

17. kongres ČSARIM

Zlín 9.–11. 9. 2010
Volná sdělení a postery

I. EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE

Sugammadex je schopen antagonizovat svalové relaxační účinky při intramuskulární aplikaci rocuronia

Hess L.¹, Svítek M.²

¹PEM IKEM, Praha; ²1. LF UK a KARIM VFN, Praha

Cíle: V případech, kdy není možno zajistit žilní přístup, používáme zejména u dětí intramuskulární aplikaci relaxancií suxametonium nebo rocuronium. Vzhledem k velikosti dávky a způsobu aplikace je účinek relaxancií často výrazně prodloužen ve srovnání s intravenózní aplikací. V experimentální studii na králících nás zajímalo, zda sugammadex antagonizuje také účinek intramuskulárně podaného rocuronia.

Metody: Dvacet králíků jsme po souhlasu etické komise IKEM a MZ ČR rozdělili do 2 skupin. U prvních 10 bdělých králíků jsme aplikovali nejprve sugammadex v dávce 10 mg/kg i. v. následované rocuroniem v dávce 1 mg/kg i. m. U druhé skupiny 10 králíků jsme nejprve provedli anestezii kombinací medetomidinu-midazolamu-pravotočivý izomer ketaminu. Po nástupu anestezie jsme aplikovali obě testovaná farmaka ve stejném dávkování jako u první skupiny. V průběhu účinku jsme u první skupiny testovali vliv na chování (ztráta reflexu polohy) a na základní kardiopulsační parametry (krevní tlak, srdeční frekvence, saturace hemoglobinu kyslíkem). U druhé skupiny jsme kromě kardiopulsačních parametrů měřili stupeň svalové relaxace svalovým relaxometrem.

Výsledky: Sugammadex zabránil v obou skupinách nástupu svalové relaxace intramuskulárně podaného rocuronia. Kardiopulsační parametry zůstaly nezměněny. Ve 3 případech však došlo v první skupině ke krátkodobé ztrátě reflexu polohy. Ve druhé skupině jsme u 2 králíků zjistili relaxometrem mírný pokles svalového napětí. Respirace však v obou skupinách nebyla ovlivněna.

Závěr: Sugammadex je v uvedených dávkách schopen antagonizovat účinek rocuronia intramuskulárně. U obou skupin králíků jsme však pozorovali individuální účinek svalové relaxance, takže u některých jedinců nedošlo k úplnému antagonizování svalové relaxace. Přesto však kardiopulsační parametry nebyly nepříznivě ovlivněny. Naše poznatky mohou najít uplatnění zejména v akutní medicíně.

Literatura: Sparr H. J., Vermeyen K. M., Beaufort A. M. et al. Early reversal of profound rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex in a randomised multi-centre study. *Anesthesiology*, 106, 2007, p. 935–943.

Hyperoxie zhoršuje využití kyslíku v prasečím modelu ruptury aneurysmatu břišní aorty

Hruda J.¹, Suk P.¹, Čundrle I. jr.¹, Helán M.¹, Krbušik J.¹, Konečný Z.², Vlachovský R.², Vlašín M.³, Matějovič M.⁴, Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny a ICRC Brno, Masarykova univerzita, Brno; ²II. chirurgická klinika, FN u sv. Anny a ICRC Brno, Masarykova univerzita, Brno; ³Veterinární a farmaceutická univerzita a ICRC Brno, Brno; ⁴I. interní klinika, FN Plzeň, Karlova univerzita, Plzeň

Cíle: Zhodnotit účinky hyperoxie (100% FiO₂) v prasečím modelu ruptury aneurysmatu břišní aorty (AAA).

Metody: Dvacet čtyř prasat o hmotnosti 38 kg (rozmezí 37–39 kg) bylo rozděleno do normoxemické (25% FiO₂) a hyperoxemické (100% FiO₂) skupiny. V každé skupině byla v intravenózní celkové anestezii studována čtyři prasata v kontrolní a osm prasat v intervenční podskupině. Měření T1 bylo provedeno po dvouhodinové stabilizaci následující zavedení invazivních vstupů umožňujících komplexní monitorování hemodynamiky a odběr vzorků. Poté byla simulována ruptura aneurysmatu břišní aorty vykrvením na 45 mm Hg středního arteriálního tlaku, po 4 hodinách hemoragického šoku bylo provedeno měření T2. Chirurgické řešení ruptury bylo simulováno zasvorkováním aorty a resuscitací oběhu, po 2 hodinách zasvorkování bylo provedeno měření T3. Měření T4 proběhlo na konci experimentu po dalších 11 hod intenzivní péče. Sledovali jsme srdeční výdej (CO), arteriální laktát (LAC), dodávku kyslíku (DO₂), jeho spotřebu (VO₂) a extrakci (OER). Prasata v kontrolních podskupinách nepodstoupila simulaci ruptury AAA a výsledky zde nejsou prezentovány.

Výsledky: Ačkoli jsme nepozorovali rozdíly v CO ani DO₂, během zasvorkování aorty (T3) byla VO₂ a OER signifikantně nižší ve skupině hyperoxie (p < 0,01, respektive p < 0,05) proti normoxémii. Zřetelně vyšší byla také hladina arteriálního laktátu v hyperoxické skupině, přestože rozdíl nedosáhl 5% hladiny statistické významnosti.

Závěr: Hyperoxie alteruje využití kyslíku v prasečím modelu ruptury AAA.

Literatura: Bitterman, H. Bench-to bedside review: Oxygen as a drug. *Critical Care*, 2009, 13, 205 doi:10.1186/cc7151; Barth, E., et al. Effects of ventilation with 100% oxygen during early hyperdynamic porcine fecal peritonitis. *Crit. Care Med.*, 2008, Feb; 36 (2) : 495-503. doi: 10.1097/01.CCM.0B013E318161FC45.

Podpořeno grantem IGA MZCR NS 10109-4 a VZ MSM 0021620819.

Suk P.¹, Čundrlí I. jr.¹, Hruša J.¹, Helán M.¹, Krbušik J.¹, Vlašín M.², Matějovič M.³, Pavlík M.¹, Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko resuscitační klinika, FN u sv. Anny, Masarykova univerzita, ICRC, Brno; ²Veterinární a farmaceutická univerzita, ICRC, Brno; ³Int. interní klinika, Fakultní nemocnice a Karlova univerzita v Plzni

Cíl: Porovnání srdečního výdeje (CO) měřeného systémem FloTrac/Vigileo (Edwards Lifesciences, USA) a LiDCO Rapid (LiDCO, Velká Británie) s termilučním plicnicovým kateétre (PAC) na prasečím modelu ruptury aneurysmatu břišní aorty (AAA).

Metody: Bylo zkoumáno 14 ventilovaných prasat v celkové anestezii. Referenční hodnoty byly získány 2 h po instrumentaci. Během fáze „šoku“ (simulace ruptury AAA) bylo postupně odebráno 26 ml/kg (24–28 ml/kg) a dutina břišní byla naplněna fyziologickým roztokem na tlak 20 mm Hg. Fáze „svorky“: naložena svorka na infrarenální aortu na 90 min a resuscitace odebranou krví a tekutinami. „Pooperační“ fáze trvala 11 h a následně byla zvířata usmrcena. Data jsou uvedena jako medián (IQR), použita neparametrická statistika.

Výsledky: Referenční CO měřený PAC byl 145 ml/kg/min (122–161 ml/kg/min). Jak Vigileo 214 (185–263; $p = 0,029$), tak LiDCO 77 (60–100; $p = 0,004$) se významně lišily. Průběh CO je zobrazen v grafu 1, hodnoty jsou uvedeny poměrně k referenční hodnotě. Medián rozdílů mezi PAC a Vigileo byl 34 % (12–60 %), mezi PAC a LiDCO 106 % (36–171 %). Obě zařízení jsou určená pro měření CO u lidí, ale nepředpokládáme větší rozdíly. Prasata reagovala tachykardií, což vedlo k selhání měření, ale vždy je uvedeno min. 10 prasat. **Závěr:** Absolutní CO měřený jak systémem Vigileo, tak LiDCO se významně lišil od PAC. Na rozdíl od LiDCO, Vigileo bylo schopné zachytit změny v CO během závažného krvácení.

Podpořeno: IGA MZCR NS 10109-4 a VZ MSM 0021620819.

II. ANESTEZIOLOGIE

Tramadol zvyšuje myokardiální poškození po koronárním bypasmu

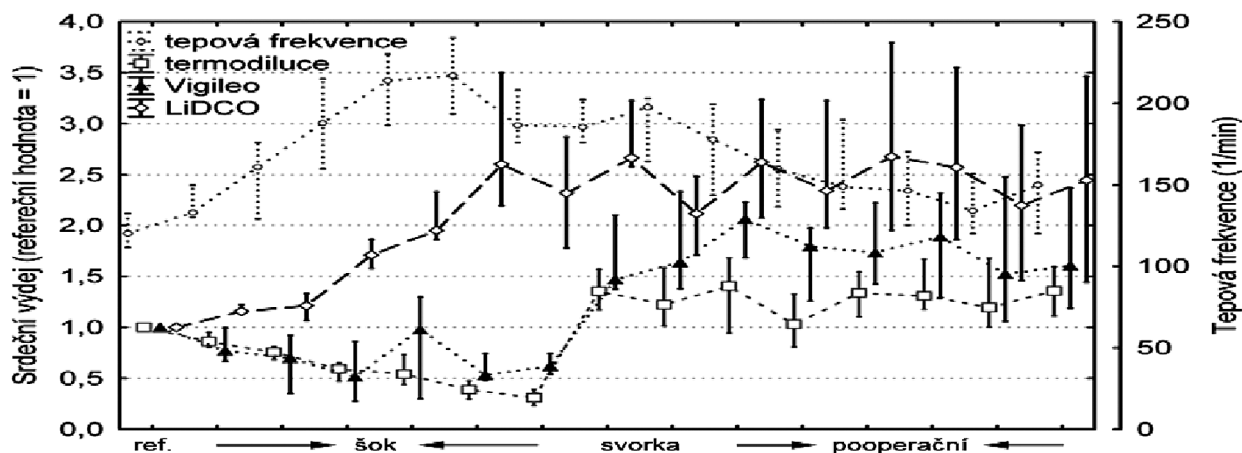
Wagner R., Piler P., Bedáňová H., Adámek P., Grodecká L., Freiberger T.
CKTCH Brno

Cíl: Tramadol, který má také opiodní a serotoninové efekty, vykazuje na zvířecím modelu in vitro určité myokardiální cytoprotektivní účinky. Hlavním cílem této studie bylo testovat, zda-li předoperační tramadol modifikuje myokardiální ischemicko-reperfuční poškození u pacientů, kteří podstoupili koronární bypass na zastaveném srdci.

Metody: 60 pacientů, indikovaných pro koronární bypass, bylo náhodně rozděleno na skupinu kontrolní a skupinu tramadolovou, kde pacienti dostali 200 mg Tramadolu Retard v 19.00 večer a v 7.00 ráno před operací. Poškození myokardu bylo měřeno vzestupem sérové hladiny troponinu I 8., 16. a 24. hodinu po operaci. Pro detekci indukibilní a endoteliální syntázy oxidu dusnatého (iNOS, eNOS) pomocí real-time PCR byly odebrány vzorky tkáně z pravé síně před mimotělním oběhem a po mimotělním oběhu.

Výsledky: V tramadolové skupině se zvýšily pooperační hladiny troponinu signifikantně více než v kontrolní skupině: po 8. hodině [3,97 (2,22–8,23) s tramadolem vs 2,90 (1,60–6,32) pro kontrolní skupinu $p < 0,018$], po 16. hodině [2,69 (1,64–8,01) vs 1,62 (0,89–5,12), $p < 0,001$] a po 24. hodině [1,73 (0,72–4,85) vs 0,88 (0,55–4,32), $p < 0,03$]. V kontrolní skupině jsme detekovali pooperačně signifikantní vzestup exprese iNOS [CT (2-(Ct NOS – Ct GAPDH))]: (0,27 (0,07–1,07) předoperačně vs 0,34 (0,11–1,09) postbypass, $p = 0,033$), zatímco v tramadolové skupině byla změna nesignifikantní: 0,35 (0,08–0,089) vs 0,37 (0,06–0,77), $p = 0,737$.

Závěr: V naší studii nebyl potvrzen experimentálně zjištěný cytoprotektivní efekt tramadolu na myokard. Tramadol zhoršoval myokardiální poškození u pacientů po koronárním by-



Graf 1. Průběh CO

passu. Možné vysvětlení by mohlo spočívat ve zvýšení tkáňového serotoninu po tramadolu, který brání jeho zpětnému vstřebávání. Serotonin může vyvolat koronární vazokonstrikci a akutní ischemii u pacientů s nemocí koronárních tepen. Dále jsme našli, že srdeční operace v mimotělním oběhu zvýšila expresi iNOS v myokardiální tkáni jako součást defenzivní odpovědi, zatímco v tramadolové skupině byla exprese oslabená. Mechanismus snížené exprese iNOS po tramadolu a jeho potenciální vztah k poškození myokardu po srdeční operaci by měly objasnit v budoucí studii. Práce vznikla za podpory grantu IGA NR/9194-3 (2009).

Možnosti neinvazivního hodnocení volémie (preloadu) v časném období po výkonu v ECC

Pavlík P., Černošek J., Berková K.

Centrum kardiiovaskulární a transplantční chirurgie, Brno

Cíle: Posouzení stavu volémie u pacienta po operaci v ECC za použití invazivního i semiinvazivního monitorování. Přínos simulované tekutinové zátěže pomocí elevace dolních končetin. Snaha o vytvoření jednoduchého protokolu, použitelného v časném pooperačním období, kdy dochází k velkému posunu tekutin mezi jednotlivými kompartmenty, změnám ve vaskulárním tonu a pacient může být ohrožen jak hypo- tak hypervolémií.

Metody: 35 pacientů po revaskularizaci, náhradě aortální chlopně nebo po kombinovaném výkonu na srdci v ECC bylo monitorováno současně pomocí PICCO, plicnicového katétru s kontinuálním měřením srdečního výdeje včetně RVEDV a TTE + doppler. V průběhu první hodiny po výkonu byl u pacientů na řízené ventilaci posuzován efekt elevace dolních končetin na statické i dynamické parametry preloadu (CVP, PAPO, MPAP, MAP, RVEDV, PPV, SVV, CO/CI, doppler flow aortální). Pacienti byli v době testování ventilováni uniformním způsobem (Vt 8 ml/kg, PEEP +10 cm H₂O). Požadované polohy bylo dosaženo podřízením HKK pod úhlem 45° od podložky, horní polovina těla byla vodorovná. Změny ve sledovaných parametrech byly hodnoceny procentuálně. U všech pacientů byl test opakován zhruba po jedné hodině, tekutiny byly podávány podle zvyklostí pracoviště (koloidy + krystaloidy), efekt byl posuzován zpětně (Δ MAP, SvO₂, laktátémie).

Výsledky: U 71 % pacientů byly procentuální změny sledovaných parametrů po provedení manévru větší než 10%, u 48 % pacientů větší než 15%. Při uvedeném nastavení ventilačních parametrů byly méně významné Δ PPV, Δ SVV než Δ CVP, Δ RVEDV, Δ CO/CI a dopplerovsky měřený flow. Opakované vyšetření prokázalo příznivý hemodynamický efekt u 4/5 pacientů považovaných za potencionální respondenty. U pacientů s dobrou ECHO vyšetřitelností se dopplerovsky měřený Δ flow zdá být vhodným parametrem.

Závěr: Test odpovědi na objemovou zátěž pomocí elevace dolních končetin je snadno proveditelný, reprodukovatelný a – i při malé invazivitě – může pomoci v posouzení stavu volémie pacienta. Spolu s ECHO parametry představuje alternativu invazivnějším metodám.

Literatura: De Baker, D. Can passive leg raising be used to guide fluid administration? *Critical Care*, 2006, 10, p. 170; Michard, F. Volume management Using dynamic Parameters. *Chest*, 2005, 128, p. 1902.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

Neutralizace působení warfarinu u pacientů se zlomeninou proximálního femuru: srovnání kazuistik (Prothromplex vs čerstvě zmrazená plazma)

Kříž P.¹, Jindrová B.¹, Kudrna K.², Výborný J.²

¹Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny

1. LF UK a VFN, Praha; ²1. chirurgická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cíle: Cílem této studie je porovnat délku předoperační přípravy warfarinizovaných pacientů se zlomeninou proximálního femuru, připravovaných k výkonu buď podáním koncentráту plazmatických koagulačních faktorů (Prothromplex), nebo čerstvě zmrazené plazmy, a zmapovat kinetiku jednotlivých plazmatických faktorů v průběhu přípravy.

Metody: Po identifikaci warfarinizovaného pacienta se zlomeninou proximálního femuru a jeho indikací k akutnímu výkonu byla provedena běžná předoperační vyšetření, rozšířené hemokoagulační vyšetření a tromboelastografie. Po randomizaci byla pacientovi podána buď 1 ampule vitamínu K pomalou infuzí a čerstvě zmrazená plazma v dávce 10–15 ml/kg, nebo aplikován koncentrát faktorů protrombinového komplexu (II, VII, IX, X – přípravek Prothromplex) podle aktuálních hodnot INR (při PT 2,0–3,9 INR 25 IU/kg; při PT 4,0–5,9 INR 35 IU/kg, při PT > 6,0 INR 50 IU/kg). Chirurgický výkon byl proveden po optimalizaci INR (maximální hodnota 1,5). Byl monitorován čas od přijetí do výkonu, rozšířené hemokoagulační vyšetření, tromboelastografické vyšetření, nutnost pooperační intervence k úpravě INR, pooperační a pooperační průběh.

Výsledky: Akutní antagonizace působení warfarinu koncentrátem plazmatických koagulačních faktorů je efektivnější a rychlejší než antagonizace podáním čerstvě zmrazené plazmy. Koagulační systém ale vykazuje po podání Prothromplexu častější a větší nestabilitu s nutností opakované intervence k ovlivnění hodnoty INR.

Závěr: Předpokládá se, že jedním z faktorů ovlivňujících pooperační morbiditu a mortalitu je čas od hospitalizace do provedení operačního výkonu. Příprava podáním koncentráту plazmatických faktorů významně redukuje tento interval.

Podpořeno grantem IGA MZ NS/10594 (2009–11).

Výběr anesteziologické techniky pro chirurgickou intervenci u zlomenin proximálního femuru

Jindrová B., Kříž P.

Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny

1. LF UK a VFN, Praha

Cíle: Cílem této studie bylo porovnat jednotlivé anesteziologické techniky používané pro chirurgickou intervenci u zlomenin proximálního femuru, jejich vliv na hemodynamickou stabilitu v průběhu výkonu a jejich vliv na mortalitu a morbiditu pacientů s tímto typem zlomeniny.

Metody: Ve studii jsme hodnotili čtyři skupiny pacientů. Skupina A: jednostranná spinální anestezie za použití hyperbarického bupivacainu 0,5%. Skupina B: klasická spinální anestezie za použití izobarického bupivacainu 0,5%. Skupina C: epidurální anestezie za použití směsi bupivacainu 0,5% a sufentanilu. Skupina D: celková anestezie. V průběhu ope-

račního výkonu byl monitorován krevní tlak, srdeční frekvence a nutnost použití vazopresorické látky. Dále byla sledována délka hospitalizace a šestitýdenní outcome. Hodnoceny byly také demografické údaje, komorbidita a ASA riziko. **Výsledky:** Největší hemodynamickou stabilitu vykazovala po celou dobu sledování skupina A. Mezi jednotlivými skupinami nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v morbiditě a mortalitě šest týdnů po výkonu. Parametry, které statisticky významně ovlivňovaly mortalitu ve všech skupinách, byly věk a ASA riziko.

Závěr: Ve studii se podařilo prokázat, že jednotlivé typy anestezie ovlivňují hemodynamiku různou měrou. Největší hemodynamickou stabilitu vykazovali pacienti ve skupině A. Šestitýdenní outcome je významně ovlivněn věkem a komorbiditami pacientů. Jako nejvhodnější typ anestezie pro chirurgickou intervenci u zlomenin proximálního femuru se jeví jednostranná spinální blokáda.

Literatura: White, S. M., Griffiths, R., Holloway, J., Shannon, A. Anaesthesia for proximal femoral fracture in the UK: first report from the NHS Hip Fracture Anaesthesia Network. *Anaesthesia*, 2010 Mar, 65 (3): 243–248; Sandby-Thomas, M., Sullivan, G., Hall, J. E. A national survey into perioperative anaesthetic management of patient presenting for surgical correction of a fractured neck of femur. *Anaesthesia*, 2008 Mar, 63 (3): 250–258.

Perioperační zástava na podkladě Tako-tsubo kardiomyopatie – kazuistika

Malá K.^{1, 2}, Štourač P.¹, Křikava I.¹, Kaňovský J.³, Ševčík P.¹

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FN Brno a LF MU Brno; ²6. polní nemocnice, Armáda České republiky, Olomouc; ³Interní kardiologická klinika, FN Brno a LF MU Brno

Úvod: Tako-tsubo kardiomyopatie (TTK) je relativně nová nozologická jednotka. Jde o non-ischemickou kardiomyopatii, která je pravděpodobně navozena přímým toxickým efektem katecholaminů na adrenergní receptory myokardu v důsledku jejich excesivního vyplavení při výrazném emocionálním a fyzickém stresu. Napodobuje akutní infarkt myokardu a je charakterizována akutním začátkem bolestí na hrudníku, současnými elevacemi ST úseku na EKG, normálním či téměř normálním koronarografickým nálezem a typickou apikální či midventrikulární dyskinezi charakteru balonovitého vyklenování levé komory. Častěji postihuje ženy po menopauze. Léčba je symptomatická a vyžaduje komplexní intenzivní péči. Pokud pacient překoná iniciální fázi, dochází většinou v řádu týdnů k normalizaci kinetiky levé komory a k plnému zotavení. Fatální průběh je popisován v 1 % případů.

Kazuistika: Předkládáme kazuistiku 62leté pacientky, bez anamnézy kardiálního onemocnění, přijatou k plánované laparotomické cholecystektomii. Před operací udávala obrovský strach z operace a stres z vysokého pracovního vytížení, který nezmírnila premedikace benzodiazepiny ve zvyklém dávkování. Deset minut po začátku chirurgické intervence došlo náhle, bez předchozích změn EKG křivky, k rychle se prohlubující bradykardii a srdeční zástavě. Okamžitě byla zahájena kardiopulmonální resuscitace, po dvanácti minutách byl obnoven sinusový rytmus s výraznými elevacemi ST úse-

ku ve 2. svodu. Pro známky kardiogenního šoku byla nutná podpora vysokými dávkami katecholaminů a operace byla ukončena bez cholecystektomie. Koronarografie neprokázala významnou stenózu na věnčitých tepnách, ventrikulografie ukázala těžkou midventrikulární systolickou dysfunkci s EF 26% – obraz typický pro invertovanou formu TTK. Klinický stav pacientky se v průběhu hospitalizace rychle zlepšil, kontrolní echokardiografický náález provedený 11. den po srdeční zástavě ukázal výrazné zlepšení kinetiky levé komory (EF 55–60%) a pacientka byla 6. den přeložena na kardiologickou kliniku a následně propuštěna do domácího ošetřování.

Závěr: Sdělení popisuje neobvyklou příčinu perioperační zástavy u pacientky podstupující plánovanou cholecystektomii. Klade si za cíl na podkladě kazuistiky upozornit na existenci Tako-tsubo kardiomyopatie, její prevenci a administraci případné srdeční zástavy. Zdůrazňujeme nutnost důsledné premedikace u stresem kompromitovaných pacientů.

I-gel versus AuraOnce laryngeální maska u celkové anestezie s řízenou ventilací

Michalek P.¹, Donaldson W.¹, Abraham A.¹, Deighan M.²

¹Dept of Anaesthetics, Antrim Area Hospital, Antrim, United Kingdom; ²Dept of Anaesthesia, Royal Victoria Hospital, Belfast, United Kingdom

Cíle: Porovnat úspěšnost zavedení a komplikace dvou supraglotických pomůcek používaných v celkové anestezii – I-gel a AuraOnce laryngální maska – u paralyzovaných pacientů a s použitím řízené ventilace.

Metody: Do prospektivní randomizované studie (NCT00668278) bylo zařazeno 204 pacientů (ASA 1–3, věk 18–89 let, hmotnost 46–115 kg) pro výkony obecné chirurgie, cévní chirurgie, urologie a gynekologie. Pro použití I-gelu bylo rozděleno 103 pacientů, zatímco u 101 pacientů byla zavedena AuraOnce laryngální maska. Použit byl standardizovaný protokol celkové anestezie – indukce s propofolem, fentanylem a atrakuriem a udržování anestezie sevoflurem ve směsi O₂/vzduch. Primárním sledovaným parametrem byl rozdíl mezi těsníci tlaky („seal pressure“) obou pomůcek. Dále jsme sledovali úspěšnost zavedení, počet pokusů, čas zavedení, rozdíly ve vrcholových inspiračních tlacích a četnost komplikací v pooperačním období.

