

Abstrakty z XXX. kongresu ČSARIM

Původní práce

Vítězná práce

Kanylace arteria radialis vs. arteria ulnaris k monitoraci invazivního krevního tlaku u dětských pacientů: prospektivní randomizovaná studie

Vafek V.^{1,2}, Klučka J.¹, Harazim H.^{1,2}, Bönischová T.¹, Klincová M.¹, Štourač P.^{1,2}

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: V dětské populaci je dlouhodobě preferovaným přístupem k arteriální kanylaci a. radialis (RA) nebo a. femoralis (FA). Kanylace FA může být asociována s vyšším rizikem postpunkčních komplikací. V současné době se zkoumají další možné přístupy do arteriálního řečiště. Na základě publikovaných studií by mohla být alternativou k RA právě a. ulnaris (UA). Primárním cílem studie je porovnat celkovou úspěšnost punkce ve dvou různých lokalitách. Sekundárním cílem je porovnat technickou náročnost kanylace arterie a výskyt komplikací souvisejících s kanylací.

Metody: Studie byla koncipována jako prospektivní randomizovaná non-inferiorní studie. Pacienti (1–6 let) s indikací k arteriální kanylaci jsou randomizováni do skupiny RA nebo UA.

Před kanylací se provádí ultrazvukové měření obou tepen. Hodnotí se úspěšnost katetrizace a celková úspěšnost. Hodnotí se míra komplikací za 24 hodin po kanylaci.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno 27 pacientů (16 ve skupině RA, 11 ve skupině UA). Průměrný věk pacientů byl 3,5 roku. Celková úspěšnost punkce byla 90,9 % (UA) vs. 93,8 % (RA). Průměrná doba punkce byla 5:40 (UA) vs. 6:08 (RA). V žádné skupině nebyla zaznamenána komplikace asociována s katetrizací.

Diskuze: Kanylace UA je non-inferiorní v porovnání s RA v celkové úspěšnosti i v četnosti komplikací. Podle USG měření jsou srovnatelné i anatomické parametry.

Závěr: Kanylace UA u dětských pacientů je non-inferiorní v porovnání s kanylací RA ve všech sledovaných parametrech.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

1. Biasucci DG, Disma NM, Pittiruti M: Vascular access in neonates and children. Springer. 2022.
2. Brotschi B, Hug MI, Latal B, Neuhaus D, Buerki C, Kroiss S, et al. Incidence and predictors of indwelling arterial catheter in children. J Thromb Haemost. 2011;9(6):1157-1162.
3. Gleich SJ, Wong AV, Handlogten KS, Thum DE, Nemergut ME. Major Short-term Complications of Arterial Cannulation for Monitoring in Children. Anesthesiology. 2021 Jan 1;134(1):26-34. doi: 10.1097/ALN.0000000000003594. PMID: 33079134.
4. Roux J, Kohn MA, Sinskey J, Nguyen H, Boor M, Rouine-Rapp K. The ulnar artery: A site suitable for arterial cannulation in pediatric patients. Paediatr Anaesth. 2021 Dec;31(12):1357-1363. doi: 10.1111/pan.14311. Epub 2021 Oct 20. PMID: 34644423.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Monitorace hloubky anestezie pomocí bispektrálního indexu u pediatrických pacientů: prospektivní observační studie

Bönischová T.^{1,2}, Klučka J.^{1,2}, Klabusayová E.^{1,2}, Kramplová T.^{1,2}, Fabián D.^{1,2}, Latinovič M.³, Obermannová L.³, Kašová V.³, Konde K.⁴, Štourač P.^{1,2}

¹Klinika dětské anesteziologie a resuscitace FN Brno a LF MU, Brno

²Ústav simulační medicíny, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

³Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

⁴Fakulta elektrotechniky a informatiky, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Úvod: Optimální hloubka anestezie při měření pomocí bispektrálního indexu (BIS) je 40–60. Mělič celková anestezie může být asociována s výskytem epizod perioperační bdělosti, a hlubší může vést k častějšímu výskytu nežádoucích účinků anestezie [1].

Metodika: Primární cíl studie je zhodnotit celkový čas strávený mimo doporučenou hloubku anestezie u pediatrických pacientů měřenou pomocí BIS při měření od začátku chirurgické stimulace do konce chirurgické stimulace. Sekundární cíl je zhodnotit incidenci epizod mimo BIS 40–60 a schopnost anesteziologa na epizody reagovat. Monitorace BIS byla před anesteziologickým týmem zaslepená.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno 106 pacientů od 1 roku do 19 let, kteří podstoupili od 14. 1. 2022 do 12. 3. 2024 celkovou anestezii s předpokládanou délkou výkonu nad 60 minut. Průměrná doba anestezie byla 72 min; (105 CA doplňovaná ev. s blokem, 1 TIVA). Průměrná doba strávená mimo BIS 40–60 byla 28,4 min. Průměrný procentuální čas strávený mimo BIS 40–60 byl 43,7 % (BIS pod 40: 26,0 %, BIS nad 60: 17,7 %). Průměrný počet epizod mimo BIS 40–60 byl 3,6/anestezii. Průměrný počet reakcí na fluktuaci mimo BIS 40–60 byl 0,3. Anesteziolog reagoval na fluktuaci mimo BIS 40–60 v 8,8 % případů.

Diskuze a závěr: Ačkoliv je doporučeno přístrojové měření hloubky CA zejména v případech TIVA [2], výsledky ukazují, že by mohlo být vhodné monitorovat u všech CA.

Pomocí zaslepené monitorace BIS bylo zjištěno, že pacienti strávili 43,7 % anestezie mimo doporučené rozmezí BIS.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

- Johansen JW. Update on bispectral index monitoring. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2006 Mar;20(1):81-99. doi: 10.1016/j.bpa.2005.08.004. PMID: 16634416.
- Adamus M, Cvachovec K, Černý V, Herodl I, Horáček M, Mach D, et al. Zásady bezpečné anesteziologické péče: doporučený postup ČSARIM; 2017.

Preferované techniky porodnické anestezie a analgezie v České a Slovenské republice v roce 2022: prospektivní observační studie

Štourač P.¹, Harazim H.¹, Bláha J.², Nosková P.², Grochová M.³, Firment J.³, OBAAMA-COV Study Group

¹FN Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Klinika dětské anesteziologie a intenzivní medicíny, Brno

²1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Klinika anesteziologie a intenzivní medicíny, Praha

³Fakultní nemocnice Louise Pasteura a Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Lékařská fakulta, I. klinika anesteziologie a intenzivní medicíny, Košice, Slovensko

Úvod: Cílem studie OBAAMA-COV (OBstetric Anesthesia and Analgesia Monthly Attributes) provedené v roce 2022 bylo popsat preferované techniky porodnické anestezie a analgezie v ČR a SR, zhodnotit dopad pandemie covidu-19 a srovnat je s minulými lety 2011 a 2015.

