

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.27.014
文章编号: 1005-8982 (2018) 27-0075-04

剖宫产围术期体温保护的临床随机对照研究*

高彦东, 高静, 郭宇峰, 罗瑞, 边步荣, 刘波

[陕西省榆林市第一医院(延安大学第二附属医院)麻醉科, 陕西 榆林 719000]

摘要: 目的 观察围术期保温对剖宫产手术中产妇体温下降的影响。**方法** 选取 120 例蛛网膜下腔麻醉下行剖宫产的患者将其随机分为实验组(S组)和对照组(C组), 每组 60 例。实验组(S组): 在麻醉之前 30 min 使用加温服给予加温, 温度设定为 40℃。对照组(C组): 麻醉前 30 min 不给予加温服保温。记录两组血氧饱和度(SpO₂)、血压、心率(HR)及鼓膜室温度。麻醉前 30 min 测量两组体温为基础体温, 麻醉后每 15 min 测量 1 次体温, 两组进行比较。**结果** 两组基础体温比较无差异($P < 0.05$), 但麻醉后手术时两组体温差异有统计学意义($P < 0.05$)。实验组基础体温为(36.6 ± 0.3)℃, 麻醉时体温为(36.5 ± 0.3)℃最后下降至(36.1 ± 0.2)℃, 对照组基础体温为(36.4 ± 0.4)℃, 麻醉时体温为(36.3 ± 0.3)℃, 最后下降至(35.4 ± 0.4)℃($P < 0.05$)。两组血液动力学比较, 差异无统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 腰麻前 30 min 积极主动的升温能够预防足月孕妇行剖宫产手术中的体温下降。

关键词: 剖宫产; 腰麻; 体温

中图分类号: R719.8

文献标识码: A

Clinical randomized controlled study on perioperative body temperature protection in caesarean section*

Yan-dong Gao, Jin Gao, Yu-feng Guo, Rui Luo, Bu-rong Bian, Bo Liu

(Department of Anesthesiology, the First Hospital of Yulin, Yulin, Shanxi 719000, China)

Abstract: Objectives To investigate the effect of perioperative thermal insulation on maternal hypothermia during caesarean section. **Methods** A total of 120 patients receiving caesarean section under spinal anesthesia were randomly divided into two groups ($n = 60$). Patients in group S were kept warm by a warm coat for 30 minutes (40 degree) before anesthesia. Patients in group C (control group) did not receive any thermal protection before anesthesia. Body temperature at the 30th minute before anesthesia was measured as baseline temperature, and then was recorded every 15 minutes until the end of surgery. Blood oxygen saturation, blood pressure, heart rate and tympanic membrane temperature of the two groups were recorded. **Results** The baseline temperature was (36.6 ± 0.3)℃ and (36.5 ± 0.3)℃ for group S and group C, respectively. There was no obvious difference in baseline temperature between the two groups. Body temperature was dropped down at the end of anesthesia in both two group, with (36.1 ± 0.2)℃ in group S and (35.4 ± 0.4)℃ in group C. Patients in group C experienced more dramatic decrease of body temperature compared with group S ($P < 0.05$). No significant difference in hemodynamics between the two groups was founded. **Conclusion** Warming up for 30 minutes before anesthesia can prevent the dropdown of body temperature for women undergoing caesarean section.

Keywords: cesarean section; spinal anesthesia; body temperature

收稿日期: 2017-11-15

* 基金项目: 陕西省榆林市科技计划项目 (No: 2014jh-20)

