vyčistila a zhojila se do 35 dnů. Paliativní péče probíhala dále bez bolesti podle nastaveného předchozího plánu.*

Příznivou kazuistiku zaznamenal pohotově i širší populární tisk – Reuters Health - s doprovodným poukazem na další, analogické a úspěšné případy.

FERNÁNDEZ-GINÉS, F Dámaso, Manuel CORTIÑAS-SÁENZ, Carmen SELVA-SEVILLA a Manuel GERÓNIMO-PARDO. Sevoflurane topical analgesia for intractable pain with suicidal ideation. *BMJ Supportive & Palliative Care* [online]. June 29, 2020, bmjspcare-2019-002023 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1136/bmjspcare-2019-002023. ISSN 2045-435X. Dostupné z: <http://spcare.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjspcare-2019-002023>

**Klíčová slova:** Sevofluran; Topická analgezie

**Key words:** Sevoflurane; Topical analgesia

*Drábková*

## Pro širší rozhled – Ad informandum

---

### Násilné útoky na lékaře v urgentní péči jsou narůstajícím problémem

Střelba v nemocničních zařízeních je i v USA výjimečná, ale násilné útoky s napadením lékařů na urgentních příjmech jsou relativně časté a počty stále stoupají. Zahrnují kopnutí, údery do hlavy, kousnutí i bodnutí. Faktografické zjištění, provedené odbornou společností ACEP (American College of Emergency Physicians) konstatuje, že až 47 % respondentů v citované studii bylo na svém zdravotnickém pracovišti při výkonu odborné profese fyzicky napadeno. Až 70 % respondentů je přesvědčeno, že se výskyt a počet těchto nežádoucích fenoménů v posledních pěti letech postupně zvyšuje.

Až v 80 % případů vede k nemožnosti poskytnout uvedeným pacientům v dané situaci náležitou neodkladnou medicínskou péči, takže zpětnově ohroží i jejich bezpečnost.

V porovnání s poměry s jinými odvětvími průmyslu a služeb jsou zdravotníci až čtyřnásobně častěji postiženi přechodnou pracovní neschopností v důsledku utrpěného pracovního úrazu.

Veřejné údaje jsou pravděpodobně podhodnoceny. Zdravotnická zařízení - nemocnice je velmi nerady řeší s publicitou, nerady příhody dokumentují a zveřejňují, aby nenarušily dobrou pověst a přesvědčení o bezpečnosti na svých zdravotnických pracovištích a tím neohrozily zájemce o péči, klientelu a nevedly k ekonomicky nepříznivým důsledkům ze ztráty občanské důvěry. Vyšetřují blíže a podrobněji pouze sedm případů z ohlášených deseti a pouze ve 3 % případů jsou napadení řešena i zákonnými prostředky.

Riziko násilného útoku představují zejména psychiatrickí pacienti, pacienti pod vlivem drog ze skupiny amfetaminu.

Realitou současné doby stále zůstává, že nemocnice nemohou nikdy dosáhnout zabezpečení, proveditelná např. v leteckém provozu: nasadit podstatně více bezpečnostních pracovníků, zvýšit počet kamer a detektorů kovů atd.

Detektory kovů jsou schopny snížit vnesení zbraní, nožů, chemických sprejů, ale podle dosavadních zkušeností počet fyzických napadení významně neovlivní.

K vybavení náleží i signální tlačítka, ohlašující chaos a paniku a určená k okamžité informaci a aktivaci bezpečnostní služby.

Personál urgentních příjmů má být rovněž pravidelně připravován a vychován v postupech, jak se chovat v situacích, hrozících napadením, jak se chovat při sdělování nepříznivých zpráv a informaci pacientovi i jeho rozčileném doprovodu, jak se vyvarovat příjmu pacienta nebo diskuse s doprovodem v oddělené místnosti apod.

Napadení může být nečekané, mžikové. Tým lékařů a sester na těchto pracovištích má být ve výukových, simulačních kurzech trénován pro včasné rozpoznání varovných známek

Kurzy mají zahrnout i nevhodnější „řeč těla“ - uvědomit si včas varovné známky, hrozící eskalací a útokem a jak podobné případy výstižně ohlásit a zdokumentovat.

Politika manažmentu zdravotnických zařízení má zastávat jasně a jednoznačně vyjádřenou nulovou toleranci pro agresivní chování a jednání, zastat se svých zaměstnanců a týmů a náležitě řešit a dořešit násilné činy. Nadále je třeba projednávat a nikoli zamlčovat případy slovního i fyzického napadání, aby včas a průběžně ovlivňovalo i občanské povědomí.

KELLY, Maura. Violent Attacks Against Emergency Physicians Remain a Problem. *Annals of Emergency Medicine* [online]. 2020, **75**(2), A11-A14 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2019.12.019. ISSN 01960644. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S019606441931460X>

Violent Attacks Against Emergency Physicians. *Health Management. ICU Management & Practise* [online]. 2020, February 12 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://healthmanagement.org/c/icu/news/violent-attacks-against-emergency-physicians>

**Klíčová slova:** Rizika - urgentní medicína; Násilné útoky na lékaře

**Key words:** Risks in emergency medicine; Violent attacks on emergency physicians

*Drábková*

## **Nová metodická doporučení se zaměřují i na rizika sebevražednosti lékařů - anesteziologů**

Autorka studie, článku a doporučených postupů (viz citace) v časopise *Anaesthesia* je odbornou pracovnící ve zdravotnictví v Anglii (Bristol); souhlasně se k uvedenému tématu vyjadřuje i zkušený a věhlasný americký anesteziolog *M. FITZISMONS* z Masachussetts General Hospital v Bostonu.

Podkladem pro formulaci doporučení se staly výsledky studie, provedené ve Velké Británii v roce 2019. Prokázaly varovný ráz profesního stresu i dosud nedostatečný zájem o jeho zvládnání, které by měly syndromu frustrace, syndromu vyhoření a realitě sebevražednosti předcházet a měly by jim v naprosté většině případů zabránit.

Anesteziologové jsou součástí komplexního anesteziologického týmu a z velké části spolupracují s četnými operačními týmy a s řadou konziliářů, s nelékařskými zdravotnickými pracovníky, s technicky a IT zaměřeným komplementem.

V celém systému je třeba udržovat pozitivní mentální stabilitu; není vhodné do týmu s náročnými úkoly a stresovými momenty zařazovat mentálně a náladově labilní a snadno psychicky dekompenzovatelné jedince.

Projevům nestability, riziku sebevražedných aktů atd. je třeba věnovat průběžnou pozornost - je třeba informace o nich zařadit do pravidelných seminářů a školení na pracovišti. Důležitost údajů o členech anesteziologických týmů je zásadní. Na pracovišti - klinice je třeba mít připraven plán pro projevy prvních varovných známek.

Zvýšené riziko se váže k anesteziologům. Umocňuje je snadnější přístup k potenciálně letálně účinným farmakům, znalosti o jejich účincích a o podávání a o specifických stresorech, spjatých s povoláním anesteziologa. Dosud ale byly jednotlivé parametry a jejich vztahy málo studovány; to je třeba v blízké budoucnosti změnit, aby se specializace postupně neoslabovala ve své pověsti i v počtu zájemců. Příchod rozsáhlé pandemie COVID-19 trend stresu a riziko ještě zvýraznil.

