

EDITORIAL

Abstrakty XXVI. kongresu ČSARIM

Brno 2019

Editoři: Beneš J.¹, Kosinová M.², Mach D.³, Klincová M.², Skříšiovská T.², Říhová M.², Štourač P.²¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova a Fakultní nemocnice Plzeň²Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno³Oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Nemocnice Nové Město na Moravě*Anest intenziv Med. 2019;30:195–224*

Volná sdělení jsou často zatlačována do pozadí vyzvaných přednášek eminentních expertů oboru. Přiznejme si, že ne zcela oprávněně. Volná sdělení, připravená většinou mladými a jistě nadějnými autory, do spektra aktivit jakéhokoli kongresu bezesporu patří. Přinášejí nám zásadní informace o tom, jaký výzkum se děje „v podhoubí“, co nás možná v budoucnu čeká a v neposlední řadě také – koho budeme poslouchat na vyzvaných přednáškách za několik let. Posluchači volných sdělení mají možnost se také naprosto volně a skutečně „horizontálně“ pobavit o zajímavých kazuistikách nebo auditech svých pracovišť. To vše dává kongresu další rozměr – nikoli se jen pobavit, poslechnout si někoho, kdo je etablovaná autorita, ale také interagovat s jinými lékaři o tématech, která mohou „pálit“, a jsou řešena všude – od posledního malého oddělení až po největší kliniku.

Z tohoto a mnoha jiných důvodů jsme rádi, že volná sdělení jsou nedílnou součástí kongresů ČSARIM a že se jejich počet a kvalita každoročně zvyšují. V tomto roce počítadlo automatického číslování přihlášených abstrakt překročilo osmdesátku – skutečně „volných sdělení“, tedy nevyzvaných přednášek lékařské sekce bylo 45 a nelékařů 29. Vědecký výbor kongresu měl tedy díky vám a vašim kolegům skutečně obtížný úkol vybrat ta sdělení, která mají více co říci, která jsou lepší než jiná. Z lékařských abstrakt byla po zaslepení a vyloučení konfliktu zájmů vybrána šestice nejlepších – těch, kteří své práce měli šanci představit nikoli u e-posteru, ale přednáškou spojenou s hlasováním publika o nejlepší volné sdělení. Tento rok si toto ocenění odnesla

Tereza Bartošová a tým Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze za práci *Chirurgické podmínky při použití rokuronu versus sukcinylcholinu u císařského řezu: randomizovaná studie*. Vedle toho měli posluchači bloku volných sdělení možnost vyslechnout výsledky pěti dalších excelentních přednášek, na kterých se podíleli autoři z celé republiky. V nelékařích byla oceněna práce Lenky Škardové a Pavly Trískové z týmu Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty v Plzni a Fakultní nemocnice Plzeň *Adenosin, využití při operačním řešení aneurysma v neurochirurgii z pohledu anesteziologické sestry*.

Co víc: rostoucí počet abstraktů jasně poukazuje na to, že náš obor se čím dál tím více emancipuje a vedle „poskytování servisu“ zde začíná růst to, co bychom mohli nazvat „akademickou anestezií“ – obor, který se nebojí vlastního samostatného výzkumu, rozšiřuje hranice poznání a na podkladě vlastních dat kultivuje své další počínání. V příštím roce, kdy se podařilo do Čech dostat Světový kongres anesteziologů (WFSA), budou mít autoři volných sdělení ještě těžší úkol. Kongres ČSARIM bude probíhat jako integrální součást WFSA, proto budou i volná sdělení probíhat nikoli v konkurenci českých (a slovenských) luhů a hájů, ale v konkurenci světové. K naší – české – verzi se vrátíme opět za rok.

Na závěr nám dovozte, abychom poděkovali všem autorům, kteří našli odvahu a přihlásili se letos o slovo formou aktivní – volné účasti. I díky nim byl náš kongres v Brně o něco pestřejší!

LÉKAŘSKÁ VOLNÁ SDĚLENÍ

VÍTĚZNÁ PRÁCE

Chirurgické podmínky při použití rokuronie versus sukcinylcholinu u císařského řezu: randomizovaná studie

Bartošová T., Nosková P., Fundová V., Bláha J.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod: Zatímco časové aspekty a intubační podmínky u císařského řezu při použití sukcinylcholinu vs. rokuronie byly již opakovaně hodnoceny, žádná studie dosud nezkoumala vliv těchto svalových relaxancií na vytvořené chirurgické podmínky a dobu a snadnost vybavení plodu. Cílem naší studie proto bylo porovnat právě chirurgické podmínky u rodiček, které při úvodu do celkové anestezie u císařského řezu dostaly rokuronium s vytvořením hluboké nervosvalové blokády, s těmi, které měly standardní úvod se sukcinylcholinem.

Metoda: Devadesáti rodičkám podstupujícím císařský řez v celkové anestezii bylo randomizovaně podáno buď rokuronium v dávce 0,6 mg/kg, nebo sukcinylcholin 1 mg/kg. Sledovány a hodnoceny byly časy od úvodu do vybavení plodu a kvalita chirurgických podmínek pětibodovou škálou Surgical Rating Scale for Delivery (SRSD) v rozmezí 1 (velmi špatné) až 5 (skvělé).

Výsledky: Zatímco průměrný (SD) čas do intubace byl u rokuronie podle očekávání delší [106 (34) vteřin vs. 68 (32) vteřin (95% CI, 24–52 vteřin, $p < 0,001$)], následný čas od incize do vybavení plodu byl naopak u rokuronie významně kratší [147 (68) vteřin vs. 196 (51) vteřin (95% CI, -75 až -24

vteřin, $p < 0,001$]. V součtu tak byly oba časy mezi úvodem a vybavením plodu sice stejné [268 (73) vs. 276 (63) vteřin], ale medián (interval) SRSD byl při použití rokuronie signifikantně lepší [4 (3–5) body vs. 3 (2–4) body u sukcinylcholinu ($p < 0,001$)].

Závěr: Zatímco časové intervaly mezi úvodem do anestezie a porodem plodu byly srovnatelné, použití rokuronie vytvářelo významně lepší chirurgické podmínky než sukcinylcholin, a umožňovalo tak snadnější a rychlejší vybavení plodu (interval incize–vybavení).

LÉKAŘSKÁ VOLNÁ SDĚLENÍ

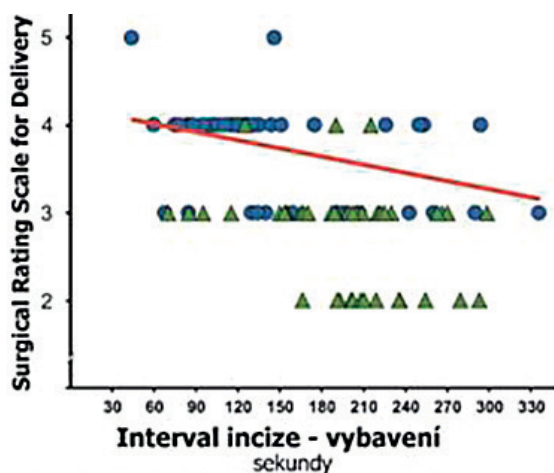
OSTATNÍ PRÁCE VYBRANÉ K ÚSTNÍMU SDĚLENÍ

Korelace mezi EtCO₂ a mírou komprese srdečních komor měřenou transtorakální echokardiografií během kardiopulmonální resuscitace pro mimonemocniční náhlou zástavu oběhuŠkullec R.^{1,3}, Vojtíšek P.^{1,4}, Černý V.^{1,5,6}¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem²Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové⁴Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové⁶Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

Úvod: Individuální optimalizace kardiopulmonální resuscitace (KPR) může zlepšit prognózu pacientů [1]. Není známo, jestli pro monitorování hemodynamické účinnosti KPR může být použito Point-of-Care transtorakální echokardiografické vyšetření (POC-TTE).

Cíl a metody: Protože koncentrace CO₂ ve vydechovaném vzduchu (EtCO₂) odráží srdeční výdej navozený KPR, provedli jsme klinickou studii, abychom zhodnotili, zda míra komprese levé (LV) a pravé komory (RV) indukovaná nepřímou srdeční masáží u pacientů s mimonemocniční náhlou zástavou oběhu (OHCA) stanovená POC-TTE koreluje s hladinou EtCO₂.

U pacientů bylo během srdeční masáže provedeno POC-TTE v subkostální projekci a byla zaznamenána hladina EtCO₂. Toto bylo opakováno optimálně třikrát u každého pacienta. Poté byl z echokardiografických záznamů změřen maximální a minimální rozměr LV a RV a vypočítán kompresní index (%) levé (LVCI) a pravé komory (RVCI) podle vzorce (maximální-minimální/maximální rozměr) × 100.



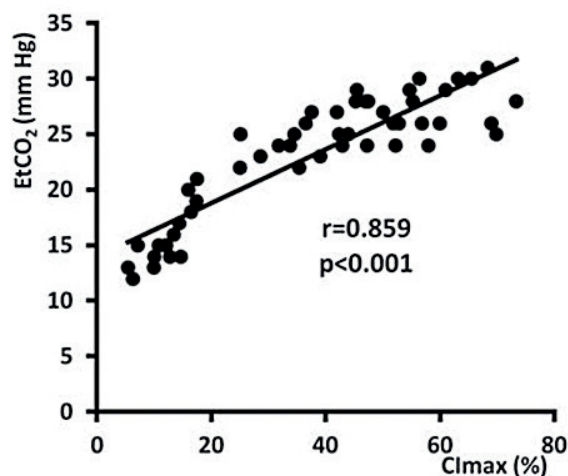
Graf 2. Korelace mezi kvalitou chirurgických podmínek a intervalem incize-vybavení (Pearson correlation $r = 0,50$; $p < 0,001$). Interval incize-vybavení je vyjádřen časem v sekundách, chirurgické podmínky hodnocené operátérem na pětibodové škále Surgical Rating Scale for Delivery (SRSD) v rozmezí 1 (velmi špatné, 5 (skvělé)). Modré tečky = rokuronium, zelené trojúhelníky = sukcinylcholin

Maximální kompresní index (CI_{max}) byl definován jako hodnota LVCI, anebo RVCI, podle toho, která byla vyšší. Byly analyzovány korelace mezi $EtCO_2$ a LVCI, RVCI a CI_{max} a validita testu.

Výsledky: Hodnotitelné záznamy byly zjištěny u 18 z 30 vyšetřených pacientů. Bylo získáno celkem 52 měření. Srdeční masáž vedla k signifikantní kompresi srdečních komor (LVCI: $20,6 \pm 13,8$ %, RVCI: $34,5 \pm 21,6$ %, CI_{max} : $37,4 \pm 20,2$ %). Pozorovali jsme pozitivní korelaci mezi $EtCO_2$ a LVCI ($r = 0,672$, $p < 0,001$), $EtCO_2$ a RVCI ($r = 0,778$, $p < 0,001$) a nejsilnější mezi $EtCO_2$ a CI_{max} ($r = 0,859$, $p < 0,001$) (graf). Hodnota $CI_{max} > 17,35$ % predikovala hladinu $EtCO_2 > 20$ mm Hg se stoprocentní senzitivitou a specificitou.

Závěr: S hodnotou $EtCO_2$ korelovaly všechny sledované parametry a nejsilněji CI_{max} . CI_{max} je tak kandidátní parametr pro monitorování individuálně optimalizované KPR.

Literatura: 1. Marquez AM et al. Curr Opin Crit Care. 2018;24:143–150.



Bleskový úvod do anestezie: Evropská dotazníková akce

Klučka J., Kosinová M., Skříšovská T., Kratochvíl M., Štourač P. Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno

Úvod: Bleskový úvod do anestezie (rapid sequence induction – RSI) je soubor postupů s cílem minimalizovat riziko aspirace/regurgitace u rizikových pacientů. Přesto, že je RSI již téměř 50 let součástí každodenní anesteziologické praxe, chybí jasné doporučení pro jeho provádění a klinická praxe je variabilní.

Cíl a metody: Cílem elektronického dotazníku (SurveyMonkey™), který byl rozeslán členům European Society of Anaesthesiology (ESA)

a současně byl dostupný na stránkách www.akutně.cz, bylo získat informace o aktuální klinické praxi v provádění RSI. Dotazník obsahoval celkem 25 otázek, z toho 13 se týkalo praxe RSI u dospělých pacientů a 12 praxe u dětských pacientů. Dotazník byl registrován na clinicaltrials.gov (NCT03694860) a byl vytvořen ve spolupráci s ESA.

Výsledky: Dotazník vyplnilo celkem 1921 respondentů, z toho 76,5 % ($n = 1469$) anesteziologů s ukončeným postgraduálním vzděláním a 22,1 % ($n = 424$) anesteziologů v tréninku. Kompletní dotazník (včetně dětské části) vyplnilo 1517 respondentů. Celkem 35,1 % / 50,7 % (dospělí/děti) účastníků by během RSI zvolilo neutrální polohu. U pediatrické populace 43,5 % respondentů provádí RSI pouze u starších dětí a 10,9 % neprovádí RSI u dětských pacientů vůbec. Žaludeční sondy nejsou zaváděny u 38,2 % pacientů, 37,4 % / 53,7 % lékařů neprovádí Sellickův hmat (provádí vždy 38,5 % / 23,3 %), majorita respondentů preoxygenuje 3 minuty 100% O_2 (61,72 % / 56,3 %) a aplikuje opioidy u všech pacientů během RSI (65,9 % / 54,33 %). Lékem první volby u hemodynamicky stabilního pacienta byla kombinace propofol (90,6 % / 82,3 %) a suxamethonium (56,1 % / 47,8 %), nebo rokuronium (49,3 % / 54,4 %). Limitovaným inspiračním tlakem (< 12 cm H_2O) by během RSI prodýchávalo celkem 35,5 % / 35,5 % respondentů.

Závěr: Výsledky dotazníku poukázaly na signifikantní rozdíly a rizikovou klinickou praxi při provádění RSI jak u dospělých, tak u dětských pacientů.

Videolaryngoskopie versus přímá laryngoskopie v pediatrické anestezii: prospektivní randomizovaná kontrolovaná studie

Klučka J., Kosinová M., Skříšovská T., Klabusayová E., Štourač P. Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Brno

Úvod: Videolaryngoskopie ve srovnání s „klasickou“ přímou laryngoskopií může vést k superiornímu zobrazení aditus laryngis a tím zlepšení intubačních podmínek. Aktuálně se videolaryngoskopie používá převážně u pacientů s předpokládaným obtížným zajištěním dýchacích cest, eventuálně u pacientů bez předpokladu difficult airway s cílem zlepšení vizualizace glottis. Zda je superiorní zobrazení vstupu do laryngu spojené také s vyšší úspěšností prvního intubačního pokusu a vyšší celkové úspěšnosti, není aktuálně jasné.

Cíl a metody: Primárním cílem studie bylo porovnat úspěšnost prvního intubačního pokusu a úspěš-

nost intubace celkem u pediatrických pacientů intubovaných elektivní videolaryngoskopií versus přímou laryngoskopií k operačnímu/diagnostickému výkonu v celkové anestezii. Sekundárním cílem bylo porovnat mezi oběma skupinami čas intubace, komplikace, úvod do anestezie, procento užití relaxace, délku praxe anesteziologa. Po schválení studie Etickou komisí FN Brno a registraci na Clinicaltrials.gov (NCT03747250) byli pacienti randomizováni pomocí zaslepených obálek do intervenční (video) versus kontrolní (přímá) laryngoskopie.

Výsledky: V termínu 1. 1. 2019 – 31. 5. 2019 bylo celkem zařazeno 338 pacientů, z toho 330 pacientů ($n = 162$ videolaryngoskopie / $n = 168$ přímá laryngoskopie) splnilo inclusion kritéria pro analýzu. Medián věku byl 6,0 (video) vs. 5,8 roku. Úspěšnost 1. pokusu u videolaryngoskopie dosáhla 86,4 % (C-MAC™ + McGrath™ videolaryngoskop) ve srovnání s 93,5 % v kontrolní skupině (přímá laryngoskopie). Medián času potřebného k intubaci byl delší ve video skupině – 30 s (6–284) versus 18 s (4–210).

