

Komplikace subarachnoidální anestezie

Tomáš Filipický
Pavel Dostál

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

Kazuistika

- 74letý pacient, muž, **TEP kolenního kloubu**
- **Komorbidity:** fibrilace síní, arteriální hypertenze, dyslipidémie
- **Farmakologická anamnéza:** Xarelto 20 mg (vysazen 5 dní před operací, pacient převeden na Fraxiparine 0.6 ml 1x denně), Tulip 20 mg 0-0-1

Parametr	Hodnota
Na	141
K	4.1
Cl	101
Urea	3.6
Kreatinin	94
ALT/AST/GMT	0.57/0.56/0.57
Hb/Htc/Tro	179/0.54/152
PT/aPTT	1.38/1.06

Kazuistika






- Doporučena **kontrola koagulačních parametrů** a konzultace hematologa:
 - Fraxiparine snížen na 0,4 ml 1x denně
 - **Výsledky koagulačních parametrů ráno v den operace v normě**



Join at
slido.com
#3179 953



Comparative effectiveness of neuraxial versus general anesthesia in total joint replacement surgery: an updated retrospective analysis using more recent data

Alex Illescas,¹ Crispiana Cozowicz ,² Haoyan Zhong ,¹ Lisa Reisinger,^{1,2} Jiabin Liu ,¹ Jashvant Poeran ,^{1,3} Stavros G Memtsoudis  ^{1,2,4}

► Additional supplemental material is published online only. To view, please visit the journal online (<https://doi.org/10.1136/rapm-2024-105438>).

¹Department of Anesthesiology, Critical Care and Pain Management, Hospital for Special Surgery, New York, New York, USA

²Department of Anesthesiology, Perioperative Medicine and Intensive Care Medicine, Paracelsus Medical Private University, Salzburg, Austria

³Departments of Orthopaedics / Population Health Science & Policy, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York, USA

⁴Department of Anesthesiology, Weill Cornell Medical College, New York, New York, USA

Correspondence to

Dr Stavros G Memtsoudis, Department of Anesthesiology, Critical Care and Pain Management, Hospital for Special Surgery, New York, NY 10021, USA; memtsoudis@hss.edu

Received 29 February 2024
Accepted 25 June 2024

ABSTRACT

Introduction Over a decade ago, our study group showed improved outcomes among total hip/knee arthroplasty (THA/TKA) patients given neuraxial versus general anesthesia. As the use of neuraxial anesthesia has increased and anesthesia practices evolve, updated analyses are critical to ensure if previously found differences still persist.

Methods This retrospective cohort study included elective THA/TKAs from 2006 to 2021 as recorded in the all-payer Premier Healthcare Database. Multivariable regression models measured the association between anesthesia type (neuraxial, general, combined) and several adverse outcomes (pulmonary embolism, cerebrovascular events, pulmonary compromise, cardiac complications, acute myocardial infarction, pneumonia, all infections, acute renal failure, gastrointestinal complications, postoperative mechanical ventilation, intensive care unit admissions, and blood transfusions); models were run separately by period (2006–2015 and 2016–2021) and THA/TKA.

Results We identified 587,919 and 499,484 THAs for 2006–2015 and 2016–2021, respectively; this was 1,186,483 and 803,324 for TKAs. Among THAs, neuraxial anesthesia use increased from 10.7% in 2006 to 25.7% in 2021; during both time periods, specifically neuraxial versus general anesthesia was associated with lower odds for most adverse outcomes, with sometimes

stronger (protective) effect estimates observed for 2016–2021 versus 2006–2015 (eg, acute renal failure OR 0.72 CI 0.65 to 0.80 vs OR 0.56 CI 0.50 to 0.63 and blood transfusion OR 0.91 CI 0.89 to 0.94 vs OR 0.44 CI 0.41 to 0.47, respectively; all $p < 0.001$). Similar patterns existed for TKAs.

