

Zajímavosti z literatury

1 – 3 **MUDr. Michal Horáček, DEAA¹**

4 **doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.²**

5 – 14 **doc. MUDr. Jozef Klučka, Ph.D.³**

¹KARIM, 2. LF UK a IPVZ Praha

²KAR 3. LF UK a FNKV Praha

³KDAR FN a LF MU Brno

1 Výkon alfa oscilací v průběhu operace na frontálním elektroencefalogramu souvisí s pooperační úmrtností a s dalšími nepříznivými výsledky

Mather RV, Nipp R, Balanza G, Stone TAD, Gutierrez R, Raje P, et al. Intraoperative Frontal Electroencephalogram Alpha Power Is Associated with Postoperative Mortality and Other Adverse Outcomes. Anesthesiology. 2025 Mar 1;142(3):500-510. doi: 10.1097/ALN.0000000000005315. Epub 2024 Nov 27. PMID: 39601585; PMCID: PMC11801448.

Na celém světě se ročně provádí asi 312 milionů operací. Při odhadované mortalitě v rozmezí 1–4 % to vede zhruba ke 3–12 milionům úmrtí. K odhadu rizika nepříznivých výsledků je doporučeno využívat různé modely, ale žádný se v rutinní klinické praxi dosud široce neprosadil. Riziko úmrtí závisí i na kognitivních schopnostech pacientů, jenže úroveň kognice není zatím součástí doporučovaných predikčních modelů. Rutinní testování kognitivních funkcí je sice doporučeno, ale ani to se v rámci předoperačního vyšetření většinou nedělá. Předchozí studie prokázaly, že s úrovní kognice korelují např. alfa oscilace na EEG. Monitorování EEG v průběhu operace sice není povinné u každé celkové anestezie, ale mohlo by z výše uvedených důvodů zřejmě sloužit jako celkem nenáročná, běžně dostupná, pohodová a nenákladná metoda k hodnocení rizika nepříznivých výsledků. Autoři z Massachusetts General Hospital proto retrospektivně prozkoumali elektronické zázna-

my obsahující i EEG křivky 1 081 pacientů průměrného věku 56 ± 16 let podstupujících v celkové anestezii (nejvíce propofol a sevofluran) ponejvíce chirurgické, ortopedické či urologické výkony. Jako primární výsledný ukazatel zkoumali amplitudu alfa oscilací (dB) ve frontální oblasti v prvním dvouminutovém okně bez artefaktů a burst suppression alespoň po 10 minutách po úvodu (obvykle za 23 [14–43] min) a jeho asociaci s pooperační mortalitou. Prokázali významnou souvislost, poměr rizik 0,92 (CI 0,85–0,99, $P = 0,039$) na decibel amplitudy. Amplituda alfa oscilací souvisela také s mortalitou v předem specifikovaných obdobích až do 1 roku a s četností propuštění do zařízení dlouhodobé péče. Autoři dospěli k závěru, že amplituda EEG v průběhu operace je nezávisle spojena s pooperační mortalitou a mohla by tudíž sloužit jako ukazatel pooperační tělesné odolnosti a poskytnout klinikům personalizované měřítko pooperačního rizika.

2 Předoperační odhadovaná glomerulární filtrace k predikci kardiálních příhod u velkých nekardiochirurgických operací: sekundární analýza dvou velkých mezinárodních studií

Roshanov PS, Walsh MW, Garg AX, Cuerden M, Lam NN, Hildebrand AM, et al. Preoperative estimated glomerular filtration rate to predict cardiac events in major noncardiac surgery: a secondary analysis of two large international studies. Br J Anaesth. 2025 Feb;134(2):297-307. doi: 10.1016/j.bja.2024. 10. 039. Epub 2025 Jan 2. PMID: 39753401; PMCID: PMC11775841.

Chronická onemocnění ledvin postihují v ČR až 10 % populace. Výskyt stoupá s věkem, chorobami ledvin trpí asi polovina seniorů starších 75 let. V současnosti je součástí rutinního předoperačního biochemického vyšetření i hodnota elektronické glomerulární filtrace (eGFR), doporučen je výpočet podle CKD-EPI z roku 2021. Autoři této studie pro-

vedli sekundární analýzu údajů ze studií POISE-2 (PeriOperative Ischemic Evaluation-2) a VISION (Vascular events In non-cardiac Surgery patients Cohort evaluation) k hodnocení významu předoperační hodnoty eGFR ve vztahu k jiným prediktorům perioperačních kardiálních příhod. Primárním výsledným ukazatelem byl sloučený parametr poškození

myokardu po nekardiologickém výkonu (MINS), do něhož zahrnuli infarkt myokardu, izolované poškození myokardu (elevace troponinu), nefatální zástavu oběhu a smrt z kardiální příčiny, vše do 30 dnů po operaci. Celkem 45 tisíc pacientů, medián věku 63, resp. 70 let, medián eGFR 89, resp. 82 ml/min/1,73 m². Klesající hodnota eGFR, tj. zhoršující se funkce

ledvin byla nejvýznamnějším prediktorem výskytu výsledného ukazatele, především u mladších pacientů. Dalšími významnými prediktory byly věk a předoperační koncentrace hemoglobinu. Oslabení síly predikce u pacientů starších 80 let zřejmě potvrzuje koncept, že nefroskleróza a ztráta funkčních glomerulů jsou běžné důsledky stárnutí.

