

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.33.018

吸氧对椎管内麻醉下剖宫产术后疼痛的影响 *

夏 明^{1#} 朱光明^{2#} 童建华¹ 王文辉² 范云霞² 苏露露^{1△}

(1 南京军区南京总医院麻醉科 江苏 南京 210002; 2 江苏省金坛市人民医院麻醉科 江苏 常州 213200)

摘要 目的:评价麻醉前和术中持续吸氧对椎管内麻醉下剖宫产术后疼痛的效果。**方法:**选择 ASAII-II 级择期行剖宫产手术的初产妇 100 例, 将其随机分为面罩吸氧组和空气吸入组 (对照组)。吸氧组于术前 30 min 及术中通过面罩全程给氧, 吸入氧浓度为 60%, 空气组则不给予特殊处理。检测和比较两组产妇不同时间的心率、血压及 SpO₂ 的变化, 手术时间, 视觉模拟评分 (VAS), 新生儿 Apgar 评分, 胎儿氧饱和度, 新生儿脐动静脉血气, 产妇血气以及术后 24 h 内恶心呕吐的发生率。**结果:**两组产妇各时间点心率、血压、SpO₂、手术时间及新生儿 Apgar 评分、胎儿氧饱和度比较均无显著性差异 ($P>0.05$)。吸氧组术后 6 h、12 h、24 h 的 VAS 评分分别为 (4.07 ± 0.10) 、 (2.13 ± 0.12) 和 (0.42 ± 0.08) , 均明显低于对照组的 (6.10 ± 0.11) 、 (4.02 ± 0.13) 及 (1.10 ± 0.22) ($P<0.05$)。吸氧组新生儿脐动静脉血气、产妇血气氧分压均显著高于对照组 ($P<0.05$), 术后 24 h 内恶心呕吐的发生率显著低于对照组 ($P<0.05$)。**结论:**麻醉前和术中持续吸氧能显著减轻椎管内麻醉下剖宫产术后疼痛, 同时有效降低术后恶心呕吐的发生率。

关键词:吸氧; 椎管内麻醉; 术后疼痛; 剖宫产术

中图分类号: R719.8; R614 文献标识码: A 文章编号: 1673-6273(2014)33-6473-03

Effect of High Inspired Oxygen on the Postoperative Pain of Casarean Section under Spinal Anaesthesia*

XIA Ming[#], ZHU Guang-ming[#], TONG Jian-hua¹, WANG Wen-hui², FAN Yun-xia², SU Lu-lu^{1△}

(1 Department of Anesthesiology, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, PLA, Nanjing, Jiangsu, 210002, China;

2 Department of Anesthesiology, Jintan City People's Hospital, Changzhou, Jiangsu, 213200, China)

ABSTRACT Objective: This study aimed to evaluate the effect of preoperative and intraoperative high oxygen inhalation on the postoperative pain of casarean section under spinal anesthesia. **Methods:** 100 primiparae with ASAII-II undergoing elective caesarean operation were selected and randomly assigned to two groups (50 cases in each group). The primiparae of oxygen inhalation group inspired oxygen 30min preoperation and intraoperation through mask, the oxygen concentration is 60%; while the primiparae of control group inhaled air only. The heart rate, blood pressure, change of SpO₂, operation time, visual analogue scale (VAS), Apgar score of neonates, fetal oxygen saturation, umbilical artery and venous blood gas, maternal blood gas at different time points and the incidence of postoperative nausea and vomiting in 24 h were detected and compared between two groups. **Results:** No significant difference was found in the heart rate, blood pressure, SpO₂, operation time, Apgar score of neonates and fetal oxygen saturation at different time points between two groups ($P>0.05$). The VAS scores of oxygen inhalation group 6, 12, 24 h postoperation were respectively (4.07 ± 0.10) , (2.13 ± 0.12) and (0.42 ± 0.08) , which were all significantly lower than those of control group ((6.10 ± 0.11) , (4.02 ± 0.13) , (1.10 ± 0.22) , $P<0.05$). Compared with the control group, the umbilical artery and venous blood oxygen pressure, maternal blood oxygen pressure were all markedly higher ($P<0.05$), the incidence of postoperative nausea and vomiting in the 24 h was significantly lower ($P<0.05$). **Conclusion:** Preoperative and intraoperative continuous oxygen inhalation could significantly reduce the postoperative pain of casarean section under spinal anaesthesia cesarean, and effectively decrease the incidence of postoperative nausea and vomiting.