Conclusion These findings reconfirm our study group's decade-old study using more recent data and offer additional evidence toward the sustained benefit of neuraxial anesthesia in major orthopedic surgery.

WHAT IS ALREADY KNOWN ON THIS TOPIC

- ⇒ The type of anesthesia used during total joint arthroplasty has been widely debated over the years as a result of advancing research.
- ⇒ Previous research has shown improved outcomes among patients given neuraxial anesthesia in comparison to general anesthesia for these procedures.

WHAT THIS STUDY ADDS

- ⇒ This study upheld previous results indicating decreased odds of adverse outcomes among patients given neuraxial anesthesia in comparison to general anesthesia.
- ⇒ In addition, the use of neuraxial anesthesia among these procedures significantly increased from 2006 to 2021, although general anesthesia remains as the most common anesthesia type used.

HOW THIS STUDY MIGHT AFFECT RESEARCH, PRACTICE OR POLICY

- ⇒ This study offers additional evidence toward the sustained benefit of neuraxial anesthesia among total joint arthroplasty surgery using more recent data.

former seems to lag behind.⁶ Additionally, with an aging population, the demand for THA and TKA surgery—both among the most cost-effective and consistently successful surgeries—has increased substantially.^{7–10} Therefore, studies addressing anesthesia type and outcomes affect a large group of patients.

In a population-based setting, one decade ago, our group showed that among THA/TKA patients,



Comparison of risk of complication between neuraxial anaesthesia and general anaesthesia for hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis

Xi Chen, MD^a, Hairui Li, MD^b, Songlin Li, MD^c, You Wang, MD^c, Ruichen Ma, MD^d, Wenwei Qian, MD^{c,*}, Gang Chen, MD^{a,*}, Jian Li, MD^{a,*}

Background: Controversy remains over the choice of anaesthetic technique for patients undergoing surgery for hip fracture.

Aim: The aim was to compare the risk of complication of neuraxial anaesthesia with that of general anaesthesia in patients undergoing hip fracture surgery.

Methods: This systematic review was performed according to Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis guidelines and was registered at PROSPERO (CRD4202237384). The study included eligible randomised controlled trials published before February 2022. Data synthesis was performed to compare the differences between general and neuraxial anaesthesia. Meta-regression analysis was performed to investigate the influence of the publication year. A subgroup analysis was performed based on patient age and the anaesthetic technique used. A grading of recommendations, assessment, development and evaluations assessment was performed to assess the quality of each outcome.

Results: Twenty randomised controlled trials and 4802 patients were included. Data synthesis revealed significant higher risk of acute kidney injury in the general anaesthesia group ($P = 0.01$). There were no significant differences between the two techniques in postoperative short-term mortality ($P = 0.34$), delirium ($P = 0.40$), postoperative nausea and vomiting ($P = 0.40$), cardiac infarction ($P = 0.31$), acute heart failure ($P = 0.34$), pulmonary embolism ($P = 0.24$) and pneumonia ($P = 0.15$). Subgroup analysis based on patient age and use of sedative medication did not reveal any significant differences. Meta-regression analysis of the publication year versus each adverse event revealed no statistically significant differences.

Conclusion: A significantly higher risk of postoperative acute kidney injury was found in patients receiving general anaesthesia. This study revealed no significant differences in terms of postoperative mortality and other complications between general and neuraxial anaesthesia. The results were consistent across the age groups.