[通信作者] 刘波, E-mail: yandongg@126.com

即使在术中使用保温措施,体温下降也是一种常见的麻醉后并发症^[1],可对患者产生很多不利的影响,延缓患者术后康复^[2]。然而,当麻醉前就立即采取一些保温措施,体温下降速率就变缓慢,其强度也变得温和^[3]。围手术期低体温症及其并发症在非产科手术患者已进行广泛的研究^[4-5]。虽然不能直接作为产科体温管理的指南,但可为产科改善体温管理提供很好的依据。在全身麻醉或区域阻滞麻醉中引起的体温下降是热量从中心到外周的重新分配的过程^[6],减少手术麻醉时患者的体温再分布显得非常重要。以往的研究中应用几种术中维持正常体温的方法(包括麻醉前给患者增温,提高室温是手术中维持体温最常用的方法),另外也有一些空气加温毯、水循环服及水床垫等^[7-8]方法,但由于其置于手术床上,改变体位时受到很大的限制,尤其站立的患者更无法使用。因此,笔者设计 1 个有预热功效的保温服系统用于剖腹产患者,从蛛网膜下腔阻滞麻醉(简称腰麻)前 30 min 开始至手术后期连续不中断使用。本研究主要目的是验证该保温服系统能否更好的预防产妇体温的下降。另一目标评估寒战的发生率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 3 月-2017 年 5 月该院行剖腹产的产妇 120 例。年龄 18 ~ 40 岁,单胎妊娠且妊娠超过 37 周。排除标准:发热(体温 $>37.8^{\circ}\text{C}$)和(或)存在感染,家族史中潜在恶性高热,身体质量指数(BMI)值低于 18.5 kg/m^2 或高于 36 kg/m^2 ,患有甲状腺疾病、神经异常;雷诺综合症者和行急诊剖腹产。

1.2 分组

120 例患者被随机分为对照组(C组)和实验组(S组),每组各 60 例。只在手术期间采取常规的保温措施,并不接受麻醉前 30 min 积极的保温措施;实验组在麻醉前 30 min 就接受保温服(Bair Hugger 810 型保温服和 850 型暖风器,美国 Arizant 医疗有限公司)40 $^{\circ}\text{C}$ 预处理。在手术准备间等待手术时保温服完全覆盖患者,一旦转入手术间,该系统就切换至只覆盖胸部和上肢直到手术结束。本研究通过医院伦理研究委员会批准,患者及家属签署书面知情同意书。

1.3 方法

所有患者入室后开放前臂外周静脉并输注 37 $^{\circ}\text{C}$ 恒温乳酸林格溶液。患者左侧卧, L₂、L₃或 L₃、L₄腰

椎水平用联合包内细针直接穿刺,见脑脊液后蛛网膜下腔注入布比卡因 10 mg+芬太尼 10 μg 。感觉平面控制在 T₄ ~ T₆ 水平,术中液体维持,胎儿娩出前 37 $^{\circ}\text{C}$ 的乳酸钠林格液 500 ml+800 μg 间羟胺缓慢输注,控制无创动脉压不超过基础血压的 25%。胎儿取出后输注 37 $^{\circ}\text{C}$ 的乳酸钠林格液 1 000 ml,根据术中情况可给缩宫素 10 ~ 20 IU。子宫缝合后产科医生用于切口及腹腔冲洗生理盐水控制在 1 000 ml,且温度也控制在 37 $^{\circ}\text{C}$ 。

一般统计资料包括年龄、体重、身高和体重指数(BMI),患者指脉氧饱和度(SpO₂)、心率(HR)、无创收缩压(SAP)及舒张压(DAP)。鼓膜的温度使用耳温枪温度计(冠昌,ET ~ 100 g,杭州华安医疗保健用品有限公司)测量。环境温度根据墙面恒温器设定在 22 $^{\circ}\text{C}$ (ABNT 丁腈橡胶 7256-巴西监管和标准化机构)。所有数据均腰麻前 30 min 测量基线值, T₀(腰麻后)、T₁₅、T₃₀、T₄₅及 T₆₀(分别为腰麻后 15、30、45 及 60 min)。此外,术后数据的评估在恢复室进行(PACU)。寒战的评估依据是 Wrench's 表:0-无颤抖;1-竖毛或外周血管收缩但无寒战;2-只有一组肌肉发生颤抖;3-多组肌肉颤抖但不是全身肌肉颤抖;4-全身肌肉颤抖^[9]。热不适度是根据 Horn's 口头数值表进行评估:0-最糟糕的冷,100-不能忍受地热^[10],围术期期间有不良反应立刻记录并处理。另外,当患者寒战评分 ≥ 3 级时给予 12.5 ~ 25.0 mg 哌替啶治疗。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较做 *t* 检验或重复测量设计的方差分析,计数资料以率(%)表示,比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

所有入组患者均完成这项研究。两组一般资料差异无统计学意义。人口统计、监测数据和温度数据根据 Shapiro-Wilk 测试达到正态分布。SpO₂、HR、SAP 和 DAP 两组间无差异且波动范围均在基础值的 25% 之内(见表 1)。静脉输液为预定的 1 500 ml 的林格液。使用血管活性药时机由麻醉医师判断。两组间基础鼓膜室温度无差异($P=0.10$)。