Výsledky: Těsnicí tlak byl 30,4 cm H₂O (I-gel) a 27,8 cm H₂O AuraOnce (p = 0,007), vrcholové tlaky 15,3 cm H₂O pro I-gel a 15,6 cm H₂O pro AuraOnce (p = 0,57). Úspěšnost zavedení na první pokus byla 85,6% (I-gel) vs 82% (AuraOnce), s celkovou úspěšností 96,3% (I-gel) vs 94,2% (AuraOnce), p = 0,54. Čas zavedení byl podobný u obou pomůcek (11 s pro I-gel a 11,6 s u AuraOnce). Ze sledovaných pooperačních komplikací byl ve skupině I-gel nižší výskyt bolestí v krku a potíží při polykání.

Závěr: Obě supraglotické pomůcky mohou být bezpečně použity u elektivních chirurgických výkonů s použitím řízené ventilace přerušovaným přetlakem. I-gel může být preferovanou supraglotickou pomůckou pro delší výkony s řízenou ventilací, protože vykazuje vyšší hodnotu těsnících tlaků a nižší četnost výskytu pooperačních bolestí v krku.

Literatura: Shin, W. J. et al. The supraglottic airway I-gel in comparison with ProSeal laryngeal mask airway and clas-

sis LMA in anaesthetized patients. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2010, Epub ahead of print; Uppal, V. et al. Randomized crossover comparison between the l-gel and the LMA Unique in anaesthetised paralysed patients. *BJA*, 2009, 103, p. 882–885.

Podpořeno interním grantem Northern Health and Social Care Trust, 07/NIR01/124, Ballymena, United Kingdom.

Srovnání účinnosti ohřevných systémů dostupných na operačních sálech Kliniky dětské chirurgie FN Motol

Havelková Š., Mixa V., Vilímová M.

Klinika anesteziologie a resuscitace 2. LF UK a IPVZ FN v Motole

Hypotermie během operačního výkonu úzce souvisí s nárůstem jak intraoperační, tak pooperační morbidity, nepříznivě ovlivňuje mnoho orgánových systémů a fyziologických funkcí. Výzkumy ukazují, že zajištění normotermie během chirurgického výkonu může snížit počet infekčních komplikací, snížit krevní ztráty během operace a zkrátit dobu hospitalizace a snížit finanční náklady.

Cíle: V naší práci jsme se rozhodli srovnat účinnost ThermoWrapping Allon systému s běžně užívanými horkovzdušnými ventilátory typu WarmTouch a vyhřívanými položkami. **Metoda:** Do prospektivní kontrolované studie zařazujeme pacienty podstupující středně- až dlouhotrvající operační výkon (převážně operace střev). Pacienty náhodně rozdělujeme do dvou skupin – v první skupině se snažíme dosáhnout normotermie pomocí ThermoWrapping Allon systému, ve druhé (kontrolní) skupině zahříváme pacienty pomocí horkovzdušného ventilátoru a vyhřívané podložky. Tělesnou teplotu monitorujeme pomocí jícnového teplotního čidla. ThermoWrapping Allon System je složen z řídicí jednotky, ThermoWrap – pružného obalu a snímačů kožní a centrální teploty. Řídicí jednotka Allon je algoritmem řízené tepelné čerpadlo, které zásobuje ThermoWrap vodou potřebné teploty, zpětná vazba je zajištěna dvěma senzory teploty. ThermoWrap je jednorázový pružný obal, do kterého je pacient během výkonu zabalen. Vyrábí se v několika velikostech (nedonošenci až dospělí) a typech (podle charakteru chirurgického výkonu).

Výsledky: V předložené skupině pacientů se ukazuje, že hlavní výhodou systému Allon ve srovnání s ostatními systémy je nejen vyšší účinnost (rychlejší dosažení normotermie), ale především schopnost kontrolovaně (zpětná vazba pomocí teplotních senzorů) udržovat předem nastavenou teplotu.

Základy anesteziologie, resuscitace a první pomoci na internetu

Málek J.¹, Kurzová A.¹, Knor J.^{1, 2}, Dvořák A.³, Jantač M.⁴

¹Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK Praha a FNKV Praha; ²ÚSZS Středočeského kraje; ³Výpočetní středisko 3. LF UK Praha; ⁴TM studio, Benešov u Prahy

Cíle: Cílem projektu je vytvořit a trvale zpřístupnit multimediální materiál (text, obrázky, videoskevence, odkazy na internet) s výše uvedeným obsahem pro samostudium studentů i pro potřebu jejich učitelů.

Metody: Základem projektu je spojení původního textu, který vznikl za nezištné pomoci mnoha dalších kolegů, a filmových ukázek. V projektu byly využity některé naše původní filmy, které byly již k dispozici, jiné bylo nutno teprve dotočit. Vlastní záběry byly zpracovány na finální verze profesionální firmou, aby měly odpovídající kvalitu. Následně byl z originálního textu a jednotlivých částí filmů vytvořen multimediální výukový materiál, který byl umístěn na internetové stránky 3. LF UK Praha. Nejprve byla udělána analýza možností, jak upravit redakční systém o funkcionalitu umožňující snadnější publikování i prohlížení videomateriálů na webu. Vlastní videomateriály byly rozstříhány podle kapitol, převedeny do patřičného formátu a pomocí upraveného redakčního systému umístěny na webový server. Zde je tato videa možné prohlížet přímo ve webovém prohlížeči pomocí integrovaného flash přehrávače. Pro svojí rozsáhlost byl pro textovou část výukového materiálu zvolen PDF formát, ze kterého jsou na jednotlivá videa na webovém serveru udělané odkazy.

Výsledky: Výsledkem jsou zatím 3 hotové programy – Neodkladná resuscitace, Základy rozšířené neodkladné resuscitace a Základy anesteziologie, které jsou dostupné na internetových stránkách KAR odkazem v levém sloupci na adrese <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy>.

Současně byly vytvořeny i ucelené filmy k uvedeným tématům. Letos projekt pokračuje První pomocí I, která by měla být hotová do začátku roku 2011. Zpráva o dokončení a umístění výukových materiálů je vždy zasílána e-mailem prodekanům těch vysokých škol, kterých by se mohly týkat. Ohlasy byly dosud vždy dobré, v průměru mají stránky 400 přístupů za měsíc.

Závěr: Umístění výukového textu s videem na internet má výhodu ve snadné dostupnosti, atraktivnosti pro studenty i možnost rychlého provádění inovací.

Poděkování: Ještě jednou děkujeme všem kolegům, kteří se podíleli na tvorbě textů i ostatním přátelům, kteří participovali na filmových záběrech.

Podpořeno projektem FRVŠ 280/2010.

Perorální analgesedace mentálně handicapovaných pacientů. předběžné výsledky

Málek J.¹, Hess L.², Fuksa M.³, Ščigel V.⁴, Dobešová J.¹, Řádková M.¹

¹KAR 3. LF UK a FNKV Praha, ²PEM, IKEM Praha;

³KARIM, IKEM Praha, ⁴Stomatologické pracoviště IKEM Praha

Cíle: Mentálně retardovaní pacienti představují často velký problém pro ošetření. Nejsou schopni spolupracovat s ošetřujícím personálem ani při nebolestivých výkonech, jako je gynekologická prohlídka nebo vyšetření chrupu. Nejlepší způsob premedikace je orální aplikace, protože zajištění žilního přístupu je u těchto pacientů často nemožné a rovněž intramuskulární aplikace bývá spojena s brachiálním násilím. Orální premedikace je při vhodném dávkování dobře účinná a má relativně málo nežádoucích účinků. Cílem práce bylo testovat trojkombinaci midazolam-klonidin-ketamin při perorální aplikaci u neošetřitelných dospělých pacientů. Protokol bych schválen etickou komisí.

Metody: Po souhlasu opatrovníků byla aplikována směs midazolam 3 mg.kg⁻¹ + klonidin 2 µg.kg⁻¹ + ketamin 5 mg.kg⁻¹

s chuťovou korekcí mentálně handicapovaným pacientům před stomatologickým ošetřením. Sledovanými parametry byly rychlost nástupu účinku, stupeň sedace umožňující manipulaci s pacientem a intravenózní kanylace, základní kardiopulsační parametry (krevní tlak, SpO₂, tepová frekvence). **Výsledky:** Do studie bylo zařazeno 13 pacientů ve věku 31–61 let obojího pohlaví. Všichni pacienti akceptovali perorální medikaci. První známky sedace se objevily do 10 minut, vrchol účinku byl dosažen za 30–40 minut od aplikace. U všech pacientů dosažený stupeň sedace umožnil zajištění žilního vstupu a u 11 z nich i ošetření chrupu v lokální anestezii. U zbývajících 2 bylo nutno sedaci doplnit frakcionovaným podáním propofolu. Změny kardiopulsačních parametrů byly klinicky nevýznamné. Psychomotorické zotavení proběhlo během 2–3 hodin.

Závěr: Předběžné výsledky naznačují, že uvedená premedikace by mohla být s úspěchem využita pro vyšetření a jako analgosedace i pro ošetření mentálně handicapovaných osob. Studie dále pokračuje.

Literatura: Gordon, S. M. et al. Dental fear and anxiety as a barrier to accessing oral health care among patients with special health care needs. *Special Care in Dentistry*, 1998, 18 (2), p. 88–92.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR, č. NS10503-3/2009.

Alternativní cévní přístupy a jejich použití u transplantace jater

Píza P.¹, Fraňková S.², Kieslichová E.¹

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče, Transplantcentrum IKEM, Praha; ²Klinika hepatogastroenterologie, Transplantcentrum IKEM, Praha

Cíle: Transplantace jater je standardní terapeutickou metodou pro pacienty s jaterním selháním. Vzhledem k očekávaným velkým krevním ztrátám v průběhu výkonu je nezbytné zajistit před výkonem dostatečný přístup do centrálního žilního řečiště, preferenčně je užíván minimálně jeden silný 7,5 Fr katétr, který je primárně určen pro hemodializační techniky. Preferována je kanylace v povodí horní duté žíly. Kanylace v povodí dolní duté žíly je možná, ale je použitelná pouze pro úvodní fázi transplantace (fáze I: preanhepatická fáze), která zahrnuje preparaci a mobilizaci původních pacientových jater. Ve druhé fázi (fáze II: anhepatická) je naložena svorka na portální a dolní dutou žílu, což vede k omezení žilního návratu. Po našíti transplantovaného štěpu a restauraci krevního toku v dolní duté žíle a portě dochází k reperfuzi transplantovaného játra (fáze III: postanhepatická fáze). Je prezentována kazuistika pacientky s omezenou možností přístupu do cévního řečiště, která podstoupila transplantaci jater.

Kazuistika: 55letá pacientka s polycystózou jater a ledvin, po bilaterální nefrektomii, závislá na dialýze, byla pro mechanický syndrom indikována ke kombinované transplantaci jater a ledvin. Problémem bylo prokázané kompletní uzavření jugulárních a podklíčkových žil na podkladě trombózy. Vzhledem k charakteru výkonu nebyl možný translumbální přístup cestou dolní duté žíly, dialyzační katétr zavedený cestou femorální žíly by byl v průběhu výkonu nepostačující. Byl proto užit vstup intraoseální. Tato technika je užívána zejména v urgentní přednemocniční péči, u hospitalizo-

vaných pacientů je spíše ojedinělá. Po úvodu do anestezie byly nemocné zavedeny cestou hlavic obou pažních kostí dva intraoseální přístupy s vysokým průtokem (15G, 1,8 mm . 25 mm). Výkon byl proveden bez větších komplikací s krevní ztrátou 5,5 l. Podávání náhradních infuzních roztoků a transfuzních přípravků do intraoseálních vstupů vyžadovalo užití přetlakových vaků a přístroje pro rychlou aplikaci infuzí. Kontinuální oběhová podpora noradrenalinem v průběhu výkonu byla aplikována do jednoho z periferních vstupů, intraoseální aplikace byla možná, ale pro jemnou titraci dávek nespolehlivá.

Závěr: V kazuistice je popsáno užití intraoseálního přístupu k zajištění velkého břišního výkonu s předpokládanou velkou krevní ztrátou při vyčerpání jiných možností cévních vstupů.

Páteřní hematom po subarachnoidální blokádě – anesteziologická nebo hemodialyzační komplikace?

Žoukálková M.¹, Trávníček F.², Štourač P.¹, Kříkava I.¹, Štouračová A.³, Ševčík P.¹

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF MU a FN Brno; ²Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Nové Město na Moravě; ³Radiodiagnostická klinika LF MU a FN Brno

Úvod: Jednou z možných komplikací subarachnoidální blokády (SA) je poškození míchy nebo jejích kořenů krvácením do páteřního kanálu. Odhadovaná prevalence vzniku této komplikace je 1 : 220 000. Rizikovými faktory jsou antikoagulační léčba, poruchy koagulace, obtížná lumbální punkce, krev v punkční jehle a nezkušený anesteziolog. Typickými příznaky jsou motorické a senzorické výpadky, které trvají déle než předpokládaná účinnost SA. Diagnóza se obvykle potvrdí vyšetřením MRI. Základem terapie je neodkladná neurochirurgická dekomprese páteřního kanálu.

Kazuistika: 58letý muž v dialyzačním programu pro chronickou renální nedostatečnost s hypertenzí, diabetes mellitus 1. typu na inzulinoterapii a ischemickou chorobou dolních končetin se podrobil metatarzofalangeální amputaci pro vlhkou gangrénu na noze v SA s laboratorními hodnotami: urea 16,2, kreatinin 844,0, K 5,8, CRP 87,0, trombocyty 301, bez poruchy koagulace standardními testy. Anestezie aplikována z 1. vpichu jehlou G25 Quincke laterálním přístupem bez komplikací hyperbarickým bupivacainem 0,5% 2,3 ml. Dvě hodiny po výkonu byla provedena dialýza (IHD) s podáním 0,3 ml nadroparinu. Na konci IHD pacient udává necitlivost hýždí a zadní plochy dolních končetin. V neurologickém vyšetření byla popsána senzitivní léze v dermatomu S1 oboustranně s akcentací vlevo, v terénu polyneuropatie smíšené geneze. Kontrolní vyšetření 2. pooperační den popisuje progresi ve smyslu syndromu kaudy s přetrvávajícími bolestmi v bederní páteři, bez iradiace do DKK. Pátý pooperační den nastal rozvoj dechové nedostatečnosti při plicním edému s nutností umělé plicní ventilace a krátkodobé resuscitace. Realizován překlad do FN, kde na MRI diagnostikován subarachnoidální hematom L1-S2, s následnou urgentní evakuací hematomu z laminektomie L4–L5. Po operaci pokračuje resuscitační péče s IHD na resuscitačním lůžku. Čtvrtý pooperační den po laminektomii byl přeložen na spádové ARO, kde provedeno CT mozku pro přetrvávající poruchu vědomí, s nálezem SAK oboustranně a ischemickými ložisky v rozsahu 40 % povodí střední mozkové tepny a otokem

mozku bez indikace k neurochirurgické intervenci. Přes komplexní terapii následuje exitus letalis po necelém měsíci hospitalizace.

Závěr: Na podkladě kazuistiky poukazujeme na možnosti a význam časně diagnostiky páteřního hematomu a zvýšení bezpečnosti neuraxiální blokády u pacientů v dialyzačním programu s těžkými komorbiditami.

Naše zkušenosti s použitím intraoperačního stimulačního monitorování u endarterektomií ACI (SEP) a u operací na mozku a míše (SEP, MEP, BAEP)

Sedlář T., Turek R., Hönig I., Linzer P.

ARO Krajská nemocnice T. Bati Zlín; Althea medica – privátní neurologická ambulance, EMG; Neurochirurgie Krajská nemocnice T. Bati Zlín

Cíle: Shrnutí dosavadních zkušeností s využitím neurologického intraoperačního stimulačního monitorování během endarterektomií ACI a u operací na mozku a míše.

Metody: Během relativně krátkého působení neurochirurgie na našem pracovišti (od roku 2006) se postupně začala rozvíjet bohatá multidisciplinární spolupráce. Jednou z nich je využití neurologického intraoperačního stimulačního monitorování u operačního řešení stenóz v oblasti bifurkace AC a ACI, tak i při odstraňování expanzivních lézí mozku a míchy.

Během 3 let provádění endarterektomií jsme zaznamenali postupný odklon od používání regionální anestezie – kombinace hlubokého krčního a povrchového krčního bloku. Místo hodnocení kvality vědomí a neurologického nálezu anesteziologem či neurochirurgem pomocí cílených dotazů a pokynů zadávaných pacientovi v pravidelných časových intervalech, nyní objektivizujeme neurologické funkce pomocí somatosenzitivních evokovaných potenciálů, vyhodnocovaných přístrojem Axon Eclipse ve velmi krátkém časovém intervalu. Měřená data jsou interpretována neurologem. Endarterektomie probíhá nyní nejčastěji v celkové anestezii, což s sebou nese řadu výhod pro všechny členy týmu. Neurochirurg vyžaduje klidné operační pole, lepší operační přístup, snadnější manipulaci s mikroskopem, anesteziolog ocení zajištěné dýchací cesty s adekvátní ventilací, klid na zajištění invazí (kanylace arterie a kontinuální měření IBP, permanentní močový katétr, dvě i. v. linky atd.). Jednou z nevýhod celkové anestezie i při šetrném úvodu u polymorbidních starších pacientů je závažný pokles krevního tlaku s nutností užití vazopresorů k zajištění dostatečného perfuzního tlaku při dlouhém času přípravy výkonu. Dále hrozí nebezpečí útlaku aa. *vertebrales*, při hyperextenzi šíje, při polohování relaxovaného pacienta. Podnětem k diskusi může být kalibrace přístroje IOM za hypotenze po úvodu do celkové anestezie s rizikem měření falešných hodnot. Charakteristika snímané odpovědi je pak porovnávána s hodnotami naměřenými při kalibraci přístroje v úvodu a vyjadřována jako poměr v procentech.

Výsledky: Rozbor výhod a nevýhod jednotlivých metodik na ně navazujících anesteziologických postupů a rizik na základě našich zkušeností.

Závěr: Intraoperační monitorování pacientů je na našem pracovišti podle našich zkušeností úspěšnou a zavedenou metodou.

Literatura: Stejskal, L. Intraoperační stimulační monitorace

v neurochirurgii; Ostrý, S., Stejskal, L. Evokované odpovědi a EMG v intraoperační monitoraci v neurochirurgii. *Česká a Slovenská neurologie*, 2010, 73/106.

Monitorování hemodynamiky v perioperačním období pomocí LiDCOrapid

Klimeš J.¹, Suk P.¹, Hruša J.¹, Gápová Z.¹, Urbánek L.², Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u svaté Anny, Masarykova univerzita a ICRC, Brno; ²1. chirurgická klinika, FN u svaté Anny, Masarykova univerzita a ICRC, Brno

Cíle: Pooperační komplikace významně zvyšují dlouhodobou mortalitu a jsou spojeny s nárůstem délky hospitalizace a nákladů na léčbu. Je proto logická snaha těmto komplikacím předcházet. Jedním z preventivních postupů s prokázaným efektem je perioperační hemodynamická optimalizace [1]. Přestože je tato metoda známá již přes třicet let, neexistuje dosud jednoznačné doporučení pro její praktické provedení. Naším cílem proto bylo vytvořit a zavést protokol hemodynamického monitorování/intervence u vybrané vysoce rizikové skupiny nemocných.

Metody: V roce 2009 jsme vytvořili modifikovaný protokol monitorování hemodynamiky pomocí LiDCOrapid s navazujícím terapeutickým algoritmem během operace a v prvních 6 hodinách hospitalizace na chirurgické JIP. Vzestup PPV nad 10 % v průběhu celkové anestezie je indikací k podání bolusu koloidního roztoku. Po dosažení eurolémie jsou hodnoty ScvO₂ < 70 %, laktátu > 2 mmol/l nebo CI menší než 75 % preindukční hodnoty indikací k podání dobutaminu. Pooperačně se standardně snažíme o minimalizaci VO₂, v případě zjištění patologických hodnot ScvO₂ nebo laktátu jsou indikovány další intervence.

Výsledky: Na pilotní skupině 5 pacientů ASA III, podstupujících velký nitrobršňní výkon, vedlo použití testovaného algoritmu k podání 1125 ml (1000–1500 ml) koloidů, iniciální hemodynamické stabilizace bylo dosaženo za 61 minut (25–85 minut). V pooperačním období žádný z pacientů nevyžadoval podporu katecholaminy, s výjimkou akutní stresové reakce u jednoho pacienta jsme nezaaznamenali patologickou hodnotu laktátu a/nebo ScvO₂.

Závěr: Na základě prvních získaných dat se testovaný algoritmus jeví jako jednoduchý a v praxi použitelný. Jeho efektivitu je nutné zhodnotit na větším souboru nemocných.

Literatura: Kern, J. W., Shoemaker, W. C. Meta-analysis of hemodynamic optimization in high-risk patients. *Crit. Care Med.*, 2002, 30, 8, p. 1686–1692.

Prediktivní význam hyperglykémie v kardiochirurgii

Bláha J., Kopecký P., Zakharchenko M., Kunstýř J., Stráteský M.

KARIM 1. LF UK a VFN v Praze

Cíle: Je obecně známo, že akutní stres organismu vyvolaný kardiochirurgickou operací vede k hyperglykémii, a to i u pacientů bez předchozí diabetické anamnézy. Víme, že například příjmová glykémie u nediabetických pacientů po

traumatech či po CMP je predikátor mortality a zhoršeného funkčního zotavení. Cílem naší studie bylo proto zhodnotit predikční hodnotu vzestupu glykémie na morbiditu u pacientů podstupujících kardiokirurgický výkon.

Metoda: Do studie byli prospektivně zařazeni všichni pacienti podstupující kardiokirurgický výkon mezi 12/2007 a 11/2009, u nichž byla zahájena kontrola glykémie až po přijetí na pooperační JIP. Pro eliminaci významných ostatních faktorů ovlivňujících outcome kardiokirurgických pacientů byla vstupní kritéria: elektivní výkon, nediagnostikovaný DM, EF > 40 %, EuroScore (logistické) < 8, nepřítomnost významných komorbidit (CHOPN, CHRI, TIA/CMP). Sledován byl vzestup glykémie během 12 hodin od počátku operace a její stabilita po celou dobu hospitalizace, hodnocen byl výskyt pooperačních komplikací (respirační, neurologické, ischemické, hemodynamické, renální, GIT a infekční), doba pobytu na JIP a délka hospitalizace.

Výsledky: Z celkového počtu 1491 bylo do studie zařazeno celkem 553 pacientů, kteří splňovali vstupní kritéria. U 309 pacientů nedošlo v pooperačním období k rozvoji žádné komplikace, u 244 pacientů se pak vyskytla alespoň jedna pooperační komplikace. Obě skupiny se významně nelišily v pohlaví, BMI, EuroScore ani výskytu komorbidit, věk skupiny s komplikacemi byl o 1,8 roku vyšší. Při shodné vstupní glykémii ($5,7 \pm 0,9$ vs $5,7 \pm 0,8$ mmol/l) byl signifikantně vyšší vzestup glykémie během prvních 12 hod od začátku operace u pacientů s komplikacemi oproti skupině bez komplikací ($4,2 \pm 2$ vs $3,4 \pm 1,7$), $p < 0,01$. Stejně tak následná stabilita glykémie byla ve skupině s komplikacemi signifikantně horší než ve skupině bez komplikací: výskyt hypoglykémie < 2,5 mmol/l ($0,2 \pm 0,1$ % vs $0,1 \pm 0,1$ %; $p < 0,01$), hyperglykémie > 8 mmol/l ($18,5 \pm 13$ % vs $15,6 \pm 5$ %; $p < 0,0001$). Stejně tak doba na JIP (144 ± 139 vs 72 ± 41 hod, $p < 0,001$) i celková hospitalizace (12 ± 9 vs 10 ± 6 dní, $p < 0,01$) byla signifikantně delší ve skupině s komplikacemi. Při stratifikaci pacientů podle vzestupu glykémie se jako kritická hladina pro zvýšené riziko pooperačních komplikací ukázala hladina vzestupu glykémie o 3,6 mmol/l během prvních 12 hod, $p < 0,01$.

Závěr: Peroperační vzestup glykémie je prediktivním faktorem rozvoje pooperačních komplikací u nediabetických pacientů podstupujících elektivní kardiokirurgický výkon. Podpořeno grantem Univerzity Karlovy v Praze č. 44407.

Použití NIRS u operací arteria carotis

Pavlíková J.¹, Handl Z.¹, Zikmund B.¹, Suk P.¹, Staffa R.², Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně; ²II. chirurgická klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

Cíle: Naším cílem bylo srovnat vývoj hodnot saturace hemoglobinu v mozkové tkáni s neurologickým obrazem během operací karotid.

