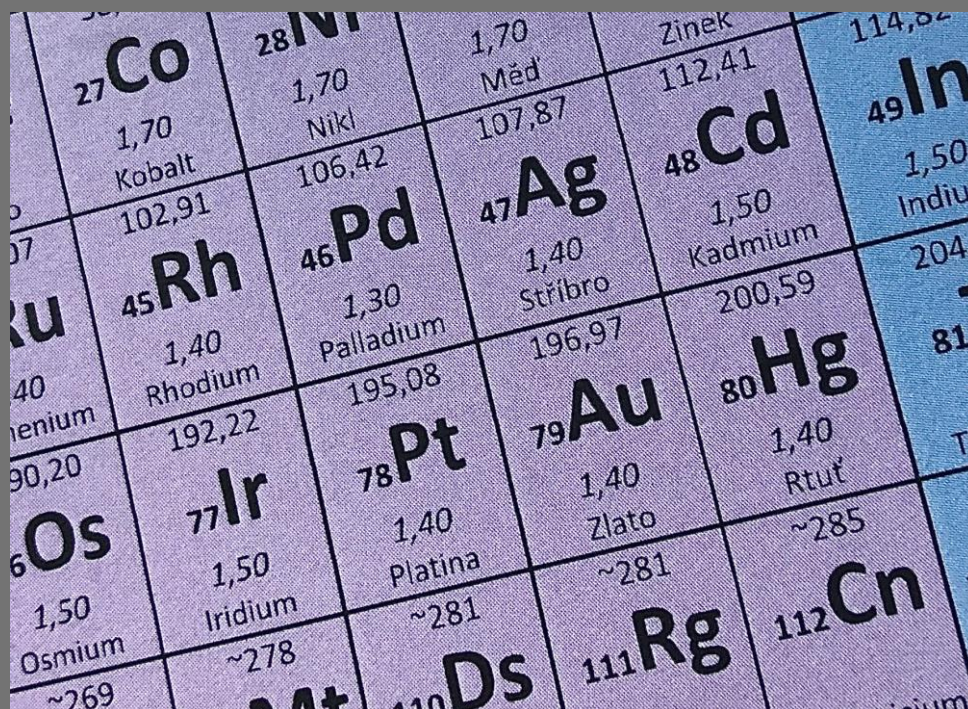


2020

# Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína [Online]

Referátový výběr

2020 SVAZEK 67 ČÍSLO 4



NÁRODNÍ LÉKAŘSKÁ KNIHOVNA

ISSN 1805-4005



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

---

2020 SVAZEK 67 ČÍSLO 4

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.LFUK a FN Motol, Praha
Bc. Michaela Procházková	FZS Univerzity Pardubice
Bc. Jakub Schneider	FZS Univerzity Pardubice
MUDr. Jana Vidunová, MBA, LL.M.	ZZS Plzeňského kraje

Obrázek na obálce:

Výšeč z periodické soustavy prvků – do popředí zájmu medicíny se posunuje v současné době čtených infekčních rizik především stříbro (Ag), a to často v kombinaci s nanomateriály – viz str. 34

# Obsah

---

<b>Postgraduální témata</b> .....	<b>4</b>
Problémy s dekanylací po dlouhodobé umělé plicní ventilaci – jak a kdy optimálně rozhodnout?....	4
Spektrum plicních fibróz se zásadním významem pro anesteziology a intenzivisty.....	6
Zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest u traumapacientů s mandibulomaxilární fixací (MMF).....	10
Prehabilitace – téma pro anesteziology.....	12
Zhoršená funkce ledvin - jaké rozhodování o remdesiviru? .....	15
Nutriční strategie u seniorů v kritickém stavu .....	17
<b>Varia</b> .....	<b>23</b>
Nové diskuse o negativních účincích etomidátu.....	23
Komedikace aspirinu s antikoagulancii zvyšuje riziko významného pooperačního krvácení .....	24
Olanzapin v prevenci PONV u ambulantních pacientů .....	25
Podkožní nitroglycerin usnadňuje katetrizaci a. radialis u dětí do dvou let věku .....	26
Perioperační manažment perorálních antidiabetik u pacientů s diabetem typu 2 .....	26
Křehkost po zvládnutí intenzivní péče; jde o urychlení stárnutí? .....	27
Konflikty na pracovišti intenzivní péče a jak je řešit .....	30
<b>Tips and tricks – Cave</b> .....	<b>31</b>
Máme zařadit do resuscitačního kufru/brašny/batohu/vozíku i soupravu pro perkutánní koniotomii (krikotyreotomii)? .....	31
Stříbro v současné medicíně i ošetrovatelské péči .....	34
<b>Pro širší rozhled – Ad informandum</b> .....	<b>36</b>
Problematika komunikace s neslyšícími v rámci poskytování zdravotní péče.....	36
Transport dětského pacienta v přednemocniční péči.....	40
Midodrin versus riziko perzistující hypotenze po kardiochirurgických výkonech .....	43
<b>Zajímavosti z historie oboru</b> .....	<b>45</b>
Budoucnost medicíny kritických stavů ve 21.století – výhledy.....	45
<b>Současná medicínskoprávní témata v anesteziologii a v intenzivní péči</b> .....	<b>51</b>
„Chirurgický kouř“ - profesionální zdravotní riziko? .....	51
Dětská stomatologie a poučná anesteziologická kazuistika a zpráva z vyspělého US zdravotnictví	52

<b>Suplementum 4/2020</b> .....	<b>56</b>
Zajímavé kazuistiky z přednemocniční neodkladné péče .....	56
EMERGENCY informace .....	64

### **Problémy s dekanylací po dlouhodobé umělé plicní ventilaci – jak a kdy optimálně rozhodnout?**

V následné intenzivní péči po dlouhodobém odpojení z umělé plicní ventilace a po finálním úspěšném odpojení je hlavní otázkou pacienta, vznášenou na jeho ošetřujícího lékaře: „kdy bude konečně vytažena kanyla, zrušena tracheostomie“; považují ji totiž za velké omezení v jejich vzhladu, v hovoru, v kontaktu.

Problém je medicínsky nicméně daleko širší a relevantní soubory s patřičnými údaji zatím nemáme k dispozici, aby bylo možno zformulovat jednotné a jednoznačné metodické doporučení.

Až 15 % pacientů, intubovaných a ventilovaných pro selhání dostatečného spontánního dýchání, je indikováno k založení tracheostomie, protože je nelze časně a úspěšně odpojit. Jsou při dlouhodobé umělé ventilaci kandidáty řady rizik s komplikacemi, které doprovázejí umělou ventilaci, ale i tracheostomii a dlouhodobé zavedení tracheostomické kanyly.

K nejčastějším komplikacím se řadí:

- Vývoj stenózy trachey v subglotické oblasti z retence stagnujícího infekčního obsahu a z oblasti nad karínou, kde opakovaně naráží odsávací cévka při nekvalifikovaném odsávání.
- Krvácení zejména z velkých dýchacích cest u ležících pacientů s preventivní heparinizací, s podáváním kombinace antiagregancií a antikoagulancií po stentingu mozkových nebo i dalších arterií.
- Infekce, postupně s chronickou kolonizací obávanými multirezistentními kmeny, s rizikem opakovaných exacerbací infekcí typu ventilátorové tracheobronchitidy (VAT), popř. ventilátorové pneumonie (VAP).
- Malacie tracheální stěny po degradaci její chrupavčité výztuže např. při dlouhodobě okluzivně nadměrně naplněné manžetě tracheostomické kanyly
- Pacienty může ohrožovat i doprovodný bulbární syndrom s tichými miniaspiracemi po dekanylaci či oboustranná paréza hlasivek apod.

Do současné doby je stále k dispozici jen málo validních studií, které by byly v porovnávání srovnatelné s propracovanými postupy pro rozhodnutí o extubaci po krátkodobé umělé plicní ventilaci.

V témže čísle New Engl J Med je uveřejněna originální práce, která u 330 pacientů na španělských akademických pracovištích - na pěti odděleních intenzivní péče srovnává dva klinické postupy k usnadnění rozhodování o dekanylaci po odpojení dospělých pacientů po dlouhodobé umělé plicní ventilaci.

Studie se věnuje dospělým, u nichž se nejednalo v dané fázi o závažné komplikující faktory uvedené výše v textu.

V rozhodování vždy vede dostatečnost spontánního dýchání bez syndromu obstrukční nebo centrální spánkové apnoe, se zachovaným kašlacím reflexem, se schopností dostatečně zakašlat až vykašlat sekret z dolních dýchacích cest, se spolehlivým polykacím reflexem pro tekutou i pevnou stravu i pro sliny.

Autoři porovnali dva základní postupy, které u dlouhodobě tracheostomovaných pacientů s dechovou podporou mohou rozhodování o dekanylaci usnadnit, poskytnout pro ni náležitý důkaz, zvolit pro ni správné načasování a významně zvýšit její úspěšnost.

## Studie

Celý soubor zahrnul 330 dospělých pacientů při vědomí a zařadil náhodným výběrem do sledované skupiny 169 pacientů a do kontrolní skupiny 161 pacientů.

Jejich průměrný věk byl srovnatelný – 58,3 ± 15,1 roku a v 68,2 % byli v něm zastoupeni muži. Spojovala je diagnóza dlouhodobé dechové nedostatečnosti. Byla sledována celá řada parametrů, dominantně doba do úspěšné dekanylace. V textu jsou výsledky zpracovány v podrobných přehledných tabulkách. Počet 28 citací je poměrně malý, ale je odrazem dosavadního nevelkého zájmu o tuto významnou tématiku následné intenzivní péče v různých zdravotnických systémech.

**Sledovaná skupina** absolvovala protokol, který zdůraznil význam počtu nutných odsátí z dolních dýchacích cest v průběhu 24 hodin. Pacienti měli přitom nastaven režim vysokého přívodu kyslíku v otevřeném systému. Veškerá práce, vynaložená na dýchání (WOB - work of breathing) byla generována pacientem. Neměli uzavřenou tenkou tracheostomickou kanylu s nenaplněnou manžetou nebo měli hladkou kanylu. Pokud bylo u nich indikováno a provedeno odsátí z dolních dýchacích cest méně často než dvakrát vždy za období 8 hodin, byl pacient následně dekanylován.

Kontrolní skupina absolvovala program s uzávěrem tenké tracheostomické kanyly s okénkem po dobu 24 hodin. U pacienta byla hodnocena jeho schopnost vykašlat, spontánně dostatečně dýchat po uvedení do hladké fenestrované kanyly. Kontrolní období se klinicky užívá častěji; studie nicméně ihned zaznamenala, že zkušební trvání je podstatně delší než 24 hodin, dodržovaných u kontrolní skupiny.

Oba soubory byly početně, diagnosticky a klinicky srovnatelné.

Doba od začátku diagnostického protokolu do dekanylace byla o 7 dnů kratší ve sledované skupině - 6 dnů vs. 13 dnů ve skupině kontrolní (95% CI; 5-9 dnů). Ve sledované skupině se rovněž vyskytl menší počet VAP a VAT a zkrátila se i doba hospitalizace na intenzivním lůžku.

Nezávisle na zvolené metodě zvládlo 95 % pacientů v obou skupinách dekanylaci úspěšně. Mezi oběma hodnocenými skupinami nebyl významný rozdíl z pohledu indikace k rekanylaci a její nutnost byla v obou skupinách nízká.



Recenzenti studie i jejích výsledků poukazují na fakt, že postupy se mohou uplatňovat zčásti rozdílně, protože systém akutní a následné intenzivní péče, indikace příjmů, režimy jsou ve Španělsku a např. v USA rozdílné.

Sledovaná skupina strávila např. podstatně delší dobu na vysokém příkonu kyslíku (HFNO) než pacienti kontrolní skupiny .

Je třeba vzít i v úvahu, že ohřev zvlhčované plynné směsi s vysokým přívodem kyslíku zvyšuje sekretolytické schopnosti v bronchiálním stromu a tím snižuje nutnost odsávání.

Postupy vyžadují ještě širší pověřování. Jsou zásadní výzkumnou výzvou pro současnou následnou intenzivní péči, spojenou s dlouhodobou umělou plicní ventilací tracheostomovaných pacientů.

LAMAS, Daniela. Building an Evidence Base for Survivors of Critical Illness. *New England Journal of Medicine* [online]. 2020, **383**(11), 1067-1068 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMe2024625>

HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Gonzalo, Maria-Luisa RODRIGUEZ, Maria-Concepción VAQUERO, et al. High-Flow Oxygen with Capping or Suctioning for Tracheostomy Decannulation. *New England Journal of Medicine* [online]. 2020, **383**(11), 1009-1017 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2010834>

**Klíčová slova:** Optimalizace dekanylace; Dlouhodobá umělá plicní ventilace; Chronická kritická choroba

**Key words:** Optimization of decannulation; Long-term mechanical ventilation; Chronic critical illness

*Drábková*

## **Spektrum plicních fibróz se zásadním významem pro anesteziology a intenzivisty**

Význam, počet, rozsah parenchymových plicních chorob a onemocnění stoupá; jejich příčin a forem je celá a to velmi heterogenní řada. Většina z nich zahrnuje infiltraci stěn alveolů a proliferaci určitých buněk, které tvoří normální stěny plicních alveolů. Patologické změny **dominují především v plicním intersticiu**; z toho důvodu patří do společné kategorie **intersticiálních plicních chorob** (ILDs).

**Idiopatická plicní fibróza** (IPF) je nejčastější. Více se vyskytuje u mužů v poměru 7 : 3 vůči ženám, především u seniorů nad 60 let. Má chronický a nezvratný průběh s postupným rozvojem dechové nedostatečnosti a s výhledem dožití přibližně 3 roky (medián).

U ostatníchILDs dominuje převážně fibrotizace nad zánětem; choroby jsou poměrně heterogenní a s příznivější prognózou přežití a dožití. I u nich ale postupně převažuje fibrotizace a finální multiorgánové selhání, strmý pokles kvality života, fatální omezení soběstačnosti a naopak vysoký

vzestup letality.ILDs mají rozličné podkladové choroby a onemocnění, jako je např. rheumatoidní artritida nebo pneumokonióza.

### **Epidemiologické momenty**

Základní společná prevalence ve společnosti je 76 případů / 100 000 obyvatel v Evropě a 74.3 případů / 100 000 obyvatel v USA.

Nejčastějšími vyvolávajícími chorobnými momenty jsou např. sarkoidóza, idiopatická plicní fibróza, choroby konektivní tkáně, exponované fenotypy: 28 / 100 000 osob v USA a 20 / 100 000 osob v Evropě.

Plicní fibróza má prevalenci 8 - 60 případů / 100 000 obyvatel; je vyšší v Severní Americe a v Evropě oproti jiným kontinentům. Sarkoidóza je četnější v Severní Evropě a v černošské populaci, je nižší u Japonců.

### **Patofyziologie**

Fibrotická přeměna je běžným fyziologickým procesem v obraně proti patogenům a při fyziologickém hojení ran. V plicích se aktivují kaskády zánětlivých a fibrotických změn; rozvíjí se remodelace, depozice mezibuněčných hmot.

Roli hrají pravděpodobně i geneticky zvýšená náchylnost, polymorfismus; podílí se rheumatoidní artritida, chronická hypersenzitivní pneumonitida, zkrácení telomerů, mutace genů vlivem telomeráz - určují různé druhy plicních fibrotických změn.

Prvními změnami jsou granulomatózní zánětlivé procesy, reagující na řadu, často i neznámých triggerů. Podílejí se vaskulopatie, endoteliální dysfunkce, zánět. Společně aktivují fibroblasty, diferencují je na myofibroblasty s následnou fibrogenezou.

### **Klinické kategorie**

Intersticiální plicní onemocnění se rozděluje do pěti základních kategorií:

- Mají své přesné původní vyvolávající choroby: sarkoidóza, eosinofilní pneumonie, plicní alveolární proteinóza atd.
- Environmentální vyvolávající momenty: pneumokoniózy z inhalace profesionálních triggerů i triggerů z domácností
- Vliv léků, drog, záření
- CTD - connective tissue diseases - choroby konektivní tkáně, idiopatická zánětlivá myopatie, m. Sjögren
- Idiopatická intersticiální pneumonie a další vzácné diagnostické jednotky.

Jednotlivé formy se mohou vzájemně překrývat a kombinovat. Nejčastěji se v mladších věkových skupinách kombinuje genetická predispozice s abúzem rizikových drog (např. tzv. heroinová plíce).



Specifickým problémem je i současné riziko až realita vývoje fibrózy po plicní infekci virem COVID-19 v letech 2019 - 2020. Rizikovými faktory jsou pro rozvoj ARDS především starší věk, muži, obezita a další běžné komorbidity. Obdobné změny a procesy byly konstatovány v roce 2003 při onemocnění SARS. Byly mírné a poměrně rychle se stabilizovaly bez klinické závažnosti. Vliv COVID-19 koronaviru se bude nadále intenzivně studovat u přeživších v delších až dlouhých časových intervalech.

## **Diagnostika**

Ke klinickým projevům se řadí kašel, progresivní námahová dušnost, omezení tělesné výkonnosti. Často se obtíže vyvíjejí nenápadně po měsíce až po léta.

Poslechově se zjišťují bronchiální rachoty při fibróze až hvízdavé fenomény při hypersenzitivní pneumonitidě. Pro telomeropatie jsou charakteristickými známkami šedivění vlasů a hematologické změny.

Pozornost je třeba věnovat i mimoplicním projevům - na rukou, na kůži, na kloubech.

Serologické výsledky vykazují antinukleární protilátky a anticitrulinové peptidové protilátky.

Při podezření na autoimunitní onemocnění se kontrolují např. biomarkery na reumatické choroby.

Významné je vyšetření HR-CT, které určí dominující topiku postižení v plicní tkáni - např. subpleurální kontra tlakové dislokace bronchiálního stromu apod.

Plicní funkce svědčí především pro restrikcii (FRC - funkční reziduální kapacita), snížení celkové plicní kapacity (TLC), pokles reziduálního objemu (RV), omezení difuzní kapacity. Ale ani normální hodnoty plicních funkcí vylučují proces, zahajující vývoj plicní fibrózy.

Diferenciálně diagnosticky se doplňují speciální testy na hypersenzitivní pneumonitidu; přistupuje i rozbor materiálu, získaného bronchoalveolární laváží, popř. biopsií plicních uzlin, thorakoskopie, plicní biopsie nebo transbronchiální kryobiopsie.

## **Progrese plicní fibrózy**

Progrese je vždy ve směru vývoje dechové nedostatečnosti s poklesem spirometrických hodnot plicních funkcí. Celkově se horší kvalita života a zvyšuje se riziko předčasné smrti.

Pro progresi neexistují specifické laboratorní markery. Skórovací systémy jsou založeny na pohlaví, na věku, na usilovné vitální kapacitě (FVC). Nejvýznamněji se v prognostice podílí difuzní kapacita.

HS-CT doplňuje diagnostiku a přispívá k identifikaci původního vyvolavatele.

Prediktivní je dynamické posuzování poklesu FVC pro posuzování progrese a pro odhad trvání dalšího života. Intervaly prognosticky zaměřeného vyšetřování jsou optimálně po 14 měsících, kdy lze identifikovat nepříznivý pokles FVC o 10 %.

K vyšetřením se prognosticky nepříznivě pojí pokles FVC o 5 -10 % náležité hodnoty, změny CT obrazu. Spirometrcké kontroly plicních funkcí se provádějí po 3 - 6 měsících.

K průběhu se připojuje rovněž zhoršená symptomatologie - menší výkonnost, menší difuzní kapacita, potřeba oxygenoterapie, dekompenzace komorbidit.

## Postup

Diagnóza plicní fibrózy mění život pacienta i jeho rodiny. Nejistá prognóza a zhoršující se subjektivní obtíže a zřejmé příznaky významně zhoršující kvalitu života pacienta/pacientky, logicky zatěžují i vztahy a celou atmosféru v rodině.

Terapie má být cílená a personalizovaná; pozornost je nutno věnovat i neprověřeným alternativním postupům a podpurným doplňkům, které pacienti favorizují a čato nepřiznávají a které je mohou dokonce poškodit.

K prevenci se řadí okamžitý stop kouření i za cenu náhradní nikotinové náplasti. Doporučuje se očkování proti chřipce a pneumokokům.

Postupně se indikuje oxygenoterapie při klidové hypoxemii a  $paO_2 < 55$  mm Hg (+- 7,3 kPa),  $SpO_2 < 89$  % při polycytemii a při projevech cor pulmonale.

Zařazuje se fyzioterapie a to i za souběžné oxygenoterapie. Velmi výběrově se indikuje transplantace plic. V řadě případů je indikován přechod na postupy paliativní péče. Terapeutická pozornost se zaměřuje i na mimoplicní komorbiditu.

V medikacích se při IPF volí antifibrotika (perfenidon, nintedanib). Při ostatních diagnózách fibrotizujících změn se volí imunomodulace glukokortikoidy, popř. imunosupresiva při převažujících zánětlivých procesech.

Při intersticiální zánětlivé pneumonii by však imunosupresiva mohla mít celostně nepřínosné až nežádoucí účinky. Léčba probíhá personalizovaně, s kontrolami, s náležitým dávkováním a délkou léčby, kterou indikuje nejčastěji pneumolog.

Ošetřující intenzivista určuje náhradu nedostatečné dodávky kyslíku, nejvhodnější formu podpory nedostatečného dýchání; zajišťuje nutriční, psychoterapii, nejvhodnější fyzioterapii, psychologickou podporu rodiny, nutné a náležité kontroly, prevenci infekce, terapii komorbidit.

Zatím nejsou k dispozici validní markery - molekulární klasifikátory, které by mapovaly exaktně charakter a průběh a měly i spolehlivý prognostický význam.

DRAZEN, Jeffrey M., Marlies WIJSENBEEK a Vincent COTTIN. Spectrum of Fibrotic Lung Diseases. New England Journal of Medicine [online]. 2020, 383(10), 958-968 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra2005230>

**Klíčová slova:** Plicní fibrózy; Dechová nedostatečnost  
**Key words:** Fibrotic lung diseases; Respiratory insufficiency

*Drábková*

## **Zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest u traumapacientů s mandibulomaxilární fixací (MMF)**

Maxilofaciální trauma, jeho akutní i následné elektivní traumatologické / chirurgické řešení je z pohledu zajištění a udržování volných dýchacích cest a spontánního dýchání pro anesteziology a intenzivisty velmi náročné po celé perioperační období.

