



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.025  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.025  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(6):919-922.

· 临床报道 ·

# 全身麻醉在肾动脉上型腹主动脉瘤手术中的应用

刘东义<sup>1</sup>, 王金庆<sup>2</sup>, 董兆如<sup>3</sup>, 赵鑫<sup>1</sup>

(山东大学第二医院 1. 麻醉科 2. 普通外科, 山东 济南 250033; 3. 山东大学齐鲁医院 普通外科, 山东 济南 250012)

## 摘要

**目的:** 探讨全身麻醉在肾动脉上型腹主动脉瘤手术中的应用。

**方法:** 回顾 2011 年 1 月—2016 年 2 月采取全身麻醉经胸腔腹膜后联合入路手术治疗肾动脉上型腹主动脉瘤 50 例的临床资料, 分析患者术中麻醉情况、围手术期及随访情况。

**结果:** 50 例患者均成功完成手术, 平均手术时间为 (260.12 ± 50.22) min, 术中出血量和输血量分别为 (410.51 ± 143.55) mL 和 (360.91 ± 171.22) mL, 围手术期生存率为 98.00%; 麻醉诱导、插入喉罩、麻醉 10 min 及术中患者心率、血压较麻醉前明显降低 ( $P < 0.05$ ); 术毕和拔喉罩后, 患者心率和血压与麻醉前无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 围手术期并发症发生 13 例 (26.00%)。

**结论:** 全身麻醉在肾动脉上型腹主动脉瘤的手术中具有诱导平稳、术中循环稳定等优点。

## 关键词

主动脉, 腹; 动脉瘤 / 外科学; 动脉瘤, 夹层, 肾动脉上型; 麻醉 / 方法

中图分类号: R543.16

腹主动脉瘤是指直径增大一半以上的动脉瘤, 腹主动脉呈瘤样扩张。该疾病好发于老年男性, 尤其是有抽烟史和动脉粥样硬化病变者, 吸烟还可增加动脉瘤破裂的风险, 瘤体破裂后病死率高达 86%~96%<sup>[1]</sup>。其中肾动脉下型腹主动脉瘤最为常见, 但近年来肾动脉上型腹主动脉瘤的患者人群数量逐渐增多, 若不及时采取手术治疗, 2 年内患者病死率可达 78%<sup>[2]</sup>。目前临床主要通过手术切除及人工血管重建治疗肾动脉上型腹主动脉瘤, 但瘤体生长位置、暴露及解剖困难, 使手术开展较难, 难以取得满意的治疗效果。故此, 笔者对肾动脉上型腹主动脉瘤患者采取全身麻醉下经胸腔腹膜后联合入路行手术切除, 观察患者术中麻醉情况、围手术期及随访情况以探讨全身麻醉下经胸腔腹膜后联合入路行手术切除肾动脉上型腹主动脉瘤的效果。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

山东大学第二医院 2011 年 1 月—2016 年 2 月治疗的肾动脉上型腹主动脉瘤患者 50 例, 其中男 41 例, 女 9 例; 年龄 37~74 岁, 平均年龄 (61.21 ± 14.11) 岁; 瘤体最小直径为 6.0 cm, 最大直径为 11.1 cm。纳入标准: (1) 所有患者均经腹主动脉 CTA 或腹主动脉数字减影血管造影或彩超证实为肾动脉上型腹主动脉瘤; (2) 接受外科手术治疗; (3) 患者及家属知情同意并签署同意书。排除标准: (1) 非肾动脉上型腹主动脉瘤患者; (2) 未接受外科手术治疗。

### 1.2 麻醉方法

术前 30 min 静脉注射 0.1 mg/kg 东莨菪碱。麻醉诱导: 维库溴铵 0.08 mg/kg、丙泊酚 2.0 mg/kg、雷米芬太尼 2~4 μg/kg。插入 5 号喉罩, 呼吸 12~15 次/min, 潮气量 9~10 mL/kg, 气道峰压 15~20 cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0.098 kPa)。继续持续雷米芬太尼 8 μg/(kg·h) 及丙泊酚 4 mg/(kg·h) 泵入<sup>[3]</sup>。于手术结束前 5 min 停药。

