

# Anestezie u císařského řezu

Jan Bláha

## ÚVOD

Nepočítáme-li nekonvenční či nouzové anesteziologické metody jako je hypnóza, akupunktura či lokální infiltrační anestezie, přichází v úvahu buď některý způsob celkové anestezie (CA) s intubací a svalovou relaxací (intravenózní, inhalační, kombinovaná), nebo některý ze způsobů regionální (v tomto případě neuroaxiální) anestezie – epidurální (EDA), spinální (subarachnoidální, SAB) či kombinovaná spinální-epidurální (CSE). Hned na začátku je nutno říci, že zatímco indikace a určení časové naléhavosti císařského řezu je záležitostí porodníka, tak vlastní volba anestezie je pak záležitostí pouze anesteziologa. Porodník musí určit čas, který má anesteziolog k dispozici do nutného vybavení plodu, a na jeho základě, a stavu a přání rodičky, anesteziolog zvolí v tu chvíli nejvhodnější anestezii. **Ale je nepřijatelné, aby o způsobu anestezie porodník rozhodoval!**

Z hlediska matky bývá historicky riziko celkové ve srovnání s neuroaxiální anestézií u císařského řezu spojováno především s vyšší mortalitou [1-3], a to díky vyššímu riziku neúspěšné intubace s nezajištěním dýchacích cest či aspirací během úvodu do celkové anestezie [2, 4-6]. Tato data ale v posledních letech již zcela neplatí. Jestliže na počátku devadesátých let byla mateřská mortalita spojená s celkovou anestézií u císařského řezu téměř 17x vyšší než při neuroaxiální anestézií, tak od přelomu tisíciletí již rozdíl není signifikantní [7]. Nezměnilo se sice nijak riziko obtížné intubace, to je stále 10x vyšší než v běžné populaci [2, 4-6], ale změnila se schopnost anesteziologů tuto situaci řešit bez závažných následků. Ale na druhou stranu je nutno zmínit, že výrazným rozšířením neuroaxiální anestezie nebyla celková anestézie v mnoha případech podána právě těm rodičkám, u kterých by jinak při úvodu do celkové anestezie, což je onen kritický moment, mohlo dojít k závažným komplikacím. Při meta-analýze studií srovnávajících celkovou a neuroaxiální anestezii jsou dnes jako výhody neuroaxiální anestezie identifikovány pouze menší krevní ztráty a menší pooperační třes. Není již ale signifikantní rozdíl ani v mateřské mortalitě, ani ve vlivu typu anestezie na plod při porovnání Apgar skóre v 1. a 5. minutě [8, 9].

Jestliže v současnosti již není rozdíl v mateřské mortalitě mezi celkovou a neuroaxiální anestézií, neznamená to, že z anesteziologického hlediska jsou to u císařského řezu zcela srovnatelné metody. Komplikace anestezie u císařského řezu jsou spojeny především se změnami organismu na konci těhotenství. Jedná se o primární změny vlivem těhotenských hormonů (gestagenů a estrogenů) - zúžení horních cest dýchacích a hlasivkových vazů při zvýšené permeabilitě kapilár a zvýšenému prosáknutí tkání, zvýšená fragilita kapilár, často přítomná obezita a velká prsa, snížený tonus jícnových sfinkterů, zvýšený obsah žaludečního obsahu při zpomalené motilitě a pasáži GIT, vyšší acidita žaludeční šťávy. Uplatňují se i sekundární změny spojené se zvětšením dělohy, především vyšší tlak na žaludek a vyšší intragastrický tlak, změněný úhel křivky žaludku a tím zhoršené vyprazdňování, horší kompetence sfinkterů a horizontální poloha žaludku. To vše vede k výrazně zvýšenému riziku obtížné intubace a regurgitace žaludečního obsahu s možností aspirace. Jestliže v běžné populaci je riziko obtížné intubace přibližně 1:2500, tak na konci těhotenství se zvyšuje 10x na zhruba 1:250 [2, 4-6]. A co víc, obtížnost intubace dále stoupá i s postupujícím porodem. V průběhu porodu tak u většiny rodiček dochází, díky zvětšujícímu se prokrvení měkkých tkání, až k otoku sliznic [10] a k dalšímu zhoršení intubačních podmínek, přičemž až v polovině případů se může jednat o změnu třídy dle Mallampatiho ze stupně III na stupeň IV [11, 12] !

