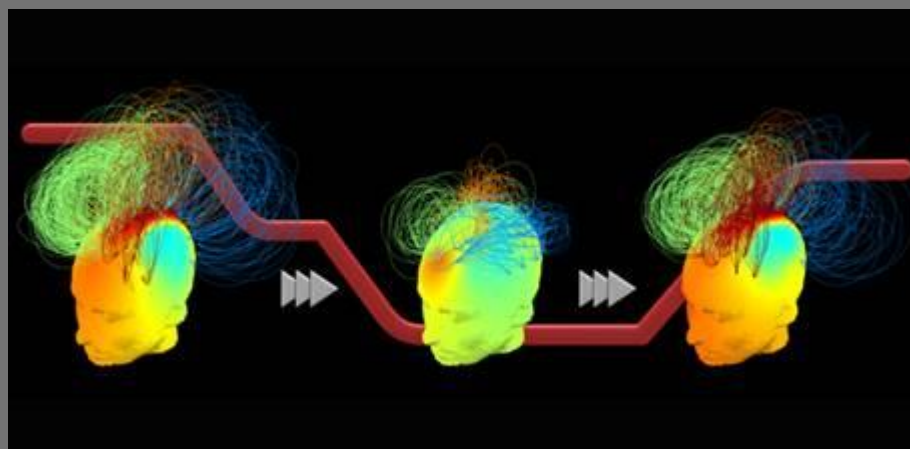


2016

Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína [Online]

Referátový výběr

2016 SVAZEK 63 ČÍSLO 1



NÁRODNÍ LÉKAŘSKÁ KNIHOVNA
ISSN 1805-4005



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

2016 SVAZEK 63 ČÍSLO 1

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>

Odborný redaktor: Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc. | jarmila.drabkova@fnmotol.cz

Do čísla přispěli:

Prof. MUDr. Vladimír Bencko, DrSc., Ústav hygieny a epidemiologie 1. LF UK, Praha

Doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc., KARIM – NIP/DIOP, FN Motol, Praha

Ing. Vlasta Neklapilová, Úrazová nemocnice v Brně

Obrázek na obálce:

HD - EEG vlny mozkové aktivity předurčují reakci na celková anestetika

Viz článek v čísle

Obsah

Postgraduální témata	4
HD - EEG vlny mozkové aktivity předurčují reakci na celková anestetika	4
Neurotoxická anestetik – nové a širší výstupy z experimentálních výsledků u zvířecích mláďat	5
Nižší cílová saturace hemoglobinu kyslíkem - riziko pro nezralé novorozence?	8
Nežádoucí a mimořádné události v anesteziologii	9
Prospektivní paměť a její selhávání v anesteziologické péči.....	10
Nové definice i diagnostika: Sepsis – 3	13
Jak by se měli lékaři stavět k rasistickým a etnicky podmíněným výpadům?	15
Varia	18
Adipocyty chrání před zlatým stafylokokem	18
Anamnesticky užívané bifosfonáty možná zlepšují prognózu přežití u kritických pacientů.....	19
Anesteziologická vizita a celkové zhodnocení před operačním / intervenčním výkonem	20
Pupilometrie se těší renesanci pro PONV i hloubku sedace-PONV syndrom	22
Výskyt reziduální nervosvalové blokády – rNMB v časně pooperační fázi u dospělých pacientů	24
Částečná spánková deprivace a následná profesní výkonnost anesteziologů	25
Sedace při vědomí v neurochirurgii	26
Skórovací systémy a akutní mortalita pacientů s plicními chorobami.....	27
Inhalační anestetika a spojení NK buněk s nádorovými buňkami	29
Presepsin – nový validní doplňkový biomarker infekce a sepse	30
S-100 B v predikci přežití polytraumatizovaných pacientů	31
Tips and tricks – Cave	33
Perioperační ztráta zraku při spondylochirurgických výkonech	33
Pooperační bolest – lze ji uchopit lépe?	34
„ Hluchátka“ snižují riziko deliria v intenzivní péči.....	36
Jsou indikovány kortikosteroidy při komunitní pneumonii?.....	36
Možnosti subglotického odsávání v prevenci ventilátorové pneumonie (VAP)	37
Pro širší rozhled – Ad informandum	41
Patřilo by i červené víno do paliativní péče?	41
Vyhoření lékařů – riziko epidemického šíření i v USA?	42

Specifický mikrobiom laktobacilů ve včelím medu by se mohl stát účinnou alternativou antibiotik	43
MEKA 2016	43
Suplementum.....	45
Percepce rizika, chaos a agresivní panika - psychosomatické a psychosociální aspekty i ničivost ..	45
Úvodní střípky z 36. ISICEM – Brusel 2016.....	54
Křehkost současných kritických pacientů	56
Má mimotělní podpora plicních funkcí své indikace i u velmi závažných traumat?.....	61

HD - EEG vlny mozkové aktivity předurčují reakci na celková anestetika

Komplexní interaktivity různých oblastí mozku jsou výstižně přirovnávány k „chatu“ na sociálních sítích. Za lucidního stavu má tato aktivita své charakteristické rysy. Podle nich lze do velké míry předvídat individuální reaktivitu na celkovou anestezii a podle toho zvolit i optimální množství podávaného anestetika, aniž bychom museli invazivně odebrat vzorky na určení koncentrace anestetik při TIVA nebo sledovat koncentraci volatilních anestetik ve vydechované směsi plynů.

Výzkumný tým univerzity v Cambridge se tématu velmi intenzivně věnoval s doporučením jednoduchého neinvazivního a kontinuálního sledování a monitorování změn v EEG záznamu.

V současné době a v denní klinické anesteziologické praxi se celkové anestetikum podává a dává v duchu tzv. Marsh - modelu. K jeho vstupním faktorům a kritériím se řadí tělesná hmotnost jako hlavní parametr k propočtu úvodní potřebné dávky. Jakmile pacient „zaspí, usne“, je úroveň účinnosti a jeho další bdělosti, popř. hloubky bezvědomí a anestezie monitorována především klinicky, poměrně hrubým, málo senzitivním způsobem. Pokud je pacient málo / nedostatečně utlumen, anestezie je příliš mělká, podá se snížená, doplňující dávka anestetika. To však může vyvolat již nežádoucí, kumulativní účinek zejména na oběh u křehkých pacientů. Průběh celkové anestezie je poté nejčastěji posuzován cestou BIS – vyhodnocován co do hloubky podle bispektrálního indexu, vycházejícího z orientačního sledování EEG ve frontální oblasti.

Jednotlivé oblasti mozku spolu běžně komunikují a míra komunikace je současně i mírou úrovně vědomí daného jedince. Zobrazení je možné HD – EEG záznamem. Tato síť komunikace může být do určité míry zachována i u pacientů ve vegetativním stavu, v intenzivní péči a svědčí o jejich bdělosti při souběžné neschopnosti komunikace – o MCS – minimal conscious state – o stavu minimálního vědomí.

Studie

Pro ozřejmení neurofyziologických procesů v „chatu“ - v komplexní a propojené síťové komunikaci mozkových oblastí byla použita u zdravých dobrovolníků kontinuální a titrovaná infuze propofolu.

Souboru 21 dospělých, mladých jedinců (9 mužů, 11 žen) byla podána postupně se zvyšující a infuzní dávka propofolu až po dosažení totožné maximální předprogramované meze podle výpočtu. Testování měli za úkol na jednoduchou a jasně vyslovenou slovní výzvu splnit rovněž jednoduchý a snadno pochopitelný úkol: Stisknout prstem jedno tlačítko, pokud uslyšeli „ping“, a stisknout odlišné tlačítko, jestliže slyšeli „pong“. Současně byl u nich snímán HD – EEG záznam.

Při dosažení naprogramované maximální dávky propofolu byli někteří dobrovolníci ještě bdělí a schopni splnit zadanou slovní výzvu, přičemž ostatní byli již v bezvědomí, neschopní pokyn zaznamenat a splnit.

HD- EEG záznam obou skupin se výrazně lišil. Tento „podpis mozku“ byl zřejmý v aktivitě komunikační sítě mezi jednotlivými oblastmi mozku jako průběh α vln (oscilace s frekvencí 7,5 – 12,5 Hz), čili s obrazem elektroaktivity mozku za bdělého, uvolněného stavu.

Z posouzení bazálního HD-EEG ještě před podáním celkového anestetika bylo možno zhodnotit individuální rozdíly, odlišit jedince, kteří budou reagovat plně na dávku propofolu bezvědomím a kteří naopak budou jevit větší rezistenci na jeho účín.

V HD- EEG záznamech byla pro zhodnocení celkově méně instruktivní samotná α aktivita. Jako více reprezentativní a informativní se jevila specifická aktivita komunikačních sítí v $\delta - \alpha$ propojení. Korelovala s kontrolní koncentrací podaného anestetika v krvi.

Zhodnocení a závěr

HD-EEG záznam, pořízený neinvazivně ještě před zahájením anestezie, prokazuje individuální aktivitu komunikujících sítí v mozku a svědčí tím i o reaktivitě daného jedince / pacienta na anestetikum – propofol; umožňuje snadnou optimalizaci jeho úvodního i perioperačního dávkování.

Brain Waves Could Help Predict How We Respond to General Anaesthetics. *Science2.0* [online]. 2016-1-14. [cit. 2016-04-27]. Dostupné z:

http://www.science20.com/news_articles/brain_waves_could_help_predict_how_we_respond_to_general_anesthetics-163532

CHENNU, Srivas, Stuart O'CONNOR, Ram ADAPA, David K. MENON, Tristan A. BEKINSCHTEIN a Danielle S BASSETT. Brain Connectivity Dissociates Responsiveness from Drug Exposure during Propofol-Induced Transitions of Consciousness. *PLOS Computational Biology* [online]. 2016-1-14, **12**(1), e1004669- [cit. 2016-04-27]. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1004669. ISSN 1553-7358. Dostupné z:

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pcbi.1004669>

Klíčová slova: HD- EEG monitorování celkové anestezie; MCS – stav minimálního vědomí

Keywords: HD- EEG monitoring of general anaesthesia; MCS – minimal conscious state

Drábková

Neurotoxita anestetik – nové a širší výstupy z experimentálních výsledků u zvířecích mláďat

Celková anestetika i sedativa jsou podávána ročně milionům dětí, mladších než tři roky a výzkum jejich bezpečnosti z pohledu dalšího kognitivního a mentálního vývoje dětí se nyní sleduje s velkou soustředěností a v rozsáhlém časovém rozpětí jejich života a uplatnění.

V roce 2009 uzavřela FDA (Food and Drug Administration) v USA partnerství pro další výzkum s IARS (International Anesthesia Research Society). V roce 2012 byly shrnuty znalosti a závěry

z dosažených výsledků a byla předložena zásadní doporučení pro další postup ve výzkumu i v klinické farmakologii i anesteziologii.

Ačkoli se ještě nejednalo o jednoznačné a nepopiratelné průkazy nepříznivého vlivu na schopnosti učení se novému po celkových anesteziích zejména u malých dětí do tří let věku, vyznělo **zásadní metodické doporučení** ve smyslu:

- vyvarovat se u dětí do tří let provádění elektivních výkonů / intervencí v celkové anestezii;
- výkony u nich zúžit pouze na život zachraňující, neodkladné;
- zdůrazňovat a podporovat další systematický výzkum, aby bylo možno zvažované riziko přesněji definovat nejen v experimentech na mláďatech zvířat, ale i pro klinickou anesteziologii dětí.

Nové studie prokázaly, že běžně užívaná anestetika a sedativa, která:

- buď zvyšují inhibiční aktivitu receptorů GABA – **propofol, etomidát, sevofluran, desfluran a izofluran,**
- nebo naopak blokují excitačně působící glutamátové receptory – **ketamin,** mají značné neurotoxické účinky u pokusných zvířat.

Propofol vede k apoptóze neuronů a oligodendrocytů v mozku plodů i u novorozených mláďat makaků.

Izofluran vede k obdobné rozsáhlé neuro-apoptóze narozených mláďat primátů.

Antagonista receptoru glutamátu – ketamin, podávaný po jednotlivých dávkách po delší dobu, a to až 24 hodin, vede ve vývojovém období mozku k dlouhodobému deficitu paměti a pozornosti u primátů.

Studie

Studie, provedené u parazitických i neparazitických červů až po primáty svědčí o histologických změnách v mozku až po funkčně zhoršené výsledky v behaviorálních testech.

Na rozsahu poškození se podílejí i věk v době expozice a celková kumulativní dávka anestetika.

Histologicky se jedná o rozsáhlou apoptózu a buněčnou smrt, o omezení počtu synapsí, o změny v morfologii neuronů a o zhoršení neurogeneze v hippokampu.

Na početné experimentální studie u zvířecích mláďat navazují i poznatky z malých observačních studií u dětí, které v raném věku dostaly celkové anestezie. Výsledky nejsou jednoznačné, přesto nevylučují deficit v učení ve školní výuce.

U dětí, narozených v časovém pásmu 1. ledna 1976 až do 31. prosince 1982 (Rochester, Minnesota, USA), kterým byla podána celková anestezie v jejich věku nižším než dva roky, se projeví nepříznivé rozdíly oproti srovnatelné dětské populaci bez anestezie. Jednalo se o podání více než jedné celkové anestezie a riziko obtíží při učení bylo statisticky vyjádřeno jako $RR = 2,12$;

CI 95%; 4,26 – 3,54 při srovnatelném zdravotním stavu s kontrolní skupinou dětí bez anestezie. Obdobné rozdíly byly zjištěny při hodnocení kognice a výsledků behaviorálních testů.

Odborné fórum 2014 a jeho vyjádření

V červnu 2014 se konalo fórum, hodnotící získané výsledky předchozích studií a sledování u zvířat i u dětí.

Výsledky z pokusných studií u zvířecích mláďat byly natolik průkazné, že vyústily ve stanovisko a prohlášení, že jsou velmi potřebné další a pokračující robustní a dlouhodobé studie u dětí.

Současně byla zveřejněna **zásadní až kategorická výzva**:

- aby u dětí do tří let jejich věku nebyly prováděny elektivní výkony v celkové anestezii;
- aby se výkony u nich v tomto věku striktně omezily na akutní a neodkladné výkony a intervence s jednoznačnou terapeutickou volbou a indikací;
- důrazným požadavkem se staly randomizované studie u dětí, zaměřené na možné zhoršení jejich neurokognitivního vývoje, i když se jedná o dlouhodobý výzkum a nelze průkazně oddělit vážnost klinického stavu, nezaměnitelnost indikace, chirurgickou/intervenční zátěž a podanou anestezii.

Při výzkumu nelze přitom zodpovědně srovnávat celkovou a **regionální anestezii**. Regionální anestezie je velmi výběrová; nejčastěji se podává pro krátké a nenáročné výkony a často se musí doplnit lehkou analgosedací, zajišťující klidné operační pole a pohybový klid malého pacienta. Robustní, perspektivní a multicentrické studie jsou optimální.

Doporučuje se zaměřit pozornost i na **dexmedetomidin**, u něhož se neurotoxicita nepotvrdila, a který může příznivě doplnit celkovou anestezii a umožnit velmi snížené dávkování celkových anestetik a omezit i jejich výslednou kumulativní dávku.

Diagnostika a zhodnocení neurokognitivních funkcí, jejich dalšího vývoje a případných odchylek a změn musí mít přesný a jednotný, srovnatelný protokol. Vytipování reprezentativních neuromarkerů má velký význam.

Výstupem bude jednoznačně vypracované doporučení, jak optimálně volit celkovou anestezii pro děti, zejména v jejich věku do tří let a jak s ní seznamovat rodiče a požadovat po odpovídající diskusi jejich informovaný souhlas.

RAPPAPORT, Bob A., Santhanam SURESH, Sharon HERTZ, Alex S. EVERS a Beverley A. ORSER. Anesthetic Neurotoxicity — Clinical Implications of Animal Models. *New England Journal of Medicine* [online]. 2015, **372**(9), s. 796-797 [cit. 2016-04-27]. DOI: 10.1056/NEJMp1414786. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMp1414786>

Klíčová slova: Celková anestezie v pediatrii; Nežádoucí účinky; Neurotoxicita

Keywords: General anaesthesia in pediatrics; Adverse effects; Neurotoxicity

Drábková

Nižší cílová saturace hemoglobinu kyslíkem - riziko pro nezralé novorozence?

Saturace hemoglobinu kyslíkem (dále jen saturace) v pásmu 85 – 98 % v porovnání s hodnotami 92 – 95 % při oxygenoterapii nezralých novorozenců, narozených před 28. postkoncepčním týdnem, může vést ke zvýšenému riziku jejich smrti, **ke zvýšení mortality**, popř. **disability při dosažení dvou let jejich korigovaného věku**. Tématu se věnuje velká pozornost, protože počty předčasných porodů narůstají.

K uvedeným závěrům dospěla rozsáhlá dvouletá multicentrická studie s akronymem BOOST (*Benefits of Oxygen Saturation Targeting*) II, na níž spolupracovaly Velká Británie a Austrálie; výsledky byly elektronicky uveřejněny v *New England Journal of Medicine* 10. února 2016.

Uvedená studie prokázala, že nižší pásmo saturace uvedenou mortalitu zvyšuje. K potvrzení získaných údajů a jejich velmi významného zhodnocení byla tato studie začleněna do širšího výzkumu se zpracováním pěti výzkumných zadání a metaanalýz s akronymem NeOProm (*Neonatal Oxygen Prospective Meta-analysis*) z USA, Kanady, Austrálie, Nového Zélandu a Velké Británie.

Závěry studií dokládaly, že udržení saturace v pásmu 85 – 89 % nevede k obávané toxické retinopatii u nedonošených, nezralých novorozenců a že ani nezvyšuje jejich mortalitu a nehendikepuje jejich budoucí psychosomatický vývoj.

Výsledky dalších a pokračujících studií ale nedošly k obdobným výsledkům a identickým závěrům.

V roce 2010 **US studie SUPPORT** (*Surfactant, Positive Pressure and Oxygenation Trial*) svědčila ve prospěch sníženého rizika vzniku hyperoxické retinopatie při dodržování nižšího pásma saturace. Vykázala ale u přežívajících dětí tohoto souboru zvýšenou oddálenou mortalitu k druhému roku jejich věku. Z toho důvodu se předčasně ukončily i další rozpracované studie - australská ukončila soubor s 1 135 dětmi, a Velká Británie ukončila další sledování s 973 dětmi, ačkoli původní protokol měl zahrnout 1 200 dětí v každé studii.

Po expozicích nižším pásmům saturace se vývoj dětí systematicky prověřoval ve dvou letech jejich věku. Prokázaly se horší kognitivní výsledky podle Bayley Scales of Infant Development – Third Edition při srovnání s kontrolami oxygenoterapie s vyšší saturací.

Studie byly znovu prověřovány podle přesnosti oxymetrie a naměřené saturace a výsledky byly pro hodnocení postupně zúženy na ověřená přesná měření.

Konečné multicentrické soubory z australské studie (březen 2006 – prosinec 2010: 15 center) a ze studie Velké Británie (září 2007 – prosinec 2010: 34 center) svědčily o vyšším, i když statisticky nesignifikantním riziku smrti a disability v souborech s nižší cílovou saturací s RR = 1,12; 95% CI; 0,98 - 1,27; p = 0,10 a RR = 1,10; 95% CI; 0,97 – 1,24; p = 0,15.

Obě uvedené studie byly poté sloučeny a znovu statisticky zhodnoceny. Rozdíly se v tomto zpracování ještě zvýraznily a dosáhly statistické významnosti.

Soubor s nižší cílovou saturací měl o 11 % vyšší riziko smrti nebo disability s RR = 1,11; 95% CI; 1,01 – 1,28; p = 0,02 a dokonce o 20 % vyšší riziko smrti s RR = 1,20; 95% CI; 1,01 – 1,43; p = 0,04. Souhrnné analýzy svědčily o podobných výsledcích i po opakovaném prověření oximetrů.

Soubor s nižší saturací prokázal o 12 % zvýšené riziko smrti a/nebo disability s RR = 1,12; 95% CI; 0,99 – 1,27; p = 0,07; a o 45 % vyšší riziko smrti s RR = 1,45; 95% CI; 1,16 – 1,82; p = 0,001.

Studie prokázaly i vyšší riziko **nekrotizující enterokolitidy** v souborech s nižší saturací.

Naproti tomu v souborech s vyšší saturací bylo více dětí léčeno pro **retinopatii**, ale mezi oběma soubory nebyl statisticky významný rozdíl co do vzniku slepoty nebo zhoršení visu. Výsledky i hodnocení souhlasily i se studií SUPPORT.

Statisticky i nevýznamné rozdíly si nicméně vyžadují další zpřesňující studie – současná hodnocení jsou velmi závažná a zhodnocení nelze ještě považovat za konečné.

HACKETHAL, V. Lower Oxygen Target Ups Death, Disability in Premies. *Medscape* [online]. February 11, 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: www.medscape.com/viewarticle/858791

Klíčová slova: Oxygenoterapie nezralých novorozenců; Riziko smrti a disability; Hyperoxická retinopatie

Keywords: Oxygen therapy in preemies; Risk of and disability; Hyperoxic retinopathy

Drábková

Nežádoucí a mimořádné události v anesteziologii

Anesteziologie patří k medicínským oborům, kde je bezpečnost pacienta naprostou prioritou, takže jakékoli pochybení a omyl se sledují velmi pozorně a hodnocení má mj. za úkol i cílenou prevenci podobných událostí a komplikací.