3 Znáte suzetrigin? Nové neopioidní analgetikum k léčbě střední až silné akutní bolesti u dospělých

Americká FDA 30. ledna 2025 schválila analgetikum suzetrigin (VX-548) firmy Vertex Pharmaceuticals [1]. A co má být? Nové je to, že suzetrigin využívá zcela odlišný mechanismus účinku, než mají opioidy a jiná neopioidní analgetika. Funguje totiž skoro jako lokální anestetika (LA)! Naznačuje to již jeho obchodní název Journavx. Jeho účinek spočívá v blokádě napěťově řízených sodíkových kanálů (Na_vx) jako u LA, na rozdíl od nich však Journavx ovlivňuje jen kanály typu Na_v1.8. To „jen“ znamená superselektivně, tj. 30–40 000× více než ostatní typy sodíkových kanálů [2]. Váže se na napěťový senzor těchto Na_v1.8, stabilizuje je tím v zavřeném stavu, vyvolává jejich tonickou inhibici [3]. Možná si vzpomenete, že se kanály typu Na_v1.8 nacházejí výhradně na neuronech v gangliích zadních kořenů míšních (DRG). Podílejí na vedení nociceptivní, neuropatické i závažné bolesti. Jelikož Journavx neovlivňuje jiné sodíkové kanály, netřeba se bát neurotoxicity (např. Na_v1.1) ani kardiotoxicity (Na_v1.5). A podává se per os! A nevyvolává závislost jako opioidy. Už chápete?

Journavx jsou tablety s obsahem 50 mg účinné látky. Užívají se po 12 hodinách, první dávka je 100 mg. Zatím byly provedeny 2 randomi-

zované studie fáze III u více než 2 000 pacientů po abdominoplastice, resp. po operaci vbočeného palce (bunionektomie). Primárním výsledným ukazatelem obou studií byl parametr SPID48 (Summed Pain Intensity Difference over 48 hours, tedy časově vážený součet rozdílů v intenzitě bolesti po dobu 48 hodin). Nejvýznamnějšími nežádoucími účinky byly svědění, vyrážka, svalové spazmy, zvýšení aktivity CPK. Nausea byla méně častá než v kontrolní větvi, v níž byli pacienti léčeni kombinací hydrokodon/paracetamol (Vicodin), i v placebové větvi. Kontraindikací suzetriginu je současná léčba inhibitory CYP3A (a pití grapefruitové šťávy). Nevýhodou by mohla být cena, 1 tableta stojí asi 15 dolarů, tj. cca 375 Kč. Pokud by však léčba suzetriginem snížila četnost podávání opioidů a riziko vzniku závislosti, bude suzetrigin nákladově efektivní. Zkoumá se i v indikacích chronické bolesti. Bude-li fungovat i v nich, mohl by se stát „blockbuster“ lékem (tj. s ročním výnosem > 1 miliarda dolarů). Přejme si proto, aby jeho fascinující farmakodynamický účinek vyvolal i skvělý účinek klinický.

LITERATURA

1. FDA Approves Novel Non-Opioid Treatment for Moderate to Severe Acute Pain. In: www.fda.gov [Internet]. USA government [cited 2025 Feb 20]. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-novel-non-opioid-treatment-moderate-severe-acute-pain>.
2. Kingwell K. NaV1.8 inhibitor poised to provide opioid-free pain relief. *Nat Rev Drug Discov.* 2025 Jan;24(1):3-5. doi: 10.1038/d41573-024-00203-3. PMID: 39668193.

3. Osteen JD, Immani S, Tapley TL, Indersmitten T, Hurst NW, Healey T, et al. Pharmacology and Mechanism of Action of Suzetrigine, a Potent and Selective NaV1.8 Pain Signal Inhibitor for the Treatment of Moderate to Severe Pain. *Pain Ther.* 2025 Apr;14(2):655-674. doi: 10.1007/s40122-024-00697-0. Epub 2025 Jan 8. PMID: 39775738; PMCID: PMC11914629.

