

应重视唤醒受教者的疾病防治意识,以提高受教者的主观能动性。唤醒式健康教育是让被唤醒的主体摒弃自身不良生活方式,逐渐形成并坚持良好的健康行为习惯,从而达到逐步增强骨质状况的最终目的。

综上所述,对绝经后女性骨量异常人群实施唤醒式健康教育,能有效提高该人群腰椎及髌部骨密度,达到切实增强骨质,延缓或减少骨质疏松症的发生和发展,值得临床推广应用。

参考文献

- 1 刘勇,何华英. 同步健康教育在骨密度测定中的应用[J]. 中国护理管理, 2011, 11(6):79-81.
- 2 李森,姜亚芳,夏维波,等. 不同健康教育方式对社区绝经后妇女骨质疏松症知识、信念及行为的效果评价[J]. 中华护理杂志, 2010,45(9):836-839.
- 3 李 AL, Lomborg K, Wind G, et al. Effectiveness and character-

- istics of multifaceted osteoporosis group education-a systematic review [J]. Osteoporos Int, 2014, 25(4):1209-1224.
- 4 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017)[J]. 中国全科医学,2017,20(32):3963-3982.
- 5 Nguyen VH, Wang Z, Waigandt AC. The Development of an Osteoporosis Prevention Education Intervention [J]. Am J Health Educ, 2012, 43(4):209-217.
- 6 赵春燕,周瑞华,田永芝,等. 营养教育与膳食干预对中老年骨质疏松患者营养状况和骨密度的影响[J]. 卫生研究,2016,45(2):230-235.
- 7 林巧旋,尤映彬. 以患者为中心的系统化健康教育在围绝经期及绝经后骨质疏松症患者中的运用[J]. 临床与病理杂志,2017,37(5):1013-1018.
- 8 王倩. 试论儿童文学阅读中的唤醒教育[D]. 山东师范大学, 2009.

[收稿日期 2018-04-12][本文编辑 刘京虹]

新进展综述

硬膜外分娩镇痛的研究进展

张艳鹏(综述), 杨保仲(审校)

作者单位: 030001 太原,山西医科大学麻醉学系

作者简介: 张艳鹏(1987-),男,在读研究生,研究方向:分娩镇痛。E-mail:627463227@qq.com

通讯作者: 杨保仲(1967-),男,医学博士,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:麻醉与循环。E-mail:Yangbz2000@163.com

[摘要] 分娩镇痛作为舒适化医疗的一部分,患者对其要求越来越高。现代医学的飞速发展使各种先进的镇痛方式和镇痛佐剂不断涌现。其中椎管内阻滞是目前最值得推荐的一种镇痛方式,而患者自控硬膜外镇痛和自动化输注技术更是显著改善了管理分娩痛的能力,也重新定义了分娩镇痛的给药策略。该文就硬膜外分娩镇痛的研究进展作一综述。

[关键词] 分娩镇痛; 椎管内麻醉; 镇痛方式

[中图分类号] R 614.4 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2018)09-0944-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2018.09.30

Research progress of spinal canal anesthesia on labor pain ZHANG Yan-peng, YANG Bao-zhong. Department of Anaesthesiology, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

[Abstract] As a part of comfortable personalized health care, labor analgesia is becoming more and more demanding. Spinal canal anesthesia is the most recommended way of releasing labor pain. With the rapid development of modern medicine, the advanced way of anesthesia and analgesic adjuvants emerge. Among them, patient self-controlled epidural analgesia and automation technology are significant to improve the capability of the management of labor pain, which redefines the dosing strategy of labor analgesia. In this paper, we review the research progress of spinal canal anesthesia on labor pain.

[Key words] Labor analgesia; Spinal canal anesthesia; Analgesic way

分娩是女性一生中最疼痛的经历之一^[1],大约60%的初产妇将其描述为严重疼痛或极度疼痛。已知生理或心理因素均会影响疼痛的程度和严重性^[2]。分娩痛与慢性疼痛、产后抑郁和心理易损性等有关^[3]。在产科临床实践中,产妇可以选择分娩镇痛来减轻这种疼痛。硬膜外镇痛是一种成熟的镇痛方法,它通过阻断脊髓的痛觉传导而发挥显著的镇痛效应,同时允许产妇在无镇静的条件下参与分娩过程,为产妇提供了理想的疼痛缓解,产妇满意度很高^[4],因此是公认的分娩镇痛的金标准。此外,硬膜外分娩镇痛减少了产妇缺氧的危险,并提高了对其他镇痛方式(如静注瑞芬太尼)的满意度^[5]。过去曾经认为不应过早支持产妇对分娩镇痛的要求,因为医师担心早期开始的分娩镇痛会延长产程并增加剖宫产的风险。然而,近期的临床随机对照试验^[6]表明,早期分娩镇痛并不会对产程产生消极影响,产妇对镇痛的要求也是硬膜外镇痛的指征。最近的一项非劣效性试验^[7]表明,及时给予硬膜外镇痛与低剖宫产率和低并发症相关。