Význam bude mít autoskríning, zaměřený na depresi, na pocity počínajícího vyhoření a na sebevražedné myšlenky.

**Rizikové faktory** pro hrozící sebevražednost jsou komplexní. Zahrnují:

- **Pracovní prostředí:** Základem je spolupracující tým, ochotný si vzájemně pomoci zejména v kritických, vysoce stresujících situacích bez následného odsuzování.

K varovným známkám patří:

- Častější únik do nemoci
- Opožděná docházka
- Fluktuace
- Výrazné změny a hrozby v osobním životě

Hrozí nepřesnost v práci a významně snížená bezpečnost pacientů.

- **Genderová příslušnost:** Metaanalýza (*DUARTE et al. 2020*) srovnává vzájemné poměry do roku 1980 a poté. Lékařky měly více dokonaných sebevražd než ženy obecně: 1,46; 95%CI; 14,02 - 1,91). Muži - lékaři měli naproti tomu fatální suicidalitu nižší než muži obecně: 0,67; 95% CI; 0,55 - 0,79. Ve studii po roce 1980 se údaje u mužů a žen celkově snížily.
- **Věk:** Nejvíce riziková je věková kategorie čtyřicátníků a časně období u padesátníků. Přitom se toto jejich životní období může jevit jako stabilní v odborném i v osobním životě. Na riziku se podílejí rozvodovost, pocit přehlížení a nedocení v kariéře; projevují se první známky chorob středního věku.
- **Vedení a manažment** má za úkol zformulovat výukové a podpůrné preventivní programy se zachováním přísně důvěrných osobních údajů v řešení individuálních případů
- **Osobní doporučení:** ASA důrazně na svých webových stránkách vyzývá anesteziology, aby již s prvním rozkolísáním vyhledali odbornou pomoc.

**Doporučení** zahrnují:

- Nedat se zahltit negativním zprávami na sociálních sítích
- Zaměstnávat se jinými oblíbenými momenty činností - hudbou, četbou, hobby činností na zahradě apod.
- Problémy k řešení si rozdělit na malé, ale reálné krůčky, které předejdou depresi a pocitu bezmoci.
- Změnit své stereotypní činnosti.

- Pomáhat aktivně jiným
- Připomínat si věci a události s pozitivně motivujícím momentem vděku za ně.

Pokud se mentální situace a nálada nezlepší, je pro anesteziologa základní výzvou časně vyhledat odbornou konzultaci a pomoc - u praktického lékaře, psychiatra, psychologa a neomezovat se pouze na vlastní diagnózu, naopak vypracovat s nimi „bezpečnostní plán“.

Sebevražda kolegy vždy velmi otřese celkovou atmosférou pracoviště. Hrozí pocit viny, smutku, hněvu, může vyvolat vývoj syndromu posttraumatické stresové poruchy. Hrozí i rozkolísání psychiky dalších labilních jedinců v týmu.

**Preventivní a připravená podpůrná taktika má být na anesteziologických pracovištích zavedena a obecně známa** podobně jako je to běžné pro aktivaci traumaplánu a postupů v krizových situacích.

SHINDE, S., S. M. YENTIS, K. ASANATI, et al. Guidelines on suicide amongst anaesthetists 2019. *Anaesthesia* [online]. 2020, **75**(1), 96-108 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1111/anae.14890. ISSN 0003-2409. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/anae.14890>

BASSETT, Jenna. New Guidelines Focus on Anesthesiologist Suicide. *Anesthesiology News* [online]. 2020, June 10 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/PRN-/Article/06-20/New-Guidelines-Focus-on-Anesthesiologist-Suicide/58586>

**Klíčová slova:** Sebevražednost - anesteziologové

**Key words:** Suicidality - anaesthesiologists

*Drábková*

## Zajímavosti z historie a budoucnosti oboru

---

### Historicky oblíbený droperidol téměř vymizel z farmakoterapeutického vybavení - má i nyní své indikace?

Droperidol - dehydrobenzperidol byl velmi oblíbeným, rychle účinným přípravkem pro celou řadu preventivních i aktuálně urgentních indikací, a nikoli pouze jednou ze složek tzv. neuroleptanalgezie, spojené historicky s jejím hlavním autorem Laboritem.

Droperidol byl samostatně podáván anesteziology k prevenci rozvoje syndromu pooperační nauzey a zvracení (PONV). Řadu svých okamžitých indikací měl i v urgentní medicíně, na urgentních příjmech a v přednemocniční neodkladné lékařské péči, při výjezdech zdravotnických záchranných služeb. Představoval rychle účinkující potentní sedativum při bližší diagnosticky nespecifikované a nezvladatelné agitovanosti. Velmi často se využíval u agresivních pacientů ve stadiu akutně odbrzděné ebriety – a to v jednorázové a rychle úspěšné dávce 5 – 10 mg nitrosvalově.

Droperidol – dehydrobenzperidol byl poprvé schválen FDA v roce 1971 v indikacích pro nauzeu, úzkost, zvracení a sedaci. Stal se velmi oblíbeným přípravkem bez klinicky pozorovaných nežádoucích účinků. V roce 2000 bylo na trh dodáno 25 milionů jeho dávek.

V roce 2001 FDA však vyslovila významné varování, že jeho podání může být zatíženo závažnými kardiálními nežádoucími účinky. Tzv. téměř přes noc byl vyřazen z přehledu dostupných a doporučovaných farmak v nemocnicích a byl stažen z trhu.

Doba jeho přehodnocení trvala 20 let a v současné době je **znovu užíván za dodržování platných indikací a racionálního dávkování**.

Je znovu přijímán pro své přínosné účinky bez zátěže nežádoucího působení při zachování respektu k jeho vybraným relativním kontraindikacím volby, popř. výše jeho dávek.

### Charakteristika přípravku a jeho farmakoterapeutická trajektorie

Droperidol - dehydrobenzperidol je přípravek strukturálně podobný antipsychotiku haloperidolu z téže skupiny butyrofenonů.

Nástup jeho účinku je pohotový do 5 – 10 minut po nitrožilním nebo nitrosvalovém podání. Má ve skupině butyrofenonů také nejkratší účinek s  $t_{1/2}$  v délce 2 hodin. Dosáhne přitom nejvyšších koncentrací za jednu hodinu po aplikaci.

Výhrady byly proti droperidolu vzneseny, protože při vysokém dávkování zejména z psychiatrických indikací **prodlužoval QT interval** a ohrožoval tím stabilitu srdeční chronotropie. Výrobce (firma Jansses-Cilag dokonce doporučil preventivně natočit EKG záznam před jeho podáním, vyloučit syndrom dlouhého QT – LQTS a po jeho podání EKG monitorovat po dobu 2 – 3 hodin. Toto doporučení a opatření vyřadila přípravek především z urgentní medicíny a z přednemocniční neodkladné lékařské péče.