Key words: Oxygen inhalation; Spinal anesthesia; Postoperative Pain; Casarean section

Chinese Library Classification (CLC): R719.8; R614 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)33-6473-03

前言

有效术后镇痛的目的是达到安全、清醒、运动、低副作用、高满意度镇痛。临床常用的阿片类镇痛药的效应是剂量和受体

依赖的, 其受体后作用有所不同。92%急性疼痛患者应用阿片后可达到有效镇痛, 但常见副作用包括恶心、呕吐、头晕、便秘、瘙痒、尿潴留等。目前, 研究认为多模式镇痛是必要的术后镇痛方式, 包括药物和药物多模式以及药物和方法多模式。其中药

* 基金项目: 国家自然科学基金项目 (30872424)

作者简介: 夏明 (1980-), 男, 博士研究生, 主治医师, 研究方向: 围术期脏器保护, 围术期镇痛;

朱光明 (1980-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉

为共同第一作者

△ 通讯作者: 苏露露, E-mail: 7338398@qq.com

(收稿日期: 2014-05-25 接受日期: 2014-06-21)

物和药物组合包括阿片类药物和非甾体类药物、阿片类药物和曲马多、曲马多和非甾体类药物,对乙酰氨基酚可以与上述单独或复合药物配合。近年来,在椎管内麻醉下行剖宫产术时,产妇常规吸氧的意义一直备受争议。本研究通过旨在探讨吸氧对椎管内麻醉下行剖宫产术后疼痛的影响,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2012 年 6 月 -2013 年 2 月择期行剖宫产手术的初产妇 100 例,孕足月(单胎头位),孕周 ≥ 37 周,ASA I-II 级,年龄 22-40 岁,均无出血倾向及明显器官功能障碍疾病。按随机数字法将其分为面罩吸氧组和空气吸入组(对照组),每组 50 例。两组产妇的年龄、体重、身高和孕周比较均无显著性差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 麻醉方法

所有产妇禁食至少 12 h,开放前臂静脉作为静脉通路,采取左侧卧位腰硬联合麻醉,取 L2-3 间隙穿刺,蛛网膜下腔注入 0.75%布比卡因 1.7 mL 和 10%葡萄糖 0.3 mL,匀速推注,头侧置入硬膜外导管,患者平卧后调整阻滞平面在 T8 水平,若腰麻平面不足或开始失效时,于硬膜外导管追加 2%利多卡因(首剂 3 mL 实验量,以后每次 5 mL 间隔 5 min 总计 3-4 次,直至平面满意)。术中常规监测左侧桡动脉血压(BP)、心率(HR)和脉搏氧饱和度 (SpO_2),术中输入林格氏液 500 mL,羟乙基淀粉 500 mL。术后如出现 MAP 低于 60 mmHg 或者低于基础值得 70%,则静脉给予麻黄碱注射剂 10 mg。吸氧组于术前 30 min 及术中通过面罩全程给氧,吸入氧浓度为 60%,空气组则不予特殊处理。从子宫切开始 3 min 钟内取出胎儿,即刻断脐带,用肝素灌洗的注射器从胎盘侧的脐动脉和静脉各抽取 1 mL 血用 I-STAT 血气分析仪(美国)检测,同时抽取产妇桡动脉血行血气分析。缝皮前,静脉给予昂丹司琼 8 mg。