1 硬膜外分娩镇痛新进展

1.1 腰-硬联合(combined spinal epidural, CSE)技术的应用

近年来,脊髓-硬膜外联合的技术用于神经轴分娩镇痛开始受到欢迎。这种镇痛方式最初旨在减少传统硬膜外镇痛方式的不良反应,并改善产妇的活动。与传统硬膜外镇痛方式相比,CSE的最显著优点是起效迅速、镇痛均衡。CSE镇痛技术以最小的母体和脐带麻醉药浓度有效地阻滞分娩所需脊神经节段,原因是蛛网膜下镇痛起效所需的局麻药和阿片药浓度都很小^[8~10]。CSE“针内针”技术提高了硬膜外置管的成功率,蛛网膜下穿刺成功、脑脊液顺畅提示硬膜外穿刺部位理想。硬膜穿刺点允许硬膜外用药向蛛网膜下腔扩散,潜在地增加阻滞范围和镇痛质量^[11]。尽管CSE技术当前应用广泛,但与传统硬膜外镇痛技术相比,在产妇和新生儿的远期影响方面并未体现其优势^[12]。一项近期的随机双盲试验^[13]发现两者在胎心功能等方面的差异无统计学意义。此外,有研究^[14]通过无创心排量监测发现,CSE对心血管系统的影响可完全代偿。

1.2 硬膜外低剂量用药

过去,0.2%~0.25%的布比卡因用于硬膜外维持镇痛。之后,脂溶性阿片类药物如芬太尼和舒芬太尼与局麻药联合应用,两者产生协同作用,使局麻药的所需浓度显著减小(0.0625%~0.125%的布比卡因或等效浓度的罗哌卡因),因此减轻了局麻药的不良反应如运动阻滞

和母体低血压等,但并未减弱镇痛效应。在一项多中心的临床试验^[15]中,传统的0.25%布比卡因硬膜外镇痛方式与两种低剂量镇痛技术展开对照,接受低剂量镇痛方式的产妇自主阴道分娩率高,器械助产率低。另一项针对局麻药浓度的系统回顾和Meta分析^[16]表明,以0.1%的布比卡因或0.17%的罗哌卡因浓度为界,低浓度组器械助产率低(*OR*为0.70,95%*CI*为0.56~0.86)。因此,没有理由继续坚持高浓度的镇痛方案。布比卡因曾经广泛用于分娩镇痛,与之相比,左旋布比卡因的心脏毒性更低,但在低剂量硬膜外镇痛中两者的区别无显著意义。罗哌卡因是一种新兴的局麻药,其分子结构决定了心脏毒性远小于布比卡因。罗哌卡因在感觉阻滞方面可与布比卡因媲美^[17],且其经胎盘转移量有限^[18]。两者在感觉阻滞的等效剂量下,罗哌卡因的运动阻滞效应更弱^[19,20]。2015年一项系统回顾性研究^[21]的结论为:两者镇痛效果和产妇满意度的差异无统计学意义,但罗哌卡因对运动影响较小。适当剂量的脂溶性阿片类药物芬太尼(2~3 μg/ml)或舒芬太尼(0.2~0.4 μg/ml)与局麻药配伍,对母体和胎儿都是安全有效的^[22,23]。

1.3 患者自控硬膜外镇痛(patient controlled epidural analgesia, PCEA)

