

Novinky v regionální anestezii v roce 2005

Mach D.

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Nové Město na Moravě

Souhrn

Techniky místního znecitlivění jsou schopny zabezpečit velmi kvalitní chirurgickou anestezii a pooperační analgezii. Práce shrnuje novinky v regionální anestezii za posledních 12 měsíců s ohledem na jejich dopad na každodenní praxi anesteziologa. Dává přehled o významných studiích publikovaných v minulém roce v nejvýznamnějších odborných časopisech. Autor současně poukazuje na výsledky dosažené v této oblasti anesteziologické praxe v naší republice.

Klíčová slova: regionální anestezie – pooperační analgezie – periferní nervové bloky – spinální anestezie – komplikace regionální anestezie

Abstract

New developments in regional anaesthesia in 2005

Regional anaesthetic techniques are very successful in providing surgical anaesthesia and postoperative analgesia. New developments in this area are discussed in terms of their impact on the anaesthetist's daily practice. A summary report of the key studies published over the last 12 months in the leading journals is presented. Author also notes achievements in regional anaesthesia in the Czech Republic.

Key words: regional anaesthesia – postoperative analgesia – peripheral nerve blocks – spinal anaesthesia – complications of regional anaesthesia

Anest. intenziv. Med., 17, 2006, č. 2, s. 78–71.

Místní znecitlivění v pooperační analgezii

V roce 2005 o sobě dala vědět s výsledky své práce skupina PROSPECT – Procedure Specific Postoperative Pain Management [1]. Několik předních anesteziologů a chirurgů Evropy (Fischer, Rawal, Kehlet) pracuje pod záštitou ESA a ESRA. Na základě propracované metodologie publikuje doporučení pre-, peri- a pooperačních postupů vedoucích k efektivní a bezpečné kontrole pooperační bolesti u jednotlivých operačních výkonů. V tuto chvíli jsou k dispozici zpracované postupy pro laparoskopickou cholecystektomii, abdominální hysterektomii, TEP kyčelního kloubu, otevřenou resekci tlustého střeva a inguinální kýlu. Ze zajímavých doporučení: drény po TEP kyčle zvyšují riziko infekčních komplikací, nezlepšují průběh hojení a zvyšují pooperační bolest – zvláště při aktivním sání; nejsou proto doporučeny. Kontinuální epidurální pooperační analgezie není u prosté abdominální hysterektomie doporučena. Zvažovat ji máme u rozsáhlejších gynekologických výkonů u pacientek s vysokým rizikem. Svě místo zde naopak má incizionální analgezie. Doporučení lze najít na www.postoppain.org.

Ve Francii byla zveřejněna multicentrická studie [2] sledující užítí pokračujících periferních bloků v pooperační analgezii. Hodnoceno bylo 1419 pacientů s průměrnou dobou zavedení katétru 56 hodin. Jako efektivní byla analgezie hodnocena u 96,3 % pacientů. Při vlastním výkonu byla blokáda kombinována s celkovou anestezí v 73,6 % případů. Ve třech případech byla diagnostikována nervová léze (*n. femo-*

ralis) s kompletní úpravou do deseti týdnů. Ze závažných komplikací byl u jednoho diabetika diagnostikován psoatický absces kolem katétru. Studie ukazuje narůstající trend využití periferních nervových bloků jako jedné ze složek multimodálního perioperačního přístupu.

Stimulační katétry nacházejí stále více příznivců, ale i kritiků poukazujících na zvýšení nákladů na materiál (cca o 8 euro na pacienta). V některých lokalizacích je návratnost (v desítkách euro) prokazatelná při spolehlivější analgezii u lépe umístěného katétru. Patrně bez významu je jeho využití u pokračující femorální blokády [3]. U popliteálního bloku zkracuje nástup blokády a snižuje celkovou spotřebu lokálních anestetik (LA) v pooperačním období [4]. Stále však není dostatek spolehlivých dat z ostatních lokalizací.

Především ve skandinávských zemích je velmi rozšířena incizionální analgezie, a to i v domácím ošetřování. Jedná se o kontinuální infuzi LA katétre zavedeným do rány nebo pod fascii. Alternativou je intraartikulární katétr. Z posledních prověřených a velmi vhodných indikací je analgezie odběrového místa na lopatě kyčelní kosti [5].

