



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.005
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.005
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(12):1664-1668.

• 主动脉疾病专题研究 •

腹主动脉瘤术后死亡与严重并发症分析

余婧¹, 王伟¹, 黄建华¹, 刘光强¹, 王宪伟¹, 欧阳洋¹, 吴科敏¹, 李刚²

(中南大学湘雅医院 1. 血管外科 2. 介入科, 长沙 湖南 410008)

摘要

目的: 分析腹主动脉瘤(AAA)围手术期死亡与严重并发症的发生情况与防治策略。

方法: 回顾分析2009年1月—2014年12月中南大学湘雅医院143例接受手术治疗的AAA患者临床资料。

结果: 全组围手术期(术后30 d内)死亡6例(4.2%), 发生严重并发症20例(14.0%)。腔内修复术患者术后病死率低于开腹手术患者, 但差异未达统计学意义(1.3% vs. 7.5%, $P>0.05$); 腔内修复术患者严重并发症发生率明显低于开腹手术患者(6.6% vs. 22.4%, $P<0.05$), 术前合并冠心病的患者术后心血管并发症的发生率明显高于非冠心病患者(9.1% vs. 0.9%, $P<0.05$), 而术前合并高血压术后心血管并发症的发生率无明显增加(4.8% vs. 2.5%, $P>0.05$); 术前合并其他系统基础疾病的患者例数较少, 未作相关统计分析。

结论: 腔内修复术在降低AAA围手术期病死率与严重并发症发生率方面较开放手术有明显优势; 对于术前合并冠心病的患者应积极采取预防措施预防与防止术后心血管并发症的发生。

关键词

主动脉瘤, 腹; 围手术期; 手术后并发症

中图分类号: R654.3

Analysis of perioperative death and severe complications of abdominal aortic aneurysm

YU Jing¹, WANG Wei¹, HUANG Jianhua¹, LIU Guangqiang¹, WANG Xianwei¹, OUYANG Yang¹, WU Kemin¹, LI Gang²

(1. Department of Vascular Surgery 2. Department of Interventional Radiology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract

Objective: To analyze the occurrence of perioperative death and severe complications of abdominal aortic aneurysm (AAA) and the preventive strategy.

Methods: The clinical data of 143 AAA patients undergoing surgical treatment from January 2009 to December 2014 in Xiangya Hospital of Central South University were retrospectively analyzed.

Results: In the whole group of patients, there was perioperative (within 30 d after operation) death in 6 cases (4.2%) and severe complications occurred in 20 cases (14.0%). In patients undergoing endovascular repair, the incidence of postoperative death was lower than that in patients undergoing open surgery, but the difference did not reach a statistical significance (1.3% vs. 7.5%, $P>0.05$), while the incidence of severe complications was

收稿日期: 2015-09-10; 修订日期: 2015-11-17。

作者简介: 余婧, 中南大学湘雅医院硕士研究生, 主要从事血管外科方面的研究。

通信作者: 王伟, Email: wangweicsu@126.com

significantly lower than that in the latter (6.6% vs. 22.4%, $P < 0.05$). The incidence of postoperative cardiovascular complications in patients with preoperative concomitant coronary artery disease was significantly higher than that in patients with non-coronary artery disease (9.1% vs. 0.9%, $P < 0.05$), but showed no significant increase in patients with hypertension (4.8% vs. 2.5%, $P > 0.05$). Patients with other underlying diseases were not included in statistical analysis due to small number of cases.

Conclusion: Endovascular repair has evident superiority to open surgery in respects of reducing perioperative death and severe complications of AAA, and in those patients with preoperative concomitant coronary artery disease, aggressive preventive measures should be taken to avoid the occurrence of cardiovascular complications.