### 1.3 手术方法

行双腔气管插管, 充分暴露胸主动脉。于左

收稿日期: 2016-04-26; 修订日期: 2016-05-20。

作者简介: 刘东义, 山东大学第二医院主治医师, 主要从事麻醉方面的研究。

通信作者: 赵鑫, Email: zhaoxin10242@163.com

第8肋进胸，通气夹闭，为暴露主动脉下段打开纵隔系膜；打开腹壁和膈肌，暴露腹主动脉，阻断动脉瘤远、近端，打开瘤体，迅速缝合反流的肋间动脉和腹动脉，将瘤体清除并保留瘤壁；可依据患者具体情况应用直型或Y型人工血管重建，再用瘤壁包绕人工血管<sup>[4]</sup>。

#### 1.4 统计学处理

数据处理分析采用SPSS 19.0，计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较使用t检验，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术治疗情况

50例患者均成功完成手术，平均手术时间为 $(260.12 \pm 50.22)$  min，术中出血量和输血量分别为 $(410.51 \pm 143.55)$  mL和 $(360.91 \pm 171.22)$  mL，术后住院时间为 $(15.10 \pm 6.71)$  d，住院总费用 $(4.12 \pm 0.77)$ 万元；围手术期死亡1例(2.00%)，因术后肠痿引起感染性休克并发多器官功能衰竭死亡；围手术期生存率为98.0%。

### 2.2 围麻醉期血压、心率变化

患者均麻醉维持平稳，其中麻醉诱导、插入喉罩、麻醉10 min和术中时与麻醉前相比，患者心率、血压明显降低( $P < 0.05$ ) (表1)。

表1 患者围麻醉期血压、心率变化 $(\bar{x} \pm s)$

时间点	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	心率 (次/min)
麻醉前	143.22 ± 34.60	80.12 ± 14.21	81.50 ± 12.91
麻醉诱导	104.25 ± 45.11 <sup>1)</sup>	56.01 ± 13.43 <sup>1)</sup>	63.54 ± 14.05 <sup>1)</sup>
插入喉罩 1 min	110.17 ± 34.57 <sup>1)</sup>	58.22 ± 14.52 <sup>1)</sup>	67.25 ± 14.45 <sup>1)</sup>
麻醉 10 min	107.24 ± 25.06 <sup>1)</sup>	56.40 ± 14.51 <sup>1)</sup>	65.40 ± 13.72 <sup>1)</sup>
术中	110.73 ± 44.71 <sup>1)</sup>	60.11 ± 14.63 <sup>1)</sup>	66.91 ± 14.83 <sup>1)</sup>
术毕	130.35 ± 35.06	73.50 ± 14.95	79.20 ± 13.33
拔喉罩后	132.83 ± 34.78	76.77 ± 14.58	80.81 ± 13.28

注：与麻醉前比较，1)  $P < 0.05$

### 2.3 围手术期并发症情况

本次研究围手术期并发症发生13例(26.00%)，其中发生肺部感染5例(10.00%)，肾功能损害3例(6.00%)，切口感染2例(4.00%)，胃肠炎2例(4.00%)，肠痿1例(2.00%)。

### 2.4 随访

随访时间6个月，随访期间死亡2例，1例死于

心功能衰竭，1例因恶性肿瘤恶病质死亡。其余生存。

## 3 讨论

腹主动脉瘤是一类主动脉节段性慢性病理病变，动脉粥样硬化是其主要病因。多数腹主动脉瘤患者无明显表征，典型的腹主动脉瘤是一个前后搏动和向侧面的膨胀性肿块，多伴有杂音<sup>[5]</sup>。患者常伴有动脉硬化、高血压、糖尿病及心、脑、肝、肾功能障碍，且动脉瘤破裂具有较高的致死率。人造血管的出现使腹主动脉瘤的开放手术逐渐成熟，病死率也降低由50%左右下降至6%以下<sup>[6]</sup>。

