

表 1 60 例垂体-甲状腺轴激素血清与血浆 *t* 检验、相关性及各均值 ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	FT <sub>3</sub> (pmol/L)	FT <sub>4</sub> (pmol/L)	TT <sub>3</sub> (nmol/L)	TT <sub>4</sub> (nmol/L)	STSH(mIU/mL)
血清	8.11 ± 7.10	24.39 ± 20.45	2.38 ± 1.92	125.99 ± 69.32	10.17 ± 25.3
血浆	8.08 ± 7.10	24.82 ± 22.23	2.30 ± 1.85	120.97 ± 67.79	7.51 ± 18.63
<i>t</i> <sub>1</sub>	0.78	0.99	2.39*	5.99*	2.44**
<i>r</i>	0.915	0.921	0.978	0.984	0.999
<i>t</i> <sub>2</sub>	17.26**	18.06**	34.92**	42.78**	166.50**
直线回归方程	$\hat{Y} = 1.005 X - 0.043$	$\hat{Y} = 0.993 X + 0.688 3$	$\hat{Y} = 1.034 X - 0.008 2$	$\hat{Y} = 1.030 6 X + 1.527$	$\hat{Y} = 1.355 4 X - 0.026 2$

*t*<sub>1</sub>:血清与血浆两样本比较, *t*<sub>2</sub>:对相关系数的假设检验。\**P* < 0.05 \*\**P* < 0.01

血清所造成的分离误差。目前实验结果评判以血清参考范围为依据。但血清与血浆 TT<sub>3</sub>、TT<sub>4</sub>、sTSH 含量有显著差异。因此,通过同时检测血清与血浆含量,建立修正系数,校正血浆与血清差异<sup>[3,4]</sup>,本研究修正后血浆与血清差别无统计学意义,相关性均在 0.90 以上。将修正系数输入 ACS-180,仪器自动修正血浆中有差异激素检测结果。更好发挥自动化仪器的优势,以满足临床希望快速回报检测结果的需求。

参考文献

1 Kricka LJ. Ultrasensitive immunoassay techniques. Clin Biochem, 1993,26:325-331  
2 张丽霞. 临床化学检验血液标本的采集和处理. 中华检验医学杂志,2000,23(4):251-252  
3 朱诚亿,陈伟英. 因稀释所致甲胎蛋白检测值误差的校正方法. 中华检验医学杂志,2000,23(2):118  
4 丁红香,徐晓杰,胡云良. 三种电解质分析仪结果可比性研究. 中华检验医学杂志,2003,26(4):211-213

(2004-01-19 收稿 2004-08-27 修回)

同种异体单肺移植术后早期对侧肺减容术的麻醉

胡春晓 张建余 朱艳红 张 渊 秦 钟 张兆平

关键词 移植,同种 肺移植 血气分析 麻醉 肺切除术

对侧肺的过度膨胀或气胸是单肺移植治疗肺气肿术后最常见的手术并发症,也是肺移植早期限制单肺移植治疗肺气肿的原因之一。当纵隔移位严重影响患者的呼吸功能,则需要做对侧肺减容或对侧肺移植。我院于 2003 年 6 月为 1 例重症肺气肿患者进行了左肺移植,术后第 7 天因对侧肺过度膨胀,无法脱机,而行对侧肺减容术,其麻醉要求较高,现将笔者的经验总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 患者,男,46 岁,身高 176 cm,体质量 46 kg。反复咳嗽咳痰伴胸闷气急 6 年加重 20 d,于 2003 年 4 月 15 日入院。患者 6 年前开始反复咳嗽咳痰,动则气急,经抗炎治疗后症状能改善。20 d 前患者无明显诱因下症状加重,经对症治疗无效后入院治疗。入院后胸片及胸部 CT 提示双侧弥漫性肺气肿,肺通气灌注扫描:左侧占 40%,右侧占 60%。术前肺功能:肺活量占预计值 20.7%,最大通气量占预计值 9.80%,第 1 秒用力呼气量占预计值 11.7%。血气分析:pH 7.454,动脉氧分压[*p*(O<sub>2</sub>)] 76 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa),动脉二氧化碳分压[*p*(CO<sub>2</sub>)] 73.5 mm Hg。心电图:肺型 P 波、房性早搏。肺动脉压 62 mm Hg。术前 2 个月使用呼吸机纠正呼吸衰竭,期间有左侧气胸史。患者于 2003 年 6 月 20 日行左单肺移植术。术后清醒改成鼻插管,呼吸机辅助呼吸,术后第 6 天患者对侧肺过度膨胀 纵隔左移 压迫移植肺 血气分析:动