Key words Aortic Aneurysm, Abdominal; Perioperative Period; Complications

CLC number: R654.3

腹主动脉瘤 (abdominal aortic aneurysm, AAA) 的手术方式主要为AAA切除人工血管置换术 (开放手术) 以及AAA腔内修复术 (腔内修复术)。尽管随着血管外科技术, 特别是腔内血管外科的创新和进步, AAA术后并发症的发生率已经较前下降, 但是仍然较高, 特别是严重并发症往往导致患者住院时间延长, 甚至死亡^[1-2]。本研究回顾分析我院143例AAA手术患者的临床资料, 总结开放手术及腔内修复术治疗AAA术后并发症的发生率及种类, 分析术前基础疾病与术后并发症的关系, 以期对指导临床工作有所帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾分析中南大学湘雅医院2009年1月—2014年12月接受手术治疗的143例AAA患者的临床资料, 其中男116例, 女27例; 年龄38~91岁, 中位年龄69岁; 瘤体直径45.3~100 mm, 平均直径56 mm; 瘤颈平均长度为28 mm; 累及髂动脉88例, 单侧受累14例, 双侧受累74例; 合并高血压62例, 冠心病33例, 慢性肺部疾患3例, 肾功能异常2例。所有患者均经CTA或MRA确诊, 且均为真性动脉瘤。根据入组条件: AAA近端瘤颈锚定区长 ≥ 15 mm, 瘤颈角 $\leq 60^\circ$ 且经济条件允许者, 纳入腔内修复组 (76例), 其余纳入开放手术组 (67例), 两组一般资料比较见表1。开放手术均采用AAA切除人工血管置换术, 所用人工血管为Geisoft分叉型人工血管和intervascular分叉型人工血管; 腔内治疗采用AAA覆膜支架腔内修复术, 所用移植物来源于Medtronic公司和上海微创公司, 支

架类型包括直管型、分叉型、主-髂单臂型。

表1 两组患者的基本资料比较 [n (%)]

Table 1 Comparison of the general data between the two groups of patients [n (%)]

资料	开放手术组 (n=67)	腔内修复组 (n=76)	P
年龄 (岁)	62.38 ± 3.90	71.97 ± 3.25	<0.05
性别			
男	49 (73.1)	67 (88.2)	<0.05
女	18 (26.9)	9 (11.8)	
术前合并症			
高血压	27 (40.3)	35 (46.1)	>0.05
冠心病	15 (22.4)	18 (23.7)	>0.05
肺部疾患	1 (1.4)	2 (2.6)	>0.05
肾功能异常	1 (1.4)	1 (1.3)	>0.05

1.2 手术方法

1.2.1 AAA切除人工血管置换术 (开放手术)

均采用全身麻醉。开腹, 显露腹主动脉, 于肾动脉下方阻断病变近端, 病变远端阻断双侧髂动脉, 纵向切开膨大的瘤体, 分离去除附壁血栓以及动脉硬化的斑块, 缝扎腰动脉。取分叉型人工血管, 分别与近端腹主动脉和双侧髂动脉吻合, 恢复血流, 瘤壁包裹植入人工血管^[3-4]。

1.2.2 AAA腔内修复术 (腔内修复) 均采用全身麻醉。取腹股沟切口纵行暴露股动脉, 远近端预置阻断带。使用肝素 (1 mg/kg) 全身肝素化, 穿刺造影, 明确瘤体大小及位置。经股动脉将覆膜支架经导丝传送至腹主动脉, 以肾动脉下缘为定位释放支架, 锚定区 ≥ 1.5 cm。再根据有无累及髂动脉, 决定是否使用延长腿。若有内漏再行相应处理, 如: I、III型内漏可再植入短段支架血管 (cuff) 封堵漏口^[5]。

1.3 观察与统计

术后严重并发症是指需采取干预措施的并发症，包括术后30 d发生的心脑血管疾病、肺部感染、急性肾功能不全、伤口裂开需二期缝合、术后出血致失血性休克及其他相关并发症（术后高血压、腹胀腹痛、低蛋白血症）等。

统计围术期（术后30 d内）病死率及原因，如多器官功能障碍综合征（MODS）、急性心肌梗死、急性肾功能衰竭、失血性休克等；比较开放手术组与腔内手术组术后病死率；统计术后严重并发症发生率及种类，并比较不同手术方式以及术前基础疾病与术后严重并发症发生率的关系。