优质的麻醉管理是保证手术成功的重要前提，稳定的术中麻醉，默契的手术配合可保证手术的顺利实施。故此，将麻醉保持在一定深度、保证患者术中、术后呼吸循环的功能稳定，可适当离开操作室行远距离观察以减少辐射对医护人员的伤害。本组利用喉罩通气麻醉行全身麻醉，具有插入和拔出刺激较小，操作简单的优点。其对气道刺激较轻，可有效降低麻醉药用量，减少药物对患者的毒副作用<sup>[7-8]</sup>。本资料结果显示麻醉诱导、插入喉罩、麻醉10 min及术中患者心率、血压与麻醉前相比，明显降低( $P < 0.05$ )。该结果提示全身麻醉效果较好，有效保证了手术的顺利实施。

传统的经胸腹联合切口，视野差、创口较大且病死率可达20%<sup>[9-10]</sup>。尽管胸腔腹膜后途经在暴露右髂动脉和右肾动脉存在一定困难，但在处理肾动脉上型腹主动脉具有以下优势<sup>[11]</sup>：(1) 可有效缩短主动脉夹闭时间；(2) 可充分暴露手术视野，减少出血量；(3) 手术过程未进入腹腔，可最大限度降低对胃肠道的影响。不论肾动脉上型腹主动脉瘤是否破裂，通过经胸腔腹膜后联合入路可充分暴露腹主动脉，可有效保证血管重建效果和控制出血，提高手术安全性。本组患者均成功完成手术，平均手术时间为 $(260.12 \pm 50.22)$  min，术中出血量和输血量分别为 $(410.51 \pm 143.55)$  mL和 $(360.91 \pm 171.22)$  mL，术后住院时间为 $(15.10 \pm 6.71)$  d，住院总费用 $(4.12 \pm 0.77)$ 万元。该结果说明手术效果较好，患者术后恢复较快，手术费用符合一般患者接受程度。但Feo等<sup>[11]</sup>的研究显示经胸腔腹膜后联合入

路术后可出现内脏器官缺血和呼吸道感染等严重并发症。本组围手术期1例患者因术后肠痿引起感染性休克并发多器官功能衰竭死亡,随访期间死亡2例,1例死于心功能衰竭,1例因恶性肿瘤恶病质死亡。因而术前内脏器官的缺血保护和呼吸功能训练具有必要性。此外,据相关文献<sup>[12]</sup>报道,行腹主动脉瘤切除术后还能导致截瘫,发生率可达22.4%。故此,术中、术后需进行适当的监护和治疗并注意在随访过程中密切观察患者体征。

此类大血管手术中常会出现组织长时间缺血和再灌注损伤,使周围器官出现水肿和有效循环血量减少,因而术中补液量还需增加补液中胶体比例<sup>[13]</sup>。术后需保证呼吸道畅通,多咳痰并做呼吸功能锻炼,降低肺部感染发生率。术后肾功能的保护也是术后保护的重点,适当使用利尿剂和加大补液量可提高术后肾功能<sup>[14]</sup>。笔者经过临床研究发现积极的血液透析可帮助患者度过少尿期,加速肾功能的恢复。该病患者年龄普遍偏大常伴有心功能不全,术前还需行心脏彩超对心脏射血分数进行评估。

笔者认为,降低病死率和并发症发生率关键是以下几点:(1)术前充分评估患者病情,包括瘤体大小、部位及心、肺、肾功能;(2)术中主治医师与麻醉师密切配合,保证术中的有效循环血量;(3)加强术后呼吸功能训练,避免肺部感染;(4)围手术期密切监测各循环系统指标。