Základ kontraindikací byl však založen na studii, do níž byli zařazeni i pacienti, apriorně postižení LQTS, s medikacemi nebo klinickými stavy, prokazatelně prodlužujícími QT interval.

V psychiatrii byly indikovány a podávány dávky až 200 – 300 mg droperidolu, což vedlo k výskytu torsades de pointes. Po běžných dávkách 5 – 10 mg se tyto nežádoucí účinky nevyskytovaly.

V nemocnicích byla snaha nahradit droperidol přípravkem haloperidolem. Ten má však především antipsychotické a nikoli sedativní účinky a navíc má podstatně delší eliminační poločas s rizikem kumulace. Jeho průnik do CNS – mozku ve srovnání s droperidolem je podstatně pomalejší a delší. FDA k němu vznesla obdobné námitky z pohledu nežádoucích kardiálních účinnů a komplikací jako proti droperidolu.

V roce 2015 byly provedeny nové rozsáhlé studie s jednotným protokolem pro užití a podávání droperidolu . V únoru roku 2019 byl droperidol znovu uveden na trh.

Odborná organizace American Academy of Emergency Medicine vydala po jejich prostudování své **prohlášení** k tématu **s novým stanoviskem**:

- Droperidol je účinný a bezpečný přípravek pro léčbu nauzey, cefaleje a agitovanosti
- Při dávkování nižším než 2,5 mg nitrosvalově nebo nitrožilně není třeba monitorovat EKG
- V dávce podané i.m. až do výše 10 mg se droperidol jeví jako bezpečná a přitom účinná medikace jako jiné přípravky pro sedaci neklidných a agitovaných pacientů

Lékaři se zkušenostmi s jeho indikacemi a s jeho bezpečným podáváním jej považují ve srovnání s jinými zavedenými přípravky pro tyto indikace za optimální volbu. Cení jeho užití pro pohotovostní zklidnění agitovaných psychiatrických pacientů a jedinců s agresivními projevy při akutní ebrietě.

Lékaři mladších generací současné doby mají opět příležitost se s droperidolem naučit správně a účelně pracovat.

NELSON, Roxanne. Droperidol Resurfaces After Mysterious Disappearance. *Medscape* [online]. 2020, February 26 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://www.medscape.com/viewarticle/925772>

**Klíčová slova:** Droperidol; Dehydrobenzperidol

**Key words:** Droperidol; Dehydrobenzperidol

*Drábková*

# Současná medicínskoprávní témata v anesteziologii a intenzivní medicíny

---

## Rozhodování o intenzitě podpory základních životních funkcí v intenzivní medicíně – výsledky multikontinentální názorové delphi studie

Tříkolová delphi metoda k dosažení výstupního názorového souhlasu byla použita mezi odborníky 13 zemí z Evropy a Austrálie. Byly posuzovány jednotlivé položky v rozhodování o intenzitě podpory základních životních funkcí podle sedmibodové Likertovy stupnice nebo podle kvalitativních odpovědí na požadavky v jednotlivých stupních rozhodování.

Otázky se týkaly názvosloví, obsahů jednotlivých zadaných pojmů a načasování jednotlivých kroků v postupu rozhodování. Hledaly pokud možno sjednocený názor o volbě intenzivní terapie a/nebo o indikaci k přechodu na velmi racionální až paliativní péči u konkrétního hodnoceného pacienta.

Evropa disponuje téměř 75 000 intenzivními lůžky. Přibližně 10 % pacientů, na ně přijatých, je indikováno k racionálně vymezené léčbě, kdy se zásadně rozhoduje o prodloužení podpory života. V tomto směru je i mezi evropskými ICU stále značná různorodost v podkladech, ovlivňujících až určujících rozhodování lékařů. Má své kroky a výsledek rozhodnutí musí být co nejvíce objektivní, dosažitelný v optimálním čase a úměrně má ovlivnit i počet ošetrovacích dnů.

Náležitá péče musí odpovídat i prognóze a integrované spolupráci a konsenzu ošetrujícího týmu.

### Studie

Na delphi studii se účastnili lékaři – intenzivisté, ošetrující sestry, již dříve propuštění pacienti, ošetřovaní původně na jednotkách intenzivní péče – ICU, i členové jejich rodin.

Ve třech kolech se účastnilo z celkem 33 úvodně pozvaných lékařů postupně 28 – 28 – 27; z řad sester se z 19 pozvaných účastnily počty 12 – 10 – 7.

Pacienti a jejich blízcí zástupci – členové rodin se vyjadřovali v prvním kole; z celkového počtu 27 oslovených se vyjádřilo pouze 12 jedinců.

Hlavní čtyři položky se soustředily ve třech otázkách na komunikaci při příjmu a při dalším pobytu pacienta na lůžku ICU. Jedna položka hodnotila priority – preference pacienta, prognózu a rozsah intenzivní péče. Otázky zohledňovaly indikace, rozsah a řazení postupů v hodnocení vyzvaných odborníků.

V **požadavcích** dominovaly:

Časné, časté, strukturované setkávání a rozmluvy s rodinou

Multidisciplinární posuzování stavu pacienta v časové dynamice

Požadavek, že výsledkem musí vždy být i zvážení priorit pacienta, prognózy a proporcionality z nich vyplývající.



Po posouzení ve všech třech kolech nebyl v sedmi zadaných položkách souhlas vůbec dosažen.

Podle konsenzuálních výsledků studie je navrženo a graficky v tabulce doporučeno rámcové schéma pro rozhodování, které by mělo „ideálně“ být jednotně zavedeno nejen odborně, ale i medicínskoprávně a přijato tudíž i pro znalecká posuzování.

Rámec má obsahovat i paliativní postupy, které jsou – viz tab. 1. Indikovány u pacientů v případech, kdy další terapie a její složky jsou považovány z hlediska léčebného přínosu za zcela marné co do příznivého výsledku.

Pro správné rozhodování vyžadovali souhlasící respondenti prizvání etika. Ten je velmi platným konzultantem i z medicínskoprávního pohledu. Konzilia paliatrů jsou žádána; v týmu mají být i sociální pracovník, představitel duchovní podpory a psycholog.

Souhlasu bylo dosaženo i z hlediska načasování.

Fakultativní návrh je pro jednotlivé kroky uveden v doporučeních i graficky.

O strukturovaných rozmluvách s pacienty i se členy rodiny mají být účastni lékaři i konzultanti včas informováni; uvedený program má mít vlastní časový plán a program.

Nelze vyloučit, že celý proces je ovlivňován i kulturním momentem, náboženstvím, vírou pacienta. Přesto by měl být co nejvíce jednotný a co nejsnáze a objektivně hodnotitelný, měl by mít jednotnou dokumentaci, srozumitelnou i pro znalecké posuzování, popř. pro stížnostní agendu.

Doporučení byla zpracována podle výsledků delphi studie a doprovází text formou návodné tabulky.