Metody: Studie OBAAMA-COV probíhala se souhlasem etických komisí s cílem zařadit všechna porodnická pracoviště v ČR a SR a monitorovat každý případ anesteziologické péče v peripartálním období během listopadu 2022. Data byla zaznamenána elektronicky do CLADE-IS (Masarykova univerzita, CZ) a vyhodnocena pomocí Fischer testu (R software).

Výsledky a diskuze: Ve sledovaném období jsme zařadili 86 center (64 v ČR; 22 v SR), 8 376 porodů a 3 513 případů. Císařský řez (sectio cesarea, SC) byl proveden v 27,2 %; v ČR 27,1 %, v SR 27,5 % (24,0 % – 2015, 24,3 % – 2011). Preferovaným typem anestezie pro SC byla neuraxiální anestezie v 66,9 %; 66,1 % v ČR, 68,6 % v SR (62,9 % – 2015, 52,4 % – 2011); subarachnoidální blokáda byla použita v 86,7 % (87,8 % – 2015, 76,0 % – 2011). Pooperační bolest po SC byla většinou tlumena opioidními či neopioindními analgetiky (40,6 %; 61,0 %). Epidurální analgezie byla podána u 15,8 % porodů; v ČR 15,5 %, v SR 16,4 % (10,7 % – 2015, 12,1 % – 2011). Pozitivita covidu-19 byla zaznamenána u 15 pacientek (7 symptomatických), 13 z nich mělo SC, 2 epidurální analgezii.

Závěr: Ve srovnání s minulostí existuje pozitivní trend upřednostňování epidurální analgezie a neuraxiální anestezie u SC. Covid-19 mohl být akcelérátorem těchto změn, i když v listopadu 2022 byl marginální.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023, MUNI/A/1551/2023) a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705). ClinicalTrials.gov ID: NCT04912791.

LITERATURA

- Bláha J, Štourač P, et al. Labor analgesia in Czech Republic and Slovakia: a 2015 national survey. Int J Obstet Anesth. 2018;35:42-51. doi:10.1016/j.ijoa.2018.04.001.

Transkutánní monitorování $p\text{CO}_2$ u dětí v prostředí intenzivní péče

Diabelko D.¹, Harazim H.^{2,3}, Zelinková H.⁴, Štourač P.^{2,3}

¹Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

²Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno

³Ústav simulační medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

⁴Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: Transkutánní monitorování CO_2 ($p_t\text{CO}_2$) funguje na principu difuze, měří prostoupený CO_2 z ohřátého povrchu kůže a následně kalkuluje hodnotu $p_t\text{CO}_2$ bez nutnosti odběru krve. V prostředí dětské jednotky intenzivní péče (PICU) zabraňuje iatrogenní anemizaci, traumatizaci dítěte a umožňuje optimalizovat ventilaci. Naším cílem bylo retrospektivně porovnat hodnoty $p_t\text{CO}_2$ a $p\text{CO}_2$ u pacientů na PICU.

Metody: Do studie jsme zařadili všechny pacienty hospitalizované na Klinice dětské anesteziologie a resuscitace FN Brno v období 2018–2023, u kterých bylo provedeno měření $p_t\text{CO}_2$ přístrojem SENTEC DIGITAL MONITORING SYSTEM a zároveň rutinní odběr $p\text{CO}_2$. Hodnoty z přístroje byly zapisovány do dokumentace v hodinových intervalech. Statistická analýza byla provedena pomocí párového t-testu, Pearsonůva korelačního koeficientu a Bland-Altmanovy metody (IBM SPSS Statistics, verze 29).

Výsledky: Do studie jsme zařadili 10 pacientů (věk 40 dní až 15 let), u kterých bylo zaznamenáno 86 párových hodnot $p_t\text{CO}_2$ a $p\text{CO}_2$. Hodnoty $p_t\text{CO}_2$ silně korelují s hodnotami $p\text{CO}_2$ ($p < 0,001$, $r = 0,701$). Párový t-test mezi hodnotami $p\text{CO}_2$ a $p_t\text{CO}_2$ nevykazuje statisticky významný rozdíl ($p = 0,979$, průměr $p\text{CO}_2$ 8,50, průměr $p_t\text{CO}_2$ 8,49). Porovnání dle Bland-Altmana ukazuje průměrný rozdíl 0,00 kPa (SD 1,29) s limitem shody $\pm 2,52$ (průměr $\pm 1,96 \times \text{SD}$).

Diskuze: Naše výsledky naznačují, že zmíněné metody mohou být vzájemně zaměnitelné. Tyto výsledky jsou v souladu s dříve publikovanými daty, jak u dospělých, tak u dětských pacientů.

Závěr: Naše zjištění potvrzují spolehlivost transkutánního monitorování CO_2 přístrojem SENTEC u kriticky nemocných dětí a podporují jeho využití v klinické praxi na PICU.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity:

MUNI/A/1595/2023, MUNI/A/1551/2023) a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

- Bhalla AK, Khemani RG, Hotz JC, Morzov RP, Newth CJ. Accuracy of Transcutaneous Carbon Dioxide Levels in Comparison to Arterial Carbon Dioxide Levels in Critically Ill Children. *Respir Care*. 2019 Feb;64(2):201–208. doi: 10.4187/respcare.06209. Epub 2018 Sep 25. PMID: 30254042.
- Storre JH, Magnet FS, Dreher M, Windisch W. Transcutaneous monitoring as a replacement for arterial PCO_2 monitoring during nocturnal non-invasive ventilation. *Respir Med*. 2011 Jan;105(1):143–50. doi: 10.1016/j.rmed.2010.10.007. Epub 2010 Oct 28. PMID: 21030230.
- Storre JH, Steurer B, Kabitz HJ, Dreher M, Windisch W. Transcutaneous PCO_2 monitoring during initiation of noninvasive ventilation. *Chest*. 2007 Dec;132(6):1810–6. doi: 10.1378/chest.07-1173. PMID: 18079217.
- Urbano J, Cruzado V, López-Herce J, del Castillo J, Bellón JM, Carrillo A. Accuracy of three transcutaneous carbon dioxide monitors in critically ill children. *Pediatr Pulmonol*. 2010 May;45(5):481–6. doi: 10.1002/ppul.21203. PMID: 20425856.