4 Nový pohled na první úspěšnou demonstraci anestezie. Dekurz Edwarda Gilberta Abbotta

Firth PG. *Ether Day Revisited: The Surgical Records of Edward Gilbert Abbott.* *Ann Surg Open.* 2022 May 17;3(2):e166. doi: 10.1097/AS9.000000000000166. PMID: 37601617; PMCID: PMC10431558.

Šestnáctý říjen r. 1846 je považován za datum objevu celkové anestezie. Připomíná se v mnoha zemích jako Světový den anestezie nebo též jako tzv. Éterový den. Pamětní deska na původním chirurgickém sále Massachusetts General Hospital uvádí, že „Dne 16. října 1846 byla v této místnosti, na operačním sále nemocnice, poprvé veřejně demonstrována anestezie v takové míře, že při závažné chirurgické operaci byla vyvolána necitlivost vůči bolesti. Sírový éter podával bostonský zubář William Thomas Green Morton. Pacientem byl Gilbert Abbott. Operace spočívala v odstranění nádoru pod čelistí. Chirurgem byl John Collins Warren. Pacient prohlásil, že během operace necítil žádnou bolest, a 7. prosince byl propuštěn v pořádku. Znalost tohoto objevu se z této místnosti rozšířila do celého civilizovaného světa a začala nová éra

chirurgie.“ Autorovi článku se podařilo objevit původní chirurgické záznamy o této operaci (v článku jsou jejich fotokopie) a zjistil několik zajímavých faktů. Především v původním záznamu chirurg Warren vůbec anestezii nezmiňuje. O té píše až jeho kolega přítomný během této a následujících 3 operacích Dr. Bigelow, který je také autorem názvu anestezie, ve svém článku *Insensibility during surgical operations produced by inhalation* publikovaném v *Boston Med Surg J*.

Další zajímavost spočívá v tom, že Morton pravděpodobně měl před touto demonstrací minimální zkušenosti s používáním éteru, takže šlo o dost riskantní experiment, a pacient neměl na výkon amnézii, pouze po operaci neudával bolest a během ní jen občas pohnul končetinami. Konečně nešlo o závažnou operaci, ale chirurg se z malé incize pokou-

šel neúspěšně podvázat část tepenného zásobení vrozeného tumoru pod čelistí pacienta. Pacient byl tedy propuště z nemocnice se stejným nálezem, s jakým do ní přišel.

Autor rozsáhlého článku uzavírá s tím, že nápis by měl správně znít že „Dne 16. října 1846 byl v této místnosti, na operačním sále nemocnice, veřejně proveden významný pokus o vyvolání necitlivosti vůči bolesti během chirurgické operace. Sírový éter podával bostonský zubař

William Thomas Green Morton. Pacientem byl Edward Gilbert Abbott. Operace spočívala v pokusu o podvázání vrozené lymfovaskulární malformace pod čelistí. Chirurgem byl John Collins Warren. Pacient prohlásil, že během operace necítil žádnou bolest, a 7. prosince byl propuštěn v pořádku, nikoli však vyléčen. Tento experiment vedl k následným operacím chirurga George Haywarda, při nichž byl analgetický účinek éteru přesvědčivě prokázán“.

5 Kortikosteroidy u pacientů se sepsí, syndromem akutní dechové tísně (ARDS) nebo komunitní pneumonií (CAP)

Leung PB, Davis AM, Davis J. Corticosteroids for Sepsis, Acute Respiratory Distress Syndrome, or Community-Acquired Pneumonia. *JAMA*. 2025 Feb 4;333(5):421-422. doi: 10.1001/jama.2024.24537. PMID: 39774599.

Cílem této systematické přehledové studie a metaanalýzy bylo poskytnout aktualizovaná doporučení pro použití kortikosteroidů u dospělých pacientů se sepsí, syndromem akutní dechové tísně (ARDS) a komunitně získanou pneumonií (CAP). Primární sledovaný parametr zahrnoval nemocniční mortalitu a délku pobytu na jednotce intenzivní péče (JIP) u pacientů léčených kortikosteroidy ve srovnání s placebem nebo standardní péčí. Sekundární parametry se zaměřovaly na počet chirurgických komplikací, délku pobytu v nemocnici, mortalitu do jednoho roku a výskyt hyperglykemie a hypernatremie u pacientů léčených kortikosteroidy.