Závěr: Podle předběžných výsledků nevedla videolaryngoskopie k vyšší úspěšnosti 1. intubačního pokusu ve srovnání s přímou laryngoskopií a současně byla spojena s delším časem intubace ve smíšené kohortě pediatrických pacientů.

Možnosti využití experimentálního testu IFiTEM v diagnostice koagulopatií

Peltanová M., Zatloukal J., Beneš J.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod: Viskoelastické metody jsou nepostradatelnou metodou v diagnostice koagulopatií kriticky nemocných. Obsazení 4 kanálů zařízení může limitovat časovou dostupnost. Kombinace jednotlivých reagentů by mohla umožnit získat stejné informace o pacientově srážlivosti z menšího množství vyšetření. Příkladem může být sestavení reagentů pro metodu I-Fi-TEM, kombinující aktivaci srážlivosti vnitřní cesty a inhibici agregace trombocytů (cytochalazinem D).

Cíle: Zhodnotit vazby mezi hodnotami trombocytů (TROMBO), fibrinogenu (FBG) a jejich korelací mezi výsledky rutinních metod (EXTEM-FIBTEM) a experimentálním párem (INTEM-IFiTEM).

Metody: Prospektivní observační studie schválená etickou komisí FN Plzeň u kohorty 80 pacientů starších 18 let, u nichž bylo indikováno provedení diagnostiky krevní srážlivosti v rámci rutinní péče na KARIM FN Plzeň. Vyšetřeny byly konvenční

koagulační parametry (fibrinogen, počet trombocytů), rutinně prováděné viskoelastické metody EXTEM, INTEM a FIBTEM a experimentální test IFiTEM. Stěžejní bylo vyhodnocení maximální síly koagula (MCF) jednotlivých metod, dále rozdíl MCF metody s a bez inaktivátoru destiček ($dIN = MCF\ INTEM - MCF\ IFiTEM$; $dEX = MCF\ EXTEM - MCF\ FIBTEM$) a konvenčních laboratorních parametrů. Získané výsledky byly statisticky porovnány vzájemnou korelací v komparabilních metodách.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno 80 pacientů, získané parametry koagulace jsou uvedeny v tabulce 1. Mezi parametry MCF stanovenými metodou EXTEM a INTEM byla pozorována velmi těsná korelace ($r = 0,973$), u parametrů FIBTEM vs. IFiTEM byla korelace stále významná, leč menší ($R^2 = 0,893$), stejně tak u vztahů mezi hodnotami MCF a konvenční laboratoří (tab. 2).

Závěr: Experimentální metoda IFiTEM vykazuje podobné parametry jako metoda FIBTEM a mohla by být používána jako její alternativa v rutinní praxi.

Tabulka 1	N	Minimum	Maximum	Průměr	Směrodatná odchylka	Median	25 - 75 percentil
TROMBOCYTY (10 ⁹ /l)	80	10	584	152	106	136	88 - 182
FIBRINOGEN (g/l)	78	0,60	8,94	4,59	1,90	4,81	2,92 - 6,05
EXTEM - MCF	77	36	83	62	11	62	56 - 70
FIBTEM - MCF	78	2	46	23	9	25	17 - 29
INTEM - MCF	79	38	84	65	10	65	59 - 73
IFiTEM - MCF	77	9	58	24	9	23	17 - 28
dEX	76	8	60	39	9	40	34 - 45
dIN	77	7	58	42	9	44	39 - 48

Tabulka 2	Personův korelační koeficient (r)	Koeficient determinace (R ²)
EXTEM vs. INTEM	0,973*	0,947*
FIBTEM vs. IFiTEM	0,893*	0,798*
dEX vs. dIN	0,853*	0,728*
FIBTEM vs. FBG	0,881*	0,776*
IFiTEM vs. FBG	0,823*	0,678*
dEX vs. TROMBO	0,801*#	0,642*#
dIN vs. TROMBO	0,795*#	0,631*#

Legenda: * - $p < 0,001$; # - logaritmická transformace TROMBO

Can electrical bike exercise replace insulin infusion in critically ill patients? A randomised controlled trial with 6 months follow-up

Urban T.¹, Waldauf P.¹, Hrušková N.², Gojda J.³, Duška F.¹

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Charles University, The Third Faculty of Medicine and FNKV University Hospital Prague, Czech Republic

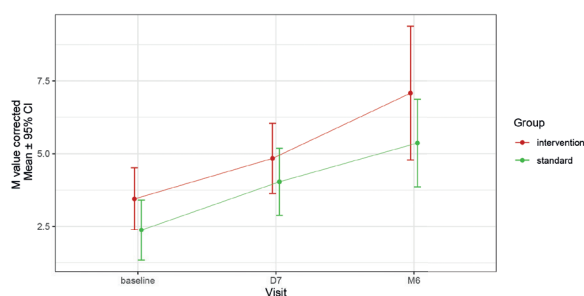
²Department of Rehabilitation, Charles University, The Third Faculty of Medicine and FNKV University Hospital Prague, Czech Republic

³Department of Internal Medicine II, Charles University, The Third Faculty of Medicine and FNKV University Hospital Prague, Czech Republic

Introduction: Functional electrical stimulation-assisted cycle ergometry (FES-CE) can deliver active exercise to critically patients, including those who are sedated. Aerobic exercise is known to stimulate skeletal muscle glucose uptake and improve insulin sensitivity in ICU patients.

Objective and methods: We asked whether FESCE in ICU patient can improve insulin sensitivity and glucose control. This is a secondary analysis of result from a randomised-controlled trial (NCT 02864745) of FESCE vs. standard of care in patients receiving early rehabilitation. The study took place at University Hospital Kralovske Vinohrady in Prague at department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine and department of Internal Medicine II. This part of study ran from June 2016 to July 2019. In nested subgroup of patients we performed hyperinsulinemic ($120 \text{ mIU} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$) euglycemic clamp and vastus lateralis biopsies at days 0, 7 and 180 ($n = 30, 24$ and 11 , respectively). In all patients we monitored daily insulin doses required to achieve glucose control to $6\text{--}8 \text{ mM}$.

Results: In total, 123 patients were randomised to receive FESCE ($n = 62$) or standard rehabilitation only ($n = 62$). During their ICU stay they have received on average 150 ± 99 vs $147 \pm 89 \text{ g}$ of carbohydrate ($p = 0.63$), and 46 vs. 44% ($p = 0.79$) required insulin to keep glucose control 8.4 ± 1.4 vs. $8.5 \pm 1.5 \text{ mM}$ ($p = 0.57$, $n = 12640$ glucose values). The average insulin dose was 21 ± 38 vs. $15 \pm$



28 IU/day , which represents a difference sparing of 5.2 ($95\% -6.7, 17.2$; $p = 0.38$) IU of insulin per day in intervention arm (Fig. 1). In the subgroup of patients undergoing hyperglycaemic clamps, insulin sensitivities improved similarly from acute and protracted critical illness towards 6 months post discharge (Fig. 2).

Conclusion: Functional electrical stimulation-assisted cycle ergometry does not significantly improve insulin sensitivity in critically ill patients.

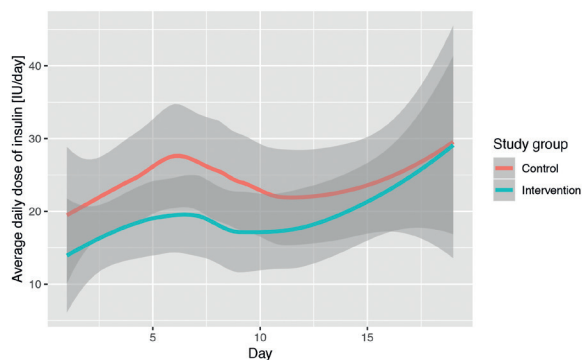
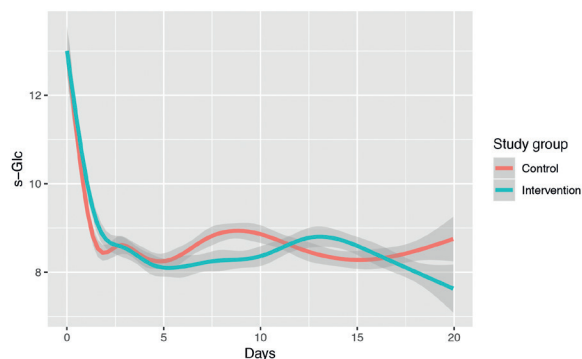
LÉKAŘSKÁ VOLNÁ SDĚLENÍ

OSTATNÍ PRÁCE

Efekt peroperační akutní normovolemické hemodiluce na mikrocirkulaci v kardiokirurgii

Hrdličková L., Wagner R.

Centrum kardiiovaskulární a transplantační chirurgie Brno



Úvod: Akutní normovolemická hemodiluce (ANH) je metoda snížení hematokritu (HCT) odebráním určitého množství plné krve s náhradou za krys-taloidy. Existuje hypotéza, že $\text{HCT } 25 \pm 5\%$ má příznivý vliv na mikrocirkulaci a tkáňový metabolismus během operace srdce v mimotělním oběhu (MTO). Metaanalýzy několika desítek studií ale jednoznačně nepotvrdily jednoznačný přínos této metody. Cílem naší studie bylo testovat tuto metodu měřením tkáňové mikrocirkulace/perfuze (parametr PU) za použití přístroje Periflux 5000, který využívá kožní laser dopplerovské sondy.

Metody: Do studie bylo zařazeno 35 pacientů náhodně rozdělených do kontrolní (19) a ANH skupiny (16). Po odebrání ANH (průměr 505 ml) a během MTO byla pacientům měřena perfuze periferní tkáně. Po výkonu byly zaznamenány mediastinální krevní ztráty, spotřeba alogenních krevních derivátů, laboratorní výsledky až do 1. pooperačního dne, výskyt pooperačních komplikací a délka pobytu na pooperačním oddělení.

Výsledky: Studie neprokázala zvýšení perfuze periferní tkáně ve skupině ANH, prokázali jsme však významný rozdíl v perfuzi periferní tkáně v rámci skupiny před a po napojení na MTO. Zvýšení perfu-

	Hct (před ECC)	Věk (roky)	Délka ECC (min)	Krevní ztráty (ml)	EBR (ml)	ČMP (ml)	Pobyt na JIP (dny)	Perfuze PU (před ECC)	Perfuze PU (v průběhu ECC)	Hct (ECC)
ANH (N = 16)	0,44	62	94	500	0	56	2,25	11,97	21,49	0,28
nonANH (N = 19)	0,42	67	79	512	34	126	2	12,75	25,26	0,28
								P = 0,027		
								P = 0,006		
p	0,032	0,037	0,131	0,868	0,194	0,338	0,438	0,752	0,561	0,715

ze v průběhu MTO bylo pravděpodobně důsledkem nižšího hematokritu a/nebo vyššího průtoku, který byl u MTO v normotermii kalkulován na 3l/m²/min (průměrný CI měřený SG katétrem před MTO byl 2,16 a 2,02 l/m²/min). Studie neprokázala statisticky významný rozdíl v množství krevních ztrát a spotřebě alogenních krevních derivátů.

Příběh recidivujících laryngitid – co (ne)odhalí magnetická rezonance

Schreiberová J.¹, Rejtar P.², Černý M.³, Micherová J.⁴

Fakultní nemocnice Hradec Králové

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

²Radiologická klinika

³Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku

⁴Dětská klinika

Úvod: Čtrnáctiměsíční holčička vážící 6,3 kg byla indikována k vyšetření hlavy a krku magnetickou rezonancí (MR) pro čtyřměsíční anamnézu recidivujících laryngitid, lehký stridor, parézu levé hlasivky a ultrazvukový nález expanze v oblasti levého laloku štítné žlázy. Dítě bylo sledováno v poradně pro rizikové novorozence a vyšetřováno ORL specialisty.

Cíl a metody: MR bylo prováděno v sedaci kontinuálně podávaným Propofolem 0,5% za spontánní ventilace. Vitální funkce včetně kapnometrie byly ve fyziologickém rozmezí. MR však vykazovala výpadek zobrazení v oblasti hlavy a krku, výměny cívek byly bez efektu. Dítě bylo vyneseno z MR přístroje, pro podezření z možné přítomnosti kovu v oblasti krku byl využit detektor kovů.

Výsledky: Následně provedený rtg snímek prokázal v oblasti horního jícnu cizí těleso identifikované jako připínáček. Týž den byla provedena ezofagoskopie, v oblasti Kiliánova svěrače nalezen připínáček obklopený granulační tkání s bodcem směřujícím k parietické levé hlasivce. Za mírného krvácení byl odstraněn. K perforaci jícnu ani jiným poraněním v okolí připínáčku nedošlo. Ex post byla v dokumentaci pacientky nalezena anamnéza odebraná časně po vzniku potíží: „Stav začal tak, že ležela po zemi, náhle začala být dušná a hodně plakala, v té chvíli nejedla, ale matka nemůže vyloučit, zda někde na zemi něco nenašla a nevdechla.“

Závěr: Podezření na cizí těleso je indikací k přednostnímu provedení prostého rtg snímku, což bylo opomenuto. Náhodný výskyt feromagnetického materiálu při MR nelze vyloučit ani při dodržování bezpečnostních pravidel [1]. Magnetické rázy nezpůsobily dislokaci připínáčku ani termické poškození.

Literatura: 1. Metterlein et al. An unexpected ferromagnetic foreign body detected during emergency magnetic resonance imaging: a case report. BMC Research Notes 2014;7:808.

Vliv videolaryngoskopie na hloubku zavedení a četnost úprav polohy tracheální rourky – prospektivní randomizovaná studie

Dostálová V.¹, Schreiberová J.¹, Kukralová L.¹, Bartoš M.², Dostál P.¹

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Hradec Králové

²Neurochirurgická klinika Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Úvod: Obtíže v průběhu přímé laryngoskopie nebo suboptimální vizualizace struktur hrtanu mohou být spojeny s nesprávným umístěním tracheální rourky nebo lokálním poraněním dýchacích cest.

Cíl a metody: Cílem studie bylo porovnat iniciální hloubku zavedení tracheální rourky, četnost nechtěné endobronchiální intubace a výskyt pooperačního diskomfortu po tracheální intubaci pomocí Macintoshova laryngoskopu nebo videolaryngoskopu (GlideScope Titanium). Do prospektivní randomizované otevřené studie provedené od 13. 6. do 6. 11. 2017 bylo zařazeno 90 dospělých pacientů ASA I–III podstupujících elektivní neurochirurgické výkony. Pacienti byli randomizováni do skupin přímé laryngoskopie (skupina C) a videolaryngoskopie (skupina V). Vylučovací kritéria zahrnovala operace krční páteře, plánovanou pooperační ventilaci a anamnézu předchozích výkonů na hrtanu, průdušnici a krční páteři. Byly zaznamenávány: iniciální hloubka zavedení rourky, provedení korekce polohy rourky pro známky endobronchiální intubace (hodnocené podle poslechového nálezu a inspiračních tlaků) a známky pooperačního

diskomfortu. Výsledky jsou vyjádřeny jako průměr $\pm$ směrodatná odchylka, medián (IQR), nebo jako procenta.

Výsledky: Ve skupině C byla zjištěna vyšší iniciální hloubka zavedení tracheální rourky (22 (21; 23) vs. 21 (20; 22) cm, $P = 0,010$) a vyšší výskyt známek endobronchiální intubace (15,6 % vs. 0,0 %, $P = 0,012$) ve srovnání se skupinou V. Mezi skupinami C a V nebyly pozorovány rozdíly ve výskytu pooperační bolesti krku (20,0 % vs. 17,8 %, $P = 1,000$), chraptu (31,1 % vs. 24,4 %, $P = 0,488$). Skupiny se nelišily výškou (172,7 $\pm$ 10,3 vs. 173,5 $\pm$ 8,7 cm, $P = 0,692$) ani zastoupením žen ve skupině (24/45 vs. 19/45, $P = 0,165$).

Závěr: Použití videolaryngoskopie bylo spojeno s menší iniciální hloubkou zavedení tracheální rourky a nižším výskytem nechtěné endobronchiální intubace.

Modifikuje předchozí antibiotická terapie epidemiologii ventilátorové pneumonie?

Papajk J.¹, Uvitz R.¹, Kolář M.²

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Olomouc

²Ústav mikrobiologie, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Spektrum bakteriálních původců ventilátorové pneumonie (VAP), jejich citlivost k antibiotikům (ATB) a epidemiologie VAP může být ovlivněna předchozím podáním ATB.

Cíl a metody: Cílem této práce bylo hodnocení vlivu předchozí aplikace ATB na incidenci VAP, etiologická agens VAP vč. frekvence multirezistentních (MDR) bakteriálních patogenů a 28denní mortalita. Do retrospektivní observační studie byli v období 11/2017 – 10/2018 zařazeni dospělí nemocní splňující klinická kritéria VAP. Kontrolní skupinou byli pacienti vyžadující umělou plicní ventilaci (UPV) déle než 48 hodin, bez známek pneumonie. Obě ramena byla stratifikována podle ordinace či absence předchozí aplikace ATB. Stěry z orofaryngu a endotracheální aspiráty (ETA) byly zpracovány standardními mikrobiologickými postupy.

Výsledky: Bylo zařazeno 49 pacientů. Předchozí ATB terapii užívalo 32 pacientů (65 %). Obě ramena se v demografických údajích (věk, body mass index, APACHE II skóre) statisticky významně nelišila. Četnost předchozího podání ATB u pacientů s VAP byla signifikantně nižší (tab.). Kritéria VAP splnilo 23 pacientů. Nejčastěji izolovány byly enterobakterie včetně kmenů produkujících širokospektré beta-laktamázy (ESBL) a *Pseudomonas aeruginosa*. Statisticky významně vyšší byl výskyt MDR patogenů u pacientů s předchozí aplikací ATB

(77 % vs. 33 %, $p = 0,047$). 28denní mortalita byla nižší u pacientů s předchozí aplikací ATB (18 % vs. 33 %, $p = 0,640$).

Závěr: Předchozí aplikace ATB je spojena s nižší incidencí VAP a současně s vyšším výskytem MDR bakteriálních kmenů. Antibiotická léčba VAP modifikovaná znalostí předchozí aplikace antibiotik a výsledky mikrobiologických nálezů přispěly k nižší 28denní mortalitě pacientů.

p = 0,020		Skupina		Total
		ATB	Bez ATB	
Soubor	VAP	11	12	23
	Kontroly	21	5	26
Total		32	17	49

ATB – antibiotická terapie podaná v předchozích 90 dnech; bez ATB – absence antibiotické terapie v předchozích 90 dnech; kontroly – pacienti na umělé plicní ventilaci více než 48 h bez známek pneumonie; VAP – ventilator-associated pneumonia, ventilátorová pneumonie

Korelace mezi hemodynamickou účinností kardiopulmonální resuscitace a mírou komprese srdečních komor měřenou transtorakální echokardiografií – experimentální studie

Pakostová B.¹, Škulec R.¹⁻³, Pařízek T.^{1,4}, Astapenko D.^{2,3}, Černý V.^{1,5,6}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁴Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem

⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁶Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

Úvod: Optimalizace kardiopulmonální resuscitace (KPR) pomocí monitorování hemodynamické účinnosti v reálném čase může zlepšit prognózu pacientů [1]. Není známo, jestli pro toto monitorování může být použito Point-of-Care transtorakální echokardiografické vyšetření (POC-TTE).

Cíl a metody: Provedli jsme experimentální observační studii, abychom zhodnotili, jestli míra komprese levé (LV) a pravé komory (RV) indukovaná nepřímou srdeční masáží během experimentální srdeční zástavy stanovená POC-TTE koreluje s ko-

ronárním perfuzním tlakem (CoPP) a s koncentrací CO₂ ve vydechovaném vzduchu (EtCO₂).

U 7 samic prasete domácího jsme indukovali fibrilaci komor a zahájili KPR. U každého zvířete bylo provedeno třikrát POC-TTE v subkostální projekci a byla zaznamenána hodnota sledovaných parametrů. Z echokardiografických záznamů byl změřen maximální a minimální rozměr LV a RV a vypočítán kompresní index (%) levé (LVCI) a pravé komory (RVCI) podle vzorce (maximální-minimální/maximální rozměr) × 100. Maximální kompresní index (CI_{max}) byl definován jako hodnota LVCI anebo RVCI, podle toho, která byla vyšší.

Výsledky: Všechny záznamy byly hodnotitelné. Srdeční masáž vedla k signifikantní kompresi srdečních komor (LVCI: 24,4 ± 9,0 %, RVCI: 23,4 ± 12,2 %, CI_{max}: 30,7 ± 9,7 %). Pozorovali jsme pozitivní korelaci mezi CoPP a LVCI (r = 0,432, p = 0,350), RVCI (r = 0,401, p = 0,052) a CI_{max} (r = 0,794, p < 0,001) i mezi EtCO₂ a RVCI (r = 0,552, p = 0,005) a CI_{max} (r = 0,590, p = 0,002). Silná korelace byla zjištěna mezi EtCO₂ a CoPP (r = 0,646, p = 0,001).

Závěr: V prezentovaném experimentálním modelu srdeční zástavy jsme zjistili silnou korelaci mezi CI_{max} a CoPP i mezi CI_{max} a EtCO₂. CI_{max} je tak kandidátní parametr pro sledování hemodynamické účinnosti KPR pro náhlou zástavu oběhu v klinické praxi.

Literatura: 1. Marquez AM, et al. Curr Opin Crit Care. 2018;24:143-150.

Aktinomykóza – případ rozsáhlé cervikální formy s těžkým septickým šokem

Řezáč T., Kopecká M.

Anesteziologicko-resuscitační klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Thomayerovy nemocnice Praha

Úvod: Aktinomykóza je infekce vyvolaná *Aktinomyces*, grampozitivními pleomorfními organismy. Tento mikroaerofilní či anaerobní patogen tvoří drúzy složené z aktinomycetových vláken. Lokálně tvoří abscesy (aktinomykomy) při hnisavé kolikvaci tkání. Tkáněmi se šíří zánětlivé infiltráty a abscesová ložiska svízelně reagující na terapii – chirurgickou a antibiotickou. Podle lokalizace rozlišujeme formu cervikokraniální, intrathorakální a abdominální – pelvickou.

Kazuistika: Naše kazuistika popisuje cervikofaciální formu aktinomykózy, původem z tonzilárních krypt, respektive vs. odontogenní, šířící se u 69letého septického nemocného z abscesu parafaryngeálního prostoru na krk prelaryngeálně až do mediastina. Přes razantní chirurgickou terapii s cervikotomií – širokým otevřením prostoru krku, opakovanými resekce a drenáží spolu s adekvátní ATB terapií (PNC, metronidazol) se infekce šíří do

okolí, dochází k superinfekci. Z histologického preparátu tonzily byly prokázány mikroskopicky v nekrotickém tkáňovém detritu lakun drúzy vláknitých mikroorganismů s patrným fenoménem Splendore-Hoeppli, odpovídající aktinomycetám.

Kritický stav septického šoku s rozvojem multiorganové dysfunkce se přechodně daří řešit, po cca 3-4 týdnech také lokálně nález velmi rozsáhlé rány krku zlepšen (obr. 1 a 2 v časové posloupnosti). Posléze ale dochází k dalším komplikacím, především plicního charakteru – pneumonii s hypoxemickým selháním plic vedoucím k úmrtí nemocného po sedmi týdnech od počátku infekce. Intrathorakální forma aktinomykózy s postižením plic nebyla sekčním nálezem potvrzena, dominovaly nálezy pneumonie a mediastinitida (oblast zadního mediastina).

Závěr: Aktinomykóza obvykle vede spíše k chronickým, protrahovaně probíhajícím zánětlivým změnám s tvorbou abscesů. Raritní, rychle progresující forma může lokalizací, superinfekcí, septickým průběhem a vlivem na orgánové funkce bezprostředně ohrožovat život nemocného. Kultivační průkaz je obvykle problematický, podobně jako nespecifické nálezy zobrazovacích metod, ale mikroskopické a bioptické vyšetření společně s klinickým nálezem nepřesně ohraničených pseudotumorózních útvarů prostoupených aktinomykomy obvykle nasměruje klinika ke správné diagnóze. Patříčná dlouhodobá antibiotická terapie (lékem volby PNC) a chirurgická sanace vede obvykle k úspěchu. Orgánové komplikace při rozsáhlé lézi, protrahovaném průběhu, superinfekci či při imunodeficitu mohou výsledky léčby limitovat. Prezentace kazuistiky byla komunikována s rodinou zemřelého, která neměla námítky proti uvedení případu na lékařském fóru. Poster na XXVI. kongresu ČSARIM obsahuje i teoretické podklady o aktinomykóze.

Podpořeno: MZ ČR – RVO (Thomayerova nemocnice – TN, 00064190)

Protrahovaný farmakorezistentní dystonický stav dítěte úspěšně řešený hlubokou mozkovou stimulací

Moťková L., Dominik P., Kratochvíl M., Klučka J., Fedora M. Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

Úvod: Dystoniemi jsou označovány mimovolní trvalé kontrakce svalů nebo svalových skupin, které přivádí končetiny nebo jiné části těla ke kroutivým tonickým stahům měnlivé intenzity a způsobují jejich abnormální a nedobrovolné postavení. Původ těchto potíží bývá značně heterogenní, stejně tak



Obr. 1



Obr. 2

jako jejich adekvátní a účinná terapie. Přinášíme kazuistiku dětského pacienta trpícího sekundární formou dystonie, při jejíž léčbě byly již všechny konzervativní postupy bez efektu vyčerpány [1].

Kazuistika: Dvanáctiletý pacient dlouhodobě uspokojivě léčený baklofenem a diazepamem pro dystonické projevy extrapyramidové formy DMO byl přijat na KDAR pro akutní zhoršení generalizované dystonie vyvolané probíhajícím gastrointestinálním infektem. V průběhu hospitalizace bylo možné dosáhnout pouze přechodného zlepšení dystonií terapií kontinuálně podávanými vysokými dávkami sedativ a antiepileptik. Tato terapie však nevedla k dlouhodobému vyřešení stavu. Opakované snahy (37 dní) o nastavení dlouhodobě účinné farmakoterapie selhaly, čímž došlo k vyčerpání možností konzervativní terapie. Proto, po uvážlivé rozvaze zahrnující vědomí nejistého výsledku, byla indikována neurostimulační léčba cestou hluboké mozkové stimulace. Neurochirurgický výkon, včetně pooperačního průběhu, proběhl bez komplikací. Pátý pooperační den bylo zahájeno nastavování neurostimulátoru, které bylo provázeno uspokojivou tolerancí pacienta. Cílového nastavení bylo dosaženo po měsíci, přičemž již v průběhu třetího týdne docházelo k výrazné redukci četnosti a intenzity dystonií. Postupně došlo k úplnému vysazení sedativ. Po téměř tříměsíční hospitalizaci byl pacient schopen dimise do domácí péče za přítomnosti zvyklého a uspokojivého charakteru dystonických projevů.

Závěr: V našem případě pacienta se sekundární farmakorezistentní dystonií přinesla mozková

stimulace i přes nejistotu výsledku úspěšné zvládnutí stavu.

Literatura: 1. Bareš M. Léčba dystonií. *Neurologie Praxi*. 2009;10:356–359.

Vztah kosmického počasí a výskytu kardiogenního plicního edému v přednemocniční neodkladné péči

Švehlíková M.^{1,2}, Škulec R.^{1,3,4}, Štetiarová J.⁵, Kudela K.⁵, Černý V.^{1,6,7}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem

³Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

⁴Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁵Ústav experimentální fyziky Slovenskej akadémie vied, Košice

⁶Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁷Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

Úvod: Pod pojmem kosmické počasí (KP) chápeme celou šálu fyzikálních jevů v meziplanetárním okolí Země a jejich interakci s geomagnetickým polem Země. Vliv KP na technická zařízení je známý již delší dobu. Je možné, že výkyvy KP mají vliv i na lidský organismus.

Cíl a metody: Provedli jsme retrospektivní klinickou studii s cílem zjistit, zda existuje vztah mezi parametry KP a počtem případů kardiogenního plicního edému (CPE) ošetřených Zdravotnickou záchrannou službou Středočeského kraje (ZZSSČK) od roku 2011 do 2014. K analýze byla použita data z registru ZZSSČK, Ústavu experimentální fyziky Slovenskej akadémie vied, Neutronové monitorovací stanice Lomnický štít a Národního úřadu pro letectví a kosmonautiku USA. Ve sledovaném období jsme provedli korelační analýzu počtu případů CPE (definovaných jako přítomnost dušnosti, oboustranného plicního poslechového nálezu chrůpků a absence jiné příčiny) ošetřených ZZSSČK ve 27denních cyklech a fyzikálních parametrů popisujících sluneční vítr, kosmické záření a narušení geomagnetického pole.

Výsledky: Během 75 sledovaných cyklů jsme pozorovali 4576 případů CPE. Zjistili jsme pozitivní korelaci počtu případů CPE a Ap-indexu (průměrná úroveň geomagnetické aktivity; $r = 0,356$, $p =$

0,005), počtu případů CPE a rychlosti slunečního větru ($r = 0,402$, $p = 0,001$) a negativní korelaci počtu případů CPE a Dst-indexu (index narušení geomagnetického pole; $r = -0,410$, $p = 0,001$).

Závěr: Ve sledovaném souboru jsme korelační analýzou zjistili známky možného vztahu mezi parametry kosmického počasí a výskytem CPE. Studium těchto jevů může mít význam pro prevenci i terapii těchto akutních příhod a také pro pochopení nových patofyziologických souvislostí.

Effects of exercise on patient-centred outcomes in critically ill patients: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials

Waldauf P.¹, Jiroutková K.¹, Krajčová A.¹, Puthucherry Z.², Duška F.¹

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, Charles University, 3rd Faculty of Medicine and FNKV University Hospital, Prague, Czech Republic

²William Harvey Research Institute, Barts and The London School of Medicine & Dentistry, Queen Mary University of London, London, United Kingdom

Purpose: Physical inactivity contributes to neuromuscular consequences of critical illness and impaired functional outcomes. We aimed to assess the impact of rehabilitation in ICU on clinical outcomes.

Method: Systematic review, meta-analysis and meta-regression performed in accordance with PRISMA guidelines.

Data sources: PubMed, Web of Science, Scopus and Google Scholar

Eligibility criteria: Randomised controlled trials (RCTs) published between 1998 and 2019 on adults receiving an exercise intervention (either neuromuscular electrical stimulation [NMES], cycling exercises or goal-directed physiotherapy [GDP]) during ICU stay.