Na dolních končetinách mají periferní blokády zcela srovnatelný (porovnáváno s pokračující EPA) analgetický úspěch [6]. Jsou navíc zatíženy menšími riziky. Snahou je co nejdříve senzitivní blokáda při minimální blokáde motorické. Opakovaně byl dokumentován výrazný vliv kvalitně prováděné analgezie těmito technikami na konečný (funkční) výsledek řady ortopedických výkonů. To vše je samozřejmě spojeno i se

zkracováním doby hospitalizace a snižováním celkových nákladů.

Ve studii na 60 pacientkách podstupujících mastektomii je dokumentován evidentní analgetický efekt jednorázové paravertebrální blokády pouze na úrovni T3 [7]. Snižuje o 40 % potřebu systémových analgetik, snižuje VAS v prvních 24 hodinách a redukuje výskyt pooperační nauzey a zvracení (PONV).

Rozsáhlá analýza dostupných studií publikovaná v roce 2005 nepotvrzuje klinicky významný analgetický efekt intraartikulárně podaného morfinu [8].

Neuroaxiální techniky

V hrudní epidurální anestezii je neustále zdůrazňováno výškově přesné provedení blokády v kontextu s chirurgickou incizí. Současně je i snaha o omezení blokády pouze nezbytně nutným množstvím lokálního anestetika – podle Gielena 6 ml LA zajistilo u starých pacientů blokádu 13 segmentů, u mladých 8 segmentů. Bederní epidurální blokáda je v případě břišní a hrudní chirurgie spíše potenciálně nebezpečná kompenzatorní vazokonstrikcí nad úrovní blokády. Z technik detekce epidurálního prostoru skončila z hlediska spolehlivosti na posledním místě ztráta odporu vzduchu. Tekutina či tekutina s bublinou vzduchu jsou srovnatelné. Zdá se, že poloha vsedě je při punkci spojena s vyšší pravděpodobností úspěchu. Srovnání mediálního a paramediálního přístupu do epidurálního prostoru u deformit páteře vyznělo ve prospěch paramediálního přístupu. Mediální přístup zůstává volbou pro bederní punkci, v hrudní oblasti bychom měli začít paramediálním přístupem.

Pokračující spinální anestezie u výkonů na otevřeném srdci u dětí více redukuje známky stresové odpovědi (hladiny adrenalinu, noradrenalinu a laktátu) ve srovnání s celkovou anestezí vysokými dávkami opioidů [9]. První pooperační den je však spojen s vyšší tekutinovou potřebou.

MRI snímky publikované japonskými autory v jejich studii potvrzují, že rozsah a trvání subarachnoidální anestezie jsou závislé především na objemu mozkomíšního moku v lumbosakrální oblasti [10].

Ze závažných komplikací neuroaxiálních blokád, publikovaných v roce 2004, stojí za připomínku přímé poranění míchy epidurální jehlou [11]. U pacienta sedovaného pouze 1 mg midazolamu byla v poloze vsedě provedena punkce na úrovni T8. V konusu jehly se objevil mozkomíšní mok bez udání parestezií či bolesti pacientem. Katétr byl poté zaveden na úroveň T9 a pacient podstoupil operaci v celkové anestezii. V pooperačním období se objevily zánikové neurologické příznaky na pravé dolní končetině a MRI potvrdilo edematózní změny na míše. Publikována byla i kazuistika výskytu syndromu *caudae equinae* bez zjevné příčiny, a to po bezproblémové subarachnoidální anestezii hyperbarickým bupivakainem 0,5% v dávce 12,5 mg [12]. Příznaky přetrvávaly 2 roky.

V posledním roce narůstá počet prací zabývajících se spinálním užitím hyperbarického ropivakainu u jednodenní anestezie [13].

Periferní nervové blokády

Práce zabývající se srovnáním několika přístupů k blokádě *n. saphenus* favorizuje transsartoriální přístup [14]. Klasická blokáda *n. obturatorius* je technikou spojenou se značným diskomfortem. Letos byl publikován nový inguinální přístup k blokádě, který je lépe tolerován [15].

Více se stimulační techniky prosazují již nejen v klasických lokalizacích (axilární blokáda), ale například také u infraklavikulárních přístupů. Minville et al. porovnávají midhumérální blok a infraklavikulární blok provedený technikou „double-stimulation“ [16]. Výsledky ukazují stejnou spolehlivost, kratší nástup účinku a delší čas nutný k provedení u midhumérální blokády. Také korakoidální blok byl testován technikou stimulování jednotlivých svazků [17]. Klasická axilární blokáda s jedním bolusem LA je v doporučeních pro skandinávské země nahrazena multistimulační technikou (pouze *n. ulnaris* není třeba stimulovat zvlášť). Z prací hodnotících různá stimulační schémata u axilární blokády vyplývá, že nejdůležitější pro spolehlivé nasednutí blokády je nalezení *n. radialis* a *n. musculocutaneus* [18]. Velmi zajímavým příspěvkem k blokádám brachiálního plexu je nový laterální sagitální infraklavikulární blok [19]. Jednoduchý a logický směr stimulační jehly byl stanoven na základě četných MRI vyšetření. Sandero et al. prezentují spolehlivost zadního přístupu do interskalenického prostoru na souboru bezmála 200 pacientů [20].