1.3 观察指标

患者入室后监测:①心率、血压及 SpO_2 的变化、手术时间;②采用视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)评价镇痛效果,用 VAS 评分尺(10 cm),记录其分数,分别让产妇在术后 6 h、12 h、24 h 指出自己觉得疼痛的的刻度;③新生儿 Apgar 评分、胎儿氧饱和度、新生儿脐动、静脉血气、产妇血气;④术后 24 h 内恶心呕吐发生率。

1.4 统计学分析

数据分析用 SPSS12.0 软件,计量资料表示为均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$),组间比较用独立样本 t 检验,自身前后比较用配对 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有显著性统计学意义。

2 结果

两组产妇各时间点心率、血压、 SpO_2 、手术时间及新生儿 Apgar 评分、胎儿氧饱和度比较均无显著性差异($P>0.05$)。吸氧组术后 6、12、24 h 的 VAS 评分均明显低于同时点的对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。吸氧组新生儿脐动、静脉血气、产妇血气氧分压均显著高于对照组($P<0.05$),见表 2、3。吸氧组术后 24 h 内恶心呕吐的发生率显著低于对照组($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组术后各时点 VAS 评分的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of the VAS scores at different time points after operation between two groups($\bar{x} \pm s$)

组别 Group	例数 (n)	术后 6h Postoperative 6 h	术后 12h Postoperative 12 h	术后 24h Postopera- tive24 h
对照组 Control group	50	6.10 $\pm$ 0.11	4.02 $\pm$ 0.13	1.10 $\pm$ 0.22
吸氧组 Oxygen group	50	4.07 $\pm$ 0.10*	2.13 $\pm$ 0.12*	0.42 $\pm$ 0.08*

注: * $P<0.05$ 与对照组比较。

Note: * $P<0.05$ vs control group.

表 2 两组新生儿脐带血气分析结果比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the results of umbilical blood gases of newborn between two groups($\bar{x} \pm s$)

类别 Classification	氧组(n=50) Oxygen group	对照组(n=50) Control group
V:PH	7.25 $\pm$ 0.11	7.24 $\pm$ 0.13
V:PCO ₂	43.35 $\pm$ 8.39	42.98 $\pm$ 6.35
V:PO ₂	30.98 $\pm$ 3.12*	20.55 $\pm$ 3.20
A:PH	7.27 $\pm$ 0.06	7.28 $\pm$ 0.05
A:PCO ₂	48.43 $\pm$ 3.69	47.10 $\pm$ 3.37
A:PO ₂	25.71 $\pm$ 3.18*	15.07 $\pm$ 2.51

注: * $P<0.05$ 与对照组比较。

Note: * $P<0.05$ vs control group.

表 3 两组产妇的动脉血气分析结果比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of the results of maternal arterial blood gases between two groups ($\bar{x} \pm s$)

类别 Classification	氧组(n=50) Oxygen group	对照组(n=50) Control group
PH	7.35 $\pm$ 0.11	7.34 $\pm$ 0.13
PCO ₂	55.6 $\pm$ 10.30	42.98 $\pm$ 6.35
PO ₂	85.5 $\pm$ 13.20*	71.6 $\pm$ 8.10

注: * $P<0.05$ 与对照组比较。

Note: * $P<0.05$ vs control group.

表 4 两组术后恶心、呕吐发生率的比较

Table 4 Comparison of the incidence rate of PONV after operation between two groups

组别 Group	例数 Cases	术后恶心呕吐发生率 The incidence of PONV after operation
对照组 Control group		
恶心 nausea	50	
呕吐 vomiting	14	28%
吸氧组 Oxygen group	50	
恶心 nausea	2	4%*
呕吐	1	2%*
Vomittingn=50		

注: * $P<0.05$ 与对照组比较。

Note: * $P<0.05$ vs control group.

