

## PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

Anesteziologie a intenzivní péče  
v gynekologii a porodnictvíŠtourač P.<sup>1</sup>, Bláha J.<sup>2</sup>, Kosinová M.<sup>1</sup>, Mannová J.<sup>3</sup>, Nosková P.<sup>2</sup>, Harazim H.<sup>1</sup>, Seidlová D.<sup>4</sup><sup>1</sup>Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity<sup>2</sup>Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy<sup>3</sup>Anestezologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Havlíčkův Brod<sup>4</sup>II. anestezologicko-resuscitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno*Anest intenziv Med. 2019;30:254–259*

## SOUHRN

Článek přináší autorským kolektivem vybraný přehled prací a témat, která byla v oblasti anesteziologie a intenzivní péče v gynekologii a porodnictví publikována v posledním roce v České republice i v zahraničí. Shrnuje výsledky mezinárodní studie OBAAMA-INT, která zmapovala anestezilogickou praxi na porodním sále v České republice a na Slovensku. Dále se věnuje novinkám v systémové a neuroaxiální porodnické analgezii, anestezii u císařského řezu a náhlým stavům v těhotenství.

## KLÍČOVÁ SLOVA

porodnická anestezie – porodnická analgezie – anestezie u císařského řezu – náhlé stavy v těhotenství

## ABSTRACT

**Štourač P., Bláha J., Kosinová M., Mannová J., Nosková P., Harazim H., Seidlová D.: A year in review – anaesthesiology and intensive care in gynaecology and obstetrics**

The article highlights and discusses several current topics that have been published in the field of anaesthesiology and intensive care in gynaecology and obstetrics in the Czech Republic and abroad last year. It summarizes the results of the international OBAAMA-INT study, which mapped the anaesthesia practice in the delivery room in the Czech Republic and Slovakia. It also presents new developments in systemic and neuroaxial obstetric analgesia, Caesarean Section anaesthesia and emergencies in pregnancy.

## KEYWORDS

obstetric anaesthesia – obstetric analgesia – Caesarean section anaesthesia – emergency in pregnancy

## ÚVOD

Článek přináší přehled témat a prací publikovaných v roce 2019 z oblasti anesteziologie a intenzivní péče v gynekologii a porodnictví a které autorský kolektiv považuje za významné pro lékaře oboru anesteziologie a intenzivní medicína. Metodika výběru témat byla ponechána na autorském týmu, případné komentáře k uváděným pracím vyjadřují názor autorů k dané problematice.

## VYBRANÁ TÉMATA A PRÁCE ROKU 2019

OBSTETRIC ANAESTHESIA AND ANALGESIA  
MONTH ATTRIBUTES IN CZECH REPUBLIC AND  
SLOVAKIA

Projekt OBAAMA-INT si kladl v roce 2015 za cíl „zaplnit slepou mapu bývalého Československa“ v oblasti porodnické anestezie [1]. Vznikl pod záštitou národních odborných společností ČSARIM a SSAIM a svojí detailností se vymyká i v celosvět-

tovém měřítku publikovaným národním šetřením zaměřeným na porodnickou anestezii. Pro rozsáhlost dat, která byla získána, jsme publikovali výsledky studie v několika tematicky zaměřených článcích. První byl zaměřen na porodnickou analgezií a publikován v časopise *International Journal of Obstetric Anesthesia* [2]. Jakkoli jsme zjistili, že klinická praxe při podávání analgezie u porodu se shoduje s mezinárodní, stále přetrvává velice nízká incidence podání epidurální analgezie rodičkám (< 12 %). Další článek publikovaný v časopise *Biomedical Papers of Palacky University* byl zaměřen na vliv volby anestezie na novorozeneckou poporodní adaptaci vyjádřenou skóre podle Apgarové. V neselektovaném vzorku císařských řezů byl nalezen rozdíl v poporodní adaptaci novorozence mezi neuroaxiální blokádou a celkovou anestézií, po vyřazení novorozenců se známou patologií či známkami fetálního distresu, tento rozdíl již nebyl zaznamenán [3]. Poslední práce v anglickém jazyce byla zaměřena na změny v anesteziologické praxi u císařského řezu mezi lety 2011 a 2015 a byla publikována v časopise *European Journal of Anaesthesiology*. Práce ukázala vyšší zastoupení neuroaxiální blokády u císařského řezu oproti roku 2011 (OBAAMA-CZ studie) [4]. V časopise *Anesteziologie a intenzivní medicína* jsme publikovali článek zaměřený na naši praxi v časném poporodním období [5]. Následoval článek v národním slovenském anesteziologickém časopise zaměřený na data získaná ve Slovenské republice, která se však od českých příliš nelišila [6].