Studie

Popisná retrospektivní studie v univerzitní nemocnici v Sao Paulo s 33 operačními sály s denním provozem, s elektivními i s urgentními výkony nekardiochirurgického rázu u dospělých se zaměřila na 10 386 za sebou jdoucích výkonů, u nichž byly anesteziology ohlášeny nežádoucí účinky a mimořádné příhody a komplikace v perioperačním období, a to v časovém rozpětí provedených výkonů mezi březnem a srpnem 2014.

Jejich početní výskyt a popis byl srovnáván i podle časové návaznosti na anestezii v jejím rozdělení na úvod – vedení – ukončení. Události a komplikace byly hodnoceny podle zápisů a údajů v anesteziologické dokumentaci.

V celém souboru 10 386 podaných anestezií bylo zaznamenáno 575 případů s nežádoucími příhodami. Z nich se 239 stalo v souboru 2 743 neodkladných, naléhavých chirurgických výkonů

(8,7 %); 336 nežádoucích případů, mimořádných událostí se stalo v průběhu 7 643 plánovaných výkonů (4,39 %) – s téměř poloviční četností.

Pořadí pěti nejčastějších se sestupnou četností:

- hypotenze s nutností nasadit vazopresory (n = 214);
- komplikace, postihující materiálové a technické vybavení a léky (n = 73);
- obtížná tracheální intubace (n = 50);
- jiné komplikace (n = 40);
- neočekávané komplikace se zajištěním průchodnosti dýchacích cest (n = 36).

Časové rozdělení vzniku v průběhu dne

- v rozmezí od 7 hodin do 13 hodin: 8,4 %;
- v rozmezí od 13 hodin do 19 hodin: 8,74 %;
- v rozmezí od 19 hodin do 01 hodiny: 7,45 %;
- v rozmezí od 01 hodiny do 7 hodin: 11,38 %.

Směny lékařů – anesteziologů jsou 12hodinové = od 7 hodin do 19 hodin.

Největší výskyt příhod byl zejména v druhé polovině noci.

Za příčiny se v tomto ohledu považují:

- únava týmu,
- větší závažnost a naléhavost stavů urgentních pacientů;
- omezený počet profesionálních zdravotnických pracovníků ve směně;
- nepřítomnost, popř. omezený počet podpůrných technických týmů a systémů na operačních sálech.

RODRIGUES, R. D., R. B. CALLADO, R. V. MAGARÃO, M. J. C. CARMONA, J. O. C. AULER JUNIOR et al. Adverse Events in Anesthesia: An Analysis of 10.386 Procedures. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A2109. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=3A128B975EE4DF9A22DAEAA2F69E5F43?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Mimořádné a nežádoucí události v průběhu anestezie

Keywords: Adverse events in anaesthesia

Drábková

Prospektivní paměť a její selhávání v anesteziologické péči

Prospektivní paměť (dále PM – prospective memory) znamená zapamatování, jak určité cílené činnosti v určitých konkrétních situacích a případech vykonávat náležitě i v budoucí době. Liší se od

retrospektivní paměti, která zaznamená a upevní paměťové stopy na události, které se staly v minulosti – v předcházejícím čase.

K selhání PM dojde, jestliže je nějaká činnost sice naplánována, ale nelze ji okamžitě provést vinou externího a vynuceného omezení možností její realizace. Úkoly jsou přitom spojeny buď zadáním k jejich provedení při výskytu určité situace, nebo se mají provádět a provést podle daného časového protokolu.

V anesteziologické péči může dojít k selhání PM při zátěži a při nezvládaném přetížení z pracovního prostředí – vlivem multitaskingu, přerušení činnosti, zpoždění a dalších překážek. Nejméně 12 % kritických příhod při anestezii souvisí s nepatřičným zanedbáváním typových činností vlivem spěchu, překážek v práci, nerespektování osobních pracovních stereotypů a osobní rutiny a/nebo obvyklé klinické praxe daného pracoviště.

Studie

Studie v univerzitní nemocnici v Durhamu (Severní Karolína, USA) se věnovala kvalitativnímu výzkumu selhávání PM v anesteziologické činnosti a vlivu tohoto jevu na péči o pacienty a na jejich bezpečnost.

Využila k tomu provedení důvěrných interview s 23 poskytovateli anesteziologické péče z různých zdravotnických kategorií - zkušených odborných anesteziologů, rezidentů v zácvičku, sester-anestetistek.

Otázky byly zaměřeny:

- na selhání jejich PM pro různé úkony a výkony,
- na příčiny jejich selhání, jako je únava, přerušování programu, zahlcení více simultánními úkoly jako multitasking,
- nakolik působily na pacienta a ovlivnily jeho bezpečnost,
- zda byly objeveny, zjištěny, napraveny a ohlášeny.

Interview bylo natáčeno on-line, poté přepsáno a diskutováno.

Ve 39 případech byla provedena i konkrétní hospitace na daném pracovišti s auditem a byly dokumentovány i opominuté úkony a výkony:

- zda se jednalo pouze o ohrožení, že činnosti nebudou provedeny vinou selhání PM, ale přesto byly úkony a výkony s krátkým zpožděním nicméně provedeny, a to náležitě,
- zda se jednalo o úplné vynechání PM, zda k tomu vedlo přerušení činnosti nebo nové překážky,
- zda a jaký vliv měly tyto jevy na pacienta nebo systém práce a typových činností,
- jak byly pochybení a omyly objeveny a co následovalo.

Výsledky a hodnocení

Přepisy z 20 interview jsou z pohledu PM uvedeny v přiložené tabulkové formě. Jejich příčinou byl velmi často nedostatek času. Velká většina z nich neohrozila bezpečnost pacienta. Mnoho z nich se událo jednotlivcům opakovaně, více než pouze jednou.

Nejčastější omyly a pochybení byly spojeny s léky a s jejich podáváním a s dokumentací. Mnoho z nich proběhlo na operačních sálech. Zde souvisely s vybavením, s dýchacími okruhy, se zajištěním dýchacích cest, s nastavením programu ventilátoru pro peroperační umělou plicní ventilaci. Byly spojeny s momentem času i s náležitým provedením známé typové činnosti. Pro některé z nich ale ani nebyl předepsán protokol provedení nebo směrnice, tzv. checklist ani nebyly předepsány instrukce, jak příhodu napravit, zaznamenat a ohlásit.

Kategorie pro PM:

Příprava

Ověření informací z chorobopisu pacienta; ověření funkčnosti vybavení; příprava správných pomůcek, a záložních pomůcek a vybavení pro zajištění dýchacích cest; vybavení pro náležité polohování.

Léky, medikace

Antibiotika vč. opakované dávky; přípravky pro farmakologickou dekurarizaci; antifibrinolytika; steroidy; roztoky iontů; antiemetika; příprava pro další plánovaný výkon; podání správné medikace podle štítku; podání správné medikace podle individuálního plánu; příprava, premedikace a povolání dalšího pacienta k transportu na operační / intervenční sál.

Plyny a odpařovače

Zajištění a včasné dodání TU pro podání transfuze

Dokumentace

Vybavení

Turnikety, defibrilátor s elektrodami, termoizolační folie, ohřívací podložky, matrace, manžeta náležitého rozměru pro neinvazivní měření krevního tlaku, protiskusová vložka odpovídající velikosti; dýchací systém; lůžko připravené k přesunu pacienta po konci výkonu; rukavice a další potřebné ochranné pomůcky.

Vybavení pro i.v. vstup/y; pro odběry laboratorních vzorků, k napojení na monitory, na nutná peroperační zobrazení, vybavení pro komunikaci v týmu i s pacientem.

SEGALL, N, J. B. CHAPMAN, J. M. TAEKMAN a M. C. WRIGHT. Forgetting to Remember: Prospective Memory Failures in Anesthesia Car. In: *Anesthesiology 2015*, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A2028.

Dostupné z:

<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=DA336EA916C86B8A9A5970F8C1651223?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Prospektivní paměť (PM) - selhání; Nežádoucí a mimořádné události

Keywords: Prospective memory (PM) - failure; Adverse and extraordinary events

Drábková

Nové definice i diagnostika: Sepsis – 3

Devatenáct světových odborníků SCCM a ESICM ze 30 odborných společností ze 6 kontinentů světa vytvořilo tým, který si vytýčil jako cíl inovovat definici a diagnostiku sepse, urychlit nejen její rozpoznání, ale určit její závažnost, riziko septického šoku, zahájit včas cílenou léčbu a významně snížit její letalitu.

V únoru 2016 byl text uveřejněn v JAMA a referován na 45. Kongresu kritické medicíny - CCM v Orlando (Florida, USA).

Předchozí dokumenty byly zveřejněny v letech 1991 a 2001 a pokrok v této problematice pokračuje. Téma je významné, má mnoho obětí v USA i v Evropě, kde je statisticky trvale sledováno.

Sepse je vedoucí diagnózou mezi příčinami smrti a v roce 2011 se náklady u hospitalizovaných pacientů na její diagnostiku a léčbu zvýšily na 20 miliard US dolarů. Mortalita septického šoku je až 40 % a je čtyřnásobná v porovnání s mortalitou pacientů se sepsí bez septického šoku.

Definice

Nová definice popisuje **sepsi** jako život ohrožující orgánovou dysfunkci, která je způsobena deregulací reakce hostitele/pacienta na infekci.

Septický šok je definován jako podjednotka sepse s velmi silně vyznačenými oběhovými, buněčnými a metabolickými abnormalitami, které vedou k podstatnému zvýšení mortality.

Definice odrážejí pokroky v patofyziologii v možných postupech a epidemiologii sepse. Nabízejí vyšší specifitu v popisu stavu ohrožujícího život. Jejich cílem je dosáhnout jasné a konzistentní formy v diagnostice, v klinickém vyjádření a v léčebných opatřeních a v postupech.

Do nové terminologie už není zařazen pojem těžké sepse; již samotná sepse je závažný, těžký stav s mortalitou až 10 % a ještě vyšší; pouhé připojení přitvrzujícího přídavného jména se projevilo jako abundantní.

Letalita sepse převyšuje smrtnost akutních kardiálních příhod, cévních mozkových příhod nebo traumat. Přitom velmi pohotové stanovení diagnózy a okamžité nasazení náležité terapie významně zlepší výsledky.

Pozornost se nově soustředí na **multiorgánovou dysfunkci**, která je prahem, na němž se přesunuje nekomplikovaná infekce do podstatně vyšší kategorie sepse. K hodnocení patogeneze, výskytu a intenzity je nejvhodnější hodnotící **skórovací systém SOFA** Sequential (Sepsis-Related) Organ Failure Assessment.

Na orgánovou dysfunkci je třeba se zaměřit vždy, kdy vznikne klinické podezření na infekci; v opačném pohledu je třeba diferenciální diagnostiku zaměřit na možnost vyvolávající infekce, pokud se manifestují známky orgánové dysfunkce.

Pro diagnostiku sepse jsou stanovena dostupná a velmi pohotová kritéria.

Nový diagnostický systém nese název **quickSOFA – qSOFA** se třemi jednoduchými klinickými testy přímo u lůžka:

- Změna duševního stavu a kvality vědomí,
- Pokles systolického tlaku pod 100 mmHg,
- Frekvence dýchání vyšší než 22 / min.

Při dvou nebo více pozitivních znacích je významně zvýšeno riziko prodlouženého pobytu v intenzivní péči (≥ 3 dny) a riziko úmrtí v průběhu hospitalizace je rovněž vyšší.

Jsou indikovány:

- vyšetření zaměřená na detekci orgánové dysfunkce,
- náležitá opatření a cílená léčba,
- umístění na lůžkovém pracovišti intenzivní péče,
- zvýšená úroveň monitorování.

Při naplnění dvou nebo tří položek qSOFA se diagnostika dále zaměří na známky orgánového selhávání.

Septický šok je v porovnání se sepsí charakterizován podstatně závažnějším stavem a podstatně vyšším rizikem smrti.

Byla stanovena dvě nová klinická kritéria, zaměřená na diagnostiku septického šoku:

přetrvávající hypotenze, přičemž k udržení středního arteriálního tlaku $MAP \geq 60$ mmHg je nutné podávání vazopresorů,

přetrvávající hodnota laktátu v krvi > 2 mmol / l i po náležitém objemovém doplnění.

Pokud je nerespektujeme s dalšími pohotovými léčebnými opatřeními, zvýší se mortalita až o 40 %.

SINGER, Mervyn, Clifford S. DEUTSCHMAN, Christopher Warren SEYMOUR, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *J Amer Med Ass* [online]. 2016, **315**(8), s. 801 – 810 [cit. 2016-04-29]. DOI: 10.1001/jama.2016.0287. ISBN 10.1001/jama.2016.0287. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.0287>

Klíčová slova: Sepsis; Septický šok; qSOFA

Keywords: Sepsis; Septic shock; qSOFA

Drábková

Jak by se měli lékaři stavět k rasistickým a etnicky podmíněným výpadům?

Globalizace se projevuje i v medicíně a v poskytování zdravotnických služeb; nevyhýbá se ani medicíně akutní a intenzivní. Zahrnuje i poměrně tabuizované téma výpadů pacientů, popř. jejich doprovodu vůči lékařům, zejména když pocházejí z minority většinové občanské populace.

Pacienti odmítají poskytovanou péči nebo naopak specifity v péči kategoricky vyžadují i z bigoterie, až z fanatického přesvědčení a předsudků. Lékaře to může přivést až na medicínskoprávní hranici, která nemá v legislativě a v judikatuře konkrétní formulace a návodná doporučení.

Téma nabývá na významu, a proto se mu věnuje v roce 2016 únorové číslo světové odborné publikace *New England Journal of Medicine* (*New Engl. J. Med.* 2016; 374: 708 – 711).

Autoři přehledného článku výstižně shrnují, že odmítnutí lékařovy péče pacientem, popř. členem/členy jeho doprovodu, kteří tak činí z důvodu odlišné rasy, odlišného etnického původu a zázemí, se stává závažnou právní a klinickou událostí. Ta může aktuálně vyvolat v lékaři momentální konfuzi z překvapení, pocit urážky i trvající trauma a nepříznivé psychosomatické následky. Dotknou se nejen zralých a zkušených odborníků, ale především lékařů v zácviu – rezidentů.

Nejen pacient má nárok na náležité jednání, respekt a důstojnost, ale stejné právo je vyhrazeno i ošetřujícímu lékaři.

Zdravotnické zařízení je pracoviště, které poskytuje zdravotnickou péči bez diskriminace, založené na rase, barvě pleti, náboženské víře, pohlaví, národnosti.

Kompetentní pacient má právo odmítnout zdravotní péči, navrženou k realizaci podle pravidel, daných zněním zákonů a informovaných souhlasů, podle odborných metodických doporučení urgentní péče, porodní péče, podle diagnostických potřeb, podle doporučených postupů určených ke stabilizaci klinického stavu a ve znění návrhů na další léčbu.

Ale ve směrnících a ve standardech jednotlivých zdravotnických zařízení nejsou vždy obsaženy návody, jak optimálně řešit kolize a konflikty ve výše uvedených konkrétních a naléhavých případech.

Doporučení

Racionální návrhy autorů doporučují k jednání návod, zakládající se na pěti etických a klinicky praktických faktorech:

- klinický stav pacienta,
- kapacita pacienta pro samostatné rozhodování,

- schopnost pacienta posoudit navrhované postupy nutné pro diagnostiku a léčbu,
- zdůvodnění návrhů, jejich vysvětlení a posouzení reakce na ně,
- působení jednání, chování a reakce pacienta na lékaře.

Posouzení a zhodnocení klinického stavu pacienta

- Pacient v aktuálně nestabilním klinickém stavu by měl být okamžitě léčen a stabilizován.
- Pokud je stav pacienta stabilní, je na místě určit jeho schopnost rozhodování.
- Pokud má požadavky, založené na kategorických bigotních podkladech, je třeba je odlišit od deliria, demence a/nebo psychózy, a tyto stavy náležitě léčebně ovlivnit; to může významně změnit jeho myšlení, jednání a chování, pořadí jeho preferencí.
 1. Je-li pacient kompetentní a jeho žádost je klinicky správná, oprávněná, je třeba ji zohlednit v rámci daných možností. Je-li požadavek kategoricky vznesen pouze z důvodů bigotrie, je vhodné pacientovi navrhnout převoz do jiného zařízení. Lékaři mohou využít i přesvědčování, vyjednávání nebo apel na příznivější povahové vlastnosti a na přizpůsobivost pacienta. Mohou přitom využít svůj vliv na rodinné příslušníky pacienta, požádat je o pomoc, přizvat k rozhovoru s pacientem i dalšího lékaře, ošetřující sestru.
 2. Obtížným úkolem je dosažení konsenzu s pacientem, který je sice psychicky kompetentní, ale není klinicky zcela stabilní. Takového pacienta / pacientku nelze převážet do jiného zdravotnického zařízení ani mu/jí nelze radit, aby se aktuálně – v dané zdravotní situaci na jiné zařízení obrátil/la.

Hledání rovnováhy mezi zájmy lékaře a pacienta

Pro mnoho zdravotníků jsou specifické požadavky pacientů s preferencemi konkretizovaných osob - vyšetřujících a ošetřujících zdravotnických pracovníků - vnímány emocionálně jako bolestné, stresující a dehonestující. Při kumulaci uvedených zážitků u nich přispívají k morálnímu distresu a vyhoření.

Bigotní zaměření a kategorické prosazování traumatizuje všechny strany – pacienta, lékaře i ošetřující personál. Nicméně kompetentní pacient/ka má právo si svého vyšetřujícího a ošetřujícího lékaře / lékařku zvolit.

Od lékařů se obecně eticky očekává, že své osobní zájmy podřídí optimálním zájmům pacientů a že se přenesou přes všechny averze, které by vůči pacientům mohli mít.

Žádný etický požadavek a povinnost však nejsou absolutní. Vůči nepřijatelným požadavkům pacienta, vůči nenávistným projevům bigotnosti, misogynie a předsudků je možno určit racionální mez i v daném zdravotnickém zařízení.

Nicméně vždy je třeba se snažit dospět ke vzájemné toleranci a konsenzu ve snaze o optimalizaci léčby pacienta/pacientky.

Přítom je nutno podat informaci – zajistit upozornění pacienta/pacientky/doprovodu, že v daném zdravotnickém zařízení není povoleno nenávistné a rasistické vyjadřování a jednání.

Oprávněné požadavky

Pokud jsou požadavky pacientů oprávněné, je namístě je splnit. Vztahuje se to např. na přání být vyšetřován a léčen nebo naopak neexponován lékaři/lékařce určité rasy nebo etnicity. Rozumná diskuse s výslednou konkrétní dohodou je nejlepším řešením.

Charakteristickým požadavkem např. muslimských žen je být vyšetřována a ošetřována ženou-lékařkou. Dalším požadavkem bývá volba etnicity lékaře, aby byla zajištěna absence jazykové bariéry. Někdy se jedná o předchozí negativní zážitky se zdravotníky odlišného etnického původu.

Pacienti, kteří zásadně odmítají z důvodů např. bigotnosti, fanatické víry, ošetření od konkrétního zdravotnického pracovníka, jsou často natolik kategoričtí, že dosažení rozumného kompromisu lze stěží předpokládat a očekávat.

Jako konkrétní příklad uvádějí autoři válečné veterány, kteří v rámci posttraumatické stresové poruchy zásadně odmítnou péči zdravotníka, který etnicky náleží do kategorie předchozích válečných nepřátel-kombatantů.

Současná společnost i pracovníci ve zdravotnictví jsou stále více zavzati do pluralistického modelu soužití i odlišností. I od lékařů a dalších - nelékařských zdravotnických pracovníků vyžaduje uvedený trend i realita, aby je v poskytování odborné péče chápali i eticky, filozoficky a v komunikativních dovednostech.

HAELLE, T. How Should Physicians Respond to Racist Patients? *Medscape* [online]. February, 24, 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/859379>.

Klíčová slova: Kolize a konflikty v urgentní a v intenzivní medicíně; Bigoterie

Keywords: Collisions and conflicts in emergency and intensive medicine; Bigotry

Drábková

Adipocyty chrání před zlatým stafylokokem

Stafylokok není pouze komenzálem na kůži a na sliznicích, může být jako velmi vitální patogen zdrojem kožních infekcí, pneumonie, sepse, abscesů, endokarditidy a osteomyelitidy.

Kmeny rezistentní na antibiotika jako je MRSA, se staly od 60. let minulého století endemickými v nemocnicích na celém světě a v posledních 20 letech jsou zdrojem i multirezistentních komunitních kmenů. V USA postihnou infekcí ročně až 14 milionů ambulantních pacientů, kteří z důvodu závažné infekce navštíví urgentní příjem; z nich až půl milionu musí být hospitalizováno. Situace vyžaduje vývoj náležité imunoterapie a vakcinace.

