

· 临床研究 ·

右美托咪定对剖宫产围术期体温及并发寒颤的影响

张晨 陈利海 孙蓓 张勇 王晓亮 鲍红光

【摘要】 目的 探讨右美托咪定对于蛛网膜下腔阻滞剖宫产围术期体温变化和寒颤的影响。**方法** 选取 2017 年 8—12 月急诊或择期行剖宫产手术的足月单胎妊娠孕妇 80 例, 年龄 23~45 岁, 妊娠 38~40 周, ASA I 或 II 级, 随机分为右美托咪定组(D 组)和对照组(C 组), 每组 40 例。胎儿娩出断脐后, D 组给予右美托咪定 $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 至缝皮结束, C 组则给予生理盐水 $0.125 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 作为对照。记录产妇麻醉前(T_1)、断脐后(T_2)、术毕(T_3)及返回病房(T_4)时的膀胱温, 并于以上时点采用 Wrench 寒颤分级法评估寒颤强度分级。术后采用状态焦虑量表对产妇进行焦虑评分。**结果** 与 T_1 时比较, T_2 — T_4 时两组膀胱温明显降低($P < 0.05$)。两组不同时点膀胱温差异无统计学意义。 T_3 、 T_4 时 D 组寒颤强度分级明显低于 C 组($P < 0.05$)。D 组术后焦虑评分明显低于 C 组[(41.1 ± 10.6)分 vs (51.6 ± 13.1)分, $P < 0.05$]。**结论** 右美托咪定对预防蛛网膜下腔阻滞剖宫产患者围术期寒颤和焦虑具有显著效果, 但不能改变患者围术期的低体温率。

【关键词】 右美托咪定; 低体温; 寒颤; 围术期

Effect of dexmedetomidine for body temperature and shivering during cesarean section ZHANG Chen, CHEN Lihai, SUN Bei, ZHANG Yong, WANG Xiaoliang, BAO Hongguang. Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China
Corresponding author: CHEN Lihai, Email: chenlihai1983@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of dexmedetomidine on perioperative shivering and body temperature during cesarean section after subarachnoid anesthesia. **Methods** Eighty parturients with a single baby at full term in vertex presentation scheduled for caesarean, aged 23–45 years, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into two groups: dexmedetomidine group (group D) and control group (group C) ($n = 40$ each group). After delivery of the baby, parturients in group D were given an intravenous infusion loading dose of $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ until peritoneal closure, while parturients in group C received an intravenous infusion $0.125 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ of normal saline. The bladder temperature and shivering scores were recorded before anesthesia, after delivery of the baby, at the end of operation and after return to the ward. The anxiety level of parturients was assessed after operation by State Anxiety Inventory. **Results** Compared with T_1 , bladder temperature decreased significantly at T_2 – T_4 in the two groups ($P < 0.05$), and there was no significant difference in bladder temperature between the two groups at any different time points. The chill rating in group D was significantly lower than that in group C at T_3 and T_4 ($P < 0.05$). The postoperative state anxiety score in group D was significantly lower than that in group C [(41.1 ± 10.6) scores vs (51.6 ± 13.1) scores, $P < 0.05$]. **Conclusion** Dexmedetomidine has a significant effect on preventing perioperative shiver and anxiety in cesarean section patients after subarachnoid anesthesia, but it can not change the perioperative hypothermia rate.

【Key words】 Dexmedetomidine; Hypothermia; Shivering; Perioperative period

目前国内普遍首选椎管内麻醉作为剖宫产手术的麻醉方式, 围术期低体温和寒颤是剖宫产手术的一个重要且常见的并发症。相关研究结果显示, 蛛网膜下腔阻滞下行剖宫产手术的产妇低体温发生率为 60%~90%, 由此引发的寒颤发生率为 20%~

50%^[1]。目前认为, 剖宫产术中会因多种原因导致体热再分布和核心温度降低, 进而产生寒颤。低体温会造成凝血功能障碍, 患者恢复延迟, 而寒颤将会导致氧耗增加、乳酸堆积、患者焦虑等问题^[2]。因此, 降低产妇围术期低体温发生率, 重视和预防寒颤反应, 对改善产妇预后, 促进快速康复有着极为重要的作用。