## SYSTÉMOVÁ PORODNICKÁ ANALGEZIE

Systémové podání opioidů v rámci léčby porodní bolesti bylo v nedávné době posíleno významnou mírou evidence. V roce 2018 v *Cochrane Database* Smith et al. srovnali různé druhy opioidů navzájem, ale také s oxidem dusným, TENS anebo placebem. Opioidy poskytly během porodu určitou úlevu od bolesti, i když stále značný podíl žen zažíval mírnou nebo silnou bolest. Různé typy opioidů byly spojeny s výskytem obvyklých nežádoucích účinků: nevolnost, zvracení a ospalost. Získaná evidence neumožnila posoudit, které opioidní léky přinášejí vyšší spokojenost a nejméně bolesti i nepříznivých účinků jak na matku, tak na novorozence [7].

Od doby, kdy byl uveden do klinické praxe v porodnictví remifentanil podávaný formou rodičkov řízené analgezie (rPCA), uběhlo více než 10 let. Během této doby se rPCA stala trvale diskutovanou metodou, zejména z pohledu bezpečnosti – argumenty byly stavěny na neprokázané bezpečnosti pro rodičku i novorozence, zejména v kontextu výskytu deprese dechu vedoucí k zástavě oběhu [8]. V letošním roce jsme mohli být svědky významného posunu ve vní-

mání této metody, jelikož byly publikovány studie, které na velkých souborech prokazují vysokou bezpečnost i spokojenost rodičky s rPCA [9].

Švýcarská dobrovolná síť hlášení RemiPCA v letech 2010–2015 sbírala data o všech rPCA provedených ve 31 centrech podle zavedeného standardního pracovního postupu. Tento byl průběžně modifikován na základě získaných dat o rodičkách a novorozencích, ale rovněž podle zpráv o závažných vedlejších událostech (serious adverse event, SAE) v literatuře. Melber et al. ukázali na datech o 5740 aplikacích rPCA, že se jedná o velmi bezpečnou metodu, pokud jsou dodržena následující opatření: minimální časový interval 4 hodiny mezi podáním dlouhodobých opioidů a začátkem rPCA, maximální bolusová dávka 30 µg a zahájení podávání kyslíku obličejovou maskou rodičky při poklesu SpO<sub>2</sub> < 94 % [10].

Murray et al. přinesli jedinečný popis zkušeností s rPCA z pracoviště v severním Irsku, kde za více než 10 let použili metodu rPCA u třetiny rodiček (celkem 8170 aplikací). Ve srovnání s rodičkami, které si vybraly diamorfin nebo epidurální analgezií, měly ženy s rPCA podobnou četnost instrumentálního a operativního porodu. Také Apgar skóre novorozenců bylo podobné a novorozenecká resuscitace nebo přijetí na novorozeneckou JIP nebyly častější ve skupině rPCA. Ve sledovaném období se u žádné rodičky s rPCA nevyskytla SAE [11].

V dalším desetiletém auditu rPCA v 61 nizozemských porodnicích vysledovali Logtenberg et al. [12] 27 případů SAE, včetně jednoho případu srdeční zástavy. Ta byla způsobena chybou PCA pumpy, která nebyla včas rozpoznána z důvodu absence dohledu zdravotnického personálu. Zde totiž, ve srovnání s předchozími pracemi [10, 11], nebyl vyžadován poměr jedna rodička na jednu porodní asistentku [12]. Proto je vhodné nadále považovat dohled 1 : 1 za stěžejní předpoklad bezpečného podání remifentanilu v porodnictví [8].

