



Dagmar Seidlová

Ivan Herold

Fakultní nemocnice Brno

Oblastní nemocnice Mladá Boleslav

dseidlova@fnbrno.cz



**Časné komplikace porodnické neuroaxiální
anestezie/analgezie**

Definice??

- komplikace vznikající bezprostředně nebo velmi rychle v souvislosti s podáním regionální anestezie
- incidence není nijak sledovaná
- co s tím.... vychází z empirických zkušeností

Z časového hlediska

- toxická reakce
 - průnik do SA
 - nechtěné podání do SA
 - vyšší blokáda
 - bolest při operaci → konverze na CA
 - hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)
 - technické komplikace
 - pruritus/třes
-
- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

Issues of Consent for Regional Analgesia in Labour: A Survey of Obstetric Anaesthetists

J. D. B. BLACK*, A. M. CYNA†

ASA Closed Claims Study Chadwick 1996

RA (66%) : bolest 19% (95% SC), poškození nervu (21%)

A summary of the range of incidences quoted by obstetric anaesthetists when discussing risks for regional analgesia in labour

Risk	Rates quoted by respondents	Published rates
Post dural puncture headache	1/1000-3/100; Mode=1% (n=57) 0.5% (n=37); 'Very rare'- 'Sometimes'	0.5-1.0% ^{18,19}
Failure of block	1/5000-1/5; Complete: 'Rare'; Partial or unsatisfied: 'Common'; 1/10	0.9%-4.7% ¹⁸
Permanent neurological deficit	1/1000-1 in a million; 'Exceedingly rare'-'Rare'	Mono-neuropathy: 1:11 000 ¹⁸ Cord/root: 1:80,000-100,000 ¹⁸
Temporary leg weakness	1/10,000-100%; 'Due to obstetric causes'; 'Very rare'	
Hypotension	1 in 200 to 100%; 'Common' (2/5ths of respondents); 'Occasional'; some explanation of LA strengths and hypotension	'Infrequent if avoiding high doses and supine posture' ¹⁸
Temporary neurological deficit	1/100 000-1%; 'Very rare'; 'Occasional'	1:2200 Usually due to obstetric or surgical causes ¹⁹

Informed Consent in Obstetric Anesthesia

Brian M. Broaddus, MD,* and Shobana Chandrasekhar, MD†

Table 1. Disclosed Risks for Obstetric Neuraxial Analgesia/Anesthesia

Reference	Survey source	N	Most important complications
Bethune et al. ¹²	Patient	200	Complications in which incidence >1:10,000
Affleck et al. ¹⁴	Patient	101	PDPH, nerve damage, pruritus, N/V, infection
Cheng et al. ¹⁷	Patient	150	Inadequate/failed block, nerve damage, paralysis, headache, heavy legs, N/V
Jackson et al. ³	Patient	60	Effects on baby, death, paralysis, seizure, infection
Pattee et al. ⁶	Patient	60	All potential complications
Black and Cyna ¹³	MD ^a	291	PDPH, failed block, neurologic injury, leg weakness, hypotension, infection, hematoma, backache
Middle and Wee ¹¹	MD ^a	161	Inadequate/failed block, headache, hypotension, nerve damage, motor block, backache
Bush ²	MD ^a	91	Headache, immobility, neurologic sequelae, instrumental delivery, inadequate/failed block, backache, nausea
Brull et al. ⁸	MD ^a	79	Headache, infection, local pain/discomfort, TNS, neuropathy

PDPH = postdural puncture headache; N/V = nausea/vomiting; TNS = transient neurologic symptoms.

^a More than 50% of surveyed providers rated these complications as important.

