

# Porod a neurologické onemocnění

Hana Harazim, KARIM FN Brno a LF MU

# Conflict of interests

- ANO

Brain Behav. 2018 Sep;8(9):e01082. doi: 10.1002/brb3.1082. Epub 2018 Jul 25.

**Obstetric anesthesia/analgesia does not affect disease course in multiple sclerosis: 10-year retrospective cohort study.**

Harazim H<sup>1</sup>, Štourač P<sup>2</sup>, Janků P<sup>3</sup>, Zelinková H<sup>4</sup>, Frank K<sup>3</sup>, Dufek M<sup>5</sup>, Štourač P<sup>6</sup>.

# Neurologické onemocnění

- Epilepsie
- Roztroušená skleróza
- Parkinsonova nemoc
- Poranění míchy
- Subarachnoidální krvácení
- Cévní onemocnění mozku
- Myotonie
- Myotonická dystrofie
- Svalová dystrofie (Duchenne)
- Svalová dystrofie (Becker)
- Myasthenia gravis
- Migréna
- Guillan-Barré syndrom
- Amyotrofická laterální skleróza
- Maligní hypertermie

# Neurologické onemocnění

- **Epilepsie**
- **Roztroušená skleróza**
- Parkinsonova nemoc
- **Poranění míchy**
- **Subarachnoidální krvácení**
- Myotonie
- Myotonická dystrofie
- Svalová dystrofie (Duchenne)
- **Svalová dystrofie (Becker)**
- **Myasthenia gravis**
- Migréna
- Guillan-Barré syndrom
- Amyotrofická laterální skleróza
- Maligní hypertermie

# Neurologické onemocnění a anesteziolog

- Fyziologie těhotenství
- Patofyziologie neurologické onemocnění
- Moderní anesteziologické postupy
  - Indikace RA
  - CA: nervosvalová monitorace
  - CA: ROCSUG
  - CA: TCI
  - Analgezie: PCA remifentanilem



AKUTNE.CZ®  
1985

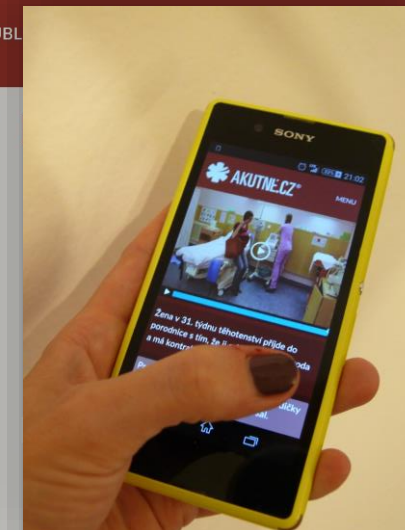
AKTUALITY ALGORITMY SBORNÍKY VÝUKA PUBLIKACE ENGLISH

BRUNN  
Vulgo Brunnen Marchionatus Moraviae  
Civitas insignis

XXVI. kongres ČSARIM pořádá  
Česká společnost anesteziologie,  
resuscitace a intenzivní medicíny

**Reportáž z XXVI. kongresu České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny**

Nastupující žlutavé zbarvení korun stromů a první říjnové dny nevěští nic jiného, než ten správný čas



## Analgezie při porodu

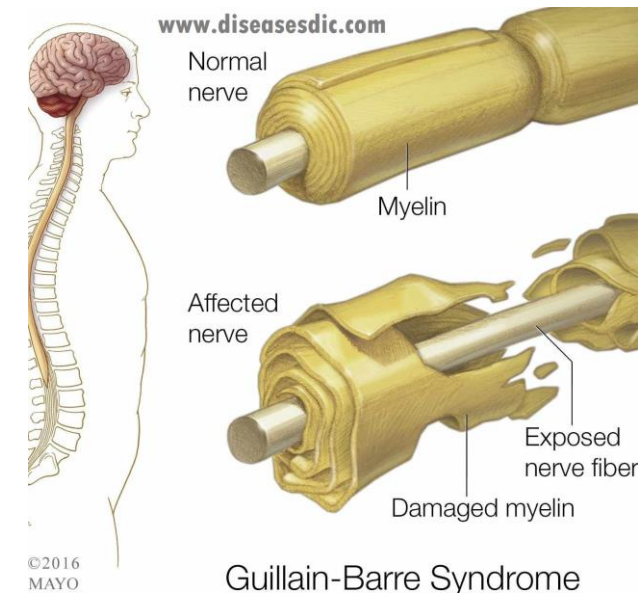


Porodní bolest, objevující se během kontrakcí, je vlastně reakcí organismu těhotné ženy připravující se na nadcházející porod. Intenzita porodní bolesti je u různých žen různá, neboť prožívání bolesti je ovlivněno somatickými, psychickými a sociálními vlivy. Proto i přístup k tlumení této bolesti musí být individuální. V současné době máme na výběr z mnoha farmakologických i nefarmakologických postupů. K nejčastěji používaným metodám patří epidurální analgezie, nově se využívá i podání remifentanilu. Správně indikovaná a podaná porodnická analgezie nám může pomoci snížit výskyt porodnických komplikací u matky i dítěte.

Anniversary  
Collection 10 years

# Guillan-Barré syndrom

- **Dysfunkce autonomního systému** – hypotenze (UPV, krvácení, změna polohy..), hypertenze (OTI...)
- **Vyhnout se SCCHJ** (vysoké R hyperkalemie i měsíce po ustupu symptomu)
- **NMBA – přecitlivělost až rezistence**
- Před indukcí CA – tekutiny i.v. + efedrin
- Pozor na extrémní tachykardii po chir. impluzu
- Atropin- paradoxní bradykardie
- Po op. nejspíše nutná UPV
- EA – s výhodou



# Myasthenia gravis



- Autoim. on. 1:20 000, nejčastěji mladé ♀
- Svalová slabost – hlava, po cvičení
- Výskyt: thymomy, polymyositis, revmat. arthritida
- Základ je interakce mezi nemocí, Th a farmaky;
- Těhotenství: 1/3
- 15% neonatal. Myasthenia
- **RA preferovaná!** Včas, ↓ konc. LA, !ovlivnění resp. vysokou blokádou
- **CA: MBA** (citlivost vs rezistence) – redukce dávky, monitorace
- **CA: inhal.+N2O**, nejsou nutné MBA, vhodný remifentanil
- Po extubaci může posléze dojít k resp. insuf.!!!, být připraveni na poop. UPV