Výsledky: Na základě 39 randomizovaných kontrolovaných studií (RCT), zahrnujících 9632 pacientů, hodnotících účinek kortikosteroidů na úmrtnost nebo délku pobytu na JIP u pacientů se sepsí nebo septickým šokem, bylo zjištěno, že kortikosteroidy mohou snížit mortalitu (27,4 % vs. placebo nebo standardní péče 29,7 %; RR 0,93; 95% CI 0,88–0,98). Použití kortikosteroidů může být spojeno s kratší délkou pobytu na JIP a v nemocnici. Nežádoucí účinky spojené s použitím steroidů zahrnovaly hyperglykémii (33,1 % vs. 29,1 %; RR 1,13; 95% CI, 1,08–1,18) a hypernatremii (5,9 % vs. 4,0 %; RR 1,64; 95% CI, 1,32–2,03). U pacientů s ARDS bylo doporučeno podávání kortikosteroidů na základě 16 RCT studií (2 740 pacientů), přičemž u těch, kteří dostali kortikosteroidy, byla úmrtnost nižší (35,8 % vs. 44,6 %; RR 0,82; 95% CI 0,72–0,95). Použití kortikosteroidů bylo spojeno s nižším počtem dnů umělé plicní ventilace a kratší délkou hospitalizace (obojí s nízkou jistotou důkazů). Pro

pacienty s těžkou komunitní pneumonií (CAP) byla silná doporučení pro podávání kortikosteroidů (úmrtnost 10,4 % vs. 17,2 %; RR 0,62; 95% CI 0,45–0,85) na základě 12 RCT (2 133 pacientů). Definice těžké komunitní pneumonie se mezi studii lišily a zahrnovaly klinická kritéria, jako je septický šok, potřeba umělé plicní ventilace, hypoxemie a zmatenost. Kortikosteroidy pravděpodobně také snižují potřebu umělé plicní ventilace (5,1 % vs. standardní péče 8,9 %; RR 0,56; 95% CI 0,42–0,74) u dospělých hospitalizovaných s těžkým i méně těžkým CAP. Ve 7 RCT (2 434 pacientů) s méně těžkým CAP nebyl zaznamenán rozdíl v úmrtnosti (kortikosteroidy 8,6 % vs. běžná péče 8,1 %; RR 1,08; 95% CI 0,83–1,42).

Závěr: Ve srovnání s doporučeními z roku 2017 přináší aktualizace pro rok 2024 následující změny: (1) Podmínečné doporučení pro širší použití kortikosteroidů u septického šoku (již se neomezuje pouze na septický šok nereagující na tekutinovou resuscitaci a střední až vysoké dávky vazopresorů), (2) Podmínečné doporučení pro použití kortikosteroidů u pacientů s ARDS všech stupňů závažnosti (již se nezaměřuje výhradně na časné středně těžké až těžké ARDS), (3) Silné doporučení pro použití kortikosteroidů u pacientů s těžkou komunitní pneumonií (na rozdíl od předchozího podmíněného doporučení u hospitalizovaných pacientů s CAP). U pacientů s mírnou pneumonií nebyl zjištěn výrazný přínos. Bylo také zjištěno, že vysoké dávky kortikosteroidů (více než 400 mg hydrokortizonu denně po dobu méně než 3 dní) mohou vést ke zvýšenému riziku hyperglykemie a sekundárních infekcí bez výrazného zlepšení úmrtnosti.

6 Změny variace amplitudy arteriálního tlaku při testu pasivního zvednutí nohou jako predikce odpovědi na preload u pacientů na umělé plicní ventilaci s nízkými dechovými objemy: systematický přehled a metaanalýza

Mallat J, Siuba MT, Abou-Arab O, Kovacevic P, Ismail K, Duggal A, et al. Changes in pulse pressure variation induced by passive leg raising test to predict preload responsiveness in mechanically ventilated patients with low tidal volume in ICU: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2025 Jan 9;29(1):18. doi: 10.1186/s13054-024-05238-x. PMID: 39789598; PMCID: PMC11720620.

Tento systematický přehled a metaanalýza studie se zaměřila na zjištění, zda změna variace amplitudy arteriálního tlaku (PPV) po testu pasivního zved-

nutí nohou (PLR) může sloužit jako spolehlivý indikátor pro predikci odpovědi na zvýšení preloadu u pacientů na umělé plicní ventilaci s nízkými dechovými

objemy. Diagnostická přesnost PPV byla hodnocena pomocí křivky ROC (AUC = 0,91) a dalších parametrů, jako jsou senzitivita a specifita.

Výsledky: Analýza zahrnuje 5 studií s celkem 474 pacienty. ROC absolutní změny PPV měla plochu pod křivkou 0,91 (95% CI 0,88–0,93), s celkovou kombinovanou senzitivitou a specifitou 0,88 (95% CI 0,82–0,91) a 0,83 (95% CI 0,76–0,89). Diagnostický poměr šancí byl 35

(95% CI 19–67). Průměrné a mediánové hodnoty prahových hodnot absolutní změny PPV vyvolané PLR byly obě -2 body, s rozsahem od -2,5 do -1 bodu. Celkově nebyla zjištěna významná heterogenita s $I^2 = 0\%$.