Kůže znamená **fyzikální i imunitní bariéru** – epidermis se zevní vrstvou zrohovatělých keratinocytů, s dermis a s podkožním tukem; obsahuje vlasové folikuly i potní a mazové žlázy. Zlatý stafylokok vyvolává různé kožní infekce podle napadených struktur.

Impetigo je povrchní infekce epidermis, např. u dětí s atopickou dermatitidou. Zlatý stafylokok může ale vyvolat i invazivní kožní infekci – **celulitidu** a **rané infekce**, které zasahují dermis a podkožní pojivo, vlasové folikuly – je původcem folikulitidy, furunklů a karbunklů až podkožních abscesů.

Kůže má řadu obranných schopností. Povrch a keratinocyty vytvářejí **antimikrobiálně účinné peptidy** – β defenziny, katherliciny a RNázu 7. Imunitně vybavené buňky – makrofágy, lymfocyty, žírné buňky, dendritické buňky, NK buňky (natural killers), fibroblasty dále stimulují neutrofile k tvorbě abscesů a k lokalizaci infekce, která se manifestuje erytémem, infiltrací, teplem.

Samotná imunitní reakce není schopna lokalizovat průnik zlatého stafylokoka při vytvoření abscesů a folikulitidy – do terapie je nutno zařadit i antibiotika, provést incize a drenáže.

Experimentální studie

Komunitní typ MRSA v podkoží u myší se v experimentech prokázal jako stimul pro expanzi podkožní tukové tkáně – počet i velikost tukových buněk – adipocytů se zvětšily. Adipogeneze byla iniciována dvěma specifickými transkripčními faktory, které exprimují celou řadu genů; jedná se o zinc finger protein 423 a peroxisom proliferator – activated receptor γ (PPAR γ). Jsou-li tyto mediátory inhibovány, mikroby snadno přestoupí do oběhu.

Adipocyty tvoří významnou zábranu, i když nezabraňují aktivaci neutrofilů.

Preadipocyty u myší i u člověka tvoří velké množství **katherlicinu**; na něm záleží obranyschopnost proti šíření infekce a proti rozvoji sepse.

Inhibitory PPAR γ vedou k exacerbaci infekce. Z toho důvodu by se mohl katherlicin stát terapeuticky významnou, antiinfekčně a antisepticky účinnou zbraní mimo kategorii antibiotik.

Patofyziologie není dosud podrobně a přesně známá; vitamin D např. indukuje jeho tvorbu, ale pro budoucnost se jeví katecholamin jako slibný přípravek.

PHIMISTER, Elizabeth G. a Lloyd S. MILLER. Adipocytes Armed against Staphylococcus aureus. *New Engl J Med* [online]. 2015, **372**(14), s. 1368 – 1370 [cit. 2016-04-29]. DOI: 10.1056/NEJMcibr1500271. ISBN 10.1056/NEJMcibr1500271. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMcibr1500271>.

ZHANG, L.-J., C. F. GUERRERO-JUAREZ, T. HATA, S. P. BAPAT, R. RAMOS, M. V. PLIKUS a R. L. GALLO. Dermal adipocytes protect against invasive Staphylococcus aureus skin infection. *Science* [online]. 2015 Jan 2, **347**(6217), s. 67-71 [cit. 2016-04-29]. DOI: 10.1126/science.1260972. ISBN 10.1126/science.1260972. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1260972>.

Klíčová slova: Adipocyty; Antimikrobiální vlastnosti

Keywords: Adipocytes, Antimicrobial properties

Drábková

Anamnesticky užívané bifosfonáty možná zlepšují prognózu přežití u kritických pacientů

Metabolické situaci pacientů se v současném pojetí zpřesňující medicíny (*precision medicine*) věnuje stále soustředěnější pozornost. Připisuje se jí velmi důležitý význam pro kondici - rekondici akutního pacienta. Důraz se klade stále více na farmakologickou anamnézu, která organismus ovlivňuje i dlouhotrvajícími následky předchozího podávání léčiv, a to v přínosném i v nežádoucím směru.

Bifosfonáty jsou předepisovány poměrně často a k dlouhodobému užívání pro prevenci a léčbu osteoporózy, k omezení rizika zlomenin. Udává se, že jejich uživatelé žijí déle než jedinci, kteří je neužívají / neužívali, a že tento přínosný výsledek není vázán pouze na omezení zlomenin a dekonkordanci po traumatu.

Studie

Výzkumná skupina v Sydney zpracovala metaanalytickou studii z let 2003 – 2014 ze souborů 7830 kriticky nemocných, kteří ve farmakologické anamnéze uvedli předchozí užívání bifosfonátů až po dobu 5 let před současným příjmem do intenzivní péče, přičemž se aktuálně nejednalo o traumatologickou akutní příhodu.

Metaanalytická studie došla k základnímu výsledku a poznatku, že pacienti s pozitivní anamnézou užívání bifosfonátů měli aktuální mortalitu (*MRR – mortality rate ratio*) v době současné hospitalizace s $MRR = 0,41$ (95%CI; 0,24 – 0,71), statisticky významně nižší.

Údaj byl a zůstal statisticky významný i při srovnání s kontrolním souborem pacientů bez anamnézy bifosfonátů.

Přítom byly porovnány faktory věku, pohlaví, Charlesonova indexu komorbidity a křehkosti, dále základních diagnóz, typu přijímající jednotky intenzivní péče (ICU) a roku příjmu na ICU (MRR = 0,39; 95% CI; 0,22 – 0,67).

Pokud byli do hodnocení zařazeni i původně nepřipuštění účastníci studie, byl obdobný rozdíl mortality zjištěn i pro krátké pobyty na ICU do 24 hodin (MRR = 0,56; 95%CI; 0,1 – 0,79), pro opakované příjmy do intenzivní péče (MRR = 0,31; 95% CI; 0,41 – 0,89) i pro pacienty s onkologickými diagnózami (MRR = 0,74; 95% CI; 0,48 – 0,91).

Bifosfonáty i bez komedikace D-vitaminem měly rovněž příznivé údaje v porovnání s kontrolním souborem bez bifosfonátů nebo bez suplementace vitaminem D (MRR = 0,32; 95% CI; 0,1 – 0,97).

Podávání pouhého D-vitaminu rovněž zlepšilo přežití (MRR = 0,49; 95% CI; 0,38- 0,62). Tento příznivý vliv byl ještě umocněn až o 22 % v případech, kdy byl anamnesticky podáván D-vitamin spolu s bifosfonátem (MRR = 0,38; 95% CI; 0,2 – 0,71).

Hodnocení

Kombinace, i když je spojena s pouze předchozím užíváním bifosfonátů a případně i D-vitaminu, účinkuje s nejvyšší pravděpodobností cestou aktuálního zmírnění celkové, systémové zánětlivé reakce SIRS po inzultu a tím i cestou snížení nežádoucí resorpce kostní hmoty. Jednotlivé protektivní procesy vyžadují další výzkumná zpřesnění.

LEE, Paul, CARMEN N. G, Anthony SLATTERY, Priya NAIR, John A. EISMAN a Jacqueline R. CENTER. Preadmission bisphosphonate and mortality in critically ill patient. *J Clin Endocrinol Metab* [online]. 2016 January 13, **101**(1)[cit. 2016-04-29]. DOI: 10.1210/jc.2015-3467. ISBN 10.1210/jc.2015-3467. Dostupné z: <http://press.endocrine.org/doi/10.1210/jc.2015-3467>

Klíčová slova: Bifosfonáty; D-vitamin; Přežití v intenzivní medicíně

Keywords: Bisphosphonates; D-vitamin; Survival in intensive medicine

Drábková

Anesteziologická vizita a celkové zhodnocení před operačním / intervenčním výkonem

Anesteziologická vizita a celkové anesteziologické zhodnocení a doporučení má zásadní úkoly a cíle:

- indentifikace a optimalizace komorbidit;
- koordinace péče a konečných příprav mezi všemi poskytovateli péče;
- edukace pacienta;
- omezení nákladů, racionální strategie i z pohledu ekonomizace péče;
- náležitý plán vytížení operačních / intervenčních sálů a časové disciplíny operačního / intervenčního programu.

Zlepšení komplexního denního provozu omezí počet odvolaných a zrušených výkonů, jejich časové posuny, časová zdržení neplánovanou změnou pořadí a příjmů a zkrátí i dobu pobytu na jednotkách pooperační intenzivní péče.

Studie

Výzkumný tým z univerzitní nemocnice a z center specializované péče v Oklahoma City, USA z uvedeného pohledu prostudoval chorobopisy a záznamy 1793 pacientů, kteří byli v daném zdravotnickém zařízení operováni v průběhu tří měsíců v roce 2012 jako ambulantní pacienti, tj. předoperačně nebyli přijati k hospitalizaci. Celkem se jednalo o 1037 výkonů. Bylo posuzováno a hodnoceno zrušení výkonu v objednaném dni, nutnost příjmu k hospitalizaci, časové dodržení zahájení výkonu, popř. zpoždění zahájení, přesahující 15 minut.

Výsledky

Zrušení výkonu bylo u pacientů s předoperačním zhodnocením (1037 pacientů versus 756 pacientů bez uvedeného vyšetření a předoperační anesteziologické vizity) bylo zjištěno v 0,4 %. U počtu pacientů, kteří neměli předoperační vyšetření a jeho souhlasné zhodnocení, bylo zrušení desetinásobné - ve 4,1 %.

Při stratifikaci podle ASA zařazení byly tyto údaje u obou skupin uvedených pacientů velmi podobné. Přitom 856 pacientů, kteří byli objednáni k ambulantním nebo k jednodenním výkonům, bylo pooperačně přijato k hospitalizaci.

Pacienti, kteří absolvovali předchozí vizitu a zhodnocení, byli k hospitalizaci indikováni v 24,6 %; v porovnání s pacienty bez vizity a souhlasného vyjádření byla hospitalizace indikována ve 32,8 %.

Zahájení operačního výkonu bylo časově posunuto ve 24,6 % u pacientů bez předchozí návštěvy a vizity, po předchozím souhlasném předanestetickém vyšetření byl časový posun zaznamenán pouze v 15 % případů.

Délka pobytu na pooperační jednotce intenzivní péče se mezi oběma uvedenými soubory statisticky významně nelišila. Další studie přispějí především ke zdokonalení logistiky v perioperační medicíně a k cílené a úspěšné anesteziologické přípravě.

DEMIRALP, G., Ch. R. GILL, Ch. T. VO, B. C. SEACAT et al. Preanesthetic evaluation decreases cancellations and unplanned admissions on the day of surgery. In: *Anesthesiology 2015*, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A4047. Dostupné z:

<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=6A18B413B64CDFD060CAA140E8A806E9?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Anesteziologická vizita; Ambulantní / jednodenní chirurgie

Keywords: Preanesthetic evaluation; Outpatient and one-day surgery

Drábková

Pupilometrie se těší renesanci pro PONV i hloubku sedace-PONV syndrom

PONV i pooperační zvracení snižují pocit uspokojení pacienta, prodlužují pobyt v pooperační péči, mohou vést k opakovanému příjmu, zvyšují náklady; prevence při včasném zjištění varovných známek je důležitá, ale metody nesmí pacienta obtěžovat ani zatěžovat. K jednoduchým, nenáročným, a přesto přesným metodám patří moderně prováděná pupilometrie. Ta se užívala i dříve k hodnocení pooperačně vnímané bolesti, k určení účinnosti podaných opioidů a k jejich titrovanému podávání. Zavedla se i pro objektivní hodnocení hloubky sedace jako stále častěji užívané metody pro intervence i operační výkony.

Studie

Výsledky studie reakce zornice – pupilometrie na světelný podnět před nociceptivními stimuly prokázaly kvalitní diagnostický význam pro vnímání a hodnocení bolesti v průběhu výkonů; byly zcela nezávislé na úrovni vědomí a vigily pacienta, na jeho schopnosti komunikace. Staly se objektivním parametrem, jak určit správnou úroveň analgezie ještě před zahájením výkonu. Výsledky byly publikovány in extenso v *Anesthesia & Analgesia* (2015; 120:1184-1185). Přínosné výsledky byly podnětem pro rozšíření studie, která si dala za cíl zjistit, zda pupilometrie je schopna určit riziko a intenzitu nauzey a hrozby zvracení po výkonu.

Do sledovaného souboru bylo zařazeno 47 dospělých pacientů indikovaných k plánovaným výkonům v celkové anestezii v univerzitní nemocnici v Midtown. Všichni měli negativní oční anamnézu; do souboru nebyly zařazeny výkony na hlavě a krku.

Protokol studie a výsledky

K měření zornice byl použit infračervený pupilometr (Neuroptics). Určil průměrnou rychlost reakce – zúžení zornice, maximální rychlost zúžení zornice a její rozměr. Pacient byl vyzván, aby hleděl bez zaostření na vzdálený objekt po dobu 5 sekund. Poté byla zornice osvětlena a bylo provedeno kontrolní měření, a to na levém oku, přičemž pravé oko bylo zavřeno a zakryto.

Pupilometrie byla prováděna předoperačně, peroperačně i pooperačně, Pacienti byli dotázáni na pocit nevolnosti v pooperačním období 15 minut a 60 minut po příjmu na jednotku pooperační péče. Prokázalo se, že rychlost zúžení po 15 minutách je velmi kvalitním markerem v predikci nauzey a zvracení po výkonu. U pacientů s pozitivní nevolností po 15 minutách byla statisticky významně nižší průměrná ($p = 0,01$) i maximální ($p = 0,02$) rychlost zúžení zornice na světelný podnět. ROC = 0,75 svědčil o významné schopnosti časně diagnostiky PONV s vysokou senzitivitou a specificitou. Pupilometrický test se projevil jako podstatně citlivější pro PONV než věk, pooperační podání opioidů a délka výkonu.

Zhodnocení a závěry

Patologické snížení rychlosti zúžení zornice na světelný podnět je zřejmě podmíněno vegetativní instabilitou, která je rovněž triggerem pooperační nauzey a zvracení. Jednoduchá metoda je slibná pro budoucí využívání, je pohodlná pro pacienta a má prognostickou hodnotu.

Hloubka sedace

Dalším podnětem k využívání pupilometrie je sedace u ventilodependentních pacientů v intenzivní péči. Hloubku sedace lze určit i podle fotomotorického reflexu, průběh zúžení zornice lze natočit na video a dokonce je porovnávat s bispektrálním indexem.

Studie

Do monocentrické observační studie bylo zařazeno 31 ventilodependentních pacientů v intenzivní péči. Klinicky byla úroveň jejich sedace hodnocena subjektivně podle celkově přehledného skórovacího systému RASS (Richmond Agitation and Sedation Scale). Pupilometrie byla měřena přístrojem Neurolight (IDMED) a BIS stanoven přístrojem BIS Vista (Anandic Medical Systems) u všech pacientů třikrát denně. Pupilometrická data zahrnovala videozáznam rozdílu průměru zornice, dobu latence po podnětu a maximální rychlost zúžení zornice.

Hloubka sedace byla ohodnocena ve třech pásmech BIS: hluboká sedace s indexem < 40 ; přijatelná sedace v pásmu $40 \leq \text{BIS} \leq 60$; lehká sedace s $\text{BIS} > 60$. Do souboru nebyli zařazeni pacienti s patologickou oční anamnézou nebo neurologickými problémy.

Výsledky a zhodnocení

Mezi skupinami pacientů s $\text{BIS} < 40$ a $40 \leq \text{BIS} \leq 60$ ($p < 0,0001$ pro každou) a mezi skupinami s $\text{BIS} < 40$ a $\text{BIS} > 60$ ($p < 0,0001$) byly signifikantní rozdíly v rychlosti zúžení zornice ve velikosti změny jejího průměru.

Mezi skupinami s $40 \leq \text{BIS} \leq 60$ nebyl žádný signifikantní rozdíl mezi maximální rychlostí zúžení a mezi změnou průměru zornice.

Mezi všemi porovnávanými skupinami nebyl rovněž žádný rozdíl v časové latenci reakce a v intenzitě změn.

Parametry - rychlost reakce a rozdíl v průměru zornice - pupilometrie se prokázaly ve studii jako relevantní v porovnání s BIS a s RASS. Pupilometrické video lze užít k monitorování hloubky sedace u ventilodependentních pacientů, a to zejména při jejich svalové relaxaci (při ARDS, mozkomíšních poraněních, křečových stavech), která značně omezuje použití jiných diagnostických metod.

DUFFY, B. Pupillometry Accurately Predicts Postoperative Nausea and Vomiting, Allows Earlier Intervention. *Anesthesiology News* [online]. March 4, 2016 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z:

<http://www.anesthesiologynews.com/Clinical-Anesthesiology/Article/02-16/Pupillometry-Accurately-Predicts-Postoperative-Nausea-and-Vomiting-Allows-Earlier-Intervention/35557>

ROUCHE, Ouri, Aurore WOLAK-THIERRY, Quentin DESTOOP, Lucas MILLONCOURT, Thierry FLOCH, Pascal RACLOT, Damien JOLLY a Joël COUSSON. Evaluation of the depth of sedation in an intensive care unit based on the photo motor reflex variations measured by video pupillometry. *Ann Intensive Care* [online] . 2013 Feb 22, 3(1), s. 5 - [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.1186/2110-5820-3-5. ISBN 10.1186/2110-5820-3-5. Dostupné z: <http://www.annsofintensivecare.com/content/3/1/5>

Klíčová slova: Pupilometrie; Pooperační komplikace; PONV; Sedace

Keywords: Pupillometry; Postoperative complications; PONV; Sedation

Drábková

Výskyt reziduální nervosvalové blokády – rNMB v časně pooperační fázi u dospělých pacientů

Reziduální nervosvalová blokáda po celkové anestezii s užitím nedepolarizujících svalových relaxancií (NMBA) se nyní po zavedení sugammadexu mění.

Výzkumná klinická studie z Madridu se zaměřila na její zjišťování pod akronymem TOFr18 u osmnáctiletých pacientů, operovaných s minimálně jednou dávkou NMBA a extubovaných na konci výkonu před převozem na jednotku pooperační / postanestetické péče.

Nervosvalová funkce byla ozřejmena akcelerometricky (podle průměru ze tří stimulů – 40 mA). Současně byly sledovány známky nežádoucího průběhu zotavování na jednotce pooperační péče. Kontrolní skupinu vytvořili pacienti, u nichž byl účinek rNMB revertován neostigminem nebo sugammadexem.

Studie

Soubor zahrnul 711 pacientů z 26 nemocnic; z uvedeného počtu 190 pacientů, tj. 26,7 % vykazovalo reziduální účinek NMBA (dále rNMB), ačkoli 40 % pacientů bylo z tohoto pohledu pooperačně monitorováno.

Více byly hendikepovány ženy (29,8 %) v porovnání s muži (22,49 %) s $p = 0,027$. Ostatní interindividuální demografické rozdíly a typy i trvání výkonů byly srovnatelné -necharakteristické.

Délka výkonu, typ použitého svalového relaxancia (cisatracurium a atracurium), podaná anestezie s halogenovanými inhalačními anestetiky – étery, absence perioperačního monitoringu svalové relaxace a absence farmakologické reverze NMBA s rNMB souvisely.

Farmakologická reverze byla podána u 442 pacientů (42 %) Pacienti po podání neostigminu měli vyšší výskyt rNMB oproti užití sugammadexu (30,3 % versus 15,8 %; $p = 0,00052$).

Zhodnocení a závěr

Statistické vyhodnocení svědčilo o možnosti predikce rNMB při užití atrakuria, inhalačních anestetik, při užití nebo při absenci reverze neostigminem. Užití sugammadexu se jeví jako výhodnější. O NMBA a rNMB rozhodovala i délka výkonu, opakované podání svalového relaxancia, užití halogenovaného anestetika, absence náležitého monitoringu a volba mezi benzylochinolinovými a steroidními NMBA.

REYES FIERRO, A., I. GARUTTI, F. DE LA GALA, P. PINEIRO, G. MAZZINARI, O. DIAZ-CAMBRONERO, J. BARRIO, R. FERRANDIS, Y. JIMENEZ a C.L. ERRANDO. Incidence of Residual Neuromuscular Block in Adult Patients in the Postanesthesia Care Unite. An Observational Cross-sectional study of a Multicenter Cohort. The Residual Curarization in Spain Study (RECUSS). In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A3179. Dostupné z:

<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=F38F1023744566F5377562ADD4C27E3C?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Reziduální nervosvalová blokáda, RECUSS studie

Keywords: Residual Neuromuscular block, RECUSS study

Drábková

Částečná spánková deprivace a následná profesní výkonnost anesteziologů

Mimořádné příhody a nehody v příčinné souvislosti se spánkovou deprivací znamenají v USA ekonomický extranáklad 43 – 56 miliard US dolarů ročně. Exekutivní pozornost je na spánkovou deprivaci obzvláště citlivá. Kognitivní schopnosti a jejich zhoršení při dlouhé bdělosti jsou interindividuálně velmi odlišné a kromě toho významně závisí na cirkadiánní rytmicitě. Mírný stupeň únavy je srovnatelný s lehkou až střední ebrietou. U lékaře postihuje úroveň bdělosti, jeho schopnost rozhodování a v naléhavých situacích ohrožuje bezpečnost pacientů. Vztahuje se to i na lékaře po noční službě.