Korelace měření saturace pulzním oxymetrem a chytrou elektronikou: prospektivní observační studie

Kovář M.^{1,2}, Krátká V.³, Navrátil M.³, Zelinková H.⁴, Harazim H.^{1,2}, Štourač P.^{1,2}

¹ Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

² Simulační centrum, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

³ Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

⁴ Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

Úvod: Pandemie covidu-19 přinesla zdravotníkům nové výzvy. Saturace kyslíku v periferní žilní krvi (SpO_2) spolu s klinickým stavem umožňuje časnou detekci pacientů s respiračním selháním. „Chytrá elektronika“ může být vybavena možností měření SpO_2 . Při dostatečné senzitivitě by mohla sloužit k detekci zhoršení stavu a nutnosti eskalace péče (např. hospitalizaci).

Metody: Na anesteziologických pracovištích: ambulanci, operačním sále a dospávajícím pokoji byla vždy 30 pediatrickým pacientům měřena SpO_2 pomocí referenčního kalibrovaného pulzního oxymetru Masimo Rad-8 (MR8) a „chytré elektroniky“ Samsung Galaxy S7 (SGS7), S8 (SGS8) a Honor Band 7 (HB7). Každým zařízením bylo provedeno 6 měření (3 na každé ruce).

Výsledky: Dle Pearsonova testu korelace ve všech případech byla korelace silná a pozitivní: 0,395–0,527 ($p < 0,001$). Při porovnání rozdílů průměrů párovým t-testem vyšly všechny difference 0,7–2,0 jako statisticky významné ($p < 0,001$). Následně bylo provedeno porovnání Bland Altmanovou metodou s průměrnou diferencí ($\pm$ směrodatná odchylka) MR8 vs. SGS7 2,0 $\pm$ 2,58 %; MR8 vs. SGS8: 0,75 $\pm$ 1,47 % a MR8 vs. HB7: 1,51 $\pm$ 2,51 %.

Diskuze: Ačkoliv se rozdíly mezi průměrem měření statisticky liší, chytrá elektronika vždy naměřila nižší hodnoty. V naší studii měl novější přístroj nejmenší diferencí. Vzhledem k nízkému počtu užitých zařízení nelze říct, jestli jde o trend.

Závěr: Námi testované zařízení chytré elektroniky je možné využít v rámci časného varování.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

- Wurzer D, Spielhagen P, Siegmann A, Gercekioglu A, Gorgass J, Henze S, et al. Remote monitoring of COVID-19 positive high-risk patients in domestic isolation: A feasibility study. *PLoS One*. 2021 Sep 24;16(9):e0257095. doi: 10.1371/journal.pone.0257095. PMID: 34559832; PMCID: PMC8462738.
- Dias D, Paulo Silva Cunha J. Wearable Health Devices – Vital Sign Monitoring, Systems and Technologies. *Sensors*. 2018;18(8):2414. doi:https://doi.org/10.3390/s18082414.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Interindividuální variabilita doby účinku rokuronia u dětských pacientů: prospektivní observační studie

Szturzová K., Klučka J., Kramplová T., Knoppová L., Ťoukálková M., Štourač P.

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: Na rozdíl od dospělých pacientů, u nichž rocuronium vykazuje interindividuální variabilitu v závislosti na pohlaví a věku, nejsou taková data v pediatričské populaci známá.

Metody: Cílem této prospektivní observační studie z jednoho centra u pediatričských pacientů podstupujících plánovanou celkovou anestezii bylo porovnat délku klinického účinku rokuronia po podání jedné dávky (0,6 mg/kg), měřenou do dosažení hloubky neuromuskulární blokády TOF (Train of Four) v různých věkových skupinách a ve vztahu k pohlaví, hmotnosti, výšce a počáteční tělesné teplotě pacientů, a sledování pooperačních komplikací.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno 96 pacientů, 48 chlapců a 48 dívek, ve věku od 1 do 17 let. Většina pacientů podstoupila ORL zákrok (88,5 %) s použitím intravenózní indukce anestezie. Nebyl nalezen žádný klinicky relevantní vztah mezi dobou účinku rokuronia měřenou do dosažení TOF 1, 2, 3, 4 a TOF-poměru $\geq 0,9$ a výše uvedenými faktory.

Post-hoc analýza ukázala vysokou variabilitu TOF 1, 2, 3, 4 a poměru $\geq 0,9$ (např. hodnoty TOF 1 a 2 byly $17,7 \pm 12,9$ min a $25,6 \pm 15,1$ min).

Diskuze: Vysoká variabilita ve výsledcích TOF má zásadní význam pro bezpečnost dětských pacientů a podtrhuje pečlivé a systematické monitorování neuromuskulární blokády.

Závěr: U pediatričských pacientů vykazovala doba klinického účinku po jedné dávce rokuronia značnou variabilitu, kterou nelze vysvětlit rozdíly v jejich věku, pohlaví, hmotnosti, výšce, ani počáteční tělesné teplotě.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

- Adamus M, Cvachovec K, Černý V, et al. Zásady bezpečné anesteziologické péče. Anest. intenziv. Med. 2018;29:107-110.
- Adamus M, Hrabálek L, Wanek T, et al. Vliv věku a pohlaví na farmakodynamické vlastnosti rokuronia během totální intravenózní anestezie – prospektivní studie. Anest. Intenziv. Med. 2012;23(1):21-27.
- Klucka J, Kosinova M, Krikava I, et al. Residual neuromuscular block in paediatric anaesthesia. Br J Anaesth. 2019 Jan;122(1):e1-e2.
- Varrique RM, Lauretti GR, Matsumoto JA, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of rocuronium in young adult and elderly patients undergoing elective surgery. J Pharm Pharmacol. 2016 Nov;68(11):1351-1358.
- Xue FS, Tong SY, Liao X, et al. Dose-response and time course of effect of rocuronium in male and female anesthetized patients. Anesth Analg. 1997 Sep;85(3):667-71.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Kanylace vnitřní jugulární žíly laterálním přístupem technikou in-plane

Kalina M.^{1,2,3}, Vojtíšek P.¹, Beneš J.^{2,4}, Vargová P.⁴, Bubeníková A.⁵, Škulec R.^{1,2,6,7}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny Fakulty zdravotnických studií Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské Zdravotní a.s. Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem

²Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

³Oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny nemocnice Děčín

⁴Oddělení anesteziologie a intenzivní medicíny, fakultní nemocnice Bulovka, Praha

⁵Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, klinika neurochirurgie fakultní nemocnice v Motole, Praha

⁶Oddelenie urgentnej medicíny, Nemocnica Bory, a.s., Bratislava, Slovenská republika

⁷Oddelenie anesteziológie, perioperačnej a intenzívnej medicíny, Nemocnica Bory, a. s., Bratislava, Slovenská republika

Úvod: Kanylace vnitřní jugulární žíly (VJL) je častým úkonem v prostředí intenzivní péče. Cílem naší non-inferiorní studie bylo porovnat nový laterální přístup se zobrazením VJL na krátkou osu s punkcí technikou in-plane, s konvenčním přístupem.