Keywords: hip fracture, neuraxial anaesthesia, general anaesthesia

Kazuistika

- Zvolena **subarachnoidální anestezie**
 - Fraxiparine 0,4 ml podán > 12h před operací
 - 2. vpich (kostěný odpor), nedošlo k traumatické punkci
 - Výkon proběhl bez komplikací
- **Bezprostřední pooperační průběh nekomplikovaný**, pacient vertikalizován, zahájena LTV

Objektivní nález

při vědomí, orientovaný, spolupracující, Ming. na LDK nelze (po operaci), na PDK padá, flexi v k
svede, plantární a dorzální flexe slabší bilat. více vpravo, rr. L2-S2 nevýbavné bilat. (na LDK L2-
nelze), snížená citlivost na PDK cca od oblasti kyčle dolů, zasahuje i oblast genitálů, Lasegue
negat., obtíže s močením a stolicí nelze zjistit (naposledy močil večer, ještě před rozvojem ob

Závěr

* Porucha čítí na celé PDK zasahující i oblast genitálu + tibioperoneální paréza

Doporučení

Dle konzultace s lékařem služby I.:

- CT L páteře a pánve zítra, případný nález lze konzultovat s neurologem
- V případě negativního nálezu RHB, B-vitaminy, Aescin
- EMG lze případně doplnit za 2-3 týdny
- V případě přetrvávání či zhoršení potíží naše konzultace kdykoliv

Revize atestovaným lékařem

RE: pacient telef. konzultován cca v 4:30, dopor. prim. provést MR lsp, ta však následně
kontraindikována pro recentní TEP, doporučeno tedy provedení CT celé páteře následující

Kazuistika

- 8:20 CT páteře
- 10:00 MR páteře
- 12:00 – **urgentní laminektomie L1/2 + evakuace hematomu**

20.1.2024 MR LS páteře N

Datum a čas popisu: 20.1.2024 09:16

MR LS páteře:

Epirkíza: pac. 2. den po TEP kolena vlevo, v noci rozvoj necitlivosti PDK, tibioperon. parézy, zhoršení do rána (cca během 2 hod) - neflektuje ani kyčel, nemůže se vymočít, tibioperon. paréza i na levé straně, implantace TEP ve spin. anestezii, nyní preventivně Fraxiparine 0,6ml s.c. ve 20 hod s.c.,

Nález: Vyšetření provedeno ve zkráceném protokolu z důvodu velmi krátké doby od operace TEP L kolene

- Ve výši obratlového těla L1 je ventrálně v páteřní kanále spíše v durálním vaku hematom mediodorzálně a laterálně vpravo, vel. 15mm laterolaterálně, kraniokaudálně rozsahu 40mm, ventrodorzálně vel. 10mm, komprimující kaudu míchy, v této úrovni ve výši obratl. těla L1 je obraz myelopatie v rozsahu 21mm, kraniálně naznačena T2 hyperintenzita v zobrazeném rozsahu, zde naznačenou myelopatii nevyloučím.
- Druhá porce hematomu kaudálně ve výši obratl. těla L2 též v durálním vaku mediodorzálně až laterálně vpravo vel. 11mm LL, 6mm VD a 16mm KK.
- Obě porce hematomu signálově odpovídají hyperakutnímu krvácení.
- Bez řasení kořenů, míšní konus ve výši MOP L1/2
- V oblasti konce durálního vaku ve výši S2 je přítomna hladinka odpovídající steklému hematomu.
- V měkkých tkáních paravertebrálně přím. nález, bez přítomného hematomu.

20.1.2024 CT LS páteře N

Datum a čas popisu: 20.1.2024 10:26

CT LS páteře, pánve a prox. úseku dolních končetin:

- Obratlová těla od L1 po S1 nesnížena, bez posunu, MOP přím. šíře, obratlové ploténky bez významného přesahu dorzálně.
- Významnější foraminostenóza L4/5 oboustranně více vpravo, spondylartróza L páteře.
- Přím. strukturáln nález pánevních kostí a prox. femurů, měkké tkáně přím. vzhledu, v hypogastriu naplněný močový měchýř s balonkem cévky, ostatní nález v normě.
- Okrajově zachycené prox. stehno vlevo s prosáknutím tukové tkáně a se zesílenou hlavou m. vastus intermedius, bez přesvědčivé ohraničené tekutinové kolekce.