Na rozdíl od reálného rizika obtížné intubace je vysoké riziko aspirace při úvodu do celkové anestezie těhotných spíše historickým odkazem původní Mendelsonovy práce z roku 1946 (!!)

[13]. Současná data již toto riziko nepodporují, výskyt prokázané aspirace při celkové anestezii u císařského řezu se pohybuje okolo 0,1% [14, 15]. Přesto je stále z výše uvedených důvodů hlavním cílem přípravy těhotné k císařskému řezu především prevence aspirace. U plánovaných císařských řezů je lačnění optimálně noční, minimálně pak 6-8 hodin podle množství a typu poslední přijaté potravy (rozhodující je především obsah tuků) [16]. Při příjmu prostých tekutin není vyprázdnění žaludku ani na konci těhotenství významně zpomaleno [17, 18], proto je doporučován jejich příjem (nesycených CO<sub>2</sub> a bez pevného obsahu) až do doby 2 hodin před plánovaným výkonem. Množství by mělo být malé, ale časté, tj. asi 2 dcl během 1 hodiny [16]. Výjimkou s nutným individuálním přístupem jsou rodičky s extrémní obezitou, diabetem, renální insuficiencí nebo anamnézou obtížné intubace.

Otázkou rovněž k individuálnímu zvažení je podání antacid. Suspenzní antacida jsou kontraindikována, neboť sama v případě aspirace mohou poškodit plíce vyvoláním aspirační pneumonie. K dispozici je tak pouze 0,3 M natrium citrát, který sice efektivně zvýší pH žaludečního obsahu [19, 20], na druhou stranu ale sám potencuje nauzeu [21]. K neutralizaci v těhotenství sníženého pH žaludečního obsahu se proto jako nejvýhodnější jeví blokátory H<sub>2</sub>-receptorů (ranitidin, famotidin), u nichž byl popsán větší efekt na snížení sekrece žaludečních šťáv než u inhibitorů protonové pumpy (např. omeprazol) [22, 23]. Je nutno si ale uvědomit, že blokátory H<sub>2</sub>-receptorů neovlivní v tu chvíli v žaludku přítomný obsah, a proto jejich podání by mělo předcházet plánovanému výkonu o 3 hodiny při perorální aplikaci a minimálně 30-40 min při intravenózním podání.

Významnou složkou profylaxe regurgitace a aspirace je ale podání metoklopramidu. Metoklopramid jednak zvyšuje motilitu horní části trávicího traktu a zlepšuje tak vyprázdnění žaludku, ale především zvyšuje tonus dolního jícnového svěrače a snižuje tím riziko regurgitace [24-26]. Pro účinek na motilitu GIT je nutná jeho aplikace alespoň 2 hod před výkonem, pro efekt na dolní jícnový svěrač je nutné jeho podání perorálně 30 minut předem, nebo intravenózně těsně před výkonem.

### **ELEKTIVNÍ CÍSAŘSKÝ ŘEZ**

Volba typu anestezie u plánovaného císařského řezu záleží na řadě faktorů spojených s matkou i plodem. Z hlediska matky jde dnes především o její preferenci anesteziologické techniky. Těhotné ženy jsou díky internetu asi vůbec nejlépe informačně připravenou skupinou „pacientů“, jejich volba je proto v naprosté většině případů založena na plné informovanosti. V úvahu je nutno vzít ale další okolnosti, především komplikující onemocnění matky či spíše kontraindikace jednotlivých anesteziologických technik. Pochopitelně je nutno zvážit i případný vliv anestezie na plod, kde rozhodujícím faktorem je především gestační stáří plodu. Jestliže dnes již není významný rozdíl ve vlivu jednotlivých typů anestezie na adaptaci v termínu narozeného novorozence [8, 27], tak u dětí předčasně narozených či s nízkou porodní hmotností, se často setkáváme s horší porodní adaptací po celkové anestezii oproti regionálním technikám. Horší adaptace po celkové anestezii nejspíše souvisí s celkově nižší hmotností, nezralým metabolismem a nezralými plícemi.