Metody: Primárním cílem studie bylo prokázat, že míra úspěšnosti prvního pokusu laterálním přístupem není nižší v porovnání s konvenčním přístupem. Sekundárním cílem bylo prokázat, že míra komplikací a doba funkčnosti katétru laterálního přístupu nejsou inferiorní ke konvenčnímu postupu.

Zařazeni byli pacienti, kteří byli indikováni k zavedení centrálního žilního katétru do VJL. Ti byli randomizováni rovnoměrně 1 : 1 do dvou skupin (skupina A – nový přístup, skupina B konvenční přístup). Následně byla provedena kanylace VJL, s dodržáním Safe Insertion of Central Catheters protokolu (SIC), dle skupiny zařazení pacienta. Pro analýzu dat byly použity standardní popisné statistické metody.

Výsledky: Celkem bylo randomizováno 200 subjektů. Mezi skupinami nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v úspěšnosti prvního pokusu (skupina A: 79, skupina B: 77, $p = 0,434$). Rovněž nebyl zjištěn rozdíl mezi skupinami v délce trvání funkčnosti katétru a v četnosti komplikací. Kanylace laterálním přístupem byla statisticky významně rychlejší (skupina A: 315 sekund, skupina B: 330 sekund, $p = 0,016$). Během punkce laterálním přístupem byl průměr VJL v místě punkce významně větší (skupina A: 18,2 mm, skupina B: 12,1 mm, $p < 0,001$).

Závěr: Nový laterální přístup pro kanylaci vnitřní jugulární žíly (VJL) by mohl být potenciální rovnocennou alternativou ke konvenčnímu přístupu.

LITERATURA

- Practice Guidelines for Central Venous Access 2020: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. Anesthe-

- siology. 2020 Jan;132(1):8-43. doi: 10.1097/ALN.0000000000002864. PMID: 31821240.
2. Rossi UG, Rigamonti P, Tichà V, Zoffoli E, Giordano A, Gallieni M, Cariatì M. Percutaneous ultrasound-guided central venous catheters: the lateral in-plane technique for internal jugular vein access. J Vasc Access. 2014 Jan-Feb;15(1):56-60. doi: 10.5301/jva.5000177. Epub 2013 Oct 7. PMID: 24101418.
3. Saugel B, Scheeren TWL, Teboul JL. Ultrasound-guided central venous catheter placement: a structured review and recommendations for clinical practice. Crit Care. 2017 Aug 28;21(1):225. doi: 10.1186/s13054-017-1814-y. PMID: 28844205; PMCID: PMC5572160.
4. Brescia F, Pittiruti M, Ostroff M, Spencer TR, Dawson RB. The SIC protocol: A seven-step strategy to minimize complications potentially related to the insertion of centrally inserted central catheters. J Vasc Access. 2023 Mar;24(2):185-190. doi: 10.1177/11297298211036002.

Zvýšení adherence k protektivní plicní ventilaci během celkové anestezie pomocí standardizovaného postupu

Kalina M.^{1,2,3}, Beneš J.^{2,4}, Vargová P.⁴, Bubeníková A.⁵, Škola J.⁴, Škulec R.^{1,2,6,7}, Černý V.^{1,2}

- ¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny
Fakulty zdravotnických studií Univerzity Jana Evangelisty
Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské Zdravotní, a. s.
Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem
- ²Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
- ³Oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
nemocnice Děčín
- ⁴Oddělení anesteziologie a intenzivní medicíny, fakultní
nemocnice Bulovka
- ⁵Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, klinika
neurochirurgie fakultní nemocnice v Motole
- ⁶Oddelenie urgentnej medicíny, Nemocnica Bory, a. s.,
Bratislava, Slovenská republika
- ⁷Oddelenie anesteziológie, perioperačnej a intenzívnej
medicíny, Nemocnica
Bory, a. s., Bratislava, Slovenská republika

Úvod: Provedli jsme prospektivní intervenční Pre–Post studii s cílem zhodnotit efekt zavedení standardního operačního postupu (SOP) s povinným vzdělávacím programem na zvýšení adherence ke konceptu protektivní plicní ventilace (Lung Protective Ventilation – LPV) během celkové anestezie.

Metody: Nejprve jsme určili míru adherence k LPV na naší klinice (skupina A). Následně byl představen SOP a zahájen edukační program. S odstupem 3 měsíců jsme určili novou míru adherence k LPV (skupina B). Míra adherence byla určena jako počet výkonů, který odpovídal jednotlivým doporučením a celému balíčku LPV.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno celkem 164 pacientů (skupina A 82, skupina B 82). Celkový počet provedených recruitment manévru technikou stepwise byl významně vyšší ve skupině B (skupina A 11, skupina B 35 p < 0,001). Průměrný pozitivní endexpirační tlak byl významně vyšší ve skupině B (skupina A 6,56 ± 1,88 mbar, skupina B 7,82 ± 2,10 mbar p < 0,001). Počet výkonů splňujících všechna kritéria LPV byl významně vyšší ve skupině B (skupina A 3, skupina B 19 p < 0,001). Další sledované parametry se mezi skupinami statisticky významně nelišily.

Diskuze: Naše závěry jsou v souladu s Wilsonem publikovanou prací. Narozdíl od Wilsona jsme nezkoumali klinický dopad pro pacienty, což je slabou stránkou naší studie.

Závěr: SOP s edukačním programem by mohl být nástrojem pro zvýšení adherence k LPV během celkové anestezie.