1.4 统计学处理

采用SPSS 20.0软件进行统计分析。计数资料比较采用 χ^2 检验，计量资料用均数 \pm 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，检验标准 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AAA围术期病死率比较

全组术后（术后30 d内）死亡6例（4.2%，6/143），死亡原因包括：心梗死亡2例，失血性休克导致全身多器官功能衰竭死亡2例，肾功能衰竭死亡1例，肺部感染死亡1例，均为术后7 d内死亡。开放手术组术后30 d死亡5例（7.5%，5/67），腔内修复组术后死亡1例（1.3%，1/76），两组术后病死率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）（表2）。

表2 腔内修复组与开放手术组术后病死率比较[n(%)]

Table 2 Comparison of postoperative mortality between endovascular repair group and open surgery group [n(%)]

组别	n	死亡	未死亡
开放手术组	67	5 (7.5)	62 (92.5)
腔内修复组	76	1 (1.3)	75 (98.7)
P		>0.05	>0.05

2.2 AAA术后严重并发症发生情况

本研究143例患者中有20例发生术后严重并发症，发生率为14.0%（20/143），包括：心脑血管并发症（脑梗、心梗）共4例（2.8%，4/143）；肺部感染4例（2.8%，4/143）；急性

肾功能不全1例（0.7%，1/143）；术后失血性休克2例（1.4%，2/143）；伤口裂开二期缝合2例（1.4%，2/143）；其他相关并发症（术后高血压、腹胀腹痛、低蛋白血症等）7例（4.9%，7/143）。

开放手术组严重并发症发生15例（22.4%，15/67），腔内修复组发生5例（6.6%，5/76）。腔内修复组术后严重并发症发生率低于开放手术组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）（表3）。

表3 腔内修复组与开放手术组术后严重并发症发生率比较[n(%)]

Table 3 Comparison of incidence of postoperative severe complications between endovascular repair group and open surgery group [n(%)]

组别	n	严重并发症	无严重并发症
开放手术组	67	15 (22.4)	52 (77.6)
腔内修复组	76	5 (6.6)	71 (93.4)
P		<0.05	<0.05

2.3 术前基础疾病与术后30 d并发症的发生情况

本研究143例患者中，术前诊断有冠心病的患者共33例，有3例发生术后严重心血管并发症，发生率为9.1%（3/33）；110例非冠心病患者中有1例发生心血管并发症，发生率为0.9%（1/110）（ $P < 0.05$ ）。本研究中，有62例术前诊断为高血压，其中3例发生了术后心血管并发症，发生率为4.8%（3/62），而81例无高血压的患者中有2例发生了心血管并发症，发生率为2.5%（2/81），两组差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）（表4-5）。

表4 术前冠心病与心血管并发症的关系分析[n(%)]

Table 4 Analysis of the relationship between preoperative coronary heart disease and cardiovascular complications [n(%)]

组别	n	心血管并发症	无心血管并发症
冠心病组	33	3 (9.1)	30 (90.0)
非冠心病组	110	1 (0.9)	109 (99.1)
P		<0.05	—

表5 术前高血压与心血管并发症的关系分析[n(%)]

Table 5 Analysis of the relationship between preoperative hypertension and cardiovascular complications [n(%)]

组别	n	心血管并发症	无心血管并发症
高血压组	62	3 (4.8)	59 (95.2)
非高血压组	81	2 (2.5)	79 (97.5)
P		>0.05	>0.05

143例患者中有3例术前诊断有呼吸系统基础疾病(包括慢支、COPD),术后均未发生呼吸道并发症;而140例术前未诊断有呼吸系统基础疾病的患者中有4例发生呼吸道并发症,发生率为2.9%(4/140),均为术后肺部感染。

术前肾功能状况与术后急性肾功能不全的关系 143例患者中有2例术前诊断有肾功能异常,但术后未发生急性肾功能不全;而141例术前肾功能正常的患者中,有2例发生术后急性肾功能不全,发生率为1.4%(2/141)。