Závěr: Variace amplitudy arteriálního tlaku po testu pasivního zvednutí nohou vykazuje vysokou diagnostickou hodnotu pro predikci odpovědi na zvýšení preloadu u pacientů na umělé plicní ventilaci.

7 Supraglottické pomůcky druhé generace pro zajištění dýchacích cest versus endotracheální intubace u dospělých pacientů podstupujících abdominopelvicke operační výkony: systematický přehled a metaanalýza

de Carvalho CC, Kapsokalyvas I, El-Boghdadly K. Second-Generation Supraglottic Airway Devices Versus Endotracheal Intubation in Adults Undergoing Abdominopelvic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Anesth Analg. 2025 Feb 1;140(2):265-275. doi: 10.1213/ANE.0000000000006951. Epub 2025 Jan 10. PMID: 39466638.

Supraglottické pomůcky pro zajištění dýchacích cest druhé generace (SGA) jsou široce používané, ale považované za méně bezpečné než endotracheální trubice (ETT), přičemž mohou být stejně účinné a zlepšovat outcome pacientů. Porovnali jsme zařízení druhé generace SGA s ETT u dospělých pacientů podstupujících abdominopelvicke operace při celkové anestezii, a to z hlediska perioperační bezpečnosti, účinnosti a kvality zotavení. Primárním sledovaným parametrem byla bezpečnost, konkrétně výskyt závažných komplikací ve vztahu k dýchacím cestám. Sekundárními sledovanými parametry zahrnovaly bezpečnost, účinnost a kvalitativní výsledky zotavení.

Výsledky: Celkem bylo zahrnuto 51 studií, které randomizovaly 5 110 pacientů. Zařízení druhé generace SGA výrazně snížilo riziko hlavních perioperačních komplikací ve vztahu k dýchacím cestám (RR, 0,41; 95% CI, 0,23–0,71; P = 0,007; nízká jistota), bez jasného klinicky relevantního rozdílu v regurgitaci nebo plicní aspiraci (nízká jistota). SGA výrazně zvýšily riziko nedostatečné ventilace

(RR, 3,36; 95% CI, 1,43–7,89; P = 0,011; velmi nízká jistota); nicméně bolest v krku po operaci (RR, 0,52; 95% CI, 0,38–0,70; P < 0,001; střední jistota), chraptot (RR, 0,32; 95% CI, 0,23–0,48; P < 0,001; nízká jistota), kašel při probouzení z anestezie (RR, 0,17; 95% CI, 0,08–0,36; P < 0,001; nízká jistota) a pooperační nevolnost a zvracení (RR, 0,64; 95% CI, 0,42–0,98; P = 0,042; velmi nízká jistota) byly u SGA méně časté. Nebyly pozorovány žádné další klinicky relevantní rozdíly pro ostatní výsledky.

Závěr: Zařízení druhé generace SGA snižují riziko hlavních komplikací u dýchacích cest ve srovnání s ETT u dospělých pacientů podstupujících abdominopelvicke výkony v celkové anestezii, přičemž nebyly zaznamenány klinicky relevantní rozdíly v riziku regurgitace nebo aspirace. Dále zlepšují kvalitu pooperačního zotavení s nižším rizikem bolesti v krku, chraptotu a pooperační nevolnosti a zvracení. Tato data poskytují příležitost pro kliniky k přehodnocení důsledků konzervativního managementu dýchacích cest a potenciálně rozšířit roli zařízení druhé generace SGA v rutinní klinické praxi.

8 Intraoseální nebo intravenózní cévní přístup při mimonemocniční zástavě srdce

Vallentin MF, Granfeldt A, Klitgaard TL, Mikkelsen S, Folke F, Christensen HC, et al. Intraosseous or Intravenous Vascular Access for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med. 2025 Jan 23;392(4):349-360. doi: 10.1056/NEJMoa2407616. Epub 2024 Oct 31. PMID: 39480221.

Cílem této randomizované studie bylo porovnat účinnost počátečního zavedení intraoseálního nebo intravenózního cévního přístupu u dospělých pacientů s mimonemocniční zástavou srdce. Do studie byli zařazeni dospělí pacienti s mimonemocniční zástavou srdce, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin – u jedné skupiny byl zvolen intraoseální cévní přístup a u druhé intravenózní. Primárním sledovaným parametrem bylo dosažení návratu spontánního oběhu. Mezi sekundárními parametry byly 30denní přežití a přežití s příznivým neurologickým výsledkem, definovaným skóre na modifikované Rankinově škále.