**Tab. 1.** Rozhodování u pacientů v akutní i v následné intenzivní péči – týmové diskuse podle možností s pacientem a s jeho rodinou

---

#### **A. Zaměření na rozhodování**

##### **Komunikace s rodinou při příjmu pacienta na lůžko intenzivní péče (ICU – JIP - ARO)**

**Timing:** < 24 hodin

**Členové:** Informace a diskuse: Lékař – intenzivista, ošetřující sestra / rodina, (pacient)

**Sdělení:** Současná situace a klinický stav onemocnění, trauma, infarkt

Plán diagnosticko-terapeutického postupu a intervencí

Předpokládané výsledky a prognóza, pokud jsou možné

Informace o ICU-JIP – provozu, náplni, návštěvách atd.

**Určení:** Osoba, která rozhoduje – pacient, rodič-e, zákonný zástupce

Předem připravená přání, rozhodnutí pro dobu budoucí, preference pacienta

**Vysvětlení:** Aktuální stav pacienta a péče o něho (o ni)

##### **Komunikace s rodinou v průběhu péče o pacienta**

**Timing:** 2.- 3. den

**Členové:** Informace a diskuse: Lékař intenzivista, ošetřující sestra, pacient, rodina

**Sdělení:** Současná situace, současný klinický stav onemocnění, traumatu, infarktu

Plán terapeutického postupu a intervencí

Předpokládané výsledky a prognóza, pokud jsou již možné

---

---

**Určení:** Anamnestické údaje, komorbidity, míra soběstačnosti, ADL (Activities of Daily Living), kognice, mobilita, bolest a dyskomfort, křehkost, abúzus alkoholu, popř. farmak a/ nebo drog, kouření, známky deprese a úzkosti, náboženské a kulturní zázemí

**Vysvětlení:** Existence předem připravených rozhodnutí pro dobu budoucí – kontrola a vztah k současnému stavu a jeho prognóze

**Doplňující informace:** Zprávy od dříve ošetřujících lékařů – praktického lékaře, specialistů, dostupná zdravotnická dokumentace z předchozí doby a důležité kontakty. Podle stavu pacienta a přání pacienta společná informace u jeho lůžka

**Komunikace s rodinou z pohledu léčby a péče**

**Timing:** < 5 – 7 dnů, event. s opakováním vždy po týdnu a poté před propuštěním z intenzivní péče

**Členové:** Lékař – intenzivista, ošetřující sestra, pacient, členové rodiny podle přání pacienta, pozvaný specialista – konzultant; zdravotnický pracovník, pověřený teoretickou i praktickou instruktáží rodiny pro pobyt v postintenzivní péči vč. pokračující fyzioterapie, ergoterapie atd.

**Sdělení:** Současný stav a situace

Plán dalšího postupu a léčby

Prognóza a předpokládaný výsledný stav

**Určení:** Milníky, rozhodující momenty, významné pro perspektivu příznivého vývoje nebo naopak selhávání terapie

Potřeby rodiny a žádosti o podporu, o její formy a náplně

Cíle léčby a péče

Meze terapie

#### **B. Doba plánovaného propuštění pacienta z intenzivní péče – postintenzivní péče**

**Timing:** Před propuštěním – překladem z aktuálního lůžka intenzivní péče do následné intenzivní péče, do rehabilitačního zařízení, domů apod. Po 5 – 7 dnech, popř. opakování po přibližně 7 dnech

**Členové:** Ošetřující lékař, ošetřující sestra, pozvaný konzultant

**Hodnocení:** Klinický stav, výsledky dosavadní intenzivní léčby,

**Diskuse:** Anamnéza včetně komorbidit, ev. polymorbidit a kvality života – HRQoL Preference pacienta z pohledu KPR, mezi terapie a míry podpory základních životních funkcí

**Doplňující momenty:**

Informační materiály, vybavení pro zlepšení a technické zdokonalení komunikace

Možnosti využití digitálních technik

Konzultace s etikem, popř. s odborným paliatrem

Asistence sociálního pracovníka, duchovního, klinického psychologa

---

KERCKHOFFS, Monika C., Jannien SENEKAL, Diederik VAN DIJK, et al. Framework to Support the Process of Decision-Making on Life-Sustaining Treatments in the ICU. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(5), 645-653 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004221. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <http://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004221>

**Klíčová slova:** Rozhodování; Paliativní péče; Podpora životních funkcí

**Key words:** Decision – Making; Palliative care; Life-sustaining support

Drábková

## **Jan Pospíchal: Kvalita života pacientů se stabilní ischemickou chorobou srdeční**

Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií  
Monografie v tisku, 129 stran

Současná doba obohacuje tradiční i nové klinické obory také o nové pojmy – od zpřesňující medicíny (precision medicine) přes epigenetiku a neurofyzilogii až po nový vztah k pacientům. Vztahuje se to i k jejich autonomii, k vlastnímu rozhodování, k poměru partnerství s ošetřujícím lékařem. Totéž ovlivňuje i jejich subjektivní a zcela osobní kritéria a nárok na HRQoL – dosažení optimální kvality života v závislosti na jejich zdraví – na zdravotním stavu i na jeho dalším výhledu, na prognóze a na případných omezeních s nutností kompenzační podpory.

Všechny novinky se promítají i do psychiky a osobní i profesionální etiky zdravotnických pracovníků, především lékařů a sester.

Uvedený trend si vyžaduje užší multi- a interdisciplinární návaznost, společně sdílené znalosti, porozumění pojmům i vztahům, diskusi o nich a jejich konsenzuální přijetí.

Trend se nevyhýbá ani perioperační, intenzivní a urgentní medicíně. Historie se věnovala v této problematice především tématům, diskutovaným s pacienty jiné víry, jiné kultury, ale i odlišných zvyklostí běžného života.

V současné době narůstají v rozvinutých zemích a v jejich zdravotnických systémech počty pacientů staršího až velmi pokročilého věku, komorbidních až polymorbidních, často žijících „single“ a/nebo v zařízeních sociální péče. Jsou specifickou skupinou, u níž je HRQoL častěji otazná až nepříznivá. Přesto je její kvalita žádána a vyžadována s různorodými představami a rozhodnutími o aktuálně poskytované zdravotní péči i s rozhodnutími pro dobu budoucí.

Znalosti a názory zdravotníků je v této tématice nutno rozšiřovat- podle již propracovaných zahraničních pramenů i z vlastních zkušeností.

Spolupráce na těchto kombinovaných medicínsko-eticko-sociálně- psychologickými až filozofickými tématy je potřebná s odborníky i mimo medicínu.

Autor připravené monografie zvolil velké medicínské téma; v kardiologii je zúžil na soubory pacientů, podstupujících plánovanou koronarografii (SCG) při stabilní ischemické srdeční chorobě, popř. SCG, provedené z jiné indikace než stabilní ischemické srdeční choroby (ICHs).

Pro čtenáře se věnuje v úvodu až medicínsky exaktnímu popisu stabilní ICHs podle literárních zdrojů světových i našich předních kardiologů.

Dále pokračuje k tématu HRQoL jako stěžejnímu obsahu – a to jak v pojetí pacientů, tak v psychologickém kontaktu a porozumění, komunikaci se strany především ošetřujících a instrumentujících – asistujících sester při SCG, a to před, v průběhu a po intervenci.