Neurologický deficit, vzniklý po blokádě sedacího nervu bez pocitu bolesti při aplikaci, ukazuje, že neméně důležitým bezpečnostním faktorem je neaplikovat LA velkým tlakem [21]. Nechtěná aplikace atrakuria k axilárnímu bloku vyvolala „pouze“ krátkodobou umělou plicní ventilací bez neurologických následků [22].

Porodnická anestezie a analgezie

Vliv epidurálního fentanylu na kojení byl sledován v práci Beilina et al. Rodičky, které dostaly v průběhu analgezie 150 µg fentanylu (a více), měly větší pravděpodobnost ukončení kojení v období 6 týdnů po porodu než kontrolní skupina [23]. Preventivní „blood patch“ po nechtěné punkci dury Tuohy jehlou nemá vliv na frekvenci výskytu postpunkční cefale (PDPH) [24]. Neovlivní ani nutnost provedení terapeutické zátky, zkracuje pouze délku trvání bolestí. Sia et al. sledují minimální účinné dávky ropivakainu a levobupivakainu podané intratekálně v indikaci porodnické analgezie [25].

Farmakologie

Lokální anestetické účinky efedrinu, studované na sedacím nervu krys, dávají naději na jeho zavedení do klinické praxe jako adjuvans [26]. Známý myotoxický efekt lokálních anestetik je sledován v animálním studiu Zinka et al. Bupivacain vykazuje větší myotoxický efekt než ropivakain při dlouhodobém podávání katétrem k *n. femoralis* [27]. V posledních letech se objevila řada prací sledujících lokální anestetické účinky tricyklických antidepresiv. Rok 2005 přinesl

důkazy o jejich tkáňové toxicitě při perineurálním podání [28].

Jedním z důvodů podávání adjuvancií k lokálním anestetikům je snaha snížit jejich dávku a tím i nechtěné účinky. Casati et al. dokazují, že klonidin prodlužuje trvání nejen senzitivní, ale bohužel i motorické blokády *n. femoralis* [29]. Magnézium přidané k lidokainu u IVRA zlepšuje kvalitu anestezie [30].

Zobrazovací techniky v regionální anestezii

Celý rok byla zřetelná tendence k využívání zobrazovacích metod v regionální anestezii. Ultrazvukové přístroje – od složitých až po malé přenosné s tužkovou dopplerovskou sondou – umožňují nový pohled na anatomii a průběh zavádění jehly při blokádě. Poznatky z těchto postupů pak korigují některé zažitě představy u klasických bloků, např. posunutí místa vpichu při kolmém infraklavikulárním bloku mírně laterálně podle dopplerovského zobrazení *a. subclavia*. Geneviève et al. [31] popisují dva přístupy k ultrazvukem naváděné blokádě brachiálního plexu. Supraklavikulární i infraklavikulární přístup jsou srovnatelné v trvání vlastní procedury i ve spolehlivosti. Problém blokády *n. musculocutaneus* při axilárním přístupu je řešen separátní ultrazvukem naváděnou punkcí [32].

Regionální anestezie u nás

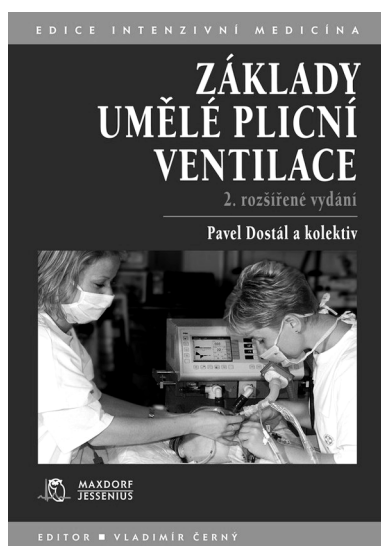
Sekce regionální anestezie ČSARIM má za sebou první rok činnosti. V jeho průběhu uvedla do činnosti internetové stránky, zajistila kvalitní zastoupení regionální anestezie na celostátním kongresu ČSARIM a uspořádala 7 kurzů zaměřených na periferní nervové blokády. Ve výuce se snažila sledovat základní trendy regionální anestezie (užití zobrazovacích metod, katéetrové techniky).