## NEUROAXIÁLNÍ PORODNÍ ANALGEZIE

Neuroaxiální analgezie je stále považována za nejefektivnější a nejúčinnější periporodní analgezií s minimálním rizikem pro matku a plod. V současné době existuje několik přístupů: epidurální, spinální, CSE (combined spinal-epidural) a DPE (dural puncture epidural). Tyto metody jsou indikovány v průběhu celého porodu bez ohledu na velikost dilatace branky děložní. Nejrozšířenější však stále zůstává epidurální analgezie [13]. Často je v literatuře diskutována metoda DPE, kdy samotnému zavedení epidurálního katétru předchází punkce spinálního prostoru kombinovanou jehlou, ale bez aplikace farmak do spinálního prostoru. Následně dochází při podávání dávky LA (lokální anestetika-

kum) a opioidu epidurálně současně k „pronikání“ látek do mozkomíšního moku za účelem zajištění kvalitnější analgezie. Bylo prokázáno, že touto metodou je dosaženo většího ovlivnění sakrálních kořenů a snižuje se výskyt unilaterální distribuce anestetika [14]. Oproti CSE je u DPE nižší výskyt hypotenze matky. Nevýhodou je vyšší výskyt postpunkčního syndromu při použití spinální jehly 25 G [15]. Výběr farmak zůstává stejný. Epidurálně se standardně aplikuje 0,0625–0,125% bupivakain a z opioidů sufentanil 0,2–0,5 µg/ml nebo fentanyl 1–3 µg/ml. Spinálně (subarachnoidálně) jsou dávky bupivakainu 2,5–5 mg bez opioidu a 2–3 mg s opioidem. Z opioidů lze podat sufentanil 5–8 µg bez LA či 2,5–5 µg s LA (v ČR není součástí SPC), nebo fentanyl 15–25 µg bez LA a 10–15 µg s LA. Ropivakain není v České republice registrován [13].

S rozvojem ultrazvukových metod v regionální anestezii se nabízí jeho užití v případech předpokládaných obtížných punkcí, zejména u obézních rodiček, k identifikaci meziobratlového prostoru a určení vzdálenosti kůže – dura mater [13]. Technický pokrok zasahuje i PCEA (patient-controlled epidural analgesia), vyvíjejí se nové přístroje pro CIPCEA (computer-integrated PCEA) [15].

V oblasti komplikací neuroaxiální analgezie v porodnictví byla poprvé publikována nová doporučení, která se zabývají problematikou postpunkční cefalee v poporodní době (Treatment of Obstetric Postdural Puncture Headache 2018) [16]. K léčbě PDPH (postdural puncture headache) se doporučuje užití analgetik paracetamolu a nesteroidních antiflogistik (ibuprofen, diklofenak), běžná hydratace. Léčba kofeinem by neměla překročit 24 hodin, jednotlivá dávka maximálně 300 mg a maximální denní dávka 900 mg. Za standardní léčbu je při selhání farmakoterapie považována autologní krevní zátka aplikovaná nejdříve za 48 hodin od durální punkce v maximálním objemu 20 ml. Léčba gabapentinoidy, blokáda ganglion sphenopalatinum a nervus occipitalis major vyžaduje dalších studií.

V rámci zvýšení bezpečnosti porodnických pacientek, které podstupují neuroaxiální blokády, se používají v zahraničí tzv. non-Luer konektory. Tyto koncovky slouží k prevenci záměny podání dávky lokálního anestetika intravenózně [17]. V dohledné době by měly být dostupné i v ČR (systém NRRFit®).

## CELKOVÁ ANESTEZIE U CÍSAŘSKÉHO ŘEZU

Celková anestezie (CA) u císařského řezu (SC) je spojena s vyšším rizikem pro rodičku než anestezie neuroaxiální. Guglielminotti provedl retrospektivní analýzu 26 431 SC vedených v CA bez zaznamenané indikace k CA či kontraindikace anestezie neuroaxiální (44 % všech SC v CA). U neindikovaných