LITERATURA

1. Wilson MG, Adams CN, Turnbull MD, Falyar CR, Harris EM, Thompson JA, et al. Improving Certified Registered Nurse Anesthetists' Adherence to a Standardized Intraoperative Lung Protective Ventilation Protocol. J Perianesth Nurs. 2023 Dec;38(6):845-850. doi: 10.1016/j.jopan.2022. 12. 005. Epub 2023 Aug 17. PMID: 37589630.
2. Deng QW, Tan WC, Zhao BC, Wen SH, Shen JT, Xu M. Intraoperative ventilation strategies to prevent postoperative pulmonary complications: a network meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Anaesth. 2020 Mar;124(3):324-335. doi: 10.1016/j.bja.2019. 10. 024. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32007240.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Kazuistiky a volná sdělení

Vítězná práce

Off-label podání 20 % Intralipidu v terapii intoxikace Quetiapinem

Klinkovský J.¹, Kratochvíl M.¹

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: Intoxikace atypickým antipsychotikem Quetiapinem je poměrně častá. Jedná se zejména o suicidální pokusy na podkladě diagnózy, pro které je předepisován (schizofrenie a bipolární porucha), ale také o neúmyslné předávkování vzhledem k jeho metabolismu cestou CYP 450. Mezi projevy intoxikace mimo jiné patří prodloužený QT interval, poruchu vědomí, křeče. V rámci terapie se vedle ostatních opatření jeví slibně podání 20 % Intralipidu.

Popis kazuistiky: Tato kazuistika popisuje suicidální pokus sedmnáctiletého pacienta měsíc léčeného pro deprese, který požíval 60 tablet Kventiax (Quetiapin) 100 mg (6x překročena toxická dávka) a 10 tablet Lamictalu (Lamotrigin) 100 mg (netoxická dávka). Při příjmu se u pacienta vyskytoval prodloužený QT interval, porucha vědomí, hypertenze. V rámci terapie byl mimo jiné podán 20 % Intralipid. Opakovaně byly odebírány hladiny Quetiapinu z krve a pořizováno 12svodové EKG. Po aplikaci Intralipidu došlo ke korekci prodlouženého QT intervalu a k poklesu hladiny Quetiapinu v krvi.

Závěr: Kazuistika dokladuje úspěšné užití 20 % Intralipidu u intoxikace lipofilním léčivem Quetiapinem. Jeho mechanismus účinku tkví ve vytvoření hydrofobní báze v plazmě, která je schopná absorbovat lipofilní léčiva z tkání, čímž snižuje jejich tkáňovou koncentraci, a tedy i toxicitu. Intralipid dále inhibuje endoteliální NO-syntázu, čímž dochází k reverzi vazodilatace. Doposud se však jedná o off-label užití Intralipidu.

Podpořeno grantem SV Lékařské fakulty Masarykovy univerzity: MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023 a Fakultní nemocnicí Brno, grantem MZ ČR - RVO (FNBr, 65269705).

LITERATURA

1. Rothschild, et al. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2010.
2. Juřica J, Turjap M. Terapeutické minotorování Quetiapinu. Čes a Slov psychiat. 2014;110(2):75-81.

Z kola na ECMO a zase zpátky

Tlapáková K.^{1,2}, Černá Pařízková R.^{1,2}, Astapenko D.¹⁻³

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Fakultní nemocnice v Hradci Králové

²Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

³Fakulta zdravotnických studií, Technická fakulta v Liberci

Úvod: Krvácení do dýchacích cest může představovat život ohrožující krvácení (ŽOK) vyžadující rychlé řešení nejen k zachování výměny plynů.

Popis kazuistiky: V naší kazuistice představujeme případ 41letého pacienta s anamnézou autoimunitní hepatitidy a vs. SLE na kortikoterapii, u kterého se po pádu na kole rozvinula nekrotizující fasciitida dolní končetiny progredující do septického šoku s nutností UPV. Po dislokacích tracheostomické kanyly došlo ke krvácení do dýchacích cest a progresi respirační insuficience. Pro neúčinnost konvenčních způsobů ošetření krvácení bylo na žádajícím pracovišti zavedeno VV-ECMO a pacient byl transportován na naše lůžkové oddělení. Po vyčerpání možností terapie difúzního krvácení byly embolizovány aa. bronchiales bilat. a vzhledem k úplné obstrukci dýchacích cest (včetně trachey) koaguly byla výměna plynů zajištěna kompletně VV-ECMO. Postupně bylo možné provést desobliteraci dýchacích cest denními bronchoskopiemi s obnovou UPV a ukončení VV-ECMO. Dále byla snižována sedace, s pacientem byl obnoven kontakt bez neurologického postižení a bylo úspěšně zahájeno odpojování od ventilátoru.

Závěr: V řešení ŽOK u našeho pacienta bylo podstatné využití VV-ECMO zcela nahrazující funkci plic s plně uzavřenými dýchacími cestami koaguly ponechanými jako tamponáda krvácení. V dostupné literatuře jsou možnosti terapie stupňovány od podávání hemostyptik, přes bronchoskopickou kauterizaci a embolizaci bronchiálních arterií až po finální chirurgické ošetření. Využití ECMO nebylo popsáno.

LITERATURA

1. Shee B, Anjum F, Rockoff BI. Pulmonary Hemorrhage. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538278/>
2. Lordan JL, Gascoigne A, Corris PA. The pulmonary physician in critical care – Illustrative case 7: Assessment and management of massive haemoptysisThorax. 2003;58:814-819.
3. Ingbar D, Dincer E. Evaluation and management of life-threatening hemoptysis. UpToDate, Feller-Kopman D (Ed), Wolters Kluwer, Last Update: Sep 05, 2023.
4. Zhou H, Shi Q, Guo L. Management of massive airway hemorrhage associated with extracorporeal membrane oxygenation: A retrospective case series study. Health Sci Rep. 2023;6(6):e1325. Published 2023 Jun 16. doi:10.1002/hsr2.1325.

Hodnocení kompetencí pomocí Svěřitelných Odborných Činností (EPAs). Cesta pro specializační vzdělávání v české anesteziologii?

Le Roy A.¹, Duška F.¹, Swanwick T.²

¹Klinika anesteziologie a resuscitace, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

²Institute of Continuing Education, University of Cambridge, Velká Británie

Úvod: Vzdělávání založené na kompetencích se stalo normou pro postgraduální medicínské vzdělávání ve světě, avšak v ČR stále převažuje učňovský systém, kde progresu závisí na čase stráveném na pracovišti a jednotlivé kompetence nejsou formálně ověřovány. Tento přístup může vést k nejasným úrovním dohledu, ohrožení bezpečnosti pacientů i lékařů, nedostatečné zpětné vazbě a nerovným vzdělávacím příležitostem. Svěřitelné Odborné Činnosti (SOČ), anglicky Entrustable Professional Activities, představují moderní přístup k ověřování kompetencí a povolování samostatné praxe, přičemž respektují přirozeně učňovský systém klinické praxe.