Literatura

1. www.postoppain.org
2. Capdevila, X. and the French Study Group on Continuous Peripheral Nerve Blocks: Continuous Peripheral Nerve Blocks in Hospital Wards after Orthopedic Surgery: A Multi-center Prospective Analysis of the Quality of Postoperative Analgesia and Complications in 1,416 Patients. *Anesthesiology*, 2005, 103, 5, p. 1035–1045.
3. Morin, A., Eberhart, L., Behnke, H., Wagner, S. et al. Does Femoral Nerve Catheter Placement with Stimulating Catheters Improve Effective Placement? A Randomized, Controlled and Observer – Blinded Trial. *Anesth. Analg.*, 2005, 100, p. 1503–1510.
4. Casati, A., Fanelli, G. et al. Using Stimulating Catheters for Continuous Sciatic Nerve Block Shortens Onset Time of Surgical Block and Minimizes Postoperative Consumption of Pain Medication after Halux Valgus Repair as Compared with Conventional Nonstimulating Catheters. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1192–1197.
5. Blumenthal, S., Dullenkopf, A. et al. Continuous Infusion of Ropivacaine for Pain Relief after Iliac Crest Bone Grafting for Shoulder Surgery. *Anesthesiology*, 2005, 102, 2, p. 392–397.
6. Barrington, M. J., Olive, D., Low, K. et al. Continuous Femoral Nerve Blockade or Epidural Analgesia after Total Knee Replacement: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1824–1829.
7. Kairaluoma, P. M., Bachmann, M. S., Korpinen, A. K. et al. Single-Injection Paravertebral Block before General Anesthesia Enhances Analgesia after Breast Cancer Surgery with and without Associated Lymph Node Biopsy. *Anesth. Analg.*, 2004, 99, p. 1837–1843.
8. Rosseland, L. A. No evidence for analgesic effect of intra-articular morphine after knee arthroscopy: A qualitative systematic review. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 83–98.
9. Humphreys, N. et al. Spinal Anesthesia with an Indwelling Catheter Reduces the Stress Response in Pediatric Open Heart Surgery. *Anesthesiology*, 2005, 103, 6, p. 1113–1120.
10. Hideyuki, H., Yushi, A. et al. The Influence of Lumbosacral Cerebrospinal Fluid Volume on Extent and Duration of Hyperbaric Bupivacaine Spinal Anesthesia: A Comparison between Seated and Lateral Decubitus Injection Positions. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 555–560.
11. Taji Ban, C. H., Kevin, A. Can Direct Spinal Cord Injury Occur without Paresthesia? A Report of Delayed Spinal Cord Injury after Epidural Placement in an Awake Patient. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1212–1214.
12. Chabbouh, T., Lentschener, C., Zuber, M., Jude, N., Delaitre, B. Persistent Cauda Equina Syndrome with No Identifiable Facilitating Condition after an Uneventful Single Spinal Administration of 0.5% Hyperbaric Bupivacaine. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1847–1848.
13. Kallo, H., Snäll, E. V. T., Suvanto, S. J., Tuomas, C. A., Iivonen, M. K., Pokki, J. P., Rosenberg, P. H. Spinal hyperbaric ropivacaine-fentanyl for day-surgery. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 48–54.
14. Benzon, H., Sharma, S., Calimaran, A. Comparison of the Different Approaches to Saphenous Nerve Block. *Anesthesiology*, 2005, 102, 3, p. 633–638.
15. Choquet, O., Capdevila, X. et al. A New Inguinal Approach for the Obturator Nerve Block: Anatomical and Randomized Clinical Studies. *Anesthesiology*, 2005, 103, 6, p. 1238–1245.
16. Minville, V., Amathieu, R. et al. Infralavicular Brachial Plexus Block versus Humeral Approach: Comparison of Anesthetic Time and Efficacy. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1198–1201.
17. Minville, V., N'Guyen, L. et al. A Modified Coracoid Approach to Infralavicular Brachial Plexus Blocks Using a Double-Stimulation Technique in 300 Patients. *Anesth. Analg.*, 2005, 100, p. 263–265.
18. Rodríguez, J., Taboada, M., Del Río, S., Bárcena, M., Álvarez, J. A Comparison of Four Stimulation Patterns in Axillary Block. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 324–328.
19. Koscielnik-Nielsen, Z. J., Rasmussen, H., Hesselbjerg, L., Gürkan, Y., Belhage, B. Clinical Evaluation of the Lateral Sagittal Infralavicular Block Developed by MRI Studies. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 329–334.
20. Sander, I., Iohom, G., Van Elstraete, A., Lebrun, T., Polin, B. Clinical Efficacy of the Brachial Plexus Block via the Posterior Approach. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 238–242.
21. Shah, S., Hadic, A., Vloka, J. D., Cafferty, M. S., Moucha, C. S., Santos, A. C. Neurologic Complication After Anterior Sciatic Nerve Block. *Anesth. Analg.*, 2005, 100, p. 1515–1517.
22. Fuzier, R., Singelyn, F. Unintentional neuromuscular blocking agent injection during an axillary brachial plexus nerve block. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 104–107.
23. Beilin, Y., Bodian, C. A., Weiser, J. Ed., Hossain, S. et al. Effect of Labor Epidural Analgesia with and without Fentanyl on Infant Breast-feeding: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. *Anesthesiology*, 2005, 103, 6, p. 1211–1217.
24. Scavone, B. M., Wong, C. A., Sullivan, J. T., Yaghmour, E. et al. Efficacy of a Prophylactic Epidural Blood Patch in Pre-