3 讨论

剖宫产术后子宫收缩和下腹部切口痛都会引起剖宫产术后疼痛,疼痛的峰值通常在术后的 24 h 以内,可影响产妇睡眠和休息,引起交感神经兴奋,神经内分泌的应激反应,血浆皮质醇升高,催乳素分泌受到抑制,乳汁分泌量显著减少,并且可能引起其他并发症,使产妇生存质量和术后身体恢复受到严重的影响。术后镇痛的目的是达到安全、清醒、运动、低副作用、高满意度的镇痛。多模式镇痛是术后镇痛的新理念,包括药物和药物多模式以及药物和方法多模式^[1]。动物实验证实高浓度吸氧可以改善组织器官的缺血再灌注损伤^[2],并预防脓毒症等重症的发生^[3]。而本研究旨在探讨吸氧对剖宫产术后疼痛的影响。

新生儿建立呼吸前靠母体脐静脉供氧,剖宫产妇多因产程不顺利,试产时间长以及生产时持续氧耗增加,影响脐静脉 SpO₂ 造成胎儿缺氧甚至酸中毒,严重缺氧将影响新生儿体内酶代谢、肺血管收缩,右至左分流增多,加重低氧血症。Khaw 等通过一项前瞻性随机、双盲、对照试验,观察了剖宫产术中产妇吸氧对新生儿氧合状况的影响^[4],他们随机选择了 204 名择期在椎管内麻醉下行剖宫产的产妇,随机分为 3 组,分别吸入 21%、40%、60% 的氧气,结果显示吸入 60% 的氧相比较 21% 氧气组可提高产妇脐静脉的氧分压和氧含量,而这两组产妇之间胎儿氧饱和度、Apgar 评分未出现明显的差异,吸入 40% 氧的产妇与吸入空气的产妇相比,各项指标未有显著差异。因此, Khaw 等认为不宜在剖宫产术中给产妇常规吸氧,尤其对子宫切开至胎儿娩出时间延长的产妇而言,吸氧对胎儿氧合无影响。张旭等的研究显示术前或入室后低流量吸氧可通过提高母体动脉血氧量提高新生儿氧储备,避免新生儿缺氧,提高 Apgar 评分,面罩给氧较对照组及鼻导管给氧组更有效^[5]。K.S.Khaw 认为虽然高浓度(60%)吸氧可以增加胎儿氧合,但随之而来的是产妇和胎儿氧自由基活性的增加^[6]。本研究结果也提示吸入 60% 的氧气可以显著提高产妇的动脉氧分压以及脐静脉的氧分压,但对新生儿 Apgar 评分、胎儿氧饱和度无显著性影响,这可能与研究中并非所有产妇均因为产程不顺利、氧耗增加而选择剖宫产,也包括了因社会因素而选择剖宫产的产妇,这类人群通常无氧耗增加因素。

本组研究结果显示接受面罩吸氧的产妇术后 6、12、24 小时的 VAS 评分均显著低于吸入空气的产妇,这提示吸氧可以减轻剖宫产术后疼痛。我们既往的研究已经证实,吸氧可以显著降低无痛人流患者苏醒即刻及苏醒后宫缩痛的 VAS 评分^[7]。国外有研究认为延长吸氧时间能明显降低腹腔镜手术后的颈肩部疼痛^[8]。面罩吸氧能提高血浆中物理溶解氧,避免小血管收缩,在保证血流的情况下,提高氧含量、血氧分压和组织氧分压,有效地改善组织缺氧,减轻动脉痉挛和乳酸堆积所致疼痛。杨林东等研究发现在无痛分娩的产妇中,早期镇痛组与非镇痛组的胎儿心率异常的发生率比较无显著性差异,且发生异常的产妇在给予吸氧等对症治疗后胎儿心率很快恢复到正常范围^[9]。产妇吸氧的优点是能够尽可能保证手术过程至新生儿建立呼吸前不严重缺氧,且简单易行。因此,剖宫产围术期面罩给氧是很重要的,而产妇给氧比新生儿给氧更重要,尤其对那些有器质性疾病或严重妊娠合并症的产妇更是必不可少。