Výsledky: Ze 1 506 randomizovaných pacientů bylo do primární analýzy zahrnuto 1 479 pacientů (731 ve skupině s intraoseálním přístupem a 748 ve skupině s intravenózním přístupem). Úspěšné zavedení cévního přístupu do dvou pokusů bylo dosaženo u 669 pacientů (92 %) ve skupině s intraoseálním přístupem a u 595 pacientů (80 %) ve skupině s intravenózním přístupem. Udržitelný návrat spontánního oběhu byl zaznamenán u 221 pacientů (30 %) v intraoseální skupině a u 214 pacientů (29 %) ve skupině s intravenózním přístupem (poměr rizik 1,06; 95% interval spolehlivosti [CI], 0,90–1,24; p = 0,49). Po 30 dnech

bylo naživu 85 pacientů (12 %) ve skupině s intraoseálním přístupem a 75 pacientů (10 %) ve skupině s intravenózním přístupem (poměr rizik 1,16; 95% CI, 0,87–1,56). Příznivého neurologického výsledku dosáhlo 67 pacientů (9 %) v intraoseální skupině a 59 pacientů (8 %) ve skupině s intravenózním přístupem (poměr rizik

1,16; 95% CI, 0,83–1,62). Předem definované nežádoucí účinky byly vzácné.

Závěr: Mezi intraoseálním a intravenózním cévním přístupem u dospělých pacientů s mimonemocniční zástavou srdce nebyl zjištěn významný rozdíl v dosažení návratu spontánního oběhu.

9 Randomizovaná studie způsobu podání léků při mimonemocniční zástavě srdce

Couper K, Ji C, Deakin CD, Fothergill RT, Nolan JP, Long JB, et al; PARAMEDIC-3 Collaborators. A Randomized Trial of Drug Route in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med.* 2025 Jan 23;392(4):336-348. doi: 10.1056/NEJMoa2407780. Epub 2024 Oct 31. PMID: 39480216; PMCID: PMC7616768.

Cílem této randomizované studie bylo porovnat účinnost různých způsobů cévního přístupu pro podání léků při mimonemocniční zástavě srdce. Do studie byli zařazeni dospělí pacienti, u nichž bylo nutné zajistit cévní přístup pro podání léků. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin – jedné skupině byl lék podán intraoseálně a druhé skupině intravenózně. Primárním sledovaným parametrem byla míra přežití po 30 dnech. Mezi klíčové sekundární parametry patřilo dosažení návratu spontánního oběhu a příznivý neurologický výsledek při propuštění z nemocnice (definovaný jako skóre ≤ 3 na modifikované Rankinově škále).

Výsledky: Do studie bylo zařazeno celkem 6082 pacientů: 3040 do intraoseální skupiny a 3042 do intravenózní skupiny. Po 30 dnech bylo naživu 137 z 3030 pacientů (4,5 %) ve skupině s intraoseálním přístupem a 155 z 3034 pacientů (5,1 %) ve skupině s intravenózním přístupem

(upravený OR 0,94; 95% CI, 0,68–1,32; $p = 0,74$). Při propuštění z nemocnice byl příznivý neurologický výsledek zaznamenán u 80 z 2994 pacientů (2,7 %) v intraoseální skupině a u 85 z 2986 pacientů (2,8 %) v intravenózní skupině (upravený OR 0,91; 95% CI, 0,57–1,47). Návrat spontánního oběhu během resuscitace byl dosažen u 1092 z 3031 pacientů (36,0 %) v intraoseální skupině a u 1186 z 3035 pacientů (39,1 %) v intravenózní skupině (upravený OR 0,86; 95% CI, 0,76–0,97). Během studie byl hlášen jeden nežádoucí účinek ve skupině s intraoseálním přístupem.

Závěr: U dospělých pacientů s mimonemocniční srdeční zástavou vyžadujících podání léků nevedla strategie intraoseálního přístupu jako první volby k vyššímu přežití po 30 dnech ve srovnání s intravenózním přístupem jako první volbou.

10 Účinnost ventilace pomocí endotracheální rourky v oblasti pharyngu versus obličejovou maskou u pacientů s potenciálně obtížnými dýchacími cestami: randomizovaná, crossover, zaslepená studie

Markham T, AlFarra AS, Tejani M, Tate DJ, Barrera JE, Paladugu S, et al. Effectiveness of Ventilation via an Endotracheal Tube in Pharynx Versus a Facemask in Patients With Potentially Difficult Airway: A Randomized, Crossover, and Blind Trial. *Anesth Analg.* 2025 Feb 1;140(2):280-289. doi: 10.1213/ANE.0000000000007273. Epub 2024 Dec 20. PMID: 39705182.

Obtížně zajištělné dýchací cesty jsou častým problémem v mnoha scénářích. Extrémní formou je scénář „cannot intubate, cannot oxygenate“, který postrádá spolehlivé rescue postupy. Předchozí kazuistiky nebo studie s malými vzorky naznačují proveditelnost a účinnost endotracheální kanyly v oblasti pharyngu (TTIP) pro ventilaci pacientů. Naše hypotéza je, že ventilace pomocí TTIP je účinná rescue technika při neúspěšnou ventilaci pomocí masky.