遂决定行右侧肺减容手术。

1.2 麻醉方法 术后第 7 天,患者平卧位,于全麻下行右侧胸腔镜辅助小切口肺减容术。麻醉诱导常规静脉注射咪唑安定 2 mg、芬太尼 0.2 mg、异丙酚 80 mg 及阿曲库铵 40 mg,肌松后插入卡伦氏双腔管,听诊确定位置正确后固定导管。术中麻醉维持采用静脉麻醉,以微量泵持续静脉注射异丙酚为主,间断辅用肌松药。连接 Drager 麻醉机行非术侧单肺通气。通气参数设置为:潮气量(*V*<sub>T</sub>)为 4~5 mL/kg,频率(*f*)为 12~16 次/min,吸呼比(*I*:*E*)为 1:1.5~2,呼气末正压(PEEP):5~6 cm H<sub>2</sub>O(1 cm H<sub>2</sub>O = 0.098 kPa),通气峰压控制在 2.45 kPa(25 cm H<sub>2</sub>O)以内,必要时改为手控呼吸。常规监测血压、心率、脉搏 SO<sub>2</sub>、呼气末二氧化碳、心电图、中心静脉压和尿量等生命体征,及时调整通气参数及药物。麻醉期间使用小剂量的正性肌力药和肺血管扩张药,以便于维护心血管和肺功能。麻醉中严格控制液体入量,输液以胶体液为主。麻醉诱导后输乳酸林格氏液、血定安、贺斯等,以 3~5 mL/(kg·h)的速度输入。对晶体液的入量应严加控制,必要时用小剂量速尿,每千克体质量每小时尿量保持在 2 mL 左右。手术时间 2 h 10 min。术毕改换鼻插管送返 ICU。

2 结果

手术及麻醉过程中血流动力学基本稳定,减容术后第 1 天胸片纵隔移位明显改善 左移植肺扩张良好 血气分析:动

脉  $p(\text{O}_2)$  79 mm Hg, 脉搏  $\text{SO}_2$  0.99。术后 1 周内血气分析: 动脉  $p(\text{O}_2)$  78~85 mm Hg, 脉搏  $\text{SO}_2$  0.97~0.99。患者于肺减容术后第 7 天顺利脱离呼吸机。术后 49 d 痊愈出院。现存活良好, 能独自步行 2 km。

### 3 讨论

终末期阻塞性肺疾病患者, 心肺功能极为脆弱, 麻醉诱导和维持既要消除患者的应激反应, 又要保持患者的血流动力学稳定<sup>[1]</sup>。吸入性麻醉药可引起肺血管收缩, 加重移植肺的损伤, 成为循环功能不稳定因素之一<sup>[2]</sup>。本例在麻醉过程中, 采用咪唑安定、芬太尼、小剂量异丙酚和阿曲库铵注射使麻醉诱导顺利、平稳; 同时以微量泵持续静脉小剂量注射异丙酚并间断辅助用肌松药和芬太尼维持, 既提供了良好的麻醉效果, 又维持了术中循环功能的相对稳定。

肺移植后的最初几天可能会发生一系列的肺部并发症, 包括再灌注水肿、急性排斥反应、复发性气胸、吻合口的开裂和肺部感染。因此, 肺移植术后早期对侧肺减容术麻醉时, 肺保护性机械通气是其主要的通气策略。机械通气的目的是使用最低浓度的氧和最低吸气压力峰值提供充足的氧供<sup>[3]</sup>, 即小潮气量、低气道压、允许一定范围的高  $\text{CO}_2$  血症。吸气时气道压峰值保持低于 25 cm  $\text{H}_2\text{O}$ , 以防止气管吻合口产生气压伤, 并可能加重移植肺的再灌注水肿损伤。为了防止非萎陷肺泡的容量损伤和避免肺泡的反复开启, 使所有的肺泡都处于开放状态, 最佳 PEEP 应是术中机械通气的重点<sup>[4]</sup>。可以用一定水平的 PEEP, 提高血氧饱和度、防止移植肺的水肿、肺泡萎陷。同时由于肺移植术后常出现血压降低, 导致血流动力学不