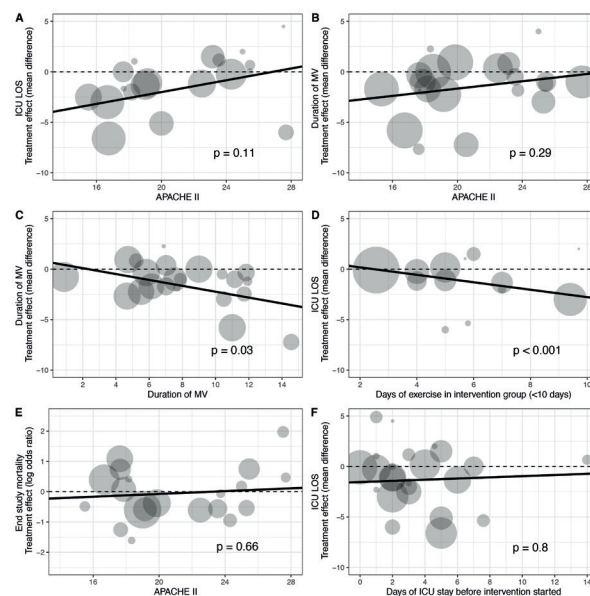
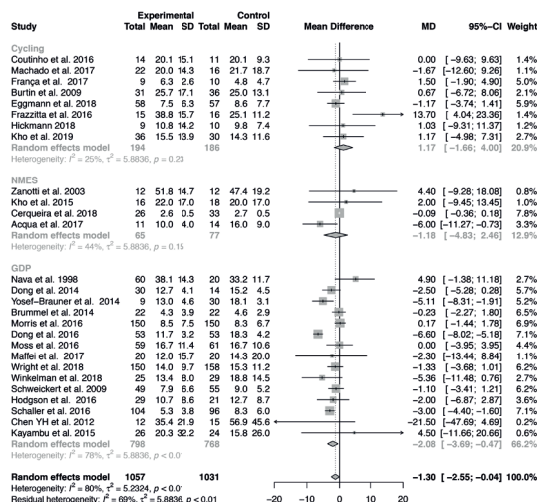
Results: We found 39 RCTs (9 on cycling, 11 on NMES alone and 19 on GDP), into which 3336 patients were randomised and none of whom experienced an intervention-related serious adverse event. The interventions had no influence on mortality (OR 0.95 [0.79;1.15], $n = 35$ RCTs), and reduced duration of MV (mean difference -1.6 [-2.5; -0.7] days, $n = 29$), LOS in ICU (-1.5 [-2.9; -0.1] days, $n = 28$, Fig. 1), and at hospital (-2.3 [-4.6; 0.0] days, $n = 20$). The effect was only significant for the GDP subgroup and enhanced in patients with longer ICU stay and lower APACHE II scores, see Fig. 2. Data on long-term effect of the intervention on functional outcomes is conflicting. It is likely that the dose of intervention delivered was much lower than dictated by the

protocol in many RCTs which may have biased the results.

Conclusions: Rehabilitation interventions in critically ill patients do not influence mortality. Goal-directed physiotherapy significantly shortens time spent on mechanical ventilation, in intensive care unit and at hospital. The effect on long-term functional outcome remains unclear.

Systematic review registration number: PROSPERO-CRD42019132255

Supported by: AZV-16-28663A.



Může podávání medu v pooperačním období snížit bolest u dospělých pacientů po tonzilektomii? Prospektivní randomizovaná placebem kontrolovaná pilotní studie

Kurzová A.¹, Málek J.¹, Hronková K.², Titěra D.³

¹Klinika anesteziologie a resuscitace, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

²ORL oddělení Nemocnice Mělník, ORL klinika, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

³Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., Dol, Libčice nad Vltavou

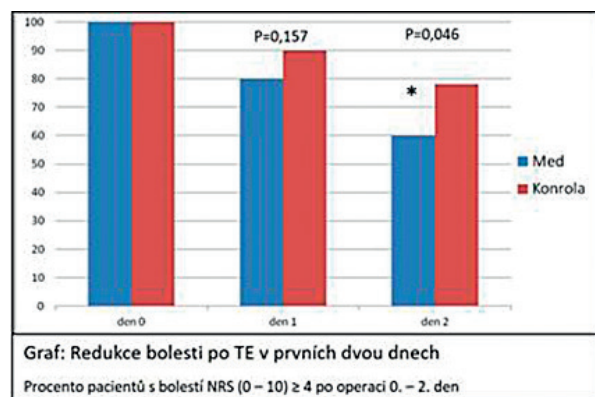
Úvod: Tonzilektomie je jeden z nejčastěji prováděných výkonů na ORL pracovištích a pooperační bolest je jedním z největších problémů tohoto výkonu.

Cíl: Primární: efekt perorálního podávání medu na redukci pooperační bolesti po tonzilektomii. Sekundární: vliv na rychlost hojení, antimikrobiální účinek medu, redukce dyskonfortu – PONV, ospalost, únava, hypersalivace, pachuť, sucho v ústech.

Pacienti a metody: randomizovaná, dvojitě zaslepená, placebem kontrolovaná studie. Po schválení etické komise byla skupina 20 pacientů starších 18 let rozdělena do dvou skupin, med – M a placebo – K. Pooperační analgetická terapie podle zvyklostí pracoviště. Sledované skupině M bylo ke směsi podávaných analgetik přidáno podání certifikovaného medu a ve druhé skupině K – placebo.

Med i placebo začaly být podávány v den operace, s frekvencí po 3 hodinách celkem 4 dny. Bolest byla hodnocena pacienty podle VAS (vizuální analogová škála) celkem 10 pooperačních dní.

Výsledky: Ze sledovaných parametrů jsme prokázali statisticky významný ($p < 0,05$) rychlejší pokles intenzity bolesti v prvních dvou pooperačních dnech u skupiny M. Nebyl prokázán rozdíl v rychlosti hojení, v redukci pooperačního dyskonfortu ani v nálezech ve výtěrech mezi oběma skupinami.



Závěr: I přes menší skupinu pacientů bylo prokázáno, že pooperační pravidelné perorální podávání medu snižuje rychleji pooperační bolest v prvních dvou dnech po tonzilektomii a jeho užívání by mohlo snížit množství užívaných analgetik.

Literatura: Zafar H. Israili. Antimicrobial Properties of Honey. Amer J Ther. 2014;21:304–323. Ozlugedik S, et al. Can postoperative pains following tonsillectomy be relieved by honey? A prospective, randomized, placebo controlled preliminary study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2006;70:1929–1934.

The prevalence and incidence of deep vein thrombosis in mixed ICU

Beneš J.¹, Škulec R.¹, Jobánek J.¹, Černý V.¹

Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Masarykova nemocnice, Univerzita J. E. Purkyně Ústí nad Labem

Introduction: Despite prophylactic measures, the reported incidence of deep vein thrombosis (DVT) during intensive care unit (ICU) stay remains significant and varies between 4 and 17%.

Objectives and methods: To evaluate the incidence of DVT in the mixed ICU and to explore pattern of peak anti-Xa activity levels in patients receiving enoxaparin. A prospective observational cohort study in mixed ICU included patients with expected ICU stay longer than 72 hours. We screened for the presence of proximal DVT by compression ultrasound test, which was performed on admission and then twice a week until ICU discharge or until new DVT or pulmonary embolism occurred. Prophylaxis with enoxaparin was initiated on admission (40 mg of enoxaparin once a day, 60 mg in body mass index > 35, half dose in renal failure) unless a risk of severe bleeding was present. Mechanical prophylaxis with graduated compression stocking was used until enoxaparin was administered. Peak anti-Xa activity levels were measured twice a week 4 hours after enoxaparin administration.

Results: We analyzed 219 patients. Six patients (2.7%) developed deep vein thrombosis. None of the cases was clinically suspected. No pulmonary embolism developed. The mean peak level of anti-Xa activity in patients treated with prophylactic enoxaparin was 0.22 IU/mL (SD 0.13). The agreement between the expected and delivered DVT prophylaxis was 94%.

Conclusions: We observed a low incidence of deep vein thrombosis in our cohort of mixed ICU patients despite low levels of anti-Xa activity.

Enoxaparin dose adjustment based on anti-Xa activity is unlikely to result in more effective DVT prophylaxis in a mixed ICU population.

Vztah mezi zhoršením paměti a oxygenací mozku před karotickou endarterektomií

Horáček M.

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

Úvod: ESA doporučuje při předoperačním vyšetření seniorů hodnotit kognitivní funkce. Nezávislým rizikovým faktorem kognitivního zhoršení je např. stenóza karotid(y) [1]. Příčinou zhoršení může být embolizace či chronická hypoperfuze mozku a hypoxie. Paměť přitom bývá postižena časně.

Oxygenaci mozku lze ověřit blízkou infračervenou spektroskopií (NIRS), epizodickou paměť testem gest (TEGEST) [2].

Cíl a metody: U pacientů podstupujících karotickou endarterektomii (CEA) posoudit funkci epizodické paměti TEGESTem a korelovat ji s oxygenací měřenou NIRS.

Hypotéza: Pacienti s kognitivní dysfunkcí mají nižší oxygenaci mozku.

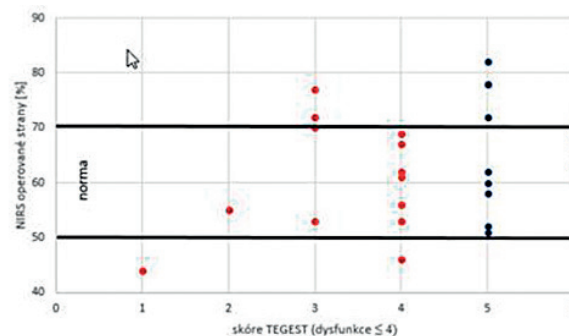
Po sobě jdoucí pacienti indikovaní k CEA vyšetření autorem v období 30. 8. 2018 – 12. 7. 2019 TEGESTem na závěr předanestetického vyšetření. Zhoršení paměti definováno skórem ≤ 4 body z 6. Oxygenace mozku změřena přístrojem InVos (NIRS) po provedení krční bloku a před začátkem operace při obvyklé saturaci pulsní oxymetrií a podáním kyslíku. Statistika Excel, t-test, $P < 0,05$.

Výsledky: Soubor 27 pacientů, analyzováno 25 (vyloučení: 1 karotický stent, 1 akutní koronární revaskularizace), 11 mužů, průměrný věk $70,1 \pm 6,1$ (53–83) let, ASA nejčastěji 3, 13 operací vlevo, u 8 pacientů současně uzávěr druhostranné karotidy, 3krát zaveden zkrat. U 13 pacientů (52 %) TEGESTem zjištěno zhoršení paměti. Korelace TEGEST s NIRS v tabulce a v grafu.

Závěr: Pacienti se zhoršením epizodické paměti podle TEGEST mají tendenci (statisticky nevýznamnou) k nižším hodnotám oxygenace mozku podle NIRS, ale někteří z nich mají hodnoty spíše vyšší (nižší spotřeba kyslíku při atrofii mozku?) (graf).

Literatura: 1. Sztrihai LK et al. Carotid stenosis and the cognitive function. J Neurol Sci. 2009;283:36–40. 2. Bartoš A. Test gest (TEGEST) k rychlému vyšetření epizodické paměti u mírné kognitivní poruchy. Čes Slov Neurol Neurochir. 2018;81:37–44.

	Porucha paměti (TEGEST ≤ 4 , n = 13)	Normální paměť (TEGEST 5 nebo 6, n = 12)	Hodnota P
NIRS (%) na operované straně	60 $\pm$ 10	62 $\pm$ 11	0,18
NIRS (%) na protější straně	66 $\pm$ 10	67 $\pm$ 9	0,21



Kazuistika – trombóza arteria radialis po kanylaci k monitoraci krevního tlaku

Páralová M., Šrámek V., Suk P., Fencel M., Kříž Z.

Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně

Úvod: Kanylace arterie patří k nejčastěji prováděným invazivním výkonům na ICU. Přestože k alespoň přechodné trombóze tepny dochází ve 20–30 % [1], k závažným komplikacím dochází u < 1 % pacientů a ischemie ruky se vyvine u < 0,1 % [2]. Pokud se však komplikace vyskytne, její řešení není snadné.

Cíl a metody: Popis případu 69letého muže s abscesem malé pánve, u kterého se po dvou dnech kanylace arteria radialis vyvinula ischemie levé ruky.

Výsledky: Antikoagulační léčba nemohla být podána pro probíhající diseminovanou intravaskulární koagulopatii a opakované krvácení z operační rány, proto pacient podstoupil trombektomii s našítkou záplaty. I přes tuto intervenci se ischemie rozšířila na předloktí. Po čtyřech dnech od prvních příznaků ischemie byla pacientovi provedena vysoká amputace v paži.

Závěr: Trombóza arterie radialis po kanylaci se vyskytuje ve vysokém procentu, následnou ischemii ruky vidáme zřídka díky zásobením z arterie ulnaris, která je u 90 % populace tepnou dominantní [3]. V případech, kdy se již rozvinou příznaky, je léčba obtížná. Léčba chirurgická či konzervativní větší

nou neovlivní výsledné poškození tkáně. Časné odstranění kanyly či podání antikoagulancií se nejvíce účinnými. Je tedy důležité individuálně zvážit invazivní monitoraci tlaku.

Poznámka: S ohledem na úmrtí pacienta nebyl získán souhlas s publikací, pacient nicméně plně souhlasil s léčebnou péčí, rodina byla informována.

Literatura: 1. Valentine RJ, et al. Hand Ischemia after Radial Artery Cannulation. *J Am Coll Surg.* 2005;201(1). 2. Scheer BV, et al. Clinical review: Complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. *Crit care.* 2002;198–204. 3. Firt P, et al. Cévní chirurgie. Praha: Karolinum, 2006.

Bifrontální dekompresivní kraniektomie: teorie a praxe

Rára A., Večeřa J., Tyll T., Netuka D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenská nemocnice

Úvod: Vzestup nitrolebního tlaku (ICP) po traumatickém poranění mozku je spojován s vyšším rizikem úmrtí. Jeho monitorování je běžný postup, jehož vliv na osud pacienta je ale nejistý [1]. Po vyčerpání konzervativních opatření kontroly ICP je možné provést bifrontální dekompresivní kraniektomii (BDK) (guidelines Brain Trauma Foundation [2]). Randomizované studie (RESCUEicp) [3] prokazují nižší mortalitu u operovaných, ale častější přechod do vegetativního stavu.

Cíl a metody: Provedli jsme retrospektivní observační studii na souboru pacientů ÚVN od roku 2008 dosud. Za toto období bylo provedeno 32 bifrontálních dekompresivních kraniektomií, z toho 27 od roku 2014, 19 mužů a 13 žen. Věkové rozpětí 21–74 let s průměrem i mediánem 47 let. Většinou se jednalo o izolovaná kranio-traumata.

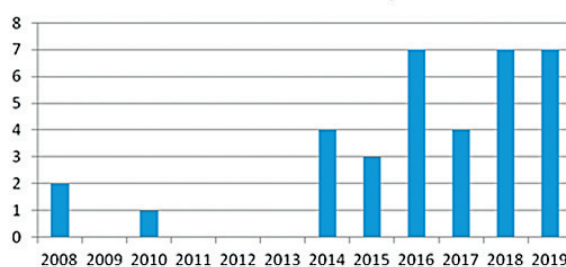
Výsledky: U části rozsáhlých nitrolebních poranění (vstupní CT nález) byl výkon proveden i bez iničiálního měření ICP. Timing výkonu závisí na spolupráci s neurochirurgem. V posledních letech je na našem pracovišti zřejmá tendence k volnější indikaci operace (graf). Hospitalizační mortalita byla 30 %. U přeživších byl nejčastěji GOS 3 s variabilním neurologickým deficitem. Při dobrém neurologickém outcome podstupují pacienti kranioplastiku, která je podle našich zkušeností zatížená vysokou morbiditou.

Závěr: BDK je bezesporu život zachraňující výkon s nejistým vlivem na outcome. Měl by být indiko-

ván při krátkém trvání refrakterní nitrolební hypertenze (hodiny) u jinak perspektivních pacientů.

Literatura: 1. Aiolfi A, Benjamin E, Khor D. Brain trauma foundation guidelines for intracranial pressure monitoring: compliance and effect on outcome. *World J Surg.* 2017;41:1543–9. 2. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery.* 2017;80:6–15. 3. Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IS, et al. Trial of decompressive craniectomy for traumatic intracranial hypertension. *N Engl J Med.* 2016;375:1119–1130.