### **Kazuistika**

*Muž – 23 let; akutně na urgentním příjmu: Zřejmé je trauma obličeje po napadení; celkový stav je stabilní, pacient je při plném vědomí, orientován; subjektivně si stěžuje na bolest v dolní čelisti a na bolestivé poranění zubů.*

*Objektivní vyšetření konstatuje mírný trismus, dislokaci v oblasti pravého ramene dolní čelisti, na otok a ctilivost v úhlu levé mandibuly. CT zobrazení svědčí o dislokované zlomenině v pravé polovině dolní čelisti a o nedislokované zlomenině v místě levého úhlu mandibuly.*

*Pacient byl vyšetřen, ošetřen, zajištěn antibiotikem, analgezií a propuštěn domů s doporučením kašovitě stravy. Byl objednan ke kontrole a k navazujícímu výkonu s týdenním odkladem, po ústupu edému, a to k plánovanému operačnímu rekonstrukčnímu dořešení.*

*Plánovaný a provedený výkon: Na operačním sále byl pacient zaintubován nazotracheálně fibroskopicky a tracheální rourka byla proti dislokaci zabezpečena suturou k bazi nosního septa.*

*Byla indikována a provedena mandibulomaxilární fixace ( dále MMF) s užitím titanových destiček a šroubů. Extubace proběhla bez komplikací a pacient byl přeložen na pooperační ICU.*

*Pro případ možných komplikací byly k překladové dokumentaci pro ICU připojeny i štípací kleště na osteosyntetický materiál MMF.*

### **Rozbor, hodnocení a doporučení**

Specifické přístupy a operativní přípravu na ně vyžadují zejména odložené, rekonstrukční výkony, prováděné s časovým odstupem od maxilofaciálního traumatu, kdy již odezněl deformující edém měkkých tkání. Jsou již ošetřeny lacerace v ústní dutině, je však deformována anatomie obličeje. Na závažnosti se může podílet i spondylochirurgicky pevné zajištění páteře u vysokého spinálního traumatu.

Pro část uvedených pacientů je volitelná tracheální intubace. Pro intraorální úpravy je u netracheostomovaných pacientů nutné mít k dispozici dobře připravenou soupravu vybavení a zkušený personál k pohotovému instrumentaci a tím pro úspěšné a optimální zajištění dýchacích cest.

**Komunikace** mezi operátorem a anesteziologem je nutná již v přípravné fázi před vlastním a konkrétním postupem obou zkušených odborníků.

K **vybavení** patří celá řada prostředků:

- rigidní laryngoskop s různými lžícemi, jejich rozměry a profily
- videolaryngoskop
- flexibilní fibroptický bronchoskop
- tracheální rourky s různým zakřivením, poddajností a ID - vnitřním průměrem
- zavaděče
- supraglotické pomůcky
- souprava pro provedení tracheostomie

Fibroptická intubace pacienta při vědomí je výběrově připravena v případech, kdy je riziko ztráty přehlednosti po úvodu do celkové anestezie.

Je-li indikována fixace typu MMF, lze podle terénu intubovat nazotracheálně nebo submentálně.

Stále trvají diskuse, známé již z minulosti – zda je nazotracheální intubace bezpečná v případech komplikující zlomeniny lební spodiny. V těchto případech musí volbě předcházet podrobné vyšetření klinické i zobrazovací. Pokud je nutno a je možno zvolit nazotracheální intubaci, měla by být provedena s fibroptickým sledováním terénu při postupu.

Elektivní tracheostomie je u pacientů při plném vědomí a dostatečně spontánně dýchajících indikována velmi výběrově.

### **Extubace**

Dalším velmi závažným momentem je příprava a provedení úspěšné extubace, a to zejména u pacientů s pokračující MMF.

Medicínskoprávní případy, sledované odbornou společností ASA dokumentují, že většina problémů je spojena s úvodem do celkové anestezie (67 %), s extubací ve 12 % a se zotavením v 5 % případů.

Chirurg hodnotí především ústup edému a spolu s anesteziologem posuzuje bezpečnost extubace – společně ji nejčastěji odloží až do doby vymizení edému tkání.

Pokud je podezření na edém laryngu, představuje kontrolní test s vyprázdněnou manžetou tracheální rourky s únikem plynné směsi (cuff leak test) nejjednodušší způsob zjištění, nakolik je významné prosáknutí měkkých tkání stěn dýchacích cest.

Prakticky se povolí - vyprázdní manžeta tracheální rourky a auskultačně se sleduje únik vzduchu v průběhu výdechu – a to i s pomocí fonendoskopu, přiloženého na krk. Lze vypočítat i míru úniku,

a to jako rozdíl mezi inspiračním a expiračním dechovým objemem v průběhu tří až pěti cyklů ventilátoru.

K extubaci je třeba mít preventivně připravenou i chirurgickou soupravu k eventuelnímu rychlému zrušení MMF – pevně fixujících kovových drátů.

Pokud se nezdaří při neúspěchu extubace pohotově zaintubovat, je nutný okamžitý chirurgicky invazivní vstup do dýchacích cest.

Extubace při vědomí je pravděpodobně optimální – snižuje riziko laryngospasmu a aspirace.

V přípravě je třeba předejít nevolnosti, nucení na zvracení a zvracení v rámci prevence aspirace. Medikace, které usnadňují extubaci bez kašle, ale se zachováním vědomí bez stresových projevů, zahrnují výběrově např.: lidokain, remifentanil, dexmedetomidin.

I.v. podávání kortikosteroidů napomáhá ústupu pooperačního edému v horních dýchacích cestách. Snižují až o 62 % riziko edému laryngu po extubaci (*FAN et al. 2008*).

Pro obtížné situace je vhodné mít připraveny ventilační katétrů (airway exchange catheters – AECs). Lze je užít k tryskové ventilaci, popř. k nasávání kapnometrických vzorků.

Celý článek je přehledový, přehledný a instruktivní; je připraven autory z ORL a anesteziologického univerzitního pracoviště v Hershey – PA, USA. Doprovázejí jej anatomicky pojatá foto z uvedené kazuistiky s 13 klinickými citacemi.

SLONIMSKY, Guy a Sonia VAIDA. Airway Management of a Trauma Patient Undergoing Elective Maxillofacial Surgery With Mandibulomaxillary Fixation. *Anesthesiology News* [online]. 2020, October 19 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/Clinical-Anesthesiology/Article/09-20/Airway-Management-of-a-Trauma-Patient-Undergoing-Elective-Maxillofacial-Surgery-With-Mandibulomaxillary-Fixation/59552>

**Klíčová slova:** Obličejová a čelistní poranění; Mandibulomaxilární fixace - MMF

**Key words:** Maxillofacial injuries; Mandibulomaxillary fixation – MMF

*Drábková*

## **Prehabilitace – téma pro anesteziology**

Do nedávné doby se předoperačně kladl důraz na optimalizaci stavu pacienta, indikovaného zejména k elektivnímu – plánovanému výkonu s možnou a časově dostatečnou přípravnou fází. V ní se odborný zájem vždy zaměřil prioritně na kardiopulmonální stav a jeho rezervu, na nutnou úpravu vnitřního prostředí včetně hemokoagulace, na funkční výkonnost ledvin a na úpravu – kompenzaci závažných komorbidit, jako je CHOPN a diabetes mellitus, na muskuloskeletální dysfunkce. Vztahoval se dále na převod z perorálních medikací na parenterální.

Anesteziologická strategie měla za cíl ERAS – Enhanced Recovery after Surgery s minimalizací komplikací souvisejících s operačním výkonem, s rychlejším zotavením a následně i se snížením

morbidity a mortality. Anesteziologové se přitom soustředili především na peroperační průběh a na časné pooperační období, na možnosti ambulantní a jednodenní chirurgie.

Přibývá však operačních výkonů invazivních a nadto je stále více indikováno miniinvazivních intervencí u pacientů velmi pokročilého věku, se sníženým nutričním stavem, se sarkopenií, se zhoršenou mobilitou, ze sociálně marginálních vrstev, s nepříliš příznivými zdravotními podmínkami.

Společně vytvářejí kategorii **snížené funkční kapacity s neschopností** udržet si pooperačně své skóre běžných denních aktivit podle indexace Barthelové, neschopných zůstat soběstačnými a nadále závislími pouze na pomoci druhých. Vede **vysoké riziko omezení kvality dalšího života**, riziko prodlouženého pobytu v následné intenzivní péči s doprovodnými komplikacemi ze snížené imunity.

V současné době – přibližně v posledních 15 letech se od pouhé predikce pooperačního průběhu přechází **k aktivním opatřením preventivního rázu již předoperačně**; k postupům, které mají **cíleně již před výkonem zvýšit kondici méně vybaveného pacienta** a tím již preventivně zmírnit rizika pooperačního období.

Nová, respektive doplněná a zdokonalená filozofie dala vzniknout pojmu **komplexní prehabilitace, vedené multidisciplinárním odborným týmem**.

Je výzvou i pro anesteziology jako členy takto pojatého perioperačního týmu s úkolem multimodální a personalizované přípravy.

Tématem pro cílenou celostně přijatou přípravu se staly:

- Celkově snížená kondice
- Malnutrice
- Pokročilý věk s křehkostí
- Bolest

Cílem jsou:

- Udržení flexibility, udržování posturální rovnováhy a koordinace pohybů, zajištění kvalitního odpočinku a spánku
- Nutriční opatření, která velmi zmírní a zkrátí katabolickou reakci a přispějí ke zvýšení syntézy proteinů, a tím urychlí i kvalitní hojení
- Antistresová podpora se zvýšením kvality života
- Stop nepříznivým návykům – kouření, abúzu alkoholu, nevhodných návykových látek a drog

Systém je nadále rozpracováván a konkretizován především v posledních letech. Jde souběžně s rozmachem tzv. velké chirurgie i u suboptimálních skupin pacientů nezávisle na jejich věku a komorbiditách, což charakterizuje např. onkologické pacienty.



Z pohledu **ekonomie a nákladů** na tuto specializovanou preventivní péči a preventivní medicínu, na týmová konzilia, na soubor kondičního tréninku, na předpis stravování a na laboratorní sledování se nepochybně jedná o zvýšené náklady na zdravotní péči. Snižuje se nicméně mortalita, morbidita, zkracuje se pobyt v intenzivní pooperační péči a délka hospitalizace.

Dosavadní studie svědčí kromě toho o obnově a udržení co nejlepší kvality života se zkrácením doby do funkční rekonvalescence.

Fyzická příprava na návrh autorů probíhá včetně hodnocení pokroku podle modifikované BORG škály multimodálně. V textu je připojen algoritmus v tabulkové formě.

Časově vyžaduje uvedená komplexní příprava v průměru tři až čtyři týdny, kdy se aktuální funkční kapacita zvýší o 5 – 10 %. Velmi křehcí a onkologicky postižení pacienti potřebují k dosažení delší doby : 4 – 6 – 8 týdnů. Je na rozhodnutí onkologa, operatéra, anesteziologa a celého prehabilitačního týmu, zda pro operační intervenci je u těchto pacientů odklad výkonu odborně a časově přijatelný a přínosný.

Prehabilitační program je následován vřazenými ERAS opatřeními a pokračuje dále v průběhu pooperačního období.

Z uvedeného systému nejvíce profitují křehcí pacienti, pacienti pokročilého a velmi pokročilého věku, s malnutricí, sarkopenií, sociální marginalizací a pacienti komorbidní až polymorbidní.

Prehabilitace jde souběžně s již obecně přijatým základním důrazem na předoperační úpravu chronických komorbidit, polymorbidity, na obměny medikací apod.

Významným momentem je **adherence** pacienta – nakolik je jako svéprávný jedinec schopen a ochoten přijmout a realizovat doporučený prehabilitační režim v jeho komplexu. Pro souhlas a realizaci je nutná srozumitelná vysvětlující informace a edukace. Studie o komunikaci na dané téma shodně uvádějí, že pacient pochopí a dodrží rady ze 40 – 80 %.

Je z toho důvodu vhodné, aby prehabilitační program v jeho zájmu sledoval a podporoval i další člen rodiny, blízký přítel a aby si pacient o jeho průběhu a pokroku vedl deník.

Pozitivní motivací a argumentací je přitom výhled na pooperační rekonvalescenci a kvalitu života, na soběstačnost a odpovídající výkonnost.

Koordinace uvedené multidisciplinární péče je u pacientů pokročilého věku pro anesteziology logická; jako velmi vhodné se osvědčilo propojení s odbornými geriatry, nutričními terapeuty, fyzioterapeuty, psychology, s odbornými sestrami i dalšími.

Jedná se o nově pojímaný komplexní inovativní koncept pro multidisciplinární tým, o zavedení nových postupů, o nutnost cíleného výzkumu a anesteziologové se mohou na problematice i na společném výzkumu velmi aktivně podílet, připojit je i jako nové téma do činnosti anesteziologické ambulance.

**Klíčová slova:** Prehabilitace; Předoperační příprava; Perioperační medicína  
**Key words:** Prehabilitation; Preoperative preparedness; Perioperative medicine

*Drábková*

## Zhoršená funkce ledvin - jaké rozhodování o remdesiviru?

Ve farmakoterapii velmi potentními látkami, antibiotiky, antivirotyky v akutních kritických stavech se poměrně málo často zvažují **spoluúčinky přídatných faktorů**, jako jsou:

- aktuální eGFR - odhadnutá glomerulární filtrace,
- vzájemná interakce v kombinovaných ordinacích,
- nasazení mimotělních metod typu CRRT
- další aktuálně alterované farmakokinetické a farmakodynamické faktory
- úměrně upravené volby dávkování remdesiviru a kontroly jeho hladin.

Tyto momenty se nyní značně zdlůrazňují, protože u daných pacientů / pacientek se zcela zásadně dotýkají i remdesiviru, přijatého a klinicky nezpochybnovaného léku zejména pro závažnější a velmi závažné infekce COVID-19.

**Specifickou pozornost má nyní poměr přínos/riziko u remdesiviru při eGFR s hodnotou < 30 ml / min (+- 0,5 ml / s).**

### Rizika remdesiviru při významně omezené eGFR

Studie velmi závažných účinků COVID-19 prokazují, že v akutním průběhu vzniká AKI (acute kidney injury) u 20 % až 40 % případů. Pro podávaný remdesivir nejsou dosud dostatečné soubory dat. Výsledky největší dvojité zaslepené studie, kontrolované placebem (*BEIGEL, JH et al. 2020*) nevykázala větší renální toxicitu remdesiviru. Nežádoucí renální účinky remdesiviru nebyly prokázány ani v analogických studiích, zabývajících se v minulé době ebolou.

Remdesivir má nízký potenciál pro mitochondriální toxicitu, protože je slabým inhibitorem DNA a RNA polymeráz u obratlovců. Remdesivir se vylučuje ledvinami v méně než v 10 %. V moči byl identifikován ve 49 % metabolit remdesiviru (GS-441524). Zhoršení funkcí ledvin by mohlo znamenat kumulaci metabolitu remdesiviru, ale klinický význam zatím nebyl zjištěn.

Rozpustnost remdesiviru se v jeho komerčních přípravcích podporuje sloučeninou sulfobutyléter-beta-cyklodextranem (SBECD) a to zvyšuje jeho glomerulární filtraci. SBECD není vůči renálním funkcím v experimentech na zvířatech zcela inertní, ale v humánní nefrologii je působení s největší pravděpodobností minimální - snad až zanedbatelné. Hemodialýza účinně SBECD odstraňuje.

Každá lahvička se 100 mg lyofilizovaného prášku remdesiviru obsahuje 3 g SBECD. Každá lahvička se 100 mg roztoku remdesiviru obsahuje 6 g SBECD.

Obě dávky jsou daleko pod hranicí, doporučenou pro bezpečný práh 250 mg / kg t.hm. / den.

Nežádoucí účinky uvedené studie se neprokázaly jako rozdílné při ověřování remdesiviru vůči placebo.

**V současné době naprosto převažuje konsenzuální přesvědčení, že podávání remdesiviru pacientům s eGFR < 30 ml /min (+- 0,5 ml /s) a hemodialyzovaným pacientům nemá ještě jednoznačný závěr z dosud provedených studií rizika nežádoucích účinků.**

K nežádoucím účinkům se při podávání remdesiviru častěji řadí nauzea, hypokalemie, cefalea.

### **Přínos remdesiviru**

Účinek remdesiviru není dosud zcela jasný, zatím je k dispozici málo validních studií s dostatečně mohutnými a přesvědčivými daty.

Čínská studie (6.2. - 12.3. 2020) zařadila 237 pacientů, kteří dostávali 10 dnů remdesivir nebo placebo. Ze sledovaných parametrů se zjistil pouze zkrácený časový interval do klinického zlepšení po remdesiviru oproti placebo.

Následovala mnohonárodní studie ACTT-1 s 1 059 pacienty v období 21.2. - 19.4. 2020. Podání remdesiviru u dospělých mělo příznivější vliv na zkrácení velmi závažného průběhu onemocnění než placebo: 11 dnů versus 15 dnů s  $p < 0,001$ .

U středně vážně probíhajících případů prokázala nová studie s 397 pacienty s podáváním remdesiviru, že zlepšení bylo dosaženo již po pětidenní kúře.

**Klinické závěry svědčí pro doporučení, že remdesivir by měl být podáván pacientům prioritně v případech se závažným až velmi závažným průběhem.**

U nich byl časový medián do zotavení za 12 dnů s remdesivirem v porovnání s 18 dny s placebem.

Není dosud dostatek údajů, zda remdesivir sníží počet opakovaných hospitalizací do 30 dnů, délku hospitalizace a odloženou mortalitu.

### **Doporučení**

**FDA nedoporučuje podávat remdesivir pacientům, pokud je jejich eGFR < 30 ml / min (+- 0,5 ml / s), a pokud očekávaný přínos této zvolené medikace významně nepřevyšuje rizika.** Ta představují potenciální kumulaci přípravku i jeho metabolitu nebo adjuvancia, které zlepšuje jeho rozpustnost.

Přínos znamená zkrácení průměrné (medián) doby do zotavení u hospitalizovaných pacientů. Tento přínos je zvláště průkazný u pacientů se závažným průběhem, o délce hospitalizace ale pravděpodobně nerozhoduje.

Při zhodnocení přínosu versus riziko vede remdesivir v případech, kdy je jednoznačně zdůvodněna a přijata jeho indikace; v ostatních případech je třeba zvážit i jeho nenasazení. To platí i pro pacienty s významně sníženou eGFR a pro hemodialyzované pacienty.

PEYKO, V. Remdesivir Use in Patients With Impaired Kidney Function: Weighing Risks Vs. Benefits. *Pharmacy Practise News* [online]. 2020, September 9 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.pharmacypracticenews.com/Covid-19/Article/09-20/Remdesivir-Use-in-Patients-With-Impaired-Kidney-Function-Weighing-Risks-Vs-Benefits/59576>

**Klíčová slova:** Remdesivir; Funkce ledvin; AKI

**Key words:** Remdesivir; Renal functions; AKI

*Drábková*

## Nutriční strategie u seniorů v kritickém stavu

Populace pacientů, léčených na lůžkách intenzivní péče, se nejen zvyšuje jejich počtem, ale i jejich zvyšujícím se věkem s mediánem  $\geq 65$  let a s jejich vyšší a závažnou celkovou morbiditou. Nutriční terapeutická strategie má na jejich výsledcích podstatný podíl.

Článek shrnuje základní fakta, pravidla i metodická doporučení z pohledu současných poznatků i možností. Všechny uvedené momenty mají za cíl snížení morbidity a mortality v různých kategoriích klinických stavů a poruch nutriční. Hlavní zastoupení mezi nimi má malnutrice, obezita a sarkopenie.

### Malnutrice

Malnutrice postihuje až 23 % hospitalizovaných pacientů a 23 - 34 % pacientů v závažném až kritickém stavu a má podstatné multifaktoriální nepříznivé projevy a následky.

Z toho důvodu ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) vydala zcela pragmatické doporučení s prohlášením: Všichni pacienti, indikovaní k intenzivní péči pro svůj závažný až kritický stav po dobu a překračující 48 hodin na lůžku intenzivní péče, jsou z hlediska vývoje malnutrice vysoce riziková. Pro ordinaci nutriční podpory není u nich třeba rozsáhlý laboratorní skrining. Postačí, že splňují kritéria, vydaná Global Leadership Initiative in Malnutrition (GLIM).

Nutriční terapie se řídí podle zjišťovaných a často společně se vyskytujících symptomů:

- Vede diferenciální diagnostika, zda se jedná o malnutrici, obezitu nebo sarkopenii, popř. kombinace.
- Připojuje se pozornost ke komorbiditě, polymorbiditě a trvale podávaným medikacím.
- Hodnotí se křehkost, ICU svalová slabost - myopatie.
- V hodnocení se podílí i míra rizika vzniku dekubitů
- Význam mají obtíže se žvýkáním a polykáním – dysfagie, problematická dentice.

- Nadstavbu tvoří i nedostatečná chuť k jídlu, změny chuti k jídlu.
- Významnou úlohu hrají i různorodé poruchy funkcí gastrointestinálního ústrojí.

## Obezita

Stále se uznává definice obezity při překročení BMI na hodnotu  $> 30 \text{ kg} / \text{m}^2$  tělesného povrchu. Výskyt se u evropských seniorů zvýšil ze 17,5 % v roce 2005 na 19,2 % v roce 2013 již u jedinců nad 50 let věku. Odborné společnosti ESPEN a ASPEN / CCM vydaly při tomto nepříznivém trendu specifická metodická doporučení pro kategorii obézních seniorů.