# Epilepsie

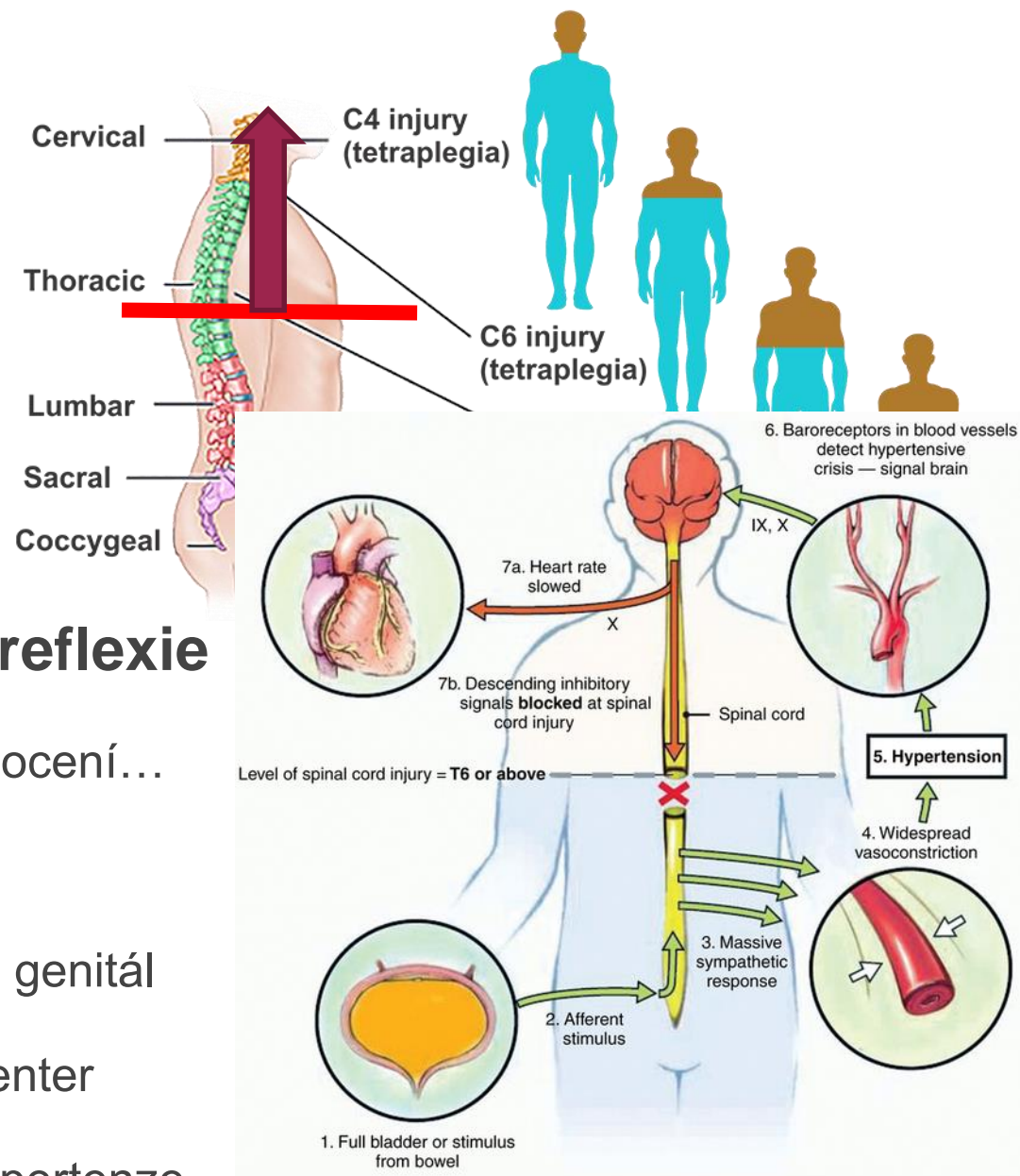


- Nejčastější důvod křečové aktivity v těhotenství!
- ↑f mateřských a neonat. komplikací
  - 30% ↑ záchvatů, 50% žádná změna
- TH: široké spektrum, lépe mono, monitorace hladiny
- **Křeče během porodu = OTI, UPV, CS**
  - R fetal. Bradykardie i přes terminaci záchvatu malou dávkou BZD/thiopentalu
- **RA: výhodná!!!**
- **CA:** vyhnout se ketamin, pethidin, sevoflurane, hyperventilace
- **Autonomní dysfunkce** – R aspirace, hypotenze



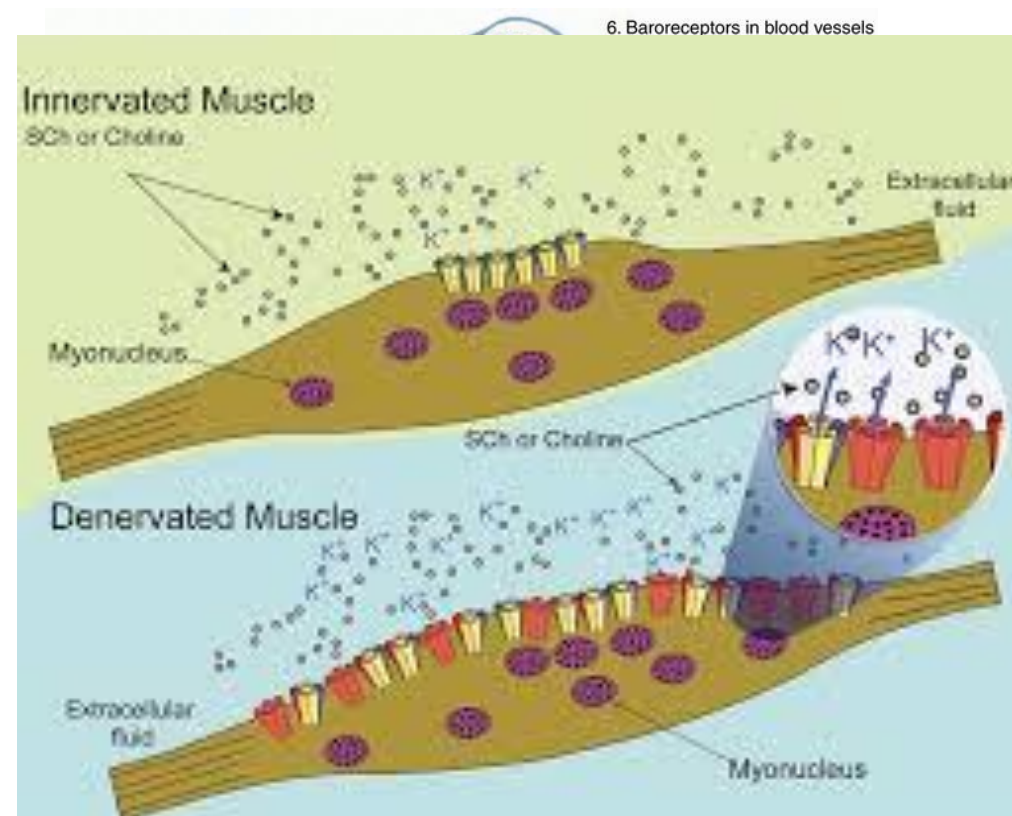
# Poranění míchy

- Těhotenství častější než v minulosti
- Úroveň léze: reakce na porod (Th10!)
- Normální průběh těhotenství
- ↑ f instrum. porodů
- Léze ↑ > Th7 = riziko **autonomní hyperreflexie**
  - Hypertenze, bradykardie, bolest hlavy, flush, pocení...
  - R intrakr. krvácení, kard. dekomp., smrt
  - vznik: dráždění dutých orgánů, poranění kůže, genitál
  - absence inhibice reflexe na stimul z vyšších center
  - CAVE! počínající nepoznaný porod + náhlá hypertenze



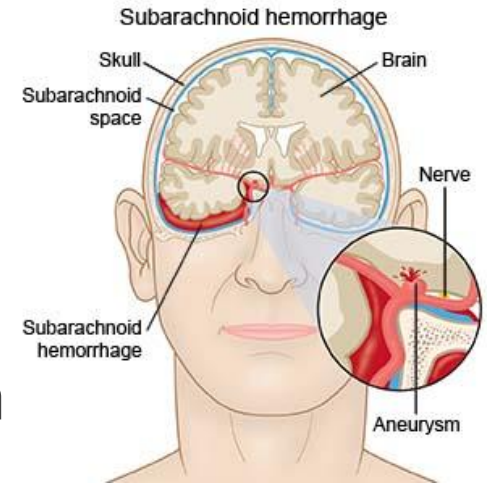
# Poranění míchy

- inhibice autonomní hyperreflexie
- **RA:** EA kont., SA single bolus/kont.
  - EA > SA pro ↓riziko náhlé hypotenze
  - titrace efektu těsně nad úroveň léze
- **CA:** OA: kdy došlo ke vzniku léze?
- **CAVE!** SCCHJ = riziko **hyperkalemie** (6 měsíců až 1 rok)
  - rocuronium + sugammadex
  - monitorace nervosval. blokády
- **včasná konzultace** ARO/gynekolog/neurolog/urolog/fyzioterapeut



# Subarachnoidální krvácení

- vážné, vzácné; predispozice: změna CO, BV, tkáně, hormony
- indikace chirurg. TH = dle typu aneuryzmatu, ne těhotenstvím
- op. pro rupturu aneur. u těhotné
  - zajistit uteroplac. oběh, oxygenaci plodu, zabránit předčasnému porodu
  - hyperventilace, řízená hypotenze, hypotermie, diuréza
  - ! snížení TK pod 70mmHg /více než 30%, hypotenze fetu, methemoglobinemie, fluid shift
- **porod u rodičky s neoper. aneuryzmatem**
  - zabránit hypertenzi a elevaci intrakran. tlaku
  - EAA! nejvhodnější
  - CA: laryngoskopie, OTI - remifentanil



# Myotonia congenita Becker

Eur J Anaesthesiol. 2016 Jul;33(7):545-7. doi: 10.1097/EJA.0000000000000442.

## Anaesthesia and orphan disease: rocuronium and sugammadex in the anaesthetic management of a parturient with Becker's myotonia congenita.

Kosinova M<sup>1</sup>, Stourac P, Harazim H, Janku P, Huser M, Vohanka S.

### ANESTEZIE U MYOTONIA CONGENITA BECKER

autor-školitel: **MUDr. Martina Kosinová, Ph.D.**, autor-student: **Lucia Hrušková, Tereza Janoušová**



Myotonia congenita Becker je autosomálně recesivní onemocnění, nedystrofický typ myotonie. Prevalence tohoto onemocnění ve světě je cca 1:100 000. Je to porucha spřažená s mutací genu CLCN1 kódujícího chloridový kanál v kosterním svalstvu. To vede ke sníženému proudění chloridových iontů v průběhu repolarizace, což má za následek trvalé svalové kontrakce. Snížená vodivost mutovaného chloridového kanálu při Beckerově chorobě způsobuje hyperexcitabilitu sarkolemy vedoucí ke vzplanutí abnormálních akčních potenciálů. Algoritmus vás provede anestezií u pacienta s touto chorobou od předoperačního vyšetření

po probouzení.

 INTERAKTIVNÍ ALGORITMUS



 KRÁTKÝ TEST



Fig. 1: Hypertrophy of thigh and calf muscles



Fig. 2: Hypertrophy of biceps and forearm muscles



Fig. 3: Percussion myotonia in thigh



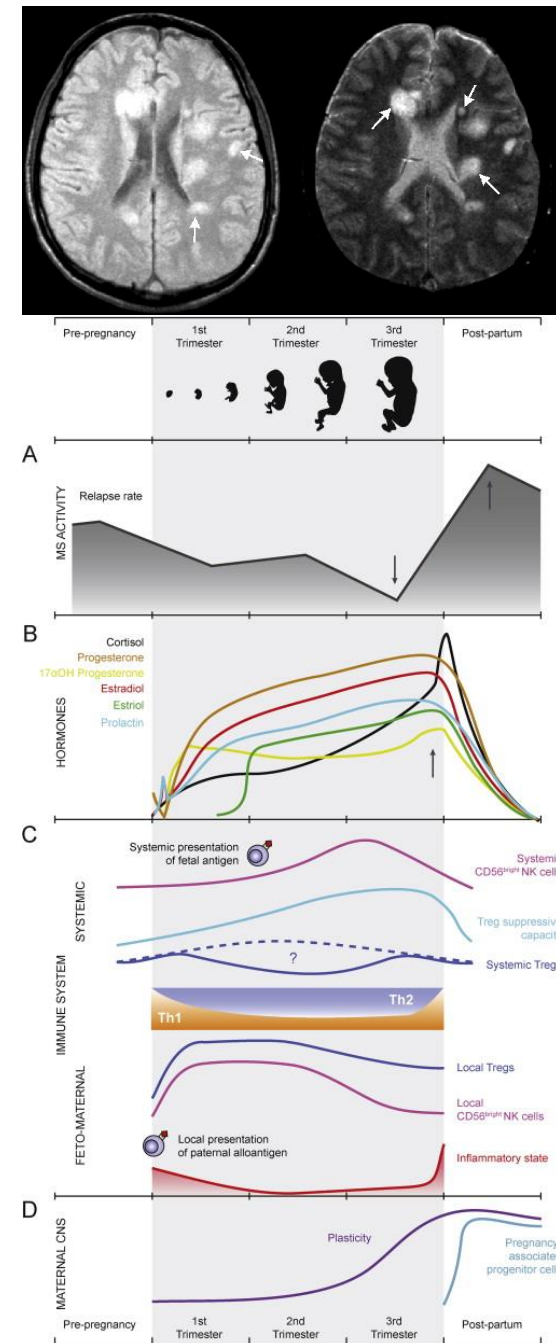
Fig. 4: Percussion myotonia in thenar eminence



A 2  
rest  
4 ye  
pro-  
thig  
on c  
hyp  
limb  
over  
hist  
run  
eye  
eyes  
His  
nor  
exar  
orie  
mer  
had  
syst  
sele  
bic  
dor:  
2),  
gas  
exte  
and  
the  
stre  
plar  
Clin  
myc  
thig  
(Fig  
cer  
dysf  
My  
inhc  
cha  
aut  
dise  
(Be

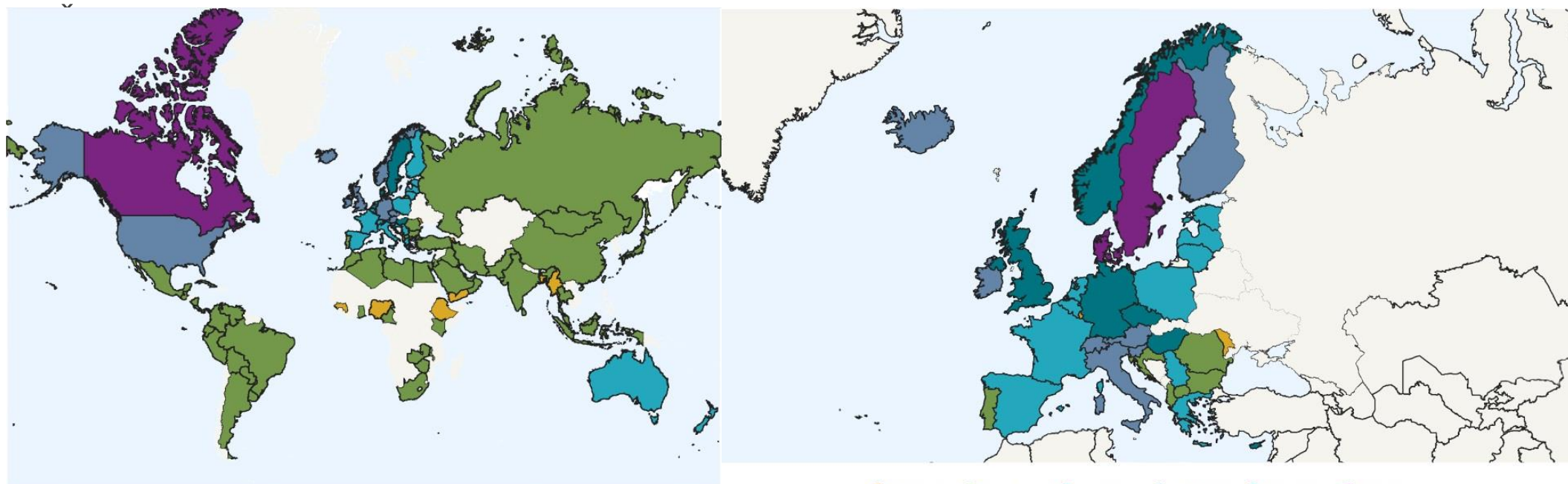
# Roztroušená skleróza (MS, RS)