CA našel vyšší výskyt komplikací spojených s anestezií a vyšší incidenci žilních tromboembolických příhod ve srovnání s anestezií neuroaxiální [18]. Vyšší riziko obtížné intubace ve třetím trimestru těhotenství dále narůstá u obézních rodiček. Tím se zvyšuje riziko vzniku cannot intubate, cannot oxygenate situace, kdy metodou volby je invazivní zajištění dýchacích cest (DC) protnutím cricothyroidní membrány (CTM). Její nalezení u obézních těhotných může být obtížné. Gadd et al. proto provedli studii sledující vztah mezi morbidní obezitou (BMI > 45 kg/m<sup>2</sup>) a hloubkou CTM pomocí point-of-care ultrasonografie. Zjištěná hloubka CTM byla signifikantně větší u obézních (18,0 mm) než u neobézních žen (10,6 mm, BMI ≤ 25 kg/m<sup>2</sup>) v třetím trimestru těhotenství [19]. Podíváme-li se na dvě základní složky celkové anestezie, intravenózní anestetikum a relaxans, zjistíme, že v dnešní době neexistuje jednoznačné doporučení pro preferenci některého z farmak. Porovnání možných intravenózních anestetik bylo věnováno systematické review a metaanalýza 18 randomizovaných studií. Srovnání thiopentalu a propofolu ukázalo podobný vliv na matku i novorozence. Propofol vedl k menším vzestupům systolického krevního tlaku rodičky v průběhu úvodu do CA, jeho podání však vedlo k nižšímu Apgar skóre novorozence v 1. minutě. V dalších minutách bylo Apgar skóre bez rozdílu mezi oběma anestetiky, stejně jako ostatní parametry ABR pupečnickové krve [20]. Svalová relaxans a vytvoření optimálních chirurgických podmínek k vybavení plodu zkoumali Bláha et al. Použití rokuronia v dávce 0,6 mg/kg vedlo i přes nesrovnatelně delší čas do intubace v porovnání se sukcinylcholinem ke srovnatelným časům od indukce anestezie do vybavení plodu. Podání rokuronia tedy vede k usnadnění vybavení plodu a zkrácení času od incize do vybavení plodu [21]. Vzhledem k významnému riziku zajištění DC rodičky intubací přibývá prací věnujících se zavedení Supreme™ laryngeální masky (SLMA), metody 2. volby v postupu zajištění DC u těhotných. Yao et al. porovnali u 920 vybraných nerizikových rodiček zajištění DC SLMA a endotracheální intubací. Úspěšnost prvního pokusu, ventilační parametry, ukazatele mateřského a novorozeneckého klinického výsledku i absence aspirace žaludečního obsahu byly shodné u obou metod. Užití SLMA vedlo ke snížení času do dosažení efektivní ventilace v porovnání s endotracheální intubací [22]. Tan et al. sledovali asociaci vyššího Mallampati skóre s obtížností a komplikacemi zavedení SLMA. Zjistili, že vyšší hodnota Mallampati skóre neovlivňuje výsledek zavedení SLMA, bolest v krku, chrapot, spokojenost matky ani klinický výsledek novorozence u SC v CA, ale vede k vyššímu výskytu krve na povrchu SLMA po jejím vyjmutí [23].



## NEUROAXIÁLNÍ ANESTEZIE U CÍSAŘSKÉHO ŘEZU

Neuroaxiální anestezie (NA) je dnes u císařského řezu jednoznačně považována za standard. Přesto v některých situacích může být tato volba stále považována za kontroverzní. Typickým příkladem jsou poruchy placentace – placenta praevia nebo abnormálně invazivní placenta. A řada anesteziologů nadále „preventivně“ u těchto diagnóz dává přednost CA z obav větších komplikací v případě NA a rozvoje masivního krvácení. Skoro dvacetiletá retrospektivní analýza z Bostonu, kde 95 % rodiček s poruchou placentace dostalo právě NA, přitom ukázala, že i zde se jedná o metodu srovnatelně bezpečnou. Ze 62 % rodiček, kde bylo nutno řešit krvácení hysterektomií, byla konverze na CA nutná pouze u 21 % z nich. Doplnění sedace nebylo nutné u 38 %, jen lehká sedace (midazolam 2 g, fentanyl 100 µg) byla podána u 41 % rodiček s NA [24]. Podmínkou je především dobrý multidisciplinární přístup s plánem postupu pro řešení předpokládaných komplikací, okamžitá dostupnost krevních přípravků a derivátů, adekvátní péče o tělesnou teplotu a zkušený tým [25]. Stejně tak důležité je ale vzít v úvahu dostupnost jednotlivých zdrojů, které jsou v konkrétním zařízení a pro konkrétní situaci k dispozici [26].