- venting Post Dural Puncture Headache in Parturients after Inadvertent Dural Puncture. *Anesthesiology*, 2004, 101, 6, p. 1422–1427.
25. **Sia, A. T., Goy, R., Lim, Y., Ocampo, C.** A Comparison of Median Effective Doses of Intrathecal Levobupivacaine and Ropivacaine for Labor Analgesia. *Anesthesiology*, 2005, 102, 3, p. 651–656.
 26. **Hung, Yu-Chun, Kau, Yi-Chuan, Zizza, A., Edrich, T. et al.** Ephedrine Blocks Rat Sciatic Nerve In Vivo and Sodium Channels In Vitro. *Anesthesiology*, 2005, 103, 6, p. 1246–1252.
 27. **Zink, W., Bohl, J. R. E., Hacke, N., Sinner, B., Martin, E., Graf, B. M.** The Long Term Myotoxic Effects of Bupivacaine and Ropivacaine after Continuous Peripheral Nerve Blocks. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 548–554.
 28. **Barnet, C. S., Louis, D. N., Kohane, D. S.** Tissue Injury from Tricyclic Antidepressants Used as Local Anesthetics. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 1838–1843.
 29. **Casati, A., Vinciguerra, F., Cappelleri, G., Aldegheri, G., Fanelli, G., Putzu, M., Chelly, J. E.** Adding Clonidine to the Induction Bolus and Postoperative Infusion during Continuous Femoral Nerve Block Delays Recovery of Motor Function after Total Knee Arthroplasty. *Anesth. Analg.*, 2005, 100, p. 866–872.
 30. **Turan, A., Memis, D., Karamanlioglu, B. et al.** Intravenous Regional Anesthesia Using Lidocaine and Magnesium. *Anesth. Analg.*, 2005, 100, p. 1189–1192.
 31. **Geneviève, A., Williams, S. R., Chouinard, P. et al.** Ultrasound-Guided Infraclavicular versus Supraclavicular Block. *Anesth. Analg.*, 2005, 101, p. 886–890.
 32. **Spence, B. C., Sites, B. D., Beach, M. L.** Ultrasound-guided musculocutaneous nerve block: A description of a novel technique. *Reg. Anesth. Pain Med.*, 2005, p. 198–201.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Dušan Mach
ARO Nové Město na Moravě
e-mail: dusan.mach@post.cz



ZÁKLADY UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE, 2. VYDÁNÍ

Pavel Dostál a kolektiv

Umělá plicní ventilace zasahuje jako jeden ze základních postupů orgánové podpory nemocných do řady oborů. Záměrem publikace je posloužit jako ucelený a přehledný zdroj pro mnoho lékařů z oblasti intenzivní péče i z jiných odborností. První vydání knihy zaznamenalo velký úspěch, a proto se vám teď do rukou dostává druhé, aktualizované vydání, rozšířené o nové poznatky. Najdete zde veškeré informace týkající se péče o pacienty v intenzivní péči bez ohledu na příčinu jejich kritického stavu. Text je doplněn fotografiemi a barevnými schématy. Cílem publikace je umožnit zájemcům o umělou plicní ventilaci proniknout do základních principů této problematiky.

Vydal Maxdorf v roce 2005, ISBN 80-7345-059-3, formát A5, váz., 304 str., cena 395 Kč.

Objednávku můžete poslat na adresu: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz