

# 评价高碳酸血症对单肺通气患者丙泊酚麻醉时脑氧代谢的影响

朱磊君

常州市第一人民医院麻醉科 213000

**〔摘要〕** 目的 探讨高碳酸血症对单肺通气患者丙泊酚麻醉时脑氧代谢的影响。方法 收集 2018 年 1 月~2019 年 1 月我院收治的 37 例择期胸腔镜肺叶切除术患者的临床资料进行回顾性分析, 麻醉诱导的方法为静脉注射芬太尼、咪达唑仑、维库溴铵、TCI 丙泊酚。维持麻醉的方法为 TCI 丙泊酚, 间断性的静脉注射维库溴铵、芬太尼; 术中保持 BIS 值为 40~60。单肺通气一刻钟进行高碳酸血症, 连续 15min 保持 PaCO<sub>2</sub> 水平 50~55mmHg, 然后调整通气频率, PaCO<sub>2</sub> 水平 40~45mmHg。监测单肺通气各个时刻患者的 PaO<sub>2</sub>、SaO<sub>2</sub>、PjO<sub>2</sub>、SjO<sub>2</sub>、Da-jO<sub>2</sub>、CERO<sub>2</sub> 等指标。结果 相比 T0, T1~T3 患者的 SaO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub> 水平明显下降; T1 与 T3 的 SjO<sub>2</sub>、PjO<sub>2</sub> 水平下降、CERO<sub>2</sub> 上升; T2 Da-jO<sub>2</sub> 下降。相比 T1, T2 患者的 SjO<sub>2</sub>、PjO<sub>2</sub> 水平上升、Da-jO<sub>2</sub> 和 CERO<sub>2</sub> 下降, 差异具有统计学意义 (P < 0.05)。T3 患者的脑氧代谢没有明显差异 (P > 0.05)。结论 单肺通气患者丙泊酚麻醉时的脑氧代谢受到高碳酸血症的影响。

**〔关键词〕** 高碳酸血症; 单肺通气; 丙泊酚; 脑氧代谢

**〔中图分类号〕** R614 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 2095-7165 (2019) 08-043-02

胸科手术中, 丙泊酚是应用最为广泛的麻醉药物之一, 该药物对缺氧性肺血管的收缩影响很小。文献称<sup>[1]</sup>: 单肺通气患者应用丙泊酚麻醉时, 脑血流量的下降程度显著大于脑氧量的摄取率, 很容易出现脑氧代谢紊乱, 不利于患者预后。资料显示<sup>[2]</sup>: 高碳酸血症能够有效改善脑氧代谢。本研究以 37 例单肺通气患者作为观察对象, 探讨了丙泊酚麻醉时, 高碳酸血症对患者脑氧代谢的影响, 现将研究结果报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月~2019 年 1 月我院收治的 37 例择期胸腔镜肺叶切除术患者纳入研究, 所有患者均自愿签署知情同意书; 排除脑血管疾病以及心、肝、肺等器官功能异常者。患者中男性 23 例、女性 14 例; 年龄最小 51 岁, 最大 68 岁, 平均年龄 (60.53±1.26) 岁; ASA 分级: I 级 21 例、II 级 16 例。

### 1.2 方法

局部麻醉进行桡动脉穿刺置管; 右颈内静脉穿刺直管; 经右颈内静脉逆行穿刺直管到颈静脉球部, 颈静脉球部的采血速度控制在 2ml/min 以内。

麻醉诱导: 静脉注射 3 μg/kg 的芬太尼+0.05mg/kg 的咪达唑仑+0.1mg/kg 的维库溴铵+TCI 丙泊酚, 效应室靶浓

度设置 4 μg/mL, 置入双腔支气管导管, 参考听诊呼吸音、纤维支气管镜、气道压调整导管的位置, 理想后进行机械通气。

麻醉维持: TCI 丙泊酚的效应室靶浓度为 3~4 μg/mL; 间断的静脉注射 2mg 维库溴铵+0.05mg 芬太尼, 维持术中 BIS 值 40~60。打开患者的胸膜前进行单肺通气, 15min 后调整通气频率, 保证 PaCO<sub>2</sub> 水平 50~55mmHg, 采取高碳酸血症, 15min 后将 PaCO<sub>2</sub> 水平调整到 40~45mmHg。

### 1.3 观察评定标准

比较单肺通气前即刻 (T0)、单肺通气 15min (T1)、高碳酸血症 15min (T2)、高碳酸血症结束后 15min (T3) 患者的脑氧代谢指标, 包括: 动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)、动脉血氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>)、颈静脉球部血氧分压 (PjO<sub>2</sub>)、颈静脉球部血氧饱和度 (SjO<sub>2</sub>), 统计脑动静脉血氧含量差 (Da-jO<sub>2</sub>)、脑氧摄取率 (CERO<sub>2</sub>)。

### 1.4 统计学方法

本研究应用 SPSS19.0 统计学软件进行处理, 计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用 t 检验, 计数资料以率 (%) 表示, 组间比较进行  $\chi^2$  检验, P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

患者各时点脑氧代谢指标比较, 见表 1。

表 1: 患者各时点脑氧代谢指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 指标                        | T0           | T1                      | T2                      | T3                      |
|---------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| SaO <sub>2</sub> (%)      | 98.57±0.62   | 95.13±2.48 <sup>①</sup> | 94.06±2.75 <sup>①</sup> | 93.87±2.64 <sup>①</sup> |
| SjO <sub>2</sub> (%)      | 70±8         | 56±7 <sup>①</sup>       | 70±6 <sup>②</sup>       | 55±8 <sup>①</sup>       |
| PaO <sub>2</sub> (mmHg)   | 188.63±40.45 | 93.61±2.57 <sup>①</sup> | 92.78±2.43 <sup>①</sup> | 93.26±2.34 <sup>①</sup> |
| PjO <sub>2</sub> (mmHg)   | 42±5         | 33±4 <sup>①</sup>       | 40±7 <sup>②</sup>       | 32±3 <sup>①</sup>       |
| Da-jO <sub>2</sub> (ml/L) | 55±15        | 60±14                   | 37±13 <sup>①②</sup>     | 59±12                   |
| CERO <sub>2</sub> (%)     | 35±7         | 41±10 <sup>①</sup>      | 25±6 <sup>②</sup>       | 40±11 <sup>①</sup>      |

注: 与 T0 比较, <sup>①</sup>P < 0.05; 与 T1 比较, <sup>②</sup>P < 0.05

## 3 讨论

本次研究结果显示: 高碳酸血症能够提高单肺通气患者丙泊酚麻醉时的 SjO<sub>2</sub>、PjO<sub>2</sub>; 降低 Da-jO<sub>2</sub>、CERO<sub>2</sub>, 表示患者的脑灌注增加, 脑氧耗降低, 从而显著改善脑组织的氧合, 使脑组织更加耐受缺氧, 有效保护围术期患者的脑功能。

通过 SjO<sub>2</sub> 能够反映出患者的脑氧代谢情况, 该指标几乎不会被交感神经的紧张性以及血管活性药物所影响<sup>[3]</sup>。SjO<sub>2</sub> 的正常值是 54%~75%, SjO<sub>2</sub> 水平下降说明脑氧供下降或者(与)脑氧代谢增加, 若 SjO<sub>2</sub> < 50%, 则表示脑灌注根本无法满足脑代谢<sup>[4]</sup>, 患者出现脑缺血。Da-jO<sub>2</sub> 的正常值是 40~80ml/L,

(下转第 46 页)

进行麻醉前患者的舒张压和收缩压对比差异不显著，麻醉 3min 后两组的血压均明显下降，但研究组下降的程度不如参照组明显，两组麻醉 3min 后数据对比差异为  $P < 0.05$ ，数据对比具体请见表 2。

### 3 讨论

胃癌在临床具有一定的常见性，因早期不存在明显的临床症状，所以一旦发现多数患者已经是胃癌中晚期，所以已经错过了最佳治疗的时间。对于该类患者临床常用手术治疗的方式对其进行治疗，但是手术属于创伤性疗法，会对患者的机体造成应激反应，患者的身心皆会受到损害，所以麻醉对于接受胃癌根治术的患者来说具有重要的意义。

全麻是胃癌根治术常用的麻醉方法，该种麻醉措施能够有效减轻患者的疼痛感，但是无法完全阻断传入机体的伤害性刺激，患者的机体仍然处于应激状态，器官会缺血、缺氧，进而出现机体损伤的情况，导致患者术后容易出现恶心、呕吐、呼吸困难等临床不良反应<sup>[4]</sup>。

硬膜外麻醉符合全身麻醉是指通过硬膜外麻醉，有效减

少麻醉维持的用药剂量，在麻醉诱导中应用丙泊酚具有抑制血管扩张的作用，丙泊酚的用量明显的减少，那么对血管的伤害也明显减少，相应的药物的副作用也会显著减少。

综上所述，在胃癌根治术中对患者应用硬膜外麻醉符合全身麻醉的方式进行麻醉处理，有利于改善患者的血压水平，降低患者术后的不适感。

#### [参考文献]

- [1] 刘飞, 张静, 曾小琪, et al. 围手术期全身麻醉复合硬膜外麻醉及镇痛在胃癌根治术后早期康复中的应用 [J]. 中华医学杂志, 2017, 97(14):1089-1092.
- [2] 李鹏. 全身麻醉联合硬膜外麻醉用于胃癌根治术的麻醉效果观察 [J]. 中国实用医药, 2018, 13(27):43-44.
- [3] 丁世民. 胃癌根治术应用全身麻醉联合硬膜外麻醉的效果研究 [J]. 医药前沿, 2017(7):101.
- [4] 崔丛文. 全身麻醉联合硬膜外麻醉在胃癌根治术中的应用效果分析 [J]. 医药前沿, 2017(7):46.

(上接第 42 页)

骨搬移治疗是通过牵拉-张力原理，再度激发骨骼组织生长能力，促使新生组织对缺损部位进行填补，达到最终的骨缺损修复。该种手术治疗方法对患者创伤更小，术中出血量少于传统手术方法，采用合适的速度搬移骨段至缺损部位，减少了大量取骨造成的软组织部位损伤，减少了对机体的血运干扰，利于患者术后恢复<sup>[3]</sup>。本次对研究组患者采用骨搬移治疗，结果显示研究组患者手术时间、骨性愈合时间更短、术中出血量更少，且患者术后 HSS 评分、Jackson 评分表现均优于参照组，表明了骨搬移治疗在改善患者预后方面的显著优势，同宋玉鑫<sup>[4]</sup>等人的研究结果一致。

综上，骨搬移治疗胫骨骨髓炎伴大段骨缺损的疗效显著，

可推广。

#### [参考文献]

- [1] 邹惠平. 骨搬移技术用于胫骨骨髓炎伴长段骨缺损的临床效果观察 [J]. 当代医学, 2019, 25(02):66-68.
- [2] 沈杰, 乔林, 张树明, 徐建强, 宋迪煜, 刘春生. 骨搬移治疗下肢长骨骨缺损的断端并发症分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(01):49-52.
- [3] 张杜娟, 穆红, 李俊. 外固定支架骨搬移治疗胫骨骨髓炎及骨肿瘤术后骨髓炎患者的护理 [J]. 护理实践与研究, 2012, 9(02):50-51.
- [4] 宋玉鑫, 王增平, 薛文, 管晓鹏, 刘林, 钱耀文. 骨搬移技术联合抗生素局部灌注治疗胫骨慢性骨髓炎骨缺损 [J]. 临床骨科杂志, 2016, 19(05):585-586.

(上接第 43 页)

当  $Da-jO_2$  在 40ml/L 以下时，表示脑氧供显著大于脑氧需，当  $Da-jO_2$  超过 80ml/L 时，说明脑氧供小于脑氧需，患者处于脑组织缺血状态。 $Da-jO_2$  与  $CERO_2$  下降提示脑氧代谢率与脑氧摄取率下降<sup>[5]</sup>，患者脑组织对缺氧的耐受能力增强。

综上所述：高碳酸血症能够改善单肺通气患者丙泊酚麻醉时的脑氧代谢。

#### [参考文献]

- [1] 刘晶, 苏润霞, 黎昆伟等. 允许性高碳酸血症通气策略在婴儿胸腔镜肺切除术中的应用观察 [J]. 山东医药, 2017, 57(31):92-94.
- [2] 黄丽霞, 汪国香, 徐旭东等. 允许性高碳酸血症对肺

结核患者单肺通气时炎症因子的影响 [J]. 中华传染病杂志, 2015, 33(3):154-158.

- [3] 任毅, 韩建阁, 高伟等. 治疗性高碳酸血症对肺叶切除术患者单肺通气时的肺保护作用 [J]. 中华麻醉学杂志, 2016, 36(7):776-779.
- [4] 胡华琨, 李强, 彭夕华等. 允许性高碳酸血症在新生儿胸腔镜先天性膈疝修补术中的应用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(8):766-769.
- [5] 李永乐, 彭玲莉, 袁超等. 允许性高碳酸血症通气策略在婴儿肺囊腺瘤术单肺通气中的应用效果 [J]. 山东医药, 2018, 58(13):24-27.

(上接第 44 页)

结果显示染色体异常产妇占 14.29%。随着孕妇年龄不断增加，卵子逐渐老化，因此，胎儿畸形发生风险也随之升高。综上所述，孕中期孕妇接受唐氏综合征产前筛查可有效提高产前诊断异常检出率，有助于为临床对异常胎儿进行预测提供有效参考，联合应用羊水穿刺等诊断技术有助于降低先天性缺陷儿出生率。

#### [参考文献]

- [1] 王宗钧. 孕妇年龄与孕中期唐氏综合征产前筛查相关性探究 [J]. 饮食保健, 2019, 6(34):40-41.

[2] 赵兴. 无创 DNA 产前检测技术筛查唐氏综合征应用评价分析 [J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(6):786-788.

- [3] 樊华, 刘丽, 刘爽. 产前无创筛查与唐氏筛查在孕中期临床应用中的总结分析 [J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(15):3526-3528.
- [4] 贾沙利娅, 何伟红. 新疆乌鲁木齐地区 800 例妊娠中期唐氏综合征产前筛查结果分析 [J]. 中外女性健康研究, 2018, (8):197-198.
- [5] 汪国庆, 赵军, 周玉球, 苏文. 珠海市孕中期血清学产前筛查胎儿染色体异常的结果分析 [J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(7):1580-1582.