Z: Prosáknutí m. vastus intermedius vlevo a tukové tkáně prox. stehna vlevo, ostatní nález je přím. Bez ohraničené tekutinové kolekce



20.1.2024: urgentní laminektomie L1/2

Operační protokol:

S pacientem v CA, poloha na břiše, na zádech viditelný vpich v úrovni L2/3, kontrolováno a ověřeno C ramenem, standardní příprava operačního pole, incize ve střední čáře od Th12 po L3, oboustranná nekrvavá skeletizace oboustranně L1-L2 po facety, provedena laminektomie L1-L2, kontrola iUS se zobrazením hematomu ventrálně před míchou s maximem v úrovni L1, je vidět myelopatie v délce cca 2cm, zobrazeno v celé kraniokaudální délce, dura napjatá, po durotomii a vyšíí okrajů vidíme prokrvácenou arachnoideu, po incizi arachnoidey odsáváme polotekutý hematom, již je vidět mícha s oblastí konu, zprava přerušeny 2x lig. denticulata, mírně mobilizujeme míchu, dostáváme se k tuhému hematomu, postupně spíše piece-meal odstraňujeme, revidujeme i zleva odkud taky získány koagula, kontrolováno průběžně iUS, v kaudální části ponecháno menší reziduum z důvodu obtížného a rizikového zisku, výplachy čisté, bez aktivního krvácení, hemostáza, sutura dury, nyní po dekompresi silnější krvácení z epidurálních žil, řešeno uspokojivě Flowsealem a spongostanem, na konci nález klidný, epidurální redon č. 12, sutura po vrstvách, desinfekce, sterilní krytí.

Průběh po provedení laminektomie

- 2x Octaplas k normalizaci koagulačních parametrů
- Přetrvávající **těžká paraparéza a syndrom míšního epikonu**, pouze zapnutí MQF a náznak flexe a addukce kyčle bez možnosti abdukce

Z: Proti MR z 20.1. 2024 je patrné zvýraznění rozsahu myelopatie na distální části míchy. Kónus míchy je edematózní. Přes přítomnost plošného rezidua či recidivy intradurálního hematomu v úrovni L1-L3 již mícha není jasně komprimovaná. Hematom lehce odtlačuje odstupující kořeny caudy dorzálně.

- 22.1.2024 přeložen zpět na Ortopedickou kliniku
 - Rehabilitace, LTV, vitaminoterapie
 - Prevence TEN: Fraxiparine 0,4 ml s.c.
- 30.1.2024 pacient **přeložen na Spinální jednotku FN Motol**

Průběh po provedení laminektomie – Spinální jednotka FN Motol

- Kontrolní **MR LS páteře** – popsány 2 tekutinové kolekce se sytící se stěnou
 - 24.2.2024 **revize operační rány**, dále bez recidivy
- **Motorika:** přetrvávající středně těžká paraparéza, hypotrofie svalů DKK
- **Čití:** vpravo taktilní hypestezie od L4, vlevo od L5, perianogenitální čití 0, anální citlivost 0

Neuraxiální hematom po neuraxiální anestezii

- Po méně než 1% výkonů
- **Epidurální hematom (75%)**
- **Intradurální hematom (spinální intradurální hematom – SIH)**
 - Subarachnoidální (15,7%)
 - Subdurální hematom (4,1%)

Jang, W.; Cho, Y.-H.; Lee, D.-H.; Kim, S.-H. Subarachnoid hematoma after spinal anesthesia—A case report. *Anesthesia Pain Med.* 2018, 13, 154–157.

Jeon, S.B.; Ham, T.-I.; Kang, M.-S.; Shim, H.-Y.; Park, S.L. Spinal subarachnoid hematoma after spinal anesthesia. *Korean J. Anesthesiol.* 2013, 64, 388–389.