Počet bifrontálních dekompresí



Shock index for early detection of low plasma fibrinogen in trauma: a prospective observational trial

Skola J.^{1,4}, Bilská M.^{1,4}, Benes J.^{3,4}, Peltanova M.^{3,4}, Tegl V.^{3,4}, Skulec R.^{1,2}, Cerný V.^{1,3,5,6}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁴Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem

⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁶Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

⁷Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Plzeň

Background: Shock index (a ratio between heart rate and systolic blood pressure) predicts transfusion requirements and the need for hemostatic resuscitation in severe trauma patients. In the present study, we aimed to determine whether prehospital and on-admission shock index values can be used to predict low plasma fibrinogen in trauma patients.

Methods: Between January 2016 and February 2017, all trauma patients whose prehospital vital signs were available were assessed for demographics, injury characteristics, shock index and admission plasma fibrinogen level. An area under the receiver operating characteristics curve (AUROC), sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and accuracy were calculated.

Results: 645 patients were screened for eligibility, 614 of them met the inclusion criteria. Of these, 304 (49.6%) were included for further analysis. Reason for exclusion was the absence of prehospital vital signs record (271, 44.1%), missing on-admission fibrinogen level (18, 2.9%) or a known malignancy or inflammatory disease (21, 3.4%). AUROC for plasma fibrinogen concentration cut-off 1.5 g.l⁻¹ and the worst prehospital shock index was 0.76 (95% CI 0.64–0.86) for prehospital data. For the admission SI, AUROC was 0.8 (95% CI 0.68–0.91) for the same level of fibrinogen. For the worst prehospital shock index ≥ 1 and plasma fibrinogen ≤ 1.5 g.l⁻¹ sensitivity was 0.54 (0.25–0.81), specificity 0.87 (0.83–0.91), positive predictive value 0.16 (0.10–0.25), negative predictive value 0.98 (0.96–0.99) and accuracy 0.86 (0.81–0.90).

Conclusion: Shock index may help to identify trauma patients at risk of hypofibrinogenemia early. Levels < 1 exclude severe hypofibrinogenemia with a 98% predictive value.

Anestezie u awake kraniotomií – kam jsme se v ÚVN posunuli

Hanulík T., Tyll T., Netuka D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenské nemocnice

Úvod: Awake kraniotomie neboli otevřená operace mozku při vědomí a spolupráci pacienta, jsou indikovány nejčastěji u dobře spolupracujících pacientů s low-grade gliomy frontotemporální oblasti levé mozkové hemisféry. Při snaze o radikální resekci zde hrozí největší riziko poškození řečových a motorických center. Rutinní součástí výkonů je navigace, neurofyzilogická monitorace s kortikální stimulací a intraoperační MRI. Provedení MRI vyžaduje pro tento typ výkonu atypicky polohu na zádech s lehce předkloněnou a doprava otočenou hlavou namísto klasické polohy na pravém boku. Anesteziologický postup lze rozdělit do 3 skupin, Asleep-Awake-Asleep (A-Aw-A), Asleep-Awake-

-Sedace (A-Aw-S) a Sedace-Awake-Sedace (S-Aw-S), při které pacienta za trvale spontánní ventilace střídavě sedujeme a probouzíme k plnému vědomí.

Cíl a metody: Od roku 2007 bylo v ÚVN operováno metodou awake resekce 69 pacientů. Provedli jsme retrospektivní observační studii na souboru 37 výkonů provedených v letech 2015–2019 s důrazem na anesteziologický postup (tab., graf). Sledovali jsme komfort pacienta, spotřebu anestetik, komplikace a outcome pacientů.

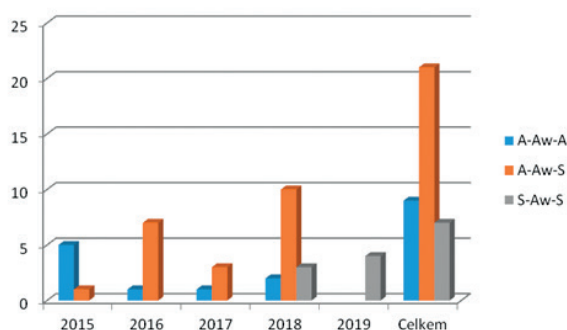
Výsledky: V průběhu posledních dvou let jsme přešli na systém sedace-awake-sedace v kombinaci s lokální anestézií (sedm pacientů). Tento přístup umožňuje časnou spolupráci pacienta, vyhnout se zajišťování dýchacích cest a omezit riziko psychomotorického neklidu při vyvádění z celkové anestezie. Komplikace přímo související s tímto postupem jsme nezaznamenali. Pacienti byli propuštěni do domácí péče průměrně šestý pooperační den.

Závěr: Awake kraniotomie jsou výzvou nejen pro celý multidisciplinární tým specialistů, ale i pro pacienta samotného. Více než u ostatních operačních výkonů je důležitá zkušenost, spolupráce a sebranost všech zúčastněných. Za optimální anesteziologický postup na našem pracovišti považujeme systém sedace-awake-sedace.

Awake kraniotomie v ÚVN 2015–2019

Pohlaví	Muži	Ženy	Celkem
počet	24	13	37
Věk	Nejmladší	Nejstarší	Průměr
roky	20	54	38
ASA	I	II	III
počet	8	29	0
Diagnóza	LGG	HGG	Kavernom
počet	28	4	5
Metoda	A-Aw-A	A-Aw-S	S-Aw-S
počet	9	21	7
komplikace anestezie	2	1	0
komplikace chirurgické	4	8	2
délka operace (minuty)	405	345	370
délka awake (minuty)	140	110	95
dimise (pooperační den)	10	9	6

Anesteziologický postup (= počet pacientů) v jednotlivých letech



Když pneumotorax při operaci nevádí – naše zkušenosti s uniportální NIVATS

Krch J.¹, Ferech J.¹, Škach J.², Šibera J.²

¹Oddělení ARO, Krajská nemocnice Liberec a.s.

²Centrum chirurgických oborů, Krajská nemocnice Liberec a.s.

Úvod: Celková anestezie (CA) s jednostrannou ventilací je zlatým standardem anestezie u hrudních operací. NIVATS (non intubated video-assisted thoracic surgery) se podle literatury jeví jako možná alternativa. Hrudní výkon je chirurgicky možné provést díky pneumotoraxu a jednostrannému kolapsu plic, který nastane po torakotomii u spontánně ventilujícího pacienta. Přínosem je chirurgická miniinvazivita, omezení negativních vlivů CA a možnost provedení hrudního výkonu u vysoce rizikových pacientů.

Cíl: Zavedení nového anesteziologického postupu u atypických resekcí plic na našem pracovišti. Zhodnocení přínosu nové techniky.

Metody: Pacienti byli k NIVATS indikováni chirurgem, poté proběhlo anesteziologické vyšetření s cílem vyloučit kontraindikace a zhodnotit kooperabilitu pacienta. Důležité bylo pacienta poučit a motivovat. K provedení NIVATS jsme zvolili epidurální anestezii, doplněnou o infiltraci lokálním anestetikem v místě zavedení hrudního uniportu. K sedaci byl titračně podáván sufentanil a midazolam.

Retrospektivně jsme si porovnali skupinu sedmi pacientů, kteří prodělali atypickou resekci plic v režimu NIVATS (v letech 2015–2019) se skupinou osmi pacientů, u nichž byl proveden obdobný uniportální nitrohrudní výkon v CA (v roce 2018). Hodnotili jsme délku anestezie, pooperační hospitalizaci na JIP a délku hospitalizace.

Výsledky: Všechny výkony v režimu NIVATS proběhly bez anesteziologických komplikací či nutnosti přechodu k CA. U NIVATS se zkrátila doba anestezie, téměř nebyla nutná hospitalizace na JIP a zkrátila se celková doba hospitalizace. V jednom

případě byla operace s dobrým výsledkem provedena u pacienta po recentně prodělaném infarktu myokardu.

Závěr: NIVATS se nám jeví jako perspektivní a elegantní metoda u atypických resekcí plic.

	NIVATS		KONTROLA (CA)	
	me-dián	inter-kvartil 25; 75	me-dián	interkvartil 25; 75
Věk (roky)	65	60; 70	54	46; 70
America society of Anesthesiologist score (ASA)	2,5	2; 3	2,5	2; 3
Délka anestezie (minuty)	53	35; 60	90	78; 90
Doba pobytu na JIP (dny)	0	0; 0	2	2; 3
Délka hospitalizace (dny)	2	2; 3	3,5	3; 4,5
Legenda:				
NIVATS – (6 pacientů) Uniportální nitrohrudní výkon byl proveden technikou NIVATS v epidurální anestezii se sedací. Ze zhodnocení skupiny NIVATS byl vyřazen pacient, u kterého proběhla atypická resekce metastázy v průběhu hospitalizace pro infarkt myokardu bez ST elevací (NSTEMI). Jeho hospitalizace byla výrazně ovlivněna přípravou ke koronárnímu bypassu (CABG).				
KONTROLA (CA) – (8 pacientů) Uniportální nitrohrudní výkon byl proveden v celkové anestezii s jednostrannou ventilací.				
S ohledem na velikost vzorku nebylo rutinní statistické zhodnocení provedeno.				

Porovnání výsledků hemokultivačních vyšetření s výsledky PCR vyšetření krve a hladinami prokalcitoninu u pacientů se sepsí – předběžné výsledky

Nejtek T.^{1,2}, Müller M.¹, Moravec M.^{1,2}, Průcha M.³, Zazula R.¹

¹Anesteziologicko-resuscitační klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Thomayerova nemocnice

²Katedra epidemiologie, Fakulta vojenského zdravotnictví, Univerzita obrany v Brně

³Oddělení klinické biochemie, hematologie a imunologie, Nemocnice Na Homolce

Úvod: Hemokultury jsou standardem při identifikaci infekčního agens u septických pacientů. Jejich časová náročnost však neumožňuje časné nasazení cílené antibiotické terapie. Molekulárně-biologické metody na podkladě polymerázové řetězové reakce (PCR) by mohly být účinným nástrojem ke zlepšení

časné detekce infekčního agens, avšak technologická i cenová náročnost tuto metodu limitují.

V diagnostice sepse se dále uplatňuje i celá řada biomarkerů včetně prokalcitoninu (PCT), jehož nesporný klinický význam potvrdila řada studií.

Cíl a metody: Cílem probíhající prospektivní nerandomizované nezaslepené studie je porovnat mikrobiologické nálezy u septických pacientů v hemokulturách s nálezy detekovanými PCR. Dále porovnat nálezy v hemokulturách a v PCR s hladinami PCT v čase odběru a za 24 hodin.

V čase diagnózy sepse byly odebrány hemokultury k mikrobiologickému a PCR vyšetření a byla stanovena hladina PCT. Další hladina PCT byla stanovena za 24 hodin.

Výsledky: Z 65 vyšetřených vzorků bylo hemokultivačních vyšetření pozitivních 26 (39 %) a PCR vyšetření pozitivních 31 (47,7 %). Celkem agens pozitivních vyšetření bylo 41 (63,1 %).

Podrobnější porovnání nálezů v hemokulturách a PCR ukazuje tabulka 1. Hladiny prokalcitoninu v čase odběru a s odstupem 24 hodin jsou prezentovány v tabulce 2.

Tab. 1 Porovnání nálezů v hemokultivačním vyšetření a v PCR vyšetření

Agens pozitivní vyšetření (41 ze 65 vyšetřených vzorků)	
Skupina	Počet vzorků
grampozitivní kmeny	20 (30,8 %)
gramnegativní kmeny	12 (18,5 %)
smíšená flóra nebo kvasinky	9 (13,8 %)
Porovnání nálezů v hemokulturách a v PCR	
Shoda v rodu detekovaných agens	Počet vzorků
úplná shoda	34 (52,3 %)
částečná shoda	1 (1,5 %)
neshoda	30 (46,2 %)
• negativní nálezy v hemokultuře a pozitivní v PCR	15 (23,1 %)
• pozitivní nálezy v hemokultuře a negativní v PCR	10 (15,4 %)
• neshoda v detekovaném agens při pozitivním nálezu v hemokultuře i v PCR	5 (7,7 %)

Tab. 2 Hladiny prokalcitoninu ve skupině agens pozitivních a agens negativních nálezů a ve skupině grampozitivních nálezů. Hodnoty jsou uvedeny jako medián (dolní kvartil; horní kvartil)

Skupina	Počet vzorků	PCT v čase odběru (µg/L)	PCT za 24 hodin (µg/L)
agens pozitivní	41	1,86 (0,77; 13,57)	4,86 (1,09; 20,6)
agens negativní	24	2,1 (0,42; 4,6)	2,29 (0,52; 7,2)
gram-pozitivní	20	1,38 (0,43; 9,82)	1,35 (0,56; 17,1)
gram-negativní	12	7,0 (1,23; 16,5)	9,31 (3,11; 25,26)

Závěr: PCR vykazuje vyšší detekční schopnost než konvenční hemokultivační vyšetření. Výsledky hemokultivačních vyšetření a PCR vyšetření se mezi sebou lišily přibližně u poloviny vzorků.

Pozorovali jsme vyšší hladiny PCT v čase odběru a za 24 hodin ve skupině s prokázaným gramnegativním agens oproti skupině grampozitivních vyšetření. Tyto rozdíly nebyly statisticky významné. Ve sběru dalších dat pokračujeme.

Podpořeno: Grant MZ ČR – DRO (Thomayerova nemocnice – TN, 00064190).

Diagnostika primárního imunodeficitu – MSMD (Mendelian Susceptibility to Mycobacterial Disease) s využitím Next-Generation Sequencing a jeho terapie

Průcha M.¹, Freiburger T.², Zdráhal P.³, Sedláčková L.¹

¹OKBHI, Nemocnice Na Homolce

²Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno

³Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce

Úvod: Mendelian susceptibility to mycobacterial diseases (MSMD) patří do skupiny primárních imunodeficitů. Etiologicky se jedná o genetický defekt v Th1 obranné cestě, respektive produkce interferonu-γ. Onemocnění bylo poprvé diagnostikováno v roce 1996 a v současnosti známe mutace v 11 genech, které vzhledem k alelické heterogenitě jsou příčinou 21 forem tohoto onemocnění.

Kazusitika: Na imunologickou ambulanci se dostavila pacientka s podezřením na „deficit imunity“. Důvodem byla aktuální mykobakteriální infekce skeletu s mnohočetným postižením Th a L páteře, kůže a podkoží obličej, lymfatických uzlin, koleních kloubů, kalvy, paranazálních dutin a nosu. Vzhledem ke klinickému obrazu jsme vyslovili podezření na MSMD. Metodou next generation sequencing (NGS) byla prokázána mutace v genu pro interferon-γ, a to v heterozygotním stavu. Gen *IFNG1* kóduje jednu ze dvou proteinových částí receptoru pro interferon-γ. Mutace má tzv. dominantně negativní účinek – mutace v heterozygotním stavu výrazně snižuje funkci i druhé nemutované alely. Pacientce byla nasazena terapie interferonem-γ s okamžitým efektem na symptomatologii.