- získané zánětlivé a neurodegenerativní imunitně zprostředkované onemocnění centrálního nervového systému, charakterizované zánětem, demyelinizací a primární nebo sekundární axonální degenerací
- zejména **mladé ženy**, neovlivňuje fertilitu
- přirozená **změna f relapsů** během a po porodu
- **indikace CS** – striktně porodnická
- **CA**: vyhnout se SCCHJ, neostigmin
- **RA**: sníž. dávky LA
- eliminace bolesti, stresu, zvýšení teploty



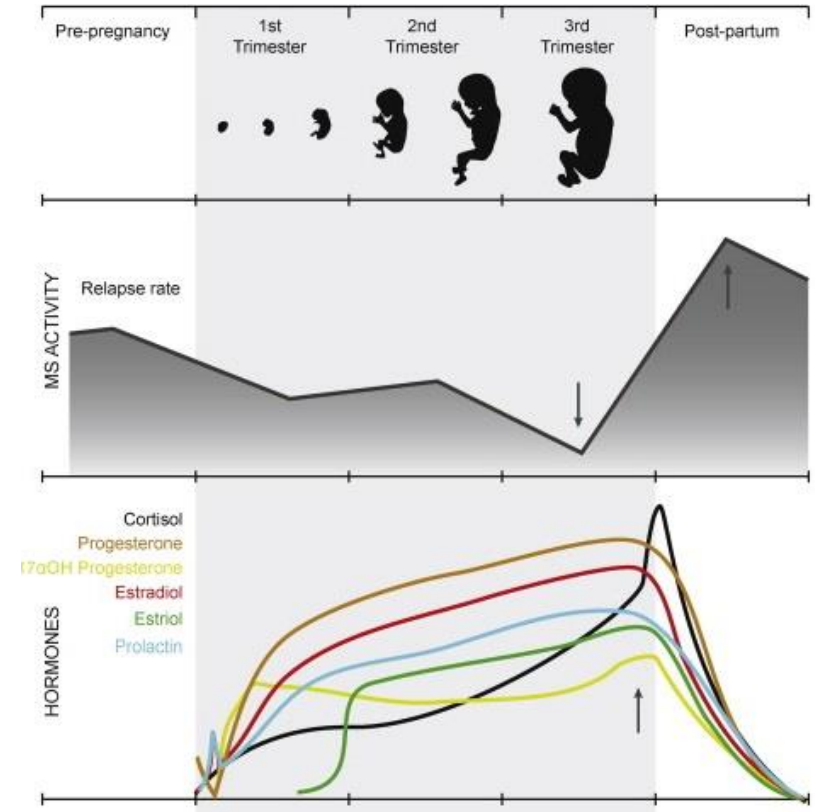
# Výskyt RS u rodiček

- Prevalence RS v ČR je 160 na 100 000 obyv.  
Vachova, M. (2012). A Global Epidemic of Multiple Sclerosis? *Cesk Slov Neurol N*
- Prevalence ve světě se výrazně liší  
Harirchian, M. H. et al. (2018). Worldwide prevalence of familial multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*



# Jak probíhá těhotenství u rodičky s RS?

- suprese imunitního systému s poklesem aktivity MS
  - hladina estrogenu
  - imunologie: IL-10, T-helper typ 2 > typ 1 graft vs host reakce  
[Soldan SS, et al. \(2003\). J Immunol.](#)  
[Wegmann TG, et al. \(1993\) Immunol Today.](#)
- riziko výskytu porodnických a novorozeneckých komplikací
  - relativně vyšší výskyt císařských řezů, potratů, předčasných porodů a novorozenců s nízkou porodní hmotností
  - jediným skutečným rizikem pro MS rodičky je zvýšený výskyt relapsů po porodu = přirozený průběh onemocnění, neovlivnitelný způsobem porodu či anesteziologickým postupem
  - může snížit schopnost matky pečovat o novorozence



# Jak vést porod u rodičky s RS?

- Ohleduplně, s důrazem na vysoké riziko vyčerpání rodičky v druhé době porodní
- Indikace pro císařský řez je striktně gynekologická
- Doporučuje se spontánní vaginální porod
- Metody porodnické analgezie by měli být pro rodičku dostupné, včetně epidurální analgezie

Houtchens, M. (2013). Multiple Sclerosis and Pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*



# Jak vést porodnickou analgezii/anestezii u rodičky s RS?

„Onemocnění mozku a míchy jsou obecně považovány za **absolutní kontraindikace** pro subarachnoidální anestezii, **zejména pokud je toto onemocnění stále aktivní, např. roztroušená skleróza. Důvod pro kontraindikaci je spíše forezní**, protože je důležité předejít situaci, kdy by pacient považoval náhodné zhoršení průběhu onemocnění za subarachnoidální poškození.

.... Kontraindikace pro epidurální analgezii s shodují se s subarachnoidální anestezii, relativní kontraindikaci představují některá neurologická onemocnění.“

Larsen, R. (2004). *Anestezie, 7th ed.* Praha: GRADA Publishing, a.s.

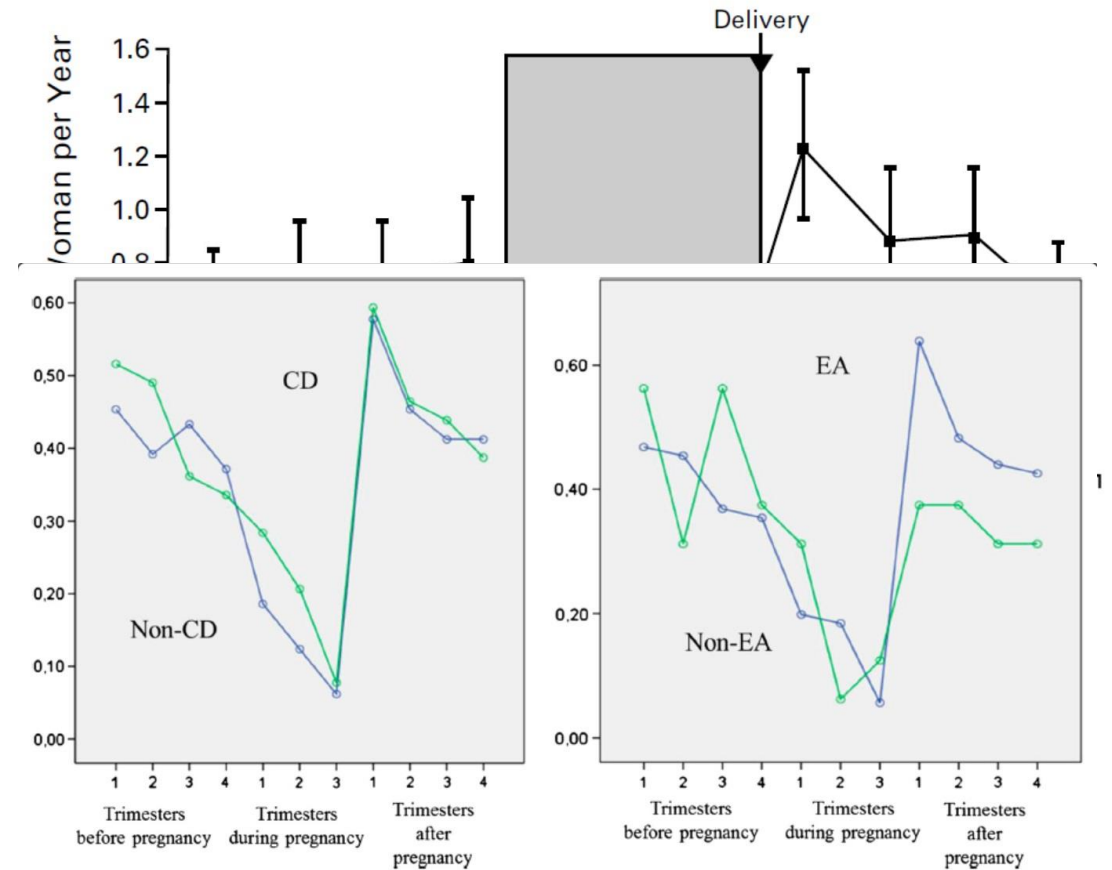
# Jak vést porodnickou analgezii/anestezii u rodičky s RS?