3 讨论

3.1 手术方式选择

AAA是一种较为常见的血管扩张性疾病,其发病率占有所有动脉瘤的第1位。目前AAA外科治疗主要为开放手术和腔内修复术^[6-7]。有文献^[8]表明,腔内修复较开放手术的手术时间缩短,术中输血量减少,ICU监护时间缩短,术后住院时间缩短,术后30 d病死例数降低。DREAM研究显示^[9],对于择期手术,开放手术术后30 d内病死率为4.6%,而腔内手术病死率为1.2%,然而随机化的2年结果提示累积生存率开放手术组为89.6%,腔内修复组为89.7%;与瘤体相关的累积病死率在开放手术组5.7%,腔内组为2.1%。同时,UKEVAR试验^[10]及De Bruin等^[11]的研究均发现腔内修复术患者的长期病死率与开放手术无明显差别,这提示在围术期腔内修复较开放手术有明显的优势,而在随后的瘤体相关病死率方面两者并无明显区别^[12]。本研究的结果显示腔内手术和开放手术围术期的病死率分别为1.3%和7.5%,严重并发症的发生率分别为6.5%和22.4%,这一结果和国内外主流研究的结果基本一致。由于本研究的开放手术未再进一步区分择期和急诊手术,故开放手术尚包括了部分破裂型AAA的病例,因此开放手术围术期的病死率及严重并发症发生率较DREAM研究稍高。本研究结果显示腔内手术组术后严重并发症发生率明显低于开放手术组,提示腔内手术较开放手术更为安全,是AAA手术方式的首选。

3.2 术后严重并发症的发生原因及防治

本研究显示AAA术后30 d的严重并发症主要有心肌梗塞、肺部感染、术后再出血导致的失血性休克、急性肾功能不全、切口裂开等;这些严重并发症可以导致术后MODS的发生,而MODS是围术期病死率增加的重要因素^[13]。有研究^[14]显示,患者术前合并有冠状动脉硬化等心脏疾病时,围术期失血性休克可诱发心肌梗死和肺部并发症;合并有肺气肿、慢性支气管炎者,术后低血压及输液过多过快常易发生呼吸衰竭,病情越严重术中术后并发症的发生率及病死率越高。如果手术时间短,切口不长,术中出血少,术中生命体征稳定,患者内环境就稳定,全身并发症少,可有效降低围术期并发症发生率和病死率,也有利于减少远期并发症的发生^[15]。

文献^[16]报道,AAA围术期最常见的并发症为心血管并发症,发生率可达15%,其中心肌梗死发生率2%~8%。本研究显示心血管并发症与术前有无冠心病明显有关,术前存在冠心病的患者围术期发生心梗的风险大大增加。这提示对于既往存在冠心病的患者,围术期给予常规冠脉扩张,控制心率以减少心肌耗氧量,术中及术后严密的心脏监护,维持术中有效的血容量,足够的氧供,同时辅以有效的镇痛、镇静等措施对于术后预防心梗极为必要。

本组研究中肺部感染的发生率为2.9%,尽管较文献^[17]报道的低,但仍然为围术期的主要并发症之一。这主要与术中大量失血,患者的高龄状态及术后卧床较久有关^[18-19]。同时开放手术较大的腹部切口对呼吸功能也有一定的影响。

AAA患者常常伴有肾动脉硬化。本研究术后发生2例肾功能不全,开放组、腔内组各1例,均系高龄患者。究其原因,可能与肾动脉粥样硬化、狭窄或术中血压波动,引起肾血流量不足,钳夹主动脉时动脉内斑块或血栓脱落引起有关^[20]。因而,维持术中有效的血容量,术中注意保护肾动静脉,减少肾毒性药物的使用对围术期肾功能的稳定至关重要。

AAA开放手术由于切口较大,术后伤口裂开屡有发生,这与术后腹腔压力较高,切口愈合不佳有关。本研究的67例开放手术的患者中,2例(3%)发生了切口裂开,说明切口裂开是开放手术后并发症之一。围术期加强营养状况、糖尿