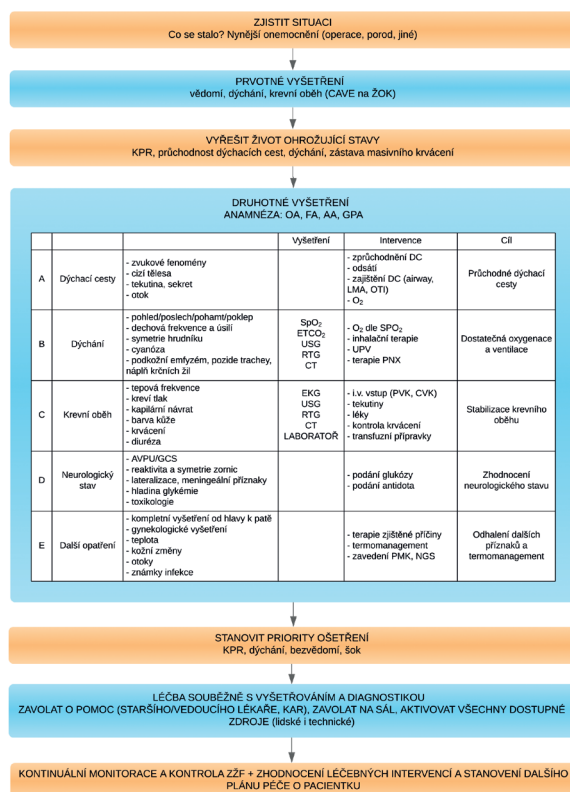
Diskuse a závěr: MSMD je relativně vzácné onemocnění, které patří do kategorie primárních imunodeficitů. Na světě je popsáno několik desítek diagnostikovaných pacientů. Kromě atypických mykobakterií se etiologicky uplatňují intracelulární agens, kde je z hlediska imunity zásadní funkčnost interferonové obranné cesty.

Královské Vinohrady a Gynekologicko-porodnickou klinikou 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady byly vytvořeny elektronické doporučené postupy pro nejčastější akutní stavy vyskytující se v pooperační péči na jednotce intenzivní péče v gynekologii a porodnictví.

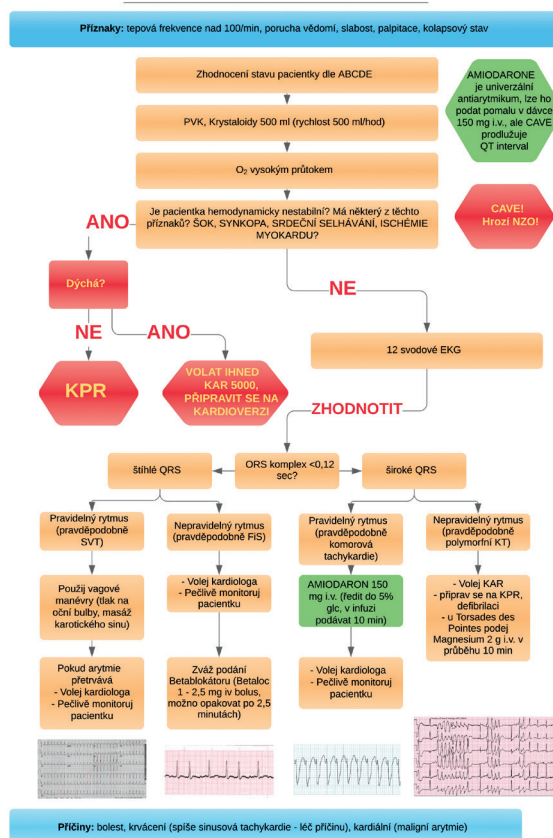
Výsledky: Kolektiv autorů předkládá široké odborné veřejnosti zcela unikátní materiály, které strukturovaně popisují jednotlivé kroky v péči o pacientku v akutním stavu. Úvodní část je věnována obecným postupům v krizové situaci a způsobům určování priorit. Nechybí ani přehled léků používaných v akutních situacích. Dále aplikace obsahuje řešení emergentních stavů, jakými jsou například náhlá zástava oběhu, arytmie, intoxikace, metabolické poruchy, hypoxie, hypertenze, hypotenze a řada dalších. Druhou část tvoří postupy pro zvládnutí speciálních situací v gynekologii a porodnictví (eklampsie, embolie plodovou vodou atd.). Závěrečná část je věnována netechnickým dovednostem a týmové spolupráci v krizové situaci. Každý jednotlivý postup slouží zároveň jako checklist.

Závěr: Lze konstatovat, že lidská paměť a kognitivní funkce jsou velmi náchylné k chybě či dokonce úplnému selhání, a to zejména ve stresových situacích. Cílem vytvořených materiálů je nabídnout

OBECNÝ POSTUP U PACIENTKY V AKUTNÍM STAVU



TACHYKARDIE



nejaktuálnější doporučené postupy pro celé spektrum krizových stavů v pooperační péči pacientek gynekologicko-porodnických klinik a vhodně připravit jednotlivé lékařské týmy na náročné situace.

Intratekální aplikace morfinu jako nejúčinnější metoda pooperační analgezie u velkých gynekologických výkonů

Veselá K.¹⁻³, Halaška M.⁴, Stern M.¹, Duška F.¹

¹Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK a FNKV

²Zdravotnická záchraná služba hl. m. Prahy

³Katedra urgentní medicíny IPVZ

⁴Gynekologicko-porodnická klinika 3. LF UK a FNKV

Úvod: Spinálně podané opioidy vedou k protrahované analgezii již v minimálních dávkách a letos slaví 40 let používání [1]. Na GPK je jednorázová intratekální aplikace 0,3 mg morfinu rutinně využívána k pooperační analgezii u velkých operačních výkonů. Cílem sdělení je podělit se o klinické zkušenosti s touto metodou podepřenou retrospektivní analýzou dat.

Metodologie: Retrospektivně jsme analyzovali dokumentaci všech 75 pacientek, které v listopadu 2018

podstoupily operaci v celkové anestezii na GPK a po ní byla indikována hospitalizace na JIP. Porovnávali jsme VAS v první, páté a dvanácté hodině od příjezdu na JIP u skupiny se spinálním morfinem ($n = 35$) vs. kontrolní skupiny ($n = 40$). Magistra liter vyráběný morfin bez konzervantu byl aplikován spinálně v jednorázové dávce 0,3 mg. U obou skupin byla podávána další analgezie podle potřeby, nejčastěji kontinuálně piritramid, paracetamol, NSA nebo v kombinaci. Vzhledem k heterogenitě skupiny jsme výsledky formálně neporovnávali.

Výsledky: Tabulka 1 uvádí charakteristiku souboru. U pacientek se spinálním morfinem a kontrol byl pooperační VAS v první hodině $2,0 \pm$ vs. $4,0 \pm$, v páté hodině $1,7 \pm$ vs. $3,0 \pm$ a ve dvanácté hodině $1,0 \pm$ vs. $2 \pm$ body. Intervenci pro VAS ≥ 8 v brzkém pooperačním období vyžadovalo 11 pacientek (28 %) v kontrolní skupině a žádná ve skupině se spinálním morfinem. Dokumentované pooperační komplikace, PONV ani svědění se nelišily. Retrospektivní charakter studie znamená zátěž známými zkresleními a výsledky je třeba potvrdit prospektivní randomizovanou studií.

Závěr: Naše data odhalují suboptimální kontrolu bolesti konvenčními prostředky a generují hypotézu, že jednorázová intratekální aplikace 0,3 mg morfinu může kvalitu pooperační analgezie zásadně zlepšit.

Literatura: 1. Wang JK, et al. Anesthesiology. 1979;50:149–151.

Pooperační analgezie	Počet pacientek	Medián věku (roky)	Průměr VAS 1 h	Průměr VAS 5 h	Průměr VAS 12 h	Výkony
SAB Mo.	32	56	2	1,75	1,25	AHY + AE, LAVH, TLH, op. sec. Wertheim
Dipidolor kont.	20	61	4	2,4	1,6	AHY + AE, LAVH, TLH, op. sec. Wertheim
NSA	21	79	2	2	1,17	LPSK AE, LPSK dg. AHY
EDA	3	73	2,3	1,6	0,6	HYE + AE, LAP, LASP

Mystery of unidentified strong anion in sepsis is solved

Krbec jr. M.¹, Waldauf P.¹, Elbers P.², Langer T.¹, Duška F.¹

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, Charles University, 3rd Faculty of medicine and FNKV University Hospital in Prague

²VUMC, Department of Intensive Care Medicine, Vrije Universiteit Amsterdam and Amsterdam Medical Data Science (AMDS), The Netherlands

³Department of Pathophysiology and Transplantation, University of Milan, Italy

Introduction: Since the introduction of electro-neutrality-based approaches to clinical practice, patients with sepsis have been consistently found to have an unmeasured circulating non-lactate strong anion, which has never been identified. We hypothesised that this phenomenon is a mathematical artefact caused by the difference in septic patients of weak acid dissociation constant (K_a), derived in healthy volunteers.

Objectives and methods: We aimed to experimentally determine and compare K_a in healthy volunteers and in patients with sepsis. Using a tonometer (RNA Medical, USA) we artificially manipulated pCO_2 from 2 to 16 kPa (minimum 20 datapoints) at 37 °C in heparinised plasma samples of healthy volunteers ($n = 10$) and septic patients ($n = 10$, Sepsis-3 definition, APACHE II = 21.9 ± 6.8) and measured pH using ABL90 blood gas machine (Radiometer, Denmark). By non-linear regression analysis (R-software) we determined K_a (expressed as $-\log_{10} K_a = pK_a$ for convenience) and A_{tot} concentration using standard Stewart's equations.

Results: pK_a in plasma of healthy volunteers (6.49 ± 0.03), range 6.36–6.60, differs significantly ($p = 0.0004$) from K_a of septic patients (6.19 ± 0.08 , range 5.85–6.72). The change of K_a in patients with sepsis brings about more negative charges on weak acids, which would have been interpreted as an unknown strong ion, had the K_a of healthy volunteers been used instead.

Conclusion: Dissociation constant of weak acids (K_a) is different in healthy subjects and patients with sepsis. Application of K_a from healthy volunteers to plasma of septic patients leads to artificial increase of unmeasured anions.

Supported: 4EU+ Start-up Grant of Charles University.

Trombocytopenie vs. pseudotrombocytopenie – interpretace dat krevního obrazu v klinické praxi při inzerci epidurálního katétru

Kovář M.

Fakultní nemocnice Brno, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Úvod: Pseudotrombocytopenie vzniká laboratorní chybou, agregací trombocytů ve standardním antikoagulačním činidle – kyselině ethylendiamin-tetraoctové (EDTA) do větších shluků. Ty jsou analyzátozem mylně vyhodnocené v krevním obrazu jako nižší počet trombocytů. Tvůří 15–30 % přípa-

dů zjištěné izolované trombocytopenie [1] a lze ji diagnostikovat užitím jiného antikoagulačního činidla (nejčastěji MgSO_4).

Kazuistika: Polymorbidní 42letý muž s chronickou pankreatitidou, po jaterním selhání při cholestáze podstoupil biliodigestivní spojkovou operaci po selhání endoskopického řešení. V anamnéze nejasné kolísání hladiny trombocytů, hematolog vyloučil trombocytopenii z důvodu deplece folátu, vitamínu B12 či thyreotropního hormonu. Předoperačně byl zajištěn hrudní epidurální katétr při počtu trombocytů $71,6 \cdot 10^9/\text{l}$ (antikoagulans: MgSO_4) a $110 \cdot 10^9/\text{l}$ (EDTA). Katétr byl využit k pooperační analgezii s dobrým efektem a extrahován při počtu trombocytů $71,6 \cdot 10^9/\text{l}$ (EDTA) po provedení viscoelastometrické metody (měřené hodnoty v normě). Pacient byl propuštěn bez neurologického deficitu či jiné komplikace způsobené zavedeným epidurálním katétre.

Interpretace výsledků: Při porovnání počtu trombocytů z obou metod (EDTA a MgSO_4) odpovídá skutečný počet cirkulující v oběhu vyšší hodnotě. Pokud je vyšší počet trombocytů při užití standardní EDTA je pseudotrombocytopenie vyloučena, naopak je-li počet trombocytů vyšší při užití MgSO_4 je diagnostikována. U pacienta v kazuistice se jednalo o trombocytopenii. Při srovnání obou metod u zdravého jedince bývá při odběru do MgSO_4 antikoagulan- cia počet trombocytů podhodnocen o $10\text{--}40 \cdot 10^9/\text{l}$ [2]. **Závěr:** Kazuistika upozorňuje na problematiku interpretace počtu trombocytů při užití různých antikoagulans s ohledem na zhodnocení risk/benefit při aplikaci neuroaxiálních blokad.

Literatura: 1. Makris PE, et al. Pseudothrombocytopenia: A Rare Phenomenon. Clin App Thrombosis/Hemostasis 2016;4:167–169. 2. Manuss S et al. Measurement of Platelet Counts and Volume Using Magnesium Sulfate as an Anticoagulant. Amer J Clin Pathol. 2016;146,538–545.

rutinní použití musí být krátký a jednoznačně hodnotitelný. Žádný test není dosud přesvědčivě doporučen. Vhodným může být test gest (TEGEST) s potenciálem odhalit i mírnou kognitivní poruchu (MKP) neovlivňující fungování v denních aktivitách [1].

Cíl a metody: V pilotní studii ověřit použitelnost TEGEST a srovnat výsledky testování ve dvou centrech. Pacienti podstoupili TEGEST na závěr vyšetření před anestézií. Byli požádáni, aby pantomimicky předvedli, jak: 1. jedí lžící, 2. hladí se po tváři, 3. telefonují, 4. sundávají brýle, 5. voní ke květině a 6. koukají dalekohledem (obr.). Hned potom vyzváni, aby si gesta vybavili a znovu předvedli. Každé správně předvedené či popsané gesto je 1 bod (nezáleží na pořadí), paměťová dysfunkce definována ≤ 4 body z 6. Excel, t-test, χ^2 test.

Výsledky: Vyšetřeno 74 pacientů, 46 mužů, 22 žen, 6 neuvedeno, průměrný věk $69,9 \pm 7,8$ let (43–86), urologie a cévní chirurgie, ASA nejčastěji 3. Počet správně vybavených gest 4 ± 1 , porucha paměti (TEGEST ≤ 4 ze 6) zjištěna u 41 pacientů (55,4 %). Test obvykle trvá do 2 minut, nevyžaduje žádné pomůcky. Rozdíly mezi centry v tabulce nevýznamné.

Diskuse a závěr: MKP postihuje 20 % seniorů 65–69 let, demence < 2 % [2]. Kognitivní zhoršení (MKP + demence) zvyšuje riziko nepříznivých výsledků, např. deliria, či vede k horšímu chápání instrukcí. Porucha paměti podle TEGESTu objevena u poloviny seniorů před anestézií.

Literatura: 1. Bartoš A. Test gest (TEGEST) k rychlému vyšetření epizodické paměti u mírné kognitivní poruchy. Cesk Slov Neurol N 2018;8:37–44. 2. <http://www.alzheimer.cz/alzheimerova-choroba/mirna-kognitivni-porucha/> (poslední přístup 26. 8. 2019)

Vyšetření epizodické paměti před anestézií testem gest (TEGEST) ve dvou centrech

Horáček M.,¹ Kurzová A.,² Málek J.²

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

²Klinika anesteziologie a resuscitace 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

Úvod: ESA doporučuje při předoperačním vyšetření seniorů hodnotit kognitivní funkce. Paměť bývá postižena časně. Screeningový test pro

	Celkem	FN Motol	FN Královské Vinohrady	P
Pacienti (n)	74	40	34	–
Muži/ženy/neuvedeno (n)	45/22/6	21/19/0	25/3/6	–
Věk (let, průměr $\pm$ SD)	$70 \pm 7,8$	$69,6 \pm 8,5$	$70,7 \pm 6,9$	0,7
ASA 2/3/4	–	5/29/6	–	–
Porucha paměti = TEGEST ≤ 4 (n, [%])	41 (55,4)	21 (52,5)	20 (51,3)	0,58

ASA – klasifikace tělesného stavu podle American Society of Anesthesiologists, TEGEST – test gest k vyšetření epizodické paměti



1. jak jíte lžící



2. jak se hladíte po tváři



3. jak telefonujete



4. jak snímáte brýle



5. jak voníte ke květině



6. jak koukáte dalekohledem

Vliv celkové anestezie na strukturu sítnice a zrakového nervu

Pařízek T.^{1,4}, Škulec R.¹⁻³, Liehneová I.⁷, Černý V.^{1,5,6}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁴Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem

⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁶Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

⁷Oční klinika, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

Úvod: Pooperační ztráta zraku (POVL) je vzácná komplikace, její výskyt se pohybuje mezi 1 na 60 000–125 000 anestezií, nejčastěji ve spojení s operací na páteři nebo se srdeční operací. Etiologie vzniku POVL není objasněna. Vliv chirurgického výkonu na zrakové funkce je studován jen málo.