Neuroaxiální techniky jsou u císařského řezu celosvětově i u nás [28] na vzestupu i díky stále rostoucímu počtu epidurálních porodnických analgezií se zavedeným epidurálním katetrem, umožňujících snadný a rychlý přechod epidurální analgezie v anestezii (tzv. top-up anestezie). Rozšíření neuroaxiálních metod podporuje i jejich zkvalitnění jako takových a jejich rozšíření i pro dříve dominantní indikace celkové anestezie (placenta praevia, těžká preeklampsie apod.). A nezanedbatelným důvodem pro preferenci neuroaxiálních technik je samozřejmě i emocionální zážitek matky z „účasti“ při porodu a přítomnost otce na porodním sále.

### **AKUTNÍ CÍSAŘSKÝ ŘEZ**

I v naléhavých stavech má být volba typu anestezie především racionální, a anesteziolog by neměl příliš podléhat často vysoké úrovni stresu na porodním sále. Ani ze strany porodníků, ani ze strany rodičky. Není výjimečným jevem, že aniž by došlo k zhoršení stavu plodu u po

řadu hodin nepostupujícího porodu, je najednou rozhodnutí o operačním ukončení porodu provázeno iracionální urgencí. I na těchto situacích lze dokumentovat zásadní význam přítomnosti zkušeného porodnického anesteziologa, který by neměl tak snadno podlehnout atmosféře a pod jejím vlivem podat nevhodný typ anestezie. Je totiž častým a mylným názorem, že podání celkové anestezie je vždy tou nejrychlejší metodou. Obzvláště toto neplatí v případě již zavedeného epidurálního katetru k porodní analgezií, kdy tzv. „top-up“ anestezii přidáním anestetické dávky do epidurálního katetru lze dosáhnout srovnatelného času (tzv. decision-to-delivery interval) jako při podání celkové anestezie, navíc za pro rodičku bezpečnějších podmínek [29]. A v rukou zkušeného anesteziologa i rychlá aplikace spinální anestezie umožňuje vybavení plodu ve srovnatelném čase s celkovou anestezí [30]. Nutnou podmínkou je ale pochopitelně vzájemná důvěra mezi porodníky a anesteziology.

#### **Indikace celkové anestezie**

Akutní hypovolémie matky, masivní krvácení  
 Koagulopatie matky  
 Selhání neuroaxiální anestezie  
 Odmítnutí neuroaxiální anestezie matkou  
 Těžký distres plodu (např. prolaps pupečníku s bradykardií plodu)  
 Významné psychiatrické postižení matky

#### **Kontraindikace celkové anestezie**

Obtížná intubace  
 Těžké astma či jiné významné dýchací obtíže  
 Maligní hypertermie

#### **Indikace neuroaxiální anestezie**

Obecně doporučená technika pro císařský řez  
 Přání matky prožít (operační) porod dítěte  
 Kontraindikace celkové anestezie  
 Pooperační analgezie (při EDA)  
 Stavby po laparotomiích či zánětlivých komplikacích v břišní dutině  
 Významná hypertenze matky  
 Nelačná rodička

#### **Absolutní kontraindikace neuroaxiální anestezie**

Obtížně korigovatelná hypovolémie/hypotenze, masivní krvácení  
 Koagulopatie matky  
 Aplikace heparinu v posledních 4 hodinách  
 Aplikace LMWH v posledních 10 hodinách  
 Alergie na lokální anestetika (*CAVE: alergie na trimecain nevylučuje použití bupivacainu*)  
 Infekce v místě vpichu  
 Seps, neléčená bakteriémie  
 Zvýšený intrakraniální tlak  
 Nesouhlas rodičky  
 Nedostatečný čas k podání neuroaxiální anestezie