V této části - v pilotním výzkumném zpracování, v provedení studie i jejím výsledném zpracování a hodnocení jsou obsaženy velmi inspirující momenty pro zdravotníky; zahrnují i výborné formální zpracování plně na současné úrovni možností.

### Příklady

- Soubory 165 respondentů s ICHS a 174 kontrolních respondentů bez ICHS jsou sledovány longitudinálně.
- Autor využívá ve své práci uvedenou, poměrně homogenní sledovanou skupinu pacientů s ICHS.
- Pro české podmínky jsou upraveny verze osvědčených zahraničních dotazníků např. SAQ, EuroQoL – verze EQ-5D-3L.
- Grafické i tabulkové zpracování je přesné, podrobné a přesné, a využívá současné možnosti, i když se jedná o pohled na psychologické až sociologické téma.
- Autor se věnuje speciálně tématu sester – viz výše – jejich připravenosti pro komunikaci, pro cílenou a přitom empatickou edukaci pacientů v souvislosti s intervencí. Je běžně podceňována, postrádá simulační přípravu a připravenost. To se promítá i do jiných oblastí perioperační medicíny a péče, do kontaktů s rodinami postižených pacientů apod.
- V grafické části využívá autor moderní, soudobé možnosti vyjádření, použitelné i pro dané psychologické zpracování.

Monografie je pro odborné zdravotnické pracovníky a i pro jejich pedagogy ve zdravotnictví inspirativní svým objektivním exaktním zpracováním subjektivně prožívaných momentů pacientů i sester, dokonce v longitudinálním sledování prožívané HRQoL. Takto pojaté významné zdravotní téma je výzvou současnosti pro medicínu i mimo ni.

Text, statistické i grafické zpracování prokazuje i zdravotníkům, že HRQoL je v současné době zásadní výzvou pro obohacení našeho profesního povědomí. Vyzývá stejně jako *J-L VINCENT* vzdělané lékaře a emancipované sestry s heslem: „Get out of the box“.

Vyžaduje více než v předchozích dobách interdisciplinární diskuse, porozumění, komplexní zpracování, zabudování do rozhodování a výstupy s dokumentací na úrovni současných digitalizovaných možností.

**Klíčová slova:** Ischemická choroba srdeční - iCHS; HRQoL – kvalita života, závislá na zdravotním stavu, SCG – Selektivní koronarografie

**Key words:** Ischaemic heart disease; HRQoL – Health Related Quality of Life; SCG – Selective coronarography

*Drábková*

### **Farmaka v anesteziologii a jejich „temné role“**

Farmaka, látky a nitrožilní přípravky, tvořící pilíře současné celkové anestezie, ovlivňují velmi účinně a pohotově základní životní funkce člověka. Mají tím, bohužel, i velmi různorodé mimooborové, medicínské možnosti a tím i cíle. Text informuje ve stručném přehledu o extrémní realitě – o jejich užití pro zákonné popravky. Provází je snaha pověřovat uvedenými rozhodnutími a medikalizovanými akty lékaře, a to zejména anesteziology.

**Obor anesteziologie, jeho pracovníci, celá lékařská komunita i výrobci daných farmak jednotně a přesvědčeně podporují pouze jejich výhradně přínosné indikace pro klinické užití.**

Nicméně diskuse s tématem zákonných poprav za odborné a aktivní spoluúčasti anesteziologů stále pokračují, stanoviska jsou odmítavá.

Ve světě nevládne z daného pohledu jednotná legislativa. Přehled nicméně umožňuje utřídit vlastní znalosti a názory, etické zásady oboru k danému tématu a implementovat je průkazně a psychologicky vhodně a účinně i do obecného občanského povědomí.

Česká republika a české zákonodárství trest smrti zamítá.

Trest smrti je stále uznáván např. v 36 státech USA, odkud je rovněž nejvíce informací v odborném tisku, v tištěných i elektronických masmediálních prostředcích. Vyjadřují často i paradoxní a naprosto nepřijatelné názory a návrhy. Se strany jednotlivých odsouzených jsou vznášeny různorodé námítky, medicínskoprávně i soudně posuzované a rozhodované – často i nejednotně v jednotlivých státech USA.

Evropská unie se proti trestům smrti a zákonným popravám vyjadřuje zásadně zamítavě.

### **Úvod**

Světovým heslem oboru anesteziologie se stal a stále platí historický výrok, že není bezpečná anestezie, že pro svěřeného pacienta je v zásadě bezpečný „jeho“ anesteziolog.

Farmaka užívaná k anestezii jsou z různých chemických skupin, s rozličnými vstupy do organismu a liší se farmakodynamikou i farmakokinetikou. Jsou schopna splnit klinické indikace pro nespočet různých výkonů. Spojuje je výborná cílená a cílová účinnost, ale i odstupňovaný a zásadní vliv na vědomí, na bolest, vegetativní a reflexní aktivitu a na čtyři základní životní funkce.

Jsou podle dávkování schopna ovlivnit náladu a vědomí, bolest a vegetativní rovnováhu, ale stát se paradoxně i cíleným thanatogenním prostředkem.

### **Stručné, ale poučné historické poznámky**

Pravděpodobně první smrtelnou anesteziologickou příhodu přinesl zcela neplánovaně potentní chloroform s velmi nízkou bezpečností. U mladičké Hannah Greenové se zdravotně málo příznivou

anamnézou byl chloroform ambulantně podán ke snesení nehtu palce nohy v roce 1848. Byla do „ordinace“ v rodinném domku pozvána na pátek odpoledne. Přítomen byl „chirurg“ a jeho pomocník. Dívka byla usazena v pokoji do křesla. Chloroform byl jako tekutina nalit na textilní roušku a ta jí byla přidržena na obličeji. Po 30 sekundách byla v hlubokém bezvědomí a do 3 minut byla mrtvá při srdeční zástavě – zřejmě při fibrilaci komor. Neúspěšná resuscitace tehdy zahrnovala vpravení loku brandy do úst (1.). Případ byl medicínskopravně projednáván až po létech, nikdo nebyl tehdy obviněn a dokonce ani odborně pokárán.

Nutnost pečlivě sledovat základní známky ovlivnění celkovým anestetikem přinesl A. Guedel až ve 20. století v průběhu 1. světové války (2).

Nakreslil pro zdravotníky první frontové linie schéma jednoduchých známek hloubky anestezie diethyéterem a podle nich nařídil nastavit a řídit dávkování a rychlost podávání. Poté všechny zdravotníky první frontové linie systematicky objížděl a na místě je přezkušoval (viz obr. 1).

Nyní je však k dispozici celá řada sofistikovaných metod s umělou inteligencí a s konzultací, jak působnost a účinky anestetik sledovat a jak je bezpečně řídit. K základním se řadí BIS - bispektrální index jako neurofyziologická forma EEG monitoringu hloubky sedace a celkové anestezie, dále hodnoty krevních plynů, popř. sledování bezprostřední koncentrace podaných nitrožilních anestetik v krvi a řada dalších. Současně se sleduje i intenzita případné svalové relaxace, oběhové parametry, tělesná teplota a řada dalších životně významných a iatrogeně ovlivněných parametrů.