Metody: U nemocných indikovaných k operacím karotid byla měřena saturace kyslíku v mozkové tkáni (rbSO₂) nad oběma hemisférami pomocí NIRS (INVOS, Somanetics, IL). Indikací k zavedení shuntu nebo ukončení operace byla změna neurologického obrazu během založení klemy po dobu 3 minut. V práci hodnotíme korelaci neurologických změn

a změn NIRS, kde pokles rbSO₂ o 20 % původní hodnoty je považován za signifikantní.

Data jsou uvedena jako medián (range). Pro statistickou analýzu byl použit Manův-Whitneyův U test. Jako statisticky signifikantní bylo považováno $p < 0,05$.

Výsledky: Celkem jsem sledovali 31 nemocných, jeden byl operován v celkové anestezii a je z hodnocení vyřazen.

Před operací byly hodnoty rbSO₂ na operované straně 78,5 (62–95) a na kontrolateralní straně 83,5 (63–95); $p = 0,20$.

Neurologické příznaky se vyskytly v 6 případech. Pokles rbSO₂ na operované straně byl u těchto nemocných o 27,5 %, kontrolateralně o 7 %. Celkově došlo k poklesu rbSO₂ > 20 % u 4 nemocných.

Bez zavedení shuntu bylo operováno 24 nemocných. Pokles rbSO₂ na operované straně byl u těchto nemocných o 14,5 %, kontrolateralně o 2,5 %. Celkově došlo k poklesu rbSO₂ > 20 % u 8 nemocných.

U žádného z nemocných nedosáhla výchozí hodnota rbSO₂ < 50 %.

Závěr: U operací arteria carotis NIRS nevykazuje dostatečnou klinickou shodu se sledováním vzniku neurologických příznaků během založení klemy.

Peroperační kontrola glykémie v kardiokirurgii

Bláha J., Kopecký P., Zakharchenko M., Kunstýř J., Stříteský M.

KARIM 1. LF UK a VFN, Praha

Cíle: Je obecně známo, že perioperační stres organismu, v kardiokirurgii vyvolaný především mimotělním oběhem, vede k hyperglykémii, a to i u pacientů bez anamnézy DM. I při současné kontroverzi těsné kontroly glykémie (TGC) u pacientů na JIP ale víme, že právě kardiokirurgičtí pacienti z těsné pooperační kontroly glykémie jednoznačně profitují. Cílem naší studie bylo ale zjistit, zda již peroperačně zahájená TGC s cílem zabránit peroperačnímu a pooperačnímu vzestupu hyperglykémie bude mít větší pozitivní efekt na outcome pacientů po kardiokirurgických výkonech než až standardně pooperačně zahájená TGC.

Metoda: Prospektivně bylo zařazeno 661 pacientů splňujících vstupní kritéria: elektivní výkon na mimotělním oběhu (MO), nediagnostikovaný DM, EF > 40 %, EuroScore (log.) < 8, nepřítomnost významných komorbidit (CHOPN, CHRI, TIA/CMP). Polovina pacientů byla randomizována k již peroperačně zahájené TGC, u poloviny pacientů byla TGC zahájena až pooperačně na JIP. Sledován byl vzestup glykémie během prvních 12 hod od počátku operace a její stabilita po celou dobu hospitalizace, hodnocen byl výskyt pooperačních komplikací, doba pobytu na JIP a délka hospitalizace.

Výsledky: Obě skupiny se nelišily pohlavím, věkem, BMI, EuroScore, komorbiditami, délkou MO ani vstupní glykemií ($5,6 \pm 0,6$ vs $5,7 \pm 0,7$). Skupina s peroperačně zahájenou TGC měla signifikantně nižší úvodní vzestup glykémie ($3,3 \pm 1,7$ vs $4,3 \pm 2,3$ mmol/l; $p < 0,00001$), nižší průměrnou glykémii na JIP ($6,0 \pm 0,5$ vs $6,2 \pm 0,6$; $p < 0,01$) i za celou hospitalizaci ($6,1 \pm 0,5$ vs $6,3 \pm 0,5$; $p < 0,01$). Rovněž stabilita glykémie během celé hospitalizace byla signifikantně lepší ve skupině s peroperační TGC: % času v hyperglykémii > 8 mmol/l ($11,8 \pm 7,9$ vs $14,6 \pm 9,7$; $p < 0,0001$), % času v pásmu rizika hypoglykémie 3,0–4,2 mmol/l ($8,7 \pm 5,9$ vs

9,6 ± 4,9; p = 0,02), nebyl rozdíl v % času v hypoglykémii < 3 mmol/l (0,9 ± 1,6 vs 0,64 ± 1,2; p = 0,07).

Nebyl sice nalezen rozdíl ve výskytu pooperačních komplikací (alespoň jedna komplikace se vyskytla u 63 % vs 58 % pacientů, p = 0,2). Signifikantní rozdíl mezi oběma skupinami byl ale v délce pobytu na JIP (116 ± 108 vs 146 ± 139 hod, p = 0,04) a především v celkové době hospitalizace (10,3 ± 5,4 vs 12,8 ± 10,2 dne, p < 0,001).

Závěr: Již peroperačně zahájená TGC u nonDM pacientů podstupujících elektivní kardiochirurgický výkon na MO nejen že vede k zlepšené stabilitě glykémie v celém pooperačním období, ale tato lepší glykemická stabilita má přímý vliv na outcome pacientů vyjádřený kratším pobytem na JIP a kratší celkovou hospitalizací oproti pacientům s až pooperačně zahájenou TGC.

Podpořeno grantem Univerzity Karlovy v Praze č. 44407.

Zkušenosti pacientů s diagnózou maligní hypertermie – dotazníková studie

Štěpánková D.¹, Pucharová V.¹, Schroederová I.²

¹Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, FN Brno; ²Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny, Brno

Cíle: Po 6 letech činnosti Národního centra pro diagnostiku maligní hypertermie (NCDMH) jsme chtěli zmapovat zkušenosti osob, které prodělaly *in vitro* kontrakční test (IVCT), zjistit úroveň informovanosti pacientů a jejich lékařů o problematice MH a identifikovat případné problémy, které diagnóza přináší v běžném životě.

Metody: Provedli jsme anonymní retrospektivní dotazníkovou studii, 30 otázek jsme rozdělili do 5 tematických oblastí:

1. Úroveň informovanosti pacientů, porozumění účelu a výsledku IVCT
2. Spokojenost s vlastní chirurgickou procedurou (odběr svalu) a zotavením
3. Význam MH diagnózy v běžném životě pacientů, vliv na dostupnost lékařské péče
4. Spolupráce a informovanost uvnitř rodin (AD dědičnost!)
5. Zájem o vznik Asociace českých a slovenských MH rodin

Výsledky: Z 93 doručených dotazníků jej vrátilo 73 osob (38 MHS, 35 MHN). Více než 90 % dotazovaných hodnotí podané informace o MH jako plně dostačující a srozumitelné, rezervy jsou v pochopení vlastního průběhu svalového testu (u 7 % vyvolává strach a obavy). Bolestivost po prodělané svalové excizi se pohybuje v rozmezí 2 dny až 4 měsíce, v průměru 20,5 dne. Snížení výkonnosti testované končetiny je subjektivně pocíťováno v rozmezí 5 dní až 6 měsíců, v průměru 42,2 dne. Ve skupině MHS je významně delší průměrná doba bolestivosti (27,2 vs 13,2 dne) i pohybové limity (53,8 vs 29,6 dne) oproti skupině MHN. Více než 80 % osob zaznamenalo odmítnutí či odklad běžné péče ve spádových zdravotnických zařízeních vzhledem k MH diagnóze – zejména u zubních a drobných chirurgických výkonů. 95 % respondentů uvedlo, že informovali své pokrevní příbuzné o dědičné povaze MH dispozice a tito jsou ochotni navázat spolupráci s NCDMH. 68 % oslovených uvítá vznik patientské asociace.

Závěr: 103 českých a slovenských rodin dosud prošlo či prochází diagnostikou MH, 56 je MH senzitivních, ve 21 rodinách byla nalezena kauzální mutace. Ve zbývajících 35 po-

zitivních rodinách jsou všichni členové odkázáni na diagnostiku MH pomocí IVCT. Dotazníková akce nám dala zajímavou zpětnou vazbu a náměty pro zlepšení péče o MH rizikové pacienty.

Vliv typu anestezie u císařského řezu na sledované laboratorní hodnoty u novorozenců

Kirchnerová M., Mrozek Z.

Klinika anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Olomouc

Cíle: Cílem naší práce bylo zjistit vliv zvoleného typu anestezie u císařského řezu na některé parametry acidobazické rovnováhy novorozenců vyšetřené z pupečnickové krve.

Metody: Do studie byly zařazeny těhotné ženy ve 38.–42. týdnu gestace, jejichž KTG nálezy se nacházely ve fyziologickém rozmezí. Všechny porody císařským řezem byly plánované a žádný z porodů nebyl v běhu. Indikace k sekci byly následující: ortopedické, oční, neurologické, kefalopelvický nepoměr, malpozice plodu, dvojčetné těhotenství. Pacientky byly rozděleny do dvou skupin podle aplikovaného typu anestezie – celková anestezie nebo subarachnoidální anestezie.

Výsledky: Rozdíly ve sledovaných parametrech acidobazické rovnováhy v závislosti na typu použité anestezie svědčily v neprospěch spinální anestezie.

Závěr: Velikost souboru této pilotní studie a její úzké zaměření pouze na biochemické parametry však neumožňuje přimnout jednoznačný závěr o zvýšeném riziku subarachnoidální anestezie pro novorozence. Je však nesporné, že doba od aplikace anestezie do vybavení plodu je u subarachnoidální anestezie výrazně delší než u celkové. Nastolujeme otázku, zda není potřebné monitorování plodu i v době pobytu matky na operačním sále do zahájení operace.

Současné poznatky o pooperační nevolnosti a zvracení

Dvořák V., Turek R., Babčová K.

Oddělení anesteziologie a resuscitace Krajské nemocnice Tomáše Bati, Zlín

Cíle: Možnosti ovlivnění pooperační nevolnosti a zvracení (PONV) anesteziologem.

Metody: Rešerše z literatury a medicínských databází.

Výsledky: Pooperační nevolnost a zvracení je běžná komplikace u dětských i dospělých pacientů po anestezii. Představuje riziko aspirace, zvětšuje nitrooční tlak, způsobuje psychický stres, prodlužuje dobu zotavení, zvyšuje morbiditu, a to vše může zvětšit náklady na léčbu. Jsou zkoumány různé možnosti non- i medikamentózního ovlivnění PONV: kombinace léků, s různým mechanismem účinku, načasování aplikace, velikosti dávky.

Závěr: Zdá se, že kombinace léků s různým cílem působení má největší schopnost ovlivnit PONV v závislosti na době aplikace. Bohužel však tyto studie neposkytují jednotný návod na řešení daného problému. V současné době jsou jedinou alternativou doporučené postupy vytvořené společností ASPAN podpořené společností SAMBA na podkladě doporučených postupů společností ASA.

Možnosti predikce vzniku pooperačních komplikací

Beneš J., Chytrá I., Zatloukal J., Altmann P., Pradl R., Sviták R., Hluchý M., Štěpán M., Kasal E.
ARK FN Plzeň, Plzeň

Cíle: Velké chirurgické operační výkony jsou zvláště u pacientů vyšších věkových skupin a u polymorbidních zatíženy vysokou pooperační morbiditou. Včasné rozpoznání rizikových jedinců v období před operačním výkonem nebo záhy po něm může přispět ke zlepšení a optimálnímu zacílení léčebných intervencí.

Metodika: Cílem naší práce byla retrospektivní analýza dat ze studie optimalizace perioperační tekutinové nálože (SVVOPT trial – ISRCTN 95085011) se zaměřením na možné prediktory pooperační morbidity v předoperačním a časném operačním období. Hodnocena byla demografická, anamnestická a laboratorní data. U části pacientů byla analyzována data získaná rozšířeným monitorováním hemodynamiky.

Výsledky: Analýze bylo podrobeno 120 pacientů zařazených do studie SVVOPT. U 53 pacientů (44 %) došlo v 30denním sledovacím období k rozvoji orgánové nebo zánětlivé komplikace, u 29 pacientů (24 %) se jednalo o komplikace závažné. Délka hospitalizace v intenzivní péči 3 (2–5) vs 5 (3–6,75) dní; $p = 0,0026$ a v nemocnici 8 (7–10) vs 13 (9–21) dní; $p < 0,0001$ byla u pacientů s komplikacemi významně prodloužena. Ze základních demografických dat a běžně užívaných skórovacích systémů pouze POSSUM skóre vykazovalo jistotu, ne však přesvědčivou, schopnost předoperační predikce komplikací (AUC ROC 0,64). Pacienti s komplikacemi měli při vstupu do studie nižší hodnoty $ScvO_2$ ($73,5 \pm 7,5$ % vs $70,3 \pm 5,3$ %; $p = 0,0182$). Hladina laktátu na konci operace ($1,8 \pm 1$ vs $2,3 \pm 1$ mmol/l; $p = 0,0357$) a 4 hodiny po výkonu ($1,7 \pm 0,9$ vs $2,3 \pm 1$ mmol/l; $p = 0,0063$) byla nižší u pacientů bez následných komplikací, hodnota $1,7$ mmol/l na konci operace vykazovala senzitivitu 62% a specifitu 67%, hodnota $1,6$ mmol/l 4 hodiny po výkonu potom 68% a 60%. Pacienti se závažnými komplikacemi dosahovali na konci operace významně nižší hodnoty srdečního indexu ($3,71 \pm 0,7$ vs $2,95 \pm 0,3$ l/min/m²; $p = 0,0108$) a dodávky kyslíku (517 ± 107 vs 408 ± 60 ml/min/m²; $p = 0,02$).

Závěr: Stanovení POSSUM skóre a znalost $ScvO_2$ v předoperačním období může poukázat na nemocné vyžadující zvýšenou perioperační péči. Elevace laktátu na konci operace a neschopnost jeho normalizace v časném pooperačním období byla v naší studii spojena s vyšší četností pooperačních komplikací.

Práce vznikla za podpory VZ MSM0021620819.

Ruptura aorty u těhotné pacientky s Turnerovým syndromem

Smékalová O., Křikava I., Štourač P., Gál R., Ševčík P.
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF MU a FN Brno

Úvod: Turnerův syndrom (45, X) je genetické onemocnění s kompletní nebo parciální deficiencí jednoho z chromozómů

X. Spontánní těhotenství jsou raritně popisována, většina těchto žen však využívá programu asistované reprodukce s technikou in vitro fertilizace (IVF) s využitím darovaných oocytů. Mezi přidružené komplikace tohoto onemocnění patří aortální vady (koarktace, aneurysma, ruptura) s vyšším rizikem spontánní ruptury v průběhu těhotenství.

Kazuistika: Pacientka, 32letá žena s Turnerovým syndromem po IVF s přenosem 2 embryí, v 31. t. g., byla hospitalizována na gynekologicko-porodnické klinice, v minulosti byla operována pro koarktaci ascendentní aorty ve třech letech. Pro insuficienci placenty a hypoxii plodů bylo indikováno ukončení těhotenství císařským řezem v celkové anestezii. Po vybavení obou plodů a placenty byla pacientka náhle hypotenzní, byla zajištěna arteriální linka a další periferní vstupy. Operační tým zjistil retroperitoneální krvácení, krevní ztráty činily přibližně 6 000 ml v průběhu 30 min, přivolaný chirurg identifikoval zdroj krvácení z abdominální aorty 5 cm nad bifurkací. I přes masivní objemové náhrady a podporu oběhu vazopresory došlo k prohloubení hypotenze a následné fibrilaci komor s nutností KPR o délce 45 min. Po obnovení sinusového rytmu přetrvávala hypotenze i přes masivní podporu oběhu. Operační tým provedl suturu a plastiku ruptury, následně hysterektomii s bilaterální adnexektomií. Po výkonu byla pacientka v šokovém stavu převezena na resuscitační oddělení, kde byla za necelé 2 hodiny indikována operační revize pro pokračující rupturu břišní aorty. Celková krevní ztráta byla stanovena na 20 litrů. Celkem bylo podáno 40 EBR, 35 ČMP, 6 g fibrinogenu, 6 trombokonzentrátů, 16,8 mg aktivovaného faktoru VII, 4000 ml koloidních a 11 000 ml krystaloidních roztoků. Po přechodném zlepšení došlo k prohloubení hypotenze, která byla refrakterní na excesivní dávky katecholaminů, následně byl konstatován exitus letalis.

Závěr: V kazuistice popisujeme fatální průběh ruptury aorty jako komplikace těhotenství pacientky s Turnerovým syndromem. V obdobných situacích je nutné počítat s touto komplikací v rámci diferenciální diagnostiky peripartálních akutních příhod. Ojedinelé kazuistiky jsou zmiňovány ve světové literatuře s doporučením minimalizace kardiovaskulární zátěže pacientek přenosem pouze jednoho embrya.

Bispektrální index a jeho využití pre sledovanie úrovne vedomia

Šulaj M., Sániová B.

Klinika anesteziológie a intenzívnej medicíny JLF UK a MFN, Slovenská republika

Monitorovanie bispektrálneho indexu (BIS) umožní sledovať úroveň vedomia pacienta pri celkovej anestézii, sedáciu na operačnej sále alebo KAIM/OAIM. V poslednom desaťročí použitie BISu v starostlivosti približne o 18 mil. pacientov sa ukázalo dostatočne bezpečné a efektívne. Číselná hodnota BIS vyjadruje úroveň pacientovho vedomia. Hodnoty kvantifikovaného EEG signálu sa pohybujú v rozsahu 100 (plné vedomie) do 0 (supresia EEG, absencia mozgovej činnosti). Hodnota pod 60 je spojená s bezvedomím, hodnota pod 70 vyjadruje veľmi nízku pravdepodobnosť uvedomovania si počas celkovej anestézie. Monitorovanie BIS umožňuje titrovanie dávky anestetík ako aj predchádzať bdelosti počas anestézie, na KAIM/OAIM umožňuje objektívne titrovať sedatíva kriticky chorým pacientom. Je všeobecne známe, že rov-

nako nadmerná ako aj nedostatočná sedácia pacientov na KAIM/OAIM predstavuje veľký problém. Nadmerná sedácia predlžuje trvanie umelej pľúcnej ventilácie, predlžuje pobyt na KAIM/OAIM zvyšuje riziko komplikácií a predstavuje zvýšené farmakoterapeutické náklady. Nedostatočná sedácia zapríčiňuje úzkosť pacienta, poruchy spánku, celkový dyskomfort pacienta a následne zlú spoluprácu pri ošetrovateľskom procese. Monitorovanie BIS poskytuje komplexnejší obraz poruchy vedomia pacienta na KAIM/OAIM. BIS a jeho interpretácia spolu s klinickým stavom pacienta umožní komplexnejšie zhodnotenie celkového stavu pacienta. Autori v prednáške budú prezentovať svoje skúsenosti s použitím monitorovania BIS v klinickej praxi. Literatúra: Kelley, S. Monitoring Consciousness. Using the Bispectral Index During Anaesthesia. 2007, 41 s.

Perioperačná starostlivosť pri ambulantnom anesteziologickom výkone

Vateha M., Hunák R.

Sportclinic, s. r. o., FNsP akad. L. Dérera Bratislava-Kramáre, Slovenská republika

Cieľ: Samotná ambulantná anestezia má podstatné rysy spoločné s bežnou nemocničnou anestéziou. Je možné použiť prakticky všetky známe techniky s prihliadnutím na potrebu skorého prepustenia do domáceho ošetrovania. Cieľom je upozorniť na zásadné odlišnosti v predoperačnej príprave a v pooperačnej starostlivosti pri ambulantnom mimonemocničnom výkone.

Predoperačné obdobie: Výber pacienta – hodnotenie ASA (1–3 pri dlhodobo stabilizovanom a dobre kompenzovanom ochorení), vek (od 2 rokov s prihliadnutím na technické vybavenie a skúsenosti personálu, horné obmedzenie nie je), hmotnosť (BMI menej ako 40). Dôraz kladieme na schopnosť pacienta spolupracovať a to, kde sa bude po prepustení zdržiavať (dostupnosť zdravotnej starostlivosti a poučeného doprovodu). Operačný výkon – rozsah chirurgických výkonov je daný potrebou pooperačného sledovania a starostlivosti, nie sú vhodné výkony vo veľkých dutinách (hlava, hrudník, brucho). Dĺžka výkonu nehrá dôležitú úlohu. Predoperačné vyšetrenie – doplnené o poučenie nielen o predoperačných postupoch (lačnenie, lieky), ale aj o pooperačnom priebehu a potrebe poučeného doprovodu. **Predoperačná príprava:** Musí byť dostatok času na spracovanie administratívy, prípravu operačného poľa a psychologickú a/alebo farmakologickú prípravu. V bezprostrednom predoperačnom období začíname prevenciu PONV a bolesti.

Pooperačná starostlivosť: Je často ovplyvnená obmedzenými priestorovými a technickými možnosťami. Pobyt na PACU I je nahradený mierne predĺženým pobytom na operačnej sále, odkiaľ je po splnení požadovaných kritérií pacient prevezený na PACU II. Tu sú ďalej sledované vitálne funkcie, pacient prijíma *per os*, začína chodiť a pripravuje sa na prepustenie do domáceho ošetrovania. Podmienky na prepustenie sú najčastejšie návrat vedomia a motorickej aktivity do stavu pred operáciou, stabilizované funkcie po dobu jednej hodiny, žiadna alebo minimálna bolesť a PONV, príjem tekutín *per os*, neprítomnosť chirurgických komplikácií a poučený doprovod. To sú aj najčastejšie príčiny oneskoreného prepustenia. Pri prepustení je pacientovi odovzdaná

kompletná dokumentácia s písomným poučením a potrebnými kontaktami.

Záver: Dodržanie základných pravidiel robí mimonemocničnú ambulantnú anestéziu bezpečnou pri chirurgických i diagnostických výkonoch. Skrátenie hospitalizácie nie je cieľ presahujúci bezpečnosť a komfort pacienta a ošetrojúceho personálu.

III. ANESTEZIOLOGIE DĚTSKÁ

Anestezie a perioperační péče u novorozenejých dětí s neobvyklými solidními tumory

Crhová J.¹, Elstnerová L.², Vokurková J.³

¹KDAR, pracoviště dětská nemocnice, FN Brno, Brno;

²Pediatrická klinika FN Brno; KDCHOT FN Brno, Brno

Cíle: Demonstrovat výskyt překvapivých a závažných nádorových onemocnění trupu, končetin a dutiny ústní u novorozenců, které vyžadovaly náročný operační výkon.

Metody: Retrospektivně jsme provedli analýzu 5 pacientů, kteří byli operováni v posledních 4 letech pro tumor diagnostikovaný bezprostředně po narození. Ve třech případech se jednalo o malignitu, ve dvou o benigní tumory.

Pacienti se podrobili několikahodinovému operačnímu výkonu se zajištěním centrálního katétru, nutností krevní náhrady a nutností další intenzivní péče na novorozenecké JIP.

Výsledky: U sledovaných pacientů jsme vyhodnotili specifika perioperační péče – způsob monitorování, vedení anestezie, kontrola hemodynamiky, tělesné teploty a následné pooperační péče.

Závěr: K řešení těchto závažných nádorových onemocnění je nezbytný komplexní přístup s multioborovou spoluprací.

Hemoragický šok se zástavou oběhu v průběhu adenotomie – kazuistika

Hanulík T., Zazula R.

Anesteziologicko-resuscitační klinika 1. LF UK, Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

Úvod: Chirurgické odstranění zvětšené hltanové tonzily (adenoidní vegetace) patří mezi jeden z nejčastějších chirurgických výkonů. V ČR se provádí přibližně 28 000 adenotomií ročně, z čehož vyplývá aktuálnost prezentované problematiky. Adenotomie je prováděna v celkové anestezii, často jako ambulantní výkon, nesoucí s sebou veškerá rizika a komplikace chirurgické i anesteziologické povahy.

Kazuistika: U zcela zdravé téměř dvouleté dívky byla v celkové anestezii s orotracheální intubací provedena endoskopická adenotomie. Zajištěný intravenózní vstup je standardem. Během výkonu došlo nečekaně ke vzniku masivního krvácení s rozvojem těžkého hemoragického šoku a náhlou zástavou oběhu. Díky okamžité terapeutické intervenci byla kardiopulmonální resuscitace úspěšná. Krvácení bylo způsobeno poraněním kolaterálního řečiště hypoplastické vnitřní krkavice. Celková krevní ztráta byla cca 900 ml (během první minuty 450 ml, tj. u pacientky s hmotností

13 kg přibližně 50 % předpokládaného krevního objemu). Pacientka byla po třítýdenní hospitalizaci propuštěna do domácího ošetření (14 dnů resuscitační péče, týden standardní oddělení). Následkem anoxického poškození mozku došlo k rozvoji levostranné hemiparézy. Po 14měsíční rehabilitaci je neurologický nálezy pacientky nyní zcela normální.

Závěr: Tato kazuistika dokumentuje, že nečekané komplikace mohou změnit rutinní výkon v drama. Přípravenost anesteziologa i na vzácné a neobvyklé situace může zabránit tragickému konci.

Literatura: Vobořil, R. Tepenné variety a anomálie u člověka. 2008, s. 21–24; Larsen, R. Anestezie. 7. přepracované a rozšířené vydání, 2004, s. 1158–1159.

Propofol 0,5% – sníží bolestivost i. v. aplikace při úvodu dětí do anestezie?

Mixa V.

Klinika anestezie a resuscitace FN Motol a 2. LF UK, Praha

Cíle: Bolest během aplikace 1% propofolu dítěti při úvodu do anestezie je nepříjemná komplikace popisovaná až u 80 % podání tohoto léku. Předpokládá se, že použití 0,5% roztoku propofolu bolestivost výrazně omezí.

Metody: 80 dětí (3–15 let, ASA I–II) bylo náhodně rozděleno do dvou skupin – 30 dětí propofol 1%, 50 dětí propofol 0,5%. Lék byl podáván v dávce 3 mg/kg i. v. po dobu 30 s. Byla sledována objektivní bolestivá reakce dítěte na i. v. podání (ucuknutí ruky, grimasa, pláč) a subjektivní hodnocení pacientem (bolí-nebolí). Byl změřen interval do vymizení víčkového reflexu. Zaznamenali jsme místo vpichu kanyly, její sílu a skutečnost, zda byla kanyla zavedena již na oddělení nebo až po příjezdu na sál.

Výsledky: Při aplikaci 1% propofolu bolestivě reagovalo 24 dětí (79 %), na podání 0,5% propofolu reagovaly dvě děti (4 %) grimasou a udaly pocit chladu v místě zavedené kanyly. Vymizení víčkového reflexu se dostavilo v obou skupinách téměř po stejné době (30 a 38 s po ukončení aplikace). Bolest udávaly všechny děti, kterým byl 1% propofol podán do kanyly, která byla zavedena před určitou dobou na oddělení a kde lze předpokládat počínající podráždění žilního endotelu. Ve skupině 0,5% propofolu necítily bolest ani děti s kanylou zavedenou do tenkých žilek na palmární straně předloktí.

Závěr: Použití 0,5% propofolu (Propofol-Lipuro 0,5%, 5mg/ml) k i. v. úvodu do celkové anestezie dětí výrazně omezí bolestivost a zklidní zahájení výkonu. Lze jej použít bez speciálních opatření ke zmírnění bolesti k úvodu do anestezie u dětí od jednoho měsíce věku.

Literatura: Soltész, S., Silomon, M., Gräf, G. Effect of a 0,5% Dilution of Propofol on Pain on Injection during Induction of Anesthesia in Children. *Anesthesiology*, 2007, 106, No 1, p. 80–84

Úskalí celkové anestezie u novorozenců s vrozenou rozštěpovou vadou rtu a patra při časně rekonstrukci rtu

Pavlíková J.¹, Elsnerová L.², Vokurková J.³

¹Klinika dětské anestezie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno; ²Pediatrická klinika, Fakultní nemocnice Brno; ³Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie, Fakultní nemocnice Brno

Cíle: Časná rekonstrukce rtu umožní lepší přijetí dítěte matkou a celou rodinou a má velice dobré estetické výsledky. Prezентujeme výsledky pooperační péče u pacientů nejnižších věkových skupin s vrozeným rozštěpem rtu, rtu a patra. Zajištění vhodných materiálních a personálních podmínek pro rekonstrukční chirurgii v celkové anestezii je nutné k dosažení nekomplikovaného perioperačního průběhu.

Metody: Od února 2005 do května 2010 byla provedena na pracovišti dětské medicíny Fakultní nemocnice Brno časná rekonstrukce rtu u 162 pacientů v novorozeneckém období. I přesto, že pouze u poloviny těchto novorozenců byl pozitivní prenatální UZ, průměrný věk v den operace byl 7,07 dne, nejmladší měl 1 den a nejstarší 40 dnů. Průměrný týden gestace byl 38,72 týdne. Novorozenci, kteří se narodili v 30.–34. gestačním týdnu byli operováni v 15.–38. dnu věku. Průměrná porodní hmotnost u těchto pacientů byla 3164,25 g, nejvíce nezralý vážil 1380 g. Celkovou anestezii podává zkušený anesteziolog. Nutností je použití speciálních ventilačních systémů s minimálním dechovým objemem 20 ml, bez zpětného vdechování oxidu uhličitého, s minimalizací mrtvého prostoru a dechového odporu. K dispozici musí být speciální vybavení pro nejmenší děti, jako např. intubační endotracheální kanyly, infuzní pumpy, vyhřívací podušky, fukary teplého vzduchu. Zajištění dobré péče po operaci s možností UPV a vhodné analgezie na novorozenecké JIP má významný podíl na optimálním pooperačním období.

Výsledky: U většiny těchto novorozenců byl perioperační průběh bez komplikací. Obtížná intubace se vyskytla pouze v 5 případech. Pooperační komplikace se objevily u 3,7 % pacientů. **Závěr:** Díky dobré perioperační péči jsou rekonstrukční operace rtu i u nejmenších dětí zatíženy minimálními komplikacemi.

Literatura: Hamza, J., Sacquin, P., Simon, L. Physiologie du nouveau-né. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris, France), *Anesthésie-Réanimation*, 1995, p. 360–640.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

IV. ANALGEZIE

Akutní bolest u rozsáhle popálených pacientů – výskyt a rizikové faktory

Bílková E.¹, Málek J.¹, Bláha J.², Pacht J.¹

¹Klinika anestezie a resuscitace, 3. LF UK a FKNV, Praha; ²Klinika popáleninové medicíny, 3. LF UK a FKNV, Praha

Cíle: Hlavním úkolem projektu bylo stanovit výskyt a charakteristiku akutní bolesti (AB) po rozsáhlém popáleninovém traumatu.

Metody: Po souhlasu etické komise byly distribuovány anonymní dotazníky dospělým pacientům s popáleninami 2. a 3. stupně na více než 20 % tělesného povrchu cca 1 den před propuštěním z Kliniky popáleninové medicíny FNKV (KPM). Sledované parametry byly demografické charakteristiky, typ a lokalizace úrazu, intenzita bolesti a další nepříjemné senzorické zážitky během hospitalizace. Pro statistické zpracování dat byl použit Fischerův test, Mannův-Whitneyův test a chí-kvadrát test s Yatesovou korekcí.

Výsledky: Ze 197 rozdaných dotazníků mohlo být zpracováno 56 (návratnost 33,5%). Všichni pacienti udávali během hospitalizace bolest, dále svědění, deprese nebo noční můry. Nejhorší pocíťovaná bolest byla průměrně 6,9 (škála 0–10), nejčastěji pocíťovaná bolest byla 3,6. Nebyla nalezena souvislost mezi demografickými charakteristikami nebo lokalizací traumatu a intenzitou bolesti. Podařila se prokázat závislost maximální intenzity AB během hospitalizace na rozsahu traumatu (postižení $\leq 30\%$ vs více než 30% , $p < 0,01$, stupeň popálení IIa vs IIb-III, $p < 0,01$ a trvání hospitalizace ≤ 25 dnů vs více než 26 dnů, $p < 0,05$). Pacienti, u kterých byl při ošetřování v celkové anestezii užít ketamin, vykazovali trend k nižší bolesti ($p = 0,109$). Souvislost užití ketaminu s častějším výskytem depresí, nočních můr nebo halucinací se neprokázala. Ještě 93 % pacientů pocíťovalo před koncem hospitalizace stále bolest (medián 2,75, min. 0, max. 10) v kombinaci s některým z dalších sledovaných příznaků.

Závěr: Přesto, že intenzita AB je během hospitalizace na KPM sledována a korigována, stále se ještě vyskytují případy AB s intenzitou nad 6. Rizikovým faktorem je především rozsah traumatu. Často se vyskytují i další nepříjemné senzorické účinky, které spolu s bolestí přetrvávají i těsně před propuštěním z nemocnice. Použití ketaminu během anestezie vykazovalo trend ke snížení průměrné intenzity AB bez dalších nežádoucích účinků.

Podpořeno grantem GAUK – 2089/2007, číslo projektu 108907.

Výsledky auditu stavu léčby akutní bolesti v Nemocnici Na Homolce

Kubricht V., Krausová A.

Anesteziologicko resuscitační oddělení Nemocnice Na Homolce, Praha

Cíle: Zjistit současný stav ve výskytu akutní bolesti u definované skupiny pacientů v nemocnici jako celku. Zjistit četnost výskytu dalších jevů spojených s operací nebo pooperační péčí (chlad, žízeň, hlad). Výsledky použít k informaci personálu (zpětná vazba činnosti personálu) a dále jako referenční hodnoty k opakovanému auditu po zavedení léčby akutní bolesti pod vedením týmu pro léčbu akutní bolesti.

Metody: Pacienti podstupující různé výkony na různých chirurgických odděleních nemocnice v celkové anestezii bez použití regionálních technik. Výběr náhodným výběrem z operačního programu. Celkem 200 pacientů ve věku 24–80 let, ASA 1–3. Sběr dat algeziologickou sestrou, celkem 1457 měření v čase 0–48 hodin po operaci. VAS 1–10, podané léky, výskyt pocitu žízně, hladu, chladu, PONV, jev „odmítnutí analgezie“.

Výsledky: Průměrný VAS do 2 hodin po operaci byl 5,2, 4 hodiny po operaci 4, 24 hodin po operaci 3,1, 48 hodin po operaci 2,2. Počty pacientů, kteří zažili bolest určité intenzity 2 měření po sobě: VAS > 5 112 pacientů, > 6 74 pacientů, > 7 51 pacientů, > 8 25 pacientů, > 9 5 pacientů. 82 % nemocných uvedlo někdy během měření pocit žízně, 36 % nemocných pocíť chladu, 24 % nemocných pocíť hladu. 23 % nemocných uvedlo, že nedostali analgetikum, když si o něj řekli. Vztah bolesti a dalších jevů: pacienti s PONV udáva-

li vyšší VAS, pacienti se žízní udávali vyšší VAS, pacienti, kteří trpěli chladem, udávali vyšší VAS.

Závěr: Audit vedl k poznatkům o výskytu bolesti a jiných nepříjemných jevů a jevů spojených s operací a pooperačním průběhem, které v současnosti slouží jako součást výuky personálu v oblasti nových postupů v léčbě akutní bolesti v nemocnici. Data z auditu použijeme jako referenční k datům z budoucího auditu výsledků léčby akutní bolesti pod vedením týmu pro léčbu akutní bolesti.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

Ultrazvukem řízený blok infraorbitálního nervu: vývoj techniky a analýza 30 pacientů

Michálek P.¹, McAleavey F.¹, Pokorný L.¹

¹Dept of Anaesthetics, Antrim Area Hospital, Antrim, United Kingdom

Cíle: V 1. fázi zhodnotit možnost lokalizace foramen infraorbitale na preparátu lidské lebky pod ultrazvukem. Ve 2. fázi zhodnotit úspěšnost in-plane techniky blokády infraorbitálního nervu transorální přístupem pod ultrazvukovou kontrolou.

Metody: V 1. fázi byly dva preparáty lidské lebky skenovány autory ultrazvukem (SonoSite M-Turbo, lineární sonda 13 MHz) a byl lokalizován foramen infraorbitale v longitudinální i transverzální projekci. Ve 2. fázi jsme retrospektivně hodnotili soubor 30 pacientů, u kterých byl proveden jednostranný nebo oboustranný blok infraorbitálního nervu (aplikace lokálního anestetika do oblasti foramen infraorbitale) transorálním přístupem s ultrazvukovou navigací „in-plane“. V souboru bylo 28 pacientů, kteří byli indikováni pro výkony ORL a 2 pacienti, u nichž byl blok proveden z indikace léčby bolesti. Sledované parametry byly – úspěšnost lokalizace foramen infraorbitale a arteria infraorbitalis pod UZ, úspěšnost lokalizace hrotu jehly a roztoku LA, intenzita pooperační bolesti a spotřeba analgetik.

Výsledky: Foramen infraorbitale byl lokalizován úspěšně u všech 30 pacientů (100 %). Infraorbitální tepnu bylo možné lokalizovat u 23 pacientů (77 %). Hrot jehly i distribuce roztoku LA byly úspěšně lokalizovány u 29 pacientů (97 %). Pooperační bolest (VAS) byla v intervalu 0–2 u 25 pacientů (83 %) a 3–5 u zbylých 5 pacientů (17 %). 28 pacientů (93 %) po operaci dostalo žádná nebo pouze neopioidní analgetika, pouze 2 pacienti vyžadovali bolusovou i. v. aplikaci morfinu. Nevyskytly se žádné závažné komplikace (hematom, infekce).

Závěr: Foramen infraorbitale je možné bezpečně lokalizovat pod ultrazvukem. Jeho lokalizace a sledování zavedení jehly k otvoru, sníží riziko traumatu infraorbitální tepny a ostatních cév v této oblasti. Tato technika najde své uplatnění především v léčbě pooperační bolesti po ORL a stomatologických výkonem a v léčbě chronické bolesti mandibulárního nervu.

Literatura: Michálek, P. et al. Využití ultrazvuku v regionální anestezii a intervenční léčbě bolesti. *Anest. intenziv. Med.*, 2010, 21, p. 7–13; Kyung-Seok, H. et al. Topographic distribution area of the infraorbital nerve. *Surg. Radiol. Anat.*, 2007, 29, p. 383–388.

Intenzita pooperační bolesti na oddělení všeobecné chirurgie

Turčiansky M., Valenta J., Kříž P.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,
1. LF UK a VFN, Praha

Cíle: Vyhodnotit efektivitu pooperační analgezie a incidence komplikací analgetické terapie u pacientů po chirurgickém výkonu.

Metody: 125 pacientů (64 žen, 61 mužů) po hrudních, abdominálních a ortopedických výkonech bylo rozděleno do dvou skupin podle způsobu poskytnuté analgetické terapie – systémová ($n = 74$), regionální – epidurální, periferní nervové bloky ($n = 51$). Systémová analgezie byla aplikovaná po celkové nebo subarachnoideální anestezii, regionální po epidurální anestezii se zavedeným katétrem nebo periferním nervovým blokem. K systémové analgezii byly použity: paracetamol, metamizol, piritramid. K regionální analgezii byly použity bupivacain 0,125% a sufentanil. K hodnocení intenzity bolesti prvních 24 hodin po operaci byla použita vizuální analogová škála VAS (0–10).

Výsledky: Středně silnou až silnou bolest ($VAS \geq 4$) minimálně jednou uvedlo 64 % pacientů (77 % u systémové, 45 % u regionální analgezie). Medián $\pm$ SD VAS ve skupině regionální analgezie byl $1 \pm 1,92$, ve skupině systémové analgezie byl $2 \pm 1,93$. V dynamice vývoje stoupá bolestivost intenzivněji ve skupině systémové analgezie, kde maximálního rozdílu průměrného VAS (2,5) bylo dosaženo v šesté hodině. Statisticky významně nižší intenzity bolesti na hladině významnosti $p < 0,05$ bylo dosaženo ve skupině regionální analgezie v hodině 0.–10. Nebyli zaznamenány žádné komplikace analgetické terapie.

Závěr: Práce dokládá výskyt nižšího stupně pooperační bolesti ve skupině pacientů s regionální analgezií ve srovnání se skupinou pacientů se systémovou analgezií.

Literatura: Apfelbaum, J. L., Chen, C., Mehta, S. S., Gan, T. J. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth. Analg.*, 2003, 97, p. 534–540; Ševčík, P., Málek, J., Bejšovec, D., Gabrhelík, T., Kříkava, I. et al. Léčba akutní pooperační bolesti. ČSARIM doporučené postupy, 2008.

V. INTENZIVNÍ MEDICÍNA

Otrava tisem červeným v rámci suicidálního pokusu – kazuistika

Bala J.¹, Rábová D.¹, Švehla J.¹

¹ARO Nemocnice Na Františku, Praha

Cíle: Prezentace kazuistiky 30letého pacienta přijatého na ARO NNF po požití odvaru z tisu červeného v rámci suicidálního pokusu.

Metody: Kazuistika.

Výsledky: 30letý muž nalezený na chodníku, s kolísavou kvantitativní poruchou vědomí, přivezen na chirurgickou ambulanci NNF, kde již bezvědomí, neměřitelný tlak a na EKG

poruchy rytmu-paroxysmální tachykardie, střídající se s bradykardií, EKG s širokými QRS komplexy a prodlouženým PR intervalem, ve svodech V1–V3 pozorovatelné změny charakteristické pro Brugadaův syndrom. U pacienta byla nalezena termoska se zbytkem odvaru z jehličí tisu. Po urgentním příjmu na ARO byla nutná intubace a KPR pro asystolii, po úspěšné resuscitaci byl pacient stabilizován na vysokých dávkách noradrenalinu, poruchy rytmu byly léčeny kontinuálním podáváním Amiodaronu. K normalizaci EKG a hemodynamických parametrů došlo po 20 hodinách od počátku příznaků. Pacient byl extubován 4 den po příjmu, 6. den přeložen k dalšímu léčení do Psychiatrické léčby Bohnice.

Závěr: Vzhledem k vysoké toxicitě tisu červeného jsou případy úspěšné terapie otravy touto rostlinou velmi ojedinělé, jak prokazují rešerše české i zahraniční literatury. Terapie je čistě symptomatická, t. č. neexistuje specifické antidotum, způsob terapie se liší případ od případu. S přihlédnutím ke všem zmíněným okolnostem pokládáme tento případ za velice zajímavý, jak z hlediska diagnostického, tak terapeutického.

Literatura: Wilson, C. R., Sauer, J., Hooser, S. B. Taxines: a review of the mechanism and toxicity of yew (*Taxus* spp.) alkaloids. *Toxicon*, 2001, 39, p. 175–185; Veldkamp, M. W., Casini, S., Demirayak, I., Chatyan, H., Remme, C. A., Tan, H. L. Tubulin polymerization affects cardiac sodium channel function: involvement of the beta-subunit. *Heart Rhythm.*, 2008, 5, S210, Abstract.

Anidulafungin v léčbě těžkých komunitních kandidových pneumonií – kazuistiky

Balík T., Waldauf P., Páchl J.

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

Cíle: Upozornit na účinnost a potřebu upřednostnění echinokandinů v léčbě těžkých forem komunitních kandidových pneumonií, současně i na přínos PCR diagnostiky pro včasnou detekci infekčního agens a zahájení terapie.

Metody: Vybrané kazuistiky tří pacientů popisují profil diagnostiky a léčby závažných komunitních pneumonií indikovaných k umělé plicní ventilaci. U dvou nemocných byla prokázána předchozí infekce virem H1N1, ve třetím případě šlo o nemocného s akutním chirurgickým onemocněním, které bylo již v době příjmu komplikováno rozsáhlou bilaterální kandidovou pneumonií. Antimykotická léčba (ECALTA Pfizer) byla zahájena ve všech případech na základě pozitivního nálezu metodou PCR (SeptiFast ROCHE) do 24 hodin od přijetí na resuscitační oddělení (*C. albicans* byla izolovaně prokázána u dvou pacientů, v jednom případě šlo o nález dvou patogenů – *C. albicans* a *C. glabrata*). Závažnost vstupní oxypneické poruchy dokumentujeme hypoxémickým indexem PaO_2/FiO_2 (hodnoty 68, 81 a 115 torr). V jednom případě bylo třeba přechodně použít HFOV a CVVHDF. Anidulafungin byl podáván intravenózně po dobu 11–21 dnů s následným přechodem na terapii fluconazolem. Ventilační podpora byla úspěšně ukončena po 17, 23 a 37 dnech.

Výsledky: Ve všech případech došlo ke zvládnutí orgánového postižení, k eradikaci infektu a následnému ukončení hospitalizace.

Závěr: Případy dokumentují přínos rychlé diagnostiky infekčního agens metodou PCR s použitím „step down“ terapie

anidulafunginem a fluconazolem. O účinnosti léčby svědčí i to, že v uvedených případech byla antimykotická léčba zahájena až ve fázi rozvoje závažných oxygenačních poruch a globální respirační nedostatečnosti.

Literatura: Pappas, P. G. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update. *Clin. Infect. Dis.*, 2009, 1, 48 (5), p. 503–535; Reboli, A. C. Anidulafungin versus fluconazole for invasive candidiasis. *N. Engl. J. Med.*, 2007, 14, 356 (24), p. 2472–2482.

Plastika kožního krytu po dekompresní kraniektomii jako metoda řešení nitrolební hypertenze – kazuistika

Cihlář R.¹, Burda P.¹, Řehoušek P.², Štěpánek Z.¹, Teplý O.²

¹Oddělení anesteziologie a resuscitace, Nemocnice České Budějovice, a. s.; ²Neurochirurgické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a. s.

Cíle: Možnost řešení nitrolební hypertenze plastikou kožního krytu u pacientů po dekompresní kraniektomii, po které dochází k dalšímu vzestupu ICP.

Metody: Kazuistiky dvou pacientů – muž ve věku 29 let s kontuzemi temporálního a frontálního laloku vpravo, SDH a traumatickým SAK a 55letá žena s expanzivně se chovající ischemií v povodí pravé *arteria cerebri media* po jejím uzavěru trombem. Oběma pacientům bylo monitorováno ICP parenchymatózním čidlem zavedeným do levého frontálního laloku. Po vyčerpání konzervativních postupů k řešení nitrolební hypertenze byla provedena široká dekompresní kraniektomie vpravo, která vedla k poklesu ICP. V průběhu 48 hodin došlo u obou pacientů k opětovnému vzestupu ICP nad 20 mm Hg se známkami nitrolební hypertenze na CT vyšetření. U prvního pacienta byla provedena resekce prokrváceného svalu nad dekompresí. Na operačním sále, díky masivnímu edému pravé hemisféry, nebylo možné provést suturu kůže nad kraniektomií. V kritické situaci byla provedena plastika kůže kombinovanou obvazovou textilií COM 30, což umožnilo zakrytí kraniektomie. V druhém případě bylo při silném otoku ischemické hemisféry již primárně přistoupeno k plastice kožního krytu touto textilií. COM 30 je dočasný textilní kryt nahrazující kůži, který se používá v popáleninové medicíně a také ke krytí různých defektů kůže a podkoží.

Výsledky: Tento postup vedl k poklesu ICP i vymizení CT známek nitrolební hypertenze u obou pacientů. Ani v jednom případě jsme nezaznamenali žádné infekční, krvácivé či nekrotické komplikace. Po ústupu mozkového edému byl COM 30 po 14, respektive 21 dnech odstraněn a byla provedena sutura kožního krytu nad dekompresní kraniektomií. Oba pacienti opustili nemocniční zařízení s uspokojivým neurologickým nálezem, muž s GOS 5 a žena s GOS 3. Bez použití tohoto postupu by oba pacienti pravděpodobně nepřežili.

Závěr: Použitím umělého kožního krytu u dvou pacientů s dekompresní kraniektomií došlo k výraznému trvalému poklesu nitrolebního tlaku pod hodnoty 20 mm Hg. Tuto metodu lze doporučit jako krajní postup při řešení nitrolební hypertenze u pacientů s dekompresní kraniektomií a pokračujícím vzestupem ICP.

Vliv teploty měření na výsledky tromboelastografie (TEG)

Čundrle I. jr., Zvoníček V., Šrámek V.

Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Masarykova univerzita Lékařská fakulta

Cíle: Naším cílem bylo porovnat výsledky měření TEG s přidáním heparinázou a Rapid TEG během terapeutické hypotermie, kdy krev byla analyzována za aktuální teploty pacienta (hypotermie) a za teploty 37 °C (normotermie).

Metody: Bylo zařazeno dvacet pacientů po kardiopulmonální resuscitaci, u kterých byla indikována terapeutická hypotermie (32–34 °C) po dobu 24 hodin. Pacienti byli sledováni 36 hodin, měření TEG byla prováděna ve 12hodinových intervalech. Dále byly sledovány Quick, aPTT, krevní obraz a podaná antikoagulancia/antiagregancia. Data jsou uvedena jako medián (IQR). Pro statistickou analýzu byl užit Wilcoxonův párový test. Jako statisticky signifikantní bylo považováno $p < 0,05$.

Výsledky: Během hypotermie (32–34 °C) byly všechny parametry TEG spojené s tvorbou trombu statisticky signifikantně nižší než párové parametry z měření za standardní teploty 37 °C.

R(hypo) 10 (8–12,6) vs R(normo) 8,8 (7,2–10,6) $p < 0,001$

K(hypo) 3,2 (2,4–4,8) vs K(normo) 2,8 (2–4,2) $p < 0,001$

Angle(hypo) 48,6 (37,4–57,8) vs Angle(normo) 53,7 (45,7–62,7) $p < 0,001$

Na druhou stranu TEG parametry spojené se silou a kvalitou trombu statisticky signifikantně odlišné nebyly.

MA(hypo) 64,3 (58,6–69,3) vs MA(normo) 63,5 (57,4–70,1) $p = 0,93$

G(hypo) 9023 (7078–11 306) vs G(normo) 8707 (6739–11 728) $p = 0,95$

Ve skupině Rapid TEG byly pouze parametr R a tedy i parametr ACT lehce odlišné, pokud byly během hypotermie měřeny za aktuální teploty.

R(hypo) 1,6 (0,8–2,1) vs R(normo) 1 (0,6–1,7) $p = 0,02$

Závěr: Parametry TEG spojené s tvorbou trombu, naměřené během hypotermie s nastavenou skutečnou teplotou, byly signifikantně odlišné od parametrů naměřených za standardní teploty 37 °C. Síla a kvalita koagula sníženou teplotou měření nebyla ovlivněna.

Měření s použitím metody Rapid TEG bylo méně schopné odlišit vliv hypotermie na koagulaci. Klinický význam tohoto zjištění zůstává předmětem diskuse.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. IGA NS 10097-3.

Fatální intoxikace – Tarka®, Losartan + Pharma®, Lexaurin, Ibuprofen

Dadák L.¹, Zeman M.², Brzobohatá A.², Suk P.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, ²Ústav soudního lékařství, FN u sv. Anny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Cíle: V kazuistice chceme prezentovat nečekané obtíže s identifikací tablet a neobvyklý pitevní nález.

Kazuistika: Na urgentní příjem byla pro intoxikaci v suicidii přivezena RZP žena, 50 let, 70 kg, intubována pro poruchu vědomí, bez sedace, spontánní ventilace, s bradykardií nereagující na atropin, pro hypotenzi podána infuze krystaloidů s tenzaminem a noradrenalinem. S pacientkou byla přivezena směs 5 druhů tablet (červená oválná „Δ 244“, bílá „3 L“, Nurofen, růžové 4 mm a světle fialové 9 mm). Při přijetí cílená reakce na bolest, spontánní ventilace tracheální rourkou, junkční rytmus 40/min, MAP 40 mm Hg, tympanálně 34,4 °C, bez známek traumatu. Orientační toxikologie v moči: benzodiazepiny. Léčba: 2 mg atropinu, adrenalin v dávce 5 µg/kg/min, krystaloidy, koloidy, vnitřní stimulace. Bikarbonátem léčena metabolická acidóza (pH 7,16; akt. HCO₃⁻ 9 mmol/l; laktát > 15mmol/l), kalémie 2,7 mmol/l; glykémie 15 mmol/l, anurie. I. v. KCl a inzulin. Při neslyšitelné peristaltice provádíme výplach žaludku a aplikujeme 50 g medicínálního uhlí po 4 hodinách. ECHO srdce zobrazuje dobrou kontraktilitu, bez poruchy kinetiky. Na RTG hrudníku je normální nález. Z kultivace z nosu a trach. aspirátu roste *S. aureus*. Toxikologické centrum 3. LF UK neumí identifikovat tablety. Sestrou z interní JIP byla identifikována TARKA (řízené uvolňování verapamil a trandolapril), LEXAURIN a IBALGIN. Hladina verapamilu v krvi je 1,9 mg/l, dále je detekován ibuprofen a bromazepam. Čtyři hodiny od přijetí se obnovuje diuréza, pacientka je plně závislá na kardiostimulaci. Za 14 h od přijetí vzniká hypotenze, zavádíme léčebnou hyperkalcémii, Simdax® a glukagon. Druhý den klesá potřeba katecholaminů, pro kalémii 7,5 mmol/l nereagující na konzervativní postup je zahájena CVVH. V laboratoři narůstá AST 61,23 µkat/l, ALT 61.97 µkat/l, CK 172.92 µkat/l; CRP 68..102..351 mg/l. Z nosu a trach. aspirátu kultivován *S. aureus*. Čtvrtý den při excesivních dávkách katecholaminů i tekutin trvá hypotenze a pacientka umírá na asystolii. Pitevní nález: purulentní až abscedující myokarditida, septické emboly v ledvinách, žaludek vyplněn odliškem z medicínálního uhlí.

Závěr: Národní toxikologické centrum neumí identifikovat tablety podle vyražených znaků. Pro udržení oběhu se nejúčinnější ukázala hyperkalcémie. Nosičství MSSA spolu s hypoperfuzí tkání či asymptomatickou aspirací byly možnou příčinou těžkého septického šoku.

Vyšetření tromboelastografie (TEG) modifikované heparinázou může u septických pacientů napodobit obraz falešné fibrinolýzy

Durila M.¹, Filho R. C.², Cvachovec K.¹

¹Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. LF UK a FN Motol, Praha; ²ProCardiac Hospital, Rio de Janeiro, Brazílie

Cíle: Zjistit, jestli je obraz hyperfibrinolýzy u septických pacientů způsoben skutečnou fibrinolýzou.

Metody: Při práci s tromboelastickým vyšetřením (TEG) je k neutralizaci heparinového proplachu v cévním katétru doporučeno používat kyvetky s heparinázou. Nicméně u pacientů se sepsí použitím této metodiky často nacházíme obraz sekundární hyperfibrinolýzy, který není přítomen při použití metodiky nativní – bez heparinázy. To vzbuzuje podezření na možný artefakt způsobený heparinázou u těchto pacientů.

1. U pacienta s těžkou sepsí, bez krvácivých projevů, jsme

po znehodnocení 10 ml krve z cévního katétru odebrali další 1 ml krve pro vyšetření TEG s použitím kyvetek s heparinázou a bez heparinázy.

2. U zdravého dobrovolníka jsme odebrali 1 ml krve jednorázovým odběrem a udělali jsme nativní TEG a s přidáním streptázy (s cílem vyvolat skutečnou fibrinolýzu).

3. Porovnali jsme TEG křivky a parametr A60 (síla koagula 60 minut po dosáhnutí maximální síly koagula) s makroskopickým vzhledem krevního koagula v kyvetce.

Výsledky: U pacienta s těžkou sepsí jsme ve vzorku s heparinázou našli obraz sekundární hyperfibrinolýzy na rozdíl od nativního vzorku. V obou případech jsme v kyvetce zjistili přítomnost pevného koagula, přičemž v druhém případě bylo přilepené na vrchní část kyvetky, což může být způsobené odtrhnutím fibrinových vláken od stěny kyvetky při retrakci koagula. U dobrovolníka jsme v nativním vzorku našli obraz normální koagulace a ve vzorku se streptázou obraz hyperfibrinolýzy. V druhém případě jsme však v kyvetce našli krev v tekutém stavu.

Závěr: Použití heparinázové TEG metodiky u septických pacientů může vyvolat obraz falešné hyperfibrinolýzy, který může být způsoben retrakcí koagula. Z hlediska terapeutického přístupu je důležité odlišit tyto dva fenomény. V tomto nelehkém procesu nám může pomoci současné hodnocení klinického stavu pacienta a makroskopického vzhledu koagula. S podporou GAUK č. 21509.

Subarachnoidální krvácení z pohledu intenzivní péče, strategie a taktika léčby

Habalová J.¹, Kanta M.¹, Česák T.¹, Krajina A.², Řehák S.¹

¹Neurochirurgická klinika FN Hradec Králové;

²Radiodiagnostická klinika FN Hradec Králové

Cíle: Možnosti sledování a léčby komplikací u pacientů po subarachnoidálním krvácení (SAK).

Metody: Většina pacientů po SAK je ohrožena vznikem pozdního ischemického deficitu. Za hlavní příčinu mozkové ischemie se považuje zúžení mozkových arterií reagujících spasmem na rozpadové produkty hemoglobinu. Průměrná mortalita při vzniku SAK je 32%. V následujících 14 dnech od krvácení umírá dalších 10 % nemocných a během 3 měsíců počet zemřelých dosáhne 19 %. Hlavními příčinami mortality v této periodě jsou:

1. Přímé následky úvodního krvácení (ICH, hematocefalus s hydrocefalem).
2. Rebleeding způsobí 22 % úmrtí (většinou během prvních 14 dní).
3. Vazospasmy způsobí 23 % úmrtí v prvních třech měsících, ale také až třetinu prokazatelné morbidity.
4. Interní komplikace představují 23 % úmrtí:
 - a) všeobecné (pneumonie, ADRS, plicní embolie);
 - b) specifické pro SAK (poškození myokardu s kardiovaskulárním kolapsem, neurogenní plicní edém).

Ke sledování pacientů po SAK lze použít multimodální monitorování. Monitorování smíšené saturace hemoglobinu kyslíkem pomocí regionální cerebrální oxymetrie (near infrared spectroscopy, přístroj INVOS) se ověřuje v klinické praxi. Výhodou je nulová invazivita, možnost kontinuálního měření u lůžka a přímé řízení terapeutické hypertenze při terapii vazospasmů. Autoři hodnotí přínos sledování pomocí re-

gionální mozkové oxymetrie (rSO₂) při léčbě vazospasmů pomocí řízené hypertenze na vlastním souboru pacientů.

Výsledky: Zjistili jsme, že mezi hodnotou rSO₂ při manifestaci neurologických symptomů a po úspěšné léčbě je rozdíl 27 %, který je statisticky významný ($p < 0,001$, párový t-test).

Závěr: Úspěšným navýšením hodnoty rSO₂ dosáhneme ve sledované oblasti mozku dostatečného navýšení průtoku krve a oxygenace, což umožní návrat k normální funkci a zabrání vzniku ischemického deficitu.

Literatura: Rabinstein, A. A., Welgand, S., Atkinson, J. L., Wijedicks, E. F. Patterns of cerebral infarction in aneurysma subarachnoid hemorrhage. *Stroke*, 2005, 36, p. 992–997. Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. 00179906.

Srovnání klinické a mikrobiologické účinnosti kontinuálně a intermitentně aplikovaného meropenemu u kriticky nemocných – předběžné výsledky

Chytra I.¹, Štěpán M.¹, Pelnář P.¹, Židková A.¹, Bergerová T.², Kasal E.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice v Plzni, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Plzni;

²Ústav mikrobiologie, Fakultní nemocnice v Plzni

Cíl: Účinnost betalaktamových antibiotik závisí na době, po kterou je sérová koncentrace antibiotika vyšší než MIC patogenu. Cílem otevřené prospektivní randomizované studie bylo srovnat klinickou a mikrobiologickou účinnost kontinuální infuze s intermitentní aplikací meropenemu u kriticky nemocných.

Metody: Pacienti hospitalizovaní na ARK FN v Plzni indikovaní k léčbě závažné infekce podáním meropenemu byli randomizováni do skupiny s podáním úvodní dávky 2 g meropenemu i. v. následované kontinuální infuzí meropenemu v dávce 4 g/24 hodin (KONT), a do skupiny s intermitentní aplikací meropenemu v dávce 2 g i. v. po 8 hodinách (INTERMIT). Antibiotická léčba byla ukončena při zlepšení klinického stavu a známkách ústupu infekce (teplota $< 38,3$ °C, leukocytóza $< 10000/\text{mm}^3$ nebo pokles pod 25 % maximální hodnoty, CRP ≤ 100 mg/l). Mikrobiologická účinnost byla hodnocena jako dobrá (eradikace nebo předpokládaná eradikace) nebo jako selhání (perzistence nebo rozvoj rezistence). Byly hodnoceny následující parametry: věk, pohlaví, APACHE II skóre, celková délka hospitalizace a délka umělé plicní ventilace (UPV) v intenzivní péči, délka hospitalizace a délka UPV po podání meropenemu, typ a etiologie infekce, délka léčby meropenem, celková dávka meropenemu, klinická a mikrobiologická úspěšnost léčby. Pro statistické hodnocení byl podle typu dat užít nepárový t-test, Mannův-Whitneyův test a chí-kvadrát test, s hladinou významnosti $p < 0,05$.

Výsledky: Celkem bylo hodnoceno 147 nemocných (KONT, $n = 72$, INTERMIT, $n = 75$). Mezi oběma skupinami nebyl v hodnocených parametrech prokázán významný rozdíl, s výjimkou celkové dávky meropenemu [KONT 32 g (24 až 40 g) vs INTERMIT 48 g (42–60 g)] (hodnoty jsou vyjádřeny jako medián a rozpětí mezi prvním a třetím kvantilem) a mikrobiologické úspěšnosti léčby (KONT 84,7 % vs INTERMIT 69,3 %; $p = 0,046$).

Závěr: Kontinuální podání meropenemu bylo spojeno s nižší celkovou dávkou a lepší mikrobiologickou účinností. Klinická účinnost kontinuální a intermitentní aplikace meropenemu byla srovnatelná.

Práce vznikla za podpory VZ MSM002162081.

Molekulární diagnostika – její význam pro diagnostiku a léčbu septických stavů v intenzivní medicíně: retrospektivní studie

Kolář M.¹, Páchl J.¹

¹Klinika anesteziologie a resuscitace UK 3. LF a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha

Cíle: Zhodnocení přínosu detekce infekčního agens formou polymerázové řetězové reakce (PCR) pro diagnostiku septických stavů ve srovnání s klasickými kultivačními metodami.

Metody: Do studie byli zařazeni pacienti, u nichž byly paralelně vyšetřeny vzorky biologického materiálu klasickou kultivační metodou a metodou PCR (SeptiFast, Roche) v období od 1. 2. do 25. 5. 2010. Vzorky biologického materiálu (krev, BAL, tracheální aspirát, likvor, hnís) k PCR vyšetření byly odebírány pacientům s neznámým nebo nejasným zdrojem sepsise a závažným průběhem onemocnění.

Výsledky: Celkově bylo vyšetřeno 22 pacientů (49 vzorků). Výsledky obou metod se shodovaly v 55 % (27 vzorků), u 17 vzorků byl patogen detekován pouze pomocí PCR a nikoliv kultivačně, u 5 vzorků se výsledky získané oběma metodami rozcházely. PCR diagnostika vedla ke změně antibiotické terapie u 11 pacientů. Ve srovnání s kultivačním stanovením patogenu byly výsledky rychleji dostupné (do 12 hodin od odběru vzorku při použití Real-Time PCR s patogen-specifickými sondami). Pomocí molekulárně-diagnostických metod byly ve 2 případech diagnostikovány obtížně kultivovatelné patogeny (*Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella nigrescens*).

Závěr: Molekulární diagnostika významně rozšiřuje diagnostické možnosti běžného mikrobiologického vyšetření a umožňuje včasné zahájení účinné antimikrobiální léčby s možností následného využití „step-down“ protokolu. Poskytuje rozhodující informace u pacientů s negativním kultivačním nálezem a při výskytu patogenů obtížně kultivovatelných.

Literatura: Dierkes, C. et al. Clinical impact of a commercially available multiplex PCR system for rapid detection of pathogens in patients with presumed sepsis. *BMC Infectious Diseases*, 2009, 9, p. 126.

Poranění mozku a akupunktura

Minařík J.¹

¹ARO KNTB, a. s., Zlín

Cíle: Poranění mozku je onemocnění s dalekosáhlými důsledky na zdravotní stav pacienta. Otázkou je, jak můžeme zlepšit výsledky naší péče. Jsou někde ještě rezervy?

Metody: Aplikace technik Tradiční čínské medicíny a diferenciální diagnostiky na pacienty s poraněním mozku. Ověření účinnosti metody použité u ischemických a hemoragických mozkových iktů, XING NAO KAI QIAO, v praxi. Výzkumem a srovnáním 3 skupin pacientů bylo zjištěno, že XING NAO KAI QIAO snižuje cestou superoxid dismutázy (SOD) peroxidací lipidů (LPO) a optimalizuje hladinu tromboxanu (TXA₂) a prostacyklinu (PGI₂). Výsledky ukazují, že XING NAO KAI QIAO akupunkturou lze zvý-

šit depresivní PGI₂ a redukcí zvýšeného TXA₂ vyvážit hodnotu PGI₂/TXA₂. V konečném důsledku zlepšit mozkovou cirkulaci, snížit trombogenezi a tím zlepšit přežívání pacientů a zmírnit dopady poranění mozku na kognitivní funkce.

Výsledky: Po akceptování závěrů studie z nemocnice Tianjin lze potvrdit, že použití akupunkturních technik má pozitivní vliv na pacienty s poraněním mozku. Bez sledování metabolických parametrů lze pozorovat zlepšení odpovědi na RHB stimulaci i zlepšení neurologického stavu.

Závěr: Na základě 15letých zkušeností a konzultací s kolegy a ošetřujícím personálem, mohou doporučit aplikaci akupunkturních technik a cíleně metody XING NAO KAI QIAO v denní praxi při ošetřování pacientů s poraněním mozku.

Poznámka: Stáž autora na 1st Affiliated Hospital of Tianjin College of TCM, Tianjin 300193, China.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

Perkutánní dilatační tracheostomie – benefit pro pacienty na JIP

Otáhal M.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
1. LF UK a VFN v Praze

Perkutánní nebo někdy punkční dilatační tracheostomie (PDTS) je výkon, který stále častěji provádí sami lékaři intenzivisté na JIP. Při správném provedení je to výkon jednoduchý a rychlý, přinášející benefit pacientům, ale jako každý jiný výkon má svoje limity, rizika a komplikace. Správné provedení i následná péče je zásadní pro minimalizaci těchto rizik a komplikací.

PDTS proti klasické chirurgicky provedené TS vede k signifikantní redukci ranných infekcí, v ostatních komplikacích (krvácení, mortalita, stenózy) není signifikantní rozdíl. U PDTS je vyšší riziko dekanylací a následných komplikací při rekanylacích. Ve srovnání s chirurgickým přístupem je PDTS metodou volby provedení TS u pacientů v intenzivní péči. Mezi jednotlivými technikami provedení není signifikantních rozdílů v komplikacích, i když ze zkušenosti je metoda BlueRhino jednodušší na provedení.

Časná provedení TS, tj. do 7 dnů od intubace, signifikantně zkracuje dobu pobytu na UPV u pacientů, kde je předpoklad umělé plicní ventilace delší než jeden týden. Některé studie uvádějí nižší incidenci VAP, zkrácení celkové doby pobytu na JIP. Při velmi časném provedení PDTS (2. den) je uváděna i signifikantní redukce VAP, délky na UPV, délky pobytu na JIP i mortality.

Technika provedení je zásadní pro minimalizaci rizik a komplikací PDTS. SONO vyšetření před provedením výkonu je zásadní pro verifikaci anatomických struktur, hlavně pozici velkých cév a isthmus štítné žlázy a mělo by být provedeno před každou PDTS, i když v literatuře pro toto nejsou jasné důkazy. Po polohování pacienta provedené SONO vyšetření s barevným dopplerovským mapováním může přispět i k optimalizaci místa přístupu vzhledem k cévnímu zásobení v místě přístupu. Použití bronchoskopu při optimalizaci punkčního místa do trachey nevede podle literatury ke snížení počtu komplikací a zvyšuje personální náročnost

provedení PDTS. V případě poškození bronchoskopu je i finančně velice náročné.

Modifikovaná technika přístupu, kdy je z minimálního řezu postupně provedena šetrná tupá preparace až na tracheu, může identifikovat i anatomické struktury, které by pouhou punkční technikou mohly být poraněny. Tento postup je výhodou hlavně u pacientů, kteří musejí být na antikoagulační či antiagregační terapii, speciálním případem jsou pacienti s hemato-onkologickými malignitami či po transplantaci kostní dřeně, kdy je častá nejenom porucha koagulace, ale i trombocytopenie a trombocytopatie. Tento modifikovaný přístup je časově i odborně náročnější, ale minimalizuje vznik komplikací, hlavně krvácivých (v našem souboru < 1,5 %).

Výhody časně tracheostomie v neurointenzivní péči – výsledky šestiletého sledování

Procházková J.

Oddělení intenzivní medicíny, KZ, a. s., Masarykova nemocnice Ústí nad Labem

Úvod: Tracheostomie patří mezi nejčastěji prováděné operační výkony na JIP u pacientů s ventilační podporou. Stále trvá diskuse o nejlepší technice i o správném načasování výkonu.

Metodika: Od 1. 1. 2004 do 31. 12. 2009 jsme u pacientů s neurologickou diagnózou provedli celkem 293 tracheostomií. Výkony standardně provádíme pouze operačním přístupem s vyšším trachey ke kůži. V souboru převažovali pacienti mužského pohlaví (178 vs 115 žen), průměrný věk pacientů byl 56,9 roku (15–89 let).

Výsledky: Nejčastějšími diagnózami byla kraniocerebrální poranění (29 %) a subarachnoidální krvácení (21 %), následovaly krvácivé a ischemické CMP (18 vs 10 %), tumory mozku (11 %), spinální traumata (6 %) a jiné diagnózy (5 %). Doba trvání intubace před provedením tracheostomie byla od 1 do 20 dnů, průměrně 4 dny. Průměrná doba trvání operačního výkonu byla 20,5 minuty (10–75 minut). Ve 49 % byla během operace nezbytná manipulace se štítnicí. Z těchto pacientů jsme 42 % přeložili do spádového zařízení, 27 % exitovalo na našem pracovišti, 11 % jsme během hospitalizace dekanylovali, 12 % přeložili na jiné oddělení naší nemocnice, 7 % do LDN a 1 % na spinální jednotku. Z komplikací jsme se setkali nejčastěji s krvácením (4,8 %), proříznutím prstence (3,4 %) nebo s perforací těsnicí manžety ET rourky (2 %). Jeden pacient prodělal oběhovou zástavu s následnou úspěšnou KPR a 1 pacient musel být přechodně reintubován.

Diskuse: Provedení časně tracheostomie (do 7 dnů intubace) umožňuje snížit úroveň analgosedace nutné k toleranci intubační rourky, usnadňuje odpojování od ventilační podpory, RLP také preferuje při zajištěném transportu pacienty s tracheostomií než intubované, nehledě na jednodušší od-sávání z dýchacích cest středním zdravotnickým personálem.

Závěr: Pro neurointenzivní pacienty na našem pracovišti jednoznačně upřednostňujeme provedení časně tracheostomie. Volíme operační metodu s vyšším trachey pro snadnější možnost řešení možných komplikací.

Extrémní hyperglykémie – kazuistika

Remeta P.¹, Zýková I.², Pištorová R.², Morman D.¹

¹ARO KN Liberec, a. s.; ²JIP interních oborů KN Liberec, a. s.

Úvod: Hyperosmolární hyperglykemický stav (HHS) patří spolu s diabetickou ketoacidózou (DKA) mezi nejzávažnější komplikace diabetes mellitus. HHS se vyskytuje méně často než diabetická ketoacidóza, postihuje především starší lidi a může být první manifestací dosud nediagnostikovaného diabetu. Mortalita HHS se podle literatury pohybuje kolem 5–20 % (s podílem komorbidit). Důležitá je pomalá korekce vnitřního prostředí. Nejzávažnější komplikací rychlé terapie je edém mozku. Nejvyšší publikovaná glykémie u pacienta s HHS na podkladě diabetu je 106 mmol/l. Absolutně nejvyšší je publikovaná glykémie 331 mmol/l u mladého pacienta po excesivním příjmu mnoha litrů slazených nápojů v horku.

Kazuistika: Prezентujeme zde kazuistiku pacientky, přivezené posádkou RLP na interní ambulance pro náhlou, přechodnou ztátu vědomí a dysartrii.

V příjmových odběrech byla zjištěna extrémní hyperglykémie 146,6 mmol/l, měřená osmolarita 406 mOsm/l a pH 7,21. Pacientka byla dále přijata na JIP interních oborů jako HHS. U této pacientky byl HHS první manifestací DM II. typu. Po příjmu byla zahájena opatrná korekce vnitřního prostředí. Další průběh hospitalizace byl bez komplikací a pacientka byla propuštěna do domácí péče na kombinaci intenzifikovaného inzulínového režimu a PAD po dvou týdnech hospitalizace.

Závěr: Vzhledem k dosavadní nejvyšší publikované glykémii u diabetika s hodnotou 106 mmol/l podle Medline prezentujeme naši kazuistiku jako nejvyšší hyperglykémii u pacienta s diabetem.

Literatura: Abbas, E. Hyperglycemic Crises in Adult Patients with Diabetes. *Diabetes Care*, 2009, 32 (7), p. 1335–1343; Kitabchi, A. E. Hyperglycemic crises in diabetes mellitus: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.*, 2006, 35 (4), p. 725–7251.

Ovariální hyperstimulační syndrom (OHSS)

Seidlová D.¹, Vrástýáková J.¹, Ventruba P.¹, Črha I.¹, K. Čadová K.²

¹Anesteziologicko-resuscitační oddělení, FN Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity Brno; ²Gynekologicko-porodnická klinika FN Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity Brno

Úvod: Ovariální hyperstimulační syndrom (OHSS) vzniká u predisponovaných žen na podkladě celkové reakce organismu po stimulaci gonadotropiny. Aktivací řady hormonálních systémů a za působení mnoha mediátorů, jejichž úloha při vzniku OHSS není stále zcela objasněna, dochází primárně ke zvýšení permeability kapilár. Objevují se otoky, ascites, pleurální a někdy i perikardiální výpotek. Intravaskulárně dochází k hemokoncentraci s poruchou mikrocirkula-

ce, jejímž důsledkem je trombofilie a hypoperfuze orgánů. Klinicky se manifestuje nejčastěji bolestmi a zvětšením břicha se zvracením; dušnost a oligurie jsou již varovným příznakem těžkého OHSS. Stav může být dále komplikován počínající graviditou. Incidence se pohybuje až k 11 %, nejvíce jsou ohroženy mladé pacientky astenického habitu se syndromem polycystických ovarií (PCOS).

Terapie: Klasifikace OHSS vychází z klinického stavu, ambulantně jsou léčeny jen mírné formy. Indikace k intenzivní péči jsou dyspnoe, oligurie, známky ascitu, pleurální nebo perikardiální výpotek. Stav může vyústit až do obrazu MOF. V literatuře jsou zmiňovány případy léčby dopaminovými agonisty. Terapie je především symptomatická s důrazem na úpravu vnitřního prostředí, antikoagulační terapii, podporu a náhradu orgánových funkcí, v případě gravidity i s ohledem na rizika vyplývající pro plod. V indikovaných případech jsou prováděny punkce ascitu, laparotomická revize jen u krvácení, torze nebo ruptury ovariálních cyst nebo ektopické gravidity. Stejně tak drenáž hrudníku nebo perikardu jsou výkony výjimečné.

Závěr: S rozvojem metod ART incidence závažných projevů OHSS klesá, ale zároveň stoupá počet výkonů celkem. Každoročně je na naše anesteziologicko-resuscitační oddělení přeloženo z různých zdravotnických zařízení kolem 10 žen se závažnou formou OHSS, jejichž léčba vyžaduje intenzivní multioborovou péči ve specializovaném centru.

Literatura: Marek, D., Machač, Š. Ovariální hyperstimulační syndrom. *Interní medicína pro praxi*, 2003, 8, s. 389–393; Hudeček, R., Huser, M., Ventruba, P., Šarmanová, J. Risk factors of ovaria hyperstimulation syndrome. *Prakt. Gyn.*, 2004, 4, p. 6–12.

Tigecyklin v off-label indikacích – plicní infekce

Šťastný P.¹, Zazula R.¹, Spálený A.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika 1. LF UK a FTNsP, Praha

Cíle: Ve skupině pacientů léčených tigecyklinem v doporučených indikacích identifikovat nemocné se souběžně probíhající respirační infekcí a následně popsat ovlivnění jejího průběhu při této ATB léčbě.

Metody: Retrospektivní porovnání účinnosti tigecyklinu u pacientů léčených podle doporučených indikací a sledování průvodních respiračních infekcí. Mikrobiální surveillance v tracheálním aspirátu a primárním infekčním ložisku, vyhodnocení trendu zánětlivých parametrů, a přítomnosti klinických známek respiračních infekcí (RTG plic, charakter sputa).

Výsledky: Ve sledovaném období bylo tigecyklinem léčeno 13 pacientů, 31 % pacientů s infekcí měkkých tkání, ostatní pacienti léčeni pro intraabdominální infekci. Známky konkomitantně probíhající respirační infekce byly přítomny celkem u 10 pacientů. Pokles (hladiny koncentrací) zánětlivých ukazatelů zaznamenán následně: prokalcitonin (12 pacientů), CRP (7 pacientů), leukocytóza (9 pacientů) a pokles tělesné teploty (12 pacientů). V souboru byl potvrzen dobrý efekt tigecyklinu při infekcích vyvolaných kmeny *Klebsiella* spp. ESBL, avšak v 15 % případů byl zaznamenán selekční tlak tigecyklinu nárůstem četnosti *Pseudomonas aeruginosa*. U 10 pacientů došlo k RTG regresi plicních infiltrátů, změna sputa dokumentována u 5 pacientů.

Závěr: Naše zkušenosti dokumentují empiricky předpokládaný a očekávaný efekt tigecyklinu při léčbě respiračních infekcí. Rozsah našeho sledování však nedovoluje jednoznačná tvrzení. Potvrzení, či vyvrácení bude vyžadovat další klinické studie.

Literatura: Beneš J., Džupová O. Tigecyklin – zařazení mezi ostatními antibiotiky, vlastnosti, klinické využití. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*, 2009, p. 5–11; Gotfried, M. H., Rodvold, K. A. An open label clinical evaluation of tigecycline concentration in selected tissues and fluids. *Clin. Pharmacol. Therapy*, 2005, p. 77.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

MARS a akútne zlyhanie pečene

Topolský I.¹, Hrušovský Š.², Žigrai M.², Luptáková-Hamilton M.², Gregušová A.², Štugelová M.²

¹Klinika pre deti a dorast A. Getlíka, SZU a FNŠP, Bratislava; ²1. interná klinika SZU a FNŠP Bratislava, Slovenská republika

Pri zlyhaní jednotlivých orgánov je cieľom krátkodobá, alebo dlhodobá náhrada, resp. podpora ich funkcie do vyliečenia pacienta, alebo do transplantácie náhradného orgánu. Tento proces je dlhodobu pomerne dobre vyriešený v prípade zlyhania obličiek (hemodialýza, peritoneálna dialýza, kontinuálne eliminačné metódy), pľúc (UPV) a srdca (umelé srdce).

Avšak použitie podobných postupov pri zlyhaní pečene sa doteraz neukázalo dostatočne účinným. Štandardne sa používa celé spektrum terapie označenej ako konvenčná, ktorá zahŕňa symptomatickú vitamínózu liečbu, ribavirín, interferón, diétu, abstinenciu alkoholu, substitúciu krvných derivátov a v prípade kritického stavu pacienta komplexnú intenzívnu a resuscitačnú starostlivosť. Spomedzi novších postupov slúžiacich na podporu pečene sa sľubne ukazujú systémy pracujúce na princípe albumínovej dialýzy (MARS, SPAD). Prezentujeme kazuistiku 27-ročnej pacientky s akútnym zlyhaním pečene liečenú elimináciou MARS. Pacientka prijatá za účelom dg. a liečby fulminantného zlyhania pečene. V úvode mala nechutenstvo, nauzeu, bolesti v epigastriu, vracala. Po 3 dňoch ju pre hepatálne poškodenie prijali na infekčné oddelenie, kde vylúčili HAV a HBV infekciu. Následne bola preložená na internú kliniku, kde došlo k rozvoju hepatálnej encefalopatie. Za posledné 3 mesiace 3-krát Pervitín (šnupanie). I. v. drogy neguje. Paracetamol, hormonálnu antikoncepciu ani žiadne iné lieky neužívala. Hríby nezjedla. Kontakt s inými toxickými látkami neudávala. Alkohol nepila. V kontakte s infekciou nebola, v predchodoch nemala horúčkovo ochorenie. V ďalšom vývoji dochádza k zhoršeniu stavu, progresii hyperbilirubinémie a encefalopatie. Pacientka spĺňa kritéria Clichy a King's College na urgentnú transplantáciu pečene. V rámci komplexnej liečby u pacientky indikovaná aj eliminácia MARS, postupne absolvovala 4-krát procedúru MARS. Postupne pozorujeme vzostup f. V., ústup encefalopatie, pokles hodnôt bilirubínu a následné kompletné obnovenie funkcií pečene.

MARS je metóda, ktorá umožňuje pacientom so zlyhaním pečene pomôcť obnoviť funkcie pečene, resp. prečkať čas do nájdenia vhodného orgánu na OLTx.

Využití transkraniální sonografie u kraniotraumat

Turek R.¹, Linzer P.², Filip M.², Pisár M.¹

¹ARO Krajská nemocnice Tomáše Bati, a. s., Zlín; ²Oddělení neurochirurgie Krajské nemocnice Tomáše Bati, a. s., Zlín

Cíle: Sledování hemodynamických intrakraniálních změn u pacientů s těžkými kraniotraumaty pomocí TCCS.

V současné době neustále hledáme možnosti neinvazivního sledování pacientů s kraniotraumaty a možnosti ovlivnění sekundárního ischemického poškození mozku. Při znalosti průtokových parametrů můžeme nepřímo usuzovat na mozkovou perfuzi, na růst nitrolebního tlaku a diagnostikovat sonograficky zástavu mozkové cirkulace. Vedle jednotlivých průtokových rychlostí jsou důležité také trendy, které ukazují na úspěšnost nebo neúspěšnost zvolené léčebné strategie.

Metody: Transkraniální sondou 2.4 MHz jsme zjišťovali průtokové rychlosti na ACM bill. (PSV, DV, TAMEAN a kalkulován rezistenční index). Při nárůstu průtokových rychlostí na ACM, můžeme diagnostikovat stav mozkové hyperémie (tedy zvětšený intravaskulární objem) nebo vazospasmy. Přítomnost hyperémie se může podílet na růstu nitrolebního tlaku a následně poklesu mozkové perfuze. Vazospasmy vedou k ischemii zásobované oblasti. Interpretace výsledků může vést ke změně terapeutické strategie.

Soubor: 20 pacientů s těžkými kraniotraumaty (GCS < 8) bylo přijato do 24 hodin od úrazu, s monitorovaným ICP a CPP. Denně jsme prováděli TCCS vyšetření. Získané hodnoty průtokových rychlostí a indexů jsme pak využili k hodnocení přítomnosti mozkové hyperémie a korelaci s hodnotami ICP a CPP.

Výsledky: 80 % pacientů mělo hemodynamicky významné změny. Hyperémie s nitrolební hypertenzí byla u 41,6 % pacientů, vazospasmy alespoň 1krát zaznamenány u 25 % i bez přítomnosti SAK, v trvání průměrně 2,8 dne, bez ischemických změn na CT v jejich důsledku.

Závěr: TCCS sledování změn průtoků na ACM umožňuje detekovat patologické stavy mozkové perfuze a měnit terapeutická opatření ke snížení ischemického sekundárního mozkového poškození.

Literatura: Kochanowski Detection and monitoring of cerebral hemodynamic disturbances with transcranial color coded sonography in patients after head injury. 2005; White, H. Applications of transcranial Doppler in the ICU: a review. 2005.

Změny vnitřního prostředí v souvislosti s podáním krevní transfuze – in vitro a in vivo studie

Uvzl R., Klementa B., Fritscherová Š., Adamus M.

Klinika anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Olomouc

Cíle: Vlivem aplikace krevní náhrady dochází v plazmě pacienta k biochemickým změnám. Účelem práce bylo stanovení hladin biochemických veličin v erytrocytárních koncentrátech v závislosti na jejich stáří a určit plazmatické změny u pacientů v souvislosti s transfúzí erytrocytů.

Metody: V lůžkové části KAR FNOL jsme v prospektivní ob-

servační studii provedli in vitro analýzu vzorků z 80 TU EBR (transfuzní jednotka erytrocytárního koncentrátu bez buffy coat) před jejich podáním pacientům. Vzorky EBR byly podle stáří sestaveny tak, aby rovnoměrně pokrývaly celou dobu jejich doporučené použitelnosti – 35 dní. V paralelně provedené retrospektivní observační studii jsme v souboru 46 pacientů in vivo sledovali změny vybraných veličin vnitřního prostředí po podání různého množství TU EBR. Vzorky arteriální krve pacientů jsme vyšetřili bezprostředně před transfuzí krevní náhrady a po ní. Podle stanoveného protokolu byli ze studie vyřazeni pacienti s renálním, hepatálním a oběhovým selháním. Interval podání EBR nepřesáhl 6 hodin.

Výsledky: Analýzou vzorků erytrocytárních koncentrátů jsme stanovili průměrné plazmatické koncentrace sledovaných biochemických veličin (K^+ , laktát, Na^+ , Ca^{++} , pH, glykémie) v TU EBR. Zjistili jsme, že 35. den stáří EBR dosahují hodnot: K^+ 40 mmol/l, laktát 28 mmol/l, pH 6,65, Na^+ 116 mol/l, Ca^{++} 0,17 mmol/l, glykémie 14 mmol/l.

Analýzou vzorků arteriální krve nemocných in vivo jsme zjistili, že po aplikaci 1 TU EBR došlo k průměrnému zvýšení plazmatické hladiny laktátu o 0,13 mmol/l a hladiny kalia o 0,07 mmol/l. U ostatních sledovaných hodnot (glykémie, Na^+ , Ca^{++} , pH) nedošlo k významným změnám.

Závěr: Transfuze většího množství erytrocytární náhrady může vést k výraznému zvýšení plazmatické hladiny kalia. Doporučujeme proto během podání velkého množství EBR průběžně sledovat kalémii.

Vliv mechanické ventilace a sedace na variabilitu tlaku a tepové frekvence

Zvoníček V.¹, Leinveber P.², Jurák P.², Halámek J.², Vondra V.², Čundrlí I.¹, Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika FN u sv. Anny v Brně;

²Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i, Brno

Cíle: Cílem studie je zjistit, zda-li dechová frekvence (DF) ovlivňuje přímo variabilitu tlaku a dechové frekvence u kriticky nemocných na umělé plicní ventilaci (UPV) při různých úrovních sedace a u mozkově mrtvých pacientů.

Metody: Do pilotní studie bylo zahrnuto 8 kriticky nemocných pacientů na řízené UPV a 7 pacientů s mozkovou smrtí. Kontinuální hodnoty invazivního arteriálního tlaku, EKG, tlaku (PaO) a průtoku v dýchacích cestách a ezofageálního tlaku (Pes) byly nahrávány a vyhodnoceny speciálním akvizičním systémem (UPT AV, Brno, software Scopewin). V 5minutových intervalech byla měněna dechová frekvence, inspirační tlak byl nastaven tak, aby end tidal CO_2 zůstalo konstantní. Měření bylo provedeno na dvou úrovních sedace za monitorování bispektrálního indexu (BIS). Data jsou uvedena jako medián (IQR).

Výsledky: Variabilita hodnocená jako standardní deviace (SD) systolického tlaku (BPSD) byla u kriticky nemocných 3,3 mm Hg (2,3–5,8) a obdobně variabilita pulsu (RRSD) 3,8 ms (2,6–5,7) při průměrném BIS 35 (31–40). U mozkově mrtvých (BIS 0) BPSD nebyla odlišná 3,2 mm Hg (2,2–4,2), NS, ale RRSD byla nižší 2,7 ms (2,0–4,2), $p = 0,01$ při srovnání s kriticky nemocnými. Navození hluboké sedace (pokles BIS z 32 na 37 v průměru) vedlo k poklesu RRSD z 4,1 (3,2–7,2) na 3,2 ms (2,3–4,7), $p < 0,001$; u variability tlaku nebyl rozdíl – BPSD 3,7 (2,1–6,1) a 3,4 mm Hg (2,3–5,9),

NS. Variability vztažené na respirační parametry byly během aplikace nízkých dechových frekvencí 6–8 dechů/min (TV 880 (820–1000) ml)) ve srovnání s aplikací vyšších DF 12–15 dechů /min (TV 520 (480–610) ml) následující: BPSD/TV 6,0 (4,2–8,3) vs 5,2 (4,3–6,4) mm Hg/l, $p = 0,04$; BPSD/Pao 0,4 (0,2–0,4) vs 0,3 (0,2–0,3), $p = 0,02$; a BPSD/Pes 1,0 (0,5 01501,4) vs 0,7 (0,6–1,0) mm Hg/cm H_2O , $p = 0,04$. Variability RR (vztažené na respirační proměnné) během různých DF nebyly rozdílné.

Závěr: Variability tlaku a tepové frekvence jsou u sedovaných kriticky nemocných na UPV nízké a závisí na úrovni sedace. Variabilita tlaku je vyšší během ventilace s nízkou dechovou frekvencí.

Literatura: Halámek, J. et al. Variability of phase shift between blood pressure and heart rate fluctuations: a marker of short-term circulation control. *Circulation*, 2003, p. 292–297. Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR IGA NS10105-3/2008.

Analýza pandemie infekce AH1/N1 v Krajské nemocnici Liberec a jejího dopadu na intenzivní péči

Zýková I.^{1, 2}, Pratingerová J.³, Švancar P.², Morman D.²

¹JIP interních oborů; ²ARO, Krajská nemocnice Liberec, a. s.; ³Krajská hygienická stanice Libereckého kraje

Úvod: V naší práci chceme prezentovat soubor pacientů, hospitalizovaných s infekcí A/H1N1 v Krajské nemocnici Liberec na jednotkách intenzivní péče. Náš soubor srovnáváme s dosud publikovanými soubory z jiných zemí. Analyzujeme dopad chřipkové pandemie na intenzivní péči v krajské nemocnici. Prezentujeme zde i data, získaná sběrem dat Krajskou hygienickou stanicí Libereckého kraje, která sledovala pacienty s prokázanou A/H1N1 infekcí hospitalizované na JIP v celém Libereckém kraji. Tento soubor pacientů celého kraje se liší od našeho souboru, zamýšlíme se nad důvody těchto rozdílů.

Výsledky: V naší krajské nemocnici bylo v období od 1. 11. 2009 do 28. 2. 2010 hospitalizováno na JIP 13 pacientů s laboratorně potvrzenou chřipkou A/H1N1. Všichni pacienti se suspektní infekcí A/H1N1 byli vyšetřeni RT-PCR a byla u nich nasazena terapie oseltamivirem. RT-PCR byla prováděna buď z nazofaryngeálního stěru, nebo z bronchoalveolární laváže. 11 pacientů vyžadovalo umělou plicní ventilaci, z toho jen jeden pacient byl ventilován pouze neinvazivně. Jedna pacientka byla těhotná, jednu pacientku jsme přeložili na extrakorporální membránovou oxygenaci (ECMO). 69 % pacientů bylo ve věkové kategorii do 65 let, medián věku byl 60,9 let. 3 pacienti zemřeli, žádný z nich na akutní respirační selhání. Mortalita v našem souboru byla 23%. Medián příjmového APACHE II skóre byl 20,5. Medián pobytu na jednotce intenzivní péče byl 31 dní, medián počtu dnů na ventilátoru byl 30 dní. Celkový počet lůžko-dnů v režimu intenzivní péče, obsazených pacienty s prokázanou infekcí A/H1N1, byl během celého období 286 lůžko-dnů, celkový počet dnů na ventilátoru byl 223 dní.

Závěr: Ve srovnání s již dříve publikovanými daty byli naši pacienti, hospitalizovaní na JIP, starší a více nemocní. Ve větším procentu byli v našem souboru zastoupeni ventilovaní pacienti, náš soubor má výrazně delší medián hospitalizace na jednotce intenzivní péče i medián délky umělé plicní ventilace. V průběhu daného časového období bylo pacien-

ty s prokázanou infekcí A/H1N1 obsazeno 14,9 % intenzivních lůžek.

Podpořeno interním grantem VR KN Liberec, a. s.

VI. INTENZIVNÍ MEDICÍNA DĚTSKÁ

Závažná nádorová obstrukce dýchacích cest u velmi malých dětí. Můžeme si dovolit neprovést tracheostomii? Kazuistiky

Biskupová V.¹, Karmanová D.¹, Katra R.², Jurovčík M.², Kabelka Z.²

¹Klinika anesteziologie a resuscitace UK, 2. LF, FN v Motole a IPVZ, Praha; ²Klinika ušní, nosní a krční UK, 2. LF, FN v Motole a IPVZ, Praha

Cíl: Mezioborová spolupráce, zkušenost, pečlivá rozvaha a dobré technické zázemí může ušetřit pacienta i tak závažného zásahu, jakým je tracheostomie (TS).

Úvod: Zajištění průchodnosti dýchacích cest u pacientů s rozsáhlými tumory či vrozenými anomáliemi v oblasti hlavy a krku si často vynutí provedení TS.

Vlastní pozorování:

1. Teratom hlavy a krku u 2měsíčního kojence. Dyspnoe, obtížné sání, obrovská nádorová deformita levé dolní poloviny obličeje s propagací intrakraniálně, deviace a útlak dýchacích cest. Indikováno radikální odstranění teratomu. Riziko obtížné intubace a vynucené TS, riziko velkých krevních ztrát. Příprava: inhalační úvod do anestezie bez svalové relaxace, přítomen otorinolaryngolog. Obtížná nazotracheální intubace, ale bez speciálních pomůcek. Fixace rourky stehem u nosního vchodu, tamponáda hypofaryngu. Pacient komplexně invazivně zajištěn, zahříván, průběžně monitorováno vnitřní prostředí, hrazeny krevní ztráty. Po celou dobu anestezie (10 hod) oběhové i laboratorně stabilní. Tumor zcela odstraněn, větve lícního nervu zachovány. Pacient extubován 2. pooperační den na ARO, 3. den přeložen zpět na ORL kliniku, 21. den propuštěn do domácí péče.

2. Tumor mezofaryngu vycházející z levé tonzily u 4,5letého chlapce. Dvoutýdenní anamnéza: chrápání, huhňavá řeč, bolest při polykání. Dyspnoe vleže, vsedě bez dýchacích obtíží. Tumor zužuje mezo- i hypofarynx, přítomna krční lymfadenopatie a plicní metastázy. Indikována probatorní exstirpace z tonzily. Zajištěn žilní vstup, inhalační úvod do anestezie. Vstup do hrtanu překryt tumorem, intubace i s pomocí videolaryngoskopu velmi obtížná. Odebrány histologické vzorky, provedena lumbální punkce a punkce kostní dřeně. Pacient přeložen na resuscitační oddělení. Rozhodnutí o provedení tracheostomie odloženo do stanovení diagnózy/prognózy léčby. Verifikace Burkittova lymfomu umožnila pokračovat v UPV, zahájit onkoterapii a extubaci již po 6 dnech při regresi nádoru. Léčba pokračuje bez TS.

ASV mod ve weaningu dětských pacientů

Blažek D., Pavlíček P., Havelková Š., Mixová D., Dlask K.

Klinika anesteziologie a resuscitace 2. LF UK a IPVZ FN v Motole, Praha

Cíle: Zhodnotit výhody využití ASV modu v procesu weaningu u dětských pacientů s mimoplicním postižením.

Metody: Autoři sledují vývoj ventilačních modů používaných ke zvýšení komfortu ventilace pacienta a zvláště jejich uplatnění při odvykání od umělé plicní ventilace s ohledem na usnadnění a urychlení celého procesu v oblasti dětské intenzivní péče. K historickému vývoji připojují vznikající soubor vlastních pacientů.

Výsledky: Po implementaci do klinické praxe ventilační mod ASV plně osvědčil svou roli ve weaningu dospělých pacientů. Řada studií potvrdila kratší dobu ventilace randomizovaných pacientů s plicním i mimoplicním postižením, menší výskyt nežádoucích účinků spojených s použitím modů MMV a menší výskyt nechtěných chyb způsobených zdravotnickým personálem při opětovném přenastavování ventilačních parametrů při odvykání pacientů od ventilátoru.

Závěr: V pediatrické intenzivní medicíně jsou doposud údaje hodnotící benefit použití ASV ve ventilačních strategiích omezené. Pro podrobné zhodnocení optimalizace nastavení parametrů při aplikaci modů closed-loop controlled ventilation u dětských pacientů s plicním i mimoplicním postižením bude třeba dalších studií. K dosažení tohoto cíle se autoři s vlastním souborem pacientů připojují.

Literatura: Arnald, J. M. Automatic Selection of Breathing Pattern Using Adaptive Support Ventilation, 2006; Dongelmans, D. A. Pressure Controlled/Pressure Support (PC/PS) Versus Adaptive Support Ventilation (ASV) in Post-Cardiac Surgery Patients - A Randomized Controlled Trial. AJRCCM, 2007, Vol. 175, p. A433.

EOL – zásadní rozhodnutí v dětské resuscitační péči

Blažek D., Pavlíček P., Mixová D., Havelková Š., Dlask K.

Klinika anesteziologie a resuscitace 2. LF UK a IPVZ FN v Motole, Praha

Cíle: Žádná země na světě nemá prostředky pro uplatnění všech nejnovějších poznatků a prostředků moderní medicíny pro všechny pacienty.

Metody: Aktuální problematika – jednotlivé národnostní rozdíly, religiozní přístup, eutanázie, rozhodnutí urychlující proces umírání; Nenasazení a odejmutí terapie, nerozšiřování stávající terapie.

Výsledky: Americká studie – 23 pacientů, terminal weaning, 4 odcházejí domů a přežívají déle než 3 měsíce.

Závěr: V současné době jsme postaveni před nutnost a povinnost rozhodovat o diferenciaci resuscitační péče pro jednotlivé pacienty i v oblasti dětské medicíny. Tato rozhodnutí by měla být zásadně podmíněna přísnou lékařskou etikou. Vliv ekonomického či jiného tlaku musí vždy zůstat sekundární.

Literatura: Burns, J. P., Mitchell, C., Outwater, K. M., Keller, M., Griffith, J. L. Introduction of a pediatric palliative care curriculum for pediatric residents. Crit. Care Med., 2000, 28 (8), p. 3060–3066; Schiffman, J. D., Chamberlain, L. J., Palmer, L., Contro, N., Sourkes, B. How to withdraw mechanical ventilation: a systemic review of the literature. J. Palliat. Med., 2008, 11 (2), p. 164–170.

Prometheus v léčbě selhání jater u dětí

Hladík M.^{1, 2}, Zaoral T.¹, Nowaková M.¹

¹Klinika dětského lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava;

²Fakulta zdravotních studií Ostravské univerzity, Ostrava

Prometheus je eliminační přístroj, který nahrazuje, kromě funkce ledvin, funkci jater. Sdružuje dva eliminační postupy: albuminofézu (s následným ošetřením albuminu adsorpcí) a hemodialýzu. Základním principem je poznatek, že je většina toxických látek vázána a přenášena albuminem. Myšlenku poprvé uvedl do praxe Falkenhagen v roce 1999 a je známá jako metoda FPSA (Fractionated Plasma Separation and Adsorption). Indikací k zahájení eliminace je akutní jaterní selhání, metoda také řeší případné přidružené selhání ledvin. Jednoznačná kritéria k zahájení eliminace při jaterním selhání nejsou určena, rozhoduje se podle klinických známek encefalopatie a podle laboratorních ukazatelů. Obecný požadavek je zahájení léčby co nejdříve. Pomocnou metodou jsou King's College Criteria, která umožňují odhad prognózy akutního jaterního selhání a určuje se podle nich indikace k urgentní transplantaci jater.

Léčba umělými játry patří mezi tzv. přemostující léčbu (bridging therapy), která umožní buď zhojení poškozených jater, nebo transplantaci jater v příznivých podmínkách vnitřního prostředí. Nejedná se tedy o reparační léčbu těžkého jaterního poškození.

V přístroji Prometheus protéká krev pacienta mimotělním okruhem přes filtr AlbuFlow, který propouští albumin pacienta s navázanými toxiny. Albumin se očistí ve 2 adsorpčních kolonách Adsorber 1 a 2 a vrací se zpět do krve pacienta. Před návratem do krevního oběhu pacienta se krev ještě dialyzuje, a zbavuje se tak v dialyzačním filtru volných toxinů, urey a kreatininu.

Metoda léčby umělými játry je v současnosti v ČR dostupná na pracovištích.

Uvádíme 2 kazuistiky dětí léčených umělými játry: 7leté dívky s těžkou dvoufázovou intoxikací *Amanita phalloides*, u které jsme na našem pracovišti poprvé Promethea využili, a 15měsíčního dítěte.

Metoda léčby umělými játry bude i do budoucna omezena jen na několik pracovišť, jistě i proto, že cena spotřebního materiálu na 1 den léčby je 80 000,- Kč (2860,- euro), která není zdravotními pojišťovnami hrazena.

Literatura: Falkenhagen, D. et al. Fractionated plasma separation and adsorption system: a novel system of blood purification to remove albumin bound substances. *Artif. Organs*, 1999, 23, p. 81–86; Kinan, R. et al. Prometheus – a new extracorporeal system for the treatment of liver failure. *J. Hepatol.*, 2003, 39, p. 984–990.

Tracheostomie jako způsob zajištění průchodnosti dýchacích cest u novorozenců a kojenců ve FN v Motole v období 2000–2010

Karmanová D.¹, Jurovčík M.², Vrabcová M.¹, Blažek D.¹, Dytrych P.², Kabelka Z.²

¹Klinika anesteziologie a resuscitace UK, 2. LF a FN v Motole a IPVZ, Praha; ²Klinika ušní, nosní a krční UK, 2. LF a FN v Motole a IPVZ, Praha

Cíl: Odlišnosti provedení tracheostomie (TS) u velmi malých dětí oproti dospělým.

Úvod: Zajištění dýchacích cest i provedení TS je u nejmenších dětí technicky náročné (stísněná anatomie, možné malformace), vyžaduje přesnou spolupráci, zkušený tým a technické zázemí.

Soubor a metody: Retrospektivní studie 72 novorozenců a kojenců s provedenou tracheostomií v období 2000–2010.

Výsledky: Klasické (ORL) indikace – 79 %, rozšířené indikace – 21 %:

a) klasické: tracheomalacie a laryngomalacie (58 %), vrozené i získané subglotické stenózy (12 %), vrozené vývojové vady obličeje a krku jako lymfangiomy, hemangiomy, neurofibromy, kraniofaciální dysmorfie (30 %). Nejdrastičtější byla urgentní TS u novorozence s atrezií trachey; b) rozšířené: mitochondriální vady, RDS, neurodegenerativní choroby, posthypoxické poškození a další. Ve FN Motol se u dětí provádějí TS z rozšířených indikací co nejméně, často i po více než 60 dnech UPV. Provedení TS může bránit správnému vývoji hrtanu, trachey a vývoji hlasu. Pozdní komplikace TS u dětí vznikají častěji a rychleji než u dospělých. Stanovení indikace i provedení výkonu by mělo být vyhrazeno lékařům s dlouholetou zkušeností, je třeba vzít v úvahu aktuální klinický stav dítěte, povahu a předpokládaný vývoj základního onemocnění.

Závěr: Nejčastější indikací TS je vrozená vývojová vada ORL oblasti. Závažné pointubační komplikace jsou nejčastěji po kardiokirurgických operacích, UPV při zánětu dolních cest dýchacích a genetické stigmatizaci. Častým nálezem po kardiokirurgických operacích, resekci tracheo-ozofageální píštěle je tracheomalacie, většinou však nelze odlišit, zda nebyla přítomná již předoperačně. Perioperační komplikace TS se ve sledovaném období vyskytly ojediněle, v souvislosti s provedením tracheostomie nebylo zaznamenáno úmrtí.

Hyperglykémie, mods a mortalita kriticky nemocných pediatrických hematoonkologických pacientů

Pavlíček P., Blažek D.

Klinika anesteziologie a resuscitace UK 2. LF a FN v Motole, Praha

Cíle: Hyperglykémie je častá u kriticky nemocných pacientů, opakovaně je dokumentován její vztah k rozvoji multiorgánové dysfunkce (MODS) a mortalitě pacientů vyžadujících intenzivní/resuscitační péči. U některých skupin pacientů byl prokázán příznivý vliv striktního udržování normoglykémie na nižší mortalitu. Pediatrickí pacienti se závažným hematoonkologickým onemocněním jsou zvláště závažnou skupinou nemocných s vysokým rizikem výskytu MODS a vysokou mortalitou. Cílem bylo zjistit, zda hyperglykémie má vztah k výskytu MODS a mortalitě i u této skupiny pacientů.

Metody: Soubor 28 pediatrických pacientů se závažným hematoonkologickým onemocněním, přijatých na Dětské resuscitační oddělení KAR FNM pro komplikace léčby základního onemocnění k umělé plicní ventilaci během roku 2008. Minimální doba hospitalizace byla 24 hodin. Hodnotili jsme výskyt a dobu trvání hyperglykémie podle výsledků vyšetření prováděných v rámci běžné klinické praxe. Hyperglykémii jsme definovali jako glykémii > 7 mmol/l, „dobu trvání“ hyperglykémie jako procento počtu dní na ARO, kdy alespoň

jedna hodnota glykémie > 7 mmol/l, „hyperglykemického pacienta“ jako pacienta s dobou trvání hyperglykémie minimálně 50 % dní z pobytu na našem oddělení. Dále jsme hodnotili výskyt MODS a mortalitu těchto pacientů. Ke statistickému vyhodnocení byl použit chí-kvadrát test s Yatesovou korekcí.

Výsledky: Hyperglykémii s dobou trvání alespoň 50 % dní na ARO jsme zaznamenali celkem u 13 pacientů (46,4 %). Hyperglykemičtí pacienti měli významně vyšší mortalitu ($p = 0,024$), zároveň i vyšší výskyt MODS, rozdíl však nebyl statisticky významný ($p = 0,063$). Výskyt MODS byl rovněž spojen s významně vyšší mortalitou ($p = 0,039$).

Závěr: Hyperglykémie je častým jevem u kriticky nemocných pacientů. Prokázali jsme významně vyšší mortalitu a vysoký výskyt MODS u hyperglykemických pediatrických hemat-onkologických pacientů. Těsnější kontrola hladiny glykémie by mohla mít vliv na outcome těchto pacientů.

Poučili jsme se v přístupu k léčbě abscedující pneumonie vyvolané kmenem *Staphylococcus aureus* s produkcí Panton-Valentinova leukocidinu? Srovnání kazuistik 2 dětských pacientů

Pavlíček P., Blažek D., Dlask K.

Oddělení dětské resuscitace Kliniky anesteziologie a resuscitace UK 2. LF a FN v Motole a IPVZ v Motole, Praha

Úvod: Jeden z neúspěšnějších lidských patogenů, *Staphylococcus aureus*, disponuje celou řadou faktorů virulence. Kromě rezistence na ATB jsou některé kmeny meticilin-senzitivních (MSSA) i meticilin-rezistentních (MRSA) zlatých stafylokoků schopny produkovat nekrotizující toxin – Panton-Valentinův leukocidin (PVL), který způsobuje destrukci leukocytů narušením integrity buněčné membrány (= pore-forming toxin) a následně tkáňovou nekrózu. Tyto kmeny mohou vyvolávat zejména těžké, rekurentní infekce kůže a nekrotizující pneumonie s vysokou smrtností.

Kazuistika I: 10měsíční kojenec, přeložený na naše oddělení z jiného pracoviště s oboustrannou abscedující pneumonií, empyémem a mediastinitidou, která přes cílenou kombinovanou ATB terapii, hrudní drenáž, skončila 4. den úmrtím pacienta (celkem pacient léčen 14 dní). V terapii nebyl použit linezolid, etiologicky byl prokázán meticilin-senzitivní *Staphylococcus aureus*, který byl až post mortem typizován jako významný producent PVL.

Kazuistika II: 12letý pacient, chirurgicky léčen na Dětské ORL klinice FN Motol pro orbitocelulitidu (revize s vypuštěním subperiostálního abscesu ve frontální krajině), přes ATB terapii během 3 dnů progreduje septický stav s manifestací plicní symptomatologie (oboustranná abscedující pneumonie s významným výpotkem) a rozvojem respirační insuficience. Provedena torakoskopická revize, hrudní drenáž, přijat na naše oddělení k UPV. Zahájena terapie linezolidem, etiologicky potvrzen MSSA, produkce PVL prokázána v referenční laboratoři již v době klinického a laboratorního zlepšení pacienta, se zlepšeným plicním CT nálezem přeložen po 8 dnech na DK FNM.

Závěr: *Staphylococcus aureus* produkující PVL může být původcem velmi závažných komunitních pneumonií u zdravých jedinců, důležitá je včasná intenzivní kombinovaná ATB terapie (linezolid), v indikovaných případech i chirurgická léč-

ba. Kromě laboratorní typizace schopnosti stafylokokových kmenů produkovat PVL má zásadní význam i klinický průběh, který budí podezření na tuto vlastnost.

Has enigmatic clusterin chaperone-like activity during sepsis in children?

Žurek J., Košut P., Fedora M.

Department of Anesthesia and Intensive Care, School of Medicine, Masaryk University, University Children's Hospital, Brno

Design: Clusterin is an enigma. We hypothesized that the function of clusterin are expressed during cellular stress. The aim was to clarify the role of clusterin serum levels in children correlated with the severity of sepsis.

Methods: Twenty-eight children (18 men and 10 women; mean age 86 ± 69 months, PELOD mean 13 ± 10) with SIRS or septic state were prospectively enrolled in the study. Blood samples were obtained from a venous catheter during the first 12 h after diagnosis, then the duration of the diagnosis of SIRS or septic state.

Results: Clusterin was highly up-regulated in survivors vs. non-survivors (median 85.04 ug/ml vs 37.36 ug/ml ; $p = 0.05$). In children with the development of Multiple Organ Dysfunction Syndrome has been a significant lower expression of clusterin (mean $33 \text{ ug/ml} \pm 22 \text{ ug/ml}$; median 31; min 1,5 – max 80 ug/ml ; $p = 0.0001$).

Conclusion: We have demonstrated a significant decrease in levels of clusterin in relation to mortality and the severity of sepsis.

Furthermore, understanding the genetic elements regulating clusterin induction could provide a useful tool to control expression of other genes in the setting of organ injury.

References: Kalenka, A., Feldmann, R. E. Jr, Otero, K., Maurer, M. H., Waschke, K. F., Fiedler, F. Changes in the serum proteome of patients with sepsis and septic shock. *Anesth. Analg.*, 2006, 103 (6), p. 1522–1526; Steve, E. Jones, C. J. Clusterin. *Int. J. Biochemistry & Cell Biology*, 2002, 34, p. 427–431.

VII. RESUSCITACE A URGENTNÍ MEDICÍNA

Zahájení resuscitace patou nohy za současného užití mobilního telefonu – studie na modelu

Gimunová O.

KARIM, FNB Bohunice, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Cíle: Účelem této studie bylo prokázat účinnost zevních kompresí hrudníku patou nohy při zahájení resuscitace jedním zachráncem v éře mobilních telefonů.

Metody: Kompresie hrudníku patou nohy dovolují užít stojícímu zachránci mobilní telefon na přivolání ZZS bez přerušení kompresí hrudníku. Je nutno stlačovat střed sternu do hloubky 4–5 cm. Celkem 30 dobrovolníků (hlavně studentů)

bylo schopno provádět dostatečné komprese hrudníku patou nohy na modelu AMB-R 10054 spojeného s bifazickým AED (ZOLL – AED-001-Cz-C) s možností měření intenzity každé komprese. Ve stejné době dotyční byli schopni telefonovat ze svých mobilních telefonů.

Výsledky: Intenzita kompresí patou nohy na uvedeném modelu byla dostatečná za současného použití vlastního mobilního telefonu.

Závěr: ILCOR guidelines pro KPR z roku 2005 dovolují užití alternativních technik pro zevní komprese hrudníku. Touto alternativní technikou může být použití paty nohy. Výše popsaná metoda zahájení kardiocerebrální resuscitace je celkem snadno aplikovatelná a mohla by přinést pozitivní výsledek ve smyslu úspory cenného času. Gasping je častý v tomto období. Je lépe provádět současně komprese patou nohy než jen telefonovat za účelem přivolání odborné pomoci. Určitá forma instability zachránce a etické problémy spojené s resuscitací patou nohy by mohly být problémem. Literatura: International Liaison Committee on Resuscitation: 2005 International Consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*, 2005, 112:III-1-III-136.

Je anesteziolog stále pilířem záchranné služby?

Novotný T.

Zdravotnická záchranná služba Zlínského kraje, p. o., Zlín

Zdravotnická záchranná služba (dále ZZS) a systém přednemocniční neodkladné péče (dále PNP) v celé ČR za několik posledních let prošel celou řadou změn – sloučení bývalých okresních ZZS pod jednotné krajské vedení, zřízení Krajských operačních středisek, posílení sítě výjezdových stanovišť, zavedení posádek bez lékaře – RZP, systém rendez-vous, snaha respektovat zákoník práce a minimalizovat rozsah přesčasové práce, snížení stanovišť a ordinací Lékařské služby první pomoci (LSPP), stejně jako i výrazné omezení ordinčních hodin LSPP a s tím související personální změny.

Z historického hlediska vznikla ZZS jako součást ARO, později získala statut samostatných primariátů v rámci okresních nemocnic a nakonec došlo k odtržení a vytvoření samostatných subjektů spravovaných okresními úřady. Personální obsazení bylo lékaři ARO, ať již kmenovými, kteří většinou dále absolvovali nástavbovou atestaci z urgentní medicíny, tak i lékaři-externisty, povětšinou opět z ARO.

V současné době řada ZZS zápasí s nedostatkem erudovaných kmenových lékařů a získat nového kolegu do stálého pracovního poměru je stěžejní problém. Stabilitě v personálním zajištění jistě nepřispívá chabá a neustále se měnící legislativa a systém vzdělávání, nutné doklady a razítka (atestace, licence, ministerská osvědčení o způsobilosti, certifikáty, Diplom celoživotního vzdělávání...), 80 atestačních oborů, kmeny a to vše za insuficientního systému rezidentských míst a počtu akreditovaných pracovišť. Záchranná služba se proto stala pro některé lékaře místem posledního útočiště.

Také se změnilo spektrum pacientů a jejich diagnóz, populace zestárla, jsou i jiné indikace k výjezdům, kdy se problematika často přesouvá do kompetencí LSPP. Vznikla celá řada specializovaných pracovišť, naopak řada lokálních nemocnic změnila statut na doléčovací ústavy, přibýlo sekun-

dárních transportů, což klade také vyšší nároky na personální pokrytí.

Na ZZS ZK, p. o. (region asi 560 000 obyvatel, 13 stanovišť, 21 posádek) je 38 kmenových lékařů – 23 atestace UM – 17 z nich mělo původně AR, 4 AR, praktické lékařství 6, chirurgie 2, interna 2.

Externích pracovníků je 86, z toho 34 ARO, 17 int., 16 PL, 8 UM.

Řada lékařů má dvě i více atestací.

Z výše uvedeného vyplývá, že i v současné době zůstává lékař ARO klíčovým prvkem v personálním pokrytí ZZS. Obecně lze říci, že každý poctivý lékař, který něco umí a má smysl pro teamovou práci, je na ZZS vítán.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

Agresivní léčba nemocných s oběhovým šokem v přednemocniční neodkladné péči na základě monitorování sérového laktátu – úvodní výsledky randomizované prospektivní studie

Sviták R., Chytrá I., Bosman R., Beneš J., Kasal E.

Anesteziologicko-resuscitační klinika Fakultní nemocnice Plzeň a Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni

Cíle: Účelem projektu je časná identifikace nemocných vyžadujících optimalizaci dodávky kyslíku již v přednemocniční neodkladné péči (PNP) na základě monitorování sérového laktátu. U těchto nemocných s oběhovým šokem je cílem časné zahájení agresivní léčby již v PNP se záměrem snížení rizika rozvoje multiorgánové dysfunkce s následným orgánovým selháním.

Metody: V období 2010–2015 byli prospektivně sledováni nemocní s diagnózou šokového stavu, z místa zásahu transportováni záchrannou službou na Emergency ARK a následně hospitalizováni na ARK. Kritériem pro zařazení: symptomatologie šoku zhodnocením vitálních funkcí. U intervenční skupiny měřen laktát v čase T1 (dosažení nemocného) a T2 (předání nemocného na EM); při hodnotě laktátu nad 3,5 mmol/l zahájena agresivní léčba: ventilace, objemová náhrada, farmakologická podpora oběhu. Kontrolní skupina léčena obvyklým způsobem bez měření laktátu. Randomizace podle poslední číslice výzvy k výjezdu (sudá vs lichá) určena záchranné službě centrálním dispečinkem. **Výsledky:** Do studie zařazeno 15 nemocných (6 intervenční skupina, 9 kontrolní skupina). Mezi oběma skupinami určitý rozdíl v mortalitě (1 vs 3 nemocní). Průměrné hodnoty laktátu T1 vs T2 v intervenční skupině: 8,50 vs 8,64 mmol/l. Již úvodní výsledky v intervenční skupině spojeny s možností přežití bez následného postižení při důsledném dodržování pracovního postupu.

Závěr: Předpokládáme, že přednemocniční měření sérového laktátu a agresivní léčba okultního šoku v PNP může příznivě ovlivnit rozvoj orgánové dysfunkce, morbiditu, délku hospitalizace a eventuálně mortalitu nemocných v těžkém stavu. Projekt nabízí ověření účinnosti časné identifikace nemocných vyžadujících agresivní léčbu v PNP pomocí relativně jednoduché diagnostické metody.

Literatura: Jansen, T. C. The prognostic value of blood lactate levels relative to that of vital signs in the pre-hospital setting. *Critical Care*, 2008, 12, p. 160–167.

Podpořeno VZ MSM 0021620819.

Přednemocniční ochlazování chladným roztokem: hledání optimálního režimu (PRE-COOL 3)

Škulec R.^{1, 2}, Truhlář A.^{2, 3}, Šeblová J.¹, Knor J.¹, Dostál P.², Černý V.²

¹Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, Beroun; ²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, UK Praha, FN Hradec Králové, Hradec Králové; ³Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové

Cíle: Posoudit teplotní stabilitu chladného fyziologického roztoku (FR) aplikovaného různými režimy v simulovaných podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Identifikovat nejvhodnější režim pro rutinní používání při indukci terapeutické hypotermie.

Metody: Během aplikace FR o teplotě 4 °C dvanácti infuzními režimy (objemy infuze 250, 500 a 1000 ml, každý aplikován rychlostí 1000, 2000, 4000 a 6000 ml/h) jsme kontinuálně měřili teplotu v infuzním vaku (IT). Jednalo se o technický experiment, infuze byly aplikovány do umělého rezervoáru v sanitním voze.

Výsledky: Ve všech případech jsme během aplikace pozorovali významný nárůst IT, průměrně o 8,1 ± 3,3 °C ($p < 0,001$). K největšímu nárůstu došlo při aplikaci posledních 20 % původního objemu roztoku. Nejmenší nárůst IT jsme zjistili pro FR 250 ml aplikovaný rychlostí 4000 a 6000 ml/h a FR 500 ml rychlostí 6000 l/h (AUC 19 ± 6 °C/min). V okamžiku podání 80 % původního objemu infuze byla u těchto režimů IT < 6 °C. Výraznější, ale akceptovatelný nárůst IT jsme pozorovali u FR 250 ml podávaného rychlostí 2000 ml/h, FR 500 ml rychlostí 4000 ml/h a FR 1000 ml rychlostí 4000 a 6000 ml/h (AUC 55 ± 21 °C/min). Po aplikaci 80 % původního objemu infuze byla IT vždy > 6 °C a < 8 °C. U dalších režimů jsme naměřili výrazný vzestup teploty infuze, nevhodný pro klinické používání (AUC 231 ± 170 °C/min) ($p < 0,001$).

Závěry: Nežádoucí ohřívání chladného FR během aplikace v přednemocniční neodkladné péči je typický fenomén. Vzhledem k tomu, že používání infuzních vaků o objemu 250 ml vyžaduje příliš časté výměny během ochlazování, za nejvhodnější pro rutinní používání doporučujeme používat plastová balení FR o objemu 500 nebo 1000 ml aplikované rychlostí ≥ 4000 ml/h a ukončit aplikaci v okamžiku podání 80 % původního objemu infuze.

Podpořeno grantem IGA MHCZ NS10383-2/2009 a výzkumným projektem MZO 00179906.

Přednemocniční indukce terapeutické hypotermie ledovými krystaloidními roztoky zlepšuje oběhovou stabilitu nemocných po srdeční zástavě

Truhlář A.^{1, 2}, Škulec R.^{2, 3}, Šeblová J.³, Žabka L.¹, Černý V.^{2, 4}

¹ZZS Královéhradeckého kraje, Hradec Králové; ²KARIM, Univerzita Karlova v Praze, LF v Hradci Králové, FN Hradec Králové; ³ÚSZS Středočeského kraje, Beroun-Kladno; ⁴Dept. of Anesthesia, Dalhousie University, Halifax, NS, Canada

Úvod: V posledních letech se u nemocných s mimo-

nemocniční náhlou zástavou oběhu zvyšuje incidence nefibrilovatelných rytmů. U pacientů s asystolií lze předpokládat závažnější ischemicko-anoxické poškození mozku a vyšší profit z léčby redukující reperfuční poškození tkání. Nedílnou součástí neuroprotektce je dnes terapeutická hypotermie (TH). Nejčastějším způsobem indukce TH mimo nemocnici je aplikace ledových krystaloidních roztoků. Hemodynamická nestabilita a plicní edém patří mezi absolutní kontraindikace metody.

Cíl studie: Zhodnocení bezpečnosti a nežádoucích účinků rychlé objemové expanze u nemocných po srdeční zástavě s nefibrilovatelnými EKG rytmy v podmínkách přednemocniční péče s velmi omezenými možnostmi monitorování.

Metody: Do souboru byli prospektivně zařazováni pacienti s iniciálními nefibrilovatelnými rytmy (asystolie nebo PEA) splňující kritéria k indukci přednemocniční TH v rámci nerandomizované studie PRE-COOL. Po aplikaci fyziologického roztoku (4 °C, 5–30 ml/kg) přetlakovou infuzí byla analyzována tělesná teplota, krevní tlak, srdeční frekvence, šokový index, výskyt komplikací (recidiva zástavy, plicní edém) a klinický výsledek. Nemocní léčení TH (skupina A, $n = 19$) byli porovnání s historickou kontrolou (skupina B, $n = 22$). **Výsledky:** Pacientům ve skupině A bylo v přednemocniční péči aplikováno 1021 ± 526 ml (13,2 ± 6,3 ml/kg) ledového fyziologického roztoku. Tělesná teplota se do okamžiku příjezdu do nemocnice snížila o 1,32 ± 0,71 °C (rychlost ochlazování 1,08 ± 0,44 °C/30 min). U nemocných léčených TH se významně snížil výskyt hypotenze (MAP 70 mm Hg) vyžadující podporu oběhu vazopresory v porovnání s kontrolní skupinou B: 31,6 % vs 63,6 % ($p = 0,04$). U žádného pacienta se nevyskytl plicní edém. Recidivy srdeční zástavy byly v obou skupinách srovnatelné (3/19 vs 3/22), šokový index při přijetí byl 0,92 vs 0,97 ($p = 0,78$) a příznivý výsledek (CPC 1-2) 26,3 % vs 13,6 % ($p = 0,31$).

Závěr: Časná aplikace bolusu ledových krystaloidů po KPR je v podmínkách přednemocniční péče bezpečná a snižuje výskyt hypotenze vyžadující podporu oběhu katecholaminy. V léčené skupině byl pozorován trend k lepšímu neurologickému výsledku. Obavy z plicního edému nejsou opodstatněné.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS10383-2/2009 a VZ MZO 00179906.

Kvalita života po zástavě oběhu v terénu

Zuchová B.^{1, 2}, Pavlík M.¹, Dadák L.¹, Šrámek V.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno; ²Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, p. o.

Cíle: Retrospektivní analýza pacientů přijatých do FN u sv. Anny v Brně (FNUSA) po KPR v letech 2008–2009.

Metody: Bylo zhodnoceno 139 pacientů přijatých na ARK po KPR z terénu. Sledovali jsme deskriptivní parametry souboru, mortalitu a neurologický outcome (GOS). Neparametrická data jsou uvedena jako medián (kvartily). Skupiny porovnááme pomocí Mannova-Whitneyova U-testu a chí-kvadrát testu.

Výsledky: ZZS Jihomoravského kraje v letech 2008–2009 resuscitovala v terénu 1369 nemocných, primárně úspěšná byla KPR u 615 (44,9 %). Na Urgentní příjem FNUSA bylo

přivezeno 139 pacientů. Preživší se od zemřelých statisticky významně neliší ani věkem ani délkou prováděné ACLS. Pobyt na JIP je významně delší u přeživších ($p = 0,00001$). Mortalita po KPR pro fibrilaci komor (22%) je významně nižší než u ostatních zástav oběhu (70%, $p = 0,000001$). Laická KPR nemá statisticky významný vliv na GOS ($p = 0,10$) a jen hraniční vliv na přežití ($p = 0,06$).

Tabulka 1. Přeživší

Počet pacientů	Iniciální rytmus	ACLS (min)	Věk (roky)	Pobyt na JIP (dny)	GCS při propuštění z JIP	Počet pacientů GOS 4–5 propuštěných z JIP
22	asystolie	11 (5;20)	69 (56;75)	3 (0;8)	9 (5;15)	5
47	FIKo	10 (5;20)	64 (50;73)	8 (4;12)	15 (14;15)	28
1	PEA	3	72	8	15	1

Tabulka 2. Zemřelí (všichni zemřeli na JIP)

Počet pacientů	Iniciální rytmus	ACLS (min)	Věk (roky)	Pobyt na JIP (dny)
52	asystolie	15 (5;20)	71 (54;79)	1,5 (0;4)
13	FIKo	20 (5;25)	74 (63;76)	2 (0;6)
4	PEA	10 (6;10)	65 (56;70)	3,5 (1;6)

VIII. HISTORIE

Miloslav Hrdlica – malý velký muž česke anestezie

Čundre I.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Cíl: Účelem je představení velké osobnosti a průkopníka české anestezie – primáře MUDr. Miloslava Hrdlici.

Metoda: Miloslav Hrdlica promoval na Masarykově univerzitě a Lékařské fakultě v roce 1945 v oboru všeobecné lékařství. Stal se prvním reprezentantem anesteziologické generace v nemocnici u sv. Anny. V roce 1953 byl na návrh hlavního chirurga jmenován poradcem pro anesteziologii pro kraj Jihlava a Brno. V roce 1957 byl jmenován prvním krajským odborníkem. V té době působil na II. chirurgické klinice u tehdejšího doc. Navrátila, začal uvádět v praxi práce Laboriga a Huguenarda a realizoval první operace v kardiokirurgii v umělé hypotermii. Jako první si uvědomil „příšeru“ inhalační anestezie – úvod pomocí masky a začal uvádět celkovou anestezii směsí pentothalu a procuranu. To bylo již v roce 1951. O dva roky později zdůraznil význam pronační polohy v hrudní chirurgii. Začal s kombinací místního znečítlivění s celkovou anestézií u repozicí zlomenin, aby zamezil heroickým siláckým výkonům. Zajímal se též o dětskou anestezii a ve spolupráci s Výzkumným ústavem pro valivá ložiska v Lišni u Brna zkonstruoval ventil (Hrdlicův) pro polootevřený způsob s cílem omezit mechanický mrtvý prostor a odlehčit ventilové membrány. V roce 1968 se stal na univerzitě v Greifswaldu přednostou anesteziologické kliniky a začal fakultativně přednášet medikům o anesteziologii. Přibližně před 80 lety před ním na této univerzitě pracoval Carl Ludwig Schleich a August Bier. Po lehké cévní mozkové příhodě se vrátil do Brna a působil již v důchodu převážně na ortopedické klinice. Měl jsem to štěstí, že jsem s ním sdílel

Závěr: Na UP FNUSA je přijímáno 23 % nemocných po primárně úspěšné KPR na území Jihomoravského kraje. Čtvrtina těchto nemocných (24,4 %) se vrací do života s žádným nebo malým neurologickým deficitem. Nemocní s iniciálním rytmem fibrilace komor, kde je úspěšná primární KPR, mají nejlepší prognózu kvalitního přežití (46 %).

inspekční pokoj na ARO u Sv. Anny, vedeného tehdy prim. MUDr. F. Zemanem.

Výsledky: Uvedl v praxi kardioanestezii, umělou hypotermii, adaptoval ventil pro polootevřený způsob podávání anestezie u dětských pacientů, působil jako přednosta na univerzitě v Greifswaldu, kde ke klinice připojil též rychlou lékařskou pomoc.

Závěr: Pozoruhodná osoba, rozpoznal význam anestezie jako samostatného oboru, inovativní, skromný, ale přitom cílevědomý. Začal publikovat již v roce 1951.

Literatura: Hrdlica, M. Nový syntetický přípravek čsl. výroby s kurariformními vlastnostmi. *Lék. Listy*, 1951, 6 (11), s. 322–324.

Podpořeno grantem Ministerstva zdravotnictví ČR č. NF/7492-3/2003.

Odkud byl ovlivňován vývoj oboru anesteziologie a resuscitace v Československu po druhé světové válce?

Dvořáček B.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Cíle: Ve většině prací věnovaných historii anesteziologie u nás je uváděno, že rozvoj oboru i v civilu vycházel po r. 1945 z britských tradic, reprezentovaných L. Spinadelem ve vojenském sektoru. Cílem práce je korigovat uvedené názory.

Metody: Autor se významným způsobem podílel na organizaci oboru v civilním sektoru a sdělení vychází z jeho osobních vzpomínek.

Výsledky: V anglosaských zemích se rozvíjela anesteziologie jako samostatný obor poskytující služby operačním oborům, zatímco na evropském kontinentě bylo podávání anestezii v náplni operačních oborů. Vedoucí operační skupiny byl odpovědný za operační výkon i za provedenou anestezii v plném rozsahu, tj. i za stav operovaného v pooperačním

období. Anestezie proto mohli provádět i lékaři. Toto pojetí oborové příslušnosti anesteziologie dokazovaly i chirurgické učebnice, vydávané na kontinentě do konce 60. let 20. století. Obsahovaly v úvodních kapitolách nebo dílech anesteziologické techniky. Je tedy třeba úroveň prováděných anestézií na evropském kontinentě odvozovat od úrovně chirurgických výkonů, které byly v 19. a 20. století na evropském kontinentě na vysoké úrovni. Vyspělý kontinentální průmysl byl schopen technicky zajišťovat nejen rozsáhlé operační výkony, ale i potřebné anestezie k nim. Nicméně, s rozmachem operačních oborů po 2. světové válce se ukazovalo, že znecitlivění pro chirurgický výkon vyžaduje i podchyzení životních funkcí, které narušuje chirurgický postup, a je nutno mít odborného lékaře, který se věnuje jen této činnosti. V rámci chirurgické společnosti byla proto založena anesteziologická komise, hlavní státní chirurg r. 1952 jmenoval prvních 10 odborných anesteziologů a zajistil školení nových. Po r. 1959 byli vysláni první školenci do anesteziologického střediska WHO v Kodani, kde poznali, jak samostatní anesteziologové mohou zajistit i ošetřování selhávání základních životních funkcí v nemocnici i terénu. Po jejich návratu a na jejich doporučení se anesteziologická komise chirurgické společnosti osamostatnila a vznikla nová organizace anesteziologie (ARO, ARK). Podařilo se, že ministerstvo školství zařadilo povinnou výuku základní resuscitace do škol všech stupňů. Nepodařila se úzká spolupráce se záchrannou službou po prvním úspěchu.

Závěr: Autor popisuje svou životní zkušenost s rozvojem anesteziologie a resuscitace u nás a odůvodňuje názor, že rozvoj probíhal z vlastních sil, kde zkušenosti WHO střediska v Kodani měly značný význam. Tím není zmenšen Spindlerův podíl na rozvoji anesteziologie u nás.

Historie svalových relaxancií – od Intocostrinu po ultrakrátce působící preparáty nové řady

Kurzová A.

KAR 3. LF UK a FNKV Praha

Cíle: Svalová relaxancia představují fascinující skupinu farmak. Charakterem působení patří spíše mezi jedy než mezi léky. Zavedení svalových relaxancií do klinické praxe umožnilo operace u pacientů, u kterých to dříve nebylo možné, a dalo vznik mnoha chirurgickým specializacím. Cílem práce je podat přehled vývoje svalových relaxancií a metod jejich klinického použití.

Metody: Literární rešerše z databáze Medline a Google.

Výsledky: Ačkoliv v současnosti známe velmi přesně vztah mezi molekulou svalových relaxancií a účinkem na receptoru, patřila tato skupina dlouho mezi látky, kde mechanismus účinku nebyl znám, a předpokládalo se, že mají centrální nervový tlumivý efekt. Prvním použitým svalovým relaxanciem bylo kurare – rostlinný výtažek, jehož účinek byl standardizován podle poklesu hlavy králíka. Přípravek byl vyráběn pod názvem Intocostrin a použit poprvé Griffithem a Johnsonovou v r. 1942. V r. 1938 byla izolovaná čistá látka, d-tubocurarine a jako Tubarine vešla do klinické praxe v r. 1946. V roce 1948 byl v časopise Nature publikován článek o účincích dekamethonia, které se začalo používat od r. 1949/50 (Eulyssin, Syncurine, u nás Procuran). Suxamethonium začalo být klinicky testováno v r. 1951 a patří přes četné výhrady mezi dosud stále používané látky. Gallamin

byla první syntetická náhražka d-tubokurarinu a jediná, která obsahovala tři kvarterní amoniové skupiny. V r. 1967/68 Organon vyrobil pancuronium na základě předpovědi požadovaného tvaru molekuly a zhruba ve stejném roce Roche vyrobil semisyntetické alcuronium (Alloferin). V roce 1975 byl na základě pancuronium syntetizováno vecuronium (Norcuron). Atracurium (Tracrium) bylo klinicky použito v r. 1981 a jeho stereoizomer cis-atracurium (Nimbex) v r. 1995. V r. 1982 bylo u nás registrováno pipecuronium (Arduan), hlavní nedopolarizující relaxans zemí RVHP. V r. 1994 vyšly první studie o rocuronium (Esmeron) a v 1999 o rapacuronium (Raplon), které bylo nějakou dobu považováno za ideální svalové relaxans, než bylo staženo v r. 2001 pro výskyt bronchospasmů u dětí. Z dalších látek lze jmenovat mivacurium (Mivacron, 1994), docaxurium (Nuromax) a další. V současnosti se výzkum soustřeďuje na deriváty granatolu.

Závěr: Svalová relaxancia od svého prvního použití v anestezii v r. 1942 prodělala mimořádný rozvoj, který ještě nebyl zdaleka uzavřen. Patří mezi několik málo anesteziologik, kde vývoj nových preparátů stále pokračuje.

Literatura: Lee, C. Structure, conformation, and action of neuromuscular blocking drugs. *Br. J. Anaesth.*, 2001, 87, p. 755–69.

Podpořeno projektem FRVŠ 1072.

Historie anestezie pro adenoidektomie

Málek J.¹, Horáková O.¹, Cvachovcová M.², Machač J.³

¹KAR 3. LF UK a FNKV Praha; ²KP VZP pro hl. m. Prahu;

³Klinika dětské ORL, FN Brno, Dětská nemocnice

Cíle: Odstranění adenoidních vegetací se provádí již téměř 150 let. Cílem práce je podat přehled vývoje anestezie pro tento typ operace.

Metody: Literární rešerše z databáze Medline a Google a výběr z filmového archivu Fakultní nemocnice v Motole.

Výsledky: Zatímco tonzilektomie byla popsána již v r. 50 p. n. l., historie adenoidektomií začíná až v roce 1863 a obě operace se staly jednou z nejčastějších operací dětského věku. Kolem r. 1900 byly prováděny při anorexii, mentální retardaci, pomočování nebo prostě s cílem vylepšit zdraví. Použité způsoby anestezie pro adenoidektomii zahrnovaly nejčastěji metody lokální anestezie ať již se sedací, nebo jen s brachiálním přidržením a povrchní celkovou anestezii pomocí chloroformu či dalších modernějších inhalačních anestetik. Metody vyžadovaly dokonalou souhru celého operačního týmu a závisely z velké míry na rychlosti a zručnosti operátora. Nejobávanejší komplikací – aspirací krve a tkání – se předcházelo při použití celkové anestezie dlouhou dobu pouze polohováním dětského pacienta, odsáváním a vedením celkové anestezie tak, aby co nejdříve došlo k návratu ochranných reflexů dýchacích cest. Zajištění dýchacích cest intubací nebo laryngeální maskou, které poskytuje dostatek času operátorovi, umožňuje v klidu provést zajištění žilního vstupu a významně zvyšuje bezpečnost celého výkonu, je prováděno běžně teprve od devadesátých let 20. století.

Součástí sdělení je demonstrace 2 výukových filmů týkající se anestezie pro adenoidektomie, které byly natočené v osmdesátých letech v Brněnské dětské nemocnici a ve Fakultní nemocnici v Motole.

Závěr: Anestezie pro adenoidektomie od samého začátku musela řešit některé zásadní problémy: jak se vyrovnat s nespolupracujícím pacientem, riziko aspirace, velký počet operací za časovou jednotku a rychlé zotavení po krátkém výkonu. Výsledkem je celá řada více či méně důmyslných postupů směřujících ke zvýšení jak bezpečnosti, tak i komfortu dětského pacienta.

Literatura: Cvachovcová, M. et al. Ambulantní anestezie dětí při plánovaných výkonech Operace adenoidních vegetací v dětském věku. TV studio ILF, Praha, 1984; Lejska, L. et al. Vývoj znecitlivění při adenotomiích. Audivizuální centrum Univerzity JEP, Brno, 1987.

Vývoj oboru anesteziologie a resuscitace na lékařských fakultách v Praze

Pokorný J. sen.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Cíle: Seznámení mladší generace anesteziologů se začátky vývoje jejich oboru na pražských lékařských fakultách, které od 50. let 20. století vedly k jeho organizovanému vývoji ve zdravotnictví a na půdě České lékařské společnosti J. E. Purkyně.

Metody: Rešerše z oborových dokumentů, z odborné literatury a z osobní zkušenosti. Jsou popsána opatření z pražských lékařských fakult, která zásadním způsobem ovlivnila vývoj k nástavbovému oboru anesteziologie.

Výsledky: Již v roce 1947 vyslal přednosta 1. chirurgické kliniky LF UK akademik A. Jirásek svou asistentku J. Pastorovu do Oxfordu seznámit se s britskou anesteziologií. Pastorová napsala učebnici anesteziologie a stala se první předsedkyní Anesteziologické komise Chirurgické společnosti. Její kolega J. Hoder se stal významným představitelem oboru a celý život působil na Fakultě všeobecného lékařství. Na Fakultě dětského lékařství formoval od roku 1956 M. Drapka dětskou anesteziologii v Dětské fakultní nemocnici Na Karlově. V roce 1973 zřídilo ministerstvo zdravotnictví ve Fakultní nemocnici v Motole první kliniku anesteziologie a resuscitace v České republice. Byla klinickou základnou Katedry anesteziologie a resuscitace Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů. Na Lékařské fakultě hygienické byl v letech 1958–1969 prominentním anesteziologem B. Dvořáček. Po ročním studijním pobytu v Kodani usiloval, aby anesteziologie poskytovala též resuscitační péči. Dosáhl úspěchu. Podle koncepce oboru anesteziologie a resuscitace z roku 1974 začalo budování lůžkových částí anesteziologických oddělení (ARO). V současnosti jsou kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče ve všech fakultních nemocnicích a představitelé oboru jsou akademičtí učitelé, profesori a docenti

Závěr: Ve druhé polovině 20. století prošla anesteziologie a resuscitace v České republice bouřlivým vývojem – od několika desítek zainteresovaných lékařů po postavení základního oboru, jehož pracoviště ve velkých nemocnicích náleží mezi největší. Od původní nástavby se anesteziologie vyvinula k dnešním oborům algeziologie a urgentní medicína a výchozí obor byl v loňském roce nově pojmenován „anesteziologie a intenzivní medicína“.

Literatura: Pokorný, J., Bohuš, O. *Anesteziologie a resuscitace na cestě k oborové samostatnosti v ČR a SR*. Pražská vydavatelská společnost, 1996.

Tišení bolesti v dávné i bližší budoucnosti

Slánská M.

Komise pro historii oboru ČSARIM

Cíle: Účelem sdělení je připomenout prostředky a metody na tišení bolestí používané v dobách před úspěšnou demonstrací inhalační éterové anestezie W. T. G. Mortonem 16. 10. 1846 v Bostonu.

Metody: Studium kapitol z knih o archeologii, o starověkých kulturách a o historii anesteziologie.

Výsledky: Autorka připomíná význam bolesti v životě lidí a popisuje různé prostředky, zaklínadla a amulety, které měly zmírňovat vnímání bolesti. Nejvíce se věnuje popisu původu a používání látek, které byly v různých národech a v různých civilizacích používány od nejstarších dob ke zmírňování bolesti. Jsou převážně rostlinného původu: mandragora, konopí, hašiš, kokain, mák a opium a ovšem i alkohol. Podávání těchto látek bylo nutně empirické, dokud nedošlo k vědeckému zkoumání a měření, k vývoji a využívání chemické analýzy a farmakologie s přesným dávkováním, ke znalosti mechanismů hlavního účinku jednotlivých látek v organismu a také vedlejších nebo nežádoucích účinků. Nezbytně bylo v minulosti dosahováno očekávaného účinku náhodně, nespolehlivě a neřídka docházelo pro předávkování k úmrtím. Na tišení bolestí způsobovaných nožem chirurga tyto prostředky nestačily. Voják, který šel do bitvy, se více bál chirurga než nepřítele.

Závěr: Lidstvo usilovalo o účinné tišení odedávna. Po celý život doprovází člověka bolest vznikající následkem nemoci nebo poranění, ale též při chirurgickém léčení různého druhu. Odedávna byly prováděny chirurgické výkony, např. incize, excize, extrakce močových kamenů, ale i amputace údů a trepanace. Kruté bolesti byly působeny lidem mučením při vymáhání přiznání útrpným právem nebo při trestání popravami záměrně provázenými dlouhým utrpením. Lidé proto odedávna hledali prostředky k tišení bolesti, nejčastěji rostlinného původu, používali alkoholické nápoje, ale také se utíkali k zařikáváním a kouzlům. Jejich účinnost však byla nespolehlivá.

Literatura: Atkinson, R. S., Boulton B. *The History of Anaesthesia*. The Parthenon Publishing Group, London 1989; Fagan, B. M. Sedmdesát velkých vynálezů starověku. Slovart 2005.

Primář Jiří Strnad

Vetešník J.^{1, 2}

¹Komise pro historii oboru; ²ÚSZZSK, základna Kutná Hora

Cíle: Pozoruhodným průkopníkem oboru anesteziologie a resuscitace byl čáslavský primář MUDr. Jiří Strnad, CSc.

Metody: MUDr. Jiří Strnad, CSc., se narodil 31. 7. 1935 v Brně. Po promoci na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze v roce 1959 nastoupil do Čáslavi na chirurgické oddělení, I. atestaci z chirurgie získal v roce 1962. Jako mladý chirurgický sekundář podával i anestezie a zajímal se o problematiku nově koncipovaného oboru, atestaci z ARO získal v roce 1965, kdy byl jmenován ústavním anesteziolo-

gem při chirurgickém primariátu. V letech 1968–1971 díky uvolnění společenských poměrů působil jako všeobecný lékař při čs. zastoupení v Afgánistánu. Po návratu nastoupil na místo anesteziologa v Čáslavi, od roku 1973 pak jako přednosta nelůžkového ARO, rozvíjel i v omezených podmínkách regionální nemocnice tehdejšího I. typu aktuální medicínské trendy a poznatky. Zemřel 22. 8. 1997 v Čáslavi. **Výsledky:** Primář Strnad je autorem 32 odborných prací a mnoha desítek přednášek. Již od druhé poloviny 70. let teoreticky i prakticky řešil otázku polucí anesteziologických plynů na operačním sále (kandidátská dizertace v roce 1978 na téma Prevence možného poškození zdraví inhalančními anestetiky u zdravotnických pracovníků na operačních sálech), epidurálních anestezií – byl striktním propagátorem laterálního bederního přístupu, příznivého vlivu

10 st. Trendelenburgovy polohy u operací v nadbřišku za použití epidurálního znecitlivění (publikováno i v The international monitor on regional anaesthesia v roce 1990), jako jeden z prvních prováděl monitorování úrovně nervosvalové blokády nervosvalovým stimulátorem, zabýval se problematikou porodnických analgezií a anestezií a léčbou bolesti.

Závěr: Primář nelůžkového ARO v Čáslavi MUDr. Jiří Strnad, CSc., i v „malých, venkovských“ podmínkách rozvíjel a seriózně zpracoval řadu témat klinického výzkumu oboru. Literatura: Pokorný, J. et al. Anesteziologie a resuscitace v České a Slovenské republice na cestě k oborové samostatnosti. 1996, s. 39, 77, 86; Strnad, J. Dvoufázový nervosvalový blok – jeho diagnosa a význam v praxi. Rozhl. Chir., 59, 1980, s. 555–561.



FARMAKOTERAPIE BOLESTI

Jiří Slíva, Tomáš Doležal

Maxdorf 2009, 64 str., Edice Farmakoterapie pro praxi / Sv. 37

Editor: MUDr. Jan Hugo

ISBN: 978-80-7345-182-0

Cena: 195 Kč

Formát: 110 x 190 mm, brož.

Anotace:

Bolest je subjektivně nepříjemný vjem, se složkou senzorickou i emocionální, jenž vzniká v důsledku poškození nebo hrozícího poškození tkáně či orgánu. Na straně jedné může být průvodním projevem jiné, více či méně závažné choroby, nezřídka se pak setkáváme s bolestí jakožto fenoménem, který je již řazen mezi nemoci. Je nanejvýš zřejmé, že bolest může mít mnoho podob, stejně tak může být vyvolána řadou různých příčin. Tyto skutečnosti, stejně tak i pohled na pacienta jako na individuum, je proto nezbytné respektovat při její účinné léčbě. Tlumení bolesti bývá mnohdy podceňováno. Často je pacient léčen neadekvátním analgetikem či jeho nevhodně zvolenou terapeutickou dávkou. V této knize je proto ve stručnosti podán ucelený přehled známých a užívaných

analgetik společně s doporučením jak, kdy a které analgetikum zvolit u konkrétního pacienta, tak abychom mohli očekávat co možná nejvyšší terapeutickou odpověď.

Objednávky zasílejte poštou nebo e-mailem na adresu: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz. Na objednávce laskavě uveďte i jméno časopisu, v němž jste se o knize dozvěděli.