#### **Relativní kontraindikace neuroaxiální anestezie**

Urgentní císařský řez (*je možnost spinální či top-up anestezie !*)  
 Onemocnění mozku a míchy (*forenzní důvody*)  
 Těžké deformity páteře, výhřez plotének  
 Silné bolesti hlavy a zad v anamnéze  
 Obtížná spolupráce s rodičkou

V akutních stavech je nicméně hlavním kritériem volby anestezie čas, který má anesteziolog k dispozici k přípravě rodičky a podání anestezie. Přání matky je ve většině případů až na druhém místě. O to významnější je maximální psychická podpora rodičky anesteziologem i

porodníkem jak při přípravě na operačním sále, tak při neuroaxiální anestezii v průběhu celého císařského řezu.

Čas do začátku císařského řezu	VHODNÁ ANESTEZIOLOGICKÁ METODA
15-20 min	EDA s rychle nasedající epidurální směsí (2% lidocain); SAB; CSE
10-15 min	SAB; CSE
5-10 min	SAB (zkušený anesteziolog + dobré anatomické podmínky)
0-10 min	CELKOVÁ ANESTEZIE

### NA ZÁVĚR...

Obecným doporučením u císařského řezu je sice preference regionální anestezie, na druhou stranu ji ale v nepřítomnosti kontraindikací celkové anestezie není nutno rodičce vnučovat. Výjimkou, kdy regionální anestezii výrazně doporučujeme, je nízký gestační týden a nízká porodní hmotnost plodu. Při srovnávání vlivů jednotlivých typů anestezie na plod je potřeba si uvědomit, že větší vliv než typ anestezie má na adaptaci novorozence např. doba vybavování dítěte, tj. interval od protěti dělohy do vybavení plodu. Prodloužení tohoto intervalu vede k acidóze novorozence a horšímu Apgar skóre zcela nezávisle na typu anestezie [10]. A o zcela dominantním vlivu hypoxie plodu na jeho adaptaci se není nutno snad vůbec zmiňovat.

Přestože je řada důvodů, proč je neuroaxiální anestezie u císařského řezu výhodnější, tak je nutno zdůraznit, že celková anestezie v rukou zkušeného (porodnického) anesteziologa splňuje většinu požadavků na spolehlivost a bezpečnost jak pro matku, tak pro dítě. A naopak, celková anestezie je stále metodou volby v případě emergentního (nikoli akutního!!!), císařského řezu či při život ohrožujících stavech matky. Pokud nemá rodička již předem zavedený epidurální katetr, je celková anestezie obecně stále nejrychlejším způsobem anestezie, relativně technicky jednoduchým a vytvářejícím výborné operační podmínky s dokonalou svalovou relaxací.

### Literatura

- Hawkins JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia-related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology* 1997;86:277-284.
- Lyons G, Akerman N: Problems with general anaesthesia for Caesarean section. *Minerva Anesthesiol* 2005;71:27-38.
- Koonin LM, MacKay AP, Berg CJ, Atrash HK, Smith JC: Pregnancy-related mortality surveillance--United States, 1987-1990. *MMWR CDC Surveill Summ* 1997;46:17-36.
- Rahman K, Jenkins JG: Failed tracheal intubation in obstetrics: no more frequent but still managed badly. *Anaesthesia* 2005;60:168-171.
- McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL: Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2009;17:292-297.
- Barnardo PD, Jenkins JG: Failed tracheal intubation in obstetrics: a 6-year review in a UK region. *Anaesthesia* 2000;55:690-694.
- Hawkins JL: Anesthesia-related maternal mortality. *Clin Obstet Gynecol* 2003;46:679-687.
- Afolabi BB, Lesi FE, Merah NA: Regional versus general anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(4):CD004350.
- Reynolds F, Seed PT: Anaesthesia for Caesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia* 2005;60:636-653.
- Pařízek Ae: Porodnická anestezie a analgezie, 1 edn: Grada; 2002.
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL: A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985;32:429-434.
- Boutonnet M, Faitot V, Katz A, Salomon L, Keita H: Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? *Br J Anaesth* 2010;104:67-70.
- Mendelson CL: The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1946;52:191-205.

14. McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL: Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2008;17:292-297.
15. Ezri T, Szmuk P, Stein A, Konichezky S, Hagai T, Geva D: Peripartum general anaesthesia without tracheal intubation: incidence of aspiration pneumonia. *Anaesthesia* 2000;55:421-426.
16. Chestnut DH (ed.): *Obstetric Anesthesia: Principles and Practice*, 4 edn. Philadelphia: Mosby, Elsevier Inc.; 2009.
17. Wong CA, McCarthy RJ, Fitzgerald PC, Raikoff K, Avram MJ: Gastric emptying of water in obese pregnant women at term. *Anesth Analg* 2007;105:751-755.
18. Wong CA, Loffredi M, Ganchiff JN, Zhao J, Wang Z, Avram MJ: Gastric emptying of water in term pregnancy. *Anesthesiology* 2002;96:1395-1400.
19. James CF, Gibbs CP: An evaluation of sodium citrate solutions. *Anesth Analg* 1983, 62(2):241.
20. Dewan DM, Floyd HM, Thistlewood JM, Bogard TD, Spielman FJ: Sodium citrate pretreatment in elective cesarean section patients. *Anesth Analg* 1985;64:34-37.
21. Kjaer K, Comerford M, Kondilis L, DiMaria L, Abramovitz S, Kiselev M, Samuels J, Gadalla F, Leighton BL: Oral sodium citrate increases nausea amongst elective Cesarean delivery patients. *Can J Anaesth* 2006;53:776-780.
22. Lin CJ, Huang CL, Hsu HW, Chen TL: Prophylaxis against acid aspiration in regional anesthesia for elective cesarean section: a comparison between oral single-dose ranitidine, famotidine and omeprazole assessed with fiberoptic gastric aspiration. *Acta Anaesthesiol Sin* 1996;34:179-184.
23. Paranjothy S, Griffiths JD, Broughton HK, Gyte GM, Brown HC, Thomas J: Interventions at caesarean section for reducing the risk of aspiration pneumonitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010 (1):CD004943.
24. Brock-Utne JG, Dow TG, Welman S, Dimopoulos GE, Moshal MG: The effect of metoclopramide on the lower oesophageal sphincter in late pregnancy. *Anaesth Intensive Care* 1978;6:26-29.
25. Cohen SE, Jasson J, Talafre ML, Chauvelot-Moachon L, Barrier G: Does metoclopramide decrease the volume of gastric contents in patients undergoing cesarean section? *Anesthesiology* 1984;61:604-607.
26. Murphy DF, Nally B, Gardiner J, Unwin A: Effect of metoclopramide on gastric emptying before elective and emergency caesarean section. *Br J Anaesth* 1984;56:1113-1116.
27. Sigalas J, Galazios G, Tsirikoni I, Scordala M, Vogiatjaki T, Spanopoulou PI, Tsikouras P: The influence of the mode of anaesthesia in the incidence of neonatal morbidity after an elective caesarean section. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2006;33:10-12.
28. Pařízek A, Bláha J, Dolenská S, Nosková P: Aktuální vývoj porodnické analgérie v ČR. In: XVII národní kongres ČSARIM: 10.9.2010 2010; Zlín; 2010.
29. Popham P, Buettner A, Mendola M: Anaesthesia for emergency caesarean section, 2000-2004, at the Royal Women's Hospital, Melbourne. *Anaesth Intensive Care* 2007;35:74-79.
30. Kinsella SM, Girgirah K, Scrutton MJ: Rapid sequence spinal anaesthesia for category-1 urgency caesarean section: a case series. *Anaesthesia* 2010;65:664-669.