右美托咪定是一种高选择性 α_2 受体激动药, 目前普遍认为其在临床使用中具有镇静、镇痛、抗交

DOI: 10.12089/jca.2019.10.009

作者单位: 210006 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)麻醉科

通信作者: 陈利海, Email: chenlihai1983@126.com

感和减少应激的作用。但在围术期应用右美托咪定,探讨其对患者体温和寒颤的影响少有深入研究。本研究探讨预防性使用右美托咪定对蛛网膜下腔阻滞产妇围术期体温和并发寒颤的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经南京市第一医院伦理委员会批准,所有产妇签署知情同意书。选择 2017 年 8—12 月急诊或择期行剖宫产手术的足月单胎妊娠产妇,年龄 23~45 岁,妊娠 38~40 周,ASA I 或 II 级。排除标准:严重妊娠期合并症及其他系统性疾病,存在椎管内麻醉的禁忌证。剔除标准:椎管内麻醉失败改为全身麻醉,椎管内麻醉平面未达到要求,术中发生未预计的大量出血且出血量 ≥ 800 ml,手术时间 ≥ 90 min,术后产妇不能配合,无法进行术后访视。采用随机数字表法将产妇分为两组:右美托咪定组(D 组)和对照组(C 组)。

麻醉方法 入室后常规监测 ECG、HR、BP、SpO₂,面罩吸氧 4 L/min,放置测温导尿管监测产妇膀胱温,开放静脉通路。取左侧卧位 L₃₋₄间隙注入 0.5%布比卡因(10%葡萄糖溶液稀释)12 mg,调节麻醉平面至 T₆~T₈后开始手术。右美托咪定用生理盐水配置成 4 $\mu\text{g/ml}$ 的稀释液,待新生儿娩出断脐后,D 组使用恒速微量注射泵给予右美托咪定 0.5 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 至缝皮结束,C 组则给予生理盐水 0.125 ml $\cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 至缝皮结束。

术中给予 37 $^{\circ}\text{C}$ 晶体液 10 ml/kg,使用麻黄碱 6 mg/次或去氧肾上腺素 0.1 mg/次以保证产妇 BP 降低幅度小于术前基础值的 30%,同时使用阿托品

0.5 mg/次维持 HR ≥ 60 次/分,手术室环境温度控制在 (23.0 $\pm$ 0.5) $^{\circ}\text{C}$ 。术后产妇入 PACU 继续观察,待麻醉平面低于 T₈,Steward 清醒评分 >4 分,血流动力学稳定,生命体征平稳后送返病房。

观察指标 记录麻醉前(T₁)、断脐后(T₂)、术毕(T₃)及返回病房(T₄)时产妇的 BP、HR、膀胱温和寒颤强度分级。寒颤强度分级采用 Wrench 寒颤分级法^[3]:0 级,无寒颤;1 级,无明显肌颤,仅可见立毛肌或外周血管收缩;2 级,机体仅有 1 组肌群发生肌颤;3 级,有 2 组或 2 组以上肌群发生肌颤,但无全身寒颤反应;4 级,全身寒颤反应。术后采用状态焦虑量表(S-AI)对产妇焦虑水平进行评价,焦虑评分(20~80 分)越高代表越焦虑。

统计分析 采用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析。正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,组内比较采用重复测量设计数据方差分析;等级资料比较采用秩和检验。*P* <0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究初始共纳入 80 例产妇,C 组因手术时间过长和麻醉平面过高共剔除 2 例,最终 D 组有 40 例、C 组有 38 例纳入分析。两组产妇年龄、体重、ASA 分级、手术时间、出血量和阻滞平面等差异无统计学意义(表 1)。

T₃、T₄ 时 D 组 HR 明显慢于 C 组(*P* <0.05),T₁、T₂ 时两组 HR 差异无统计学意义。两组不同时点 MAP 差异无统计学意义(表 2)。C 组有 9 例(24%)、D 组有 11 例(28%)使用去氧肾上腺素;C

表 1 两组产妇一般情况的比较

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)	ASA I/II 级(例)	手术时间(min)	出血量(ml)	阻滞平面
D 组	40	32.0 $\pm$ 4.6	70.9 $\pm$ 8.4	24/16	66.2 $\pm$ 10.4	230.0 $\pm$ 71.4	7.0 $\pm$ 0.9
C 组	38	30.5 $\pm$ 4.8	70.1 $\pm$ 8.3	25/13	65.7 $\pm$ 11.5	230.3 $\pm$ 80.2	7.1 $\pm$ 0.8

表 2 两组产妇不同时点 MAP 和 HR 的比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP	D 组	40	95.8 $\pm$ 7.2	85.0 $\pm$ 6.1	88.6 $\pm$ 4.9	89.8 $\pm$ 3.5
(mmHg)	C 组	38	98.3 $\pm$ 9.1	84.5 $\pm$ 7.1	86.5 $\pm$ 5.1	88.5 $\pm$ 4.8
HR	D 组	40	84.2 $\pm$ 11.7	80.8 $\pm$ 8.6	70.6 $\pm$ 7.9 ^a	72.4 $\pm$ 6.3 ^a
(次/分)	C 组	38	84.3 $\pm$ 12.1	84.5 $\pm$ 8.3	74.8 $\pm$ 9.1	78.0 $\pm$ 7.2

注:与 C 组比较,^a*P* <0.05

组有 1 例(3%)、D 组有 3 例(8%)使用阿托品。

与 T_1 时比较, T_2 — T_4 时两组膀胱温明显降低 ($P<0.05$)。两组不同时点膀胱温差异无统计学意义(表 3)。

T_3 、 T_4 时 D 组寒颤强度分级明显低于 C 组 ($P<0.05$) (表 4)。

D 组焦虑评分明显低于 C 组 [(41.1±10.6) 分 vs (51.6±13.1) 分, $P<0.05$]。

讨 论

剖宫产围术期易发生低体温的主要原因包括麻醉后下肢血管被动扩张、消毒面积大、消毒液易挥发导致散热增加;胎儿、胎盘的娩出,体液丢失带走大量热量;疼痛等因素导致的紧张、交感神经亢奋及手术时间过长等^[4]。过低的体温除引起寒颤外,还可造成凝血功能障碍,药物代谢减慢,恢复延迟等众多危害。低体温引起的寒颤消耗过多能量,显著增加机体氧耗,使得血乳酸浓度升高,影响内环境稳定,同时增加心肺负担,减少肝肾血流,延长术后恢复的时间,提高了患者焦虑水平,更多地被定义为一种不良的生理反射^[5]。

本研究蛛网膜下腔阻滞下剖宫产手术的围术

期寒颤的发生率与相关报道相似,给围术期产妇的安全和快速康复带来了高风险^[6]。同时研究结果表明,胎儿娩出后预防性给予右美托咪定 $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 持续输注至术毕可以明显减少寒颤的发生,降低焦虑水平,提高术后产妇的舒适度,加速产妇康复,且能够保证产妇血流动力学稳定和呼吸功能正常^[7]。

与此同时,本研究通过测温导尿管监测产妇的膀胱温发现,与 C 组比较, D 组产妇核心体温在围术期明显降低。这可能是由于右美托咪定在控制寒颤发生时的作用靶点为 K^+ 通道,它增加 K^+ 内流,使神经细胞去极化,导致体温中枢的敏感性降低,即作用于下丘脑的 α_2 -AR 来抑制体温调节中枢,从而降低寒颤的阈值。同时,右美托咪定还可以特异性激动脊髓和大脑的 Ct2 受体,抑制交感活性,最终减少寒颤的发生。所以,右美托咪定的使用并没有减少热量的丢失或者增加机体的产热,也没有在机体热量丢失后阻止体温的再分布从而保证中心体温的稳定。右美托咪定减少机体发生寒颤的主要原因可能是其阻止寒颤发生的下行传导通路,从而降低寒颤发生的概率,而并没有减少蛛网膜下腔阻滞下剖宫产手术低体温的发生。在送返病房时,两

表 3 两组产妇不同时点膀胱温的比较 ($^{\circ}\text{C}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T_1	T_2	T_3	T_4
C 组	38	36.46±0.31	36.26±0.28 ^a	35.97±0.20 ^a	35.97±0.17 ^a
D 组	40	36.52±0.37	36.33±0.33 ^a	35.95±0.21 ^a	35.98±0.18 ^a

注:与 T_1 比较, ^a $P<0.05$

表 4 两组产妇不同时点寒颤 Wrench 分级的比较 [例(%)]

分级	组别	例数	T_1	T_2	T_3	T_4
0 级	C 组	38	38(100)	27(71)	17(45)	13(34)
	D 组	40	40(100)	29(73)	36(90) ^a	37(93) ^a
1 级	C 组	38	0(0)	9(24)	8(21)	8(21)
	D 组	40	0(0)	8(20)	3(8) ^a	3(8) ^a
2 级	C 组	38	0(0)	2(5)	4(11)	6(16)
	D 组	40	0(0)	2(5)	1(3) ^a	0(0) ^a
3 级	C 组	38	0(0)	0(0)	3(8)	7(18)
	D 组	40	0(0)	1(3)	0(0) ^a	0(0) ^a
4 级	C 组	38	0(0)	0(0)	6(16)	4(11)
	D 组	40	0(0)	0(0)	0(0) ^a	0(0) ^a

注:与 C 组比较, ^a $P<0.05$

组膀胱温差无统计学意义,同样说明骨骼肌寒颤虽然消耗机体大量的能量,但并不能转化成有效的热能去提升机体的核心温度,再次证明寒颤是机体应对低体温的一种不良反射,其不但不能提高体温,反而会消耗机体大量的能量。

寒颤是低体温导致的一种并发症,右美托咪定的使用可以减少寒颤发生,避免寒颤给机体带来的多种负面影响,但同时也要注意,围术期使用右美托咪定并没有从根本上解决低体温的发生,而有效保温,减少热量散失,增加外源性热量补充,降低低体温的发生,对于围术期患者的康复同样重要。

综上所述,术中预防性使用右美托咪定对减少蛛网膜下腔阻滞剖宫产产妇围术期寒颤和焦虑的发生具有显著效果,但并不能改变患者围术期的低体温率,进一步的围术期精准麻醉的控制目标应当是在药物控制寒颤发生的同时,采取有效措施缓解低体温的发生。

参 考 文 献

- [1] Xue X, Lv Y, Zhao Y, et al. Efficacy of prophylactic epidural

ketamine for reducing shivering in patients undergoing caesarean section with combined spinal-epidural anesthesia. *Biomed Rep*, 2018, 8(5): 485-490.

- [2] 张红, 冯艺, 潘芳, 等. 全身麻醉术后寒战相关危险因素的研究. *临床麻醉学杂志*, 2010, 26(3): 203-205.
- [3] Wrench IJ, Singh P, Dennis AR, et al. The minimum effective doses of pethidine and doxapram in the treatment of post-anaesthetic shivering. *Anaesthesia*, 1997, 52(1): 32-36.
- [4] Nasser K, Ghadami N, Nouri B. Effects of intrathecal dexmedetomidine on shivering after spinal anesthesia for cesarean section: a double-blind randomized clinical trial. *Drug Des Devel Ther*, 2017, 11: 1107-1113.
- [5] 林岑, 钱彬. 右美托咪定和曲马多治疗术后寒战效果的比较. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(5): 473-474.
- [6] Weerink MAS, Struys MMRF, Hannivoort LN, et al. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of dexmedetomidine. *Clin Pharmacokinet*, 2017, 56(8): 893-913.
- [7] Zhang J, Zhou H, Sheng K, et al. Foetal responses to dexmedetomidine in parturients undergoing caesarean section: a systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res*, 2017, 45(5): 1613-1625.

(收稿日期:2019-02-14)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》中英文摘要撰写规范

论著文章须有中、英文摘要,内容必须包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results)和结论(Conclusion)四个部分,目的主要是回答为什么进行此项研究,说明提出问题的理由,表明研究的范围和重要性。方法中应简要说明研究课题的基本设计,所用的原理,条件,对象,材料,设备,如何分组对照,研究范围精确度,观察的指标等。结果部分应写出本研究的主要数据,被确定的关系,观察结果,得到的效果,有何新发现。结论是结果内容的升华,是由结果推论而出,是结果的分析,研究的比较,评价,应用,假设,启发,建议及预测等。摘要应具有独立性,即不阅读全文就能获得必要的信息,采用第三人称撰写,不用“本文”、“作者”等主语,不加评论和解释,摘要中首次出现的缩略语、代号等,非公认知者,须注明全称。考虑篇幅的限制,中文摘要可简略些,一般 300~500 字,英文摘要与中文摘要原则上相对应,考虑到国外读者的需要,可更详细,一般 500 个实词左右。英文摘要尚应包括文题(仅第一个字母大写)、所有作者姓名(姓在前,名在后;姓全大写,名字仅首字母大写)、第一作者单位名称和科室、所在城市名、邮政编码及国名。