Studie

Zkoumaný soubor zahrnul 17 lékařů, u nichž byla měřena reakční doba pomocí Psychomotor Vigilance Test (PVT-192) a u každého z nich byla zjištěna ve dvou oddělených obdobích:

1. před 8. hodinou ranní běžného dne bez předchozí noční služby
2. před 8. hodinou ranní po noční službě v trvání 17 hodin.

Výsledky

Reakční doba, resp. její rychlost klesla u všech lékařů po testu č. 2 v porovnání s testem provedeným podle bodu 1, ale nepříznivý rozdíl mezi oběma skupinami u týchž jedinců nedosáhl statistické významnosti. Porovnány byly údaje po 1. testu: 265 +- 40 versus po 2. testu u týchž jedinců s výsledky 295 ± 87, $p = 0,098$ při ověření výsledků t-testem.

Zhodnocení a závěr

I když rozdíl nebyl statisticky významný, všichni účastníci měli zhoršenou motorickou a rozhodovací výkonnost po noční službě.

Celkově byla snížena **kognice**, nepříznivý byl i výkyv ve **schopnosti soustředění**, v **náladě**, **paměti a rozhodování**, v **konkrétním provedení manuálních výkonů**.

Výsledky studie si vyžadují pokračující neurokognitivní výzkum zejména pro urgentní situace a postupy, které jsou v anesteziologické profesi velmi významné a mají zásadní vliv i na bezpečnost pacienta.

SAADAT, H., V.T. RAMAN, G.S. CAMBIER, J. RICE, N. BARRY, D. TUMIN, B. BISSONNETTE a J. TOBIAS. Effects of Partial Sleep Deprivation on Motor Task Performances in Anesthesiologist Faculty. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A1148. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=E7752F76C6C9F569611C8FD3CCF0213D?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Spánková deprivace, Profesionální výkonnost

Keywords: Sleep deprivation; Professional performance

Drábková

Sedace při vědomí v neurochirurgii

Elektivní kraniotomie pro supratentoriální tumory mozku vyžadují jako optimum sedaci při vědomí, protože operační pole topograficky velmi úzce sousedí s řečovými funkcemi mozku. Operačním plánem je maximální redukce tumoru s minimalizací neurologického poškození.

Studie

Výzkumný tým z univerzitní nemocnice v Basileji provedl prospektivní, dvojitě zaslepenou randomizovanou studii s porovnáním sedace při vědomí s užitím dvou srovnávaných postupů – dexmedetomidinu (dále dex) versus propofol-remifentanil (dále P-R). Do souboru byli zařazeni pacienti ve věku ≥ 18 let, ASA kategorie I-III. Vyloučeny byly těhotné, alergici na uvedené přípravky, abuzéři alkoholu a drog a jedinci s obtížnou komunikací. Soubor měl 50 pacientů, kteří byli náhodným výběrem rozřazeni do skupiny „dex“ - n=25 nebo do skupiny „P-R“ – n=25.

Hodnocena byla účinnost i bezpečnost podle pooperační schopnosti pacienta s využitím pooperační numerické stupnice NRS. Byly porovnávány i další klinické parametry u všech pacientů a mezi ně se zařadily: oběh, dýchání, pocit bolesti, úzkost, nežádoucí účinky, komplikace a spokojenost pacienta.

Výsledky a zhodnocení

Do souboru bylo v období října 2012 až prosince 2014 finálně zařazeno 50 pacientů, kteří byli náhodným výběrem rozřazeni do obou skupin (25 + 25). V průběhu studie byli dva pacienti vyřazeni pro nutnost perioperačního převedení sedace při vědomí na celkovou anestezii.

Z pohledu **kvality sedace při vědomí a komunikace** s pacientem nebyly mezi dex a P-R skupinou zjištěny rozdíly.

NIRS skóre:

- Dex skupina: průměr 95% CI; 10.0 (9.9, 10.0)

- P-R skupina: průměr 65% CI; 9.7 (9.5, 10.0)
- P = 0,13

Účinnost sedace:

Dex skupina: průměr OAA/S skóre (95% CI)	4.1 (3.5, 4.7)
P-R skupina: průměr	4.3 (3.9, 4.7)
	P = 0,51

Výhrady a nežádoucí účinky:

Výhrady vůči dýchání: méně časté byly výhrady v dex skupině = 0 % v porovnání s P-R skupinou, kde se vyskytly ve 20 %.

Kumulativní průměry arteriálního krevního tlaku a srdeční frekvence byly významně nižší v dex skupině s $p = 0,0002$, ale indikace pro aktivní farmakologickou intervenci pro hypotenzi a/nebo bradykardii byla v obou skupinách srovnatelná. **Celková kvalita** byla plně srovnatelná, v dex skupině bylo dýchání ovlivněno méně.

GOETTEL, N., S. BHARADWAJ, L. VENKATRAGHAVAN, J. MEHTA, M. BERNSTEIN a P.H. MANNINEN. Dexmedetomidine Versus Propofol-Remifentanil Based Conscious Sedation During Awake Craniotomy for Supratentorial Tumor Resection: A Prospective, Double-Blind, Randomized Trial. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A5016. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=F3505CE35B48055A10F06A6834CB16B5?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Supratentoriální resekce tumoru; Sedace při vědomí; Dexmedetomidin; Propofol-Remifentanil

Keywords: Supratentorial tumor resection; Conscious sedation; Dexmedetomidine; Propofol-Remifentanil

Drábková

Skórovací systémy a akutní mortalita pacientů s plicními chorobami

Selhání dýchání je jednou z hlavních příčin akutního transportu dospělých z terénu na urgentní příjem nemocnice s indikací pokračující intenzivní péče. Pacienti jsou především ze starších věkových skupin s chronickou obstrukční plicní nemocí (CHOPN). U velké části z nich je indikována podpora dýchání umělou plicní ventilací.

Diferenciální diagnostika se věnuje nejen základní diagnóze, ale i aktuální míře ohrožujícího rizika úplného selhání dýchání. Validní skórovací systém je nedocenitelnou doplňující možností pro stanovení prognózy a pro volbu optimálního postupu.

Studie

Retrospektivní studie výzkumného týmu (Obihiro, Japonsko) zařadila do souboru 1885 pacientů, přijatých v letech od ledna 2010 do prosince 2014 z terénu k urgentní hospitalizaci a do intenzivní péče. Z uvedeného počtu plných 80,2 % (n = 1512) bylo do intenzivní péče indikováno bezprostředně po vyšetření / ošetření na urgentním příjmu.

Ke zhodnocení celkového stavu byly použity skórovací systémy s prediktivní funkcí:

- SOFA: Sequential Organ Failure Assessment
- REM: Rapid Emergency Medicine (skóre)
- MEWS: Modified Early Warning Score
- PIRO: Predisposition/Infection/Response/Organ dysfunction (skóre).

Soubor 73 pacientů byl přijat se selháváním dýchání v důsledku akutního a velmi závažného zhoršení chronického plicního onemocnění.

Demografické údaje s průměry: věk = 74 roků, ženy – 38,4 %; indikace umělé ventilace byla aktuální u 60 pacientů, tj. v 80,2 % případů. Zastoupení akutních diagnóz: pneumonie – 60,3 %, exacerbace stavu, zhoršení CHOPN – 12,3 %. Přežití pacientů bylo dosaženo v 58 případech, tj. v 79,5 %; zemřelo 15 pacientů – 20,5 %. Věk pacientů byl vyšší u nepřeživších: 76 let (70 – 85 let) než u přeživších: 72 let (59 – 76 let), p = 0,013.

Statisticky významný rozdíl mezi přeživšími a zemřelými byl zjištěn i v korelaci s užitými skórovacími systémy a jejich výsledky. Mortalita se zvyšovala s vyššími skóre MEWS a PIRO. MEWS ≥ 5 bylo pro nepřežití velmi významným údajem.

Porovnání skóre se statistickou významností p < 0,01:

SOFA:	přežití / úmrtí: 7,4 \pm 2,8 / 9,1 \pm 3,0
REM:	přežití / úmrtí: 8,2 \pm 1,3 / 10,1 \pm 2,6
MEWS:	přežití / úmrtí: 5,2 \pm 2,1 / 6,8 \pm 3,5
PIRO:	přežití / úmrtí: 15,2 \pm 2,5 / 17,6 \pm 3,1

Pacienti, kteří nepřežili, byli zatíženi i větším počtem komorbidit – často byli polymorbidní s kardiovaskulárními chorobami, s diabetes mellitus, s chronickou renální nedostatečností, po cévních mozkových příhodách.

Mezi nemocniční mortalitou a počtem dnů bez umělé ventilace nebo bez potřeby umístění v intenzivní péči nebyly zjištěny statistické rozdíly.

Zhodnocení a závěr

Všechny skórovací systémy – SOFA, REM, MEWS, PIRO se započtením komorbidit jsou jednoduché k určení a svědčí podle výsledků studie o možnostech kvalitní prediktability.

AKATSUKA, M. S. YAMAMOTO, H. ICHINOSE a M. YAMAKAGE. Comparison of Scoring Systems for Predicting Mortality in Emergency Room Patients With Pulmonary Disease. In: Anesthesiology 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A2080. Dostupné z:
<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=1F1A639059539A6F009FB4B593E71C06?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Skórovací systémy; SOFA; REM, MEWS, PIRO; Choroby plic; Predikce mortality/přežití

Keywords: Scoring systems; SOFA; REM; MEWS, PIRO; Pulmonary diseases; Prediction of mortality/survival

Drábková

Inhalační anestetika a spojení NK buněk s nádorovými buňkami

NK buňky (natural killers – přirození zabijáci) jsou velké granulované lymfocyty, které patří do kategorie vrozeného imunitního systému a vyvolávají lýzu nádorových buněk. Jejich nedostatečné funkční schopnosti souvisejí s nedostatečným ničením nádorových buněk.

Jakmile se totiž NK buňky spojí s nádorovými buňkami, uvolňují mediátory, jako je perforin a granzym, schopné nádorové buňky rozpouštět. Adhezní molekula LFA-1 je přitom kritickou molekulou pro NK buňky, která podporuje tuto konjugaci a na ni navazující cytotoxicitu.

Experimentální in vitro studie v minulosti svědčí především o tom, že izofluran a sevofluran působí jako allosteričtí antagonisté tohoto procesu, a tím údajně zhoršují možnosti pro vazbu NK buněk na nádorové buňky. Nové přesvědčivé studie jsou proto indikovány.

Studie

V experimentální in vitro studii byl použit velmi sofistikovaný protokol, který měl za cíl zjistit, zda inhalační anestetika – 2% izofluran a 2,5% sevofluran mohou vyvolávat dysfunkci NK buněk. Metoda využila stanovení CD2:CD58 vazebné odchylny.

Zhodnocení

Volatilní anestetika izofluran a sevofluran podle výsledků předchozích studií snižují konjugaci NK buněk s nádorovými buňkami, která je základním ochranným procesem v organismu. Vedou tím k nežádoucí a nepříznivě působící dysfunkci NK buněk.

V této in vitro experimentální studii ale nebyl nalezen rozdíl ve výsledných funkcích a v účinnosti NK buněk, ať byly kultury nádorových buněk exponovány daným anestetikům nebo nikoli.

Předchozí empirická klinická podezření i výsledky provedených studií přesto nebyla touto studií zcela vyloučena a účinky inhalačních anestetik na funkci NK buněk je třeba dále ověřit in vivo na pokusných zvířatech a posléze přesvědčivě i v klinickém výzkumu.

YUKI, K. Volatile Anesthetics Attenuate NK Cell Conjugation With Tumor Cells. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A4239. Dostupné z:

<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=C6580EA0D65456950880C6189F0A2F03?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: NK buňky; Volatilní anestetika

Keywords: NK cells; Volatile anaesthetics

Drábková

Presepsin – nový validní doplňkový biomarker infekce a sepse

Biomarkery, kolující v oběhu svědčí diagnosticky o infekci, o její konverzi na sepsi a monitorují kromě toho i úspěšnost nasazené léčby.

Presepsin je solubilní N-terminální protein-fragment CD14; uvolňuje se z aktivovaných fagocytů. Je jedním z nejnovějších a velmi časných biomarkerů, zejména pro diagnostiku sepse.

Studie

Výzkumná skupina z univerzitní nemocnice v Sapporo si dala za úkol provést retrospektivní observační studii za období od května 2014 do května 2015 na souboru 50 pacientů, přijatých pro závažnost jejich klinického stavu do intenzivní péče. Demografické údaje zahrnuly věk, pohlaví, tělesnou hmotnost, komorbiditu, APACHE II skóre a SOFA skóre. Laboratorní vzorky byly odebrány při příjmu do intenzivní péče a zahrnuly známé i nové infekční biomarkery, tj. presepsin, CRP, PCT; zjištěné hodnoty byly vzájemně porovnávány u pacientů s chronickou renální nedostatečností (CHRI) a s akutním poškozením ledvin typu AKI, s poškozením jaterních funkcí, s nálezem intersticiální pneumonie typu ALI/ARDS, se sepsí a s časovým rozvojem v průběhu časného pooperačního období.

Presepsin: zjištěné hodnoty byly porovnány s klinickým obrazem, a trajektorií infekce / sepse a s jejich závažností, s výskytem SIRS, se známkami septického šoku. Presepsin u septických pacientů byl porovnán s APACHE II skóre a se SOFA skóre. Jeho hodnoty byly srovnávány i s eGFR, s AKI a s předcházející CHRI.

Výsledky a zhodnocení

Hodnoty presepsinu se prokázaly jako nejvyšší při renálním selhávání a v průběhu sepse. U neinfekčních pacientů byly hodnoty nižší než 500 µg/ml, a to i při poškození jaterních funkcí, při ARDS a v pooperační fázi. Za mezní hodnotu (cut-off) pro infekci zřejmě platí hodnoty nad prahem 803 µg/ml.

Průměrné hodnoty v různých klinických stavech - µg/ml:

- infekce 0; SIRS 0 401±358;
- infekce 0; SIRS + 566±328;

- infekce +; SIRS 0 1581±899;
- infekce +; SIRS + 2884±2665.

Mez, oddělující diagnózu pozitivní infekce od negativního infekčního nálezu, představují hodnoty:

- Presepsin 803 µg / ml; PCT 0,7 µg / ml; CRP 9 mg / ml.
- Presepsin – hodnoty se zvyšovaly s klesající eGFR ve všech posuzovaných skupinách pacientů; totéž se vztahovalo na časně pooperační období.

Závěr

Presepsin lze z pohledu současných znalostí a klinických zkušeností hodnotit jako **vhodný a časný doplňkový biomarker v diagnostice především sepse a její závažnosti**.

Jeho hodnoty však velmi významně závisí na eGFR, takže souběžnou CHRI a rovněž AKI nutno vzít v konečném zhodnocení do úvahy.

AZUMAGUCHI, R., S. SATOH, N. KII a H. TATSUMI. Validation of the New Biomarker Presepsin for Diagnosis of Sepsis. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A2089. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=C6580EA0D65456950880C6189F0A2F03?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Presepsin; Infekce; Sepse; Biomarkery

Keywords: Presepsin; Infection; Sepsis; Biomarkers

Drábková

S-100 B v predikci přežití polytraumatizovaných pacientů

Stále se hledají spolehlivé markery s validní vypovídací hodnotou o přežití a o jeho predikci u pacientů s těžkým traumatem, s polytraumatem se složkou mozkolebečního poranění i bez určujícího poranění mozku.

Studie

Výpověď o míře rizika úmrtí se výzkumně opřela i o opakované určení proteinu S-100 B u pacientů bez mozkolebečního poranění, ale se závažným traumatem s ISS (Injury Severity Score) vyšším než 24. Věnovala se klinickým údajům v korelaci s ISS, hodnotě S-100 B a předpovědi i výslednému reálnému přežití.

Studie výzkumného týmu univerzitní nemocnice ve Vídni zařadila do souboru dospělé pacienty, ošetřené na urgentním příjmu při diagnóze závažného traumatu v časovém rozmezí 1. prosince 2008 až do 31. prosince 2010.

Soubor zahrnul 378 závažně traumatizovaných pacientů, tj. 27,7 % z jejich celkového ošetřeného počtu; medián jejich ISS byl 24,6 (SD = 8,4)- Z uvedeného počtu jich 63 zemřelo (16,6 %). Hodnoty koncentrace S-100 B přímo úměrně korelovaly s jejich ISS s $p < 0,0001$.

Výsledky a zhodnocení

Pacienti se signifikantně vyššími hodnotami S-100 B - $8,2 \mu\text{g} / \text{l}$ zemřeli v porovnání s přeživšími, u nichž byly zjištěné hodnoty S-100 B rovny $2,2 \mu\text{g} / \text{l}$ s $p = 0,00001$.

Polytraumatizovaní pacienti s mozkolebečním poraněním se významně nelišili v akutní fázi od pacientů bez mozkolebečního poranění z pohledu zjištěných hodnot S-100 B - $3,2 \pm 5,3$ versus $2,9 \pm 3,8 \mu\text{g} / \text{l}$; $p = 0,63$.

Rozdíl se neprokázal ani podle hodnocení ISS: $24,8 \pm 8,6$ versus $24,2 \pm 8,1$; $p = 0,56$.

Koncentrace S-100 B korelovaly s přežitím ($p < 0,0001$) u všech pacientů i v obou posuzovaných skupinách s $p = 0,001$ a $p = 0,006$.

Závěry

Koncentrace S-100 B jako validního biomarkeru při příjmu akutních pacientů se závažným traumatem / polytraumatem mají svou diagnostickou a dokonce i prediktivní hodnotu při hodnocení závažnosti poranění a prognózy přežití.

Signifikantní rozdíly nejsou mezi pacienty s komponentou mozkolebečního poranění nebo bez uvedeného poranění; úmrtí versus přežití se mezi oběma skupinami neliší.

PFORTMUELLER, C. A., C. DREXEL, S. KRÄHENMANN-MÜLLER, A. B. LEICHTLE et al. S-100 B Concentrations Are a Predictor of Decreased Survival in Patients With Major Trauma Independently of Head Injury. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A1018. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=4F0949A1F4DF745A7FEFD4638873192C?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: S-100 B; Polytrauma; Predikce přežití

Keywords: S-100 B; Polytrauma; Survival prediction

Drábková

Tips and tricks – Cave

Perioperační ztráta zraku při spondylochirurgických výkonech

Perioperační ztráta zraku (POVL – Perioperative Visual Loss), způsobená v pronační perioperační poloze pacienta při spondylochirurgickém výkonu, je sice velmi vzácná, ale zato osudná a osudová komplikace pro pacienta i pro anesteziologa.

Prevence je součástí zásadních požadavků kladených na bezpečnost operovaných pacientů a metodická doporučení jsou obsahem základních ASA dokumentů:

Practice Advisory for Perioperative Visual Loss Associated with Spine Surgery: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blindness. *Anesthesiology* [online]. June 2006; **104**(6), s. 1319–132 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z:

<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1923154>

Practice Advisory for Perioperative Visual Loss Associated with Spine Surgery: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. *Anesthesiology* [online]. February 2012, **116**(2), s. 274 – 285 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z:

<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933598>

LEE, L. A. a R. K. STOELTING. APSF - sponsored conference on perioperative visual loss develops consensus conclusions. *APSF Newsletter* [online]. Winter 2013, **27**(3), s. 52–3 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z:

http://www.apsf.org/newsletters/html/2013/winter/06_conference.htm

Studie

Sledovaný soubor z univerzity v Chicagu zařadil do své studie údaje z centrálního registru o spondylochirurgických pacientech s výkony na hrudní, bederní a sakrální páteři, které byly provedeny ze zadního přístupu při pronační poloze operovaného pacienta. Studoval se jejich klinický průběh z pohledu rizika a projevů ischemické optické neuropatie (ION) a korové slepoty (CB - cortical blindness), které byly v příčinné souvislosti s pronačním polohováním operovaných. Počet postižených byl propočítán v poměru na 1000 pacientů ročně a v tříletých intervalech; výsledky byly náležitě statisticky zpracovány. Demografická data – věk, pohlaví, rasa, přidružená onemocnění, zejména nervosvalová byla zohledněna včetně očních a zrakových abnormalit v předcházející osobní anamnéze.

Výsledky a zhodnocení

V letech 1998 – 2012 bylo se spondylochirurgickou diagnózou pooperačně propuštěno 555 221 pacientů. Z uvedeného počtu se u 53 pacientů vyvinula ION (0,1/1000) a 118 CB (0,21/1000). CB se dominantně vyskytla u dětí a u nezletilých ve věku < 18 let.

Výskyt komplikace spojené s ION se v průběhu let početně snižoval s OR 0,915; 95% CI; 0,858 – 0,976; $p < 0,007$.

Naproti tomu vznik CB se postupně v průběhu sledovaných let zvyšoval s OR 1,048; 95% CI; 1,001 – 1,097; $p < 0,044$.

Pokles ION byl během let lineární, zvyšující se počty CB nebyly v jednotlivých letech však vyvážené. Mladí postižení neměli rizikové komorbidity ani nepříznivou oční / zrakovou osobní anamnézu, vznik a rozvoj byly nečekané.

Ve všech skupinách postižených pacientů převažoval podíl mužů nad počtem žen. Vyšší bylo zastoupení CB u Euroameričanů a u pacientů ve věku 18 let i méně. Analogické rozdíly ale nebyly zjištěny pro vznik CB.