稳定, 而 PEEP 的运用又对循环功能有一定的抑制作用, 因此, PEEP 的调节应严格根据血流动力学监测指标而定。本病例术中连续呼吸  $p(\text{CO}_2)$  监测和血气分析调整呼吸频率, 使动脉  $p(\text{CO}_2)$  保持在容许的高碳酸血症范围; 同时注意气道峰压和阻力的监测, 维持低水平的气道压, 吸气峰压不超过 25 cm  $\text{H}_2\text{O}$ , 并运用 5~6 cm  $\text{H}_2\text{O}$  的 PEEP, 这样既可以减轻再灌注水肿, 防止气管吻合口开裂, 又保证呼吸循环的稳定。

总之, 此类手术的成功不单单是外科技术问题, 麻醉及围术期管理尤为重要, 需要多学科的配合。治疗此病例时, 我院成立了肺移植专家组, 术前术后至少每天 1~2 次会诊, 深入了解患者的情况, 优化处置方案, 使治疗具有连续性, 为今后肺移植的成功积累经验。

### 参考文献

- 1 张在明, 刘怀琼. 肺减容手术的围手术处理. 国外医学·麻醉学与复苏分册, 2000, 21: 370~372
- 2 Watterson LM, Harrison GA. A comparison of the endobronchial segment of modern left-side double-lumen tubes in anesthesia for bilateral sequential lung transplantation. J Cardiothorac Vasc Anesth, 1996, 10: 583
- 3 古妙宁, 刘怀琼, 陈仲清. 器官移植的麻醉及围术期处理. 北京: 人民军医出版社, 2002. 136~138
- 4 Amato MB, Barbas CS, Medeiros DM, et al. Beneficial effects of the "open lung approach" with low distending pressures in acute respiratory distress syndrome. A prospective randomized study on mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med, 1995, 152: 1835~1846

(2004-03-08 收稿 2004-10-21 修回)

## 腋窝烧伤瘢痕挛缩畸形的修复

刘 宁 张静琦

关键词 腋 烧 伤 瘢 痕 挛 缩 畸 形

肩关节是人体活动范围最大的关节, 烧伤患者腋部瘢痕挛缩造成肩关节不同程度的功能障碍, 影响愈后活动。我院 1993 年 6 月—2003 年 6 月共收治腋窝瘢痕挛缩患者 78 例, 现将手术方法和手术时机的选择报告如下。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 78 例, 106 侧腋窝。其中男 50 例, 女 28 例。其中儿童 21 例 33 侧, 成人 57 例 73 侧, 年龄 4 岁~62 岁。致伤原因: 火焰烧伤 42 例, 烫伤 25 例, 爆炸伤 5 例, 电烧伤 4 例, 化学性烧伤 2 例。整复时间距受伤愈合时间为 2 个月~7 年。平均病程时间 2 年。

**1.2 畸形程度** 根据瘢痕挛缩对局部外形及功能的影响程度, 分成 3 型<sup>[1]</sup>: 轻度畸形, 烧伤仅为腋前壁或后壁, 呈蹼状或条索状瘢痕, 其周围为正常皮肤或萎缩性瘢痕。肩关节活动受限不明显。本组共 31 侧。中度畸形, 腋部瘢痕较广泛, 腋窝前后壁, 侧胸壁存在不同程度的片状瘢痕及瘢痕挛缩, 致腋窝部分或大

组共 54 侧。重度畸形, 腋部前后缘均为增生性瘢痕, 同时存在胸背部、上臂瘢痕, 形成胸—臂粘连畸形。肩关节活动极度受限, 肩关节外展、内收功能丧失殆尽或小于 30°。本组共 21 侧腋窝。本组获随访 63 例, 85 侧腋窝。随访率约 80%, 随访时间为 1~8 年。

**1.3 手术方法及疗效判断标准** 根据病情采用“Z”成形术、皮片游离移植术和皮瓣移植术等不同方法进行整复治疗。根据随访其功能及外形, 将疗效分为 3 级。优: 肩关节功能完全恢复, 能够正常外展及上举, 活动不受限。良: 肩关节功能基本恢复, 外展接近 90°, 上举轻微受限。差: 术后效果欠佳, 外展及上举均不满意, 外展小于 60°, 甚至部分移植皮片或皮瓣坏死。

### 2 结果

所有病例中, 有 2 例 3 侧腋窝所植皮片发生部分坏死, 其余全部成活, 效果满意。见表 1。