Celkem 147 pacientů s potenciálně obtížnými dýchacími cestami bylo náhodně přiřazeno do sekvence (nejprve kanyla), kdy ventilace pomocí TTIP probíhala po dobu 1 minuty po indukci, následovaná ventilací pomocí masky po dobu 1 minuty, nebo v opačné sekvenci (nejprve maska). Ventilace byla prováděna v režimu tlakové kontroly,

s maximálním inspiračním tlakem dýchacích cest 20 cm H₂O, poměrem inspiračního a expiračního času 1 : 2 a frekvencí dýchání 10 dechů/min.

Výsledky: Celkem 136 pacientů podstoupilo konečnou analýzu. Celková úspěšnost (primární výsledek) ventilace pomocí TTIP a masky, definovaná přítomností vydechovaného oxidu uhličitého, byla 93,4 % (127/136) pro TTIP a 84,6 % (115/136) pro masku ($P = 0,02$). Míra úspěšnosti, 85,7 % (6/7), ventilace maskou při záchraně selhání TTIP ventilace a 100 % (13/13) ventilace TTIP při záchraně selhání maskové ventilace, byla srovnatelná ($P = 0,35$).

Závěr: Míry úspěšnosti ventilace pomocí TTIP a masky jsou srovnatelné. Ventilace pomocí TTIP by mohla být alternativní rescue technikou pro management obtížných dýchacích cest.

11 Infekce spojené s centrálním žilním katétre: systematický přehled, metaanalýza, postupná analýza a metaregrese porovnávající ultrazvukovou navigaci a techniku anatomických orientačních bodů při zavádění

Boulet N, Pensier J, Occean BV, Peray PF, Mimoz O, Rickard CM, et al. Central venous catheter-related infections: a systematic review, meta-analysis, trial sequential analysis and meta-regression comparing ultrasound guidance and landmark technique for insertion. *Crit Care*. 2024 Nov 19;28(1):378. doi: 10.1186/s13054-024-05162-0. PMID: 39563416; PMCID: PMC11577744.

Cílem této studie bylo porovnat riziko infekcí spojených s centrálním žilním katétre (CVC) při zavádění pomocí ultrazvukové navigace (US) vs. techniky anatomických orientačních bodů (AL). Primárním parametrem byl kompozitní parametr, který zahrnoval všechny typy infekcí spojených s katétre: infekce krevního řečiště spojené s katétre (CRBSI), infekce krevního řečiště spojené s centrální linkou (CLABSI), kolonizace katétru nebo jiné hlášené infekce. Sekundárními parametry byly individuální typy infekcí a mortalita 28. den.

Výsledky: Do analýzy bylo zahrnuto 12 studií (8 RCT a 4 NRSI) zahrnujících celkem 5 092 CVC procedur (2 072 s US navigací a 3 020 s AL technikou). Zavedení CVC s použitím US navigace bylo spojeno s vý-

znamným snížením rizika infekcí spojených s katétre ve srovnání s AL technikou (RR = 0,68; 95% CI 0,53–0,88). Tento efekt byl nejvýraznější u procedur prováděných zkušenými operátéry (RR = 0,60; 95% CI 0,41–0,89). U nezkušených operátérů nebylo snížení rizika infekcí statisticky významné. Analýza CRBSI a CLABSI rovněž upřednostnila US navigaci (RR = 0,65; 95% CI 0,48–0,87).

Závěr: Zavádění centrálního žilního katétru s pomocí ultrazvukové navigace významně snižuje riziko infekcí ve srovnání s technikou anatomických orientačních bodů, zejména pokud je procedura prováděna zkušenými operátéry.

12 Sedace při bdělé intubaci: systematický přehled a network metaanalýza

El-Boghdady K, Desai N, Jones JB, Elghazali S, Ahmad I, Sneyd JR. Sedation for awake tracheal intubation: A systematic review and network meta-analysis. *Anaesthesia*. 2025 Jan;80(1):74-84. doi: 10.1111/anae.16452. Epub 2024 Oct 28. PMID: 39468765; PMCID: PMC11617133.

Cílem tohoto systematického přehledu a network metaanalýzy bylo určit, jaká technika sedace je nejpravděpodobněji spojena s úspěšnou intubací, kratším časem do jejího úspěšného provedení a nižším rizikem desaturace.