Závěr

I když se jedná o poměrně raritní komplikace, přibývá spondylochirurgických výkonů, a to zejména v mladých věkových skupinách, a proto je anesteziologická zvýšená pozornost s preventivními opatřeními velmi nutná.

ROTH, S., L. A. LEE, D. S. RUBIN a I. PARAKATI. Trends in Incidence of Perioperative Visual Loss in Spinal Fusion Surgery. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A2006. Dostupné z: <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=E952D9433EF63EFEACF20D19CC25F8F2?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>.

Klíčová slova: Spondylochirurgické výkony; Ztráta zraku; Ischemická optická neuropatie; Korová slepota

Keywords: Spinal fusion surgery; Visual loss; Ischemic optic neuropathy; Cortical blindness

Drábková

Pooperační bolest – lze ji uchopit lépe?

Pooperační analgezie je zdrojem komfortu pacienta, zajišťuje eliminaci stresogenů, je výrazem kvality pooperační péče, omezuje náklady na další specializovanou a následnou péči a zkracuje i nutný pobyt v pooperačních jednotkách intenzivní péče.

Studie

Výzkumný tým z Yale University (New Haven, Connecticut, USA) se věnoval po dobu 10 let (1997 – 2007) bolesti u pacientů v časně pooperační fázi, hospitalizovaných na jednotce pooperační péče (PACU) po operačních výkonech v prospektivně standardizovaném přehledu. Snažil se získané údaje zodpovědně statisticky vyhodnotit s cílem vytvořit a zdokonalit systém zajišťující náležitou pooperační analgezii.

Analýza údajů z PACU prokázala:

- VAS hodnocení:
- Silná až nesnesitelná bolest s VAS 7 – 10 postihla 49,6 % pacientů,

- Střední bolest s VAS 4 – 6 postihla 39,4 % pacientů,
- Mírná bolest s VAS 1 – 3 postihla 12 % pacientů.
- Genderové hodnocení: Ženy pociťovaly bolest častěji – v 11,3 % případů v porovnání s muži s 9,1 % případů; $p < 0,001$.
- ASA kategorie: ASA I. – III. - vnímání závažné bolesti bylo častější – v 11,0 % než u pacientů v kategorii ASA IV. – V., kde bylo vnímání bolesti zaznamenáno v 3,2 % případů; $p < 0,001$.
- Vliv věku: Mladší pacienti měli častěji intenzivnější bolest ve věku (průměr) $45,6 \pm 16$ let oproti starším ve věku (průměr) $52,8 \pm 18,7$ let; $p < 0,001$.
- Délka pobytu: Pacienti se silnější bolestí byli na PACU umístěni déle – 105 (75 – 140 - medián IQR) oproti pacientům s méně intenzivní bolestí s údaji 80 (6 – 120 - medián IQR); $p < 0,001$.
- Typ operačního výkonu: Po ortopedických operačních výkonech byl výskyt bolesti nejvyšší – v 16,1 % případů; následovaly urologické výkony s 13,4 %, obecně chirurgické operace s 11,5 % a výkony plastické chirurgie s 10,0 %. Pacienti po nitrobršních operacích dosáhli ve vnímání bolesti nejvyšší intenzity v 34,38 % případů.
- Typ podané anestezie: Pacienti po výkonech v celkové anestezii trpěli významně častěji silnou bolestí ve 13,8 % v porovnání s ostatními výkony, kdy silná bolest byla zastoupena po celkové anestezii jen ve 2,3 % případů; $p < 0,001$.
- Žádost o podání analgezie: Více pacientů po výkonech v celkové anestezii vyžadovalo analgetickou dávku již do 15 minut po skončení anestezie – v 79,3 % případů v porovnání se 71,5 % případů po kombinované anestezii s regionální blokádou apod.

Zhodnocení a doporučení

Jedná se o komplexní problémy a multidimenzionální fenomén. Nepříznivě působícími faktory jsou: celková anestezie, mladší věk, ženské pohlaví, ASA kategorie \leq III.

Rozhoduje i charakter operačního výkonu – vedou ortopedické a nitrobršní operační výkony.

Profylaxe a prevence jsou s uvedenými konkrétními znalostmi možné. Nemají za cíl pouze analgezii jako takovou, ale ovlivňují i délku pobytu na PACU, nálady na pooperační péči i riziko vývoje dlouhodobých následků, spojených s vnímáním chronické bolesti.

DABU-BONDOC, S. M., B. MASLIN, F. DAI, X. CONG et al. Evaluation of Postoperative Pain in the Postanesthesia Care Unit: A Ten-Year Experience in a Teaching Hospital. In: *Anesthesiology* 2015, San Diego, October 22 - 26, 2015, abstract A1281. Dostupné z:

<http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/searchArticle.htm;jsessionid=98BD386D2CB969826E69B13A44E996B0?index=0&highlight=true&highlightcolor=0&bold=true&italic=false>

Klíčová slova: Pooperační bolest; Analgezie

Keywords: Postoperative pain; Analgesia

Drábková

„Hluchátka“ snižují riziko deliria v intenzivní péči

Hluk, chaotické akustické podněty se řadí k velmi nepříznivě působícím environmentálním triggerům v intenzivní péči. Již v minulosti byly k jejich odstínění na operačních sálech užívány u pacientů v analgosedaci měkké zátky do uší – zevního zvukovodu, tzv. hluchátka, aby se snížil stres, který nežádoucím způsobem komplikoval peroperační fázi. Příznivý účinek hluchátek byl nyní využit v intenzivní péči k témuž účelu a metaanalytická studie prokázala, že jejich užívání významně snižuje vznik deliria.

Studie

Australská metaanalytická studie z devíti literárních pramenů z let 2009 až 2015 zahrnuje 1455 účastníků s pobytem v intenzivní péči. V souboru byli zařazeni pacienti, kteří užívali hluchátka samostatně, i podsoubory, v nichž pacienti jejich užití zkombinovali se zakrytím očí, popř. s dalšími prostředky, omezujícími percepci hluku z nejbližšího okolí a napomáhajícím uklidnění a nefarmakologicky usnadňujícím usnutí a fyziologický spánek.

Pět studií s 832 pacienty uvedlo hrozící až počínající delirium. Nicméně relativní riziko jeho rozvoje bylo při užití hluchátek významně nižší s RR 0,59 (95% CI; 0,44 – 0,78).

Hodnocení a doporučení

Hluchátka se stávají jedním z multifaktoriálních prostředků, omezujících stresogenní hlukový dyskomfort a napomáhajících režimovému klidu a fyziologickému spánku; umožňují snížit užití a dávkování farmakologických somnogenů.

LITTON, E., V. CARNEGIE, R. ELLIOTT a S. A. R. WEBB. The Efficacy of Earplugs as a Sleep Hygiene Strategy for Reducing Delirium in the ICU. *Crit Care Med* [online]. 2016 May, **44**(5), s. 992-9 [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001557. ISBN 10.1097/CCM.0000000000001557. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>

Klíčová slova: „Hluchátka“; Delirium

Keywords: Earplugs; Delirium

Drábková

Jsou indikovány kortikosteroidy při komunitní pneumonii?

Systémové podání kortikosteroidů je často ordinováno při akutních závažných až kritických onemocněních, která vyžadují příjem do intenzivní péče. Totéž se vztahuje na závažnou komunitní pneumonii (CAP) při příjmu pacienta z terénu, ale výsledky dosavadních klinických studií nejsou v tomto směru zdaleka jednoznačné.

Studie

Do rozsáhlé metaanalytické studie bylo zařazeno 13 randomizovaných kontrolovaných studií s 2005 pacienty ve věku 60 – 70 let; 60 % z nich byli muži.

Podání kortikosteroidů s velkou pravděpodobností vedlo k následujícím účinkům:

- snížilo celkovou mortalitu - 12 prací, 1974 pacientů, RR 0,67; 95% CI; 0,45 – 1,01;
- omezilo potřebu umělé plicní ventilace - 5 prací, 1060 pacientů, RR 0,45; 95% CI 0,26 - 0,79);
- snížilo výskyt ARDS - 4 práce, 945 pacientů; RR 0,24; 95% CI; 0,10 – 0,56;
- zkrátilo časový interval do stabilizace pacienta - 5 prací, 1180 pacientů, průměrný rozdíl 1,22 dne; CI -2,08-0,35 dne;
- zkrátilo dobu hospitalizace (6 prací, 1499 pacientů, průměrný rozdíl -1,00 dne (1,79-0,21 dne); 95% CI;
- zvýšilo incidenci hyperglykemie, která si vyžádala samostatný terapeutický postup - 6 prací, 1534 pacientů, RR 1,49; 95% CI; (1,01 – 2,19);
- nevedlo ke vzniku nebo ke zvýšenému výskytu krvácení do trávicího ústrojí.

U pacientů, hospitalizovaných s komunitní pneumonií omezí nasazení kortikosteroidů zhoršení průběhu, omezí mortalitu přibližně o 3 %, sníží nutnost umělé plicní ventilace přibližně o 5 % a zkrátí dobu hospitalizace přibližně o jeden den.

Indikací jejich podání je velmi závažný průběh komunitní pneumonie, kdy pacientovi podle vývoje jeho klinického stavu hrozí nutnost umělé plicní ventilace, vývoj ARDS a vyšší mortalita; pozornost je třeba věnovat glykémii a to u pacientů s diabetes mellitus i bez diabetu. Další validní studie jsou nutné a lze je očekávat.

MARTIN, G. Steroids in CAP: Beneficial, Harmful, or Inconsequential? *Medscape* [online]. 2016, January 26. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/856821>

SIEMIENIUK, R. A. C., M. O. MEADE, P. ALONSO-COELLO, et al. Corticosteroid Therapy for Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia. *Ann Intern Med.* [online]. 2015, **163**(7), s.519-528. [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.7326/M15-0715. ISBN 10.7326/M15-0715. Dostupné z: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/M15-0715>

Klíčová slova: Komunitní pneumonie – CAP; Kortikosteroidy

Keywords: Community-acquired pneumonia – CAP; Corticosteroids

Drábková

Možnosti subglotického odsávání v prevenci ventilátorové pneumonie (VAP)

VAP je závažnou komplikací umělé plicní ventilace (dále UPV) a technické zdokonalování pomůcek invazivních vstupů do dýchacích cest se zaměřuje na její příčiny, a to zejména na inspiraci a retenci druhotně infekčních sekretů. Místem jejich dominantní stagnace jako zdrojového ložiska VAP je

především slepý prostor mezi hlasivkami a těsnící manžetou tracheální rourky / tracheostomické kanyly. Možnost selektivního odsávání z uvedeného prostoru je zřejmě základním předpokladem proti descendetnímu rozšíření infekce a vzniku VAP.

V posledních letech výskyt VAP v intenzivní péči v USA trvale klesá a v současné době dosahuje průměrný počet 1 – 3 případy VAP / 1000 ventilačních dnů; v ICU péči v Evropě je současný počet vyšší, dosahuje 12 – 18 případů VAP / 1000 dnů umělé plicní ventilace.

Subglotické hygieně – pravidelnému odsávání byla věnována řada monocentrických studií a jedna multicentrická studie, ale pro prevenci VAP není dosud zformulováno jednotné metodické doporučení.

Kritéria VAP

VAP je společně definován podle kritérií:

- Zhoršená oxygenace po období nejméně dvou dnů stability nebo zlepšování, přičemž se oxygenace posuzuje v korelaci s PEEP s nutností jeho zvýšení o 3 cm H₂O a / nebo na základě nutného zvýšení FiO₂ o 0,2.
- Nutnost nasazení léčby antibiotiky.

Studie

Subglotické odsávání a jeho účinnost v prevenci VAP bylo součástí studie, zaměřené na výskyt a na prevenci vzniku VAP, na úsporu antibiotické léčby, na ovlivnění mortality. Studie byla zorganizována v univerzitní nemocnici v Liège (Belgie) na pěti jednotkách intenzivní péče dané nemocnice a byla provedena v období od 23. února 2012 do 31. března 2013. Zařadila pacienty s umělou plicní ventilací přesahující dva dny. Údaje byly zjišťovány v rámci kontrolované randomizované studie u 352 dospělých intubovaných a ventilovaných pacientů. Byla jim věnována ošetrovatelská péče podle balíčku jednotných standardů v nemocnici s jeho dosavadní platností a realizací po dobu tří let (*viz Protokol*).

Sledovaná skupina se subglotickým odsáváním, označená jako 1. zahrnula 170 pacientů; kontrolní skupina s běžným odsáváním, nikoli však s možností selektivního subglotického odsávání zahrnula 182 pacientů – byla označena jako 2.

Protokol

VAP – preventivní balíček je v uvedené univerzitní nemocnici zaveden a dodržován jednotně již po dobu tří let. Zahrnuje postupy:

- poloha se zvýšením horní části trupu až o 30 °;
- pravidelná péče o ústní dutinu;
- čištění zubů 0,2% chlorhexidinem a ošetření dásní 1% chlorhexidin gelem (Corsodyl);

- udržování tlaku v těsnící manžetě 20 – 30 cm H₂O;
- denní titrace sedace.

V průběhu uvedených tří let poklesl výskyt VAP z 39,1 případů / 1000 ventilačních dnů na 12 případů / 1000 ventilačních dnů.

VAP – diagnóza byla ve studii vyslovena v případech:

- průkaz nového rtg nálezu infiltrace v plicním parenchymu;
- T > 38,3 °C nebo < 36 °C;
- počet leukocytů v krevním obraze: > 11.10⁹/ l nebo < 4.10⁹/ l;
- pozitivní přinejmenším jedno z kritérií: hnisavá sekrece z dýchacích cest, event. zhoršená oxygenace, která si vyžádala úpravu ventilačních parametrů – FiO₂ a/nebo PEEP (*viz výše v textu*);
- mikrobiologické potvrzení bylo uznáno při kvantitativním výskytu patogenů s údaji 10⁸ CFU/ml ze sekretu v trachey nebo v počtu 10⁴ CFU / ml z materiálu, získaného bronchoalveolární laváží (BAL);
- celkový stav byl srovnáván s věkem, podle pohlaví, podle kondičního Charleson skóre (*viz citace*), podle indikace příjmu do intenzivní péče, podle SAPS III, SOFA skóre při příjmu, podle infekce při příjmu, nasazených antibiotik. Uváděny byly i následné údaje: počet dnů na umělé ventilaci, nutnost tracheostomie, mortalita a počet dnů strávených v intenzivní péči.

Výsledky a závěry

- Mikrobiologicky potvrzená VAP se vyskytla ve skupině 1. v 8,8 % případů (15 pacientů) a ve skupině 2. v 17,6 % případů (82 pacientů) s p = 0,018.
- Počet dnů s umělou plicní ventilací byl ve skupině 1. s délkou 9,6 dne / 1000 dnů s UPV a ve skupině 2. se rovnal 19,8 dne / 1000 dnů s UPV; p = 0,0076.
- Prevalence infekčních komplikací byla ve skupině 1. s četností 21,8 % a ve skupině 2. se rovnala 22,5 %; p = 0,84.
- Počet dnů s antibiotickou léčbou byl 1696 ve skupině 1. a představoval 61,6 % z 2754 dnů, strávených v intenzivní péči. Ve skupině 2. byl počet dnů s antibiotickou léčbou vyjádřen počtem 1965 a představoval 68,5 % z 2868 dnů strávených v intenzivní péči s p=0,0001.

Statisticky se prokázalo subglotické odsávání jako velmi významné z pohledu omezení výskytu VAP a snížení spotřeby antibiotik.

Z pohledu počtu dnů v intenzivní péči ani mortality nebyly zjištěny rozdíly; velký podíl na nich měla základní diagnóza, možnosti a úspěch celkové léčby, věk a další faktory.

Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia and Ventilator-Associated Condition. *Medscape* [online]. 2016, May 2. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: http://www.medscape.com/viewarticle/837000_2

DAMAS, Pierre, Frédéric FRIPPIAT, Arnaud ANCION, et al. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia and Ventilator-Associated Conditions. *Crit Care Med* [online]. 2015, **43**(1), s. 22 - 30 [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000674. ISBN 10.1097/CCM.0000000000000674. Dostupné z:

<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>

CHARLESON, M. E., P. POMPEI, K. L. ALES a C. R. MacKENZIE. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987, **40**(5), s. 373 – 383.

Klíčová slova: Ventilátorová pneumonie – VAP; Subglotické odsávání

Keywords: Ventilator-associated pneumonia – VAP; Subglottic suctioning

Drábková

Pro širší rozhled – Ad informandum

Patřilo by i červené víno do paliativní péče?

Umožnit popíjení malé dávky červeného vína pacientům v paliativní péči se může jevit jako paradoxní a zavrženíhodný anathém. Alkohol viníme ze zvýšené mortality a morbidity, ale mírná konzumace červeného vína se v poslední době popisuje až ve 200 studiích jako zdravá, protistresová a pro paliativní péči jako dokonce přijatelná a přínosná složka ke stravě.

Poukazuje se přitom nejen na nízký obsah alkoholu, ale i na obsah polyfenolů v červeném víně a na jeho úspěchy v prodloužení života, při kardiometabolickém syndromu, při diabetu 2. typu a po akutním infarktu myokardu v sekundární prevenci před budoucími koronarokardiálními příhodami.

Obsah anthocyaninů, resveratrolu, taninů a dalších složek je přínosný a v malé míře je obsažen i v bílém víně. Objem 150 ml vína s 12 % alkoholu je základní složkou potravy populace např. v jižních oblastech Evropy; zde se k němu často připijí čistá voda.

Univerzitní nemocnice Clermont-Ferrand (Francie) umožňuje pití malé dávky červeného vína pacientům v paliativní péči a společně i jejich rodinným příslušníkům při návštěvách. Zastánci této aktivity je zdůvodňují pocitem psychické relaxace, anxiolytickým účinkem, navozením pozitivních emocí, aktivizací vzpomínek, pocitem celkového komfortu.

Všechny tyto účinky je třeba v paliativní péči podporovat. V USA je pocit dobrého života, tzv. well-being favorizován, ale je uváděn v průměru o 7 – 19 let kratší než je průměrný věk občanů.

Alkohol – etanol je v současné době uznáván jako lék – okamžité antidotum při otravě metanolem, glykoly; dříve byl ordinován i při deliriu tremens v rámci jeho akutního zvládnutí.

Nyní se ve studiích zařazuje jeho střídme a kontrolované požívání za vhodné k dosažení emocionální stability v paliativní péči. Alkohol před spaním sice podporuje ospalost, ale později v noci spánek naopak ruší. Konzumace musí proto předcházet usnutí alespoň o dvě hodiny.

Není protismyslné jej ordinovat jako součást celkově pojaté komfortní diety spolu s připíjením vody k jídlu a po jídle, a to v dávce 150 ml optimálně červeného vína nejméně dvě hodiny před usnutím jako výraz individuálního humanismu v paliativní medicíně a péči.

LA PUMA, J. Prescribing Red Wine: An Rx for the End of Life. *Medscape* [online]. 2015, December 30 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/856346>

Klíčová slova: Červené víno; Paliativní péče; Resveratrol; Polyfenoly

Keywords: Red wine; Palliative care; Resveratrol; Polyphenols

Drábková

Vyhoření lékařů – riziko epidemického šíření i v USA?

Názor předního odborníka a představitele medicínské etiky z New York University, Langon Medical Center je podložen zjištěními z poslední doby, že vyhoření lékařů a riziko syndromu z vyhoření se stávají hrozícími epidemiemi, ale nikdo se jí systematicky nezabývá.

Studie z Mayo Clinic uvedla, že v roce 2011 plných 45,5 % lékařů trpělo pocity vyhoření a že v roce 2014 se tento údaj zvýšil na 54,4 % lékařů, kteří přiznávají známky vyhoření v profesi a ve své odborné činnosti na jednotlivých zdravotnických pracovištích.

Zvyšuje se u nich počet omylů a profesních pochybení. Zmocňuje se jich únava, nenaplňuje se soucítění s pacienty a sami emocionálně postrádají pozitivní podněty. Mají zájem o časné penzionování.

Obtížně zvládají svůj vlastní osobní život; 400 lékařů v roce 2015 spáchalo sebevraždu, což představuje dvojnásobný počet v porovnání s průměrem v celé populaci. Lékaři dbají daleko méně o své zdraví a o pocit celkové pohody.

Zlepšení situace je třeba zahájit již ve zdravotnických zařízeních a cestou jejich vedení: organizace relaxačních možností, jógy; zapojení mentalistů, podpora sebedůvěry. Vstřícné vztahy představují záchrannou síť, i když jednotná forma nemůže vyhovět všem podle obecně uznávané a přijaté zásady, že „one size does not fit all“.

Zlepšení situace se promítne i do zvýšení bezpečnosti pacientů, poklesne počet pochybení a omylů. Zvýší se renomé daného zdravotnického zařízení i respekt k poskytovaným zdravotním službám a k jejich poskytovatelům.

Další příležitostí je omezení přebujelé administrativní zátěže, počítačových činností, které jsou hodnoceny jako bezcenné. Zásadní význam má **navrácení kreativity do práce lékaře**.