综上所述,全身麻醉能保证经胸腔腹膜后联合入路手术切除肾动脉上型腹主动脉瘤的良好手术效果。

## 参考文献

- [1] 曹艳丽,李毅,弓胜凯,等.异氟醚对肾下型腹主动脉瘤患者心肌的保护作用[J].中华实验外科杂志,2014,31(10):2316-2318.  
Cao YL, Li Y, Gong SK, et al. Protective effect of isoflurane on myocardium in patients with abdominal aortic aneurysms[J]. Chinese Journal of Experimental Surgery, 2014, 31(10):2316-2318.
- [2] 程灿,胡何节,王晓天,等.高危腹主动脉瘤患者腔内修复术并发症分析[J].中华普通外科杂志,2015,30(3):231-234.  
Cheng C, Hu HJ, Wang XT, et al. Postoperative complications of endovascular repair of abdominal aortic aneurysms in poor-risk patients[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2015, 30(3):231-234.
- [3] 曾嵘,叶炜,刘暴,等.腹主动脉瘤腔内修复术后显性/非显性弥散性血管内凝血的危险因素分析[J].中华医学杂志,2015,95(26):2054-2057.  
Zeng R, Ye W, Liu B, et al. Risk factors research for overt/non-overt DIC in abdominal aortic aneurysm patients undergoing endovascular aneurysm repair[J]. National Medical Journal of China, 2015, 95(26):2054-2057.
- [4] 杨根欢,刘昌伟,李拥军,等.破裂性腹主动脉瘤患者腔内治疗的临床分析[J].中华医学杂志,2014,94(5):344-347.  
Yang GH, Liu CW, Li YJ, et al. Endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm a clinical analysis of 13 cases[J]. National Medical Journal of China, 2014, 94(5):344-347.
- [5] 张永保,张学民,蒋京军,等.腹主动脉瘤合并髂动脉-髂静脉动静脉瘘一例[J].中华普通外科杂志,2014,29(2):159-160.  
Zhang YB, Zhang XM, Jiang JJ, et al. One case abdominal aortic aneurysm with arteriovenous fistula between iliac artery and iliac vein[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2014, 29(2):159-160.
- [6] 刁永鹏,宋小军,陈跃鑫,等.腹主动脉假性动脉瘤合并双肾动脉狭窄的杂交手术一例[J].中华医学杂志,2014,94(15):1199.  
Diao YP, Song XJ, Chen YX, et al. Abdominal aortic pseudoaneurysm with bilateral renal artery stenosis: a report of one case[J]. National Medical Journal of China, 2014, 94(15):1199.
- [7] 刘德翰,袁锋,夏向文,等.肾动脉瘤介入治疗的方法及疗效[J].中华泌尿外科杂志,2015,36(1):16-19.  
Liu DH, Yuan F, Xia XW, et al. Clinic evaluation of interventional treatment for renal artery aneurysm[J]. Chinese Journal of Urology, 2015, 36(1):16-19.
- [8] Park JY, Kim SJ, Kim HO, et al. Transretroperitoneal CT-guided embolization of growing internal iliac artery aneurysm after repair of abdominal aortic aneurysm: a transretroperitoneal approach with intramuscular lidocaine injection technique[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2015, 38(1):227-231.
- [9] Hayashida N, Masuda M, Pearce Y, et al. Wound complications of the retroperitoneal approach for the abdominal aortic aneurysm repair-an evaluation of abdominal bulge formation-[J]. Ann Vasc Dis, 2014, 7(7):17-20.
- [10] Cochenec F, Boulitrop C, Coggia M, et al. A novel hybrid approach using antegrade visceral debranching from both axillary arteries for thoracoabdominal aneurysm repair[J]. Ann Vasc Surg, 2014, 28(2):498-502.
- [11] Feo CV, Portinari M, Tsolaki E, et al. The effect of an Enhanced Recovery Program in elective retroperitoneal abdominal aortic aneurysm repair[J]. J Vasc Surg, 2016 63(4):888-894.
- [12] 王亮,曲乐丰,廖明芳,等.肾下型腹主动脉瘤腔内修复术后截瘫一例[J].中华医学杂志,2015,95(22):1787-1788.  
Wang L, Qu LF, Liao MF, et al. Postoperative paraplegia following endovascular repair for infrarenal abdominal aortic aneurysm: a report of one case[J]. National Medical Journal of China, 2015, 95(22):1787-1788.
- [13] 沈晓菲,汪灏,杜峻峰,等.腹膜后节细胞神经瘤合并大量胸腔积液一例[J].中华普外科手术学杂志:电子版,2015,9(2):63-64.