Neuraxiální hematomy - příčiny

- *Lumbální punkce*
- Novotvary
- Vysoký věk
- Infekce
- Operační výkon
- *Antikoagulační terapie*
- Poruchy hemostázy

Avecillas-Chasin, J.; Matias-Guiu, J.A.; Gómez, G.; Saceda-Gutierrez, J. A case of acute spinal intradural hematoma due to spinal anesthesia. *J. Acute Dis.* **2015**, 4, 341–343.

Domenicucci, M.; Ramieri, A.; Paolini, S.; Russo, N.; Occhiogrosso, G.; Di Biasi, C.; Delfini, R. Spinal subarachnoid hematomas: Our experience and literature review. *Acta Neurochir.* **2005**, 147, 741–750.

Bruce-Brand, R.A.; Colleran, G.C.; Broderick, J.M.; Lui, D.F.; Smith, E.M.; Kavanagh, E.C.; Poynton, A.R. Acute Nontraumatic Spinal Intradural Hematoma in a Patient on Warfarin. *J. Emerg. Med.* **2013**, 45, 695–697.

Maddali, P.; Walker, B.; Fisahn, C.; Page, J.; Diaz, V.; Zwillman, M.E.; Oskouian, R.J.; Tubbs, R.S.; Moisi, M. Subdural Thoracolumbar Spine Hematoma after Spinal Anesthesia: A Rare Occurrence and Literature Review of Spinal Hematomas after Spinal Anesthesia. *Cureus* **2017**, 9, e1032.



Join at
slido.com
#3179 953



NYSORA - výskyt epidurálních hematomů

e-ISSN 1643-3750
© Med Sci Monit, 2023; 29: e940399
DOI: 10.12659/MSM.940399

- Tradičně 1/150 000 epidurálních a spinálních anestézií.

Neurological Complications of Regional Anesthesia: An Updated Review with Clinical Guidelines

- Švédsko – při epidurální a
 - porodní 1 na 200 000

Paweł Radkowski
Magdalena Fadrowska-Szleper 
Katarzyna Podhorodecka
Marcin Mieszkowski 

1 Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Regional Specialist Hospital in Olsztyn, Olsztyn, Poland
2 Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Faculty of Medicine, Collegium Medicum University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Olsztyn, Poland
3 Hospital zum Heiligen Geist in Fritzlar, Fritzlar, Germany

Table 2. Frequency of neurological complications in pregnant patients in comparison to other patients.

Neuronal defects	Obstetrics	Other patients
Epidural hematoma	1/168 000	1/4741
Abscess	1/145 000	1/7142
Long lasting neuronal defects	1/237 000	0.3-10/10 000
Transient neuronal defects	1/5537	1/1000-1/10 000

Rizikové faktory

- Agresivní technika punkce
- Punkce přední strany durálního vaku
- Rychlé změny nitrobřišního tlaku
- Poruchy hemostázy
- Intrakraniální krvácení po SA punkci