Je třeba učinit **místo a činnost lékaře „friendly“ - s přátelskou atmosférou i ze strany pacientů, jejich rodin a doprovodu**. Nestavět vzájemné kontakty pouze na směrnících, protokolech, informovaných souhlasech, výkazech, vymezeních, kontrolách, často doprovázených nepříznivými obrazy v masmédiích a na sociálních sítích.

CAPLAN, A. Physician Burnout Is a Public Health Crisis, Ethicist Says. *Medscape* [online]. 2016, May 2 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/859300>

SHANAFELT, Tait D., Omar HASAN, Lotte N. DYRBYE, Christine SINSKY, Daniel SATELE, Jeff SLOAN a Colin P. WEST. Changes in Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance in Physicians and the General US Working Population Between 2011 and 2014. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. December 2015, 90(12), s. 1600–1613 [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.1016/j.mayocp.2015.08.023. ISBN 10.1016/j.mayocp.2015.08.023. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025619615007168>

Physician and Medical Student Depression and Suicide Prevention. In: afsp.org. [online]. © 2016. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://afsp.org/our-work/education/physician-medical-student-depression-suicide-prevention/>

Klíčová slova: Vyhoření; Medicínská etika

Keywords: Burnout; Medical ethics

Drábková

Specifický mikrobiom laktobacilů ve včelím medu by se mohl stát účinnou alternativou antibiotik

Výzkumný tým z univerzity v Lundu (Švédsko) ve své experimentální studii (www.lu.se) prokázal, že 13 kmenů laktobacilů - včelích bakterií, symbioticky žijících v žaludcích medonosných včel, působí velmi účinně svými antibakteriálními vlastnostmi proti rezistentním patogenům, jako jsou Staphylococcus pyogenes typu MRSA, Pseudomonas aeruginosa a vankomycin rezistentní enterokok.

Symbionty vykazují dokonce synergickou účinnost, která se manifestuje i v jejich včelím jedu ve značném množství. Účinné látky jsou obsaženy v proteinech, v mastných kyselinách, v anestetických, organických kyselinách, volatilních sloučeninách a v peroxidu vodíku (viz International Wound Journal 8 / 9 / 2014).

Ve skladovaném a v prodávaném medu ale uvedené laktobacily nepřežívají. Med byl po dobu 2700 let užíván především lokálně, jeho antiseptické i antimikrobiální účinky byly vědecky prokázány ale nedávno. Na jejich působení se podílejí navíc nízké pH s aciditou, osmotický efekt, vysoká koncentrace cukru, baktericidní a bakteriostatické faktory, antioxidanty - lysozym, polyfenoly, fenolové kyseliny, flavonoidy, metylglyoxal a včelí peptidy.

Bee Bacteria Could Provide Alternative to Antibiotics. *HospitMedica* [online]. September 22, 2014 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.hospimedica.com/critical-care/articles/294754712/bee-bacteria-could-provide-alternative-to-antibiotics.html>

Klíčová slova: Včelí bakterie

Keywords: Bee bacteria

Drábková

MEKA 2016

XI. kongres Medicína katastrof - Brno, 3. února 2016

MEKA 2016 v jednom dnu – 3. února 2016 – v Brně uvítala k tradičnímu celodennímu jednání téměř 200 účastníků i řadu vystavovatelů s různorodou tematikou z řady profesí. Spojovala je palčivá témata současnosti z různých pohledů, organizovala je Úrazová nemocnice v Brně, Ing. Vlasta Neklapilová.

Hlavní témata se věnovala zahraničním událostem a zkušenostem, novým domácím situacím a připravenosti, zkušenostem z misí i nácviků v našich podmínkách.

Zdravotnické problematice migrační vlny pro rezort našeho zdravotnictví a zdravotních rizik, nových situací a služeb především z pohledu platné legislativy, organizačních opatření: Ing. Hejdová – MZ ČR.

Zkušenosti z uprchlického tábora v Africe včetně bohaté, autenticky výstižné fotodokumentace předala velmi emocionálně pediatrička MUDr. Durilová.

Nelegální migrace a mezinárodní policejní spolupráce – jednotlivé spolupracující organizace a složky, nové možnosti byly tématem pro plk. Ticháka.

Ebola – rok poté a zkušenosti z reálné situace v Karlovarském kraji v rámci Hasičského záchranného sboru přednesl plk. Volf.

Panika, chaos jako nedoceňovaný fenomén, percepce rizika a psychoreaktivní stavy – přednášející Doc. MUDr. Drábková.

Další témata byla především založena na domácích problémech, na zkušenostech z nácvičů v roce 2015, připojena byla i témata ze zahraničních misí. Akci uzavíral velmi přehledný referát o zdravotnickém zajištění a o reakcích nemocnic v Paříži po nedávných teroristických útocích v Paříži – Ing. Neklapilová.

Z odborné akce byl připraven elektronický sborník přednášek v Power Pointu i ve Wordu jednak organizátory a moderátorkou Ing. V. Neklapilovou, jednak cestou akutne.cz.

Sborník kongresu najdete na webu na adrese: <http://www.unbr.cz/article.asp?nDepartmentID=202&nArticleID=195&nLanguageID=1>

Rozsáhlé zpracování přednášek poskytuje i adresa: www.akutne.cz

Drábková

Percepce rizika, chaos a agresivní panika - psychosomatické a psychosociální aspekty i ničivost

Jarmila Drábková*, Vladimír Bencko**

*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha;

**Ústav hygieny a epidemiologie 1. LF UK a VFN, Praha

Souhrn

Percepce rizika ve stresových situacích současné společnosti úzce souvisí s úrovní psychologické nejistoty, s nebezpečím vzniku chaosu a v mezních akutních situacích způsobí i vznik masové hysterie až davové paniky. Vysoce nežádoucí fenomény vedou ke ztrátám životů i k vysoké zranitelnosti, často nezávisle na původní příčině hromadného neštěstí nebo katastrofické události. Tyto složky urgentní medicíny jsou často podceňovány a připravenost obyvatelstva i integrovaného záchranného systému není rovnocenná s aktuální prioritou somatických a materiálních momentů. Následky jsou multidimenzionální a často velmi dlouhotrvající. Kvalita informací, znalosti i specifické měkké dovednosti mohou nežádoucím jevům do velké míry předejít – připravenost je nezbytná.

Summary

Risk perception in stress situations of present societies very strongly correlate with the level of psychologic uncertainty, with the risk of emerging chaos and in emergency endagering situations with the risk of mass hysteria or even mass panic. These highly adverse phenomena increase the number of lost lives and traumatized victims not exactly dependent on the primary character of the disaster. These components and topics in emergency medicine are often underestimated and preparedness of population and even of the integrated rescue systems are not equivalent with the priority of somatic injuries and material damage. The sequelae are multidimensional and can be longlasting. Quality of informations, appropriate knowledge and specific soft skills can prevent adverse events – timely preparedness is essential.

Téma

Vznik, průběh, následky agresivní paniky – osobní i davové jako okamžité destruktivní i autodestruktivní fenomény velmi úzce souvisejí s psychosomatickými a psychosociálními aspekty vnímání a zpracování rizika – subjektivního zcela převládajícího pocitu akutního biologického ohrožení vlastního života, zdraví, základních lidských hodnot jako je život vlastního dítěte a blízkých apod.

Tematicky náleží do environmentálních témat medicíny katastrof, ale daleko překračují její medicínský rámec.

Akutní environmentální hrozby

Charakteristické akutní environmentální hrozby pro lidské životy a zdraví byly původně pro oblast Střední Evropy definovány podle Světové zdravotnické organizace a její evropské sekce. Zahrnují i místní rizikové prevalence – přírodní i člověkem zčásti nebo zcela zaviněné a způsobené: Ohrožují specifickými zdravotními riziky, mají dosah do chodu společnosti.

- **Vlna veder:** po tři dny neklesne minimální venkovní teplota pod 30 °C.
- **Arktická zima:** Po tři dny je maximální venkovní teplota nižší než minus 10 °C.
- **Záplavy:** znemožní únik osob v náhle zaplavené oblasti, vyřadí energetické zdroje, ohrozí infekcemi.
- **Inverze:** v nízko uložených oblastech se maximálně sníží dopravní viditelnost, významně se zvýší poluce ovzduší toxickými a dráždivými oxidy dusíku a síry.
- **Vzplanutí vysoce nakažlivých nemocí (VNN):** v rámci globalizace se rychle rozšíří především nová virová onemocnění s vysokou úmrtností, především změnou hemokoagulace nebo kritickým plicním postižením.

Nová ohrožení a psychosociální témata a složky

Další entity se k již uvedeným v současné době připojují; v nich mají velmi významnou úlohu **psychosociální složky** a nové mechanismy, nová paradigmat: blackout, výpadky navigačních a sociálních sítí, rozsáhlé akce občanské neposlušnosti, ohrožení a katastrofy ve výškových budovách, masové sportovní a koncertní akce, teroristické činy v hustě osídlených komunitách typu CBRNE s užitím chemických, biologických, radiačních, nukleárních a explozivních prostředků.

Pro budoucnost už nyní musíme zařadit i vliv farmak, cílených na lidské chování a jednání, vliv nanočástic, vstupujících do lidského organismu, vliv elektroionizujícího mikroklimatu, distorzi endogenní biologické rytmicity člověka, elektromagnetické záření, a s vysokou pravděpodobností i další.

Současným i budoucím hrozbám se s globálním přehledem věnovala již v roce 1997 bohatě a multikontinentálně obsazená 4. mezinárodní konference v Praze s cílem hledat společnou výchovu a přípravu v environmentálních aspektech a výzvách medicíny hromadných neštěstí a katastrof.

Společné rysy i rozdíly

Při studiu nových jevů je nutno si od počátku uvědomit a rozlišit jejich rozdílné charakteristické rysy:

Klasický vědecký přístup shromáždí objektivní údaje, statisticky je náležitě zpracuje, porovná je s řadou obdobných studií, metaanalýz a vyjádří závěr a případné doporučení s přesnou kategorizací jeho významnosti.

Sociální modely jsou odlišné. Mají značný subjektivní a emocionální obsah, klasickým protokolárním vědeckým postupem plně neuchopitelným. Přesto musí být nastoleny a pojednávány.

Slouží nejen ke zhodnocení minulosti, ale ke kvalifikované přípravě pro budoucí náhlé příhody, k jejich účinné prevenci a pro pohotovému komplexní zvládnutí.

Psychická infekce a masová hysterie

Skupiny lidí jako jednotlivců jsou vzdor své odlišnosti schopny žít v harmonických vztazích i s určitou uznávanou hierarchií.

Pokud vznikne v jejich prostředí ale pocit akutního ohrožení základních hodnot, systému a pořádku, vznikne desintegrace skupiny – jednotlivci začnou jednat jako masa jednolitý celek a dokonce mohou náhle jednat jako agresivní dav.

Vznik masové psychologie hrozí ve všech případech, kdy dostatečný počet osob se soustředí na jeden ožehavý, ohrožený bod společného zájmu.

Psychologie skupiny nikdy není pouhým součtem aktuálního psychologického nastavení jednotlivých členů skupiny. Vyznačuje se odlišnými a pro ni charakteristickými rysy.

Skupina jako celek vykazuje lepší kvalitu v porovnání s úrovní nejméně vybavených členů dané skupiny. Má však horší úroveň posuzování a hodnocení a nižší IQ ve srovnání s nejkvalitnějšími jedinci ve skupině. Navíc je uvedená skupina náchylná reagovat spíše emocionálně než podle momentální racionální reality.

Dav – agresivní, panický – je specifickou entitou různě velké skupiny. Vyznačuje se často chováním a jednáním, podstatně horším než na kterých by se účastníci davu aktivně podíleli jako jednotlivci.

Masová – davová psychologie se vyznačuje „psychickou infekcí“. V davu je enormně zvýšena sugestibilita, možnost okamžitého ovlivnění výzvou jakékoli kvality, snadné je navození emocionálně vypjatých neracionálních představ, které se v dané atmosféře jeví všem až paradoxně reálné. Situace přispívá k aktuálním projevům i k následným řetězovým reakcím. Jednotlivci jsou schopni činů, které by jako jedinci nikdy neučinili, bránily by jim i osobní etické normy.

Uvedená „masová psychóza“ se v dramatickém populistickém vyjádření popisuje jako „masová hysterie“. Na jejím vzniku se mohou podílet toxické látky, prostředí výškové a/nebo „choré“ budovy (sick building syndrome), náhlá změna viditelnosti, sílící hluk, nejistota z náhle omezené dostupnosti pitné vody.

Masová hysterie se nicméně ještě liší od náhlého vzniku agresivní davové paniky jako ničivého fenoménu krátkodobého, ale zákonitého průběhu. Masová hysterie vyvolává stres, zvyšuje tenzi, ovlivňuje nepříznivě pocit mentální vyváženosti, ruší pocit fyzické rovnováhy. Navozuje např. zavrať u oken v horních podlažích výškových budov, vede ke strachu při vstupu na rychle jedoucí eskalátory ve směru do přeplněného podzemního metra. Vyvolává oprese, ochromující nejistotu.

Při delším trvání má za následek chronickou únavu až vyčerpání, bolesti hlavy, nespavost, vegetativní nestabilitu s dýchacími, oběhovými a gastrointestinálními obtížemi. Kognitivní schopnosti, soustředěnost, logistika i u běžných denních činností se zhoršují.

Somatizace postihuje častěji ženy a jedince, žijící v horších socioekonomických poměrech a podmínkách. Navozuje hostilní chování a jednání vůči komukoli v prostředí, ve společnosti. Uvedené stavy se poměrně obtížně zvládají, a to zejména u psychicky nestabilních jedinců, kterým výrazně zhoršují kvalitu života.

Postupy v akutní fázi jsou založeny na anamnéze, na kvalitním psychiatrickém vyšetření, na psychologickém zhodnocení, pokud je pro ně dostatečný čas.

Akutní obtíže a příznaky jsou brzděny v úvodu především symptomaticky:

- přesná diagnostika, diferenciální diagnostika s vyloučením odstranitelné příčiny je základní;
- psychologicky slouží briefing, rozhovor, emocionální podpora, zařazení do systému SPIS, rozmluvy s interventy;
- farmaka jsou především ze skupiny anxiolytik, vegetativních stabilizací a stabilizátorů nálady.

Panika – podceňovaný fenomén

První fotograficky zachycenou panikou se stala pravděpodobně Krvavá neděle z roku 1905 před Zimním palácem v Petrohradě. Je paradoxní, že měla nejen své akutní oběti, ale stala se i triggerem daleko rozsáhlejších mezinárodních událostí v začátku 20. století.

Příklad

Před carský Zimní palác na stavebně poměrně uzavřeném náměstí v Petrohradě v blízkosti řeky Něvy se v klidu shromáždily davy dělníků včetně svých rodin a dětí, které pokojně demonstrovaly proti zhoršující se nezaměstnanosti a chudobě. Postupovaly organizovaně k budově, kde na první balkon Zimního paláce vyšel car, aby k nim promluvil. Dav se blížil a ozbrojená vojenská ochrana před palácem znejistěla. Jakmile velitel vyhodnotil vzdálenost jako již nebezpečnou, dal povel vystřelit do vzduchu. Dav se zarazil, následující – druhý výstřel - rovněž do vzduchu - ale vyvolal okamžitou paniku s prvními oběťmi v natlačeném davu před mohutnou a rozsáhlou budovou. Další střelba do panikujícího davu byla již ostrá a doplnila počet obětí odhadem na více než 200 osob. Car byl ohromen, zcela zděšen, v následujících dnech se omlouval a vysvětloval.

Rozbor jasně prokázal, že o psychologickém procesu vzniku a průběhu paniky tehdy nikdo neměl žádné znalosti a neměl ani zkušenosti.

Pro 21. století se však nepředpokládalo, že se realitou stanou teroristické útoky, masové demonstrace, zamoření sarinem či akutní environmentální krize. Optimisticky se předpokládalo, že stále dokonalejší automatizované technické a informační systémy zabrání většině dosavadních katastrof, na nichž se podílí především **subjektivní lidský faktor**. Ten vynikl i **v akcích jednotlivců**.

Ale panika davu se opět prokázala jako nečekaný a druhotně neobyčejně ničivý fenomén, kterému lze jen obtížně zabránit.

Dav a panika

Světová zdravotnická organizace – SZO a medicína katastrof definují **paniku jako náhle vzniklou, nečekanou, akutní a agresivní, davovou psychózu**. V davu po zážehovém podnětu vznikne bleskově se šířící oprávněné ale dokonce i zcela neopodstatněné přesvědčení, že bezprostředně **hrozí ohrožení, ztráta života, smrt, přičemž možnost úniku je z daného prostoru omezena**. Úniková agresivní a naprosto bezohledná reakce následuje a má své vlastní oběti. Z reálné nebo i pouze virtuální hrozby uniknou z výhodných pozic pouze ti nejzdatnější na úkor kohokoli z ostatních.

Panika je děj se svými zákony vzniku, průběhu, obrazu, trvání, mechanismů úrazů, sociálního vykolejení i posttraumatické stresové poruchy.

Zkratové jednání davu může být stejně ničivé jako panika. Oběti nejsou ale důsledkem odbrzděného strachu o život. Lidský faktor vyniká zhoubně i v případech, že se o život apriorně vůbec nejedná, trigger se při rozboru ex post jeví navíc jako zcela banální, neohrožující.

Příklady:

- Dav fanoušků (odhadem 4000 osob), městnajících se postupně před branou již zcela zaplněného fotbalového stadionu si umane dostat se za každou cenu na stadion. Dozorčí zavřené brány jim otevře na poslední chvíli bránu, protože vidí, že zadní část davu je schopna natlačit přední na bránu tak, že vznikne lidská katastrofa. Ale přesto jí nezabrání. Dav se žene hlava-nehlava do úzkého hrdla chodby pod obsazenou tribunou: stadion Hillsborough, Sheffield, Velká Británie 1989 – 95 mrtvých; stadion v Guatemala la Nueva, Guatemala, 1996 – 83 mrtvých, stovky zraněných.
- Velké množství – 2000 dobře naladěných teenagerů se sejde večer na konci května v roce 1999 na zábavném shromáždění na náměstí v Minsku. Zastihne je náhlý liják. Ze shromáždění se stane dav, řítící se do podchodu blízkého metra jen proto, aby „nezmokl“. Na poměrně úzkém schodišti do metra jsou v průběhu několika málo minut mrtví, spíše mrtvé, protože většinu z nich představují mladé ženy a dívky na vysokých podpatcích - 54 mrtvých, přibližně 200 zraněných.

Zkratové jednání davu je po primárním podnětu neohrožujícím život stejně agresivní a má stejné zhoubné důsledky. Lze se s ním setkat zcela náhle, jakmile se shromáždí velký počet jednotlivců, aby vytvořili sugestibilní dav, schopný bezhlavého jednání, které přejde v ničivou agresivitu v konfrontaci s relativní překážkou. Rozbuška mezi útekem při požáru nebo střelbě a davovou smrtonosnou panikou se přirovnává k funkci **sprinkleru** – uvede se do činnosti tak náhle, že lze zvládat pouze následky.

Agresivní panika má pro dav charakter náhle vzniklého hromadného neštěstí ve velmi různorodém prostředí. Pro zdravotníky znamená základní zásadu: zachovat vlastní bezpečnost – nevstupovat

do ní v její ničivé fázi – hrozí i zaslepený spontánní útok davu. Zdravotníci si musí být i při asistencích na masových akcích preventivně vědomi rizikových míst a situací, únikových cest.

Zdravotnické hledisko

Medicína katastrof definuje **paniku jako akutní, agresivní, davovou psychózu**. V davu po zážehovém podnětu vznikne bleskově se šířící oprávněné ale dokonce i neopodstatněné přesvědčení, že přítomným bezprostředně hrozí ohrožení života, smrt, přičemž možnost úniku je z daného prostoru omezena. Stimulem je stresující podnět – krátká detonace, zážeh, varovný výstřel, nástup ozbrojené represivní složky, zácpa v úzké ulici. Sníží se práh pro odbrzděný stres, pro pocit nejistoty, strachu a dojmu až iracionálního přesvědčení, že únik z davu a ohrožujícího prostoru je nejistý. Dav je v tomto časovém oknu ještě odklonitelný, sugestibilní k ráznému pokynu s vizí záchrany. Pokud ale do 30 sekund následuje další vyvolávající podnět, vznikne jako sprinkler úniková agresivní a naprosto bezohledná reakce a vede k druhotným obětem.

Počet „pouze“ zraněných vždy podstatně přesahuje počet mrtvých; mají dlouhou morbiditu, pozdní mortalitu a celoživotní psychosomatické následky.

Zkratové jednání davu je po život neohrožujícím primárním podnětu stejně agresivní a má stejné důsledky. Můžeme se s ním setkat zcela náhle, jakmile se shromáždí velký počet jednotlivců, aby vytvořili sugestibilní dav, schopný bezhlavého jednání, které přejde v ničivou agresivitu v konfrontaci s relativní překážkou.