2.2 两组体温比较

S 组与 C 组 T₀、T₁₅、T₃₀、T₄₅及 T₆₀ 的体温比较,

表 1 两组一般资料比较 ($n=60, \bar{x} \pm s$)

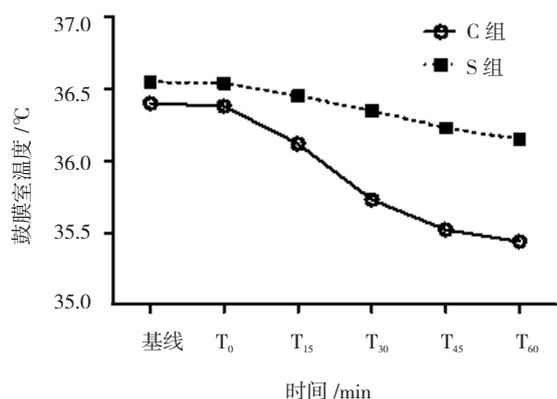
组别	年龄 / 岁	体重 / kg	身高 / cm	体重指数 / ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)	静脉输液 / ml	SpO ₂ / %	HR / (次 / min)	SAP / mmHg	DAP / mmHg
C 组	29.1 ± 5.9	77.9 ± 13.3	164.8 ± 7.7	28.6 ± 3.8	1760 ± 50	99.2 ± 1.2	84.4 ± 6.3	112.4 ± 10.2	71.6 ± 7.3
S 组	28.4 ± 6.0	81.4 ± 11.0	164.1 ± 8.4	30.17 ± 2.6	1735 ± 49	99.1 ± 1.3	82.1 ± 7.1	115.5 ± 8.6	73.4 ± 9.1
<i>t</i> 值	0.372	0.907	0.275	1.525	1.597	0.438	1.795	1.8	1.195
<i>P</i> 值	0.712	0.370	0.786	0.136	0.119	0.662	0.075	0.074	0.234

采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的体温有差异 ($F=116.3, P=0.000$); ②两组间的体温有差异 ($F=401.6, P=0.000$), S 组较 C 组体温较高,

相对保温效果较好; ③S 组与 C 组的体温变化趋势有差异 ($F=23.65, P=0.000$)。见表 2 和附图。

表 2 两组各时间点体温变化比较情况 ($n=60, \bar{x} \pm s$)

组别	基线	T ₀	T ₁₅	T ₃₀	T ₄₅	T ₆₀
S 组	36.55 ± 0.23	36.54 ± 0.27	36.45 ± 0.31	36.35 ± 0.34	36.23 ± 0.35	36.15 ± 0.30
C 组	36.40 ± 0.21	36.38 ± 0.22	36.12 ± 0.31	35.73 ± 0.33	35.52 ± 0.36	35.44 ± 0.31



附图 两组鼓膜室温度变化

2.3 两组寒战发生率比较

两组均未发生严重的寒战, C 组寒战发生率为 40% (24 例), S 组寒战发生率为 10% (6 例)。两组寒战发生率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.800, P=0.029$); C 组寒战发生率高于 S 组。

3 讨论

围术期低体温是麻醉手术时常见的并发症, 其不仅给患者带来非常不愉快的感受且可对机体造成多种病理生理改变, 增加围术期一些不良并发症的发生。如体温过低可影响凝血系统, 增加手术出血及输血量, 也增加心脏不良事件的发生及影响伤口愈合延长住院时间等^[2], 因此在围术期积极的监测体温并实施有效的保护体温措施非常有必要。

本研究证实, 麻醉前 30 min 应用保温服和升温毯进行积极的保温处理可有效的预防足月孕产妇行剖腹产时低体温的发生。先前的报道中, 围术期保护体温的最佳方法是手术操作前使用保温服^[11-12], 手术开始时应用升温毯覆盖患者, 本研究也选用这种方法。需要注意的是, 择期行剖腹产的产妇在手术准备室里一般坐立, 有时甚至是站立行走, 这种体位严重限制升温毯等其他保温措施的使用, 而使用保温服则显得更为实用。