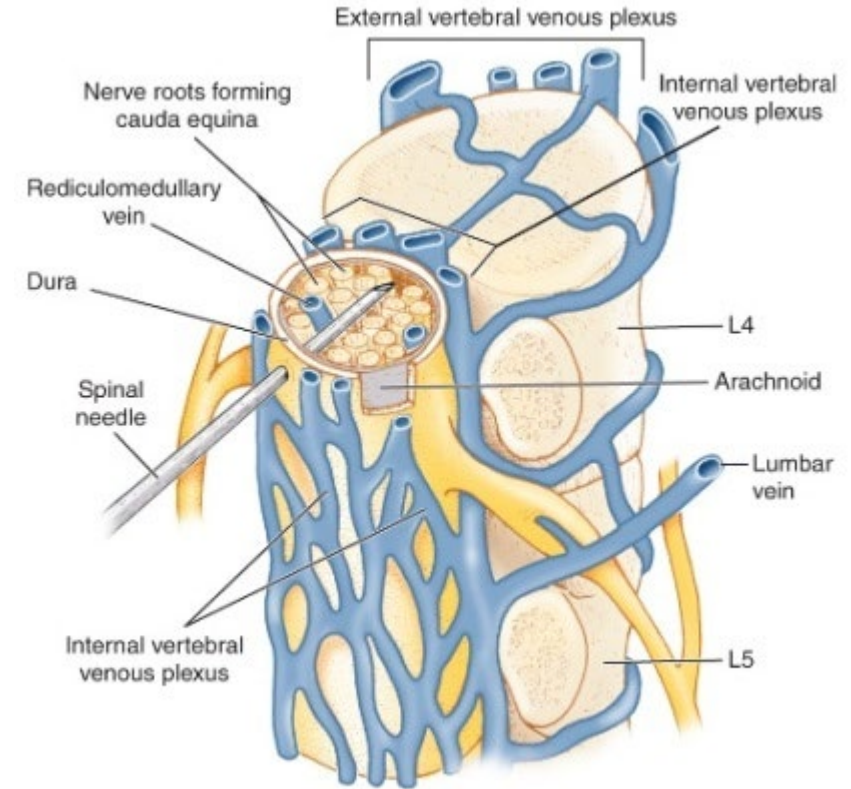
Ji JY, Ahn JM, Chung JH, Kim NS, Seo YH, Jung HS, Chun HR, Kim WJ, Park CH, Choi JS, Jung HC, Park JS. Spinal Intradural Hematoma after Spinal Anesthesia in a Young Male Patient: Case Report and Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 16;19(8):4845. doi: 10.3390/ijerph19084845.

- Rh⁺ skupina, ztráta nad 1000 ml, hemoglobin méně než 100 g/l
NYSORA



Zdroj krvácení – epidurální hematom

- Nejčastěji **dorzální venózní plexus**
 - Žíly bez chlopní, ochrana pouze řídkým vazivem
 - Velmi náchylný k náhlé elevaci **intraabdominálního nebo intratorakálního tlaku**
- Dorzální venózní plexus **nejnápadnější v oblasti hrudní páteře**



Zdroj krvácení – intradurální hematom

Nejasný

- Disekce obalů (subarachnoidální krvácení)
- Radikulomedulární žíla
- Průnik krve z dorsálních venózních pletení

Klinický obraz SIH

- Příznaky obvykle **až po odeznění** iniciální senzorické/motorické blokády
- **Bolest** (neurotoxický efekt krve) **v místě punkce** nebo propagace do inervační oblasti
- Obvykle rozvoj s **odstupem desítek hodin** od výkonu (3 až 5 dní)
- **Následný rozvoj** motorického nebo senzorického **deficitu**

Ji JY, Ahn JM, Chung JH, Kim NS, Seo YH, Jung HS, Chun HR, Kim WJ, Park CH, Choi JS, Jung HC, Park JS. Spinal Intradural Hematoma after Spinal Anesthesia in a Young Male Patient: Case Report and Review of the Literature. Int J Environ Res Public Health. 2022 Apr 16;19(8):4845. doi: 10.3390/ijerph19084845.



Diagnostika

- **1) Klinický obraz**
 - **Recidiva senzorického nebo motorického deficitu po již odeznělém spinálním nebo epidurálním bloku!!!**
- **2) Zobrazovací metody**
 - **MR = metoda 1. volby**
 - **CT**
 - riziko falešné negativity v případě izodenzního hematomu
 - nevhodné v oblasti Th páteře
 - Vhodné jen pro SEH nevyžadující NCH intervenci, negativní nálezy nevyklučují SIH
- **3) Laboratorní vyšetření**
 - **Koagulační parametry**
 - **KO+diff., zánětlivé markery** – odlišení jiných příčin (epidurální absces apod.)