Z časového hlediska

■ toxická reakce

- průnik do SA
 - nechtěné podání do SA
 - vyšší blokáda
 - bolest při operaci → konverze na CA
 - hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)
 - technické komplikace
 - pruritus/třes
-
- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

- Toxická reakce je nejčastěji důsledkem:
 - podání LA do cévního systému, projevy nastupují ihned nebo v krátkém časovém odstupu od podání a rozvíjejí se rychle, nebo

3. LÉČBA

- Zastavit podávání LA.
 - Přivolat pomoc!
- Kontrola a zajištění základních životních funkcí.
 - Léčba křečí:
 - Přednostně midazolam, lze rovněž použít nízké dávky propofolu, nebo thiopentalu
 - Svalová relaxace a umělá plicní ventilace v případě přetrvávání křečového stavu
 - Postup při zástavě oběhu:
 - Zahájení postupů základní a rozšířené kardiopulmonální resuscitace
 - Zvážit možnost napojení pacienta na mimotělní oběh
 - **Vždy podat 20% lipidovou emulzi nitrožilně podle schématu:**

Lipidy

- 1,5ml/kg bolus.....cca 100ml
- 15ml/kg/h.....cca 1000ml/h
- Po 5min max 2x opakovat pokud nebylo hemodynamické stability
- Poté ještě min 10 infuze

Symptomatická léčba

- Tachyarytmie - Amiodaron

Z časového hlediska

- toxická reakce
 - **průnik do SA**
 - nechtěné podání do SA
 - vyšší blokáda
 - bolest při operaci → konverze na CA
 - hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)
 - technické komplikace
 - pruritus/třes
-
- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

Průnik, prosak do SA

- nechtěnná punkce u porodní analgezie
– aplikace SFNT, FNT (off label?) a
zavedení katetru o etáž výš
- Aplikace, pak už kont. nebo bolusy
- následně před vytažením katetru
preventivně krevní zátka? nebo katetr
ponechat 24h?

- u porodní analgezie vyčkat (většinou je zaveden katetr nebo jeho část do SA a bolus byl aplikován do EA)
- v porodní analgezi pokračovat jinou metodou
- v případě přechodu na s.c. zkusit, zda dávka bude dostatečná (a ona bude...)
- další postup jako u průniku do SA

Z časového hlediska

- toxická reakce
- průnik do SA
- nechtěné podání do SA
- vyšší blokáda
- bolest při operaci → konverze na CA
- hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)
- technické komplikace
- pruritus/třes

- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

- Základ je zajistit vitální funkce rodičky (kde je stabilizovaná těhotná je v pořádku i plod)
 - neváhat s OTI při respirační insuficienci
 - s.c. bez otálení – neonatologická péče
 - resuscitační péče
 - adekvátní sedace
-
- CAVE panika na porodním sále
-
- „vše je v klidu“

Z časového hlediska

- toxická reakce
- průnik do SA
- nechtěné podání do SA
- vyšší blokáda
- **bolest při operaci → konverze na CA**
- hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)
- technické komplikace
- pruritus/třes

- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

NEDOSTATEČNÝ EFEKT SUPLEMENTACE REGIONÁLNÍ ANESTEZIE

elektivní vs urgentní sc 12,2 vs 7,7%

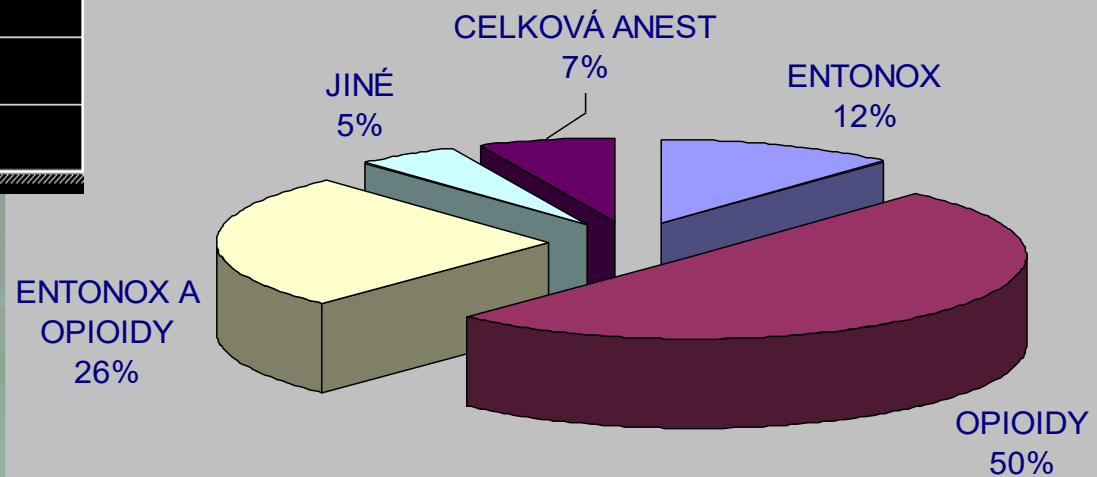
Complications in Anesthesiology
Walters Kluwer 2007

Emilio B. Lobato, M.D., Nikolaus Gravenstein, Robert R. Kirby

Infiltrační
anestezie

Ketamin 10-20 mg

	EA	SA	CSE
Ko- analgesie	38%	17%	-
Bolest	33%	11%	-
Bolest	22%	-	0



Swansea, Singleton Hospital UK: Garry M.: Int J Obst Anaest 2002, 9-12: 10,9%

ALTERNATIVY ANALGEZIE

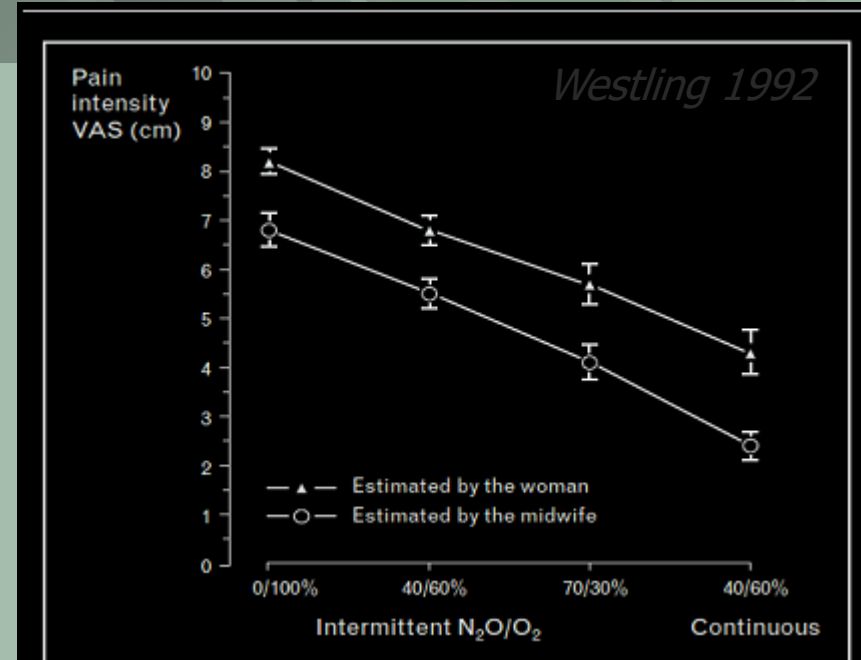
N₂O

- Opioidy, GABA, NMDA
- Nefunguje u 1/3
- Bolest cítí, ale nevadí
- PONV

Remifentanil (bolus, PCA)

- Efekt do 20-30s/80-90s
- Odeznění efektu za 3,07 min
- Sestra/rodička 1:1
- Intenzivní monitorace (vědomí, Spo₂)

Volmanen 2011





ALTERNATIVY ANESTEZIE (EA nebo SA k s.c. „nesedí“)

- vždy se jedná o určitou hloubku CA, kterou zvolíte
- moje zkušenost: umět to s ketaminem v kombinaci s midazolamem a propofolem a po extrakci plodu přidat opiát

Z časového hlediska

- toxická reakce
- průnik do SA
- nechtěné podání do SA
- vyšší blokáda
- bolest při operaci → konverze na CA
- **hypotenze - nausea (blokáda sympatiku)**
- pruritus/třes
- Nadměrná relaxace pánevního dna a malrotace

Hemodynamické komplikace

■ Hypotenze /tachykardie

(cave účinek
tokolýzy!!!!!!)

■ (Hypotenze/bradykardie)

■ (Zástava oběhu)

■ Technika anestezie)

■ Phenylefrin vs efedrin

■ Co-loading vs Pre-loading

■ Atropin /efedrin

■ Lo Anae Systemic Toxicity

Poloha rodičky po punkci

• plná laterální poloha nebo přesun dělohy doleva 15°

• k eliminaci fenoménu aortální komprese ale nestačí ani 34° !!

MATERNAL HYPOTENSION DURING CS:

DOES THE CHOICE OF THE BLOCK MATTER ?

Seppo Alahuta , Highlights in Regional Anaesthesia 2003 (11-18)

Epidurální anestezie (30%, častěji u nullipar)

- **frakcionovaná** aplikace
- **fentanyl (do 50 µg)**
nepotencuje

**adaptace na sympatický blok
hypotensi**

Spinální anestezie (90-93%, potenciace opioidem)

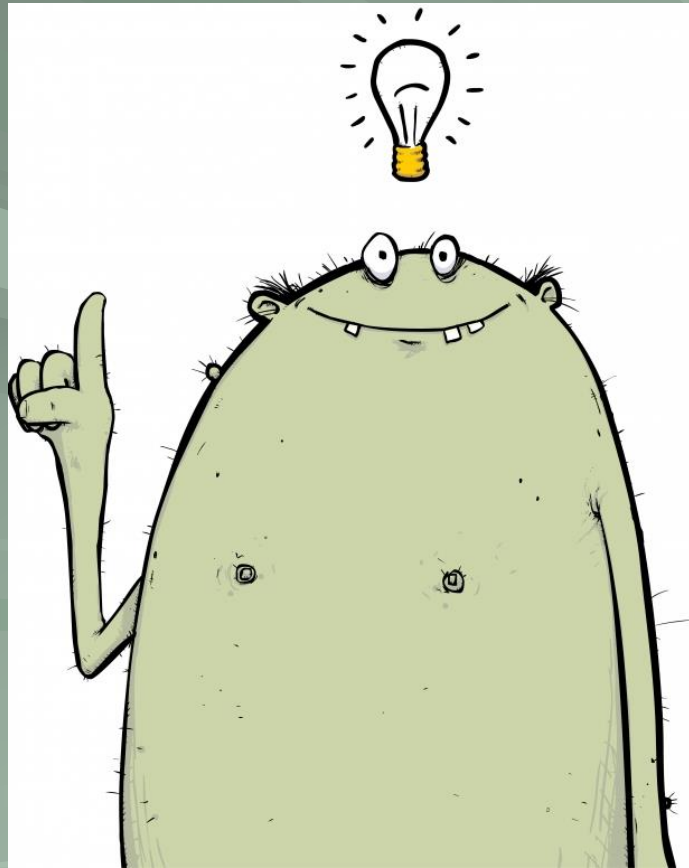
- **rychlost** injekce
- **nižší dávka**

**68% (120s) vs 92% (15s)
pozitivní vliv redukce dávky**

Bupivacaine	Incidence of hypotension
12 mg, Tsen et al. ²⁵	70%; LR:1000 preload, 10 mg ephed
9 mg, Sarvela et al. ²⁶	58%; LR:1000 pre/500 post; 15 mg ephed
6.6 mg + 3.3µg sufenta ²⁴	33%; LR:1000 pre, 500 6% starch pre; 5 mg ephed

Efedrin vs Phenylephrine ?

(Ngan Kee)



Keep the pressure up : and don't spare vasoconstrictors

!!!

Br J Anaesth. 2011;107(2):209-217

- 18 Dyer RA, Reed AR, van DD, *et al.* Hemodynamic effects of ephedrine, phenylephrine, and the coadministration of phenylephrine with oxytocin during spinal anesthesia for elective cesarean delivery. *Anesthesiology* 2009; 111:753–765.

This study, using invasive BP and beat-to-beat CO monitoring, shows the detailed haemodynamic effects of bolus doses of phenylephrine and ephedrine. These findings confirm that phenylephrine is usually superior to ephedrine in restoring maternal hemodynamic stability during spinal anaesthesia.

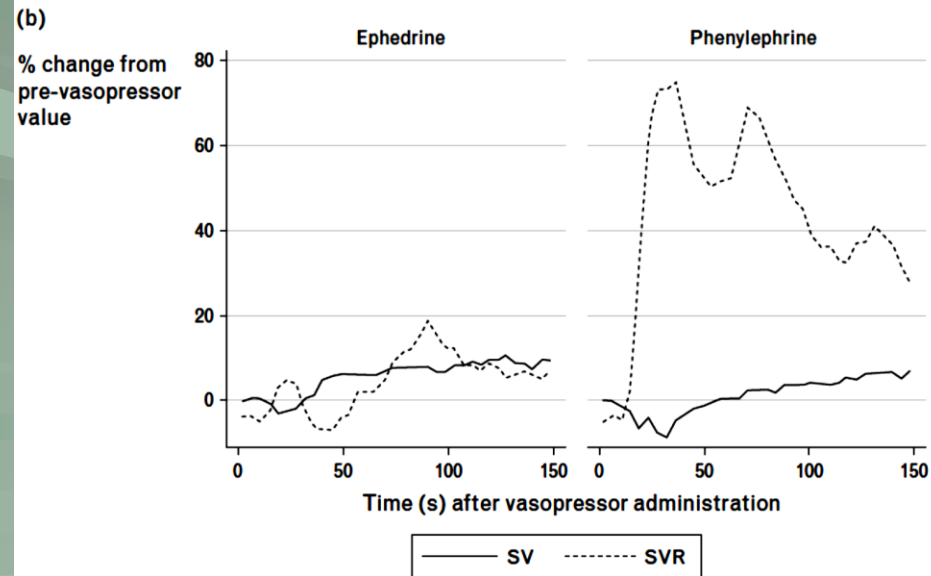
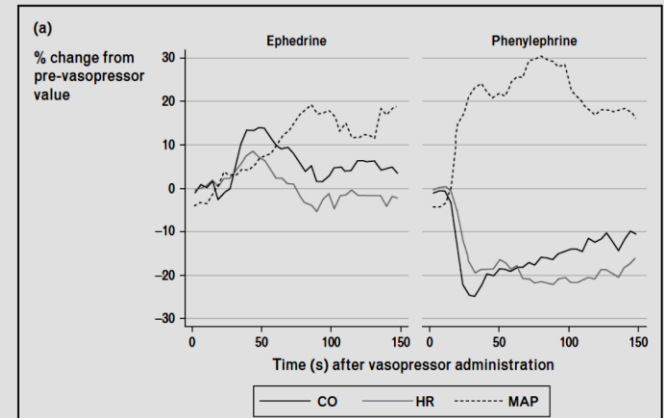
■ Efedrin ($\alpha\beta$) nebo phenylefrin (α)?

- Riley, BJA : Spinal anaesthesia for Caesarian delivwery: BJA 2004,92,495

- indukce MAC plodu ($pH < 7,20$ ve v. umbilicalis), zejména po vysokých dávkách bez objemu (β stimulace metabolismu ?)
- častější nausea a zvracení

- + prověřená účinnost a bezpečnost >75 let
- + snadné dávkování
- + dostupnost v CZ

Figure 1 Percentage changes from prevasopressor values after the administration of ephedrine 10 mg or phenylephrine 80 μ g



Fluid Loading for Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia: Have We Studied All the Options?

Frédéric J. Mercier, MD, PhD

October 2011 • Volume 113 • Number 4

www.anesthesia-analgesia.org

677

Co použít (krystaloidy nebo **koloidy**)

Kdy (**co-load** vs pre-load) ?

- Pre-load krystaloidy (RL 10-20ml/kg) bez vlivu závažnou hypotensi
- Pre-load koloidy HES>GEL>DX (Miller) > RL
- VASOPRESOR (profylaxis) + (co - load koloidy)
- Co-load vs pre-load koloidy n.s.
- Co-load koloidy vs krystaloidy HES ~ H 1/1

Maternal Cardiac Output Changes After Crystalloid or Colloid Coload Following Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial

Sarah McDonald, FRCA,* Roshan Fernando, FRCA,* Keri Ashpole, FRCA,* and Malachy Columb, FRCA†

Table 4. Fetal Data

	HES group (n = 30)	HS group (n = 30)	P value
UA pH	7.29 ± 0.04	7.29 ± 0.06	0.74
UA BE (mEq/L)	-0.9 ± 1.9	-1.1 ± 4.0	0.73
UV pH	7.34 ± 0.03	7.35 ± 0.06	0.51
UV BE (mEq/L)	-1.9 ± 2.6	-1.6 ± 1.8	0.57
Apgar scores at 1 min <7 (n)	0	0	
Apgar scores at 5 min <7 (n)	0	0	

(Anesth Analg 2011;113:803–10)

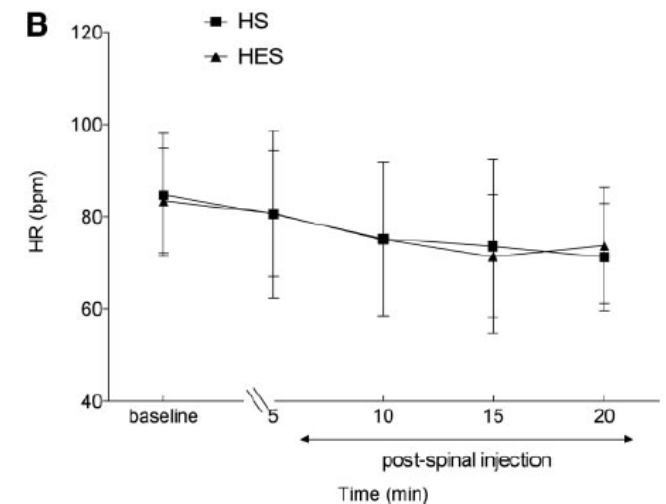
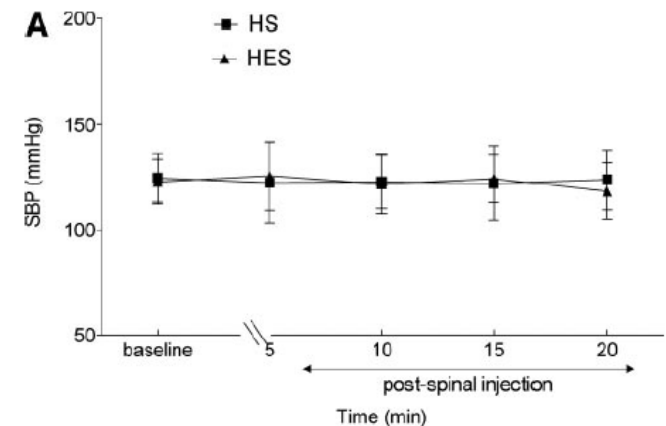


Fig. 2. Systolic blood pressure (SBP) and heart rate (HR) over time.

Neurologické komplikace

- Poranění nervového kořene, nervu jehlou >>> míchy
 - 0,75:10 000 *Scott*
- Přejídné >>> trvalé
 - 1:1000 - 1:100 000
- Cauda aequina po CSA
 - (koncentrovaná anestetika, mikrokatetry, přímé trauma)

Table 1 Summary of catheter characteristics

Study	Catheters examined	Endpoint	Conclusion
Asai et al [1]	ArrowFlex Tip Plus, Perifix, Perisafe, Portex	Amount of stretch Force to snap Breakage site	Arrow Catheter stretched the most, and broke at lowest weight
Ates et al [11]	Polyurethane, Radio-opaque, Clear Nylon	Toughness Elasticity	Polyurethane most tough, Radio-opaque most elastic
Blum et al [12]	Abbott (nylon), Baxter (nylon), Becton Dickinson (nylon), Burrn (polyamide), Concord/Portex (nylon), Kendall (nylon)	Force to catheter breakage	Abbott catheters strongest; Baxter the weakest

Odříznutí katetru

Management of the sheared epidural catheter: is surgical extraction really necessary? Journal of Clinical Anesthesia (2007) 19, 310–314

Raj Mitra MD (Clinical Assistant Professor, Medical Director) *,
Katharine Fleischmann MD

- Pomalý kontinuální tah - přerušení tahu na několik hodin
- Poloha jako při zavádění : laterální na boku/ extrémní flexe nebo extense
- Injekce fyziolog roztoku
- CT >>> NMR
- Ponechat in situ (poučit pacienta)
- NCH konzultace při lokalizaci ve spin. kanálu

Závěr? informace rodičky – rozsah a čas, řešitelnost

- **Nutnost konverze na CA je nízká (<1%)**
- **Možnost vjemu bolesti při operaci existuje, ale bude se řešit**
- **Možnost vyšší blokády existuje, ale není závažná**
- **Možnost toxické reakce na anestetikum LIPIDOVÁ E**
- **Blokáda sympatiku (hypotenze, nausea) - efed /fenylef : preload/coload ??**
- **Pruritus/ třes (při použití opioidů/RA)**



Děkuji za pozornost