Jejich účinky jsou určeny výlučně ve prospěch pacienta. Jsou přitom natolik potentní, že moderní anesteziologie si pro jejich podávání pacientům vytýčila jednoznačné, naprosto nepominutelné heslo:

### **Bezpečná není sama anestezie, bezpečný je anesteziolog.**

Na anesteziologa klade „jeho“ pacient již předem a pravidelně jako základní otázky: Probudím se po operaci v pořádku? Neuškodí anestezie mému dítěti v jeho dalším vývoji?

Anesteziologové přitom jako závazné přijímají, že základem je přínos pro pacienta v provedení výkonu a že vynaloží své znalosti, zkušenosti, pozornost, aby úkol zvládli s jeho nejlepším zdravotním výsledkem.

Jsou samozřejmě známy možné nežádoucí účinky a komplikace, ale monitorovací soubory, technicky dokonalé anesteziologické přístroje i komplexní možnosti prevence jsou schopny jim zamezit nebo je omezit na minimum.

### **Zákonné popravky z pohledu anesteziologie a jejích odborníků**

Účast lékařů při popravách letálními nitrožilně podanými injekčními přípravky je celosvětově diskutované téma. Aktivně se v něm angažují nejen výrobci zvolených farmak, původně určených pro medicínu vč. anesteziologie, ale i sami lékaři a jejich stavovské organizace. Téma je stále živé ve státech s rozsudky smrti. Množství údajů se zveřejňuje ze států USA, uznávajících trest smrti a realizujících jej různými metodami, farmaka nevyjímaje.

Nedávné zprávy z běžného denního tisku v USA vybrané US státy obnovily po zvládnutí pandemických čísel COVIDu-19 medikalizované popravy – celkově se uvádí dalších 62 čekatelů z dlouhodobých seznamů odsouzených.

V ojedinělých státech USA existují dokonce až paradoxní pobídky, aby si odsouzenci v rámci svobody jednotlivce pro způsob popravy vybrali metodu a dokonce jejího vykonavatele.

### **Postupy a zkušenosti**

Zákonné popravy nejsou v naší zemi a v naší společnosti uznány vůbec. Jejich problematika se proto může jevit jako vzdálená. Přesto jsou informace ze zahraničí – především z USA velmi anesteziologicky poučné, a to nejen svou historií, ale i z pohledu volby metod, volby odborných konzultantů a realizátorů i problémů. Mohou totiž pronikat i do dalších sporných témat.

Ve státech USA, kde jsou zákonné popravy realizovány, se jim tisk – i odborný - soustavně věnuje včetně právnických i medicínských odborných výhrad, požadavků, stížností odsouzených a průběhů soudních sporů (3,4).

V minulosti byly popravy vykonávány především oběšením. K náležitému posouzení topografické anatomie byli k „odbornému konziliu“ zváni zkušení lékaři – tehdy z oboru ortopedie, aby posoudili krční páteř, pohyblivost šíje, struktury krku, topografii brady, tělesnou hmotnost apod. Tato doba minula a jako „humánnější“ byly hodnoceny popravy elektro výbojem na tzv. elektrickém křesle. Vizuální dojem měl až ráz psychotrilleru a ojediněle provedení i selhalo a vyvolalo právní nejistotu, jak rozsudek dořešit. Přesto některé ze států USA tento způsob stále realizují.

Vývoj postupně ve světě dospěl k medikalizovaným zákonným popravám, v současné době považovaným za nejhumánnější vůči odsouzenému. Medikalizace byly úvodem založeny především na zkušenostech z veterinární medicíny. Hlavní historické i současné quasi odborné námitky byly a stále jsou proti absenci potentního analgetika v trojsložkové thanatogenní směsi a proti absenci potentní anxiolytické premedikace.

Renomovaní výrobci jednotlivých farmak v kombinacích postupně stáhli z trhu nejčastěji užívané komponenty, objednávané pro dané účely. Nedostatek thiopentalu např. vedl i k ochuzení farmakologické výbavy klinické anesteziologie.

O míře aktivní účasti lékařů vypovídají záznamy. Uvádějí, že v dávné éře 20. století a poprav oběšením byl jako odborný konzultant přizván ortoped již předem. Měl za úkol zhodnotit tělesnou hmotnost odsouzeného, anatomickou stavbu a aktuální stav jeho šíje a krku. Doporučil správné naložení smyčky. Sám se dále aktivně neúčastnil, smyčku nenaložil.

V době elektrovýbojů dbali lékaři o správné umístění elektrod a naprogramování výboje; byli pověřeni nikoli aplikací výboje, ale pouze konstatováním smrti.

Pro vpuštění jedovatého plynu – nyní zkoušen čistý dusík – nebylo lékaře třeba. Proto se k tématům jednotlivých farmak, předplněných anoxických a v úvodu euforizujících plynů dokonce začali vyjadřovat i jednotlivci, zastávající euthanázii a asistovanou sebevraždu.



## Letální medikalizace

Z novějších metod se jako nejhumánnější vůči odsouzenému a jako eticky i pohledově nej přijatelnější pro soudce, realizátory i svědky postupně zaváděla okamžitě účinná letální medikalizace. Je i v současné době nejčastějším postupem. Přednosti uplatnila v tomto směru nitrožilní, letálně rychle účinná farmaka, která vyřadila vědomí, bolest a utrpení, psychomotorický neklid – klinicky úspěšně užívaná v anesteziologii k úvodu a k vedení celkové anestezie.

Pro hladkou přípravu a průběh byla již tehdy odsouzeným podávána anxiolytická premedikace.

Úvodem – a poprvé v Texasu v roce 1982 - byla doporučena tříložková nitrožilně podávaná kombinace - **three drug protocol** (5, 6): Thiopental v dávce 2 – 3 – 5 g, následovaný pankuroniem a poté rychlým infuzním podáním roztoku koncentrovaného kalium chloridu v jednorázové dávce 100 mmol.

Praxe však prokázala velmi zásadní rozdíly oproti celkové anestezii, podávané nitrožilně kvalifikovanými lékaři.

Náhle se projeví odlišnosti: jak je třeba zajistit bezpečný nitrožilní vstup; jakou kombinaci, v jakých dávkách, v jakém pořadí a jakou rychlostí je třeba jednotlivá farmaka podat (7).

Tuto logistiku i dovednosti nebylo možno vyžadovat od nelékařů, neanesteziologů. Nečekaná ztráta nitrožilního vstupu vyvolala okamžitý právní chaos, zda a jak dále s pokračováním popravy ne/pokračovat.

Výrobce thiopentalu (Hospira) nadále odmítl dodávat tento uniformně volený a úspěšný úvodní i.v. přípravek na trh z obavy ztráty důvěry veřejnosti v jejich deklarovanou a výlučně pozitivní medicínskou firemní politiku. Na „černém trhu“ vznikaly FDA nekontrolované dodávky thiopentalu – byl dovážen náhradně z Itálie - z Evropské unie, dokonce z Indie.