„Nemoci mozku a míchy jsou často považovány za **kontraindikace pro spinální anestezii**, zejména když tyto poruchy, např. roztroušená skleróza (MS), jsou stále probíhající. Negativní **důvody jsou většinou forezní povahy**, protože je třeba se vyhnout tomu, aby pacient navázal spojení se spinální anestézií v případě exacerbace neurologického stavu. **V zásadě by se o neurologických onemocněních mělo rozhodovat spíše individuálně než přísně. Například MS není kontraindikací pro spinální anestezii, ale pacienti si musí být vědomi toho, že po operaci může být více spontánních relapsů, které nejsou příčinně spojeny se spinální anestézií.**“

Larsen, R. (2018). *Anestezie, 11th ed.* Praha: GRADA Publishing, a.s.

# Jak vést porodnickou analgezii/anestezii u rodičky s RS?

- Existující studie ukazují, že metody neuraxiální anestezie/analgezie nemají žádný vliv na celkový stav rodičky s RS ani na další zhoršení průběhu RS.
  - PRIMS study (254 women with MS, C-sections 43, EOA 42) no significant difference in the rate of relapse between women who underwent epidural analgesia and those who did not (Confavreux et al., 1998; Vukusic et al., 2004)
  - Further analysis of cohort used to determine pregnancy and fetal outcomes in MS patients with interferone (CS 155, EA 65) also show no correlation between EOA, CS and postpartum relapses (Pasto et al., 2012).



Confavreux, C., et al. (1998). Rate of pregnancy-related relapse in multiple sclerosis. Pregnancy in Multiple Sclerosis Group. *N Engl J Med*

Vukusic, S., et al. (2004). Pregnancy and multiple sclerosis (the PRIMS study): clinical predictors of post-partum relapse. *Brain*

Pasto, L., et al. (2012). Epidural analgesia and cesarean delivery in multiple sclerosis post-partum relapses: the Italian cohort study. *Bmc Neurology*

# Jak vést porodnickou analgezií/anestezii u rodičky s MS?

- Známé informace o vlivu porodnické anestezie a analgezie na rodičky s MS
  - retrospektivní studie
  - případové řady
  - samostatné kazuistiky
- období **65 let -243 neuraxiálních intervencí** u pacientů s MS (většinou rodičí ženy)
- **Zhoršení** MS bylo popsáno v 10 případech (3 SAB, 7 EAA)
- **Zlepšení** symptomů MS ve 2 případech (2 EA)
- Přestože nikdy nelze absolutně vyloučit výskyt komplikací u jakékoliv procedury, dostupné důkazy ukazují, že podání neuraxiální blokády u MS pacientů nevede k negativnímu ovlivnění dalšího průběhu MS

Bornemann-Cimenti H, Sivro N, Toft F, Halb L, Sandner-Kiesling A. Neuraxial anesthesia in patients with multiple sclerosis - a systematic review. *Revista Brasileira De Anestesiologia*. 2017;67(4):404-410.

# MS a lokální anestetika

- **neurotoxicita** LA – observační studie, převážně na rodičkách
- interakce MS oligopeptidů se **Na kanály**
  - struktura LA je podobná
  - lidokain i.v. = přechodné, reverzibilní symptomy MS
  - demaskování „silent demyelination“ → eliminace vysokých koncentrací LA po dlouhou dobu
- **Low-dose epidural** [Sethi S, Kapil S. Saudi J Anaesth. 2014](#)
  - 15 mL 0,25% bupivakainu + 3 mg morfinu
- **Low-dose spinal** [Rayyan N, et al. Acta Anaesthesiologica Belgica. 2018](#)
  - 8 mg (= 1.6 mL) 0,5% hyperbarický bupivakain + 2 µg sufentanil
  - motor. blok – 2h, sensor. blok – 5h

# MS a specifika anesteziologické péče

- obava = **zhoršení již existujícího deficitu** po operaci nebo porodu
- **jakýkoli stresový stav**, horečka/hyperpyrexie, infekce, chirurgický výkon, porod a únava → exacerbace nebo relapsy
- rozšířená **monitorace** v průběhu anestezie včetně sledování
  - stupně nervosvalové blokády
  - teploty
  - možný vyšší výskyt hypotenze
  - zvýšená pozornosti při polohování pacienta
  - adekvátní porodní nebo pooperační analgezie

# MS a specifika anesteziologické péče

- **i.v. anestetika**: bezpečná, suprese imunit. odpovědi více než u inhal. anestetik
- **NMBA**: SCCHJ – CAVE!, nedepol.: monitorovat, titrovat
- monitorace **teploty**:  $> 0.5^{\circ}\text{C}$  = blok vedení impulzů; TH: hned
- **hypotenze**: ! výskyt synkop v OA, zajistit preload, snížit LA
- ! suplementace **kortikoidů**

# Objectives

- Roztroušená skleróza (RS) se často vyskytuje u mladých žen
- Efekt porodnické anestezie/analgezie na průběh onemocnění nebyl zatím dostatečně prozkoumán
- Dosud se žádná studie nevěnovala průběhu RS u rodiček v ČR
- Ve světě existují omezené údaje ze studií, kde toto bylo secondary outcome