PCEA技术允许产妇自行控制给药而提供灵活镇痛,满足随产程的进展而不断增加的镇痛需求,或因缩宫素分泌引起的疼痛。PCEA的应用可减少局麻药的需求,但不会降低镇痛的质量,因此有较少的副作用和较高的产妇满意度^[24]。van der Vyver等^[25]的一项Meta分析表明:与持续性硬膜外镇痛相比,PCEA局麻药用量少,运动阻滞弱,爆发痛发生率低,D'Angelo^[26]回顾性研究也得出相同的结论。典型的PCEA方案包括5~8 ml/h的局麻药-阿片药背景剂量,5~10 ml的患者自控输注量,以及10~20 min的锁定时间^[27]。Halpern等^[20]建议:以每小时允许剂量的1/3作为背景剂量,可最大程度地减少爆发痛的发生率。ASA产科麻醉实践指南^[28]建议:设置背景剂量比单纯自控输注镇痛效果好。临床实践中背景剂量的设置多样化,多数研究推荐4~6 ml/h的温和剂量来降低疼痛评分和爆发痛的发生率,而又不会增加副作用的风险和局麻药的需求^[29]。研究^[30]表明,加大背景剂量可能增大器械助产率,延长第二产程。

1.4 程序控制硬膜外间断给药(programmed intermittent epidural bolus, PIEB)

PIEB技术通过程序控制注药泵实现硬膜外间断给药来维持镇痛,而非持续

输注。自动间断给药(automated mandatory bolus, AMB)或PIEB技术的理论基础是以规律的时间间隔输注局麻药来实现基础镇痛。与持续输注相比,间断性输注技术应用较小的药物剂量而实现较好的镇痛效果。这种理念类似于无背景剂量的纯PCA模式相比持续输注在镇痛效果上的优势。有这样的假设:较大剂量和较大压力间断输注相比普通持续输注可使局麻药溶液在硬膜外腔分布更广。分娩镇痛所用的硬膜外导管通常置于中位腰段硬膜外,但是理想的镇痛需要药液扩散至低位胸段和骶段硬膜外。在一个体外模型^[31,32]中,通过一条多孔导管用上述方法推注药液,结果能使其从各孔逸出,而普通的持续输注只能从近端孔逸出。类似地,人尸体研究^[33]也表明,上述注药方式在硬膜外腔中产生更均匀的药液扩散效果。当基础剂量采用“推注”替代连续输注时,多项研究^[34]发现其镇痛效应改善。Fettes等^[35]发现,使用定期的硬膜外间歇性注射方式(无PCEA)与较少的硬膜外补救给药次数相关,药量需求减少,与持续输注给予相同的镇痛当量时,至硬膜外补救给药的时间延长。类似地,Chua等^[36]发现,接受间歇性硬膜外镇痛的产妇在CSEA开始后具有更长的不间断止痛持续时间,更低的疼痛评分和更显著的感觉阻滞程度。Nunes等^[37]认为,间歇性硬膜外推注比连续硬膜外输注具有较低的剖宫产分娩风险。AMB程序由Sia等^[38,39]整合在单泵系统中,他们比较了整合有背景输注量(5 ml/h)的PCEA与整合有AMB技术的PCEA(每隔1 h一次性推注5 ml),结果发现PCEA-AMB组局麻药用量减少,镇痛时间延长,减少了产妇自控给药次数,但临床干预方面的差异无统计学意义。Wong等^[40]应用双泵系统进行的后续随机对照试验中也产生了相同的结果。在另一项随机对照试验^[41]中,采用上述两种给药技术,并将剂量增大为10 ml/h,持续输注组产妇的下肢运动阻滞发生更早且更频发(由2.7%上升至37%)持续输注组器械助产的发生率(20%)显著高于AMB组(7%)。在两组疼痛评分差异无统计学意义的情况下,AMB组局麻药用量、PCEA次数及PCEA药量均显著下降。

2 硬膜外分娩镇痛的未来展望

2.1 计算机集成PCEA 常规PCEA尽管能够满足镇痛要求,但对于背景输注量的变化灵活性较差。随着疼痛的加剧,例如在产程推进或缩宫素分泌增加时,提高背景输注量来满足产妇镇痛需求显得尤为重要。新型计算机集成PCEA(computer integrated