Běžnou součástí spinální anestezie jsou i adjuvancia, látky potencující účinek neuroaxiální blokády. Tím nejběžnějším je stále morfin, navozující dobrou pooperační analgezii na řadu hodin. Zajímavou variantou by mohl být i v anesteziologii stále populárnější a dostupnější dexmedetomidin. V intratekální dávce 5 µg zvyšuje účinnost spinálního bupivakainu o 24 %, dobu senzorického bloku o 71 % a trvání analgezie o 59 %. Naopak nebyl zaznamenán žádný rozdíl ve výskytu vedlejších účinků nebo novorozenecké adaptaci [27].

Stále zcela nezodpovězenou otázkou, týkající se anestezie u císařského řezu, je vliv typu anestezie na plod a jeho adaptaci. Rozsáhlá metaanalýza 46 randomizovaných studií a 3 689 rodiček, srovnávající spinální, epidurální, kombinovanou spinální-epidurální a celkovou anestezii u císařského řezu, potvrdila pro plod výhodnost regionálních technik. Při hodnocení Apgar skóre < 6 v 1. minutě měla ve srovnání s celkovou anestézií signifikantně lepší výsledky spinální i epidurální anestezie, zatímco kombinovaná spinální-epidurální anestezie byla s celkovou anestézií spíše rovnocenná. Spinální anestezie pak byla hodnocena lépe než epidurální. V 5. minutě ale již rozdíly u všech typů anestezie byly minimální [28]. Podobné hodnocení platí i pro akutní císařský řez. Zatímco Apgar skóre v 1. minutě bylo významně nižší u celkové anestezie, v 5. minutě již rozdíl mezi jednotlivými typy anestezie nebyl podstatný. Regionální anestezie ale byla rovněž

spojena (byť vzhledem k malému počtu statisticky nevýznamně) s kratší délkou hospitalizace, nižší morbiditou a vyšším pH pupečnickové krve [29].

S bezpečností NA pro plod je primárně spojen výskyt hypotenze, a to především u spinální anestezie. Jestliže dříve byl u nás dostupný pouze efedrin, dnes již je plně dostupný i phenylephrin. O výhodách a přednostech jednoho či druhého vazopresoru se vede léta spor a ani recentní metaanalýza Heesena et al., čítající 712 rodiček u vysoce rizikového císařského řezu, neumožňuje jednoznačnou odpověď [30]. Řídit se tak i nadále musíme účinkem a farmakokinetikou zvoleného farmaka, kdy phenylephrin má čistě alfa-mimetický účinek, zatímco efedrin kombinovaný alfa- i beta-mimetický. Podobné výsledky přinesla i další metaanalýza konstatující, že phenylephrin a efedrin jsou stejně účinné pro udržení hemodynamické rovnováhy [31]. Novorozenci u plánovaného císařského řezu měli prospěch více z phenylephrinu, zatímco žádný rozdíl nebyl nalezen u akutního císařského řezu nebo u rodiček s preeklampií.

Při úvahách o volbě nejvhodnějšího vazopresoru pro korekci hypotenze u spinální anestezie se znovu diskutuje u císařského řezu „zapovězený“ noradrenalin. Řada prací ukázala, že jeho účinek je minimálně plně srovnatelný s účinkem phenylephrinu, a to včetně stejné bezpečnosti z hlediska plodu. Potvrzuje to i komparativní studie, srovnávající bolusově podávaný noradrenalin, efedrin a phenylephrin u rodiček s preeklampií. Bolusová dávka noradrenalinu vykazovala podobnou účinnost jako phenylephrin, ale byla spojena s nižším výskytem nežádoucích účinků u matky i plodu [32].

## NÁHLÉ STAVY V TĚHOTENSTVÍ

V roce 2019 vyšel doporučený postup ČGPS ČLS JEP: Management hypertenzních onemocnění v těhotenství (Sbírka doporučených postupů č. 6/2019). Gestační hypertenze je zde definována jako hypertenze s  $TK_{systol} > 140/90$  mmHg bez signifikantní proteinurie, vznikající po 20. týdnu těhotenství [33]. Během těhotenství jsou tolerovány tlaky až do hodnoty  $TK_{diastol} 150/100$  mmHg a podávání antihipertenziv těhotným s mírnou gestační hypertenzí se považuje za kontroverzní. Až při překročení hranice krevního tlaku 150/110 mmHg je třeba léčbu zahájit methyldopou (2 × 250 mg, max. 4 × 500 mg), eventuálně betablokátozem (metoprolol, pindolol, acebutolol) nebo blokátorem Ca kanálu. V případě neúspěšnosti monoterapie je vhodná kombinace. Preeklampsie je v doporučení dělena na závažnější, tzv. early onset preeclampsia, objevující se před 34. týdnem s významnou poruchou fetoplacentární jednotky, vyšší morbiditou matek a růstovou restrikcí plodu. Pozdní forma, tzv. late onset