Výsledky: Celkem bylo zahrnuto 48 studií s 2 837 pacienty, porovnávajících 33 různých sedativních režimů. Při porovnání úspěšnosti intubace mezi jednotlivými režimy (38 studií, 2 139 pacientů) nebyl

zjištěn žádný režim, který by byl statisticky signifikantně lepší. Sedace s dexmedetomidinem a hořčíkem byla spojena s nižším rizikem desaturace ve srovnání s jinými intervencemi (31 studií, 1 753 pacientů). Kvalita důkazů byla obecně hodnocena jako nízká.

Závěr: Optimalizace oxygenace, topická anestezie dýchacích cest a způsob provedení techniky může mít větší vliv na úspěšnost bdělé intubace než samotná volba sedativního režimu.

13 Mortalita u septických pacientů léčených krátkodobě působícími betablokátory: metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií

Alexandru MG, Niewald P, Krüger S, Borgstedt R, Whitehouse T, Singer M, et al. Mortality in septic patients treated with short-acting betablockers: a comprehensive meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2024 Nov 27;28(1):392. doi: 10.1186/s13054-024-05174-w. PMID: 39605034; PMCID: PMC11603935.

Cílem této metaanalýzy bylo posoudit vliv intravenózního podání krátkodobě působících betablokátů (landiolol, esmolol) na mortalitu u dospělých pacientů se sepsí. Primárním sledovaným parametrem byla krátkodobá mortalita a sekundární parametry zahrnovaly vliv na mortalitu podle věku pacienta (< 65 vs. ≥ 65 let) a srdečního rytmu (sinusová tachykardie vs. fibrilace síní).

Výsledky: Do metaanalýzy bylo zahrnuto 7 studií s celkem 854 pacienty. Krátkodobá mortalita ani celková mortalita nebyla významně ovlivněna podáním krátkodobě působících betablokátů ve srovnání s referenční léčbou (RD: -0,10 [95% CI: -0,22 až 0,02]; p = 0,11; p pro Cochranův Q test = 0,001; I² = 73 %). Nebyl pozorován rozdíl mezi pacienty < 65 let a ≥ 65 let (p = 0,11) ani mezi pacienty se sinusovou tachykardií a fibrilací síní (p = 0,27).

Závěr: Podání krátkodobě působících betablokátorů nevedlo k redukcii krátkodobé mortality u septických pacientů s přetrvávající tachykardií.

Budoucí studie by měly poskytovat rozsáhlejší hemodynamická data pro lepší charakterizaci srdeční funkce před zahájením léčby a během ní.

14 Účinek každodenní antiseptické koupele s oktenidinem na bakteremii získanou na JIP a multirezistentní mikroorganismy získané na JIP: multicentrická, cluster-randomizovaná, dvojitě zaslepená, placebem kontrolovaná crossover studie

Schaumburg T, Köhler N, Breitenstein Y, Kolbe-Busch S, Hasenclever D, Chaberny IF. EFFECT of daily antiseptic bathing with octenidine on ICU-acquired bacteremia and ICU-acquired multidrug-resistant organisms: a multicenter, cluster-randomized, double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *Intensive Care Med.* 2024 Dec;50(12):2073-2082. doi: 10.1007/s00134-024-07667-2. Epub 2024 Oct 17. Erratum in: *Intensive Care Med.* 2025 Mar 24. doi: 10.1007/s00134-025-07862-9. PMID: 39417875; PMCID: PMC11588887.

Antiseptické koupele vzbudily pozornost jako prostředek k redukcii nemocničních infekcí. Předchozí studie prokázaly účinnost antiseptického koupání v rizikovém prostředí jako jsou JIP, s použitím chlorhexidinu. V této studii jsme se zaměřili na hodnocení účinnosti oktenidinu jako potenciální alternativy vzhledem k jeho popularitě a širokému použití v Evropě.

Výsledky: Bylo analyzováno 104 039 hospitalizací na JIP u 93 438 pacientů a 712 784 mikrobiologických testů, což vedlo k detekci 1 508 případů bakteremie získané na JIP a 1 871 případů MDRO získaných na JIP. Koupání s oktenidinem impregnovanými ubrousky zabránilo

bakteremii na JIP; pozorováno bylo snížení rizika o 17 % homogenně napříč všemi účastníky se JIP (HR) 0,83, 95% CI [0,75; 0,92], $p = 0,0003$). Toto snížení se týkalo převážně koaguláza-negativních stafylokoků (53 %) a enterokoků (17 %). Nebyl pozorován žádný účinek intervence na MDRO získané na JIP (HR 0,98, 95% CI [0,83; 1,15]). Heterogenita mezi účinky intervence na získání MDRO v rámci jednotlivých JIP byla podstatná.

Závěr: Antiseptické koupání s oktenidinem může být účinné při prevenci bakteremie získané na JIP, zejména kvůli grampozitivním bakteriím a běžným kožním komenzálům.