由于剖宫产妇是 PONV 的高危人群,同时因术中牵拉腹膜等操作会使得术后恶心呕吐的发生率较高。临床通常给与

5-HT₃ 受体阻断剂、DA 受体阻断剂以及激素等药物处理。Goll 等研究发现在全身麻醉下行妇科腹腔镜手术的患者,吸入 80% 的氧气和静注 8 mg 昂丹司琼效果相当,均可显著降低术后恶心呕吐的发生率^[10]。本组研究结果显示麻醉前和术中持续吸氧可以降低术后恶心呕吐的发生率,其原因可能为高浓度氧改善了肠壁对局部缺血的敏感性,减少了催吐物质 5-HT₃ 的释放;同时通过颈动脉体降低了多巴胺的释放,从而减少了其对化学诱发感受区的触发作用。

综上所述,高浓度吸氧可有效减轻剖宫产术后产妇的疼痛,同时降低术后恶心呕吐的发生率,从这个角度而言,术前和术中高浓度吸氧对于行剖宫产的产妇是具有积极意义的。

参考文献(References)

- [1] 徐建国,吴新民,罗爱伦,等.成人术后疼痛处理专家共识[J].临床麻醉学杂志,2010,26(3): 190-196
Xu Jian-guo, Wu Xin-min, Luo Ai-lun. Adult postoperative pain treatment expert consensus[J]. The Journal of clinical anesthesiology, 2010, 26(3): 190-196
- [2] Hou Li-chao, Xie Ke-liang, Li Nan, et al. 100% Oxygen Inhalation Protects Against Zymosan-Induced Sterile Sepsis in Mice: the Roles of Inflammatory Cytokines and Antioxidant Enzymes [J]. Shock, 2009, 32(10): 451-461
- [3] Zhang X, Xiong L, Hu W, et al. Preconditioning with prolonged oxygen exposure induces ischemic tolerance in the brain via oxygen free radical formation[J]. Can J Anaesth, 2004, 51(3): 254-257
- [4] Khaw KS, Ngan WD, Lee, et al. Supplementary Oxygen for elective caesarean section under Spinal anaesthesia: useful in prolonged uterine incision-to-delivery interval [J]. Br J Anaesth, 2004, 92(4): 518-522
- [5] 张旭.腰-硬联合麻醉剖宫产术中不同给氧方法对产妇及新生儿的影响[J].吉林医学,2010,31(28): 4906-4907
Zhang Xu. Combined spinal epidural anesthesia in cesarean section with different oxygen effects on maternal and newborn [J]. Jilin Medical Journal, 2010, 31(28): 4906-4907
- [6] Khaw KS, Wang CC, Ngan Kee WD, et al. Effects of high inspired oxygen fraction during elective Caesarean section under spinal anaesthesia on maternal and fetal oxygenation and lipid peroxidation [J]. British Journal of Anaesthesia, 2002, 88(1): 18-23
- [7] 夏明,周志强,陈声容,等.吸氧预处理对无痛人流术后疼痛的影响[J].医学研究生学报,2011,24(10):1039-1041
Xia Ming, Zhou Zhi-qiang, Chen Sheng-rong, et al. Effect of oxygen inhalation pretreatment on the postoperative pain in painless artificial abortion[J]. Journal of Medical Postgraduates, 2011, 24(10): 1039-1041
- [8] Dechieco R, Seildner DL, Brun C, et al. Tip position of long-term central venous access devices used for parenteral nutrition [J]. J Parenter Enterai Nutr, 2007, 31(5): 382-387
- [9] 杨林东,吴元赭,朱四海,等.早期全程患者自控硬膜外镇痛对胎儿及新生儿的影响[J].医学研究生学报,2009,22(5):485-489
Yang Lin-dong, Wu Yuan-zhe, Zhu Si-hai, et al. Effect of early during patient controlled epidural analgesia on the fetus and newborn[J]. Journal of Medical Postgraduates, 2009, 22(5): 485-489
- [10] Goll V, Akca O, Greif R, et al. Ondansetron is no more effective than supplemental intraoperative oxygen for prevention of postoperative nausea and vomiting[J]. Anesth Analg, 2001, 92(1): 112-117