Náhradní kombinace podsouvaly vysoké dávky i.v. midazolamu, pentobarbitalu, etomidátu, dokonce propofolu; pankuronium bylo nahrazeno vekuroniem. Kombinace se prokázaly i jako letálně neúspěšné a průběhem velmi neuspokojivé. Úvodní i.v. složka nervosvalového blokátoru byla zkritizována jako možné zamaskování přetrvávajících obranných reakcí popraveného při přetrvávajícím vědomí.

Běžné dávkování hypnotika podle tělesné hmotnosti bylo tolerováno bez letálního účinku, a to zejména odsouzenými se závislostí na drogách a alkoholiky.

Poukázalo se na nespolehlivý účinek roztoku 100 mmol i.v., a to koncentrovaného roztoku kaliumchloridu, který měl za úkol nezvratně zastavit činnost myokardu. Jeho pomalé podání nebo podání u již hypotenzního pacienta nedosáhlo účinné koncentrace v koronárním řečišti. Naproti tomu byla předčasná a rychlá aplikace tohoto hyperosmolárního roztoku velmi bolestivá.

Téměř neřešitelné byly problémy s obtížným žilním přístupem – bolestivým nebo dokonce opakovaně vyhledávaným při fragilním periferním řečišti; pro centrální i.v. vstupy neměli nelékaři kompetence ani dostatek dovedností a zkušeností (8).



## Temné role i pro anesteziology

Od první medikalizované popravy v roce 1982 v Texasu – viz výše - bylo v letech 1972 – 1976 čtyřleté moratorium na trest smrti v USA. V současné době je v USA 36 států, které trest smrti uznávají a ve 22 z nich se k popravě volí letální nitrožilní injekční kombinace. Od doby moratoria do prosince 2019 bylo popraveno celkem 1 333 odsouzených nitrožilní kombinací farmak.

Odbornými poradci se měli po znovuzahájení stát opět lékaři pro výpočet správné dávky a rychlosti aplikace a náležitého a bezpečného zajištění nitrožilního vstupu bez možnosti dislokace zavedené pomůcky. Jako spolehlivý přípravek, vedoucí k depresi a k asfyktické zástavě myokardu byl doporučen barbiturát pentobarbital v dávce 5 g v rychlém i.v. podání.

I když lékařům byla zajištěna anonymita pro tyto činnosti, vydala již v roce 1993 federální lékařská organizace AMA (American Medical Association) prohlášení, že lékaři náleží pouze konstatovat smrt, nikoli zajišťovat bezpečný – centrální i.v. vstup a osobně podat letální dávku (3).

Volba pentobarbitalu byla diskutována – přítomní laičtí přihlížející shledávali průběh jako velmi důstojný a klidný. Nicméně výrobci odmítali a odmítají přípravek pro tyto dané indikace prodávat a dodávat z obavy ze ztráty důvěry občanů a z diskreditace v masmédiích.

Alternativně byl z toho důvodu užit hypnotický benzodiazepin midazolam i.v. Jeho účinek a rozsah bezpečnosti jsou však velmi široké; smrt nastala i za více než 25 minut, i když průběh byl rovněž vizuálně relativně klidný. Zkouší se proto kombinace midazolamu se syntetickým a potentním opioidem hydromorfonem (9); ale ani ona není časově a vizuálně spolehlivě úspěšná. Nervosvalové blokátory se svalově relaxačním účinkem se nepodávají – hrozí klamné překrytí významných klinických známek – zejména ztráty vědomí, hlubokého komatu a letální asfyxie.

V poslední době je za optimální stále považována třísložková medikace s úvodní dávkou pentobarbitalu 5 g i.v., doplněná poté vekuroniem a kaliumchloridem; průběh je sledován, EKG monitorováno, nedostatečné dýchání a apnoe nejsou podpořeny umělou ventilací.

Popravy letálně působícími farmaky musí v současné době splňovat početné zdravotní, etické i humánní nároky odsouzených.

K nárokům odsouzených se v současné době řadí:

Uklidnění bez psychického utrpení, popř. zajištění preventivním podáním anxiolytika – vzdáleně analogické s pacienty s beznadějnou prognózou přežití v rámci terminální analgosedace; indikace a ordinace jsou vyhrazeny lékaři a jsou striktně personalizované.

Zavedení nitrožilního katétru je indikováno, aby nedošlo k dislokaci při užití krátké nitrožilní kanyly a mimovolního pohybu končetiny. Má být nebolestivé a pohotové. V minulosti dokonce došlo při hledání vhodného i.v. vstupu až ke 45minutovému prodlení a kazuisticky je popsána i nutnost venesekce.

Je třeba zajistit monitoraci základních životních funkcí, EKG a dýchání a následně i základní poslech srdeční akce ke konstatování smrti; dokument o konstatování smrti v některých zemích může signovat i nelékař.

Odběr k dárce orgánů je možné pouze na základě předchozího souhlasu odsouzeného; totéž se vztahuje na dárce orgánů pro vědecké a výzkumné účely.

Specifická přání i kontraindikace u odsouzených jsou formou komentovaných, i když výjimečných kazuistik publikovány i ve světově renomovaných odborných periodických, jako je *New England Journal of Medicine* (4). Kazuistika se věnuje odsouzenému s kongenitálním kavernózním hemangiomem krku a ústní dutiny v centrálním řečišti hlavy. Konkrétní odsouzený Michael Buclew ze státu Missouri vyjádřil zásadní obavu, že aneurysma může být katétre perforováno, což by vedlo k utrpení a nemožnosti intravazálně zajistit plnou podanou dávku; jeho případ musel dořešit i soud. Hledala se účinná letální alternativa, kterou by zajistila např. inhalovaná atmosféra plynného dusíku.

Etika poprav byla významově srovnána s etikou úvodu do celkové anestezie a proto byla i takto nárokována. Výklad zákona však explicitně nestanoví její bezvýhradnou bezbolestnost např. při opakovaném, bolestivém a obtížném zajišťování bezpečného nitrožilního vstupu.

Anesteziologové byli delegováni jako osvědčení odborníci pro zajištění spolehlivého nitrožilního vstupu. Za sklem z oddělené místnosti řídili podávání farmak. Záhy se však od delegovaných aktivit distancovali; zavedení periferních nitrožilních kanyl – dále katétrů bylo přeneseno na nelékařské pracovníky. Průběh byl sledován klinicky, monitorace EKG se nevyžadovala.

Podle jurisdikce USA nebylo vyloučeno, že si odsouzený mohl/může osobně /soukromě vyžádat a zajistit účast odborného anesteziologa, pokud má oprávněnou obavu, že by mohly vzniknout komplikace. Byly předtím popisovány až u více než 2 % poprav - u žilního kavernomu, při fragilním řečišti, obezitě, při chybném přístupu do a. femoralis místo do v.femoralis apod.

Zazněly však okamžitě námitky, že odsouzeného nelze v daném ohledu srovnávat s pacientem, který má toto právo dáno zákonem, pojednávajícím a určujícím poskytované zdravotnické služby.