Terapie

• 1) konzervativní terapie

- Lokalizovaný hematom v oblasti cauda equina
- Hematom spojený pouze s mírným neurologickým deficitem (oslabení končetin)
- **Vždy úprava koagulačních parametrů + pravidelný monitoring neurostatu**
- Vzácně kortikoterapie

• 2) urgentní neurochirurgická léčba

- **Dekomprese = laminektomie + evakuace hematomu**
- Prognóza je tím horší, čím delší je interval mezi vznikem neurodeficitu a provedením dekomprese

Prevence neurologického poškození

- **Pravidelné kontroly (á 1-2h) prvních 6-12 hodin po zahájení podávání antikoagulancií**
- **Každá změna neurostatu, která není vysvětlitelná podáním lokálního anestetika (např. bolus do epidurálního katetru), by měla vést k okamžitému zahájení diagnostického procesu**
- **V případě epidurální analgésie používat co nejnižší efektivní koncentrace lokálního anestetika**

Prevence neurologického poškození

- **Emergentní neurochirurgické konzilium** - co nejčasnější provedení dekomprese
 - **urgentní laminektomie v průběhu prvních 8-12 (36-48-72?) hodin** od vzniku symptomů
- **Výsledný neurologický outcome** závisí na:
 - 1) uplynulé době mezi vznikem hematomu a dekompresí
 - 2) rychlosti vzniku hematomu
 - 3) závažnosti preexistujícího neurologického deficitu
 - 4) velikosti hematomu
 - 5) přítomnosti a délce trvání motorického deficitu

Co dělat když.....přetrvává motorická blokáda?



Join at
slido.com
#3179 953



Guidelines

- Pokud přetrvává blokáda déle než 4h od podání posledního anestetika
 - Konzultace anesteziologa



American Society of
Anesthesiologists

Guidelines for Neuraxial Analgesia or Anesthesia in Obstetrics

Committee of Origin: Obstetric Anesthesia

(Approved by the ASA House of Delegates on October 12, 1988, and last amended on October 13, 2021)

Anaesthesia 2020, 75, 913-919

doi:10.1111/anae.14993





Guidelines

Safety guideline: neurological monitoring associated with obstetric neuraxial block 2020

A joint guideline by the Association of Anaesthetists and the Obstetric Anaesthetists' Association

S. M. Yentis,^{1,2} **D. N. Lucas**,³ **L. Brigante**,⁴ **R. Collis**,⁵ **P. Cowley**,⁶ **S. Denning**,⁷ **W. J. Fawcett**⁸
and **A. Gibson**⁹



Score	Degree of motor block	
1	Complete block; unable to move feet or knees	
2	Able to move feet only	
3	Just able to flex knees; free movement of feet	
4	No block; full movement of knees and feet	

Screening
za 4h

Figure 1 Bromage scale for motor block resulting from neuraxial anaesthesia. Redrawn from [23].

Faktory ke zvážení

- Doba od poslední aplikace LA
- Typ LA
- Koncentrace
- Komedikace
- Údaje o průběhu punkce (opakovaná/obtížná, krev, ..)

- Anamnestické údaje

- Vývoj hybnosti
- Další symptomy svědčící pro spinální hematom

Table 1 Neuraxial blockade survey results

<i>Longest time to recovery (h)</i>	
Spinal	8 (6–10 [3–48])
Epidural top-up	12 (8–24 [3–48])
<i>Time before imaging requested (h):</i>	
Minimal improvement	8 (8–12 [4–24])
Steady improvement	18 (12–24 [8–24])
<i>Mode of imaging requested:</i>	
MRI	21 (81%)
CT then MRI	2 (7%)
Discuss with neurologist first	2 (7%)
CT or MRI	1 (4%)
Respondents' experience (years)	23 (20–26 [11–36])

Data are median (IQR [range]) or number (%). MRI: magnetic resonance imaging; CT: computerized tomography.

It is impossible to create a diagnostic algorithm that will reliably distinguish a prolonged block that is a 'normal during that period, albeit without meeting this target, especially if large doses of local anaesthetic have been used. However, if there is concern over the extent of the neuraxial block, for example, no resolution of block or increasing motor block, the anaesthetist should consider urgent escalation of care including urgent imaging of the spine.