# Průběh studie

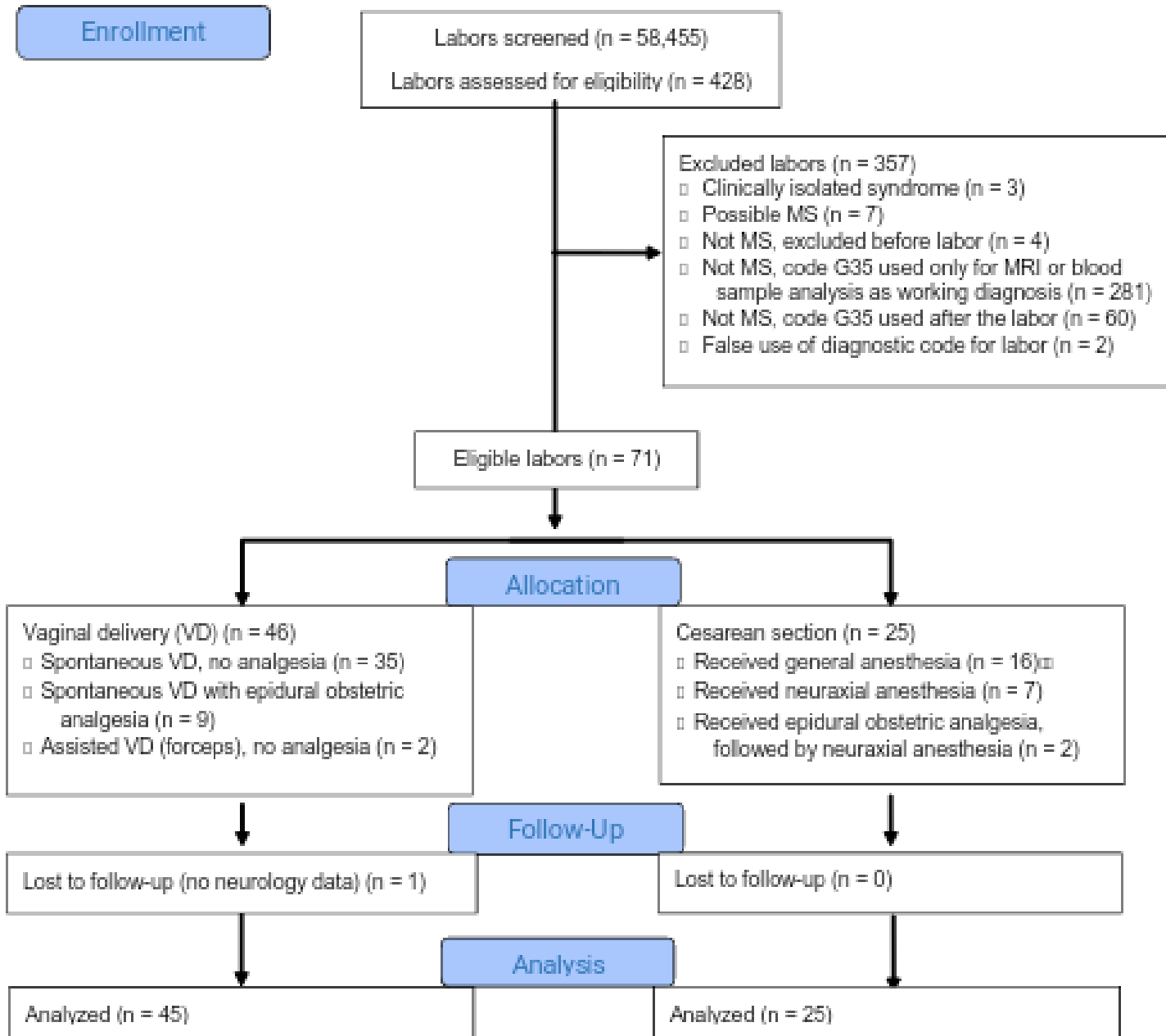
- Pacientky s kódem O80-84 (Porod... )  
vykázaným ve studijním intervalu
- Pacientky s někdy vykázaným kódem G35  
(Roztroušená skleróza)

428 porodů = 340 pacientek

- Exkluze z důvodu nepotvrzené dg. RS v době  
porodu anebo špatného použití kódu O80-84
- Exkluze z důvodu chybějícího follow-up

**70 porodů = 65 pacientek**

- ✓ relabující-remitující forma RS
- ✓ 24 pacientek bez léčby před porodem
- ✓ 4 pacientky s fortifikací léčby



# Výsledky

		Vaginal Delivery	Cesarean Section	p value
Number of Cases	70	45	25	

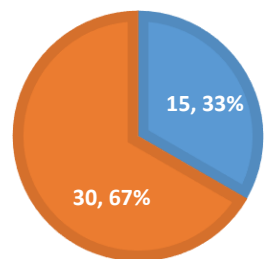
RO in 0-3 months

RO in 4-6 months

RO in 0-6 months

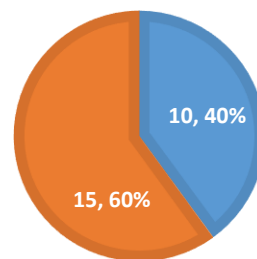
## SPONTÁNNÍ POROD

- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne

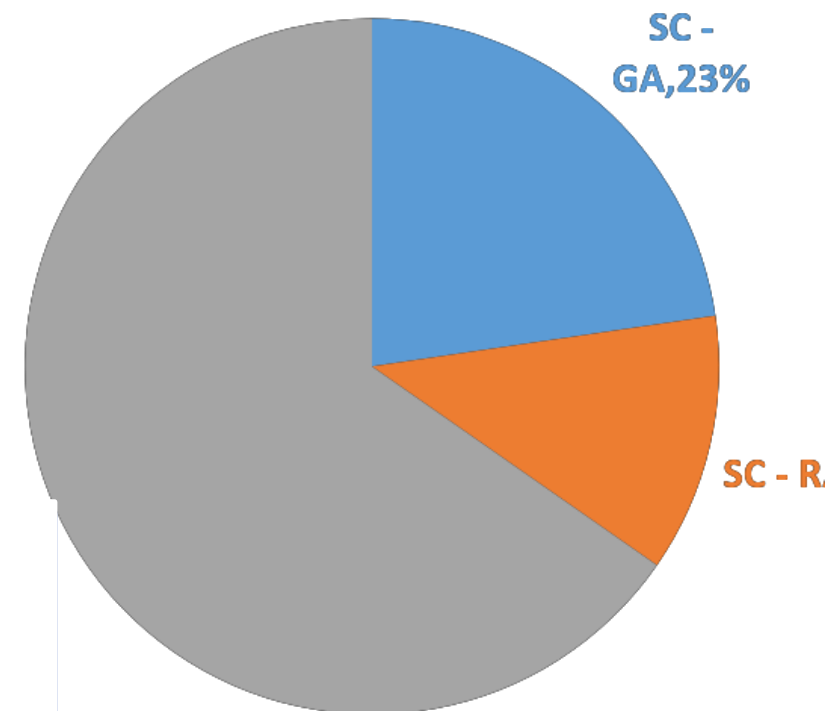


## CÍSAŘSKÝ ŘEZ

- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne



## DRUHY PORODU A ANESTEZIE

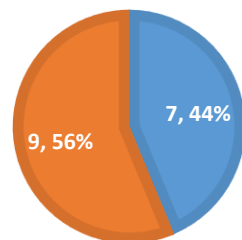


\* RO - Relapse Occurrence, CS - Cesarean Section, GA - General Anesthesia, RA - Regional Anesthesia

# Výsledky

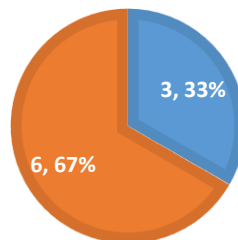
## CELKOVÁ ANESTEZIE

- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne



## REGIONÁLNÍ ANESTEZIE

- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne



### Number of Cases

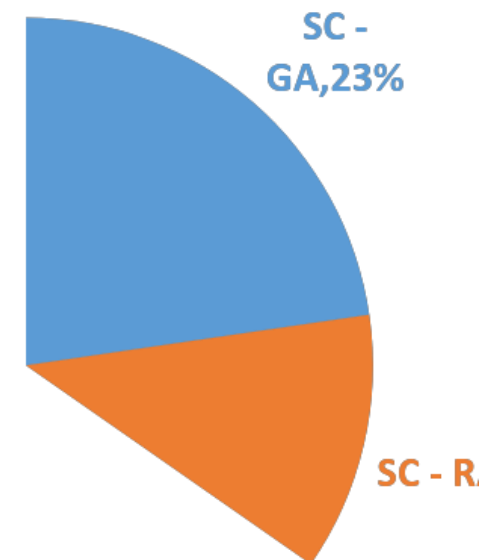
RO in 0-3 months

RO in 4-6 months

RO in 0-6 months

25 (35.7 %)	7 (44 %)	3 (33 %)	0.6913
-------------	----------	----------	--------

## DRUHY PORODU A ANESTEZIE



\* RO - Relapse Occurrence, CS - Cesarean Section, GA - General Anesthesia, RA - Regional Anesthesia

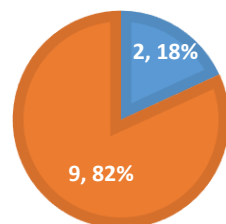
# Výsledky

	Vaginal Delivery	EOA	Without EOA	p value
Number of Cases	45	9	36	
RO in 0-6 months	15 (33 %)	2 (22 %)	13 (36 %)	0.695

\* RO - Relapse Occure Analgesia, PCA – Patie

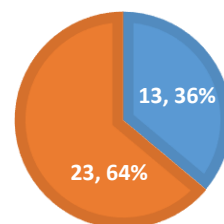
## VAGINÁLNÍ POROD S EPA

- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne



## VAGINÁLNÍ POROD BEZ EPA

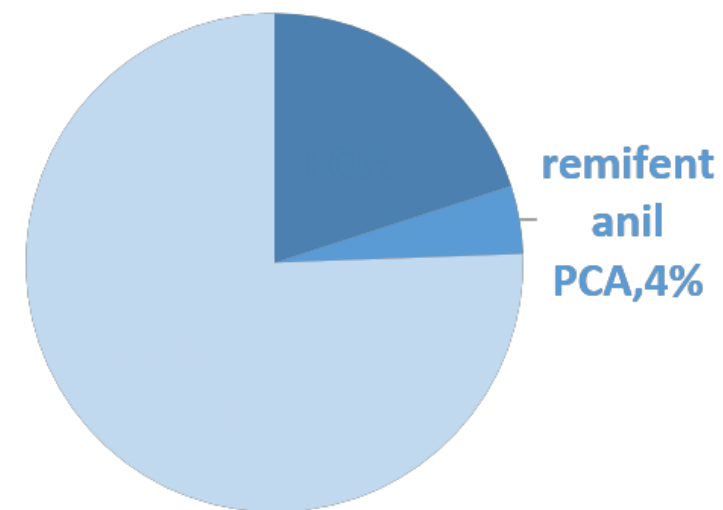
- zhoršení v půlroku od porodu - ano
- zhoršení v půlroku od porodu - ne



## DRUHÝ PORODU A ANESTEZIE



## ANALGEZIE PŘI PORODU



# Srovnání způsobu vedení porodu a porodnické anestezie v rodiček ve FN Brno

Data z naší studie porovnaná s obecnou statistikou FN Brno z roku 2013

(Hruban, 2014; P. Stourac et al., 2015).

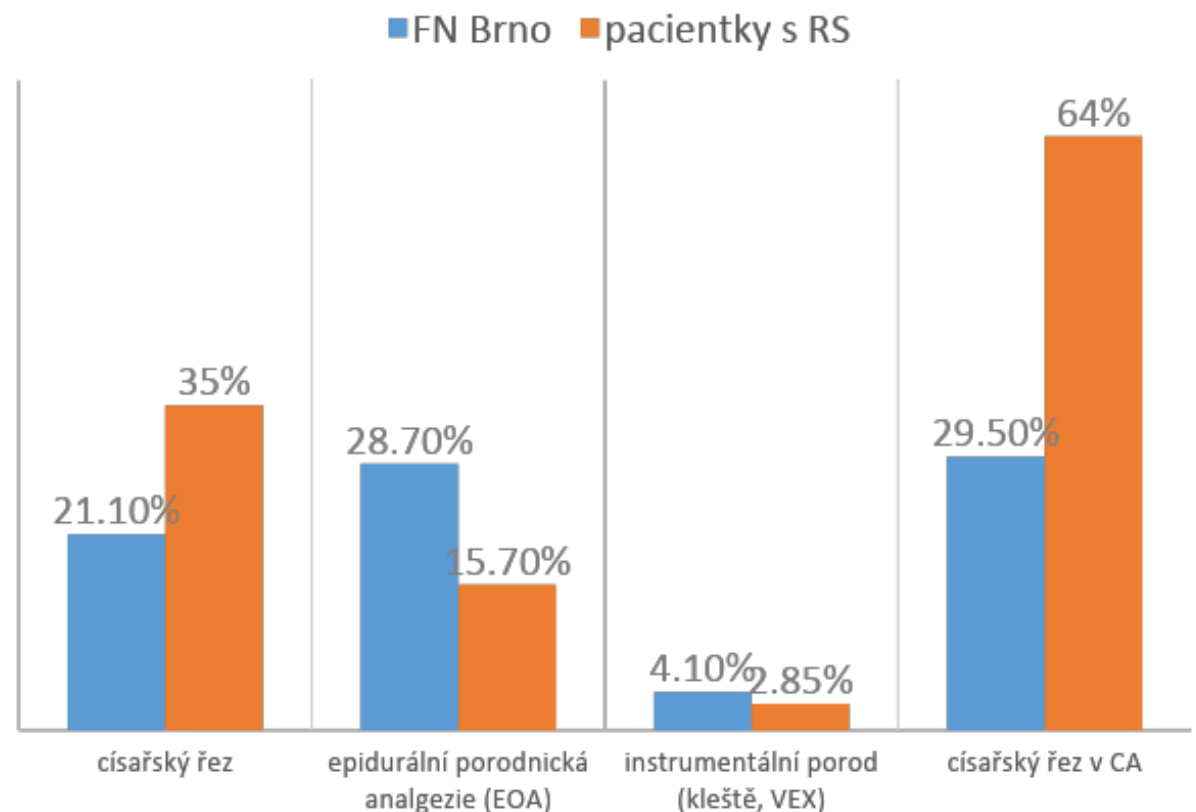
? indikace 25 císařských řezů:

**6 případů porodnické indikace**

**18 případů neurologické indikace**

? indikace CS v CA: více než 2x vyšší u RS

- The present literature review and meta-analysis showed possible higher prevalence of C-sections (between 9.6 and 41.10%) considered as a reflection of cultural, religious, geographical and regional backgrounds (Finkelsztejn et al., 2011).
- The United Kingdom, questionnaire of 592 anesthesiologists on obstetric regional blocks for MS women: 2% would prefer GA for elective CS and 3% would give GA for emergency CS with time only for single-shot spinal (Drake et al., 2006)