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.026  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.026  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(6):922-925.

· 临床报道 ·

# 丙泊酚复合芬太尼静脉复合全麻在主动脉夹层介入手术治疗中的麻醉效果分析

赵方<sup>1</sup>, 银瑞<sup>2</sup>, 马从乾<sup>3</sup>

(河南省南阳市中心医院 1. 麻醉科 2. 胸外科 3. 血管外科, 河南 南阳 473009)

## 摘要

**目的:** 探讨丙泊酚复合芬太尼静脉复合全麻在胸、腹主动脉夹层腔内覆膜支架置入术中的应用效果。  
**方法:** 选取2012年3月—2015年8月手术治疗的37例胸、腹主动脉夹层患者资料进行回顾性分析, 37例患者均在丙泊酚复合芬太尼静脉复合全麻下实施腔内覆膜支架置入术, 术中采用硝普钠和硝酸甘油进行控制性降压; 观察患者手术过程中的血流动力学指标、麻醉效果指标。  
**结果:** 患者手术时间94~173 min, 平均手术时间(117.6±31.0) min, 术中出血量116~298 mL, 平均手术出血量(151.8±49.7) mL, 术中尿量94~268 mL, 平均尿量(142.0±39.1) mL, 术后苏醒时间30~58 min, 平均苏醒时间(41.4±9.2) min; 在麻醉诱导前(T0)、麻醉诱导后即刻(T1)、手术开始即刻(T2)、支架释放前(T3)、支架释放时(T4)、术毕(T5)时刻患者的平均SBP、MAP、SpO<sub>2</sub>水平均较T0时刻显著的降低(P<0.05), SBP、MAP在T4时刻较T3时刻明显降低(P<0.05); 患者手术中麻醉效果优良率100%, 麻醉不良反应率8.11%(3/37)。  
**结论:** 丙泊酚复合芬太尼静脉复合全麻在胸、腹主动脉夹层腔内覆膜支架置入术中麻醉效果较好, 易实现控制性降压的目的, 安全性较好。

## 关键词

动脉瘤, 夹层 / 外科学; 丙泊酚; 芬太尼; 麻醉  
中图分类号: R543.16

主动脉夹层(aortic dissection, AD)是主动脉壁内膜和中层变薄弱而被撕裂后致动脉外膜扩

张形成的一种假性动脉瘤, 起病急, 常需紧急处理<sup>[1]</sup>。临床中, 常选择主动脉介入术治疗AD, 其手术创伤小, 但该手术需在导管室进行<sup>[2]</sup>, 术中需多次造影检查, 而患者又多系老年人, 全身合并症多, 故其麻醉处理有一定的特殊性。丙泊酚属于手术中常见短效类麻醉药之一<sup>[3]</sup>, 而芬太尼则是一种“超短效”阿片类受体激动剂, 具有显著镇痛

收稿日期: 2016-04-07; 修订日期: 2016-05-13。

作者简介: 赵方, 河南省南阳市中心医院主治医师, 主要从事麻醉方面的研究。

通信作者: 赵方, Email: zhaofangmcq@sina.com

Shen XF, Wang H, Du JF, et al. One cases of retroperitoneal ganglioneuroma with massive pleural effusion[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Version, 2015, 9(2):63-64.

[14] Jaldin RG, Sobreira ML, Moura R, et al. Unfavorable iliac artery anatomy causing access limitations during endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Application of the endoconduit technique[J]. J Vasc Bras, 2014, 13(4):318-324.

本文引用格式: 刘东义, 王金庆, 董兆如, 等. 全身麻醉在肾动脉上型腹主动脉瘤手术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(6):919-922. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.025

Cite this article as: Liu DY, Wang JQ, Dong ZR, et al. The use of general anesthesia in surgery of suprarenal abdominal aortic aneurysm[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(6):919-922. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.025

(本文编辑 姜晖)