patient controlled epidural analgesia, CIPCEA)提高了对产妇镇痛需求的反应性,这种交互程序记录了过去1 h产妇的镇痛需求,并根据产妇操作PCEA的次数来提高背景输注量。例如,这种算法可能将每小时5/10/15 ml的背景剂量分别与前1 h 1/2/3次的PCEA次数进行匹配,如果前1 h无PCEA需求,则背景剂量相应降低^[42]。初步研究^[43]表明,CIPCEA算法与爆发痛发生率的降低相关,相比持续输注减少了局麻药量和不良反应的发生率。在后续的研究^[44]中,将CIPCEA算法与常规PCEA进行比较,结果发现两者局麻药消耗量的差异无统计学意义。在常规PCEA组中需要麻醉医师额外干预的爆发痛发生率为35%,显著高于CIPCEA组的15%,CIPCEA组的产妇满意度显著提高。Sng等^[42]比较了PCEA集成缓和的背景输注模式与CIPCEA两种技术,发现后者的产妇满意度较高,尽管局麻药用量、疼痛评分及爆发痛发生率等的差异无统计学意义。CIPCEA在第二产程疼痛剧烈时自动将输注速率调整到较高水平。

2.2 变频自动输注 根据产妇的镇痛需求自动调整背景剂量输注频率同样达到改善镇痛的效果。例如,Sia等^[45]介绍的一种程序统计了产妇过去1 h的镇痛需求,据此决定每小时给予产妇5 ml局麻剂量1~4次的技术。在这项RCT试验中,比较了接受变频AMB镇痛模式的产妇和5 ml/h常规背景输注的产妇,两组都同时采用PCEA技术,结果变频AMB组爆发痛发生率下降,产妇满意度提高。两组局麻药消耗量、疼痛评分、感觉水平、母体副作用、分娩方式和新生儿预后等的差异无统计学意义。完善的电子病历记录可以帮助医护人员应用先进的风险分层技术来改善健康管理和提供有预见性及个性化的干预。例如,PCEA分娩镇痛期间的爆发痛可以通过PCA有效按压次数与总按压次数的比率来预测^[46]。镇痛不全的因素除熟知的躯体、精神状况、外源性催产素应用等外,PCA按压的有效率等动态数据的个性化分析也起到很好的提示作用。通过分析神经轴痛镇痛期间获得的患者数据,可能产生有用的信息来预测临床结果,进而使接受神经轴镇痛的每个患者的实时风险分层和个性化管理成为可能。此外,硬膜外镇痛对产妇远期预后方面的积极作用也得到了评价^[47]。麻醉医师在分娩镇痛方面的积极干预可能通过生物-心理-社会医学模式影响产妇的预后和转归。

3 结语

分娩疼痛是动态变化的,与多种因素相关。因此,临床医师为每位产妇实施个性化的镇痛方案是最佳的选择,让产妇分娩经历愉快而难忘是医师最期待的结果。目前的分娩镇痛中应用 PCEA 和自动化输注技术显著地改善了管理分娩痛的能力,这些方法已经重新定义了分娩镇痛的给药策略^[48]。泵技术的最新进展使临床医师应用镇痛技术更加个性化和优质化,但目前尚迫切需要评估这些创新方法如何改善分娩经历和结局,包括远期预后。另外数据分析方法和概率模型的应用仍有待作进一步深入研究。

参考文献

- Melzack R. The myth of painless childbirth(the John J. Bonica lecture)[J]. *Pain*,1984,19(4):321-337.
- Melzack R, Kinch R, Dobkin P, et al. Severity of labour pain; influence of physical as well as psychologic variables[J]. *Can Med Assoc J*,1984,130(5):579-584.
- Hiltunen P, Raudaskoski T, Ebeling H, et al. Does pain relief during delivery decrease the risk of postnatal depression? [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*,2004,83(3):257-261.
- Paech MJ. The King Edward Memorial Hospital 1,000 mother survey of methods of pain relief in labour[J]. *Anaesth Intensive Care*,1991,19(3):393-399.
- Freeman LM, Bloemenkamp KW, Franssen MT, et al. Patient controlled analgesia with remifentanyl versus epidural analgesia in labour; randomised multicentre equivalence trial[J]. *BMJ*,2015,350:h846.
- Sng BL, Leong WL, Zeng Y, et al. Early versus late initiation of epidural analgesia for labour[J]. *Cochrane Database Syst Rev*,2014(10):D7238.
- Wassen MM, Smits LJ, Scheepers HC, et al. Routine labour epidural analgesia versus labour analgesia on request; a randomised non-inferiority trial[J]. *BJOG*,2015,122(3):344-350.
- Loubert C, Hinova A, Fernando R. Update on modern neuraxial analgesia in labour; a review of the literature of the last 5 years[J]. *Anaesthesia*,2011,66(3):191-212.
- Albright GA, Forster RM. The safety and efficacy of combined spinal and epidural analgesia/anesthesia (6,002 blocks) in a community hospital[J]. *Reg Anesth Pain Med*,1999,24(2):117-125.
- 张宁,徐铭军.舒芬太尼连续蛛网膜下腔阻滞用于分娩镇痛的可行性[J]. *临床麻醉学杂志*,2013,29(3):222-225.
- Beaubien G, Drolet P, Girard M, et al. Patient-controlled epidural analgesia with fentanyl-bupivacaine; influence of prior dural puncture[J]. *Reg Anesth Pain Med*,2000,25(3):254-258.
- Simmons SW, Taghizadeh N, Dennis AT, et al. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour[J]. *Cochrane Database Syst Rev*,2012,10:D3401.
- Patel NP, El-Wahab N, Fernando R, et al. Fetal effects of combined spinal-epidural vs epidural labour analgesia; a prospective,