Ani na diskusních forech odborníků zúčastněných povolání nebylo dosud dosaženo jednoty právních názorů. Dilema má dokonce silný etický podtext, protože je společné s řešením eutanázie, asistované sebevraždy a propojených problémů.

Nebylo zpochybněno zásadní prohlášení vrcholné medicínské organizace AMA – American Medical Association, že **zákonná poprava není medicínský – anesteziologický výkon a že oba výkony je nutno zásadně oddělit.** (8)

Anesteziology nelze k uvedeným aktivitám ani nutit ani vybízet. Lékaři se odůvodněně obávají ztráty důvěry občanů při diskusi o eutanázii i v zemích bez trestu smrti.

Kategorická kritika s odmítnutím aktivní účasti anesteziologů u zákonných poprav v USA jednoduše zformulovala, že „*justice se dostala do kouta a není povinností medicínské profese ji odtamtud dostat*“. Dokonce se diskutují návrhy vytvořit novou, specifickou specializaci lékařů – „*executionist physician*“.

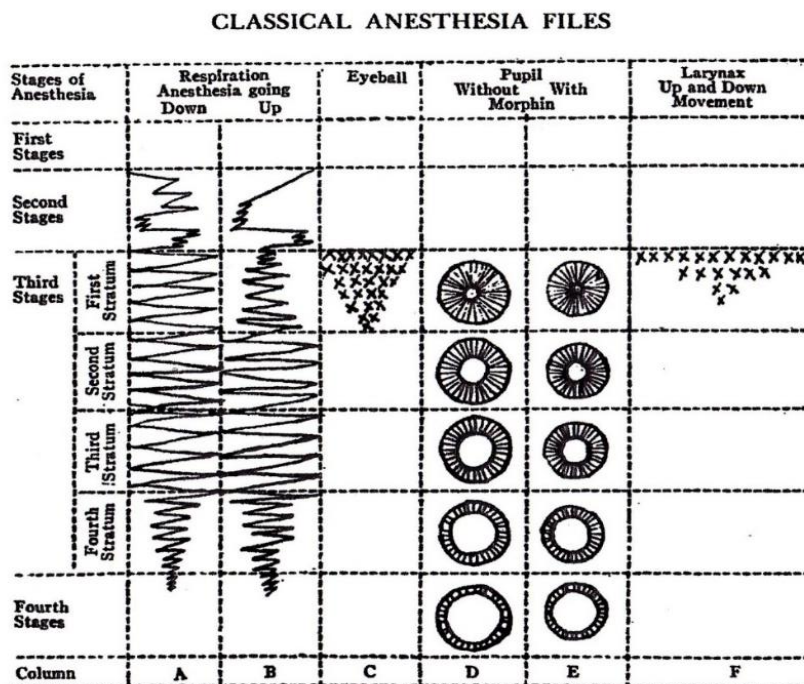
Odborné společnosti již historicky – AMA (American Medical Association), nyní ASA (American Society of Anesthesiologists) a ABA ( American Board of Anesthesiologists ) v současné době znovu zásadně odmítly převzít a garantovat aktivní činnost svých členů – anesteziologů na vykonávání medikalizovaných poprav farmaky, užívaným i v klinické praxi oboru anesteziologie. ABA rozhodla rovněž o exkomunikaci lékařů / anesteziologů, kteří by se na popravách nitrožilními farmaky z oboru anesteziologie aktivně a bezprostředně účastnili (9).

## Závěr

Farmaka, potentní a náležitě nitrožilně užívaná v současné klinické anesteziologii, mají i podstatně širší, vzácně až paradoxní uplatnění až mimomedicínské a nikoli přínosné pro život a zdraví - právě naopak. Tyto jejich role jsou diskutovány odborně, eticky i právně v různých oblastech včetně zákonných poprav s aktivní spoluúčastí anesteziologů.

Údaje a vzájemné vztahy, i když se pro nás mohou jevit jako vzdálenější, nikoli zcela bezprostřední, mají nejen informativní, ale i poučný význam a zaslouží si pozornost. Volně se pojí k rozvahám o eutanázii, o asistované sebevraždě, o autonomním rozhodování o poskytovaných zdravotnických službách atd. Rozmělňují téma filozoficky, právně, eticky a společensky mimo lékařský stav a odbornou komunitu – poskytují je až do široké veřejnosti k velmi, velmi různorodým úvahám, názorům a stanoviskům.

**Obr. 1.** Guedelova schéma určení hloubky anestezie po podání éteru k celkové anestezii. V dané době nebyli pacienti premedikováni, ani širše sledováni nebo podpůrně zajištěni.



**FIG. 1.** Schematic chart showing the significance of certain reflexes under various stages of ether anesthesia.

Literatura:

1. SNOW, John. THE FATAL CHLOROFORM CASE AT NEWCASTLE. *The Lancet* [online]. 1848, **51**(1278), 161 - 162 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)86322-X. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067360286322X>
- LITTLE, David M, Jr. *Classical Anesthesia Files*. Park Ridge: Wood Library – Museum of Anesthesiology, 1985. ISBN 0-9614932-0-8.
2. GUEDEL, A. E. Third stage ether; a Subclassification Regarding the Significance of the Position and Movements of the Eyeball. *American Journal of Surgery*. 1920, **34**(Suppl.), 53 - 57. ISSN 34.
3. CURFMAN, Gregory D., Stephen MORRISSEY a Jeffrey M. DRAZEN. Physicians and Execution. *New England Journal of Medicine* [online]. 2008, **358**(4), 403-404 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1056/NEJMe0800032. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMe0800032>
4. DENNO, Deborah W. Physician Participation in Lethal Injection. *New England Journal of Medicine* [online]. 2019, **380**(19), 1790-1791 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1056/NEJMp1814786. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp1814786>
5. TRUOG, Robert D. a Troyen A. BRENNAN. Participation of Physicians in Capital Punishment. *New England Journal of Medicine* [online]. 1993, **329**(18), 1346-1350 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1056/NEJM199310283291812. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199310283291812>
6. ANNAS, George J. Killing with Kindness: Why the FDA Need Not Certify Safe and Effective. *AJHP* [online]. 1985, September, **75**(9), 1096-1099 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.75.9.1096>
7. KIM, Elizabeth a Richard J LEVY. The role of anaesthesiologists in lethal injection: a call to action. *The Lancet* [online]. 2020, **395**(10225), 749-754 [cit. 2020-08-17]. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32986-1. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619329861>
8. HEATH, Mark J. Revisiting Physician Involvement in Capital Punishment: Medical and Nonmedical Aspects of Lethal Injection. *Mayo Clin Proc* [online]. 2008, January, **83**(1), 113 - 123 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(11\)61126-9/pdf](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)61126-9/pdf)
9. Anesthesiologists and Capital Punishment: Commentary (4 / 2 / 10). *THE AMERICAN BOARD OF ANESTHESIOLOGY, INC.* [online]. 2010 [cit. 2020-08-17]. Dostupné z: <https://files.deathpenaltyinfo.org/legacy/documents/CapitalPunishmentCommentary.pdf>

Drábková