Mechanismy smrti i těžkých poranění byly vždy obdobné: nezvladatelnost v prvních minutách, chaos, ušlapání upadnuvších, polytraumatismy po pádech a skocích z výše, tuková embolie při stlačení a zhmoždění měkkých tkání, udušení s nemožností dýchacích pohybů hrudníku po natlačení těl na sebe v davu a na překážku – bránu; popálení, kontaminace, intoxikace jedovatými plyny, komorová fibrilace z kombinace stresu a námahy – většinou u mužů nad 50 let. Nejmenší nadějí na únik v davu a z davu při panice mají děti do 11 let – nechápou přesně riziko a jejich fyzická zdatnost v dané situaci nepostačuje. Často se ztratí v davu a při chaosu a panice svým rodičům.

Lehčích poranění je nejméně 5x více než mrtvých a velmi těžce poraněných. Všichni si odnášejí psychotrauma, které se může stát podnětem pro posttraumatickou stresovou poruchu dlouhodobého trvání.

Akutní agresivní davová psychóza je sama o sobě činitelem, který v době trvání paniky vylučuje možnost poskytnout první pomoc těm, kteří v davu beznadějně uvízli, dostali se do slepého dvora hořící výškové budovy nebo k zavřeným vratům brány, jsou v hořící taneční hale s bohatou dekorační plastovou výzdobou, se silvestrovskými papírovými ozdobami a visícími girlandami.

Panika je nesnadnou superakutní výzvou i pro profesionální a specializované složky integrovaného záchranného systému (IZS).

První pomoc v ohnisku paniky?

Jaké blokové schéma bychom měli mít připraveno v podvědomí, aby nám snad pomohlo v takové situaci?

Myslíme na rizikové situace a rizikové prostředí včas, jako na ně myslí / mají myslet organizátoři a Zdravotnická záchranná služba, která zajišťuje zdravotnickou asistenci.

Vyhnete se rizikovým místům s poměrnou uzavřeností, s úzkým hrdlem úniku pro větší počet osob - chceme-li se zúčastnit shromáždění, volíme vhodné místo pro sebe i své blízké.

Nekazíme si sice náladu zvažováním, zda vstoupit do obchodního domu, do svého hotelového pokoje ve vyšším patře a nehledáme v nich jako první nouzová schodiště a únikové východy. Přesto si všimneme, kde svítí zelené světlo nouzového východu a které výtahy jsou označeny jako evakuační.

Víme, že panický útěk do volného prostoru od hořícího cisternového vozu musí být co nejdále, a ne po větru, kam by mohly šlehnout plameny.

Zaznamenáme psychologickou atmosféru velkého shromáždění, zejména v poměrně uzavřeném a izolovaném prostoru, nesnažíme se o pozorování shromáždění v místě, kudy by nejspíše vedla cesta davu. Velmi zvážíme, zda vezmeme s sebou děti, popř. kam se s nimi optimálně postavíme.

Jen asi 15 % přítomných jedinců je schopno v akutní chvíli pomoci – ale v naprosté většině pouze svým dětem, své ženě, někomu blízkému, aby ho vzali, nesli, táhli, pomohli mu přelézt překážku. Jsme si vědomi, že v panice skočí mnoho lidí z výše několika pater, že při nezvratném přibližování se ohně skočí sebevražedně i do plamenů. Za této situace nelze dav racionálně oslovit – a to ani megafonem. Dokonce nereaguje ani na represi, spíše ještě zintenzivní bezhlavé jednání. Pouze v začátku, při pouhé úvodní nervozitě, je dav oslovitelný až sugestibilní, schopen poslechnout i kontraproduktivní až záhubné výzvy.

Ale i po odeznění úvodní zkratové reakce, kdy již nehrozí bezprostřední ohrožení na zdraví, zůstává chování davu a poté roztroušených jedinců vykolejeno ze sociálně přijatelných mezí po dobu až 24 hodin. Reakce jsou emocionálně velmi různé a dokonce nepředvídatelné – vedou k vzájemnému napadání, k rabování výkladních skříní obchodních domů, k převrácení aut v ulicích, k násilnostem.

K poskytování první pomoci se ohlásíme u organizovaných profesionálních složek, nepracujeme samostatně v hlavním ohnisku, pokud nezůstáváme u svých blízkých. Pokud prožijeme nezranění panickou událost v davu, nezůstaneme poté o samotě. „Vypovídáme se“ někomu z blízkých, kdo nebyl osobně přítomen, popř. vyhledáme psychologickou pomoc v systému CISM (Critical Incidence Stress Management) a CISD (Critical Incidence Stress Debriefing). Vhodné je užití / podání anxiolytika, somnogeny ze skupiny benzodiazepinů, zejména při osamocení, na noc. Scény hrozí opakovaným promítáním i zkušeným zdravotníkům. Mohou dlouhodobě vést k nespavosti, k emocionální labilitě, k depresi, k posttraumatické stresové poruše (PTSD), k opakovaným zábleskům ze scén (flash-backs); psychicky i somaticky hendikepují v povolání i v osobním životě.

Blokové schéma a algoritmus preemptivního i akutního postupu profesionálními týmy

Rizikové situace a riziková místa, timing je třeba projednat preemptivně - včas, **v rámci IZS; společná příprava zdravotnické asistence i organizace masových akcí je nutná**; nicméně vznik davové paniky s vysokou agresivitou může být zcela náhlý; nejvíce rizikové jsou uzavřené prostory, zejména suterénní nebo výškové – obchodní domy, diskohaly, kamenná divadla a multikina,

trajekty, přeplněné dálnice, chemické závody, city-maratony a olympijské stadiony a letecká show s vysokou návštěvností shromážděných diváků.

Laici mají být o zkratových reakcích a panice obecně informováni, aby nepodlehli fenoménu konvergence, tj. natlačení do těsného jádra před rizikem; aby nevstupovali do uzavřených prostor zablokovaných uzamčenými turnikety; aby s sebou nebrali děti na uzavřené náměstí při stávce a demonstraci, aby se senioři nevydávali pěšky k tzv. zajímavým místům, hořícímu objektu s výrobou výbušnin (Pardubice- Semtín-Rybitví)

Laici se mají vyhýbat rizikovým místům s poměrnou uzavřeností, s úzkým hrdlem úniku pro větší počet osob. Pokud se musíme zúčastnit shromáždění, volíme vhodné místo pro sebe i své blízké. Není vhodné vstupovat ve vichru do velkého stanu, zejména při náhlém dešti - lijáku (akce Pohoda- Slovensko) ani přeplňovat palubu trajektu pro rychlejší návrat.

Zaznamenává se již předem psychologická atmosféra velkého shromáždění, zejména v poměrně uzavřeném a izolovaném prostoru náměstí, mostu při ohňostroji, terasové střechy apod. Nelze pozorovat masové shromáždění návštěvníků z místa, kudy by nejspíše vedla cesta panikujícího davu.

Ale i po odeznění zkratové reakce, kdy již nehrozí bezprostřední ohrožení života a zdraví, zůstává chování davu a poté roztroušených jedinců vykolejeno ze sociálně přijatelných mezí po dobu až 24 hodin. Individuálně hrozí agrese, destruktivní i autodestruktivní jednání. Personalizovaně může vyžadovat použití omezovacích prostředků – fyzických i medikamentózních pro bezpečné překonání této fáze – nejčastěji imobilizující pásy, denní sedativa, antipsychotika.

Vykolejení jedinci se neomezují pouze na místo předchozí paniky. Ti se přemístí a jejich jednání se rozšíří do ulic města, na urgentní příjem, do jiné lokality, jako jsou nádraží, vlak. Reakce se uklidňuje pomalu a vyžaduje dohled nad dodržováním bezpečnosti a disciplíny nejméně po dobu 24 hodin.

Psychické reakce jsou emocionálně velmi různé a dokonce nepředvídatelné, s náhlými zvraty.

Akutní reakce v současném světě a při současném technickém vybavení mají až nečekané projevy: Při teroristickém útoku na WTC v New Yorku zcela zkolabovala síť mobilních operátorů, protože téměř všichni ve vyšších patrech, odkud nebylo úniku, volali poslední pozdravy svým nejbližším.

I masové amnestie mohou v prvních 14 dnech u osob bez pevného zázemí vést ke srocování a bitkám, k významně zvýšenému počtu suicidií a násilných činů, ke zvýšenému počtu náhlých smrtí ze stresových kardiálních příčin.

Psychoreaktivní akutní stavy a reakce se nevyhýbají ani zasahujícím zdravotníkům a policistům. Jsou jimi postiženi zejména mladší a méně zkušené příslušníci a členové posádek. K projevům patří nauzea až zvracení, třes, neschopnost se soustředit, manuální nejistota, vagovazální kolaps, snaha o opuštění psychicky náročného prostředí, odvracení se od esteticky špatně zvládnutelných scén při vyprošťování, apod. Porovnání hladin kolujících stresorů v krevním oběhu mezi zdravotníky a hasiči po nasazeních v akci prokázalo, že hasiči jsou psychicky zatíženi přibližně desetinásobně oproti zdravotníkům.

Nemocnice při katastrofách z psychologického pohledu a prevence chaosu, popř. paniky zdravotnického personálu

Na dané téma bylo zpracováno málo relevantních studií, je poměrně málo vlastních zkušeností – většina z nich se věnuje zdravotnickým postupům v rámci nácviku traumatologického/havarijního plánu. Jejich cílem je předejít chaosu při příjmu většího počtu postižených, zejména když nelze vyloučit jejich kontaminaci nebo infekčnost.

Příklady

- Historicky citovaným příkladem úvodního chaosu ve zdravotnickém týmu urgentního příjmu z roku 1963 jsou zachraňující až nesystémové akce po přivezení smrtelně postřeleného prezidenta J.F. Kennedyho do nejbližší nemocnice v Dallasu – klinická zdravotnická dokumentace je rozporná, jsou povoláni chirurgové pro provedení tracheostomie, mnoho přihlížejících se snaží provádět kardiopulmonální resuscitaci a nakonec konstatuje jeho smrt s ukončením KPR službu mající řadový lékař urgentního příjmu.
- Při náhlých záplavách v New Orleans v létě roku 2005 byla městská nemocnice – OCHSNER Hospital zcela odříznuta od možnosti pozemního spojení, zůstala bez zdrojů elektrické energie a kyslíku, bez osvětlení a velmi rychle přešla na vojenský styl a disciplínu: ozbrojený doprovod pro léky do lékárny, nouzové osvětlení, centrální rozdělování svítilen a baterií; medikace v prevenci průjmů, nasazení ostrahy na WC. Kontrastem k okamžité disciplíně se stalo chaotické až posléze panické jednání davu na stadionu, kde se velmi tísnilo zcela nezajištěné obyvatelstvo z poměrně chudé městské oblasti. Nebyla k dispozici pitná voda ani léky – antidiabetika, analgetika, antibiotika atd. V dohledu nebyly žádné evakuační čluny. Pocit nejistoty, narůstajícího nebezpečí vedl k náhlé střelbě mezi ozbrojenými natěsnanými občany a k druhotným, zbytečným ztrátám.
- Při zemětřeseném poškození mnoha nemocnic v Kalifornii – Northridge byla nutná evakuace nejen chodících pacientů, ale i pacientů JIP. Personál dostal jen ty úkoly, které byl zvyklý provádět, v nichž byl zkušený. Byl vydán rozkaz podávat informace s pozitivním ujištěním, že vše je pod kontrolou. Velmi to přispělo k rychlé evakuaci pozemními i vzdušnými prostředky za klidného řízení dopravy pacientů i na velké vzdálenosti. Chaos ani panika nevznikly. Opatření i předchozí nácviky, logistika operačních středisek, zpravodajství instruovanými masmedii byly a jsou celosvětově dávány za vzor.
- Nedávno je i poučení z airbusu, který nad letišťem La Guardia v New Yorku narazil na divoké husy. Pohotoví pilot zavedl letoun k nouzovému přistání na řece Hudson – a rychlí vodní záchranáři evakuovali všechny cestující i posádku bez jediné oběti. Panice předešlo okamžité rozhodnutí pilota, který jako bývalý armádní letec 2x týdně cvičil se svou leteckou posádkou zasažení letounu a záchranu (Hudson River hero). Okamžitým a radikálním jednáním i osobním příkladem zorganizoval posádku a natolik ovlivnil všech 156 cestujících, že disciplinovaně nastoupili do řady na nepotopené křídlo letounu a vyčkali na velmi pohotovou profesionální evakuaci viditelně se přibližujícími říčními záchrannými plavidly.

- Ambivalentním příkladem se stal nečekaný teroristický útok při city-maratónu v Bostonu v roce 2013. Přípravenost byla pečlivá a vše bylo tradičně zorganizováno – příprava byla především zaměřena na metabolické problémy, na možné kolapsy ve slunečném počasí, na koronární příhody; pohotovost měly intervenční koronární jednotky, AED byly nasazeny v hojném počtu podél trati. Nikdo nepředpokládal, že budou akutně třeba např. zaškrcovadla na krvácející poraněné končetiny, obvazový materiál byl zcela nedostatkový. Jako pozitivum se nicméně zhodnotilo, že nevznikla panika, i když v ohnisku byla v úvodu chaotická situace. Laici se nerozprchlí, byli schopni a ochotni užívat improvizovaných turniketů z pásků, šátků, polohovat při nesení, nejbližší nemocnice zvládly v náležitém čase oborově zcela nečekané nároky.
- Osobní panické chování a jednání jednotlivce při jeho náhlém, zkratovém individuálním útoku vůči okolí nevede k velkému počtu obětí, ale velmi znesnadňuje zvládnutí situace. Často se jedná o VIP osobnosti a reakce jejich nejbližších, reakce ochranky, doprovázejících osobních lékařů, chování paparazziů. Fotodokumentace je uvádějí podle záběrů i z mobilů svědků. Svědčí o snadném vzniku spíše chaotické situace, nikoli masové paniky. Příkladem z konce 20. století jsou profesionální foto a video při atentátech na J.F. Kennedyho, na R. Kennedyho v hustě osídlené a navštívené městské komunitě.

Základní literární zdroje

Emergency Planning Education. Environmental Aspects of Disasters. Proceedings 4th International Conference, Prague, Czech Republic, October 20th - October 22nd, 1997.

Bencko, V. et al. Psychosomatic and psychosocial aspects of risk perception. In: *Hygiene and epidemiology*. Charles University, Prague 2011, s. 265 -269.

DRÁBKOVÁ, J. Panika – nedoceňovaný fenomén. XI. kongres s mezinárodní účastí Medicína katastrof 2016, Brno [internet]. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/05-dr-bkov.pdf>

Klíčová slova: Environmentální rizika; Psychosociální aspekty hromadných neštěstí; Přípravenost; Panika

Keywords: Enviromental risks; Psychosocial aspects of disasters; Preparedness, Panic

Úvodní střípky z 36. ISICEM – Brusel 2016

Jarmila Drábková

Mezinárodní sympóziu ISICEM sdružuje vždy na začátku jara v Bruselu zájemce o intenzivní a urgentní medicínu, o její novinky, o celoroční výsledky nejnovějších studií i zkušeností. Přijedou až stovky vyzvaných přednášejících z celého světa, mnoho set elektronických posterů prezentuje volná sdělení, konají se kurzy praktických metod, diskuse představitelů jednotlivých témat a metod z předních světových pracovišť na ožehavá a nová témata. Zastoupeny jsou experimentální studie stejně jako multicentrické a multikontinentální klinické studie i komplexy novinek v ošetrovatelské

intenzivní péči. Simultánně je na programu 10 sekcí a většina jejich účastníků z předních řad v sálech svými mobily čile fotografuje.

Sympóziium doplňuje velká výstava s demonstracemi a s poledními přestávkovými „lunch“ sympózií vystavovatelů o všestranně pojatých novinkách.

A všichni si odvážíme domů v sympoziálních materiálech i Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine – učebnici o více než 500 stranách s hlavní současnou tematikou i s výhledy odborníků.

V roce 2016 se navzdory mezinárodní až celosvětové situaci sympóziium konalo v neztenčeném rozsahu, v kooperativní atmosféře zdravotníků ze všech kontinentů, i když za celkově zpřísněných bezpečnostních opatření.

Témata, jež stála v experimentálním i klinickém popředí

- Sepsis a nové poznatky z předchozích studií a z předchozích metodických doporučení jako je Sepsis – 3 s úpravou doporučení.
- Nový profil pacientů – jejich křehkost, jejich dlouhodobé následky po kritických stavech, vliv výživy, nová metodická doporučení pro výživu kritických a postkritických pacientů.
- Jaké markery pro klinické užití nám nově nabízí genetika, klinická biochemie a imunologie na základě výsledků mnoha studií, jak je využít ke zkrácení diagnostického okna v kritických stavech.
- Multirezistentní patogeny v kritické péči, dosavadní taktiky ATB léčby, nové generace antibiotik a úzké hrdlo pro budoucí dobu, ovlivňující úspěšnost léčby. Hrozby nových virových onemocnění – pohotovost diagnostiky a náležité léčby.
- Paliativní intenzivní péče – její zpřesňované indikace a složky, komunikace a informace, medicínskoprávní témata v této oblasti.
- Genetické aspekty pacientů jako jedinců v urgentní reakci a akutní i následné intenzivní péči, vznik nových nozologických jednotek a syndromů.
- Časná rehabilitace, neurorehabilitace, její nové možnosti.
- Možnosti podpory myokardu – nejen farmakologické, ale i mechanické v kritických stavech – rozvoj ECMO, přijetí jednotných postupů v „postarrest“ syndromu.
- Jaké nové možnosti nabízejí různé podpory dýchání – kyslík a jeho vysoký proud a další.

Připojujeme a připojíme postupně novinky k jednotlivým prioritním a významným tématům.

Křehkost současných kritických pacientů

Křehkost u pacientů v akutním závažném až kritickém stavu jako poměrně nový klinický pojem je významným faktorem spoluúčastným na jeho průběhu a výsledku. Jde o poměrně nové pojetí, které ještě nemá své přesné zažité definice, kategorie a skórovací systémy.

Existují dokonce dva patofyziologické podklady a modely – „křehký fenotyp“ a model deficitů v náročných situacích, které se na klinickém průběhu, projevech a výsledku podílejí, mají prognostický ráz a význam. Liší se projevy v terénu – v komunitě v porovnání s perioperačním obdobím a v prostředí poskytované intenzivní péče.

Hlavní projevy

V komunitě se vyskytují časté pády, nutná institucionalizace, opakované hospitalizace, indikace intenzivní péče; vedou multiorgánové poruchy homeostázy, koagulační poruchy, diskoordinace neuroendokrinních systémů, častější smrt.

Křehkost se vyskytuje u seniorů v poměru 1:5 a operační výkony ji významně zhoršují se zvýšením morbidity i mortality. Studie křehkých pacientů v intenzivní péči nejsou dosud dostatečně početné, nemají homogenní soubory a jejich výsledky nejsou ani jednoznačné; všechny ale souhlasně uvádějí méně příznivé výsledky u křehkých pacientů oproti kontrolním souborům studií.

V posledních letech se tématu křehkosti věnuje zvýšená a velmi soustředěná pozornost. Zaměřuje se na funkční stav a rezervu při příjmu do intenzivní péče a při propuštění pacienta (*McDermid 2011, 2014*). Vystihuje jeden ze základních pilířů pro stanovení prognózy a pro její zpřesnění a ovlivňuje strategii / taktiku léčby.

Definice

Zatím není k dispozici konsenzuální definice křehkosti a jednotného profilu křehkého pacienta. Převážně se přijímá jeho multidimenzionální geriatrický syndrom zvýšené zranitelnosti. Podílejí se na něm pokles rezerv a funkční výkonnosti, odpovídající věku, dále schopnost tolerovat a zvládnout všední denní zátěž, popř. reakce na akutní stresové momenty (*Xue 2011*). Odlíšuje daného jedince od fyziologického stárnutí vznikem mnoha patofyziologických abnormalit: sarkopenie, malnutrice, snížený výdej energie.

Podkladem je zřejmě chronický zánět, imunologická dysfunkce i další odchylky, jako jsou vzestup CRP, IL-6, TNF. Jsou zvýšeny hodnoty koagulačního faktoru VIII, hodnota fibrinogenu i hladina D-dimerů. Velmi často je postižena osa hypotalamus-hypofýza, je porušen metabolismus glukózy, jsou nízké hladiny vitamínu D.

Všechny uvedené změny se na křehkosti sice významně podílejí, ale jejich role přesně neznáme. Je známa těsná korelace mezi chronicky zvýšenými zánětlivými cytokiny se sníženou fyzickou výkonností, se svalovou slabostí, atrofií a disabilitou u seniorů. Připojují se markery souběžných chronických komorbidit – snížených kardiovaskulárních a renálních funkcí a společně předcházejí

aktuálnímu stavu křehkosti společně s postupujícím věkem. Další složku tvoří psychosociální prostředí pacienta – kouření, nižší socioekonomický statut a nedostatek fyzických aktivit.

Syndrom křehkosti se s fyziologickým stárnutím nicméně plně nekryje, i když některé projevy jsou společné.

Modely, diagnostika a kategorizace křehkosti

Dosud nejsou tyto složky přesně určeny – existuje totiž až 27 kritérií pro určení křehkosti (*Bouillon 2013, Sternberg 2011*) – od biochemických údajů až po klinické projevy.