preeklampsia, je spojena s příznivou prognózou pro matku i plod. Při terapii mírné preeklampsie (TK<sub>systol</sub> 140–159 mmHg, TK<sub>diastol</sub> 90–109 mmHg, proteinurie) má být krevní tlak udržován kolem hodnoty 140/90 mmHg, lékem první volby je methyldopa, kontraindikována jsou diuretika a ACE inhibitory, p.o. terapie magnezii není účinná. U těžké preeklampsie (TK > 160/110 mmHg, oligurie < 400 ml/24 h, známky HELLP syndromu) má být diastolický tlak udržován mezi 90 a 105 mmHg a systolický mezi 140 a 160 mmHg intravenózními léky. Lékem první volby je labetalol (bolus 10–20 mg i. v., dále 0,5–2 mg/min i. v.) nebo hydralazin (bolus 5–10 mg i. v., opakování à 10–20, min. 5–20 mg i. v.). Lékem druhé volby je urapidil. Nezbytnou součástí terapie je podání MgSO<sub>4</sub> (iniciální dávka 4 g, následovaná kont. infuzí 1 g/h po dobu minimálně 24 h). Kortikosteroidní léčba je indikována u všech žen mezi 24.–35. týdnem těhotenství. Tato česká doporučení jsou v souladu se zahraničními doporučeními [34].

Pokud jde o krvácení v porodnictví, nadále je zdůrazňována role tranexamové kyseliny, fibrinogenu a preference viskoelastometrických metod. Přitom je prokazováno, že správná terapie fibrinogenem snižuje množství podaných EBR, FFP, PCC, snižuje riziko objemového přetížení a je prevencí dalších komplikací [35, 36]. Rovněž tak použití viskoelastometrických metod (ROTEM) při řešení závažného postpartálního krvácení zlepšuje výsledky rodiček [37, 38]. Tranexamová kyselina (TXA) v terapii závažného porodnického krvácení hraje důležitou roli, v USA je kladen důraz i na ekonomické aspekty, na což se zaměřila i jedna z publikovaných studií, která prokázala, že rutinní podávání TXA v časně terapii postpartálního krvácení představuje ekonomickou úsporu [39–41]. Navíc podání TXA během prvních tří hodin může ztrojnásobit ekonomické úspory a ještě více zlepšit outcome matky [41]. Studie se zabývají i preventivním podáním TXA, které je rovněž spojeno s nižším rizikem krvácení u císařského řezu i u vaginálního porodu bez zvýšení rizika tromboembolických komplikací [42, 43].