# Srovnání způsobu vedení porodu a porodnické anestezie v rodiček ve FN Brno

Data z naší studie porovnaná s obecnou statistikou FN Brno z roku 2013

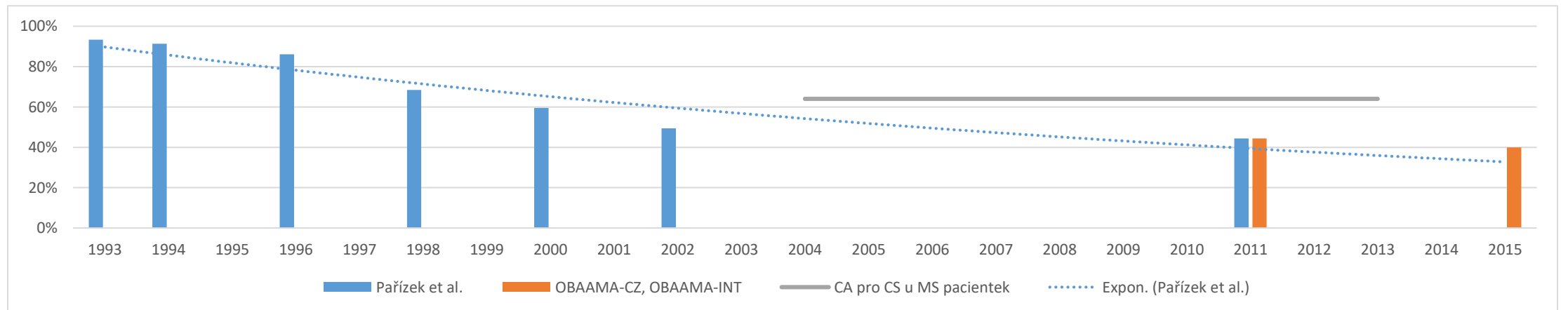
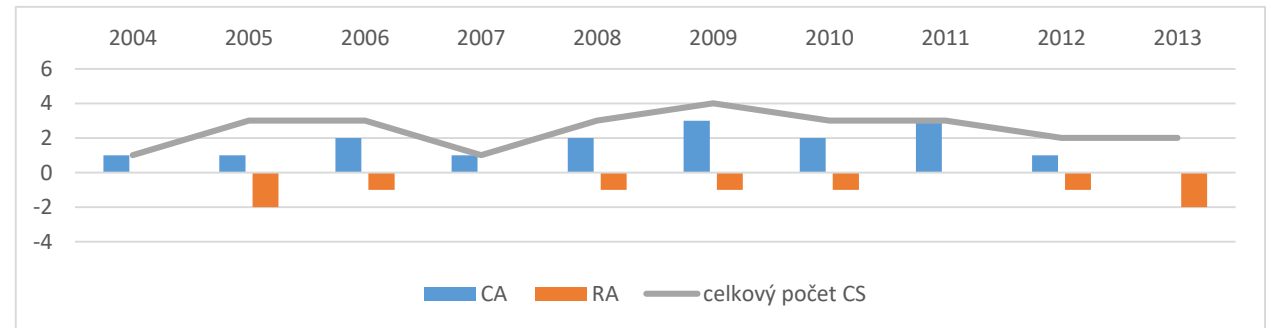
(Hruban, 2014; P. Stourac et al., 2015).

? indikace 25 císařských řezů:

6 případů porodnické indikace

18 případů neurologické indikace

? indikace CS v CA: více než 2x vyšší u RS



# Doporučení pro anesteziolog. management u MS

- diskutovat s pacientkou, porodníkem a neurologem možnosti
- EPA, CA, RA - bezpečné metody
- období 3 měsíců po porodu = ↑ riziko relapsů
- Analgezie - ↓ bolest, stresovou reakci a vyčerpání rodičky (EPA, rPCA)
- CS indik. = čistě porodnická,
- EA upřednostnit před SAB
- ! rozšířená monitorace teploty a strategie udržení normotermie
- OTI: ROCSUG + TOF, ne SCHJ
- NA: low-dose techniky; vyhnout se paresteziím, podání adrenalinu a ↑ LA
- R hypotenze: preload, minimal. dávky LA, supplement. kortikoidů

# Roztroušená skleróza a porod - závěr

- Žádný rozdíl v dalším průběhu onemocnění u pacientek s roztroušenou sklerózou po porodu; nezávisle na způsobu vedení porodu, anestezie či analgezie při porodu
- Neodmítat poskytování náležité anesteziologické péče těmto pacientkám z důvodu forenzních obav
- Správně vedenou komunikací s pacientkou vysvětlit možná rizika i benefity poskytované regionální anestezie a epidurální analgezie
- Velké, prospektivní, multicentrické studie by zajisté vnesly do tohoto tématu více pevných důkazů



# Souhrn

- včasná multiobor. konzultace před porodem!
- Fyziologie těhotenství
- Patofyziologie neurologického onemocnění
- Moderní anesteziologické postupy:
  - Indikace RA
  - CA: nervosvalová monitorace
  - CA: ROCSUG
  - CA: TCI
  - Analgezie: PCA remifentanilem

## Císařský řez

2014



Císařský řez je operací, kdy se dítě vybavuje z dutiny děložní chirurgickou cestou. Indikací k tomuto zákroku může být několik. Náš algoritmus se věnuje především třem typům anestezie (celkové, epidurální a subarachnoideální), které mohou být použity během zákroku, a komplikacím, k nimž může během operačního výkonu dojít. Nepřípravenost a nedostatečná pomoc může ohrozit na životě nejen dítě, ale i samotnou rodičku.

26. 6. 2014 | doc. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., MUDr. Tomáš Korbička, Gabriela Matušíčková, Petra Polachová, Klára Svobodová

## Monitorování svalové relaxace



Nervosvalová relaxancia jsou látky s potenciálně život ohrožujícím účinkem pro pacienty. Proto je perioperační monitorování nervosvalového přenosu dle současných doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny již standardem. Objektívni zhodnocení hloubky relaxace poskytuje anesteziologovi cennou informaci k rozhodování o bezprostřední péči.

Cílem tohoto algoritmu je seznámení jeho řešitelů se základními informacemi a možnostmi monitorace, a ukazuje na důležitost této monitorace pro dosažení co nejoptimálnější péče o pacienta.

1. 6. 2018 | MUDr. Hana Harazim, Tereza Musilová, Adam Predáč

## Anestezie s Target Controlled Infusion

2018



Jsou situace, kdy vedení celkové anestezie ve formě tzv. doplňované není vhodné a to např. při podezření na maligní hypertermii. Pokud charakter operačního výkonu neumožňuje ani regionální anestezii, přichází ke slovu TIVA (Total Intravenous Anesthesia). A TCI (Target Controlled Infusion) je právě jednou z možností, jak TIVA vést. Výhody TCI oproti manuálně vedené TIVA spočívají především ve snadnější titraci anestetika, vede k nižšímu počtu nutných intervencí anesteziologa a pomáhá předvídat čas probuzení. Algoritmus si klade za cíl především seznámit s TCI, přiblížit indikace, použití a princip fungování, provést

nastavením dávkovače a řešením komplikací spojených s TCI.

3. 7. 2018 | MUDr. Ivo Kříkava, Ph.D., Vit Běňšich, Petra Křemečková. Ilustrace: Bakošová Mária

## PCA pumpe



Léčba pooperační bolesti je důležitou součástí každé operační procedury a s rozvojem terapeutických možností přicházejí i nové a efektivnější způsoby jakým je například i využití PCA pumpy.

21. 5. 2019 | MUDr. Ivo Kříkava, Ph.D., Matej Košťálik, Soňa Řezníčková

## Analgezie při porodu

Anniversary Collection



Porodní bolest, objevující se během kontrakcí, je vlastně reakcí organismu těhotné ženy připravující se na nadcházející porod. Intenzita porodní bolesti je u různých žen různá, neboť prožívání bolesti je ovlivněno somatickými, psychickými a sociálními vlivy. Proto i přístup k tlumení této bolesti musí být individuální. V současné době máme na výběr z mnoha farmakologických i nefarmakologických postupů. K nejčastěji používaným metodám patří epidurální analgezie, nově se využívá i podání remifentanilu. Správně indikovaná a podaná porodnická analgezie nám může pomoci snížit výskyt porodnických komplikací u matky i dítěte.

8. 4. 2015 | doc. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., Petra Holečková, Lenka Nedomálová. Ilustrace: Bc. Bracháčková Zuzana

Kongres ČSARIM: WORKSHOP  
3. 10. 12:00-14:00 salonek 3



...anebo se sejdeme 16. 11. 2019 na **XI. konferenci AKUTNĚ.CZ**