Základ tvoří dva modely:

- První model charakterizuje křehkost jako fyzický syndrom – fenotyp.
- Druhý model ji chápe jako soubor deficitů v jednotlivých funkcích (*Sternberg 2011*).

Oba modely pokrývají až 83 % všech různorodých publikací o křehkosti (*Bouillon 2013*).

Model fenotypu podle Frieda

Autor modelu sledoval po dobu sedmi let početný soubor 5300 seniorů a změny vyjádřil v hlavních kategoriích:

- neplánovaný úbytek tělesné hmotnosti,
- slabost, celkové zpomalení, snížení celkové energie a psychické aktivity.

Prognóza byla určena na dobu do tří let v projevech zařazených jedinců v komunitě:

- opakované pády: RI 1,29; CI 1,0 – 1,68;
- hospitalizace: RI 1,29; CI 1,09 – 1,54;
- smrt: RI 2,24; CI 1,51 – 3,33.

Model křehkosti podle Rockwooda

Tento model je typickým pojetím komplexu vícečetných zdravotních výpadků / deficitů (*Rockwood 2005, Mitnitski 2011*). Jejich počet společně udává závažnost stavu křehkosti. Byl zformulován i hodnotící systém podle komplexní studie u 10 000 seniorů se 70 body, které společně vytvořily **index křehkosti**.

Ten se stal současně nástrojem predikce pro budoucích 70 měsíců (*Rockwood 2007*).pro

- smrt – R 1,26; CI 1,24 – 1,29;
- institucionalizace - RI 1,56; CI 1,48 – 1,65.

Autor na podkladě výsledků označil křehkost za postupně se vyvíjející proces, nikoli pouhý fenotyp a aktuální fenomén.

Oba modely se vzájemně nevylučují (*Bouillon 2013*).

Hodnocení se ale projevila jako zbytečně složitá a někdy až nedosažitelná a byly navrženy zjednodušené a daleko klinicky praktičtější systémy hodnocení, které se osvědčily i pro kritickou péči a pro perioperační medicínu.

Clinical Frailty Scale (CFS) zastupuje jednoduchou vizuální kategorizaci kanadského původu. Má škálu o 9 bodech od kondice „ velmi fit“ = 1 až po terminální fázi = 9. Přitom **od počtu čtyř bodů výše se jedná o křehké jedince**. Pro prognostická rizika do 6 měsíců byly zjištěny jednoduché údaje, zohledňující institucionalizaci, morbiditu a mortalitu.

Skórovací systém je jednoduchý, snadno použitelný i při zjišťování anamnézy, komorbidit a u lůžka hospitalizovaných pacientů; je uveden v tab. 1.

Edmonton Frailty Scale (EFS) představuje rovněž jednoduchou škálu s 10bodovým hodnocením zdravotních parametrů: kognice, nutriční stav, medikace, nutnost sociální podpory, funkční stav. Systém hodnocení je vhodný zejména pro pacienty žijící v komunitě (*Hilmer 2009*), ale i pro náhle vzniklé akutní stavy interního rázu, pro pacienty, přijaté např. s diagnózou akutního koronárního syndromu – ACS (*Graham 2013*). Kategorizaci je možno určit do 5 minut, není ale vhodná pro pacienty v kritickém stavu, perioperačně a v intenzivní péči.

Vzájemná srovnání nejsou dostatečně přesná. Mají rozdílné soubory parametrů, mají různá uplatnění pro terén a pro hospitalizované pacienty, mají různá uplatnění ve zdravotní politice. Obecně je **optimálně použitelné Clinical Frailty Scale (CFS), zformulované Dahlhouse University**: geriatric.research.medicine.dal.ca/pdf/Clinical%20Frailty%20Scale.pdf.

Hodnocení v terénu, v komunitě

Prevalence křehkosti v komunitě se pohybuje v rozmezí 6,9 – 22,7 % podle charakteru sledované komunity (*Collard 2012*). Údaj je vyšší u žen a stoupá úměrně s narůstajícím věkem podle četných studií z posledních let. Je rovněž vyšší v Jižní Evropě a v Jižní Americe a čísla pravděpodobně odrážejí kulturní rozdíly, rozdíly v diagnostice a v posuzování křehkosti.

Perioperační období a křehký pacient

Křehkost je velmi významným prediktorem výsledků zejména v operativě starších pacientů. Lze ji prokázat nezávisle na zvoleném skórovacím systému (*Partridge 2012*) a má široké pásmo výskytu 4 – 50 % (*Sepeheri 2014*).

Údaje jsou obecně vyšší než ty, k nimž dospěly studie, provedené v komunitě. Nezávisí ani na typu chirurgického výkonu, i když kardiovaskulární a onkochirurgické indikace se na výši údajů a výsledného indexu rovněž podílejí.

Křehkost ovlivňuje výskyt pooperačních komplikací. Ortopedické a angiochirurgické výkony jsou častěji zatíženy rozvojem pooperačního deliria, infekce, tromboembolickými komplikacemi a vznikem dekubitů. Souvisejí i s prodlouženou hospitalizací, s nutností následné intenzivní péče a s potřebou institucionalizace po finálním propuštění. Výsledky studií vypovídají, že celá třetina

propuštěných křehkých seniorů po elektivních operačních výkonech byla poté do 6 měsíců indikována k podpůrné sociální péči, k institucionalizaci.

Křehkost má zvláště vysoký význam pro výsledky po kardiochirurgických výkonech a po transplantaci orgánů – zvyšuje jejich průměrnou morbiditu a mortalitu (*Sepeheri 2014*). Skórování je pro stanovení a zpřesnění prognózy 6 – 12měsíční mortality daleko validnější než jakékoli jiné hodnocení. Fenotyp křehkosti lépe zhodnotí kvalitu života a mortalitu u transplantovaných pacientů než řada jiných prognostických skóre.

Vysoká prevalence křehkosti v perioperačním období je v přímé korelaci s nežádoucími pooperačními komplikacemi a její pravidelné předoperační určování je výborným prognostickým kritériem pro rozhodování o návrhu a volbě výkonu a pro informace pacienta a jeho rodiny.

Křehkost a kritické stavy a intenzivní péče

Validní údaj o křehkosti pacienta v aktuálním kritickém stavu dovoluje prognosticky odhadnout klinický průběh i jeho výsledky. Komplex údajů zahrnuje osobní anamnézu, komorbiditu / polymorbiditu a vybrané aktuální klinické údaje včetně odpovědi na nasazenou léčbu.

Dosud byla takto zaměřená hodnocení pacientů v intenzivní péči podceňována a počet provedených studií ve výčtu posledních let je malý:

Kanadská studie zpracovává soubor 421 pacientů (*Bagshaw 2015*). V něm autoři zhodnotili CFS u všech pacientů starších než 50 let při jejich příjmu do intenzivní péče. Z celého souboru spadala mezi křehké pacienty plná třetina s CI 1,81 (1,09 – 3,01). Na zvýšeném riziku mortality do 12 měsíců se podíleli s CI 1,82 (1,28 – 2,60) v porovnání s nikoli křehkými pacienty. Křehcí pacienti měli významně nižší kvalitu života podle jeho odpovídajícího skóre za 6 – 12 měsíců.

Obdobné studijní zpracování proběhlo i ve Francii (*Le Maguet 2014*). Observační studie u 196 pacientů starších než 65 let hodnotila fenotyp – EFS křehkost byla takto diagnostikována u 41 % a 23 % pacientů. CFS podle údajů pacientů, popř. podle doplněných sdělení od rodin koreloval až s trojnásobně zvýšenou mortalitou v intenzivní péči a křehkost s CFS vyšší než 4 se významně vázala k nemocniční mortalitě a k 6měsíčním úmrtím. Soubor však zahrnoval ve 20 % pacienty s mozkelebečními poraněními a 8 % pacientů bylo po náhlé zástavě oběhu s částečně úspěšnou kardiopulmonální resuscitací. Interpretace získaných údajů byla diskutována a nebyla zhodnocena jako jednoznačná.

Další studie se věnovaly i specifickým podskupinám pacientů v intenzivní péči podle CFS (*Masud 2013*). Hodnotili se např. pacienti starší než 65 let s popáleninami a křehkost byla spojena s menším počtem indikací chirurgických výkonů a s vyšší úmrtností ke 12 měsícům hodnocení.

Retrospektivní studie u více než 100 multidisciplinárních pacientů v intenzivní péči starších než 80 let ve Velké Británii (*Charles 2011*) nedošla k přesvědčivým rozdílům ve výsledcích.

V Austrálii byla v akademické nemocnici provedena monocentrická studie (*Fisher 2015*) u více než 200 pacientů. Pacienti s CFS > 4 byli v souboru zastoupeni ve 13 %. Komorbiditu zahrnovaly

především chronické choroby jater a ledvin. Pacienti byli podstatně déle hospitalizováni, ale neprokázala se pro ně vyšší mortalita v intenzivní péči ani během celkové hospitalizace.

Většina prognostických skórovacích systémů užívá v souboru svých parametrů věk a komorbiditu. U menšiny z nich nejsou k dispozici objektivní údaje z období před vznikem akutního závažného stavu.

Nicméně průkazně platí, že **epizoda kritického stavu značně zrychlí předchozí, tzv. předkřehký stav nebo jej dokonce nezvratně zahájí**. Křehkým pacientům s akutním rozvojem dechové nedostatečnosti hrozí i po poskytnuté intenzivní terapii a péči 6měsíční mortalita až ve 41 % případů. S každou další známkou křehkého fenotypu a deficitu se mortalita zvýší až trojnásobně (*Bagshaw 2014*).

Při propuštění, překladi z intenzivní péče slouží kategorizace CFS ke zhodnocení deficitů ve fyzické, kognitivní, nutriční i psychologické sféře. Uvedené hodnocení je obecně poučné – svědčí o nutnosti včasné prevence dlouhodobých následků.

Hodnocení křehkosti, prevence a péče

V terénu, v komunitě mají tuto úlohu především geriatricky orientovaní lékaři (*Rockwood 2005, 2007*).

Pro akutně postižené pacienty, v kritickém stavu zatím nejsou zkušenosti odborníci ani nejsou zformulována jednotná metodická doporučení (*Bagshaw 2014, 2015*), nejsou doporučené jednotné protokoly pro jejich výzkum. Přesto má určování křehkosti svůj zásadní význam. Mohou je realizovat zkušení lékaři i specializované sestry; údaje se získávají od pacientů i od jejich blízkých.

Závěry a doporučení

Křehkost je velmi významný faktor pro prognózu u pacientů i v perioperačním období a v průběhu závažného - kritického stavu.

Prevalence se totiž dotýká každého pátého staršího pacienta v komunitě a v intenzivní péči je ještě daleko vyšší po velkých operačních výkonech i při jiném akutním závažném inzultu.

Zatím je nejvíce známa a rozpracována korelace mezi křehkostí a klinickým výsledkem v terénu - komunitě.

Vzájemné vztahy jsou prostudovány v intenzivní péči a v kritické péči daleko méně, zejména chybí v prognostické predikci nepříznivých výsledků, a jsou navíc nesourodé. Nemají propracovaný systém dostupných kritérií sjednocujícího rázu a věnuje se jim malá pozornost v porovnání se symptomy aktuálního závažného stavu.

Celé téma vyžaduje systematické doplňování; má i svůj vlastní etický a medicínskoprávní kontext pro volbu optimální léčby, pro návrh intenzivní paliativní péče, pro komunikaci s pacientem a s jeho blízkými.

Tab. 1. CFS: Clinical Frailty Scale (CFS) s výsledným indexem křehkosti

-
- 1 Very fit - velmi schopný:** Aktivní fyzicky i mentálně, energický, motivovaný, pravidelný fyzický trénink, výkonný pravidelný sportovec svého věku;
 - 2 Well - v dobrém stavu, schopný:** Je méně fit, schopen i rekreačních sportovních aktivit, ale bez soutěžení, bez aktivní choroby, plně mentálně schopen se starat o své záležitosti;
 - 3 Managing - plně soběstačný:** je schopen zvládat své potřeby i své povolání, profesi; zvládá běžné fyzické aktivity bez soutěžení; dobře kompenzované zdravotní problémy;
 - 4 Vulnerable - snadno zranitelný:** Nezávislý na jiné osobě v denních činnostech, ale při větším nároku v průběhu dne unaven, snáze omezen; inzult zvládá, ale s výchytkou homeostázy mentální i fyzické;
 - 5 Midly frail - mírně křehký:** Tempo zpomaleno, závisí při mimořádném nároku na pomoci mentální i fyzické – transport, zařizování např. financí, provedení větších domácích prací; pomalé nakupování a procházky – odmítání předchozích aktivit, samostatně zvládne jídlo a základní denní činnosti;
 - 6 Frail - křehký:** všechny aktivity mimo domov zvládá jen s pomocí – péče o dům, domácnost, koupel – vyžaduje stand-by společnost;
 - 7 Severe frail - závažně křehký:** plně závislý ve fyzické a mentální sféře na péči další osoby, stabilní jen v klidu a v klidném prostředí;
 - 8 Very severe frail - velmi vážně křehký:** pomalé zhoršování předchozího stavu; riziko smrti i po malém inzultu a při nevelké zátěži;
 - 9 Terminally ill - terminální závažnost stavu:** smrt lze očekávat do 6 měsíců i při pokračování léčby a poskytnutí intenzivní péče.
-

FISHER, C., D. KARALAPILLAN, D. JONES a R. BELLOMO. Frailty in the critically ill patient. *HealthManagement* [online]. 2016, **16**(1), s. 33 – 36. Dostupné z: <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/frailty-in-the-critically-ill-patient>.

Klíčová slova: Křehkost; CFS; EFS; Index křehkosti; Prognóza

Keywords: Frailty; CFS; EFS; Frailty index; Prognosis

Drábková

Má mimotělní podpora plicních funkcí své indikace i u velmi závažných traumat?

Poranění hrudníku je častou součástí polytraumatu a až v 64 % je doprovázeno úvodní hypoxemií (*Howard 2015*); ve 46 % případů se vyvine ARDS (*Ferguson 2012*).

ARDS vyžaduje samostatné postupy ke zvládnutí hypoxemického selhávání a zvyšuje morbiditu a mortalitu i časové oddálení od úvodního inzultu (*Shah 2008*). Umělá plicní ventilace a pronační polohování mohou v těchto případech ještě superponovaně poškodit plíce a vyvolat následně i multiorgánovou dysfunkci řady vzdálených orgánů.

Do popředí terapeutické strategie v těchto komplikovaných případech proto postupuje resuscitační mimotělní podpora respiračních plicních funkcí (ELS – Extracorporeal Lung support) cestou mimotělního vylučování CO₂ (ECCO₂-R) a především mimotělní membránové oxygenace (ECMO).

ECMO

Technicky je ECMO zajišťováno venovenózně – vv-ECMO s cílem přemostit kritickou hypoxemii a zabránit sekundárnímu traumatu plic při ARDS (*Del Sorbo 2014*).

Indikace

vv-ECMO je indikováno u pacientů s těžkým ARDS do 7 dnů od úvodního inzultu při trvajících/progredujících hypoxemii vzdor náležitému režimu a programu umělé plicní ventilace.

vv mimotělní eliminace CO₂ (ECCO₂-R) je realizována při nižším mimotělním průtoku krve a plynu než je třeba pro vv- a av-ECMO. Eliminuje nežádoucí hyperkapnii a respirační acidózu, takže není třeba útočné konvenční ventilace (*Morimont 2014*). ECMO ovlivňuje i oběh; vyžaduje zkušenost odborných intenzivistů – perfuziologů (*Combes 2014*).

Komplikace mohou být:

- technického rázu – srážení krve, únik plynů, hemolýza,
- mechanické,
- hemokoagulační.

Představuje invazivní postup zejména při oběhové nestabilitě, při šoku. Je výběrovou metodou ve specializovaných traumacentrech při těžkých hrudních poraněních s ARDS; přežití je 17 % (*Ried 2014*). (*Pozn. redakce: V České republice je 17 pracovišť, tzv. ECMO center*).

Ve studii u 52 traumapacientů ve věku 32 ±14 let byla ELS podpora zajištěna s úspěchem av-ECMO bez pumpy popř. s vv-ECMO s pumpou. Rychle se zvýšila oxemie, snížila se hyperkapnie a bylo možno přitom účinně a významně snížit souběžnou a do dané doby agresivní umělou plicní ventilaci. Délka ELS podpory byla 6,9 ± 3,6 dne. V průběhu podpory s nutnou heparinizací byly provedeny i vícečetné chirurgické / traumatologické výkony bez krvácivých komplikací.

Další retrospektivní studie (*Guiraud 2014*) potvrdily přínosné výsledky se zlepšeným přežitím na 74,1 %. V ECMO operační skupině byla nicméně větší spotřeba krevních derivátů a byl zvýšen i počet pooperačních krvácivých komplikací.

Výsledky vedly k formulaci **indikačního algoritmu**. ECMO u závažných traumat s primárním i druhotným kritickým ARDS u non-respondentů na konvenční umělou plicní ventilaci je indikací pro ELS podporu charakteru ECMO, pro včasný sekundární transport na vybavené pracoviště.

Klinické postupy (viz rovněž přehled v tab. 1)

Hemodynamické monitorování a terapie

Požadavky na monitorování a hodnocení oběhových parametrů zahrnují:

- kontinuální přímou monitoraci krevního tlaku;
- opakované UZ - echovyšetření činnosti myokardu a centrálních oběhových veličin;
- kontinuální monitoring mimotělního průtoku krve;
- analýza pulzové vlny termodiluční metodou k určení srdečního výdeje není nutná z důvodů nevalidních výsledků;
- bilance tekutinové rovnováhy je povinná, přičemž kumulativní pozitivní bilance je nezávislým prospektivním markerem nepříznivého výsledku (*Schmidt 2014*);
- hemodynamicky účinná terapie vyžaduje pečlivou objemovou bilanci a racionální užití vazopresorů. Přetížení tekutinami zhoršuje edém plic; naproti tomu hypovolemie vede ke kolapsu žil při ECMO s rizikem mechanicky hemolytického účinku;
- optimální je podávání malých bolusů tekutin po 250 ml u dospělých s kontinuálně titrovaným příívodem noradrenalinu s monitorací MAP, s kontrolami echo, ScvO₂ a laktátemie.

Systémová antikoagulace

V tomto směru musí být postup velmi vyvážený, aby nevyvolal krvácivé komplikace. Okruhy s obdukci vnitřních povrchů heparinem, vhodné pro odstředivé pumpy, umožňují značné omezení systémových dávek antikoagulancií a vyvážené podávání heparinu při aPTT \approx 50 s; umožňují i netorakochirurgické operační výkony.

Průměrná perioperační potřeba (medián) je 3 TU EM (0 – 54).

Kontraindikace

ECMO je kontraindikováno při mozkolebečních poraněních a při intracerebrálním krvácení; nelze podat účinnou heparinizaci.

ECMO bez systémové heparinizace bylo kazuisticky popsáno ve třech případech polytraumat (*Muellenbach 2012*) bez krvácivých či trombotických komplikací. Postup je výjimečný, patří do kategorie tzv. záchranné terapie a resuscitační medicíny.

Transporty, diagnostika, výkony

Pacienti za uvedených situací vyžadují při ECMO zapojení specifické zajištění:

- zkušený zdravotnický personál = 1 lékař, 7 sester, perfuzionista;
- bateriové vybavení s rezervou na ≥ 2 hodiny;
- dostatečnou zásobu kyslíku s rezervou;
- bezpečnou umělou plicní ventilaci;
- vybavení pro manuální zajištění vitálních funkcí při technickém selhání;
- vazopresory, látky a přípravky pro případnou kardiopulmonální resuscitaci;
- bezpečné zajištění drenáže hrudníku;
- vybavení k tracheální intubaci v případě nechtěné extubace.

Při operačních výkonech je nutno se pečlivě zaměřit na vyvážení příjmu a výdeje tekutin. Přívod systémových antikoagulancií se zastaví na dobu operačního výkonu. Na operačním sále se kanyly a vedení ECMO sterilně zarouškují a spolehlivě upevní.

Přehledný algoritmus rozhodování a postupu

Stav: Závažný až velmi závažný posttraumatický ARDS

Oxygenační index $paO_2 / FiO_2 < 150$

- úvodní VT = 6 ml / kg t.hm.; PEEP ≥ 12 cm H₂O, pronační poloha – je-li možná; medikamentózní svalová relaxace, dále dle rozhodnutí;
- - $paO_2 / FiO_2 < 70 \geq 3$ h; $< 100 \geq 6$ h; MAP ≥ 65 mmHg - **vv-ECMO** (při mozoklebečním poranění zvážit heparin-free ECMO)
- 2. $paO_2 / FiO_2 > 70$; pH $< 7,20 \geq 6$ h; p plat > 28 H₂O ≥ 6 h - **ECCO2-R**

BEIN, T. Extracorporeal Lung Support in Trauma Patients. *HealthManagement* [online]. 2016, 16(1), s. 11 – 14. Dostupné z: <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/extracorporeal-lung-support-in-trauma-patients>.

Klíčová slova: Trauma hrudníku a plic; Mimosélní podpora plicních funkcí (ELS); ECMO, ECCO₂-R

Keywords: Traumatic lung injury; Extracorporeal lung support (ELS); ECMO; ECCO₂-R

Drábková