## LITERATURA

- Štourač P. Jaký může být potenciál mezinárodní studie OBAAMA-INT ve světle projektu OBAAMA-CZ? *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2015;26:200–201.
- Blaha J, Stourac P, Grochova M, et al. Labor Analgesia in Czech Republic and Slovakia: a 2015 National Surveys. *Int J Obstet Anesth*. 2018; 35:42–51.
- Harazim H, Stourac P, Blaha J, et al. The influence of mode of anaesthesia for caesarean delivery on neonatal Apgar scores in the Czech Republic and Slovakia: secondary analysis of the results of an international survey in 2015. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2019;163:147–154.
- Stourac P, Kosinova M, Blaha J, et al. Changes in caesarean section anaesthesia between 2011 and 2015: Czech and Slovak national surveys. *Eur J Anaesthesiol*. 2019;36:801–803.
- Štourač P, Blaha J, Noskova P, et al. Časná poporodní anestezie v České a Slovenské republice z pohledu studie OBAAMA-INT – prospektivní observační studie. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2019;30:72–79.
- Grochová M, Štourač P, Bláha J, et al. Peripartálna anestézia a analgézia na Slovensku a v Českej republike z ohľadu štúdie OBAAMA - INT. *Anestéziológia a intenzívna medicína*. 2019;8:16–22.
- Smith LA, Burns E, Cuthbert A. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018:321.
- Van de Velde M. Remifentanyl Patient-Controlled Intravenous Analgesia for Labor Pain Relief: Is It Really an Option to Consider? *Anesthesia and Analgesia*. 2017;124:1029–1031.
- Ronel I, Weiniger CF. A broadening choice for labor analgesia: remifentanyl on the a la carte menu. *Int J Obstet Anesth*. 2019;39:1–6.
- Melber AA, Jelting Y, Huber M, et al. Remifentanyl patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010–2015). *Int J Obstet Anesth*. 2019;39:12–21.
- Murray H, Hodgkinson P, Hughes D. Remifentanyl patient-controlled intravenous analgesia during labour: a retrospective observational study of 10 years' experience. *Int J Obstet Anesth*. 2019;39:29–34.
- Logtenberg SLM, Vink ML, Godfried MB, et al. Serious adverse events attributed to remifentanyl patient-controlled analgesia during labour in The Netherlands. *Int J Obstet Anesth*. 2019;39:22–28.
- d'Arby Toledano R, Leffert L. Neuraxial analgesia for labor and delivery (including instrumented delivery). UpToDate. [Internet]. 2019;10 [cit. 2019 Oct 30] Dostupné z: [https://www.uptodate.com/contents/neuraxial-analgesia-for-labor-and-delivery-including-instrumented-delivery?search=neuraxial%20labour%20analgesia&source=search\\_result&selectedTitle=1-150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/neuraxial-analgesia-for-labor-and-delivery-including-instrumented-delivery?search=neuraxial%20labour%20analgesia&source=search_result&selectedTitle=1-150&usage_type=default&display_rank=1)
- de Aragao FF, de Aragao PW, Martins CA, et al. Neuraxial labor analgesia: a literature review. *Rev Bras Anesth*. 2019;69:291–298.
- Flett GG. Analgesia in labour: induction and maintenance. *Anaesth Intensice Care Med*. 2016;17:324–327.
- Treatment of obstetric post-dural puncture headache. [Internet] 2018 [cit. 2019 Oct. 30] Dostupné z: [https://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/\\_managed/cms/files/Guidelines/New%20PDPH%20Guidelines.pdf](https://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/_managed/cms/files/Guidelines/New%20PDPH%20Guidelines.pdf)
- Resources to support safe transition from the Luer connector to NRFit™ for intrathecal and epidural procedures, and delivery of regional blocks. [Internet] 2017 [cit. 2019 Oct. 30] Dostupné z: <https://improvement.nhs.uk/news-alerts/resources-support-safe-transition-luer-connector-nrfit-intrathecal-and-epidural-procedures-and-delivery-regional-blocks/>