- randomised double-blind study[J]. *Anaesthesia*,2014,69(5):458-467.
- Valensise H, Lo PD, Tiralongo GM, et al. Foetal heart rate deceleration with combined spinal-epidural analgesia during labour: a maternal haemodynamic cardiac study[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*,2016,29(12):1980-1986.
- Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial (COMET) Study Group UK. Effect of low-dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery; a randomised controlled trial[J]. *Lancet*,2001,358(9275):19-23.
- Sultan P, Murphy C, Halpern S, et al. The effect of low concentrations versus high concentrations of local anesthetics for labour analgesia on obstetric and anesthetic outcomes; a meta-analysis[J]. *Can J Anaesth*,2013,60(9):840-854.
- Polley LS, Columb MO, Naughton NN, et al. Relative analgesic potencies of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia in labor; implications for therapeutic indexes[J]. *Anesthesiology*,1999,90(4):944-950.
- Johnson RF, Cahana A, Olenick M, et al. A comparison of the placental transfer of ropivacaine versus bupivacaine[J]. *Anesth Analg*,1999,89(3):703-708.
- Beilin Y, Guinn NR, Bernstein HH, et al. Local anesthetics and mode of delivery; bupivacaine versus ropivacaine versus levobupivacaine[J]. *Anesth Analg*,2007,105(3):756-763.
- Halpern SH, Breen TW, Campbell DC, et al. A multicenter, randomized, controlled trial comparing bupivacaine with ropivacaine for labor analgesia[J]. *Anesthesiology*,2003,98(6):1431-1435.
- Li Y, Hu C, Fan Y, et al. Epidural analgesia with amide local anesthetics, bupivacaine, and ropivacaine in combination with fentanyl for labor pain relief; a meta-analysis[J]. *Med Sci Monit*,2015,21:921-928.
- Porter JS, Bonello E, Reynolds F. The effect of epidural opioids on maternal oxygenation during labour and delivery[J]. *Anaesthesia*,1996,51(10):899-903.
- Bader AM, Fragneto R, Terui K, et al. Maternal and neonatal fentanyl and bupivacaine concentrations after epidural infusion during labor[J]. *Anesth Analg*,1995,81(4):829-832.
- Haydon ML, Larson D, Reed E, et al. Obstetric outcomes and maternal satisfaction in nulliparous women using patient-controlled epidural analgesia[J]. *Am J Obstet Gynecol*,2011,205(3):271.
- van der Vyver M, Halpern S, Joseph G. Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labour analgesia; a meta-analysis[J]. *Br J Anaesth*,2002,89(3):459-465.
- D'Angelo R. New techniques for labor analgesia; PCEA and CSE[J]. *Clin Obstet Gynecol*,2003,46(3):623-632.
- Wong CA. Advances in labor analgesia[J]. *Int J Womens Health*,2010,1:139-154.
- Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia; An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology [J]. *Anesthesiology*,2016,124(2):270-300.
- Loubert C, Hinova A, Fernando R. Update on modern neuraxial an-

algnesia in labour: a review of the literature of the last 5 years[J]. *Anaesthesia*,2011,66(3):191-212.

30 Heesen M, Bohmer J, Klohr S, et al. The effect of adding a background infusion to patient-controlled epidural labor analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. *Anesth Analg*,2015,121(1):149-158.

31 Kaynar AM, Shankar KB. Epidural infusion: continuous or bolus? [J]. *Anesth Analg*,1999,89(2):534.

32 Fegley AJ, Lerman J, Wissler R. Epidural multiorifice catheters function as single-orifice catheters: an in vitro study[J]. *Anesth Analg*,2008,107(3):1079-1081.