Pro obézní pacienty byla odbornými společnostmi ASPEN/CCM původně doporučena hypokalorická strava. Studie však přesvědčivě neprokázaly, že by byla přínosná pro obézní seniory, a to ani při prevalenci proteinů a s dodržováním jejich pravidelné dávky 2.3 g bílkovin / ideální tělesnou hmotnost / den.

Srovnávací studie při vyvážené bilanci dusíku sice svědčily o vyšší hladině dusíku urey v séru, ale klinický přínos z pohledu délky hospitalizace a/nebo umělé plicní ventilace se nedostavil.

V souborech studií se nedefinovaly vhodné medikace pro pacienty s CRRT, stavy se nezhoršovaly až k vývoji preuremie / uremie.

Přesto tento nutričně podpůrný režim má být vždy indikován a poté i sledován biochemicky s cíleným zaměřením na renální funkce.

Není validně prokázáno, že by se u obézních seniorů lišily výsledky hypokalorické a izokalorické nutriční strategie. Energetické požadavky je třeba přísně personalizovat, protože nelze vyloučit sarkopenickou komponentu obezity seniorů.

### **Vyvážená nutriční má za cíl minimalizaci ztráty svalové hmoty s maximalizací funkční výkonnosti.**

Hyperkalorická nutriční je vysoce riziková – vede k hyperglykémii, ke steatóze jater, k prodloužení umělé plicní ventilace i dalším nepříznivým následkům.

Současná metodická doporučení ASPEN/CCM a ESPEN jsou uvedena přehledně v tab. 1.

## Sarkopenie

Sarkopenie vyjadřuje celkovou ztrátu svalové hmoty, jejích funkcí a tím i ztrátu svalové síly. Primárně doprovází stárnutí, je druhotnou komplikací závažných onemocnění, inaktivity a malnutrice. Metabolicky se na ní podílí inzulinorezistence, neúčinnost podávaných proteinů, omezená senzitivita vůči aminokyselinám.

Patofyziologie sarkopenie v průběhu kritického stavu zahrnuje anatomický a funkční deficit. Ten je např. podle CT zobrazení významně více vyznačen u pacientů starších než 65 let – u seniorů oproti mladším věkovým kategoriím. Řada studií svědčí o prodloužené umělé plicní ventilaci a o dlouhém odpojení, o vyšší mortalitě a prodloužené hospitalizaci i u věkově mladších pacientů.

Nové studie z let 2018 – 2020 dokonce vypovídají, že rozvoji sakopenie nezabrání ani vysoce energetická a vysoce proteinová bolusová nutriční. Byla nicméně přijata „slibná“ strategie, která jako přínos **doporučuje kombinaci vysokoproteinové výživy s aktivní rehabilitací** – fyzioterapií a s časnou mobilizací pacientů všech věkových kategorií, aktuálně hospitalizovaných v intenzivní péči.

### **Energetické požadavky u seniorů v intenzivní péči**

Pro jejich kvantitativní určení je nejvhodnější nepřímá kalorimetrie. Pokud není dostupná, lze zhodnocení postavit na spotřebě kyslíku (VO<sub>2</sub>) a na tvorbě oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a na prognosticky zaměřené rovnici.

Zcela cíleně je nutno především u **seniorů** zohlednit jejich **specifity**:

- závažnost kritického stavu
- jejich charakteristické změny metabolismu
- úbytek tuku i netukové tkáně – svalstva,
- podávané medikace, zejména analgosedaci
- komorbidity
- stresový faktor.

Běžné rovnice a indexy, např. typu Harris-Benedictova výpočtu nejsou pro uvedené pacienty vhodné. Příklad vhodného užití je obsahem tab.1. Není plně konformní s obecnými geriatrickými požadavky s průměrem 30 (27-30) kcal/kg t.hm./den.

**Doporučení ESPEN 2019 pro kritický stav s chronickou kritickou chorobou** nepodporuje v akutním stavu tzv. plnou nutriční. Úvodní hypokalorická nutriční s náležitým obsahem bílkovin se postupně zvyšuje do izokalorické bez rizika vývoje „overfeeding“ syndromu nebo naopak malnutrice. Zdůrazňuje svalovou aktivitu a pravidelné sledování.

### **Proteiny**

Bílkoviny jsou považovány za významný základ pro udržení svalové funkčnosti, pro omezení ICU myopatie se svalovou slabostí. Doporučení pro seniory ve věku ≥ 65 let přijalo jejich dávku 1.0 – 1,2 g / kg t.hm./ den ve zdraví a ve výši 1,2 – 1,5 g / kg t.hm. / den i vyšší pro pacienty v dané věkové kategorii v intenzivní péči. Při závažném popálení a u těžkých traumat a polytraumat se požadavek proteinu zvyšuje až na 2,5 g / kg t.hm./den.

U seniorů ve stabilním stavu jsou zdrojem proteinu (živočišný versus rostlinný) a jeho množství určovány podle jejich tělesné aktivity. Testuje se bolusové podávání proteinů v běžných časech stravování oproti podávání v časové závislosti na cvičení / aktivní fyzioterapii, vertikalizaci, mobilizaci.



## **Tekutiny**

Pro dospělé pacienty se za stabilizovaného stavu doporučuje denní příjem objemu tekutin 30-35 ml / kg t.hm. / den. Upravuje se nicméně pohotově podle ztrát (drény, průjem apod.) i podle jejich extra příjmu, např. i.v. infuzemi.

Pacienti pokročilého věku, křehcí a malnutriční větší objemy tekutin a to zejména s jejich rychlým podáváním tolerují obtížně. Podání i.v. tekutin se má pohybovat v pásmu 20 – 25 ml/ kg t.hm. / den, ale toto jednoduché doporučení je nutno upravovat přísně personalizovaně. Totéž se vztahuje i na poměr mezi perorálně / enterálně / gastricky podávané tekutiny v porovnání s parenterálním přívodem tekutin, různých solvens medikací (ATB) apod.

U seniorů ve stabilním klinickém stavu se v průběhu onemocnění často připojuje chronická obstipace. Vzniká vlivem neurodegenerativních změn v enterické neurální síti, vlivem poklesu rektální senzitivity a funkce konečníku. Zácpu podporují i sedativa, opioidy a nezvyklé změny diety.

### **Vliv umělé plicní ventilace**

Umělá plicní ventilace u části seniorů znemožňuje nebo alespoň významně omezuje běžný perorální příjem stravy. Nutriční podpora využívá postpylorickou enterální cestu, popř. parenterální infuzní podávání. Totéž se týká pacientů s významnou dysfagií a s vysokým rizikem aspirace stravy a tekutin.

Enterální nutriční podpora se doporučuje u pacientů již do 48 hodin od příjmu do intenzivní péče. Časná podpora výživy se zdůrazňuje především u malnutričních a křehkých pacientů.

Přednost má enterální nutriční podpora, pokud ji pacient toleruje a metabolicky využívá.

Při intoleranci se ordinuje parenterální forma do tří až sedmi dnů po příjmu do intenzivní péče. Většinou se v této době uhradí / využije pouze 50 - 60 % teoreticky vypočítaných nároků na proteiny i energii. Deficit má velký význam zejména u pacientů již anamnesticky malnutričních.

Alternativním rizikem je v intenzivní péči vývoj tzv. overfeeding syndromu – a to zejména u pacientů chronicky malnutričních a komorbidních. Preventivním postupům rozvoje daného syndromu se explicitně věnují metodická opatření ESPEN 2019.

### **Pacienti bez umělé plicní ventilace**

U daných pacientů je naprosto přednostní podávání náležité energie a proteinů formou perorální diety s vhodnými nutričními doplňky. Často je však pacienty přijímána nedostatečně. Tato realita se vztahuje zejména na složku bílkovin – jejich příjem je často pouze v úrovni 60 % z vypočteného optimálního příjmu.

Uvedený fenomén je častější a významnější u seniorů. Je multifaktoriální a podílejí se na něm:

- ztráta chuti, změna čichových a chuťových vjemů

- nauzea, zvracení, dysfunkce GIT, dysfagie po dlouhodobé umělé ventilaci, při posthypoxickém postižení
- celková svalová slabost, zhoršený zrak, omezená sebepéče
- psychologické faktory – medikace, delirium, demence a další...

Při perorální dietě je důležité věnovat pozornost vhodným doplňkům, podporujícím přívod energie a bílkovin. Snižují odloženou a pozdní mortalitu, zkracují dobu pobytu v intenzivní péči, zvyšují kvalitu života, zlepšují hojení ran a dekubitů. Jejich přínosné využití je ale jen částečné – spolupráce s rodinou pacienta je velmi vhodná.

### Období postintenzivní / následné intenzivní péče

Režim uvedeného období má pro celkovou rekondici zásadní význam, ale dosud je k dispozici málo skutečně validních studií u seniorů. Výsledky současných datových souborů svědčí o klinické realitě, že příjem je z hlediska energie a proteinů běžně nedostatečný – mezi 70 – 80 % při užívání vhodných doplňků a dokonce v pásmu pouze 37 – 48 % bez nich. Téma vyžaduje sledování, informace, vedení pacientů i jejich rodin a další výzkum.

### Závěry

Důraz se u seniorů klade na předchozí stav nutrice a rezervy daného akutního pacienta, na určení všech aktuálních rizik (malnutrice vs. overfeeding) a jejich systematické řešení. Stejná strategie má pokračovat i v postintenzivním období pro kompletizaci rekondice.

**Tab 1.** Doporučení ESPEN a ASPEN /CCM

Doporučení	ESPEN Singer et al 2019	ASPEN/CCM McClave et al. 2016
<b>Energie</b>	<p>Je-li možno - nepřímá kalorimetrie pro určení energie</p> <p>Den 1 – 3: &lt; 70 % výdeje energie</p> <p>Po 3. dnu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podle nepřímé kalorimetrie postupně zvyšovat na 80-100 % výdeje energie</li> <li>▪ Podle prediktivních rovnic &lt; 70 % energie v průběhu prvního týdne</li> </ul>	<p>Je-li možno - nepřímá kalorimetrie pro určení energie</p> <p>Neobézní: 25 – 30 kcal/ kg/den</p> <p>Obézní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BMI 30-50 kg /m<sup>2</sup>: 11-14kcal/kg aktuální thm./den</li> <li>▪ BMI &gt; 50kg /m<sup>2</sup>: 22-25 kcal / ideální thm./den</li> <li>▪ Podle nepřímé kalorimetrie ne více než 60 – 70 % změřeného výdeje energie</li> </ul>

**Proteiny**

Neobézni:

1,3 g / kg / den progresivně

Obézni:

1,3 g / kg / den při odpovídající hmotnosti

Neobézni:

1,2 – 2,0 g /kg / den - zvýšit u popálených, polytraumat

Obézni:

BMI: 30-40 kg /m<sup>2</sup>= 2,0 g / kg / den ideální t.hm.BMI: ≥ 40 kg / m<sup>2</sup> = do 2,5 g / kg /den ideální t.hm.

TATUCU-BABET, Oana A., Emma J. RIDLEY a Kate LAMBELL. Nutritional Management of the Critically Ill Older Adult. *ICU Management & Practice* [online]. 2020, 2020, **20**(3), 185-190 [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: <https://healthmanagement.org/c/icu/IssueArticle/nutritional-management-of-the-critically-ill-older-adult>

**Klíčová slova:** Nutrice; Senioři; Kritický stav; Chronická kritická choroba; Obezita, Malnutrice, Sarkopenie

**Key words:** Nutrition; Older adults; Critical state; Chronic critical Illness; Obesity; Malnutrition, Sarcopenia

*Drábková*

### Nové diskuse o negativních účincích etomidátu

Velká prospektivní studie etomidátu jako indukčního i.v. krátce účinného nitrožilního anestetika se znovu věnuje jeho již historicky diskutovaným nežádoucím účinkům na zánětlivou reakci a na dýchací funkce. Dosud byl především kladně hodnocen jeho přínosný stabilizační vliv na oběhové parametry, což je u traumapacientů neobyčejně významné.

Současná studie zpracovatelů z akademických pracovišť v Texasu se věnuje souboru traumatických pacientů. Výběr souboru byl zvolen cíleně - etomidát totiž potlačuje 11-beta hydroxylázu a ovlivňuje tím nevhodně hormonální profil stresové reakce.

#### Studie

Základní výsledky byly předneseny úvodem na 2019 ASA výročním kongresu (abstrakt F 10254), z nichž 579 pacientům byla podána i.v. indukční dávka celkového anestetika. Etomidát byl aplikován 87 poraněným a sérové vzorky byly odebrány při příjmu a dále za 2, 4, 6, 12 a 24 hodin. V nich bylo určeno 27 různých zánětlivých markerů.

Ve skupině byly zjištěny:

- Vyšší hodnota (medián) BE ( - 11 mmol /l versus - 8 mmol /l;  $p < 0,01$ )
- Vyšší srdeční frekvence (123 /min versus 114 /min;  $p < 0,05$ ).

V obou skupinách se nelišily výsledky při hodnotě BE  $< 4$  mmol /l (75 % vs. 83 %;  $p = 0,2$ ) nebo při srdeční frekvenci  $> 120$  /min (44 % versus 54 %;  $p = 0,1$ ).

Ve skupině etomidátu byla určována i řada prozánětlivých laboratorních markerů - cytokinů vč. interferonu gamma, IL-1beta; IL-4; IL-6; IL-8; IL-12; exotoxinu a TNFalfa. Největší změny byly zjištěny s  $p = 0,05$  ve vzorcích z odběrů 12 hodin po příjmu poraněného pacienta / pacientky.

Ve studii bylo rovněž sledováno 30denní přežití mezi skupinou s etomidátem versus jiným indukčním agens. Klinicky byl zjištěn zvýšený výskyt ARDS (32 % versus 16 % -  $p < 0,05$ ).

Nelišily se však výsledky délky hospitalizace ( $p = 0,33$ ), délka pobytu v intenzivní péči ( $p = 0,07$ ) ani mortalita ( $p = 0,70$ ).

#### Hodnocení

Nejvýznamnější je vzestup ARDS, retence krystaloidů a prozánětlivě působících markerů - svědčí o větším prosáknutí plicní tkáně.

Přesto autoři studie jsou názoru, že etomidát má své oprávnění pro podání u traumapacientů - zejména u hemodynamicky labilních pacientů, u nichž je indikována pouze jednorázová aplikace.

Současná biochemie umožňuje laboratorní určování značně obohaceného profilu zánětlivých a protizánětlivých markerů. Nové, doplňující a cílené studie jsou možné a žádoucí. Účelem je primárně udržet oběhovou stabilitu.

Novou alternativou je malá - účinkem ale srovnatelná dávka propofolu v kombinaci s vyrovnávací dávkou vazopresoru. Zajistí rovněž komfort pacienta společně s udržením hemodynamiky bez negativního vlivu na hormonální situaci.

VLESSIDES, Michael. Etomidate Linked to Increases in Negative Outcomes For Inflammation and Respiratory Function. *Anesthesiology News* [online]. 2020, September 29 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/Clinical-Anesthesiology/Article/12-18/Etomidate-Linked-to-Increases-in-Negative-Outcomes-For-Inflammation-and-Respiratory-Function/59549>

**Klíčová slova:** Etomidát; Nežádoucí účinky; Trauma pacienti

**Key words:** Etomidate; Adverse effects; Trauma patients

*Drábková*

## **Komedikace aspirinu s antikoagulancii zvyšuje riziko významného pooperačního krvácení**

Počet koronárně i cerebrovaskulárně komorbidních a polymorbidních seniorů, léčených duální terapií – kombinací antiagregancia – kyseliny acetylsalicylové (aspirinu) s antikoagulancii v operativě stále narůstá. Zvyšuje se tím riziko závažného pooperačního krvácení. Laboratorní údaje nejsou většinou monitorovány dostatečně výstižně a náležitě často. V odborné chirurgické literatuře jsou studie dosud relativně vzácné.

Výzkumný tým Mayo kliniky (Rochester, USA) uvádí výsledky souboru 9 518 pacientů s předoperační antikoagulační/antiagregační prevencí, zahrnující i aspirin. Pooperační závažné krvácení postihlo 1 874 pacientů (19,7 %) – charakteristiky jsou kazuisticky uvedeny. Duální medikace byly v tomto směru ještě rizikovější (OR 1,20; 95 % CI; 1,05–1,36; p = 0,006).

Jako nejrizikovější složka byl identifikován antiagregačně působící aspirin, podávaný až do posledního týdne před nasazením běžné předoperační dávky stereotypního antikoagulancia (OR 1,40; 1,13–1,72; p = 0,002).

Vysazení aspirinu včas před antikoagulační předoperační prevencí nemělo v pooperačním období za následek zvýšený vznik akutního infarktu myokardu ani rozvoj hemoragické cévní mozkové příhody.

Výsledky svědčí pro nutnost věnovat každému pacientovi s uvedenými chronickými medikacemi přísně personalizovanou pozornost. Nutné je **rozhodnout o předoperační úpravě medikace ovlivňující hemokoagulaci a hemostázu úměrně plánovanému výkonu.**

Text je instruktivně doplněn čtyřmi podrobnými tabulkami s doporučeními, která je možno mít jako návodná i v chytrém telefonu.

RAYES, Hamza A., Yosuf W. SUBAT, Timothy WEISTER, et al. Concomitant Aspirin and Anticoagulation Is Associated With Increased Risk for Major Bleeding in Surgical Patients Requiring Postoperative Intensive Care. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(7), 985-992 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004350>

**Klíčová slova:** Postoperační krvácení; Předoperační příprava; Antikoagulancia+ antiagregancia  
**Key words:** Postoperative bleeding; Preoperative management; Anticoagulants + anticoagulants

Drábková

## Olanzapin v prevenci PONV u ambulantních pacientů

Počet ambulantních chirurgických výkonů stále narůstá. Přibližně třetina z nich je v USA provedena v celkové anestezii. Až ve 37 % může být další průběh po výkonu komplikován i po propuštění a pacienti subjektivně velmi nepříjemněm PONV syndromem s nauzeou a zvracením.

V literatuře je PONV pojednáváno pravidelně od roku 1995 – prevence byla zajišťována především haloperidolem a droperidolem. Nyní je prevence multimodální – farmakologická i nefarmakologická.

Příznivě se hodnotí působení olanzapinu. Jedná se o **atypické antipsychotikum ze skupiny thienobenzodiazepinů**. Blokuje multireceptorově dopamin, serotonin, alfa-1 adrenergní receptory, histamin i muskarinové receptory. **Nejúčinnější je po dobu 6 hodin s t<sub>1/2</sub> v délce 30 hodin.**

Unicentrická studie proběhla v období IV/2016 – IX/2019 u 180 dospělých pacientů ve věku do 50 let. Text popisuje přesně přípravu i vedení celkové anestezie i skórovací systémy pro sledování nauzey a zvracení. Preventivní medikace PONV v kontrolní skupině obsahovala dexamethazon 8 mg, ondansetron 4 mg a ketorolac 30 mg. Ondansetron byl poté pouze podle potřeby podáván v dávkách 4 mg po 4 hodinách. Projevy PONV byly následně poté zhodnoceny 24 hodin po propuštění. Ve sledované skupině byl podán pouze olanzapin v dávce 10 mg.

V kontrolní skupině bylo PONV zaznamenáno ve 38 % (26 pacientů), ve sledované skupině s olanzapinem ve 14 % (10 pacientů). Nežádoucí účinky se projevily pouze u dvou pacientů – porucha vidění, a ta odezněla spontánně do 24 hodin. Studie je doplněna pěti tabulkami, dvěma přehlednými grafy a návrhem diáře, který si mohou vést pacienti.

HYMAN, Jaime B., Chang PARK, Hung-Mo LIN, et al. Olanzapine for the Prevention of Postdischarge Nausea and Vomiting after Ambulatory Surgery. *Anesthesiology* [online]. 2020, **132**(6), 1419-1428 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0003-3022. Dostupné z: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/132/6/1419/109056/Olanzapine-for-the-Prevention-of-Postdischarge>



**Klíčová slova:** PONV; Olanzapin

**Key words:** PONV, Olanzapine

*Drábková*

## **Podkožní nitroglycerin usnadňuje katetrizaci a. radialis u dětí do dvou let věku**

A. radialis je nejvhodnější pro invazivní vstup do arteriálního řečiště z celé řady indikací. Je uložena povrchně a má relativně široký průsvit. U dětí ve věku do 2 let je úspěch prvního pokusu pouze v 18–56 % při palpačním vyhledání a navádění. Při užití navigace ultrazvukem se identifikace a úspěšná kanylace zvýší na 48–83 %. Podkožní preventivní podání nitroglycerinu zvětší její průsvit a je rovněž prevencí vazospasmu z mechanického dráždění.

Výzkumný univerzitní tým ze Soulu (J. Korea) metodu použil v unicentrické dvojité zaslepené studii u 113 dětí do 2 let věku v celkové anestezii. Sledovaný soubor zahrnul 57 dětí, v kontrolním souboru bylo 56 dětí.

Nitroglycerin byl podán v dávce 5 µg/kg t.hm. v objemu 0,5 ml podkožně do bezprostředního okolí a. radialis. Kontrolní skupině byl podán pouze fyziologický roztok v témže objemu – rovněž topicky nad a. radialis s injekcí podávanou po dobu do 10 s. Po 3 minutách byla – opět s ultrazvukovou navigací – provedena katetrizace. Průměr arterie byl sledován. Výsledný úspěch při prvním pokusu byl ve sledované skupině s nitroglycerinem 91,2 % v porovnání s kontrolní skupinou 66,1 % s  $p = 0,002$ .

Průměr a. radialis se zvětšil po podání nitroglycerinu až o 25 % oproti 1,9 % v kontrolní skupině. Celkové komplikace byly nižší: ve skupině s nitroglycerinem 3,5 % vs. 31,2 % v kontrolní skupině s  $p = 0,001$ ; absolutní snížení rizika bylo o 28,6 %.

Metodu lze doporučit jako úspěšnou.

JANG, Young-Eun, Sang-Hwan JI, Eun-Hee KIM, Ji-Hyun LEE, Hee-Soo KIM, Emad B. MOSSAD a Jin-Tae KIM. Subcutaneous Nitroglycerin for Radial Arterial Catheterization in Pediatric Patients. *Anesthesiology* [online]. 2020, **133**(1), 53-63 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0003-3022. Dostupné z: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/133/1/53/109118/Subcutaneous-Nitroglycerin-for-Radial-Arterial>

**Klíčová slova:** Arteriální kanylace u dětí mladších 2 let; Nitroglycerin s.c.

**Key words:** Arterial cannulation in children under 2 years; Nitroglycerin s.c.

*Drábková*

## **Perioperační manažment perorálních antidiabetik u pacientů s diabetem typu 2**

Ve věkové skupině 20–79 let je v současné době 9,3 % pacientů s diabetem typu 2 a jejich podíl v populaci stále narůstá. Přehledový článek postgraduálního rázu CME představuje především skupiny a typy nových perorálních farmak, snižujících intravaskulární hodnoty glykemie (PAD).

**Jejich působení má různé mechanismy:**

- **Zvyšují uvolňování inzulínu**  
Sulfonylurea a meglitinidy  
Inhibitory dipeptidyl-peptidázy
- **Zvyšují působnost inzulínu**  
Thiazolidindiony  
Biguanidy
- **Omezují vstřebávání glukózy**  
Inhibitory alfa-glukozidázy
- **Zvyšují eliminaci glukózy močí**  
Inhibitory kotransportéru Na-glukózy

Souhrnný text poměrně stručně formuluje základní doporučení pro předoperační období a přípravu a pro pacienty v intenzivní péči. V podrobné tabulce jsou uvedena **PAD a převody na inzulín konkrétně pro každou z uvedených skupin PAD a podle indikovaného výkonu a intenzivních postupů.**

PAD z konsenzuálně přijatých mezinárodních metodických doporučení jsou v textu podrobně pojednána, a doplněny jsou i nevhodnější algoritmy medikací.

Jednotně doporučují převést v zátěžových situacích, včetně perioperačního období a kritických stavů v intenzivní péči, na **podávání inzulínu, je-li glykemie vyšší než 10 mmol/l.**

O dávkování a časových intervalech aplikace nebo kontinuálního infuzního podávání poté individuálně rozhodují **aktuální glykemie, míra zátěže a charakter nutriční podpory** atd.

PREISER, Jean-Charles, Bruna Provenzano, Wasineeart Mongkolpun, Katarina Halerova a Miriam Cnop. Perioperative Management of Oral Glucose-lowering Drugs in the Patient with Type 2 Diabetes. *Anesthesiology* [online]. 2020, **133**(2), 430-438 [cit. 2020-10-20]. ISSN 0003-3022. Dostupné z: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/133/2/430/109156/Perioperative-Management-of-Oral-Glucoselowering>

**Klíčová slova:** Perorální antidiabetika - PAD, Perioperační medikace

**Key words:** Oral Glucose-lowering Drugs - Perioperative medication

*Drábková*

## **Křehkost po zvládnutí intenzivní péče; jde o urychlení stárnutí?**

Křehkost se spojuje především s postupným zneschopněním a s hrozcí zvýšenou mortalitou u jedinců zejména staršího věku. Spojuje se běžně s fenotypem a vytváří **biologický syndrom** s pěti určujícími známkami: **svalová slabost, pomalost, snadné vyčerpání, ztráta tělesné hmotnosti a snížení aktivity**. Kumulativně se vyjadřuje s pomocí **Clinical Frailty Scale (CFS)**, přičemž skóre

≥ 5 charakterizuje křehkost a její intenzitu.

U pacientů v aktuálním závažném stavu ale nelze běžné skórování v daném systému intenzivní péče pro zhodnocení užít.

Klinický odhad nicméně svědčí o křehkosti až u třetiny dospělých pacientů a pacientů pokročilého věku a ve 20 % u pacientů mladého a středního věku.

Předhospitalizační křehkost zvyšuje mortalitu hospitalizovaných i v postintenzivní péči jako odložená úmrtí, vede k častějším opakovaným hospitalizacím, popř. k umístění do zařízení sociální péče.

## **Studie**

Univerzitní týmy z Nashville, Pittsburghu, Yale, Columbus (USA) a Briscia (Itálie) se věnovaly velmi podrobně získání souboru velkých dat na dané téma.

Soubor s multicentrickými získanými velkými daty zahrnul 567 dospělých s mediánem věku 61 let (51-70 let) s vysokou závažností choroby / onemocnění / traumatu s APACHE II skóre s hodnotou 23.

Klinická křehkost byla určena CFS (Clinical Frailty Score) ≥ 5 u 135 z nich (24 %) jako základní výchozí hodnota. Počet 239 pacientů z 530 (45 %) jí dosáhlo po 3 měsících a 163 jedinců ze 445 (37 %) jí dosáhlo po uplynutí 12 měsíců.

Z pacientů bylo původně bez klinické křehkosti plných 61 %.

Zhoršení se projevilo do 3 měsíců u 46 % (242 z počtu 530) a u 40 % (179 z počtu 445) v intervalu 12 měsíců.

Po 3 měsících trpělo kombinovaným zhoršením s mentálním omezením, s imobilitou a s celkovou křehkostí 376 pacientů a po 12 měsících 276 pacientů.

Pouhá křehkost provázela po 12 měsících pouze 37 pacientů (13 %) z uvedeného počtu.

Zhodnocení vypovídá o běžném zhoršení v postkritické fázi a v postintenzivní době u všech sledovaných. U většiny z nich se křehkost projeví jako nový zátěžový faktor.

## **Souhrn, zhodnocení**

Multicentrická studie se cíleně zaměřila na výzkum, zda se podílí pobyt souboru 600 dospělých pacientů v intenzivní péči na jejich postaršení.

Zjistila proto křehkost při příjmu pacientů do intenzivní péče a poté ji kontrolovala po 3 a po 12 měsících po propuštění. Zjistila, že 60 % přežívajících bez anamnestických známek křehkosti se v intervalu tří nebo 12 měsíců zhorší nejméně o jeden skórovací bod nebo dokonce o jednu celou kategorii podle použitého skórovacího systému.

Hlavní postižené funkce se dotýkají 6-minutové chůze a slabosti končetin, které přetrvávají i déle než jeden rok. Změny jsou u pacientů středního věku a starších významnější a jejich hodnota je v úzkém vztahu k intenzitě prozánětlivé reakce organismu.

Dlouhodobá kritická choroba vede ke ztrátě svalové hmoty, k významnému pulzatilnímu poklesu hormonů z předního laloku hypofýzy, k významnému poklesu hladin anabolických hormonů – jsou nejvíce vyznačeny u pacientů pokročilého věku.

Uměle ventilovaní pacienti ztrácejí až 20 % své svalové hmoty již v průběhu prvního týdne. Sarkopenie charakterizuje poté především seniory, i když mohou současně trpět viscerální obezitou.

Z pohledu delšího časového intervalu až 15 % pacientů ve studii zemřelo do tří měsíců po propuštění a dalších 15 % v intervalu mezi 3 – 12 měsíci po propuštění. Pacienti se sepsí a s dlouhodobou umělou plicní ventilací vykazovali ještě výraznější křehkost a zvýšenou nepříznivou prognózu.

Kromě věku se na výsledcích křehkosti významně podílejí:

- Intenzita zánětlivé reakce
- Endokrinní dysfunkce
- Dysregulace buněčné energie – mitochondriální dysfunkce.

Data jsou kromě poměrně nových poznatků významná jako výzva pro další cílený výzkum, prioritně zaměřený na možnosti preventivních opatření již v intenzivní péči a pokračující dále i v postintenzivní péči.

Patofyziologie a patobiologie chronické kritické choroby – CCI si zaslouží dlouhodobé a komplexní sledování a výzkum, protože proklamovaným a přijatým cílem intenzivní péče je nejen přežití akutního kritického stavu, ale obnova / udržení kvality života a naděje na rekondici.

BALDWIN, Matthew R. Post-ICU Frailty: Does Critical Illness Accelerate Aging? *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(10), 1530-1531 [cit. 2020-11-02]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004528>

BRUMMEL, Nathan E., Timothy D. GIRARD, Pratik P. PANDHARIPANDE, et al. Prevalence and Course of Frailty in Survivors of Critical Illness\*. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(10), 1419-1426 [cit. 2020-11-02]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004444>

**Klíčová slova:** Křehkost; Stárnutí; Chronická kritická choroba; Rizikové faktory

**Key words:** Frailty; Ageing; Chronic critical Illness; Risk factors

*Drábková*

## Konflikty na pracovišti intenzivní péče a jak je řešit

Intenzivní medicína se stále vyvíjí a tématicky rozzrůstá a její pracoviště jsou nejen náročná pracovní ale i multiprofesionálním obsazením.

Biomedicínské etice a manažmentu týmů se na uvedených pracovištích nevyhýbají ani problémové situace a konflikty; Do popředí navíc vystupují témata **obtížného rozhodování u nejistých diagnóz závažných stavů, omezené možnosti, zpracovávání různorodých konzilií i téma paliativní péče**. Snadno mohou vést až k názorovým konfliktům na pracovišti, k závažným výhradám se strany rodin pacientů a hrozí i deformovaným únikem informací do masmediálního prostředí.

Text zpracovala řada odborníků z profesionálně různých akademických pracovišť intenzivní péče ve Philadelphii (Pennsylvánie, USA) a doplňuje jej 71 zásadními citacemi. Zahrnuje přehledy příčin a prvků konfliktů, jejich morální podklady, cykly konfliktů, jejich zvládání, prevenci i hrozby následků v prostředí zdravotnického personálu ICU i z pohledu mimomedicínských a medicínskopravních následných komplikací.

Článek je v časopise oprávněně zařazen do rubriky definitivních odborných přehledů; autory jsou světově známí biomedicínské etici s každodenní klinickou praxí včetně intenzivní medicíny. Přehledně jsou zařazeny prvky, vedoucí k vývoji konfliktu včetně interpersonálních vztahů, algoritmy k jejich prevenci i řešení - rozšiřuje obzor myšlení klinických lékařů – intenzivistů v jednání a v rozhodování jimi vedeného multidisciplinárního týmu.

Instruktivní pojetí velmi rozšiřuje ryze medicínsky vymezené nazírání a předkládá i konsenzuální výsledné názory, předcházející rozvoji konfliktů. Připojuje v přehledu nutné komunikační dovednosti, jejich potřebu i jejich meze v klinické intenzivní medicíně akutních kritických stavů a jejich trajektorií.

KAYSER, Joshua B. a Lewis J. KAPLAN. Conflict Management in the ICU. *Critical Care Medicine* [online]. 2020, **48**(9), 1349-1357 [cit. 2020-11-02]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004440>

**Klíčová slova:** Konflikty – intenzivní medicína a péče; Multiprofesionální týmy; Profesní témata; Komunikace; Rozhodování

**Key words:** Conflicts – intensive medicine and care; Multiprofessional teams; Professional topics; Communication; Decision making

*Drábková*

## Tips and tricks – Cave

---

### **Máme zařadit do resuscitačního kufříku/brašny/batohu/vozíku i soupravu pro perkutánní koniotomii (krikotyreotomii)?**

Autoři z oddělení anesteziologie a intenzivní péče nemocnice přímo řízené ministerstvem zdravotnictví v Kuvajtu nabízejí zajímavou a inspirativní kazuistiku a z ní vyplývající přesvědčivé závěry i doporučení.

Okamžitá perkutánní tracheostomie (PCT), perkutánní dilatační tracheostomie (PDT) nebo velmi výběrově indikovaná perkutánní koniotomie (anglicky cricothyrotomy) může být řešením, zachraňujícím život před asfyktickou srdeční zástavou, a to i v případech pacientů s překvapivou, nečekanou kritickou subglotickou stenózou, neprůchodnou ani pro tenkou bužii.

Zdaleka nejčastější metodou zajištění průchodných dýchacích cest představuje orotracheální intubace. Není-li možná a pokud nelze pacienta uměle ventilovat pro jejich mechanickou obstrukci v horních dýchacích cestách a subgloticky, je indikována okamžitá tracheostomie nebo vstup do dýchacích cest po příčné incizi ligamentum cricoides, spojující chrupavku štítnou a prstencovou. K volbě nejvhodnějšího postupu v současné době přistupuje i metoda neodkladného provedení perkutánní (dilatační) tracheostomie, v časové tísni i perkutánní koniotomie (krikotyreotomie).

K použitým technickým pomůckám se řadí pro tracheální intubaci především laryngoskopy, dále videolaryngoskopy, flexibilní laryngoskopy a zavaděče, soupravy pro okamžité provedení PCT, retrográdní intervenční možnosti.

Všechny postupy se mají nacvičovat, simulačně zvládnout, vyžadují vytvořit prvoplánový i záložní postup pro nezvyklé situace a v takto vyhrocených klinických situacích jej i neodkladně použít.

#### **Kazuistika**

*Muž – 34 let byl na urgentní příjem nemocnice přijat se vstupní diagnózou těžké dušnosti – zřejmě ataky bronchiálního astmatu; dominoval obtížný výdech, trvající a postupně narůstající v období posledních tří dnů. Obtížný výdech ale nereagoval na bronchodilatancia. Objektivně byla zřetelná dechová námaha s opocením, charakteristická byla i poloha v dechové tísni. Pacient byl afebrilní, bolest na hrudníku popíral.*

*Úvodní snaha o oxygenoterapii, neinvazivní podporu ventilace, o tracheální intubaci, a to i poměrně tenkou tracheální rourkou neměly léčebný úspěch.*

*V komorbiditě uvedl pacient diabetes mellitus typ 1 s léčbou inzulinem, přesahující dobu posledních sedmi let. Uvedl, že byl a stále je silným kuřákem. Užíval inhalačně albuterol. Pro tzv. astmatický stav byl hospitalizován již před dvěma uplynulými měsíci na lůžku intenzivní péče. Byl zaintubován a uměle ventilován do doby, než se jeho stav a dechová výkonnost upravily.*

*Současný stav pacienta: orientován, tachykardický, poslechově pomalý vdech a výdech s pomalejší frekvencí, se suchými nespastickými bronchiálními fenomény.*

*Hodnoty žilních krevních plynů a acidobazické rovnováhy: pO<sub>2</sub> 10,9 kPa, pCO<sub>2</sub> 5,7 kPa, pH 7,39.*

*Laboratorní hodnoty ve výpisu normální kromě glykemie s aktuální hodnotou 10,9 mmol/l.*

*Rtg snímek plic a srdce: Hyperinflace plic, hyperemie*

*CT hrudníku: Velmi významná subglotická stenóza s průměrem dýchacích cest 3 mm v úrovni C7, edém stěny trachey.*

*Úvodní medikace: Methylprednizolon 3x 30 mg / den; albuterol po 30 minutách s ipratropiem; Pulmocort nebulizace 2x denně; mukolytikum, empirické antibiotikum; doporučeny kontroly hodnot krevních plynů a acidobazické rovnováhy po 6 hodinách; oxygenoterapie.*

*Pacient byl přijat na ICU; další den vznikl náhle neklid až nezvladatelná agitovanost s těžkou dušností. K tracheální intubaci podána kombinace ketamin + propofol + suxamethonium; ale ani tenkou hladkou tracheální rourkou s ID 4,5 a 2,5 mm se tracheální zavedení z důvodu těžké a rigidní stenózy průsvitu nezdařilo.*

*Diferenciální diagnostické zhodnocení přesvědčivě objasnilo, že aktuálně se nejedná o zhoršení bronchiálního astmatu, ale o anatomickou – organickou stenózu v subglotickém prostoru.*

*Pokračovala umělá ventilace s vysokou FiO<sub>2</sub> cestou obličejové masky a s vysokým příkonem kyslíku.*

*Provedena neodkladná perkutánní tracheostomie – PCT. Dýchání se velmi rychle upravilo. Přívod kyslíku pokračoval s užitím systému Ayre-T a spontánní dýchání bylo dostatečné bez známek dušnosti a ortopnoe. Výsledná CT kontrola potvrdila velmi významnou subglotickou stenózu s průměrem 3 mm v úrovni C7, komplikovanou přetrvávajícím edémem tracheální stěny.*

## **Zhodnocení, závěr a doporučení**

Dostupné a validní anesteziologické studie a statistiky souhlasně uvádějí, že:

- Obtížná intubace, prováděná anesteziology, se vyskytuje ve 2 – 4 % případů
- Přibližně v jednom z 10 000 anesteziologických pokusů se snaha o tracheální intubaci komplikuje akutní tísňovou situací, popisovanou, „že pacienta nelze ani zaintubovat ani ventilovat s užitím obličejové masky - (can't intubate – can't ventilate emergency situation)“
- Riziko urgentních situací předpokládá již preventivní přípravu pro alternativní postup: užití laryngeální masky, fibroptickou intubaci, užití kombirourky, retrogradní tracheální intubace.
- Obstrukce supraglotického a subglotického prostoru vyžaduje urgentní výkon, zachraňující život: okamžitý invazivní výkon s frontálním – předním vstupem cestou lig. conicum mezi štítnou a prstencovou chrupavkou. Závisí tím na náležitě dovednosti provádějícího lékaře a na připraveném technickém vybavení, na pohotové asistenci. Nároky musí splnit anesteziologické pracoviště, urgentní příjem, týmy při řešení hromadných neštěstí v terénu, i vojenská a válečná medicína.



Výkon se komplikuje až ve 40 % případů. Je kontraindikován při nepřehledné anatomii krku, při jeho popálení, při souběžném nádoru, hematomu, abscesu apod.

Má i specifické nežádoucí a dlouhodobé následky, dané traumatickou invazí: perichondritidu, stenózu v oblasti štítné chrupavky, poranění hlasivek s patologií hlasivkové štěrbiny, podkožní emfyzém; vznik hematom hrozí při traumatickém zavedení rourky mimo lumen trachey; komplikacemi jsou i pneumothorax, poranění jícnu nebo trachey, vývoj malacie nebo stenózy tracheální stěny, vývoj tracheo-ezofageální píštěle.

**Výkon je urgentní, indikace je vitální, provedení je určeno k akutní záchráně života před fatální asfyxií. Má ráz jako přechodný, dočasný výkon, nahrazený co nejdříve a nejčastěji chirurgickou tracheostomií pod místem velmi úzké stenózy.**

PDT byla zavedena v roce 1985 týmem CAGLIA et al. a stala se rychle populární. PCT se rovněž stala přijatelnou alternativou pro selektivní urgentní situace v terénu, ve vojenské medicíně i na ICU v mnoha časově velmi tíšňových případech. Stala se zachraňujícím úvodem před následným provedením konvenční tracheostomie; dokonce ji v části případů i nahradila.

Hlavní předností je její rychlé provedení na místě v terénu, u lůžka, na urgentním příjmu připravenou kompletní sterilní soupravou. Vyžaduje ovšem znalost indikací, znalost terénu pro invazi, dovednost provedení – tj. již předchozí nácvik, optimálně opakovaný v simulačním, popř. v kadaverovním provedení.

Připojené reference a citace jsou z mnoha zemí a kontinentů – z akademických úrovní i z krizových, konfliktních a válečných situací v počtu 68 sdělení. Jsou datovány zkušenostmi od roku zavedení – 1985 až do roku 2017. Je zařazeno i **konsenzuální podrobné metodické doporučení odborné společnosti...** (FRERK, MITCHELL, VS, McNARRY, AF et al. 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults)

Základní doporučení, které shrnuje i tým publikace:

- Přidejte si PCT soupravu do Vaše kufříku, batohu, vozíku pro urgentní situace a výkony zachraňující život.
- Zařadte nácvik a opakovaný trénink na simulátorech i při plánovaně prováděných PCT a PDT, abyste získali dovednosti a zkušenosti.
- Věnujte větší pozornost PCT a PDT.
- U relativních kontraindikací uvedených intervencí pečlivě zvažte při svém rozhodování o provedení intervence její přínos versus její akutní i následná rizika.

BANDAR, A., A. ALQATTAN, a M. EL-EBIARY. Should a Percutaneous Tracheostomy Set Be in the Emergency Airway Cart? *Anesthesiology News* [online]. 2020, September 23 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/articleID=59533>

**Klíčová slova:** Koniotomie (krikothyreotomie), PCT- perkutánní tracheostomie, PDT-perkutánní dilatační tracheostomie

**Key words:** Cricothyrotomy (coniotomy), PCT – percutaneous tracheostomy; PDT – percutaneous dilatational tracheostomy

*Drábková*

## **Stříbro v současné medicíně i ošetrovatelské péči**

Stříbro postoupilo v současné době do období své renezance se svými antibakteriálními a antimykotickými účinky. V období narůstající rezistence patogenů na celou řadu a celé skupiny antibiotik a antimykotik a současně se zvyšujícími se údaji o vzniku sepsí a o jejich letalitě poskytuje jeho místní užití a uplatnění velmi slibné doplnění.

Vztahuje se to i na trendy v perioperační a intenzivní medicíně, která je konfrontována s kmeny ESBL+, s produkcí karbapenemáz, se zúžením účinnosti antimykotik pouze na kaspofungíny. Situace dokonce podnítila vznik nového akronymu MDRD – multidrug resistance disease s nepříznivými výsledky, nutnými izolacemi a značně zvýšenými náklady na léčbu apod.

Stříbro má i v nepatrné koncentraci antibakteriální účinky ve vodě, a to v poměru deseti částic na miliardu objemu viz *LLOYD, J, MITCHINSON, J 2008*. Autoři ve svém bestselleru popisují, že již v 5. století před n.l. Herodotos zaznamenal, že král Kýros Veliký cestuje s vlastní zásobou vody ze zvláštního potoka, převařenou a zapečetěnou ve stříbrných nádobách.

Ve starověkém Římě si prominentní účastníci velkých hostin oplachovali ruce ve vodě, čerstvě nalité do stříbrných míst u stolů a lehátek.

Na dně starých studní se často nacházejí stříbrné mince... empirické počínání o řadu staletí předcházelo dobu objevení bakterií jako patogenů.

Pojem „modrá krev“ neměl ve středověku nic společného s dyshemoglobinemií nebo cyanózou. Vznikl po pozorování aristokratů, kteří preventivně užívali perorálně stříbro, což vedlo k namodralému zbarvení kůže.

Mnoho kolegů a kolegyně, porodních asistentek ještě osobně pamatuje doby, kdy argentnitrát v roztoku byl například prevencí gonokokové infekce novorozence při porodu per vias naturales a ochranou prsních bradavek před infekcí u kojících nedělek.

Stříbro překročilo ve 21.století rámeček klenotnictví i zdravotnictví – vlastně specifické preventivní medicíny a vstoupilo s masivní reklamou do např. i do textilních a obuvnických výrobků ve sportovních i zcela civilních odvětvích.

V současné době Evropská unie od 1. ledna 2010 zakázala vnitřní užívání koloidního stříbra pro riziko převažujícího nežádoucího účinku – vzniku argyrie – v poměru k přínosu.

Stříbro zůstává v místním užití, ve speciálních ošetrovacích materiálech; je tím schopno snížit MIC (minimální účinnou koncentraci) systémově podávaných antibiotik a antimykotik – což má v dnešní medicíně včetně našeho oboru velký až zásadní význam.

K pročení a poučení lze např. doporučit níže uvedený přehledový článek (VEČEŘOVÁ, 2016) napsaný výborně a současně srozumitelně.

Lze v něm nalézt základní informace, jejich vysvětlení a zdůvodnění potřebná pro nás v soudobé perioperační a intenzivní medicíně, v akutní i v následné intenzivní péči.

VEČEŘOVÁ, Renata. Koloidní stříbro a jeho biologická aktivita. *Klinická farmakologie a farmacie*. 2016, 30(3), 18-20. ISSN 1212-7973. Dostupné také z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/>

LLOYD, John a John MITCHINSON. *Kniha všeobecné nevědomosti*. Praha: BB/art, 2008. ISBN 978-80-7381-233-1.

**Klíčová slova:** Stříbro - biologická aktivita

**Key words:** Silver - biologic activity

*Drábková*

## Pro širší rozhled – Ad informandum

### Problematika komunikace s neslyšícími v rámci poskytování zdravotní péče

Jakub Schneider, FZS Univerzita Pardubice

Text v rámci rozsáhlé a širše pojaté bakalářské práce podává základní anatomické a patofyziologické informace o typech sluchových vad, o připravenosti a o ochotě ošetřujícího zdravotnického personálu ke komunikaci s neslyšícím pacientem.

Rizika komunikační bariéry narůstají s poruchou přenosu informací mezi zdravotnickým pracovníkem a příjemcem ošetření – neslyšícím, navíc i např. nerozumějícím cizincem. Specifický problém přinášejí pacienti s percepční a expresivní afázií, často po mozkových cévních příhodách, s velmi pokročilou cerebrovaskulární poruchou a s demencí.

Ovlivňují sdělení obtíží, omezují náležité pochopení anamnézy, zužují až znemožňují sdělení informací, získání informovaného souhlasu a v pacientovi vyvolávají stres, úzkost, ztrátu důvěry.

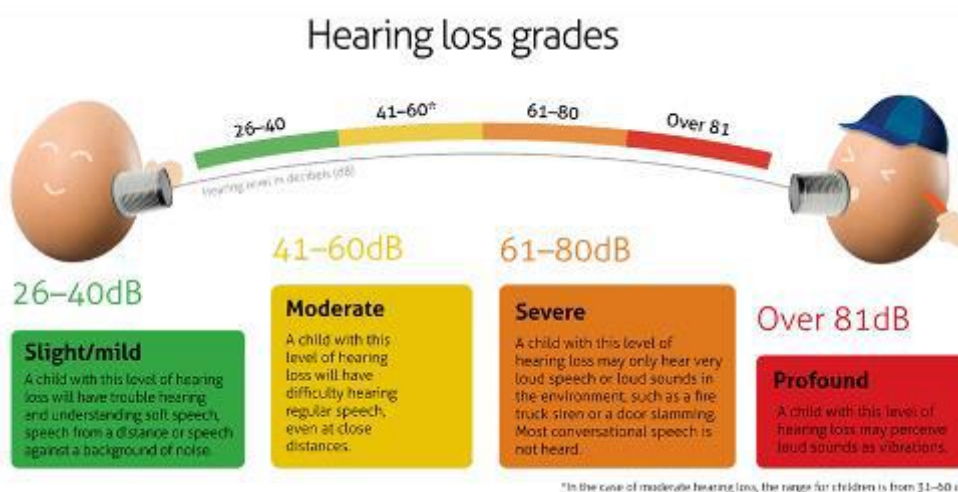
Samostatné téma zahrnuje pouze pacienty s významnou nedoslýchavostí, se zhoršením sluchu až hluchotou při zachování kvalitních mentálních funkcí.

Dosud se jedná o poměrně zanedbávané téma v přípravě zdravotníků, zejména v přednemocniční péči, na urgentních příjmech, v intenzivní péči, v předoperačním období.

Přitom je pro jedince propracován znakový jazyk, jsou k dispozici komunikační formy na tabletech, v chytrých telefonech; je možná odborná tlumočnická služba.

Postižených pacientů poměrně přibývá. Vyčleněná skupina vytváří i společností komunitu neslyšících, přičemž hluchota je společným rysem s částečnou až úplnou ztrátou sluchu.

Obr. 1. a obrázek 2. doplňují text s informacemi o základní patofyziologii a o konkrétním ohodnocení zhoršení – ztráty sluchu v obecně přijatých a citovaných dokumentech.



Obrázek 1 Klasifikace sluchových vad podle WHO. [https://www.who.int/pbd/deafness/hearing-impairment\\_grades/en](https://www.who.int/pbd/deafness/hearing-impairment_grades/en)

normální stav sluchu	0 dB–20 dB
lehká nedoslýchavost	20 dB–40 dB
středně těžká nedoslýchavost	40 dB–60 dB
těžká nedoslýchavost	60 dB–80 dB
velmi těžká nedoslýchavost	80 dB–90 dB
hluchota komunikační (praktická)	90 dB a více
hluchota úplná (totální)	bez audiometrické odpovědi

Obrázek 2. Výsledky audiometrie podle ztráty sluchu v decibelech v oblasti frekvencí lidské řeči převzato z Lejsko, M: Poruchy verbální komunikace a foniatrie; Brno, Paido; 2009, ISBN 80-7315-38-7)

Jazyk je nejdůležitější medium pro podávání informací. Náhradně převažují zrakové a hmatové vjemy. Dotek je nejčastější a úvodní – poklepání na rameno, na horní část paže, event. na horní plochu stehna s pokračujícím očním kontaktem. Navazují nejen kontakt, ale i důvěru, usnadňují rozhodování pacienta, ovlivňují indikované postupy, informovaný souhlas s nimi.

Ale i slyšící jedinci s pokračujícím stárnutím zejména po 60. roce věku, a to postupně s úbytkem sluchu o 1 Hz ročně, mohou trpět presbyakúzií a neslyší vyšší tóny řeči a nerozumí rychlému hovoru, zejména v rušném okolním prostředí..

### Významné body i doporučení pro zdravotníky

#### Základní význam mají:

- základní znalosti o patofyziologickém řetězci nedoslýchavosti až hluchoty – vrozené či postupně narůstající, o míře nedoslýchavosti, hluchoty
- zda je nedoslýchavost komplikována tinnitem, zhoršujícím sluch a porozumění
- informace , zda má pacient sluchadlo, zda má kochleární implantát, zda je schopen pracovat např. s tabletem nebo odezírat a dorozumět se s pomocí piktorálního slovníku
- zda se lze spolehnout na základní znalost znakové řeči
- zda je téma natolik závažné medicínsky nebo medicínskoprávně, že je nutná asistence tlumočnicka.

#### Desatero základní komunikace

Základem je základní znalost, trpělivost a empatie se strany zdravotníků

Výhodou jsou osobní znalosti, zkušenosti, absolovování základního kurzu

**Pro neodkladnou péči jsou základy znakové řeči, popř. základní manuál u ošetřujícího zdravotníka velmi přínosné, protože tlumočnick není vždy okamžitě k dispozici.**

- Pacient má právo na tlumočnicka; bez tlumočnicka nepřijímá žádné zásadní rozhodnutí; tlumočnicki pracují v rámci svého etického kodexu, protože získávají intimní informace a musí je podávat bez zkreslení
- Udržuje se trvalý oční kontakt se strany zdravotníka/ zdravotníků
- Tlumočnick stojí, sedí vedle neslyšícího pacienta
- Je třeba zajistit vhodný dopad osvětlení
- Otázky se kladou ve směru k neslyšícímu, nikoli vůči tlumočnickovi
- Hovor, řeč se vede normální rychlostí s běžnou intonací
- V průběhu vyšetření a rozhovoru vyšetřující neodchází
- Téma vždy vyšetřující dokončí a poté ponechá ještě dostatek času pro tlumočnicka
- Pacientovi je nutno ponechat čas na mentální zpracování
- O průběhu a závěrech je třeba zformulovat písemnou zprávu

#### **Orientace o možnosti komunikace s neslyšícím pacientem bez tlumočnicka**

- Rozhodnout, zda pacient rozumí versus nerozumí
- Zvolit jen jednoduché informace
- Zkusit odezírání
- Zkusit možnost psaní s nejvhodnější pomůckou
- Zvolit prstovou abecedu, pokud ji zdravotník ovládá
- Zachovat správné osvětlení, aby neslyšící měl i emoční vjem o přátelském - instruktivním výrazu vyšetřujícího zdravotníka

#### **Důležité je vyvarovat se nevhodného postupu:**

- Přerušit oční kontakt
- Rozdělovat pozornost mimo komunikaci s neslyšícím i na okolní zvuky a hovory jiných osob
- Stát zády ke světlu, takže pacient má zhoršen pohled i oční kontakt
- Hrubě poklepávat na pacienta nebo natáčet neslyšícímu hlavu, což vede k jeho stresu a úzkosti, k nepřiměřené obraně

## Dotazníkový průzkum

Práce autora obsahuje dotazníkový průzkum, provedený u 25 dospělých od narození neslyšících se 13 zásadními otázkami cestou facebooku.

Výsledky:

- 52 % respondentů bylo z věkové skupiny 18 – 29 let
- Všichni v anamnéze absolvovali zdravotní péči, např. z indikací: 16 % - úraz, 28 % operace, intervence; 4 % porod; 32 % preventivní vyšetření
- 64 % mělo zájem o tlumočnickou službu při vyšetření / ošetření
- Dodržení spolupráce zdravotnického pracovníka s tlumočnickem poskytlo velmi disperzní údaje: ve 31,3 % případů byla dodržena, v 37,5 % byla dodržena tzv. spíše ano.
- Nejčastější formy komunikace: písmem, artikulace, gesta, pantomima; v 16 % byla hodnocena jako výborná, ve 28 % jako uspokojivá, ve 36 % jako průměr 3 při 5-bodovém zhodnocení
- Pocit komfortu při vyšetření a ošetření byl kategorizován a rozdělen obdobně jako výše uvedené formy komunikace.

## Závěry a doporučení

Téma je významné, zejména pro neodkladnou péči – základní znalosti a dovednosti znakové řeči jsou pro zdravotníky velmi přínosné a jsou vhodné k zařazení do jejich vzdělávání. Dostupný manuál, např. v kontaktním chytrém telefonu je nejjednodušším návodným řešením. Praktický výcvik je namístě v simulační medicíně zejména akutních stavů, ale i v preventivní medicíně. Kontakt s tlumočnickou má být udržován pro závažné stavy, vyžadující přesné poučení a rozhodování pacienta.

Redakční úprava z bakalářské práce autora: Jarmila Drábková  
Obrázky převzaty z bakalářské práce autora s jeho souhlasem

SCHNEIDER, Jakub. *Problematika komunikace s neslyšícími v rámci poskytování zdravotní péče* [online]. Pardubice, 2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75486/SchneiderJ\\_ProblematikaKomunikace\\_LCH\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75486/SchneiderJ_ProblematikaKomunikace_LCH_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Bakalářská práce. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Lucie Chrudimská, DiS.

**Klíčová slova:** Nedoslýchavost; Hluchota; Komunikace

**Key words:** Hearing impairment; Deafness; Communication



## Transport dětského pacienta v přednemocniční péči

*Michaela Procházková, FZS Univerzita Pardubice*

Přednemocniční neodkladná péče je přijata jako komplexní soubor úkonů, které vedou k odbornému zajištění zdravotního stavu aktuálně ošetřovaného – dokonce zachraňovaného pacienta. Dětský pacient zůstává i v současné době všestranně velmi náročnou výzvou pro výjezdovou posádku, i když ta má po všech stránkách náležitě vybavení. Zkušeností i nabytých dovedností je méně oproti péči o dospělé pacienty. Okolí zásahu je nejčastěji nátlakovější, neúspěch zásahu je pro záchránce hlubokým a trvalým negativním zážitkem, subjektivně až obtížně zpracovatelným i zkušenou posádkou.

Práce a text autorky s velkým přehledem vybavení a postupů z našich i zahraničních pramenů, s náměty i barevným zpracováním včetně foto a schémat je z pohledu přednemocničního transportu dítěte - od novorozence až po dosažení okamžiku dospělosti - velmi zajímavá a přínosná. Rozšiřuje i obzor zdravotníků, kteří transporty indikují a kteří dětské pacienty po transportu přijímají.

Text v rámci rozsáhlé bakalářské práce z roku 2020 shrnuje přehledovým způsobem především zahraniční prameny s vyspělým vybavením a s jeho kvalifikovaným využíváním. Mapuje dotazníkově poměry v České republice. V diskusi rozebírá hlavní poznatky se závěry a doporučením o bezpečnosti transportu dětí pozemními prostředky i vrtulníkem v rámci přednemocniční neodkladné péče.

### **Základní údaje**

Celková reálná data ÚZIS o poskytnuté výjezdové neodkladné péči v České republice uvádějí pro rok 2017 pouze 0,35 % pacientů ve věku 0 - 19 let. V roce 2018 jejich počet klesl celkově o 2 % - na 0,33 % dětských pacientů ze všech výjezdů.

### **Vybavení dopravních prostředků ZZS pro dětské pacienty**

Podle vyhlášky 296/ 2012 Sb. jeho seznam pro děti zahrnuje vybavení, které je nejčastěji i barevně rozlišené pro rychlou orientaci podle stáří, velikosti a významných vlastností a parametrů dítěte:

- Laryngoskop s různými typy a velikostmi lžic
- Tracheální rourky a supraglotické pomůcky
- Dýchací přístroj pro novorozence a pro děti
- Periferní žilní kanyly a katétrů náležitých velikostí
- Pomůcky pro intraoseální vstupy
- Tonometry s náležitými velikostmi manžet
- Pulzní oxymetr
- Krční límec, vybavení pro znehybnění krční páteře patřičných velikostí

- Pohotovostní porodní soupravu ( balíček) pro ošetření novorozence
- Nosítka, vybavená zádržným systémem pro děti různého věku.

### **Legislativa, vztahující se k transportu dítěte**

Legislativa předepisuje povinnost zajistit bezpečnost přepravované osoby a v přílohách jsou uvedeny jednotlivé předpisy pro děti mladší i starší: s výškou menší a větší než 150 cm a s tělesnou hmotností 36 kg, popř. pro děti starší než 3 roky a menší než 150 cm. Doprovázejí je pravidla, platná pro osoby, případně doprovázející přepravované dítě.

Výjimky a úpravy jsou podmíněně možné např. při řešení mimořádných událostí.

### **Zabezpečení dítěte v průběhu transportu**

Zádržný bezpečnostní systém podle zákona 361/2000 Sb. zahrnuje bezpečnostní pás nebo dětský zádržný systém (dětská autosedačka) do 36 kg tělesné hmotnosti a 150 cm tělesné výšky.

Zádržné systémy jsou rozděleny do kategorií:

- 0 a 0<sup>+</sup>: děti 0 – 13 kg tělesné hmotnosti - od narození do 12 měsíců věku
- I. : děti s tělesnou hmotností 9 – 18 kg ve věku 9 měsíců až 4 roky
- II. : děti s tělesnou hmotností 15 - 25 kg ve věku 4 – 6 let
- III. : děti s tělesnou hmotností 22 – 36 kg s tělesnou výškou do 150 cm

Další zádržné systémy jsou např.

- PEDI s vakuovou matrací
- Kidy Safe pro děti s tělesnou hmotností 9 – 36 kg pro pozemní i vrtulníkovou přepravu
- Transportní inkubátor s bezpečným uložením dítěte do zajištěného inkubátoru

Text je doprovázen řadou barevných obrázků

### **Nároky na zdravotnický tým**

Uvedené nároky zohledňují nejen splnění specifických odborných požadavků a proškolení, ale i osobnostní profil člena posádky, svědčící o schopnostech komunikace s dítětem, s rodiči, se svědky příhody v emočně a časově vypjatých situacích stresu a úzkosti.

### **Rizika při výkonu profese**

Specifickým rysem jsou psychosociální rizika – stres, zpracování zátěžové situace, riziko vyhoření. Krátkodobé nepříznivé a psychotraumatizující expozice se mohou přitom postupně transformovat do chronického průběhu a nepříznivého vývoje.

Od roku 2004 tomuto fenoménu čelí komplexní preventivní program s edukací, briefingy, psychologickými konzultacemi, ustanovením technika krizové intervence.

Osobnosti dětského pacienta se věnuje kapitola anatomie, fyziologie dítěte, dále vývoji jeho mentálních funkcí, možnostem a způsobům komunikace, hlavním akutním postižením zdraví v rozdílných věkových kategoriích dětí.

### **Výzkum – průzkumná část práce a výsledky**

Úvodem jsou stručně uvedena základní data ÚZIS z roku 2018: ZZS ošetřila přednemocničně celkem 904 842 pacientů; z tohoto počtu bylo 2 973 = 0,33 % dětí.

Další kapitoly zahrnují kvalitativní design průzkumu – polostrukturovaný rozhovor s experty s analýzou a interpretací dat. Průzkumný soubor tvořilo 12 záchranářů ze tří různých krajů - údaje jsou anonymizovány.

Kategorie otázek a zadání jsou zaměřeny na specifika činností i projevů.

- Profesionální vývoj: Pracovní zkušenost s dětmi; mimopracovní zkušenost s dětmi; školení; nadhled; ráz rutinních činností
- Předávání dětského pacienta v nemocnici: Momenty stresu; role lékaře; zkušenosti nemocničního personálu s transportujícími pracovníky ZZS
- Okolnosti situace: Indikace zásahu; spolupráce s rodiči; nejčastější tzv. adrenalinové situace
- Dovednosti: Mentální; improvizace; systémy Stay and play, Scoop and run, Load and go
- Vybavení a jeho variabilita; rozdíly, funkčnost; nedostatky
- Znalost zákonných znění, jejich digitalizované uložení
- Styl vedení: demokratický versus autoritářský
- Prostředky: vakuové, nosítka, lehátko, alternativy
- Priority, zásady, přítomnost rodiče, improvizace
- Riziko a jeho subjektivní vnímání
- Postoje k legislativě: znalosti, konkrétní bezpečnost a její meze, ovlivnění, vnitřní předpisy, nutnost improvizace a ráz školení
- Týmová spolupráce; komunikace, zdravotnická dokumentace
- Bezpečnost a základy úspěchu
- Doprovod
- Práva pacientů, gramotnost veřejnosti z pohledu všech komplexních a souvisejících témat

Jednotlivé rozhovory jsou uváděny autenticky, vyjadřování není upravováno a znění i názory jsou velmi zajímavé a podnětné. Rozhovor typu interview má vždy svou osnovu: Pojem, vztahy, hodnocení, následky.

Práce zpracovává velmi detailně výstupy z odpovědí tabulkově i v kategorizacích.

Redakční úprava z bakalářské práce se souhlasem autorky: Jarmila Drábková

PROCHÁZKOVÁ, Michaela. *Transport dětského pacienta v přednemocniční péči* [online]. Pardubice, 2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75483/ProchazkovaM\\_TransportDetskeho\\_IC\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75483/ProchazkovaM_TransportDetskeho_IC_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Bakalářská práce. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Iveta Černoorská.

**Klíčová slova:** Přednemocniční neodkladná péče; Transport dítěte; Vybavení; Rozhovory o výkonu profese

**Key words:** Prehospital emergency care; Pediatric transport; Equipment; Professional items

## Midodrin versus riziko perzistující hypotenze po kardiokirurgických výkonech

Po kardiokirurgických výkonech na otevřeném srdci s užitím mimotělního oběhu komplikuje hypotenze časný pooperační průběh u 5 – 25 % operovaných. Hypotenze přetrvává jako důsledek ztráty periferní cévní rezistence, navozené multifaktoriálně – zánětlivě i vlivem syndromu ischemie-reperfuze. Hypotenze je provázána delším pobytem ve specializované intenzivní pooperační péči, hrozí poruchou renálních funkcí typu AKI (acute kidney injury) a zvýšením mortality.

K podávaným farmakům se doporučuje připojit midodrin.

Přípravek v perorálním podání patří k agonistům alfa-receptorů a má zřejmě příznivou a prediktabilní účinnost. Řada menších studií, provedených zejména u dospělých septických pacientů, potvrzuje, že umožňuje časnější snížení až vysazení vazopresorů, podávaných z indikace přetrvávající vazodilatace až vazoplegie, a to aniž by narušoval srdeční rytmus a frekvenci.

Po kardiokirurgických výkonech na otevřeném srdci je počet dosavadních výzkumných studií raritní. Výzkumná skupina z univerzitního pracoviště v Montrealu (Kanada) provedla v období ledna 2014 – ledna 2018 unicentrickou retrospektivní studii u souboru 74 dospělých a klinicky i operačně zcela srovnatelných pacientů, náhodným výběrem rozdělených v poměru 1 : 1 do sledované a kontrolní skupiny – s midodrinem a bez midodrinu. Obě skupiny v časně fázi prvního pooperačního týdne na pooperační ICU byly závislé na podávání vazopresorů. Skupina s podávaným midodrinem a kontrolní byly srovnatelné nejen klinicky, ale i z pohledu rizika a reality protrahované pooperační hypotenze.

Sledovaná skupina měla v ordinacích midodrin, dávkovaný lékařem podle aktuálního stavu a průběhu, u kontrolní skupiny byl užit tradiční postup.

Ve skupině s připojeným midodrinem v porovnání bez midodrinu byly zjištěny údaje:

- Delší hospitalizace na lůžku pooperační ICU: 25,8 (23,7 – 27,1) dne versus 27,2 (25,9 – 28 dnů);  $p = 0,002$ .
- Byla zjištěna i vyšší mortalita: 10 (13,5 %) versus 1 (1,4 %);  $p = 0,036$ .
- Byl nutný delší pobyt na lůžku intenzivní péče: 99 (66 - 146) hodin versus 68 (48- 99) hodin;  $p = 0,001$ .
- Nebyl zjištěn rozdíl v časové délce i.v. podávání vazopresoru: 63 (40 - 87) hodin versus 44 (26 – 66) hodin;  $p = 0,052$ .
- Nebyl zjištěn rozdíl v nutném znovupřijetí na ICU: 6 (8,1 %) versus 2 (2,7 %);  $p = 0,092$ .
- Nebyl prokázán rozdíl mezi průkazným pooperačním zhoršením funkce ledvin typu AKI: 11 (14,9 %) versus 10 (13,5 %);  $p = 0,462$ .

**Výsledky provedené studie nesvědčily o přínosu podávaného midodrinu – spíše naopak - a je k uvážení, zda je postup vůbec vhodný k ověřování v dalších prospektivních studiích.**

TREMBLAY, Jan-Alexis, Philippe LARAMÉE, Yoan LAMARCHE, et al. Potential risks in using midodrine for persistent hypotension after cardiac surgery: a comparative cohort study. *Annals of Intensive Care* [online]. 2020, **10**(1) [cit. 2020-10-20]. ISSN 2110-5820. Dostupné z: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-020-00737-w>

**Klíčová slova:** Midodrin; Kardiochirurgické výkony; Pooperační období; Hypotenze

**Key words:** Midodrine; Cardiac surgery; Postoperative period; Hypotension

*Drábková*

## Zajímavosti z historie oboru

---

### Budoucnost medicíny kritických stavů ve 21.století – výhledy

V úvodu by možná bylo vhodné zařadit výrok autora světových bestsellerů Yuvala Noaha HARARI z jeho nové knihy s názvem 21 lekcí pro 21. století:

**„Umělého inteligentního lékaře budeme mít k dispozici mnohem dříve, než se dočkáme spolehlivé robotické ošetřovatelky.“**

(HARARI, Yuval N. *21 lekcí pro 21. století*. Voznice: Leda, 2019. ISBN 978-80-7335-612-5, str. 42)

#### Robotika a intenzivní medicína

V současné a tím více v budoucí době bude nasazování robotů reálné i v medicíně - a to i v medicíně kritických stavů.



Emotivně je text našeho rešeršního tisku uveden fotografií převzatou z originálního článku.

O názor i přehled byl požádán formou interview autor z Madridu, který se věnuje v renomované ESCP Business School nyní modelu COVIDu-19: Jak tato epidemie až pandemie ovlivní nasazování robotů do zdravotnické práce a do zdravotnických týmů, jaké interakce člověka - pacienta i zdravotníka s robotem očekávat a připravovat, jak budou roboti ovlivňovat atmosféru ve společnosti, kde budou v medicíně kritických stavů jejich meze oproti ryze lidským poskytovatelům zdravotní péče.

Lidé i roboti vykonávají velmi různé práce, činnosti, které se váží na různé typy inteligence.

Inteligence zahrnuje čtyři různé typy: mechanickou, analytickou, intuitivní a empatickou. Roboti a umělá inteligence (dále AI) snadno splní výkony závislé na mechanické inteligenci, snadno a bez únavy realizují stereotypní úkony. Obdobně snadno, úspěšně a rychle splňují analytické úkony - registrace, podávání připravených informací a edukativních bodů. Roboti jsou schopni dodávat léky na ICU, výběrově je dovézt k jednotlivým pacientům, měřit tělesnou teplotu pacientů. Jsou schopni s užitím UV světla dezinfikovat prostory, na dálku zprostředkovat rozhovory pacientů nebo návštěv s lékaři ... a zvládnout i mnoho dalších naprogramovaných úkolů.

V ambulantní složce, v neodkladné přednemocniční péči řídí roboti autonomní drony s vybavením, záchranné transportní prostředky.

Roboti budou na pacienty působit psychologicky zřejmě velmi různě. Tento moment se dotýká i intenzivní péče, protože pacienti v závažných stavech jsou zvýšeně senzitivní na nezvyklé momenty a emočně zranitelní. Zejména u pacientů ve starším věku, kteří s fenomény AI přišli ve svém životě minimálně, se může zvýšit anxiozita. Pacienti budou postrádat empatii, kterou očekávají ve svých životně exponovaných situacích od ošetřujících zdravotníků. Tato kategorie inteligence není robotům vlastní.

Robotického spolupracovníka by měl pacientovi, popř. aktuálně navštěvující rodině, představit doprovázející zdravotník - lékař, sestra, aby vhodně navodil důvěru k jeho činnostem a zmínil intenzitu nepříjemného překvapení při první konfrontaci pacient/ka-robot.

Připravenost je nutná s určením náplně jejich práce, s technikou ověřování jejich přesnosti a spolehlivosti, s úspěšností v jejich nasazování.

Perspektivy jsou reálné, realizace bude nákladná. Úspěch závisí z velké míry i na masmediální spoluúčasti - na zpracování a správné interpretaci, kdy roboti nesmí být považováni za nepřítel vzájemných humánních vztahů a důvěry. Masmedia mají sociální, společenskou i etickou povinnost se zaměřit na jejich přijetí. Snadnější bude v tomto smyslu přijetí nových forem pro mladou generaci, která od dětství s pojmem i možnostmi robotů a robotiky pravidelně přicházela a přichází do kontaktu.

### **Budoucnost lidského faktoru v medicíně kritických stavů**

Tým renomovaných odborníků medicíny kritických stavů z akademických pracovišť v Londýně a v Bruselu se ve vyžádaném článku zabývá budoucností oboru - nikoli z klinického, ale i z humánního a sociopsychologického pohledu. Téma se dotýká pacientů / pacientek, jejich nejbližších, multidisciplinárních spolupracujících týmů, nových požadavků a perspektiv.

Moderní „historii“ medicíny kritických stavů zahájila zřejmě epidemie poliomyelitidy v 50. letech minulého století. Kauzální léčba neexistovala a lidské životy zachraňovali při dechové nedostatečnosti studenti medicíny s tzv. AMBU vaky a výběrově i první jednoduché ventilátory a „železné plíce“.

Pohotově zorganizované první jednotky intenzivní péče - ICU byly prvním prostředím, které určilo charakter budoucích lůžek a pracovišť pro nejzávažněji nemocné.



Od tohoto milníku se možnosti medicíny kritických stavů převratně zdokonalily. Intenzivní medicína získala holistické pojetí péče. Soustředila se postupně zejména na přežití, záchranu života, na podporu tzv. základních životních funkcí. Postupně se její cíle rozšířily i na obnovení kvality života zachráněného pacienta.

Intenzivní medicína a intenzivní péče přijaly požadavky kvalitní intenzivní péče, přátelského prostředí, humanizace pobytu v technickém, nezvyklém a složitém prostředí, intenzivní spolupráci s rodinou, edukaci pro další život - celkově vykročila z předchozího pouhého rámce především technických možností, určených k přežití.

Obohatila se o novinky z genetiky, epigenetiky, proteomiky, metabolologie, o nové zdravotnické materiály ošetrovatelské péče. Seznámila se s riziky multirezistentních patogenů, imunitního zhroucení, s možnostmi připojených mimotělních systémů, ale i rizikem posttraumatické stresové poruchy (PTSD), se syndromem postintenzivní péče ( PICS - postintensive care syndrome), dokonce i s nároky syndromu postintenzivní péče, dopadajícími na rodinu - PICS-F.

Velké změny, nutnost spolupráce, odborných interdisciplinárních kontaktů a konsenzů, nároky pacientů i rodin zvýšily výskyt předčasného vyhoření a syndromu vyhoření ošetrojícího personálu při náročném nasazení při ne vždy dosažitelném úspěchu.

### **Humanizace intenzivní medicíny a intenzivní péče je zásadní výzvou pro 21. století**

Délka života lidského jedince se významně prodloužila oproti 20. století a prodlužuje se i nadále. Fenomén ale doprovázejí i nežádoucí projevy - závisí na životním stylu, obezitě, křehkosti při stárnutí. Zvýšily se příjmy vážně nemocných do intenzivní péče, prodloužil se jejich pobyt v tomto vážném až kritickém stavu na jejich technicky a logisticky dokonale vybavených lůžkách s kauzálním i s holistickým zaměřením.

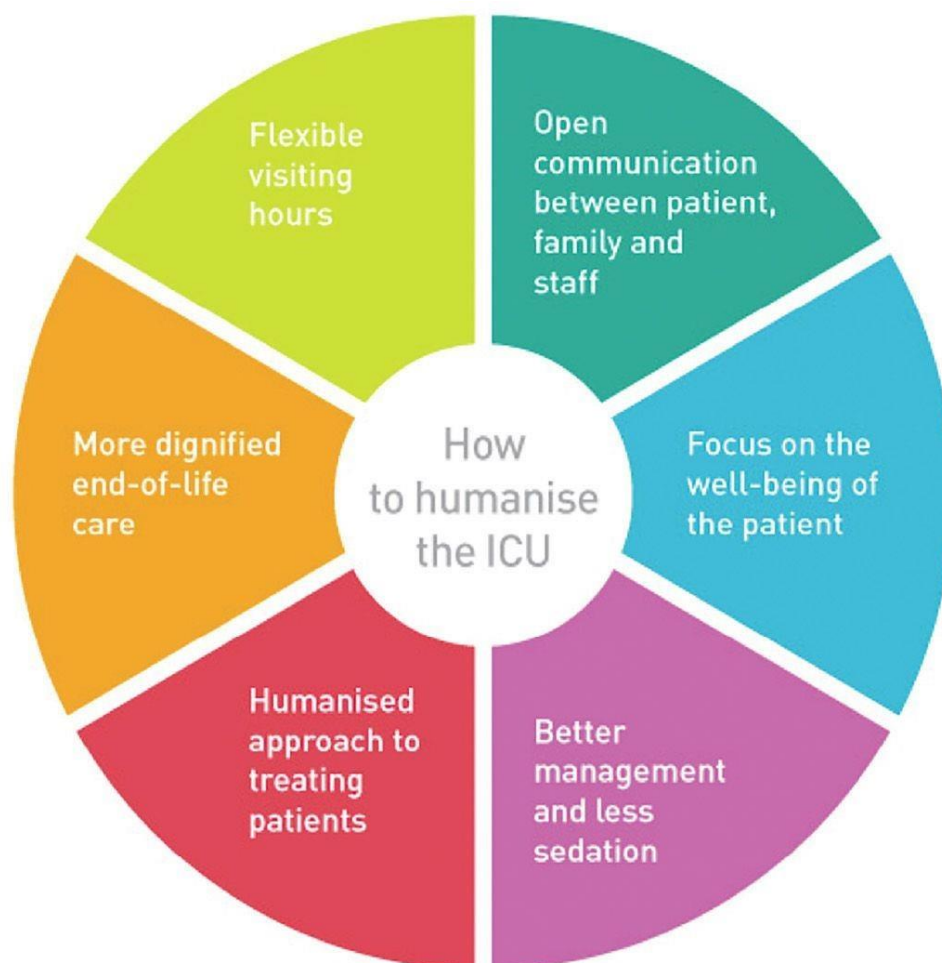
V ostatních oborech rovněž došlo k obrovskému nárůstu a rozvoji poznatků, usnadněných dovedností, mezioborových postupů.

V tomto medávně zahájeném století ale intenzivní medicína a intenzivní péče zaznamenaly i odvrácenou stránku uvedeného a nezpochybňovaného pokroku. Do pozadí pozornosti se totiž posunul až odsunul lidský prvek, snaha o pochopení a pojímání pacienta jako lidské bytosti v životní krizi s potřebou věnovat odborný zájem jeho představám o dosažitelné úrovni zachráněného a pokračujícího života. Obdobný trend se prokázal i ve vztahu intenzivní medicíny k nejbližším členům rodiny, blízkým osobám pacienta, které událost rovněž významně zasáhla.

Sociálně se připojila ztráta identity, soukromí, vlastního rozhodování, nenaplnění touhy po empatii, podpora naděje. Nejenže tím omezují osobnost pacienta, ale promítají se i do jeho somatického profilu ztrátou komplexního „well-being“ - pocitu významu vlastního „já“, pohody a sounáležitosti.

Pro 21. století se jako hlavní výzva uceleného a vyváženého rozvoje intenzivní medicíny a intenzivní péče zformuloval nový a zásadní požadavek humanizace.

Přijímá pacienta / pacientku jako lidského jedince s celou jeho osobností včetně komunikačního vybavení, jak se v oboru snaží přiblížit a zvýraznit autoři publikace na připojeném kruhovém grafu - viz převzatý obrázek 2.



**Figure 2.** How to humanise the ICU

*Obrázek 2. Výšeče potřeb a požadavků humanizace intenzivní medicíny a intenzivní péče v 21.století – převzato z originálu publikace*

Zahrnuje např. pobídky k obnovení sebepéče - v jednoduchých doporučeních např. užívání osobních pomůcek jako jsou brýle, sluchadlo, zrcátko, zubní náhrady s obnovou pocitu suverenní osobnosti a nezávislosti.

Změnily se i názory na komunikaci s členy rodiny, pacientovi/pacientce nejbližšími. Totéž se prosazuje i do změny komunikace členů rodiny s „jejich nemocným“ - užívají se piktorální slovníky, čtečky, tablety, srovnávací pojmy a výrazy v různých jazycích a písmech.

Na rozsah a mnohostranné možnosti narazila dosud převládající realita, že rodiny často pochopí jen část komplexního klinického stavu a změněných možností, nálad pacienta i další prognózy pacienta a kreativně je přijmout, s informacemi pracovat, se svým blízkým je probírat s cílem pozitivní motivace do budoucnosti.

Jako psychologicky podstatně přijatelnější a přínosnější se začaly proto zavádět deníky - záznamníky pacienta a jeho blízkých o jeho stavu, pokroku, průběhu, o jeho prožitcích, dojmech,

pochybách, snahách, rozhodnutích. Formulují je schopní pacienti i navštěvující blízké osoby jako lidský doprovod jeho závažným stavem. Slouží i jako prevence před vývojem posttraumatické stresové poruchy (PTSD) a syndromu postintenzivní péče u pacienta /pacientky (PICS) a dokonce jsou citovány jako určitá rozšířená prevence i pro rodinu jako (PICS-F - postintensive care syndrome - family).

Přispívají lépe k orientaci rodiny i ošetřujícího týmu o průběhu, o kvalitě ošetřujících ve zdravotnickém i spoluúčastném týmu, usnadňují navození vzájemných pozitivních vztahů.

Pacienti při vědomí, i když s jeho poruchou nebo s analgeticko - sedativním, antidepressivním medikamentózním ovlivněním, jsou v tomto směru nejnáročnější na navázání správného kontaktu.

Ale i pacienti s UW/PVS jsou nároční. Členové rodiny musí pochopit jim až nepředstavitelný stav CNS, přijmout za své, že návštěvy jsou indikovány i k bazální stimulaci - sluchové, dotykové apod.

Rehabilitace se svým zaměřením a jeho možnostmi značně rozšířila. Přivzala neurorehabilitaci, ošetřovatelskou rehabilitaci, logoterapii, ergoterapii a v paliativní intenzivní péči podpořila např. příjemné akustické prostředí.

Rodiny pacientů i po edukativních návodech jsou schopny správně spolupracovat podle představ ošetřujících zdravotníků asi ze 30 %; větší popularizace a edukace je nutná i pro ně, snižuje riziko vývoje PICS-F pro jejich budoucí život se „svým“ pacientem.

Dalším tématem, spíše však přetrvávajícím problémem je rozhodování o pokračující vitální podpoře pacienta/pacientky v případech kauzálně neřešitelných a bez prognózy smysluplného přežití, regenerace a rekondice osobnosti.

Ve 21. století již ustoupil dřívější dominantní paternalismus zdravotníků, i když na ně nemocný nepřestal spoléhat. Stále větší důraz se klade - až partnersky - na předem vyslovená přání a rozhodnutí jedinců a na jejich výsledné a výslovné rozhodnutí po opakovaných rovnocenných diskusích s jejich ošetřujícími lékaři, po jejich poradách s blízkými.

Do ošetřujících týmů jsou stále častěji zváni kvalifikovaní odborníci současné paliativní rychle se rozvíjející medicíny a péče.

### **Vliv nejbližšího prostředí na pacienta na lůžku intenzivní péče**

Tento dříve podceňovaný vliv tzv. pozadí je nyní hodnocen jako velmi významný. Hlavními faktory jsou v něm světlo, ruch, hlasitost prostředí, cirkadiánní rytmus aktivit a odpočinku, udržení nepřerušovaného spánku a jeho fází. Společně vytvářejí pro pacienta přátelské prostředí i v podmínkách předtím zcela neznámých a obávaných. Přátelské prostředí má za úkol snižovat stres, udržovat přínosné funkce melatoninu pro imunitu a řadu dalších funkcí, předcházet disruptci spánku a rozvrácení cirkadiánní rytmicity a exprese jejích hodinových genů. Doplnuje je emocionálně kladně motivující výzdoba, zaměřená přímo na osobnost pacienta a jeho představivost.

U vhodných pacientů se doporučuje vyvážen je na terasy a zatravněné ploché střechy, upravené parkově se zahradní zelení nebo do církevního prostoru na bohoslužbu apod. Dobrovolníci pracují např. i s kanisterapií u pacientů, závislých na soužití se svými „mazlíčky“.

Změny se významně dotknou i **ošetřujících týmů**. V současné době hrozí poměrně často déleletným kvalifikovaným zdravotnickým pracovníkům postupný vývoj syndromu vyhoření a opuštění dané profese. Na jejich psychosomatickou pohodu - „well-being“ je třeba se systematicky zaměřit a zvolit vhodné formy, které jejich psychickou - emocionální stabilitu udrží.

Do budoucnosti nelze pracovat pouze s depersonalizovanými protokoly, směrnici, standardy a algoritmy, pečlivě ukládanými do chytrých telefonů. Jsou stále více oblíbeny a nepochybně zůstanou jako naše externí paměť.

Nový důraz se bude vyžadovat a realizovat směrem ke konsenzuálnímu posuzování a rozhodování v týmech nad složitými, kombinovanými a komplexními stavy v intenzivní medicíně. Doplní se holistický pohled na pacienty, úměrný poznatkům z genetiky, metabolomiky, proteomiky i dalších odvětví. Větší roli bude mít i klinická psychologie, zaměřená na kvalitu života, na zvládnutí nových představ o dalším životě, na vlastní obnovu.

Medicína kritických stavů se bude transformovat zřejmě těmito směry a snáze ji zřejmě uchopí nastupující mladá generace.

GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, Héctor. COVID-19 Paving the Way for Robots in Healthcare. *Health Management* [online]. 2020, **20**(7) [cit. 2020-10-20]. Dostupné z:

<https://healthmanagement.org/c/healthmanagement/issuearticle/covid-19-paving-the-way-for-robots-in-healthcare>

HO, Serene a Manu L.N.G. MALBRAIN. The Future of Critical Care: The Human Capital. *ICU Management & Practice* [online]. 2020, **20**(3) [cit. 2020-10-20]. Dostupné z:

<https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/the-future-of-critical-care-the-human-capital>

**Klíčová slova:** Medicína kritických stavů - výhledy; Robotika ve zdravotnictví; Lidský faktor

**Key words:** Critical care medicine - perspectives; Robotics in healthcare; Human factors

*Drábková*

# Současná medicínskoprávní témata v anesteziologii a v intenzivní péči

---

## „Chirurgický kouř“ - profesionální zdravotní riziko?

V minulosti se věnovala téměř výhradní pozornost rizikům z profesionální inhalace inhalačních anestetik, vydechovaných anestetizovaným pacientem / pacientkou. Riziko chronické expozice při užívání tzv. polozavřených a polootevřených anesteziologických systémů s poměrně velkým přívodem par a plynů bylo hodnoceno jako závažné, a to především pro ženy. Oxid dusný byl obviněn především z ovlivnění metabolismu B12 vitamínu s vývojem megaloblastické anemie. Halotan byl nepříznivě hodnocen pro negativní vliv na fertilitu žen. Obě situace byly vyřešeny novými inhalačními anestetiky, nižšími příkony plynů, technickými úpravami klimatizace atd. a tematika se přestala víceméně výzkumně podporovat.

V současné době se pozornost obrátila novým směrem. Podpořily ji i nežádoucí účinky na plicní parenchym při kouření e-cigaret, nový akutní syndrom typu EVALI a VARDS.

Na operačních sálech se začal prověřovat profesionální vliv tzv. **chirurgického kouře**, vdechované chirurgickým týmem a anesteziologickou skupinou při užití **elektrokauterizace** nebo při užití **laseru**.

Jedna z nových studií (*HILL, D.S. et al. 2012*) popsala inhalaci v průběhu operačního programu jako srovnatelnou s vykouřením třiceti nefiltrovaných cigaret denně. U perioperačně přítomných sester se expozice rovnala dvojnásobné expozici oproti běžně srovnatelné populaci (*ORNAC J 2012*).

V těchto případech se jedná nejenom o kancerogenní působnost, ale v uvedeném chirurgickém kouři byly identifikovány i látky podmínečně infekční, mutagenní vč. nádorových buněk a virů (*LIU, Yi et al. 2019*).

Zatím nejsou k dispozici studie, které by se tématu věnovaly výzkumně více z pohledu dlouhodobé expozice. Přesto jsou studie nutné, jak o tom právě nyní svědčí i ubikviterní pohyb koronaviru Covidu-19.

### Soudobá realita

Až 90 % všech endoskopických intervencí a otevřených chirurgických výkonů vytváří určitý oblak kouře a v USA je přibližně 500 000 zdravotnických pracovníků mu exponováno každoročně při výkonu s užitím laseru nebo elektrokoagulace.

V USA se již ve stacionární, ambulantní i jednodenní chirurgii různých oborů vyžaduje účinná klimatizace, která vzniklé zplodiny pohotově odstraňuje. Od roku 2019 se již přijímají nové ochranně zaměřené zákony ; nyní již platí v osmi státech USA. Trend se vlivem ataky COVID -19 sice časově pozdržel, ale prosazuje se, přičemž hlavním iniciátorem a obhájcem je American College of Surgeons.

Zatím nebyl vitální, aerosolizovaný virus COVID-19 jako infekční v kouři zjištěn např. při laserových výkonech. Byl však prokázán v nitrobřišní - peritoneální tekutině, v ascitu. Nevyhýbá se ani miniinvazivním výkonům, kde jsou nutné zavřené okruhy s filtrací. Miniinvazivní výkony jsou považovány v tomto směru za méně exponované a rizikové a tudíž za bezpečnější a doporučované.

Celé téma nyní zvýraznil až COVID-19, ale je zřejmé, že bylo zatím přehlíženo a že je třeba se mu věnovat a řešit je.

DOYLE, Chase. Surgical Smoke: A Potential Risk Too Real to Ignore Any Longer. *General Surgery News* [online]. 2020, September 20 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.generalsurgerynews.com/In-the-News/Article/09-20/Surgical-Smoke--A-Potential-Risk-Too-Real-to-Ignore-Any-Longer/59556>

**Klíčová slova:** Chirurgický kouř; Profesionální inhalační rizika

**Key words:** Surgical smoke; Professional inhalational risks

*Drábková*

## **Dětská stomatologie a poučná anesteziologická kazuistika a zpráva z vyspělého US zdravotnictví**

Není odborných pochybností, ani medicínských ani medicínskoprávních, že děti jako pacienti mají při ambulantních stomatologických výkonech stejná práva na bezpečnost výkonu, z pohledu stomatologického výkonu jako odborné intervence i z pohledu indikované a provedené analgosedace - celkové anestezie.

O problémech, které mohou vzniknout – a podle statistických údajů jsou realitou, vypovídá nejen jejich odborné hodnocení, ale i aspekt zdravotního pojištění, nároků na personální zajištění a materiální vybavení, zvyšujících se nákladů ... a prosazování správných- lege artis – náležitých opatření a postupů.

### **Kazuistika**

*Dítě Caleb Sears – celkově zdravý hoch s negativní anamnézou měl ve věku šesti let vrozený nadbytečný zub, indikovaný v březnu 2015 k extrakci. Stomatolog informoval rodiče, že pro výkon bude nutná celková anestezie.*

*Byl podán midazolam, fentanyl, propofol, ketamin a k inhalaci oxid dusný; následovala apnoe. Stomatolog jako jediný lékař ve své ambulantní ordinaci nepodal ani kyslík ani nezačal umělé dýchání samorozpínacím tzv. AMBU vakem. Snažil se dítě intubovat, ale neúspěšně a s traumatizací více zubů. Povolaná zdravotnická záchranná služba – 911 - zjistila při příjezdu, že nikdo z přítomných zdravotníků neprovádí KPR, že dítě není ventilováno s užitím obličejové masky a s přívodem kyslíku. Celý průběh skončil fatálně.*

*Při projednávání případu se zjistilo, že chirurg-stomatolog byl jako lékař sám ve své ordinaci s instrumentujícím asistentem a zdravotnickým asistentem- pomocníkem, podávajícím tzv. „sedaci“.*

Tento model pouze s jedním operátorem – intervenujícím stomatologem, je ve státu Kalifornie běžný podle posudku znalce ze Stanfordské university – profesora anesteziologie, perioperační medicíny a algeziologie.

Nejčastěji probíhá výkon v následujícím režimu: dentista, stomatolog, stomatochirurg provádí výkon a vede i anestezii. Běžně jsou přítomni: lékař a asistenti – pro instrumentaci a asistenci při výkonu, a dále zdravotník, jehož úkolem je sledovat monitorované a další důležité celkové údaje.

Asistence nemusí splňovat potřebné odborné znalosti, dovednosti a mít náležitě kompetence pro řešení komplikací, zejména u nezletilých, u dětí.

Jejich požadovaný výukový program je přibližně 36 hodin a je zaměřen především na stomatologické/stomatochirurgické potřeby s validním výstupním i anesteziologickým uznáním, popř. s certifikací. Nevytváří však žádný základ pro dětské pacienty, pro jejich hlubokou sedaci v ambulantní složce soukromých ordinací v porovnání s podstatně lépe vybavenými zdravotnickými pracovišti. Zde jsou přijaty podstatně náročnější a závazné pokyny, odvozené z praxe v nemocnicích včetně dostatečného proškolení v KPR a v podpoře základních životních funkcí u dětí různých věkových kategorií.

Navržený zákon o srovnatelných podmínkách v nemocničním prostředí a v soukromých ordinacích stomatologů byl po tomto tragickém případě v Kalifornii po schválení uveden do praxe od 1. ledna 2017.

Projednávaný materiál uložil při přípravě zákona projednat dosavadní údaje včetně statistických dat o komplikacích v dětské stomatologické praxi a dát podklady pro rozhodnutí, zda nové předpisy povedou ke zlepšeným výsledkům.

Ustanovil povinnost informovat rodiče, zákonného zástupce konkrétního dítěte, indikovaného k dentálnímu výkonu, o správném zajištění bezpečnosti dítěte.

Pro zprávu o současné situaci byla poskytnuta data. Stala se podkladem pro jednání a pro rozhodnutí, zda pro děti mladší než 7 let je pro podání celkové anestezie nebo hluboké sedace nutno k výkonu do provádějícího týmu připojit nezávislého odborníka-anesteziologa, který synchronně podává svůj vlastní odborný výkon.

Návrh okamžitě narazil na stomatologickou – dentální lobby. Ta namítala, že se tím dětem omezí dostupnost stomatologické péče a zvýší se její náklady v samostatných ambulantních ordinacích, pokud by musely splňovat uvedený požadavek, který je analogicky platný pro zdravotnická zařízení.

Do nových požadavků byly zahrnuty:

- Hlášení náhlých příhod, nežádoucích účinků a komplikací a uchovávání dokumentace o nich po dobu 15 let



- Zajistit jednotnou terminologii a kategorizaci úrovně sedace a celkové anestezie, pravidelně a jednotně užívané u dospělých
- Porovnat náklady péče se samostatným podáním celkové anestezie a monitorované hluboké sedace oproti dosud běžné praxi

Nad statistickými daty i novými návrhy vznikla velmi aktivní až vzrušená diskuse. Případ obdobný vyvolávajícímu momentu tragického úmrtí Caleba Searse, byl v Kalifornii podle dostupné dokumentace jediný za posledních 17 let.

Prověřená data nově zdokumentovala pro USA stomatologickou mortalitu dětí v 9 případech – a to v 8 případech v souvislosti s podanou anestezíí.

V období od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2019 byla v Kalifornii zaznamenána tři další úmrtí dětí mladších než 7 let. Ze 12 celkově zaznamenaných případů jich bylo 11 v souvislosti s podanou anestezíí.

Tři úmrtí byla po perorální sedaci při vědomí, podané dětským dentistou. Dvě úmrtí byla po předávkování místním anestetikem, podaným praktickým dentistou pro děti i dospělé. Pět úmrtí byla po hluboké sedaci / celkové anestezii, podané „samostatně pracujícím zdravotnickým pracovníkem“ – lékařem nebo nelékařským zdravotnickým pracovníkem.

Jedno úmrtí bylo zdokumentováno při hluboké sedaci / celkové anestezii, podané odborníkem OMS (Oral and Maxillofacial Surgery).

Na základě uvedeného souboru údajů byla přijata s platností od roku 2022 zákonná prováděcí opatření, vyžadující plnění u lékařů i dalších nelékařských zdravotnických pracovníků ve stomatologické / stomatochirurgické péči, poskytované dětem mladším než 13 let, byla dokonce ještě zpřísněna pro děti mladší než 7 let.

Předpisy vyžadují tým tří kvalifikovaných pracovníků pro děti v hluboké sedaci / celkové anestezii u dětí mladších než 7 let. Z nich nejméně dva musí ovládat „Pediatric Advanced Life Support“ podle platného znění a s absolvováním předepsaného certifikovaného kurzu s náležitým praktickým tréninkem.

Monitoring se doplňuje kapnografií u dětí mladších než 13 let, respektive 7 let. Terminologie zvolila pro vykazování tři úrovně hloubky sedace ve stomatologii, které jsou totožné s analogickou kategorizací, přijatou v oboru anesteziologie.

Dětské pacienti, indikovaní pro komplexní stomatologické / stomatochirurgické výkony s dlouhým trváním nebo s komorbiditami, jsou indikováni k ošetření – výkonům ve vybaveném zdravotnickém zařízení s profesionálním servisem.

K diskusi stále zůstává téma krátkých, jednoduchých výkonů. Zde by nutná spolupráce s anesteziologem jako dalším členem týmu znamenala zvýšení nákladů, aniž by zřejmě měla přínosný vliv na zajištění a dodržování bezpečnosti dítěte. Zhoršila by pravděpodobně i dostupnost stomatologické péče pro děti z chudších, popř. nepojištěných vrstev občanů.

Citován je případ Deamonte Driver ( Maryland, USA) s úmrtím ve 12 letech na sepsi z infekce zubu a dásně při nedostatečném zdravotním pojištění pro primární stomatologické ošetření.

Při dalším rozvoji sepse a septického stavu následovaly návštěvy Emergency - urgentního příjmu

a hospitalizace s výsledným účtem 200 000 US dolarů při diagnóze abscesu mozku. Jednoduchá úvodní extrakce během 5 minut v základní sedaci byla v odborném posudku cenově ohodnocena částkou, představující z vykázané konečné položky pouze položku v přibližné úrovni 0,5 %.

Oponenti návrhu na přítomnost erudovaného anesteziologa rovněž namítají, že většinou se jedná o ad hoc dojíždějící ( travelling) nasmlouvané anesteziology. Ti si přivážejí svá vlastní farmaka a vybavení v zavazadle, které není určeno a jednotně akreditováno pro tento specifický a kvalifikovaný anesteziologický servis u dětí. Při náhlých a závažných komplikacích, při neúmyslném předávkování nebývají v ordinacích dostatečně obeznámeni s prostředím a vybavením pro akutní postupy. Náklady na ošetření / výkon se přitom přibližně zdvojnásobí.

V počtech výkonů se přitom nejedná o zanedbatelná čísla. Tři velké zdravotní pojišťovny dentální péče uvádějí tříleté údaje za roky 2016 - 2018: 2 704 887 sedací; z toho počtu bylo u dětí mladších než 8 let provedeno 2 135 439 výkonů v sedaci. Při těchto výkonech se anesteziolog jako součást intervenčního týmu účastnil pouze u 1 400 sedací (anestezií ), tj. v 0,07 % případů.

VLESSIDES, Michael. Disagreements Persist Over Safety of Dental Anesthesia. *Anesthesiology News* [online]. 2020, September 28 [cit. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://www.anesthesiologynews.com/Policy-Management/Article/09-20/Disagreements-Persist-Over-Safety-of-Dental-Anesthesia/59545>

**Klíčová slova:** Anestezie ve stomatologii dětí; Kritické komplikace; US zkušenosti

**Key words:** Dental anaesthesia in pediatrics; Critical complications; US experience

*Drábková*

### Zajímavé kazuistiky z přednemocniční neodkladné péče

*MUDr. Jana Vidunová, MBA, LL.M. Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, Západočeská univerzita v Plzni*

#### Úvod

Přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP) je poskytována zejména osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Poskytuje ji poskytovatel zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) na základě tísňové výzvy, není-li v zákoně stanoveno jinak.

Je vhodné připomenout, že pod pojmem poskytovatel ZZS nejsou skryty jen výjezdové skupiny a zdravotnické operační středisko, ale do jeho organizační struktury patří také ředitelství, pracoviště krizové připravenosti a vzdělávací a výcvikové středisko. Ve výjezdových skupinách působí lékaři mnoha odborností, skladba pacientů je však také rozmanitá. Dnes se můžeme těšit z existence oboru urgentní medicína, který už má v ČR své nezastupitelné místo. Jistě je stále diskutabilní, zda je výhodné to, že v různých krajích mají poskytovatelé, a tedy i jejich pacienti, různé možnosti (vybavení poskytovatele ZZS určeno pouze rámcově), proto se vyskytuje ve 14 krajích 14 mírně odlišných modelů (ovšem v dobách minulých byly rozdíly nesrovnatelně větší).

Na neodkladné péči v terénu je pro někoho stresující, pro jiného „okouzující“, to, že tísňové výzvy jsou někdy velmi podobné, ale výsledné diagnózy naprosto rozdílné. Kupříkladu závěrečná diagnóza sepse je skryta původně pod různými tísňovými výzvami – např. dušnost, cévní mozková příhoda, nevolnost, slabost, porucha vědomí, horečka, celkové zhoršení stavu. K dokreslení rozmanitosti a náročnosti poskytování neodkladné péče v terénu jistě poslouží šest kazuistik uvedených níže v textu. Konkrétní případy byly řešeny v průběhu posledních 10 let, proto některé medicínské postupy v době vydání příspěvku nemusí být již považovány za aktuální.

#### **Kazuistika 1 – Slabost**

Výjezdová skupina rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP) obdržela tísňovou výzvu k ženě 59 let se slabostí. RZP výjezdová skupina zjistila velmi závažný stav pacientky a okamžitě dožádala dojezd lékaře, tj. RV (dále jen rendez-vous) výjezdové skupiny. Pacientka měla závažnou hypotenzi s hyposaturací. Na místě bylo od manžela zjištěno, že od předchozího večera začaly u ženy teploty s třesavkou, ráno došlo k výraznému zhoršení stavu s dušností a promodráváním kůže. Přímá anamnéza od pacientky nebyla pro zmatenost a mírnou somnolenci zjištělná. Z dokumentace byly zjištěny informace o proběhlé transplantaci kostní dřeně (onemocnění t.č. v remisi), užívané léky – Rosucard, Glucobene, Purinol. Vybrané výsledky vstupního vyšetření pacientky byly tyto – pacientka obézní, ameningeální, klidově výrazně dušná, tachypnoická s cyanózou celého těla, zmatená s Glasgow Coma Scale (dále jen GCS) 4-4-6, krevní tlak 70/40 mmHg, saturace hemoglobinu kyslíkem (dále jen SpO<sub>2</sub>) 70 %, puls 160/min, glykémie 3,6 mmol/l (další měření

0,9 mmol/l i přes vysoké dávky podané glukózy), laktát 15 mmol/l, tělesná teplota 38,9 °C, elektrokardiogram (dále jen EKG) – sinusová tachykardie, 160/min. V rámci léčebných opatření bylo nutné zahájení oxygenoterapie polomaskou (10 l/min), zajištění žilních vstupů, podání krystaloidních roztoků, oběhová podpora noradrenalinem, zajištění dýchacích cest orotracheální intubací v celkové anestezii (midazolam, ketamin, suxamethonium), následná umělá plicní ventilace, další sedace a svalová relaxace, současně samozřejmě také 40% glukóza pro hypoglykémii a paracetamol pro febrílie. Pacientka byla předána na urgentním příjmu s pracovními diagnózami febrílie, septický šok. Při předání na urgentním příjmu byla pacientka farmakologicky tlumena (GCS 3), s uspokojivými oběhovými parametry, SpO<sub>2</sub> 100 % a hodnotou vydechovaného CO<sub>2</sub> 46 mmHg. Na urgentním příjmu byla v rámci komplexní léčby do půl hodiny od stanovení diagnózy v PNP, podána antibiotika. Je nezbytné uvést další akutní i chronické diagnózy: refrakterní septický šok, multiorgánové selhání, bakteriemie *Streptococcus pneumoniae* (zdroj bazální pneumonie nebo sinusitida dle počítačové tomografie), akutní respirační selhání, akutní poškození ledvin, koagulopatie, diseminovaná intravaskulární koagulopatie, trombocytopenie, metabolická acidóza, kóma, st. p. alogenní příbuzenské transplantaci krvetvorných buněk (pro mnohočetný myelom), sekundární diabetes mellitus 2. typu, st. po patologické zlomenině krčku kosti stehenní vlevo s dislokací, smíšená porucha sluchu, obezita, dyslipidémie. Pacientka i přes razantně vedenou terapii od samého počátku zemřela do 2 dnů od začátku příznaků. Za připomenutí stojí, že v literatuře je zmiňována jako prognostiky velmi nepříznivá vstupní kombinace hyperlaktatémie a hypoglykémie, což bylo i v tomto případě.

### ***Kazuistika 2 – Porod bez šťastného konce***

V podvečerních hodinách na lince 155 mladší muž oznámil, že jeho přítelkyně na ubytovně porodila (poté udal, že potratila) dítě, neznal délku těhotenství a na místě se nenacházel. Hovor z neznámých příčin přerušil. Na místo události (ubytovna) byly vyslány skupiny RV a RZP, které dostaly výzvu s obsahem: žena, neúrazové krvácení, potrat. Volající pak urgoval následně poskytnutí pomoci, uváděl, že zavěsil a neví, zda udělal dobře, upřesnil jméno a místo pobytu pacientky, tentokrát hovořil o porodu mrtvého dítěte. Před ubytovnou čekala osoba, která zavedla s prodlením výjezdovou skupinu k pokoji pacientky. Pacientka na místě chodila, byla zcela orientovaná (oblečená v tričku a kalhotkách), bez zjevných obtíží, bez známek krvácení. Sdělila, že potratila do záchodové mísy, nedokázala odpovědět, jak dlouho byla těhotná, žádného gynekologa celé těhotenství nenavštívila. Teprve na důrazný cílený dotaz, kde je plod, ukázala na zem, kde ležela čistá textilie a pod ní dítě ženského pohlaví jevící známky donošenosti. Děvče bylo výrazně bledé, s neošetřeným pupečnickem (prý samovolně přetrženým), v bezvědomí, bez dechové aktivity, výrazně podchlazené, s nereagujícími zornicemi, bez známek traumatu s výjimkou nenápadného hematomu na čele velikosti cca 1 cm. Vzhledem k matkou udaným anamnestickým datům, že k porodu došlo maximálně před 20 minutami a dítě dýchalo a vydávalo zvuky a zároveň zjištěnému EKG nálezů morfologicky normálních QRS komplexů v pomalé frekvenci zahájena neodkladná resuscitace, která však byla neúspěšná. Na místo byla volána PČR pro úmrtí novorozence a podezření na násilnou smrt. Rodička nevěděla, zda porodila placentu (nechápala, co to je), následně byla převezena RZP k dalšímu ošetření. Na místo si hlídka Policie ČR dožádala příjezd soudního lékaře. V pokoji, ještě před příjezdem policie, byla nalezena zpráva lékaře

lékařské pohotovostní služby, který v noci ošetřoval pacientku pro bolesti v kříži, aplikoval spazmolytickou terapii, vypsál poukaz k převozu sanitním vozem a doporučil pacientce návštěvu specialisty. Těhotenství odhadl na těhotenství 5. měsíce. Dotyčná se však nikam nedostavila. Na základě Policií ČR a soudním lékařem zjištěných informací bylo zahájeno vyšetřování ve věci podezření ze spáchání trestného činu vraždy. Soudní pitva následně ukázala tato poranění: zlomenina klenby lebeční v rozsahu temenních kostí, s výrazným krevním výronem v okolí zlomeniny, zlomenina spodiny lebeční v rozsahu předních jam mozkových, s prokrvácením v okolí, roztržení pravého laloku jater, volná krev v dutině břišní, zlomenina I. až VIII. žebra vlevo při páteři (dle soudního lékaře nebylo způsobeno nepřímou srdeční masáží), zlomenina pravé klíční kosti, ložiskové pohmoždění plic, akutní až vmezeřená rozedma plic, rozsáhlý krevní výron v tukovém pouzdru pravé ledviny, krevní výrony v měkkých pokrývkách lebečních (jeden z těchto krevních výronů zevně vpravo na čele), krevní výron svalstva krku, krevní výrony ve spojivkách, plošný krevní výron oční spojivky vpravo. Holčička měřila 47 cm a vážila 2630 g, jevila známky donošenosti, narodila se živá a plně schopná mimoděložního života.

V souvislosti s uvedeným případem je k diskuzi, zda by ženě byl prokázán trestný čin vraždy, kdyby nebyl opakovaně na místě požadován „potracený plod“ či pokud by se zbavila tělíčka novorozence před příjezdem ZZS (a nesouhlasila by s transportem do nemocnice). Nepočítala pravděpodobně s tím, že přítel zavolá ZZS, ale s tím, že na ubytovnu přijede sám. Jistě, pokud by došlo k poporodním komplikacím, např. v souvislosti s neodloučenou placentou, pravděpodobně by se žena dostavila do nemocnice a vyšetřením by byl zjištěn nedávný porod.