18. Guglielminotti J, Landau R, Li G. Adverse Events and Factors Associated with Potentially Avoidable Use of General Anesthesia in Cesarean Deliveries. *Anesthesiology*. 2019;130:912–922.
  19. Gadd K, Wills K, Harle R, Terblanche N. Relationship between severe obesity and depth to the cricothyroid membrane in third-trimester non-labouring parturients: a prospective observational study. *Br J Anaesth*. 2018;120:1033–1039.
  20. Houthoff Khemlani K, Weibel S, Kranke P, Schreiber JU. Hypnotic agents for induction of general anesthesia in cesarean section patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Anesth*. 2018;48:73–80.
  21. Bláha J, Nosková P, Hlinecká K, et al. Surgical conditions with rocuronium versus suxamethonium in cesarean section: a randomized trial. *Int J Obstet Anesth*. 2019 Aug 21. pii: S0959-289X(19)30528-X.
  22. Yao WY, Li SY, Yuan YJ, et al. Comparison of Supreme laryngeal mask airway versus endotracheal intubation for airway management during general anesthesia for cesarean section: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2019;19:123.
  23. Tan HS, Li SY, Yao WY, et al. Association of Mallampati scoring on airway outcomes in women undergoing general anesthesia with Supreme™ laryngeal mask airway in cesarean section. *BMC Anesthesiol*. 2019;19:122.
  24. Markley JC, et al. Neuraxial Anesthesia During Cesarean Delivery for Placenta Previa With Suspected Morbidly Adherent Placenta: A Retrospective Analysis. *Anesth Analg*. 2018;127:930–938.
  25. Warrick CM, Warrick MD, Rollins, Peripartum Anesthesia Considerations for Placenta Accreta. *Clin Obstet Gynecol*. 2018;61:808–827.
  26. Beilin Y. Maternal Hemorrhage-Regional Versus General Anesthesia: Does It Really Matter? *Anesth Analg*. 2018;127:805–807.
  27. Liu L, et al. Intrathecal dexmedetomidine can decrease the 95% effective dose of bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section: A prospective, double-blinded, randomized study. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98:e14666.
  28. Kim WH, et al. Comparison between general, spinal, epidural, and combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: a network meta-analysis. *Int J Obstet Anesth*. 2019;37:5–15.
  29. Edipoglu IS, et al. Effect of anaesthetic technique on neonatal morbidity in emergency caesarean section for foetal distress. *PLoS One*. 2018;13:e0207388.
  30. Heesen M, et al. Ephedrine versus phenylephrine as a vasopressor for spinal anaesthesia-induced hypotension in parturients undergoing high-risk caesarean section: meta-analysis, meta-regression and trial sequential analysis. *Int J Obstet Anesth*. 2019;37:16–28.
  31. Xu C, et al. Phenylephrine vs ephedrine in cesarean delivery under spinal anesthesia: A systematic literature review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018;60:48–59.
  32. Wang X, et al. A Comparative Study of Bolus Norepinephrine, Phenylephrine, and Ephedrine for the Treatment of Maternal Hypotension in Parturients with Preeclampsia During Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia. *Med Sci Monit*. 2019;25:1093–1101.
  33. Management hypertenzních onemocnění v těhotenství. [Internet] 2019 [cit. 2019 Oct. 30] Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/2019-06-management-hypertenznich-onemocneni-v-tehotenstvi-dp-cg-ps-cls-jep-revize.pdf>
  34. Butalia S, Audibert F, Coté AM, et al. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for the Management of Hypertension in Pregnancy. *Can J Cardiol*. 2018;34:526–531.
  35. Sahin AS, Ozkan S. Treatment of Obstetric Hemorrhage with Fibrinogen Concentrate. *Med Sci Monit*. 2019;25:1814–1821.
  36. Matsunaga S, Takai Y, Seki H. Fibrinogen for the management of critical obstetric hemorrhage. *Obst Gyn Res*. 2019;1:13–21.
  37. Snegovskikh D, Souza D, Walton Z, et al. Point-of-Care Viscoelastic Testing Improves the Outcome of Pregnancies Complicated by Severe Postpartum Hemorrhage. *J Clin Anesth*. 2018;44:50–56.
  38. McNamara H, Kenyon C, Smith R, et al. Four years' experience of a ROTEM-guided algorithm for treatment of coagulopathy in obstetric haemorrhage. *Anaesthesia*. 2019;74:961–964.
  39. Osoti AO, Vogel JP, Oladapo OT, et al. Tranexamic acid for treatment of postpartum haemorrhage. *Obst Gyn Reprod Med*. 2019;29:146–147.
  40. Peter C, Dereu D, Casini A, et al. Tranexamic acid for the management of postpartum haemorrhage: current knowledge. *Rev Med*. 2018;14:1861–1865.
  41. Sudhoff LS, Shainker SA, Einerson BD. Tranexamic acid in the routine treatment of postpartum hemorrhage in the United States: a costeffectiveness analysis. *Int J Obstet Anesth*. 2018;221:275–279.
  42. Franchini M, Mengoli C, Cruciani M, et al. Safety and efficacy of tranexamic acid for prevention of obstetric haemorrhage: an update systematic review and meta-analysis. *Blood Transf*. 2018;16:329–337.
  43. Sentilhes L, Winer N, Azria E, et al. Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage after vaginal delivery: the TRAAP trial. *Int J Obstet Anesth*. 2018;218:S2–S3.
- Práce je původní, nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média.  
Autoři prohlašují, že nemají střet zájmů v souvislosti s tématem práce.  
Všichni autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu *Anesteziologie a intenzivní medicína*.
- Podíl autorů na vytvoření článku:  
ŠP, BJ a KM: designovali článek a koordinovali jeho vznik.
- Do redakce došlo dne 4. 11. 2019.  
Do tisku přijato dne 28. 11. 2019.

*Adresa pro korespondenci:*

**MUDr. Martina Kosinová, Ph.D.**  
[kosinova.martina@fnbrno.cz](mailto:kosinova.martina@fnbrno.cz)