Metody: Na KAR FNKV byl zaveden pilotní projekt hodnocení kompetencí prostřednictvím SOČ, inspirovaný nizozemským modelem. Lékaři ve specializačním vzdělávání byli hodnoceni na pracovišti a jejich progresu s doporučenou úrovní dohledu byla zaznamenávána do portfolia. Data o užitečnosti, přijatelnosti a proveditelnosti intervence byla získávána polostrukturovanými rozhovory a analyzována interpretativní fenomenologickou tématickou analýzou.

Výsledky: Intervence vedla k bezpečnějšímu svěřování činností, zejména při pohotovostních službách, a ke zlepšené dokumentaci progresu lékařů. Byly identifikovány existující neformální mechanismy hodnocení a možné překážky implementace.

Diskuse: SOČ nabízejí přijatelný systém hodnocení kompetencí v postgraduálním vzdělávání českých anesteziologů, i přes nedostatek zkušeností s formálním hodnocením na pracovišti. Bylo identifikováno několik překážek, včetně nutnosti adaptace SOČ na český kontext. Autorka pracuje na navazující studii, která zkoumá implementovatelnost SOČ v širším kontextu české anesteziologie.

LITERATURA

1. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010 Dec 4;376(9756):1923-58. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5. Epub 2010 Nov 26. PMID: 21112623.
2. ten Cate O, Scheele F. Competency-based postgraduate training: can we bridge the gap between theory and clinical practice? *Acad Med*. 2007 Jun;82(6):542-7. doi: 10.1097/ACM.0b013e31805559c7. PMID: 17525536.
3. Ten Cate O. Nuts and bolts of entrustable professional activities. *J Grad Med Educ*. 2013 Mar;5(1):157-8. doi: 10.4300/JGME-D-12-00380. 1. PMID: 24404246; PMCID: PMC3613304.
4. O'Brien BC, Forrest K, Wijnen-Meijer M, ten Cate O. A global view of structures and trends in medical education. *Understanding Medical Education: Evidence, Theory, and Practice*. 2018.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Význam nové zabezpečené elektronické Databáze maligní hypertermie pro zefektivnění práce ACMH a zlepšení poradenství v České a Slovenské republice

Štěpánková D.^{1,2}, Klincová M.^{1,2}, Schröderová I.^{2,3}, Klabusayová E.¹, Kusalová K.⁴, Zídková J.^{2,5}, Gaillyová R.^{2,6}, Hanuljaková S.⁷, Štourač P.^{1,2,8}

¹Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

²Akademické centrum pro maligní hypertermii, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

³Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

⁴Institut biostatistiky a analýzy, s. r. o., Brno

⁵Centrum molekulární biologie a genetiky, Interní hematologická a onkologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

⁶Ústav lékařské genetiky a genomiky, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

⁷1.Klinika anesteziologie a intenzivní medicíny Lekárskej fakulty Univerzity Komenského Univerzitná nemocnica Ružinov, Bratislava, Slovensko

⁸Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: Maligní hypertermie (MH) je dědičné onemocnění, diagnóza probanda tak představuje riziko pro celou rodinu. Diagnostika MH v Česku dostupná již více než 20 let. Diagnostický proces je individualizovaný a organizačně náročný, probíhá na 4 různých pracovištích Akademického centra pro maligní hypertermii Lékařské fakulty Masarykovy univerzity (ACMH LF MU) a obvykle trvá týdny až měsíce. Evidence relevantních informací, jejich průběžná aktualizace a sdílení v rámci ACMH pomáhají zajistit bezpečný perioperační management osob v riziku.

Metodika: Pro vznik nové zabezpečené elektronické národní databáze MH jsme využili a upravili již existující Clinical Data Warehousing Information System (CLADE-IS). CLADE-IS umožňuje různé konfigurace uživatelských práv, rolí a datových toků. Webové rozhraní propojené s databází www.mh.registry.cz slouží rovněž jako naše webové stránky. Od roku 2023 sdílíme databázi také se Slovenským centrem pro MH.

Výsledky: Na základě informovaného souhlasu jsou v databázi registrováni probandi a jejich příbuzní. Nejdůležitější informace jsou uvedeny v souhrnu, přičemž osobní údaje vidí pouze uživatelé s plnými uživatelskými právy. U každého jednotlivce shromažďujeme a monitorujeme důvody hlášení MH, relevantní osobní a rodinnou anamnézu a samozřejmě průběh suspektních MH epizod, včetně laboratorních parametrů. Pro lepší přehled lze zobrazit i grafický rodokmen. Databáze umožňuje taky zaznamenávat datované „Diagnostické rozvahy“. Jednotlivé fáze diagnostiky

MH do formulářů „Genetická diagnostika“ a „IVCT“ zapíše přímo provádějící laboratoř.

Diskuze a závěr: Zabezpečená elektronická databáze zásadně zvyšuje efektivitu práce a zlepšuje poradenství pro rodiny v riziku MH.

Tato práce byla podpořena Specifickým univerzitním výzkumem poskytovaným MŠMT (MUNI/A/1595/2023; MUNI/A/1551/2023), MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705) a především prostředky AZV grantem MZ (NU21-06-00363) a StartUp grantem Fakultní nemocnice Brno (SUP 12/18).

LITERATURA

1. Klincová M, Štěpánková D, Schröderová I, Klabusayová E, Ošťádalová E, Valášková I, et al. Malignant hyperthermia in Czechia and Slovakia. Br J Anaesth. 2022 Aug;129(2):e41-e43. doi: 10.1016/j.bja.2022.04.029. Epub 2022 Jun 17. PMID: 35718563.
2. Klincová M, Štěpánková D, Schröderová I, Klabusayová E, Ošťádalová E, Valášková I, et al. 20 let diagnostiky maligní hypertermie v České a Slovenské republice. Anest. intenziv. Med. 2023;34(3):103-109. DOI: 10.36290/aim.2023.04.

Diagnostika infekce v intenzivní péči

Hrazdilová O., Spáčilová H.

Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

Úvod: Infekce je stále těžkou komplikací v perioperační medicíně. Časná diagnostika a nasazení správné terapie je klíčová. Predikce infekčních stavů po operaci pomocí infekčních markerů jako creaktivní protein (CRP), hladina prokalcitoninu (PCT), počet leukocytů, je limitována zánětlivou reakcí na operační trauma. Cílem naší práce bylo verifikovat Intensive Care Infection Score (ICIS) počítané z leukocytů a retikulocytů jako indikátor rozlišující probíhající infekci (sepsi) od pooperačního zánětlivého stavu.

Metodika: Do prospektivní studie bylo zařazeno celkem 300 konsektivních pacientů, kteří se podrobili kardiochirurgickému výkonu. Markery infekce (CRP, PCT, ICIS) a zároveň stupeň infekce byly monitorovány při příjmu pacienta, v den operace, pak 48 hodin po operaci, pátý pooperační den a dále v průběhu celé hospitalizace dle klinických známek infektu. Stupeň infekce nabývá hodnot 0–3, kdy 0 je zcela bez infektu po 3 rovnou sepsi (potvrzeno mikrobiologicky).

Výsledky: Mediánová hodnota CRP ve dvou pooperačních dnech bez závislosti na infektu strmě stoupá, na rozdíl od ICIS a PCT, které narůstaly pouze u pacientů s prokázaným infektem (n = 48). Podle ROC křivky (Receiver operating characteristic) průměr na pacienta pro správné určení infekce je pro ICIS 0,94, PCT 0,72, CRP 0,71.

Závěr: PCT a ICIS diferencují u pacientů po operaci stav infektu od zánětlivé odpovědi. Hodnota CRP není v pooperačním období pro predikci infekce statisticky významná.

LITERATURA

1. Nierhaus A, Linssen J, Wichmann D, Braune S, Kluge S. Use of a weighted, automated analysis of the differential blood count to differentiate sepsis from non-infectious systemic inflammation: the intensive care infection score (ICIS). Inflamm Allergy Drug Targets. 2012 Apr;11(2):109-15. doi: 10.2174/187152812800392841. PMID: 22280231.
2. Weimann K, Zimmermann M, Spies CD, Wernecke KD, Vicherek O, Nachtigall I, et al. Intensive Care Infection Score – A new approach to distinguish between infectious and noninfectious processes in intensive care and medicosurgical patients. J Int Med Res. 2015 Jun;43(3):435-51. doi: 10.1177/0300060514557711. Epub 2015 Apr 7. PMID: 25850686.
3. Park SH, Park CJ, Lee BR, Nam KS, Kim MJ, Han MY, et al. Sepsis affects most routine and cell population data (CPD) obtained using the Sysmex XN-2000 blood cell analyzer: neutrophil-related CPD NE-SFL and NE-WY provide useful information for detecting sepsis. Int J Lab Hematol. 2015 Apr;37(2):190-8. doi: 10.1111/ijlh.12261. Epub 2014 May 28. PMID: 24867378.

Anestezie v České republice očima účastníků kmenových/specializačních kurzů dotazníková studie MicroCzech Anaesthesia Way 2024

Horáček M.^{1,2}

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

²Katedra anesteziologie a intenzivní medicíny, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha

Úvod: Údaje o anesteziích v ČR pocházejí ze studie Czech Anaesthesia Day (CAD) 2010. Výsledky CAD2 z roku 2019 nejsou doposud publikovány.

Metody: Cílem dotazníků MicroCzech Anaesthesia Way bylo získat základní údaje o celkové anestezii v ČR v současnosti. Účastníci kurzů proto anonymně vyplnili dotazník v Microsoft Forms. Odpovědi zpracovány v Excelu, výsledky srovnány s CAD 2010.

Výsledky: Dotazníky vyplnilo 112 respondentů (54 kmenový kurz, 2. LF, podzim 2023; 58 specializační kurz, 3. LF, jaro 2024). V současnosti je nejpoužívanějším inhalačním anestetikem sevofluran (60 %), zcela vytlačil isofluran. N₂O rutinně podává jen 7 % respondentů. Převážně (57 %) užívají nízký příkon čerstvých plynů (0,5–1,0 l.min⁻¹). Z opioidů dominuje sufentanil. K běžné intubaci 65 % respondentů aplikuje rocuronium, výrazně klesla obliba benzylisocholinů k vedení relaxace. Nervosvalový přenos při nedepolarizující blokádě monitoruje vždy pouze 17 % respondentů, relaxometrie není standardem! 26 % respondentů antagonizuje relaxancia vzácně, pooperační reziduální kurarizace je tudíž stále rizikem. Téměř polovina respondentů monitoruje EEG alespoň občas, 38 % nikdy.

Diskuze: Během 14 let od CAD došlo k mnoha změnám. Předností této studie je rychlost získání výsledků, podnětem k ní byla totiž poznámka účastníka kurzu, že publikovaný stav anestezie v 2010 již není zajímavý. Omezením je malý počet respondentů, asi polovina pochází z univerzitních nemocnic.

Závěr: Výsledky CAD 2019 nebudou při uveřejnění aktuální. Je nutné popsat a publikovat současný stav, např. k 75. výročí vydání 1. české učebnice „Klinická anesteziologie“.

LITERATURA

1. Černý V, et al. Anestezie v České republice 2010 – jednodenní prospektivní observační dotazníková studie. *Anesth intenziv. Med.* 2011;22(1):5-12.
2. Štourač P. Czech Anaesthesia Day 2019 (CAD2019). *ClinicalTrials.gov*. <https://classic.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT04213495>.
3. Adamus M, et al. Svalová relaxace během celkové anestezie v České republice 2010 – jednodenní prospektivní observační dotazníková studie. *Anesth intenziv. Med.* 2011;22(2):82-89.

Vzduchová embolie po extrakci centrálního venózního katetru

Vrabcová A., Hnilicová M.

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Masarykův onkologický ústav, Brno

Úvod: Vzduchová embolie bývá nejčastěji způsobena iatrogeně. Ve většině případů je asymptomatická. Symptomatická embolie může v některých případech znamenat život ohrožující stav.