病患者及腹部脂肪多者应采取相应的处理。必要时伤口减张缝合，术后运用腹带，避免剧烈咳嗽等措施在一定程度上可以减少切口相关并发症的发生。

综上，AAA腔内修复术较开放手术具有较低的术后病死率和并发症发生率。充分的术前准备，重视并治疗术前基础疾病，术后积极有效的对症治疗，对术后并发症的防治至关重要。

参考文献

- [1] 郭伟. 腹主动脉瘤诊断与治疗指南[J]. 中国实用外科杂志, 2008, 28(11):916-918.
- [2] Mell MW, Callcut RA, Bech F, et al. Predictors of emergency department death for patients presenting with ruptured abdominal aortic aneurysms[J]. J Vasc Surg, 2012, 56(3): 651-655.
- [3] 吴科敏, 王伟, 黄建华, 等. 腹主动脉瘤术中不同髂内动脉处理的疗效观察[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(12):1620-1624.
- [4] 黄建华, 刘光强, 吕新生. 吻合口戴戒在腹主动脉瘤切除术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2009, 18(12):1326-1327.
- [5] 黄建华, 刘光强, 符洋, 等. 腹主动脉瘤手术切除与腔内治疗疗效的比较[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(6):542-545.
- [6] 陈建华, 马文锋, 张健, 等. 腹主动脉瘤开腹手术与腔内修复术围手术期情况的荟萃分析[J]. 中国普通外科杂志, 2009, 18(12):1241-1245.
- [7] 张永杰, 霍鑫. 腹主动脉瘤腔内修复与开放手术疗效初探[J]. 中国普通外科杂志, 2009, 18(6):555-557.
- [8] 张建勇, 孟德凯, 时然然, 等. 腔内修复术与开腹手术治疗腹主动脉瘤围手术期疗效的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1562-1567.
- [9] Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms[J]. N Engl J med, 2004, 351(16):1607-1618.
- [10] United Kingdom EVAR Trial Investigators, Greenhalgh RM, Brown LC, et al. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm[J]. N Engl J Med, 2010, 362(20): 1863-1871.
- [11] De Bruin JL, Baas AF, Buth J. Long-term outcome of open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysm[J]. N Engl J Med, 2010, 362(20):1881-1889.
- [12] 司逸, 符伟国, 王玉琦. 腹主动脉瘤的腔内治疗进展[J]. 中华普通外科学文献: 电子版, 2008, 2(5):404-408.
- [13] Podlaha J, Gregor Z, Roubal P, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysm--outcomes in the last ten years[J]. Bratisl Lek Listy, 2000, 101(4):191-193.
- [14] Piper G, Patel NA, Chandela S, et al. Short-term predictors and long-term outcome after ruptured abdominal aortic aneurysm repair[J]. Am Surg, 2003, 69(8):703-709.
- [15] 赵纪春, 汪静, 金立人, 等. 腹主动脉瘤60例的诊治经验[J]. 中华普通外科杂志, 2003, 18(9):571.
- [16] Richardson JD, Main KA. Repair of abdominal aortic aneurysms. A statewide experience[J]. Arch Surg, 1991, 126(5):614-616.
- [17] Szostek M, Krepski K, Małek AK, et al. Complication risk after abdominal aortic aneurysm operations[J]. Pol Merkur Lekarski, 1999, 7(40):172-174.
- [18] 赵纪春. 腹主动脉瘤手术并发症预防和处理[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(12):1006-1008.
- [19] 韩济南, 侯艳秋. 32例破裂腹主动脉瘤治疗方法分析[J]. 中国实用医药, 2014, 9(36):15-16.
- [20] 吴庆华, 罗小云, 陈忠, 等. 手术治疗腹主动脉瘤205例远期疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2006, 21(7):467-469.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 余婧, 王伟, 黄建华, 等. 腹主动脉瘤术后死亡与严重并发症分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(12):1664-1668. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.005

Cite this article as: YU J, WANG W, HUANG JH, et al. Analysis of perioperative death and severe complications of abdominal aortic aneurysm[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(12):1664-1668. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.005