Cíl a metody: Provedli jsme pilotní prospektivní observační klinickou studii s cílem posoudit, zda u pacientů podstupujících plánovaný ortopedický výkon u celkové anestezii dochází ke změnám struktury sítnice s využitím metody tzv. optické koherentní tomografie (OCT). Vyšetření OCT bylo provedeno v průběhu 48 hodin před plánovaným operačním výkonem a poté 4–7 dní po výkonu. Sledovaný parametr byla tloušťka nervových vláken vyjádřená v mikrometrech v různých lokalizacích peripapilární oblasti sítnice (RNFL; T, G – centrální oblasti, TI, TS – periferní oblasti). Získané hodnoty byly statisticky zpracovány, k porovnání výchozích hodnot s hodnotami po operaci/anestezii byl použit párový t-test s hladinou významnosti $p < 0,05$.

Výsledky: Do studie bylo zařazeno 18 pacientů (6 mužů a 12 žen), průměrný věk pacientů byl 70,8 roku. V periferních oblastech sítnice jsme pozorovali statisticky významný nárůst tloušťky nervových vláken (RNFL TI: $z\ 135,92 \pm 31,75$ na $139,22 \pm 32,44\ \mu\text{m}$, $p < 0,001$; RNFL TS: $z\ 132,53 \pm 20,99$ na $135,69 \pm 20,66\ \mu\text{m}$, $p = 0,008$). V centrálních oblastech jsme významné změny nepozorovali (RNFL T: $z\ 71,55 \pm 14,57$ na $72,63 \pm 15,65\ \mu\text{m}$; $p = 0,144$, RNFL G: $z\ 98,33 \pm 13,5$ na $99,36 \pm 14,99\ \mu\text{m}$, $p = 0,300$).

Závěr: Periferní hodnoty RNFL byly po operaci zvýšeny, centrální hodnoty RNFL nebyly ovlivněny. Operační výkon vedl k detekovatelným změnám sítnice metodou OCT, příčiny změn nelze jednoznačně identifikovat, mohou být různé (náplň cév, otok). Klinický význam nálezu není jasný. Podíl změn RNFL na vzniku pooperační zrakové dysfunkce se jeví jako málo pravděpodobný.

Subdurální hematom u rodičky po aplikaci spinální anestezie

Cheng E., Bláha J., Mlejnecká M.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Úvod: Spinální anestezie je nejpoužívanější metodou u císařského řezu. Je relativně bezpečná a závažné komplikace se vyskytují jen velmi zřídka. Proto za nejvýznamnější komplikaci je považována postpunkční cefalea (PDPH). Mimořádně vzácnou komplikací po aplikaci spinální anestezie je vznik intrakraniálního subdurálního hematomu. Mechanismus vzniku PDPH i subdurálního hematomu je nejspíš stejný. Únik liquoru sníží spinální, respektive intrakraniální tlak, což vede k trakci nebo poškození intrakraniálních subdurálních žil. V naší kazuistice popisujeme případ perzistující cefalee s atypickým průběhem u rodičky po císařském řezu ve spinální anestezii.

Kazuistika: 36letá primipara v 39. týdnu gravidity byla přijata k elektivní sekci pro konec pánevní. Osobní anamnéza rodičky byla zcela negativní. Druhý den po výkonu došlo u pacientky k rozvoji cervikalgie s difúzní bolestí hlavy, která svým charakterem i neurologickým nálezem neodpovídala postpunkční cefalee a byla uzavřena jako poporodní vertebrogenní algický syndrom. Konzervativní analgetická terapie se ale jevila účinná jenom v prvních hodinách. Poté došlo k progresi stavu, který jsme připsali suspektnímu PDPH. Rodičce byla aplikována krevní zátka, která však bolesti zmírnila pouze v řádu několika hodin. Provedené CT mozku odhalilo akutní plášťovitý fronto-parietální subdurální hematom velikosti 6 mm. Podle neurochirurgického doporučení byl zahájen konzervativní postup bez nutnosti antiedematózní terapie, stav rodičky je v současné době bez obtíží.

Závěr: Neustupující nebo nejasná cefalea u rodiček vyžaduje důkladné diagnostické vyšetření a náležitou péči. Kromě nejtypičtějšího PDPH může být i prvním příznakem intrakraniální patologie, o které se vzhledem k vzácnosti výskytu a nízkému věku rodiček primárně neuvažuje, ale její nerozpoznání může mít fatální následky.

ICIS (Intensive Care Infection Score) nový marker sepsy?

Hrazdílová O., Wagner R., Fila P., Spáčilová H.

CKTCH Brno, Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

Úvod: K diagnostice sepsy jsme na našem pracovišti začali používat kromě zhodnocení klinického stavu pacienta, odběru materiálu na mikrobiologii, zobrazovacích metod, biochemických markerů (CRP, PCT, počet leukocytů, laktát) i ICIS (Intensive Care Infection Score). ICIS je kalkulovaný parametr získávaný při vyšetření krevního obrazu s diferenciálním rozpočtem leukocytů a retikulocytů. ICIS (skládající se z sNFL – intenzita fluorescence segmentovaných/zralých neutrofilů, dCHC – rozdíl v množství hemoglobinu mezi nezralými a zralými erytrocyty, sNFL – absolutní počet zralých/segmentovaných neutrofilů, ASL – protilátky produkující lymfocyty – plazmatické bb, aIG – přesný počet nezralých granulocytů) je časný, rychlý indikátor rozvíjejícího se septického stavu.

Metodika: Cílem naší práce bylo ověřit fakt, že ICIS je indikátor rozlišující probíhající sepsi od pooperačního SIRS. Do prospektivní studie bylo zařazeno 50 pacientů, kteří se podrobili kardiochirurgickému výkonu. ICIS a další uvedené markery sepsy byly stanoveny při příjmu pacienta, v den operace, 48 hodin po operaci a pátý pooperační den. ICIS nabývá hodnot 0–20. Hraniční hodnota pro probíhající infekci je 5. Pozitivní hodnota, potvrzující diagnózu sepsy, má hodnotu 7–12. Významná diferenciace pacientů se sepsi od pacientů se SIRS je pozorována již v prvních 48 hodinách od prvních příznaků. V tomto období má podle literatury hodnota ICIS 5 senzitivitu 79,7 % a specifitu 74,5 % (PPV = 80 % a NPV = 75 %).

Výsledky: Zvýšené hodnoty ICIS jsme prokázali pouze u pacientů s probíhající infekcí (potvrzeno pozitivním kultivačním záchytem) na rozdíl od pacientů s pooperačním SIRS (s elevovaným CRP).

Závěr: ICIS pomáhá odlišit probíhající infekci od systémové zánětlivé reakce organismu (SIRS) u kriticky nemocných. ICIS lze stanovovat rutinně při vyšetření krevního obrazu, stanovení této laboratorní hodnoty je levnější než provedení CRP o PCT nemluvě. ICIS pomáhá snížit nadužívání antibiotické terapie.

Součást sdělení je i kazuistika pacienta se sepsi a nemocného se SIRS.

Literatura: Use of a Weighted, Automated Analysis of the Differential Blood Count to Differentiate Sepsis from Non-Infectious Systemic Inflammation: The Intensive Care Infection Score (ICIS) Axel Nierhaus. Inflammation & Allergy – Drug Targets 2012;11:109-115.; Intensive Care Infection Score – A new approach to distinguish

between infectious and noninfectious processes in intensive care and medicosurgical patients. Weimann K. J Int Med Res 2015;43(3);435–451.; Sepsis affects most routine and cell population data (CPD) obtained using the Sysmex XN-2000 blood cell analyzer: neutrophil-related CPD NE-SFL and NE-WY provide useful information for detecting sepsis. Park SH. Int J Lab Hematol. 2014;4:1–8.

Antagonizace nervosvalové blokády sugammadexem nebo neostigminem u pacientů podstupujících robotický urologický výkon: vliv na čas mezi operací a kvalitou zotavení: prospektivní randomizovaná studie

Kokoška V.¹, Schraml J.¹, Broul M.¹, Škulec R.^{2–4}, Černý V.^{2,4,5,6}

¹Klinika urologie a robotické chirurgie, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

³Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

⁴Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové

⁶Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada

Úvod: Doba k extubaci a k zotavení umožňující transport z operačního sálu u pacientů po celkové anestezii s použitím svalových relaxancií významně determinuje efektivitu provozu. Testovaná hypotéza: použití sugammadexu u pacientů po robotickém urologickém výkonu (RUV) zkracuje dobu k extubaci a umožňuje rychlejší transport z operačního sálu ve srovnání s použitím kombinace neostigmin-atropin.

Cíl a metody: Srovnání dvou režimů antagonizace nervosvalové blokády u pacientů po RUV a jejich vlivu na dobu k extubaci, dobu propuštění z operačního sálu a kvalitu zotavení (PQRS skóre). Plán 60 pacientů starších 18 let podstupujících RUV, kde je plánována antagonizace nervosvalové blokády po ukončení výkonu. Vyžadován souhlas se zařazením do studie. Randomizace do 2 skupin: skupina N (neostigmin-atropin) a skupina S (sugammadex).

Sledovány parametry operace, anestezie, hloubky svalové relaxace, kvality/rychlosti zotavení, čas od

podání antagonisty do propuštění z operačního sálu (ready to discharge time, RTDT). K posouzení rozdílů mezi skupinami použit t-test, $p < 0,05$.

Výsledky: Od ledna do prosince 2018 bylo do studie zařazeno 61 pacientů (skupina S: $n = 30$, skupina N: $n = 31$). Doba do extubace (mean/medián) byla 44/40 minut ve skupině N a 10/9 minut ve skupině S, $p < 0,0001$. Doba RTDT byla (mean/medián) 47/42 minut ve skupině N, resp. 13/12 minut ve skupině S, $p < 0,0001$. V rychlosti a kvalitě zotavení z anestezie ve všech doménách PQRS skóre nebyly nalezeny signifikantní rozdíly mezi skupinami.

Závěr: Antagonizace sugammadexem vedla k významnému zkrácení doby mezi operací, v dynamice zotavení z operace/anestezie při použití PQRS skóre nebyly mezi skupinami významné rozdíly.

Podpořeno: Grantový projekt IGA-KZ-2016-2-4.

Venous air embolism during trans-cervical resection of fibroids

Varga K., Gotecha M., Whitehead E.

Ealing Hospital, London North West University Healthcare NHS Trust, Uxbridge Road, Southall, United Kingdom

Description: A middle aged woman presented for a trans-cervical resection of fibroids (TCRF). An intravenous general anaesthetic was conducted. Ten minutes into the procedure pulse oximetry saturations (SpO_2) declined from 100% to 69%. End tidal carbon dioxide declined from 4.1 kPa to 0.8 kPa and the patient became bradycardic and hypotensive. The patient responded to atropine, metaraminol and intravenous fluid resuscitation. The surgical team were instructed to terminate the operation and check the TCRF distension fluid balance. The patient was transferred to the intensive care department and a CT Pulmonary angiogram confirmed an air embolism in the right pulmonary artery (Fig. 1). The patient was discharged after three days following an uncomplicated stay.

Discussion: Fatal air embolism following hysteroscopy has been quoted in the literature as being 3 in 17 000 [1] and clinicians should be reminded to remain highly vigilant during this procedure. The survival of our patient was largely attributed to prompt recognition and the initiation of supportive treatment. A departmental meeting was conducted following this event to reinforce to colleagues of the air embolism management. This involved constructing a protocol, which included, informing the surgeon, stopping

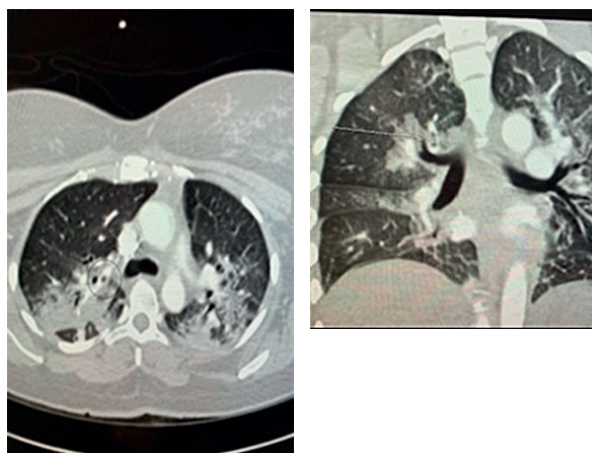


Fig.1. and 2. Showing air embolism in the right pulmonary artery.

the irrigation fluid, placing the patient in the Durant's manoeuvre, the administration of 100% oxygen, intravenous fluids and inotropes.

References: 1. Corson SL, Brooks PG, Soderstrom RM. Gynecologic endoscopic gas embolism. *Fertil Steril* 1996;65:529-533. 2. Leibowitz D, Benshalom N, Kaganov Y. The incidence and haemodynamic significance of gas emboli during operative hysteroscopy: A prospective echocardiographic study. *Eur J Echocardiogr.* 2010;11:429-431.

NELÉKAŘSKÁ SDĚLENÍ VÍTĚZNÁ PRÁCE

Adenosin, využití při operačním řešení aneurysma v neurochirurgii z pohledu anesteziologické sestry

Škardová L., Trísková P., Konečná Bachová G., Červený V., Pouska J.

Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Plzeň

Úvod: V průběhu neurochirurgických operací aneurysmat byly u plánovaných výkonů provedeny krátkodobé zástavy oběhu nitrožilním podáním léku adenosin. Tyto řízené a monitorované zástavy oběhu pomáhají zlepšit chirurgické podmínky pro operační tým při definitivním ošetření aneurysmat. Podání adenosinu je pečlivě plánováno a probíhá v mezioborové spolupráci, na které se podílí anesteziologický tým, operátor s asistencí, tým monitorující elektrofyziologické parametry a biomedicínský technik.

Cíle a metody: Krátké sdělení o pohledu anesteziologické sestry na přípravu pacienta před neurochirurgickým výkonem pro aneurysma na mozkové tepně a prováděném úkonu dočasné zástavy oběhu pomocí adenosinu.

Výsledky: Na pracovišti FN Plzeň bylo dosud provedeno 5 operačních zákroků v adenosinové zástavě oběhu. Obsahem našeho sdělení je popsání komplexní přípravy přístrojů a pacienta, monitoring, zajištění intravenózních vstupů a celková anesteziologická péče na operačním sále. Hlavní zaměření práce jsou specifika spojená s intravenózním podáním Adenosinu, následnou asystolií a řešení případných komplikací.

Závěr: Operace mozkového aneurysmatu s využitím zástavy oběhu pomocí adenosinu je vysoce specifický postup vyžadující rozsáhlou přípravu pacienta i zdravotnického týmu.

Literatura: Štekláčová A. Optimalizace indikací chirurgického a endovaskulárního ošetření intrakraniálních aneurysmat. Praha 2018. [cit. 2019-07-23]. Dostupné z: <<https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/102376>>. Disertační práce. Univerzita Karlova. 1. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Vladimír Beneš; Gál R. Anestezie u operací mozkových aneurysmat. [prezentace-online]. [cit. 2019-07-23]. Dostupné také z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/anestezie-u-operaci-mozkovych-aneurysmat-gal.pdf>; Handl Z. Externí transtorakální defibrilace a kardiostimulace: teorie a praxe. 2., přeprac. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011:51 s.