Popis kazuistiky: V kazuistice popisujeme případ vzduchové embolie po extrakci centrálního venózního katétru (CVK) u 64letého muže přijatého na anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO) po akutní operační revizi. Pro rozvoj sepse s nutností vasopresorické podpory proběhla kanylace jugulární žíly. Po 18 dnech byl CVK extrahován. Pacient i navzdory poučení personálu nespolupracoval a během extrakce se zvedal do sedu. Po několika minutách od extrakce pacient pociťuje bolesti na hrudi, je schvácený, opocený a cyanotický. ARO týmem byla neprodleně zahájena oxygenoterapie kyslíkovou maskou a zajištěn periferní žilní vstup. Dle klinického vyšetření bylo dýchání alveolární, bez vedlejších dechových fenoménů a srdeční ozvy bez slyšitelného šelestu. Subkutánně byla pro podezření na tromboembolii po extrakci CVK aplikována dávka nízkomolekulárního heparinu a zajištěno CT angiografické vyšetření. Byla nalezena masivní vzduchová embolie v povodí horní duté žíly sahající až do truncus pulmonalis a drobná plicní tromboembolie. Během hospitalizace bylo pokračováno v oxygenoterapii a antikoagulační terapii. Pacient byl pečlivě monitorován a ve stabilizovaném stavu přeložen na standardní oddělení.

Závěr: Bezpečná extrakce CVK probíhá ve výdechu s následnou aplikací neprodyšného krytí na ránu. Kanál mezi cévou a povrchem kůže může být místem vstupu vzduchového embolu. V kazuistice zdůrazňujeme význam polohy pacienta vleže, příp. v mírné Trendelenburgově poloze. To zabrání vzniku negativního tlaku v této části řečiště a omezí riziko vzniku vzduchové embolie.

Texty abstraktů neprošly redakční/editorskou úpravou.

Praxe pooperační analgezie v ČR – výsledky dotazníkové studie

Málek J.¹, Cháberová J.¹, Kosinová M.^{2,3}, Štourač P.^{2,3}

¹Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK a FNKV Praha

²Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

³Ústav simulační medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Úvod: ČSARIM v r. 2022 vydala doporučený postup léčby pooperační bolesti. Cílem dotazníkové studie bylo zjistit skutečnou praxi.

Metodika: E-mailem bylo osloveno 108 anesteziologických pracovišť, 9 se vrátilo jako nedoručitelných. Data se zadávala elektronicky.

Výsledky: Z 99 dotazníků se vrátilo 25 (25 %), 2 nebyly analyzovány, protože bylo uvedeno, že jde o test. Velikost pracovišť byla od 2 000 do 39 000 anestezií za rok. Jednotný protokol pooperační analgezie má 11 respondentů. Z koanalgetik je nejčastější ketamin (8x) a gabapentiny (5x), 2x systémový lidokain. Silné opioidy v premedikaci používá 1 pracoviště. Opioidy před úvodem do celkové anestezie podává 21 pracovišť, při zavedeném epidurálním katétru též úvodní bolus do něj (12x). U výkonů s předpokládanou malou a střední bolestivostí se používají rutinně paracetamol a metamizol, opioidy jen výběrově. U rozsáhlých operací (hemikolektomie, gastrektomie, pankreatektomie) se běžně používá kontinuální epidurální analgezie doplňovaná paracetamolem a metamizolem, regionální metody jsou časté i u ortopedických operací. Dávkořad pro pacientem kontrolovanou analgezii (PCA) nemá 14 pracovišť, 2 ji používají výjimečně a zbylá na regionální analgezii; 1x i na i. v. analgezii).

Diskuze a závěr: Studie trpí nízkou návratností. Přesto lze konstatovat, že odpovědi dokumentují, že praxe odpovídá doporučení ČSARIM preferovat multimodální analgezii s omezením opioidů.

Autoři děkují všem, kteří dotazník za své pracoviště vyplnili.

Patient blood management – protokol zavedení do praxe

Nekvindová K.^{1,2}, Gabrhelík T.^{1,3}

¹ Krajská nemocnice Tomáše Bati a. s, Zlín

² Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Ústav veřejného zdravotnictví, Olomouc

³ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Patient blood management (PBM) je multidisciplinární a multimodální adaptovaný přístup k limitaci použití alogenních transfuzních přípravků.

Protokol k řešení předoperační anémie se týká ortopedických pacientů v krajské nemocnici v ČR. Hlavním cílem je snížení podání množství krevních derivátů minimálně o 20 % u pacientů v celém perioperačním období ve srovnání s rokem 2022.

Metody: Vhodnost a aplikovatelnost protokolu bude ověřena pilotní studií v období srpna 2024 až února 2025. Kvantitativní studie je monocentrická, prospektivní, tvořena jednou kohortou respondentů. Protokol je založen na algoritmu „German network algorithm – V5.0“. Pacienti jsou v rámci odlišné předoperační přípravy rozděleni do dvou skupin (elektivní totální endoprotézy kyčle a kolene a úrazové totální endoprotézy kyčle). Ve spolupráci oddělení ARIM a ortopedie byl vytvořen aplikovatelný algoritmus pro obě skupiny. U elektivních operací je praktickým lékařem odebrán feritin nebo saturace transferinu včetně hodnoty hemoglobinu. Odběr indikuje ortoped v rámci žádanky na předoperační vyšetření. V případě hladiny ferritinu < 100 ng/ml nebo saturace transferinu pod 20 % je zahájena praktickým lékařem perorální substituce železa s kontrolou za 1 měsíc. Pokud jsou hodnoty v normě a koncentrace hemoglobinu pod 130 g/l, je anémie došetřena interním lékařem.

Při traumatické zlomenině stehenní kosti je pacient hospitalizován v nemocnici s limitovaným časem na předoperační korekci anémie. Korekce je podle protokolu provedena ve spolupráci s hematologem, eventuálně interním lékařem.

Diskuze: Skupina ortopedických pacientů byla zvolena z důvodu očekávané krevní ztráty nad 10 % v průběhu operačního zákroku jak v elektivním či akutním režimu (vstupní podmínka

„German network algorithm – V5.0“).

Závěr: Po zařazení 100 pacientů budou data vyhodnocena, výsledky prezentovány a následně navržen definitivní protokol studie. Podle výsledků bude pokračování v zavádění dalších komponent PMB.

LITERATURA

1. Franchini M, Marano G, Veropalumbo E, Masiello F, Pati I, Candura F, et al. Patient Blood Management: a revolutionary approach to transfusion medicine. *Blood Transfus.* 2019 May;17(3):191-195. doi: 10.2450/2019.0109-19. PMID: 31246561; PMCID: PMC6596379.
2. Meybohm P, Richards T, Isbister J, Hofmann A, Shander A, Goodnough LT, et al. Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation. 2017;31:62-71.
3. Šlipac J. Patient blood management – proč?. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton; 2020. 134 stran: ilustrace, tabulky; 17 cm. ISBN: cnb003158412; 978-80-7553-7591.