在手术操作前外周体温下降是比较缓慢, 但是在 C 组中也下降。手术操作前 30 min 应用积极保温措施似乎可以阻止麻醉后体温进一步的下降, 该发现与先前的研究相符^[13-14]。应用预加温程序可减少手术中低体温的发生率。目前还不清楚在麻醉前多久建立预加温对防止在术中温度下降最为有效。尽管一些常规的保温措施能缓解患者手术时的体温下降, 但 C 组体温仍然呈进行性下降, 麻醉后 60 min 下降至 34.6°C, 而 S 组采取围术期积极的保温措施使得体温一直保持 $\geq 36^\circ\text{C}$ 。本结果也被 HORN 等^[10]所证实, 行择期剖腹产的产妇于腰麻前 15 min 开始上肢覆盖保温毯, 温度设定为 43°C, 结果发现可有效保护体温的丢失。其可能的机制: ①通过预加温增加患者体热容量、降低中心-外周的温度梯度, 减少温度再分布保护中心体温; ②在麻醉前就积极的升温治疗很可能增加产妇的基础代谢率、增加机体自身的产热能力, 但是在本研

究中并未明确证实,在今后的实验中将进一步证实。本研究中另外一个缺陷就是寒战的发生可能还与情绪等多种因素有关,而本文中并没能将这些因素排除。

以往的研究提示围术期保温措施不会引起孕妇的生理改变, BUTWICK 等研究发现,术中应用毛毯进行保温处理其寒战的发生率为 27%,而在对照组则为 47%^[15]。HORN 等的研究也显示,在麻醉前 15 min 开始积极的保温患者的寒战发生率为 13%,对照组则为 60%^[10]。本研究中,寒战的发生率同样有差异,接受围术期积极的保温治疗后寒战的发生率为 10%,而在对照组寒战的发生率为 40%。

综上所述,在择期剖腹产的产妇在麻醉前 30 min 及术中积极的进行保温治疗可以更有效的预防体温下降和寒战的发生。

参 考 文 献:

- [1] SESSLER D I. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation[J]. *Anesthesiology*, 2008, 109(2): 318-338.
- [2] 冯腾尘, 崔晓光. 围术期低体温防治研究进展 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2016(3): 218-221.
- [3] CARPENTER L, BAYSINGER C L. Maintaining perioperative normothermia in the patient undergoing cesarean delivery[J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2012, 67(7): 436-446.
- [4] CARE N S. The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. national institute for health and clinical excellence: guidance[J]. London: Royal College of Nursing (UK), 2008, 21(6): S1-S21.
- [5] BERNARDIS R C. Perioperative warming with a thermal gown prevents maternal temperature loss during elective cesarean section. A randomized clinical trial[J]. *Rev Bras Anesthesiol*, 2016, 66(5): 451-455.
- [6] BOET S. Factors that influence effective perioperative temperature management by anesthesiologists: a qualitative study using the theoretical domains framework[J]. *Can J Anaesth*, 2017, 64(6): 581-596.
- [7] MUNDAY J, HINES S J, CHANG A M. Evidence utilisation project: management of inadvertent perioperative hypothermia. The challenges of implementing best practice recommendations in the perioperative environment[J]. *Int J Evid Based Health*, 2013, 11(4): 305-311.
- [8] 王惠琴. 五种不同保温措施对开腹手术患者体温影响的研究 [C]. 南京: 中华护理学会第 15 届全国手术室护理学术交流会议. 2011: 4.
- [9] WRENCH I J. Comparison between alfentanil, pethidine and placebo in the treatment of post-anaesthetic shivering[J]. *Br J Anaesth*, 1997, 79(4): 541-542.
- [10] HORN E P. Active warming during cesarean delivery[J]. *Anesth Analg*, 2002, 94(2): 409-414.
- [11] YOKOYAMA K. Effect of administration of pre-warmed intravenous fluids on the frequency of hypothermia following spinal anesthesia for cesarean delivery[J]. *J Clin Anesth*, 2009, 21(4): 242-248.
- [12] 魏薇. 改良式充气保温毯在胃癌根治术中的应用效果研究 [M]. 郑州: 郑州大学, 2011: 62.
- [13] De BERNARDIS R C. Use of forced-air to prevent intraoperative hypothermia[J]. *Rev Assoc Med Bras*, 2009, 55(4): 421-426.
- [14] 邹彦, 王海艳. 体温维持对剖宫产产妇的保护作用 [J]. *医学综述*, 2016(2): 371-373.
- [15] BUTWICK A J, LIPMAN S S, CARVALHO B. Intraoperative forced air-warming during cesarean delivery under spinal anesthesia does not prevent maternal hypothermia[J]. *Anesth Analg*, 2007, 105(5): 1413-1419.

(唐勇 编辑)