Porter JR, Christie LE, Yentis SM, Durbridge J, Dob DP. Prolonged neurological deficit following neuraxial blockade for caesarean section. *Int J Obstet Anesth.* 2011 Jul;20(3):271. doi: 10.1016/j.ijoa.2011.03.007.



Guidelines

Safety guideline: neurological monitoring associated with obstetric neuraxial block 2020

A joint guideline by the Association of Anaesthetists and the Obstetric Anaesthetists' Association

Table 1 Risk factors for development of epidural haematoma or abscess. They may be present before neuraxial block or develop after epidural/spinal instrumentation (including catheter removal).

Increased risk of haematoma	Coagulopathy including thrombocytopenia; anticoagulant drugs Abnormal vasculature/vessel fragility. Possibly ^a multiple attempts at neuraxial block with bleeding.
Increased risk of abscess	Immune suppression or deficiency. Sepsis. Possibly ^a prolonged insertion/siting of block/compromise of sterility.
Increased risk of delayed diagnosis	Prolonged immobility for surgical/other reasons, preventing detection of weakness. Language/communication difficulties. Busy unit; multiple changes of staff with reduced/poor continuity \pm handover.
Increased risk from lesion	Pre-existing spinal pathology for example, spinal stenosis.

^an.b. anecdotal; no evidence base.

Co dělat když před příznaky blokáda odezněla?



Table 2 Presentation of epidural abscess or haematoma after resolution of initial block [28].

Feature	Comments
Fever	Present in only about one third of patients (abscess).
Localised back pain	In most patients, often the first symptom. May be described as deep-seated but can be associated with localised tenderness.
Radiculopathy	May cause radiating or lancinating pain, including chest or abdominal pain.
Spinal cord syndromes	Typically paraparesis with prospective progression to paraplegia (lesions at the level of the cauda equina cause symptoms consistent with cauda equina syndrome rather than a spinal cord syndrome). May be a relatively late presentation and investigations should not be delayed if other features suggest the possibility of abscess or haematoma.

okamžitě MRI

Vysoká míra podezření

- 1) Recidiva neurodeficitu >1 hod odeznění blokády
- 2) Poslední epidurální dávka >3h
- 3) Obtížná punkce
- 4) Fokální neurologický deficit
- 5) Konstantní bolest zad zhoršující se palpací nebo Valsalvovým manévrem
- 6) Abnormální koagulační profil nebo trombocytopenie

! Přerušit epidurální analgézi
! Aspirace z epidurálního katetru (krev? CSF?)
! Kontrola neurostatu á 15 min.
- bez zlepšení stavu viz emergentní opatření

Průkaz hematomu →
urgentní dekomprese

MR bez patologie,
úprava neurodeficitu
→ konzultace
neurologa

Patologie na MR
nevhodná k chirurgické
intervenci → konzultace
neurologa

Přetrvávající neurodeficit
→ neurostatus á 15 min

Úprava neurodeficitu → zvážit
další vyšetření, zvážit obnovení
epidurální analgézie

Předchozí neuroaxiální
blokáda

Suspektní spinální
hematom

Vyšetření pacienta:

- Určení rozsahu deficitu
- Kontrola epidurální analgézie (typ anestetika, koncentrace, posun)

Emergentní opatření:

- Konzultace neurochirurga
- MR
- Kontrola koagulací a KO+diff., CRP

Nízká míra podezření

- 1) Poslední epidurální dávka <3h
- 2) Neurologický deficit odpovídající rozsahu blokády
- 3) Pacient bez významného distresu
- 4) Normální koagulační profil a normální počet trombocytů

! Přerušit epidurální analgézi
! Aspirace z epidurálního katetru (krev? CSF?)
! Kontrola neurostatu á 30 min.

Upraveno dle NYSORA



tomas.filipsky@fnhk.cz

pavel.dostal@fnhk.cz