33 Hogan Q. Distribution of solution in the epidural space: examination by cryomicrotome section[J]. *Reg Anesth Pain Med*,2002,27(2):150-156.

34 何亮亮,徐世琴,汪福洲,等. 规律性间断硬膜外注射用于病人自控硬膜外分娩镇痛背景给药法的效果[J]. *中华麻醉学杂志*,2009,29(11):1050-1052.

35 Fettes PD, Moore CS, Whiteside JB, et al. Intermittent vs continuous administration of epidural ropivacaine with fentanyl for analgesia during labour[J]. *Br J Anaesth*,2006,97(3):359-364.

36 Chua SM, Sia AT. Automated intermittent epidural boluses improve analgesia induced by intrathecal fentanyl during labour[J]. *Can J Anaesth*,2004,51(6):581-585.

37 Nunes J, Nunes S, Veiga M, et al. A prospective, randomized, blinded-endpoint, controlled study - continuous epidural infusion versus programmed intermittent epidural bolus in labor analgesia [J]. *Braz J Anesthesiol*,2016,66(5):439-444.

38 Sia AT, Lim Y, Ocampo C. A comparison of a basal infusion with automated mandatory boluses in parturient-controlled epidural analgesia during labor[J]. *Anesth Analg*,2007,104(3):673-678.

39 Leo S, Ocampo CE, Lim Y, et al. A randomized comparison of automated intermittent mandatory boluses with a basal infusion in combination with patient-controlled epidural analgesia for labor and delivery[J]. *Int J Obstet Anesth*,2010,19(4):357-364.

40 Wong CA, Ratliff JT, Sullivan JT, et al. A randomized comparison of programmed intermittent epidural bolus with continuous epidural infusion for labor analgesia[J]. *Anesth Analg*,2006,102(3):904-909.

41 Capogna G, Camorcica M, Stirparo S, et al. Programmed intermittent epidural bolus versus continuous epidural infusion for labor analgesia: the effects on maternal motor function and labor outcome. A randomized double-blind study in nulliparous women [J]. *Anesth Analg*,2011,113(4):826-831.

42 Sng BL, Sia AT, Lim Y, et al. Comparison of computer-integrated patient-controlled epidural analgesia and patient-controlled epidural analgesia with a basal infusion for labour and delivery[J]. *Anaesth Intensive Care*,2009,37(1):46-53.

43 Sia AT, Lim Y, Ocampo CE. Computer-integrated patient-controlled epidural analgesia: a preliminary study on a novel approach of providing pain relief in labour[J]. *Singapore Med J*,2006,47(11):951-956.

44 Lim Y, Sia AT, Ocampo CE. Comparison of computer integrated patient controlled epidural analgesia vs. conventional patient controlled epidural analgesia for pain relief in labour[J]. *Anaesthesia*,2006,61(4):339-344.

45 Sia AT, Leo S, Ocampo CE. A randomised comparison of variable-frequency automated mandatory boluses with a basal infusion for patient-controlled epidural analgesia during labour and delivery [J]. *Anaesthesia*,2013,68(3):267-275.

46 Sng BL, Zhang Q, Leong WL, et al. Incidence and characteristics of breakthrough pain in parturients using computer-integrated patient-controlled epidural analgesia[J]. *J Clin Anesth*,2015,27(4):277-284.

47 Suhitharan T, Pham TP, Chen H, et al. Investigating analgesic and psychological factors associated with risk of postpartum depression development: a case-control study [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*,2016,12:1333-1339.

48 Sng BL, Kwok SC, Sia AT. Modern neuraxial labour analgesia[J]. *Curr Opin Anaesthesiol*,2015,28(3):285-289.

[收稿日期 2017-12-07][本文编辑 谭毅 黄晓红]

《中国临床新医学》杂志投稿须知

凡投本刊的稿件,除按学术论文格式要求书写外,务请完善以下内容与项目:

1. 中文摘要、关键词(按规范格式书写)。
2. 英文题目,作者(汉拼),英文单位名称,英文摘要和关键词(按规范格式书写)。
3. 论文的统计学处理方法。
4. 单位投稿介绍信。
5. 作者简介(姓名、出生年、性别、学历、学位、职称、研究方向)。
6. 第一作者联系地址、邮编、电话和 E-mail。