NELÉKAŘSKÁ SDĚLENÍ OSTATNÍ PRÁCE

Břišní katastrofa

Hlávková M.¹, Jandorová V.¹, Lapčíková E.^{1,2}

¹Oddělení pediatrie a resuscitační péče, Klinika dětského lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava

²Katedra urgentní medicíny a forenzních věd, Lékařská fakulta Ostravské univerzity

Úvod: Dlouhodobě kritický stav u dítěte je náročný nejen pro pacienta, ale i pro jeho rodinu a v neposlední řadě i pro zdravotnický personál, obzvláště u hospitalizací trvajících delší dobu.

Cíl a metody: Pro představení kazuistiky dítěte s diagnózou stav po zanoření stomie, jsme zvolili formu posteru. Podklady pro toto sdělení byly získány studiem chorobopisu a dlouhodobou péčí o toto dítě.

Výsledky: Roční dítě po subtotální resekci tlustého střeva v novorozeneckém věku pro nekrotizující kolitidu s vyvedenou stomií bylo přijato na naše oddělení po zanoření stomie. Po nekomplikovaném pooperačním období se stav rapidně zhoršuje a po následné revizi byl stav chirurgem hodnocen jako „břišní katastrofa“. Pacient byl v kritickém stavu s open abdomen, které chirurg denně na

oddělení převazoval. Po několika operacích byla chirurgem navržena bazalizace léčby. Přes nepříznivé prognózy se stav postupně zlepšoval až do fáze možného enterálního příjmu potravy. Na našem oddělení byl chlapec hospitalizován dlouhodobě a případné propuštění domů bylo závislé na vyřešení terminální stomie. V současnosti je dítě po náročné rehabilitaci a obnově perorálního příjmu v domácí péči.

Hospitalizace dítěte byla vzhledem k opakovaným sepsím a nutnosti dlouhodobé náročné jak na ošetrovatelskou péči, tak na rodinu pacienta.

Závěr: Nedílnou součástí léčby závažného stavu u dítěte je multidisciplinární spolupráce. Nezbytnou součástí týmu je spolupráce s rodinou, která v tomto případě svou roli neplnila a veškerou péči o vývoj a nejen psychický stav přebíral ošetrovatelský personál.

Spolehlivost diagnostiky trombózy spojené s centrálním žilním katétre u kriticky nemocných pomocí kompresní ultrasonografie prováděné všeobecnou sestrou intenzivní péče

Mikšová L.¹, Pakostová B.¹, Škulec R.¹⁻³, Kuklová E.¹, Slabý J.¹, Muzyková M.¹, Černý V.^{1,4,5}

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

²Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁴Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁵Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

Úvod: Jednou z komplikací intenzivní péče o kriticky nemocné je trombóza spojená s centrálním žilním katétre (CRT). Základní diagnostickou metodou je ultrasonografické vyšetření. Nejvhodnější čas k jeho provedení je během ošetrování katétru. Bylo by tedy efektivní, kdyby vyšetření provedla sestra, která katétr ošetřuje.

Cíl a metody: Provedli jsme prospektivní klinickou studii s cílem zjistit, jaká je spolehlivost diagnostiky CRT pomocí kompresní ultrasonografie (UCT) provedené všeobecnou sestrou intenzivní péče ve srovnání s vyšetřením lékařem, specialistou na vaskulární ultrasonografii. U pacientů hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče s centrálním žilním katétre zavedeným více než 48 hodin, bez kontraindikace provedení UCT a bez známé tromboembolické nemoci provedla proškolená

všeobecná sestra UCT. V případě, že byl centrální žilní katétr zaveden do krční žíly, vyšetřena byla v. jugularis interna, v. subclavia a v. axillaris oboustranně. Pokud byl zavedený do v. femoralis, byla vyšetřena v. femoralis a v. poplitea oboustranně. Ve stejný den provedl vyšetření ve stejném rozsahu i lékař. Výsledky testů byly po provedení obou vyšetření porovnány.

Výsledky: Vyšetřeno bylo 55 nemocných. Zjištěná prevalence CRT byla 45,4 %. Celková senzitivita vyšetření všeobecnou sestrou byla 68 % a specifická 96,7 %. Zaznamenán byl jeden falešně pozitivní výsledek v oblasti v. subclavia.

Závěr: Všeobecné sestry byly po proškolení schopny samostatně diagnostikovat CRT pomocí UCT s dobrou senzitivitou a vynikající specifitou. Proto je možné uvažovat o zařazení diagnostiky CRT do fakultativních kompetencí všeobecných sester intenzivní péče. Takovýto krok by výrazně zvýšil dostupnost UCT a umožnil screening a včasnou diagnostiku CRT.

Život za život

Fraňková J., Mrázková Z.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Brno

Úvod: Mozková smrt je definována jako vyhasnutí veškerých mozkových funkcí mozkového kmene bez ohledu na přetrvávající činnost kardiovaskulárního aparátu a jiné orgánové funkce. Mrtvý mozek přestane plnit regulační funkce, nevylučuje hypofyzární hormony a dochází až k multiorgánovému selhání. Pokud je v těle ženy s mozkovou smrtí životaschopný plod, jsou popsány kazuistiky ve světě, kdy se podařilo plod donosit za orgánové podpory matky, ale případy jsou velmi ojedinělé. Arteriovenózní malformace je onemocnění mozkových cév, nejčastěji se jedná o vrozené onemocnění. Hlavní riziko je v možnosti prasknutí malformace a vzniku krácení do mozku.

Cíl a metody: Prezentovaná kazuistika u 27leté pacientky v 16. týdnu gravidity k datu 21. 4. 2019 s anamnézou epilepsie při arteriovenózní malformaci. Nalezena v ranních hodinách manželem. Zaintubovaná a letecky transportovaná na oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno. Diagnostikováno intrakraniální objemné krvácení temporálně vlevo. Smrt mozku potvrzena 26. 4. 2019 pomocí kmenových sluchových evokovaných potenciálů, plod vitální. Cílem udržet vitální funkce u gravidní ženy ve stavu mozkové smrti, příznivý vývoj plodu.

Výsledky: Doba hospitalizace byla 117 dnů. Případ je unikátní v tom, že se podařilo realizovat setr-

vání plodu v matce téměř do donošenosti. Raritní kazuistika, kdy se podařilo i přes mozkovou smrt darovat život dítěti.

Závěr: Komplexní léčebná a ošetrovatelská péče v konceptu bazální stimulace o matku s orgánovou podporou a především o plod. Muzikoterapie, haptika, fyzioterapie. Kontrola srdeční akce a vývoje plodu. Smutný příběh má alespoň šťastný konec v podobě narozené zdravé holčičky.

Náhlý vzestup D-dimerů signalizuje selhání ECMO

Spáčilová H., Švecová Š., Wágner R.

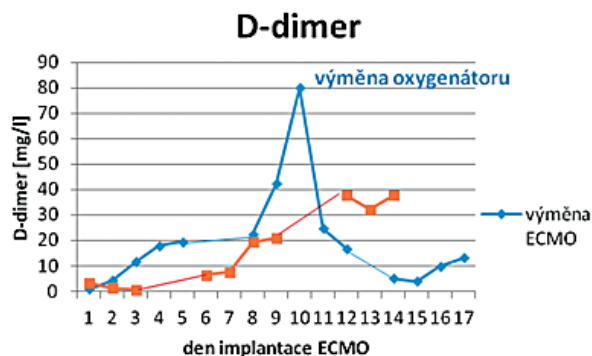
Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

Úvod: Při použití mimotělní podpory u kriticky nemocných je jedním z problémů udržení homeostázy hemostatického systému. K prevenci poruchy hemostázy je nezbytná cílená antikoagulace heparinem s cílem dosáhnout požadovaného prodloužení aktivovaného parciálního tromboplastinového času.

Cíl a metody: Kazuistika pacientky s kardiogenním šokem a implantací venoarteriální extrakorpuskulární membránové oxygenace. Stanovení D-dimerů použitím testu Innovance D-dimer na přístroji Sysmex CS 2500, umožňující automatické ředění vzorku při nadbytku antigenu.

Výsledky: U pacientů napojených na ECMO mohou být D-dimery zvýšeny z mnoha důvodů, avšak náhlý vzestup může znamenat selhání oxygenátoru. Kazuistika pacientky popisuje trombohemoragické komplikace na ECMO doprovázené prudkým nárůstem D-dimerů na hodnoty 80 mg/l FEU s nutností výměny oxygenátoru (graf).

Závěr: U pacientů se selháním ECMO vidáme pestrý klinický a laboratorní obraz s krvácivými projevy provázené rozvojem orgánového selhá-



Hladiny D-dimerů u pacienta s komplikovaným a nekomplikovaným průběhem ECMO

vání a s výskytem trombóz v cirkulaci. Prudký nárůst D-dimerů koreluje s výskytem sraženin v oxygenátoru. Ze statistiky našeho pracoviště vyplývá, že ve skupině pacientů ($n = 9$) u nekomplikovaného ECMO se hodnota D-dimerů rovná 8,5 (0,58–37,7) mg/l FEU, oproti skupině ($n = 8$) s komplikacemi v ECMO s D-dimery 34,5 (0,58–80) mg/l FEU. P-hodnota = 0,006. Cílem sdělení je objasnění významu D-dimerů u pacientů na ECMO.

Literatura: Dornia C, Phillipp A, Bauer S., et al. D-dimers Are a Predictor of Clot Volume Inside Membrane Oxygenators During Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Artif Organs*. 2015; 39:782–787.

Pneumokoková sepe s multiorgánovým selháním u dětského pacienta

Lachetová M.

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno – Pracoviště dětské medicíny

Úvod: *Streptococcus pneumoniae* je v lidské populaci často se vyskytující, vzduchem přenosná bakterie. V neopouzdřené formě kolonizuje dýchací cesty až 70 % dětí. Opouzdřená varianta obvykle při oslabení organismu může vyvolávat život ohrožující infekce – meningitidy, pneumonie a sepe. Nejohroženější skupinou jsou děti, chronicky nemocní a starší lidé. Hlavním nástrojem prevence je očkování, které není účinné proti všem sérotypům bakterie.

Cíl a metody: Cílem je popsat kazuistiku pacientky s pneumokokovou sepi a rozvojem multiorgánového selhání.

Výsledky: Čtyřletá pacientka byla na Kliniku dětské anesteziologie a resuscitace (KDAR) přijata s diagnózou sepe, respiračně i oběhově selhávající s nutností umělé plicní ventilace a podpory oběhu. Po provedení diferenciální diagnostiky se potvrzuje pneumokoková infekce. Stav byl zkomplikován diseminovanou intravaskulární koagulopatií, fluidothoraxem, atelektázou a multiorgánovým selháním s nutností provedení náhrady renálních funkcí. Při snižování sedace se objevuje pravostanná hemiparéza – diagnostikován chronický subdurální hematom s nutností akutní evakuace. Provedena tracheostomie, po odpojení od UPV přeložena na pediatrickou infekční JIP. Zpět na KDAR přeložena pro dekanylaci. Celkově hospitalizována 97 dnů; z toho 34 dnů na KDAR.

Závěr: Pneumokoková sepe je život ohrožující onemocnění s vysokou morbiditou a mortalitou. Důležitá je rychlá stabilizace, podpora orgánových funkcí a adekvátní antibiotická terapie. V péči

o pacienty je klíčová i komplexní ošetrovatelská péče a spolupráce s rodiči.

Literatura: Bogaert D. Streptococcus pneumoniae colonisation: the key to pneumococcal disease. Lancet Infect Dis. 2004;4:144–154.

Specializovaná péče o pacienta s Impella 5.0 systémem

Körnerová M., Smolíková, J.

Klinika anesteziologie a resuscitace, IKEM

Úvod: Systém Impella je krátkodobá mechanická podpora srdečního oběhu, se kterou se setkáváme na našem pracovišti a kde zároveň byla poprvé v roce 2017 naimplantována. Impella je používána u pacientů s kardiogenním šokem různé etiologie.

Metodika a cíle: Jedná se o podporu levé komory srdeční. Podstatou této mechanické podpory je nasátí krve z levé komory srdeční a následně její čerpání do ascendentní aorty, a to prostřednictvím mikroaxiální krevní pumpy, nainstalované v distální části katétru. Podpora se nejčastěji zavádí do arterie femoralis, nicméně naše pracoviště zvolilo jako místo přístupu arteria axillaris. Předpokladem takto zvoleného místa je lepší pohyblivost pacienta a také kratší přístupová cesta do levé komory a menší výskyt komplikací. Další výhodou je její krátkodobé použití, a to do deseti dnů, což přináší mnohem menší rizika infekce a rychlejší hojení ran.

Výsledky: Na našem pracovišti bylo naimplantováno celkem 17 systémů Impella 5.0. Impella zajišťuje nižší, avšak dostatečnou hemodynamickou účinnost s maximálním srdečním výdejem 5 l. Dále místo náročné chirurgické operace se jedná o výkon katetrizační, kdy pacient nemusí být v celkové anestezii, a je tak dostatečně hemodynamicky zajištěn.

Závěr: Tato mechanická podpora má své čestné místo při léčbě kardiogenního šoku. Nutno podotknout, že je vždy nutné zajistit časnou diagnostiku a transport do specializovaných center.

Literatura: 1. Impella 5.0, Systém podpory oběhu. Uživatelská příručka. ABIOMED. 2016. 2. Pešek J, et al. Využití systému Impella 2,5 u vysoce rizikové perkutánní koronární intervence. Interv Akut Kardiol. 2011;10.

Když se podaří neuvěřitelné aneb léčba fulminantní myokarditidy

Eiglová H.

Anesteziologicko-resuscitační oddělení kardiologie, IKEM

Úvod: Pro prezentaci anesteziologicko-resuscitačního oddělení Kliniky kardiovaskulární chirurgie IKEM předkládám kazuistiku popisující úspěšnou léčbu fulminantní myokarditidy s využitím kombinace mechanických srdečních podpor. Fulminantní lymfocytární myokarditida představuje extrémně vzácné onemocnění s velmi těžkým průběhem a velmi nepříznivou prognózou.

Představujeme kazuistiku pacientky, jejíž anamnéza je s výjimkou potravinové alergie bez pozoruhodností. Během 3 dnů došlo k náhlému zhoršení zdravotního stavu, kterému předcházely průjemy, zvracení, stenokardie a synkopy. Pacientka byla referována na naši kliniku v kardiogenním šoku a rozvinutou multiorgánovou dysfunkcí s hodnotou hs-TnT 14 000 ng/l.

Cíl a metodika: Promptně byla indikována k zavedení periferního VA ECMO. Následně za účelem odlehčení levé komory a prevenci rozvoje plicního edému byla katetrizačně zavedena mechanická srdeční podpora Impella. Provedená endomyokardiální biopsie prokazuje difúzní lymfocytární myokarditidu, bez nálezu infekčního agens. Současně s terapií mechanickými srdečními podporami byla zahájena pulzní kortikoterapie.

Výsledky: Postupně dochází k zotavení funkce levé i pravé komory a revitalizaci orgánových funkcí. Bylo tak možné explantovat systém VA ECMO (11. den) a následně i Impella (13. den). Dále byla pacientka hospitalizována na standardním lůžkovém oddělení IKEM a propuštěna do domácí péče s dobrou funkcí levé i pravé komory (42. den).

Závěr: Fulminantní myokarditida přináší velkou výzvu do klinické praxe, kdy je extrémně důležitá včasná diagnostika a referování nemocných do specializovaných center.

Literatura: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5998855.; www.solen.cz – Interní medicína pro praxi; Veronese G, et al. Fulminant myocarditis: Characteristics, treatment, and outcomes. doi: 10.14744/AnatolJCardiol.2017.8170.

Abstrakty neprošly výraznější redakční úpravou. Snížená kvalita vyobrazení je dána primárním určením pro velkoplošné zobrazení (pozn. redakce).