Obrázek 1 Poranění v oblasti kalvy a měkkých tkání (kazuistika 2)

### **Kazuistika 3 - Divný pacient**

V 22:28 obdržela výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci tísňovou výzvu k dušnému pacientovi, v 22:32 byl pacient dosažen výjezdovou skupinou. Na místě se nacházel muž, 54 let, který

zkolaboval na toaletě. Od té doby údajně hůře dýchal a stěžoval si na bolest v oblasti horní části pravé lopaty kosti kyčelní. Z anamnézy byly zjištěny tyto chronické diagnózy - hypertenze, ischemická choroba srdeční, syndrom spánkové apnoe, nodózní struma a alergie na med. Při současně probíhajícím vyšetření bylo zjištěno následující – bledší kolorit kůže a sliznic, opocení, na hlavě frontálně drobná oděrka, palpační bolestivost v oblasti pouze spina iliaca anterior superior vpravo, jinak pánev nebolestivá, pevná, na končetinách traumatické poškození vyloučeno, pulsace v periferních částech končetin na arteriích hmatné, GCS 3-5-6, krevní tlak 125/85 mmHg, srdeční frekvence 92/min, dechová frekvence 17 dechů/min, SpO<sub>2</sub> nesnímatelná pro chladnou periferii, teplota 36,3 °C, glykémie 10,1 mmol/l, EKG - sinusový rytmus, nesignifikantní změny v oblasti spodní stěny. V PNP byla zahájena následující terapie v podobě oxygenoterapie, zajištění žilního vstupu a zahájení infuzní terapie. Transport do sanitního vozu vyžadoval asistenci hasičského záchranného sboru pro obezitu pacienta a složitý přístup v domě, ve vakuové matraci (pro bolestivost v uvedené lokalitě, současně podána analgezie). Během transportu došlo k náhlému poklesu krevního tlaku na 70/40 mmHg, s nutností podání náhradních roztoků a farmakologickou podporou oběhu katecholaminem. V tuto chvíli bylo zároveň operativně změněno původní směřování pacienta, nyní na pracoviště vyššího typu (pozn. dožádání letecké skupiny by již nemělo v danou chvíli žádný benefit). Orotracheální intubace provedena nebyla (risk versus benefit), z důvodu předpokládaného vnitřního krvácení udržován arteriální krevní tlak na hranici normotenze a hypotenze. Na emergency byl pacient předán ve 23:50 (transport z velmi odlehlé lokality). Na urgentním příjmu se klinický obraz pacienta zhoršoval, nově byla zjištěna hmatná rezistence v oblasti podbřišku vpravo, provedeno akutní sonografické vyšetření břicha – bez průkazu volné tekutiny v dutině břišní. Z vitální indikace bylo zahájeno podávání transfúzních přípravků pro známky zatím nevysvětleného hemoragického šoku, po částečné stabilizaci oběhu provedeno celotělové vyšetření pomocí počítačové tomografie. Zde byla zjištěna ruptura aneurysmatu aorty nad bifurkací vpravo dorsálně, velikost ruptury 14 mm, vak aneurysmatu o délce 120 mm a šíři 66 mm, objemný hematoma 110 x 120 x 160 mm v retroperitoneu. Z vitální indikace provedena urgentní laparotomie. Třetí den po výkonu byl pacient extubován, přechodně s následnou nutností neinvazivní plicní ventilace. Čtvrtý den po výkonu byl nemocný přeložen na standardní oddělení chirurgické kliniky, odkud byl za týden propuštěn v uspokojivém stavu do domácího ošetřování. Z chronických diagnóz měl pacient v dokumentaci uvedenu chronickou ischemickou chorobu srdeční, stav po opakovaných infarktech myokardu, arteriální hypertenzi, hypertrofie levé komory srdeční, vřed duodena v anamnéze, strumu nodosu, středně těžkou obstrukční spánkovou apnoi, kombinovanou s hypoventilací při obezitě, smíšenou hyperlipidémii, obezitu, nedoslýchavost po úrazu ucha, alergii na med (s kožní reakcí), exnikotinismus. Na doplnění je vhodné uvést, že aneurysma abdominální aorty postihuje především některé rizikové skupiny - muži, hypertonici, kuřáci, pacienti s dislipidemií, geneticky predisponované, mnoho rizikových faktorů pacient splňoval. Kazuistika ukazuje i na to, jak je důležitá správná volba cílového poskytovatele akutní lůžkové péče a v tomto případě, pokud by nebylo došlo ke zhoršení stavu, byl by pacient pravděpodobně směřován k nejbližšímu poskytovateli akutní lůžkové péče, který však nedisponoval adekvátním vybavením stran vyšetřovacích a léčebných metod v souvislosti s následně zjištěnou diagnózou.





Obrázek 2 CT zobrazení - ruptura aneurysmatu aorty nad bifurkací vpravo dorsálně (kazuistika 3)

#### **Kazuistika 4 – Těžký začátek**

Výjezdové skupiny RV i RZP obdržely tísňovou výzvu k porodu v chodu (žena, 26 let). Při příjezdu skupin na místo byl již porozen donošený chlapec, drobnějšího habitu. Matka přiznala abusus pervitinu a mimo jiné již 4. porod (žádné z dětí neměla v péči). V tomto případě byl původní záměr rodičky dítě odnést do baby boxu. Dítě mělo při příjezdu lékaře na místo Apgar score 10, bylo nutné provést prvotní ošetření novorozence (včetně osušení, ošetření pupečnicku a zabalení). Další péči nebylo třeba poskytnout, orientační fyzikální nálezy byly normální. Matka byla zcela při vědomí (GCS 15), s normálním krevním tlakem 130/80 mmHg, tepovou frekvencí 110/min (dechová frekvence 16/min, SpO<sub>2</sub> 99 %). K porodu placenty došlo během transportu, s přechodnou výraznější ztrátou krve (podán vstupně oxytocin 5 j. i.v., provedena masáž dělohy zevní cestou, nutné náhradní roztoky, celkem 750 ml i.v., pozn. - t.č. nebyla dostupná kyselina tranexamová). Matka i novorozenec byli předáni v nemocnici již bez vážnějších komplikací. Takto na první pohled nekomplikovaný zásah s sebou však může přinášet v podobných případech mnoho souvisejících problémů. Mezi ně patří problematika utajených porodů (s tím související odlišné postupy vedení zdravotnické dokumentace), tendence některých rodiček provést porod v domácím prostředí aniž by byly připraveny na možné komplikace a v případě vzniklých komplikací snaha přenést zodpovědnost na výjezdové skupiny (včetně současného odmítání převozu do nemocnice). V případě matek narkomanek je nutné počítat s rizikem vzniku abstinčního syndromu zejména u novorozence či naopak předávkování drogou v období porodu (matka i dítě). Nesouhlas s transportem na počátku porodu nebo po porodu jsme již zaznamenali dokonce i u několika porodů dvojčat, ke kterým jsme byli voláni. Nezanedbatelné je riziko možných porodnických krvácení při atonii děložní či z jiné příčiny. Výčet možných rizik samozřejmě není úplný.



## **Kazuistika 5 – Závažné trauma**

V 15:20 obdržely výjezdové skupiny výzvu - dopravní nehoda, sražený chodec, bezvědomí, dýchá. V 15:29 se na místo dostavila skupina RV, později RZP, letecká výjezdová skupina nebyla t.č. dostupná. Na místě již zasahovali hasiči, muž (37 let) s poruchou vědomí byl vyproštěn na silnici z příkopu vedle krajnice, do kterého se po střetu s osobním vozem dostal. Příslušníci hasičského záchranného sboru se do příjezdu zdravotníků snažili na místě stavět krvácení v oblasti komplikovaného poranění pánve.

V následujícím textu bude připomenut systematický přístup k traumatickému pacientovi v podobě traumaprotokolu (připomenutí protokolu cABCDE):

„c“ – masivní zevní krvácení v oblasti pánve (opatření – snaha o manuální kompresi v oblasti genitálií, perinea, anu a částečnou fixaci pánve).

„A“ – dýchací cesty hůře průchodné (přítomno sténání), suspektní zlomenina dolní čelisti, krvácení v dutině ústní, (zároveň mimo protokol v písmenu „A“ orientační zhodnocení GCS 2-2-3 a zornic - izokorické), provedená opatření - fixace krčním límcem + manuální fixace, udržování průchodnosti dýchacích cest, odsávání z dutiny ústní, podání kyslíku o vysokém průtoku, intubace možná až po zajištění přístupu do cévního řečiště a podání farmakoterapie.

„B“ – dýchání symetrické bilaterálně, SpO<sub>2</sub> vstupně neměřitelná, hrudník pohmatově stabilní, bez krepitací, bez známek podkožního emfyzému, dechová frekvence kolem 25 - 30 dechů/min, provedená opatření - řízená ventilace po orotracheální intubaci (tracheální rourka - 8 mm), postupně hodnota SpO<sub>2</sub> normalizována.

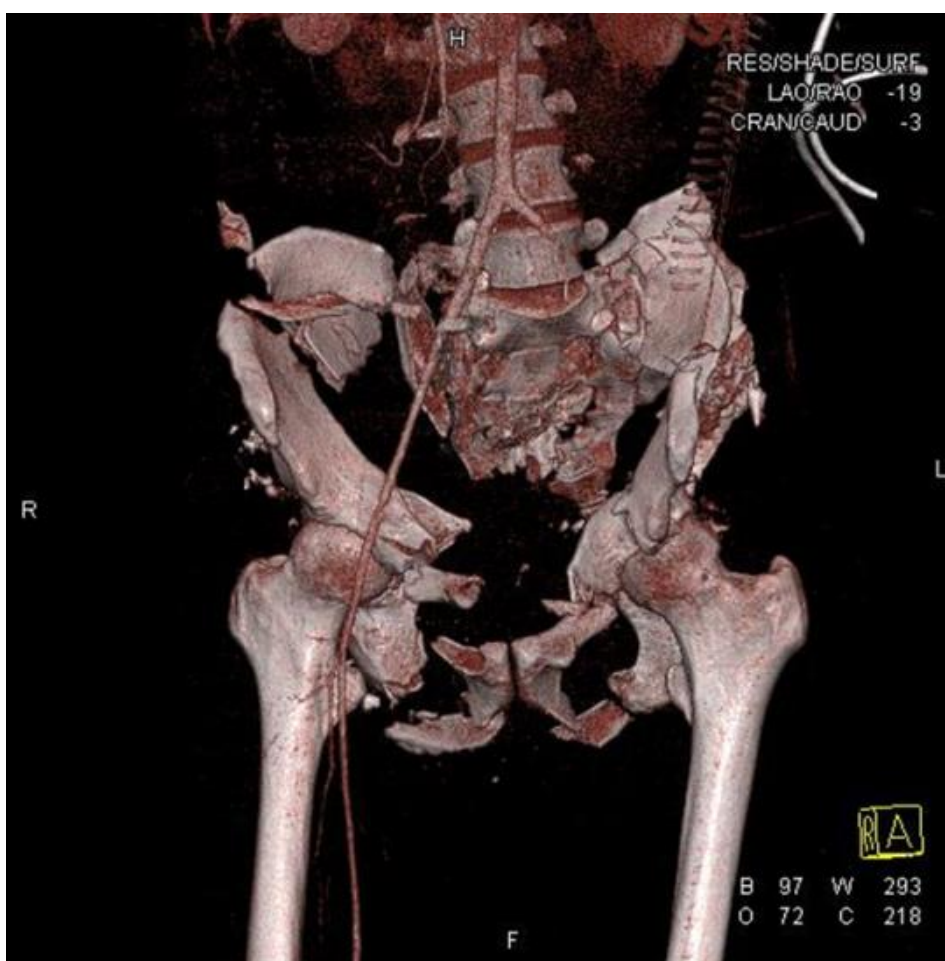
„C“ – nestabilní pánev s otevřeným poraněním, s avulzí měkkých tkání v oblasti perinea, prodloužený kapilární návrat, neměřitelný tlak, 140 pulsů/min, provedená opatření - zajištění intraoseálního vstupu v oblasti humeru, analgosedace ketamin + midazolam, naložení pánevního fixátoru, zajištění žilního vstupu dodatečně, farmakoterapie před a po intubaci ketamin, sukcinylcholinjodid, midazolam, dále vekuronium, jako antitrombolytikum kyselina tranexamová (1 g) i.o., teplé náhradní roztoky, noradrenalin kontinuálně pro udržení přiměřeného středního arteriálního tlaku (z důvodu zvažované možnosti kraniotraumatu).

„D“ – zhodnocení GCS – 2-2-3, dále 1-1-1 (farmakologicky navozeno), orientačně zornice vstupně normální velikosti (2 - 3 mm), izokorické, s dobrou fotoreakcí, glykémie – 7,2 mmol/l, orientačně hybnost horních končetin symetrická před farmakologickým útlumem.

„E“ – použití termoizolační fólie, k transportu vakuová matrace.

Při předání po 20 minutách dostupné letecké výjezdové skupině byl stav pacienta následující: GCS 1-1-1 (farmakologický útlum), krevní tlak 110/60 mmHg (oběhová podpora noradrenalinem), puls 110/min, řízeně ventilovaný, hodnoty vydechovaného CO<sub>2</sub> kolem 40 mmHg a pracovní diagnózy při předání - chodec sražený osobním automobilem, polytrauma, porucha vědomí, rozdrčení pánve, suspektní fraktury stehenních kostí, oběhová nestabilita, hemorhagický šok. Na urgentním příjmu byly diagnózy potvrzeny a upřesněny - zjištěna mimo jiné otevřená kominutivní fraktura

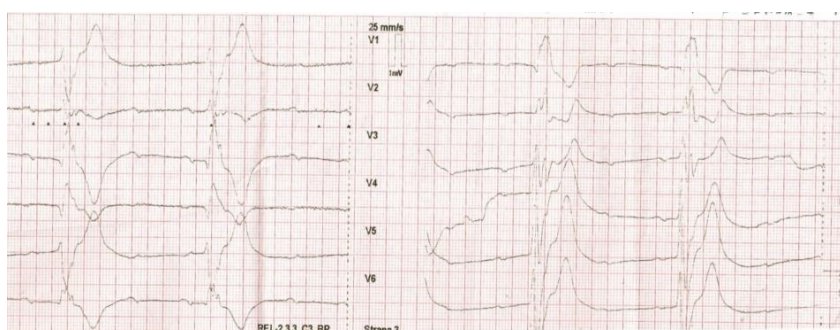
pánve s těžkým poraněním pánevních cév a orgánů, mnohočetné ztrátové poranění svalů a kožního krytu, již zde hodnoceno jako poranění hraničně slučitelné se životem. U náročného operačního výkonu byli mimo jiné přítomni traumatolog, chirurg, urolog, dva anesteziologové a nelékařští zdravotničtí pracovníci. Při výkonu nebyla prakticky možná stabilizace pánve, byl proveden podvaz poraněných cév a tamponáda rouškami. I přes veškeré snahy pokračovalo i po výkonu život ohrožující krvácení a do několika hodin došlo k úmrtí zraněného. Pro shrnutí uvádím přehled nemocničních diagnóz - polytrauma, mnohočetné zlomeniny bederní páteře a pánve, otevřená devastující kominutivní fraktura pánve, hemorhagický šok, traumatický šok, ischemie levé dolní končetiny při pánevním traumatu, ztrátové devastující poranění v gluteální oblasti oboustranně, v oblasti perinea a stehna, zavřená zlomenina dolní čelisti, nehoda chodec x auto, otevřená rána vlasové části hlavy, traumatická amputace rekta, amputace análního kanálu a anu, devastující poranění močového měchýře, ruptura dolní duté žíly, ztrátové poranění femorální žíly, přetržení n. ischiadicus vpravo, vytržení obou močovodů z močového měchýře, zlomenina levé klíční kosti, mnohočetné poranění tepen a žil oblasti pánve, totální devastace uretry, decollement dorsální plochy pravého stehna s vytrženým hlubokým žilním systémem. Je jisté k diskuzi, zda by nedošlo k zástavě oběhu již v terénu či během transportu do nemocnice, pokud by nešlo o mladého a zdravého jedince s dobrými kompenzačními mechanismy organismu. Další spíše akademickou otázkou je to, zda by provedení hemikorporektomie bylo v tomto případě možným řešením vedoucím k přežití, za daného klinického stavu nejspíše ne.



Obrázek 3 T angiografie, 3D rekonstrukce – mnohočetné poranění pánevního kruhu se zobrazením poškození cév (kazuistika 5)

## Kazuistika 6 - Závrať

V 9:51 vyjely výjezdové skupiny RV i RZP k muži ve věku 66 let pro dušnost, somnolenci a vertigo. V 10:03 byl pacient dosažen. U pacienta dominovala zejména závrať, ostatním potížím nepřisuzoval takovou vážnost. Ten den již 3 x zkolaboval (i vsedě), mimo jiné prodělal v minulosti synkopy bez diagnostického závěru (vyšetřován neurologem). Z anamnézy na místě bylo dále zjištěno, že jde o kardiaka s ejekční frakcí levé komory 20 %, diabetika, hypertonika, z užívané medikace uvedl Furon, Milurit, Euphyllin, Warfarin, Digoxin, Coryol, Combair, Berodual, Atrovent, Braltus. Při vyšetření nejevil známky poruchy dýchání (dušnost popíral), byl plně při vědomí (GCS 15), krevní tlak se pohyboval kolem 130/70 mmHg, SpO<sub>2</sub> 98 %, dechová frekvence 16/min, frekvence pulsu 35/min, na EKG křivce zjevná atrioventrikulární blokádou III. stupně. Neurologicky nebyla zjištěna porucha řeči ani známky poruch čítí a pohyblivosti končetin. Od počátku vyšetření byl trvale monitorován EKG. Okamžitě bylo přistoupeno k terapii ve smyslu zajištění žilního vstupu a podání atropinu až do vagolytické dávky (různá doporučení se rozcházejí – databáze léčiv Státního ústavu pro kontrolu léčiv versus doporučení Evropské resuscitační rady pro léčbu bradykardií). Zvažováno bylo zahájení zevní kardiostimulace. Při transportu do sanitního vozu došlo náhle k přechodu atrioventrikulární blokády III. stupně s frekvencí kolem 30/min do P – wave asystolie. Byla zahájena neodkladná resuscitace s přihlédnutím k etiologii stavu, nalepeny kardiostimulační elektrody (v případě užití přístrojové techniky identické jako defibrilační, pouze zvoleno jiné umístění na hrudníku). Hemodynamicky účinné komprese hrudníku byly komplikovány od počátku probouzením pacienta (přetrvávala však P- wave asystolie do začátku účinné stimulace). Zevní (transthorakální) kardiostimulace byla účinná při 120 mA (frekvence 70/min). Nebylo tudíž nutné dále pokračovat v kompresích hrudníku pro hemodynamicky efektivní kardiostimulaci. Zároveň byla následně nutná analgosedace a orotracheální intubace, s umělou plicní ventilací. Transport již proběhl bez komplikací. Při předání na urgentním příjmu v 11:10 byla zjevná dobrá mechanická odezva oběhu, krevní tlak 150/90 mmHg, SpO<sub>2</sub> 99 %, GCS 3 při farmakologickém útlumu, uspokojivé hodnoty kapnometrie. Pacient byl den po přijetí do nemocnice extubován (nebylo rozhodnuto o chlazení po neodkladné resuscitaci), neurologický nález se jevil stejný jako před popisovanou událostí, pacient byl však následně dependentní na trvalé kardiostimulaci. V uvedené kazuistice by použití standardního protokolu resuscitace pro nedefibrilovatelný rytmus, bez zohlednění zastižené P-wave asytolie, vedlo pravděpodobně k horšímu outcome pacienta (transport by místo velmi krátce prováděných kompresí na místě probíhal za trvalých kompresí hrudníku mechanizovaným přístrojem trvajících mnoho desítek minut).



Obrázek 4 Část záznamu EKG po příjezdu na místo (kazuistika 6)

## Závěr

Uvedené kazuistiky jsou dokladem toho, že lékař působící na poli urgentní medicíny musí umět pohlížet na člověka jako „celistvou“ bytost, tato schopnost se v době atomizace medicínských oborů bohužel spíše vytrácí. Poskytování neodkladné péče v terénu ale s sebou nese jen požadavek na zvládnání akutních stavů u jednotlivých pacientů. Schopnost postarat se současně o větší počet postižených je vyšší metou, která prověří připravenost celého systému, nejen každého jednotlivého lékaře či zdravotnického záchranáře.

## Redakční doplněk

Přednáška s anonymizovanými údaji byla připravena na vyžádání pro Vzdělávací den České lékařské komory na říjen 2020, protože zájem o konkrétní kazuistiky, a to zejména o složité a náročné případy v časovém stresu stále narůstá. Obecná metodická doporučení, která máme většinou ve svých chytrých telefonech, totiž sama o sobě nepostačují k jejich zvládnutí.

Vzdělávací den ČLK se v říjnu tr. nemohl konat v rámci antiCOVID-19 omezení a kazuistiky proto velmi zkušená autorka a přednášející upravila do formy textu, který je zajímavý, výstižný a nadoborově instruktivní a edukativní.

**Klíčová slova:** Kazuistiky; Přednemocniční urgentní případy a neodkladná péče

**Key words:** Case reports; Prehospital emergencies and emergency care

## EMERGENCY informace



American Heart Association – AHA ke dni 15. října 2020, tj. ve slíbeném pětiletém intervalu inovovala a doplnila na 30 stranách své tradiční metodické doporučení pro indikace, provádění kardiopulmonální resuscitace a pro podporu srdeční činnosti a hemodynamiky. Zahrnuje různé věkové kategorie, rozličné hyperakutní klinické stavy a příhody obdobné předchozím vydáním i s inovacemi.

Doporučení se vyjadřují i o změnách nebo stále ještě nedořešených tématech – rozdílu mezi i.os. versus i.v. aplikacím léků, o postavení adrenalinu, o manažmentu poresuscitační tělesné teploty, o těhotných, o akutně ovlivněných novými drogami, u nezralých novorozenců atd.

Zdůrazňuje nutnost časného zahájení účinné KPR svědky náhlé srdeční zástavy v terénu i ve zdravotnických řízeních a její simulační výuku včetně defibrilace.

Oproti předchozím vydáním je pro snadnější zapamatování i pro přípravu výuky plně využito výborné grafické doplnění barevnými schémata a algoritmy s návodnými obrázky.

Texty obratem přejala v původní angličtině evropská ERC na své volně přístupné webové stránky a neprodleně se jich ujala na svém webu k volnému stažení i Česká resuscitační rada.

*Highlights of 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC* [online]. Dallas: American Heart Association, 2020 [cit. 2020-10-27]. Dostupné z: [https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts\\_2020\\_ecc\\_guidelines\\_english.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020_ecc_guidelines_english.pdf)

## Doporučujeme!

Vážení a milí čtenáři Referátových výběrů z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, děkujeme Vám za vaši přízeň v letošním náročném roce.

Přejeme Vám i vašim blízkým klidné a krásné Vánoce a bezproblémový, již opět „bezkovidový“ nový rok 2021.

Těšíme se na brzkou shledanou!

Národní lékařská knihovna

