

# 肾下型腹主动脉瘤腔内隔绝术与传统手术对肾功能影响的比较研究

冯睿 景在平 包俊敏 赵志青 冯翔 赵

**【摘要】** 目的 对比肾下型腹主动脉瘤(AAA)腔内隔绝术(EVE)与传统手术(CS)对肾功能的影响。方法 回顾 1997 年 3 月至 2002 年 3 月间实施的 157 例肾下型 AAA 手术,其中 EVE 组 115 例,CS 组 42 例,分析比较两组手术前后血肌酐、尿素氮的变化情况。结果 CS 组术后血肌酐、尿素氮较术前明显升高,并发生急性肾衰 1 例,而 EVE 组手术前后两指标无显著差异。结论 EVE 对肾下型 AAA 患者肾功能的影响明显小于 CS。

**【关键词】** 主动脉瘤 腹部 ;肾功能 腔内隔绝术

**Affects upon renal function after conventional surgery or endovascular graft exclusion for infrarenal abdominal aortic aneurysms : A comparative investigation** FENG Rui , JING Zaiping , BAO Junmin , et al.  
*Department of Vascular Surgery , Changhai Hospital , Second Military Medical University , Shanghai 200433 , China*

**【Abstract】 Objective** To assess and compare the affects upon renal function after endovascular exclusion (EVE) or conventional surgery (CS) for infrarenal abdominal aortic aneurysms (IAAA). **Methods** The records of 157 consecutive patients with IAAA from 1997 to 2002 were retrospectively reviewed. There were a group of 115 patients undergoing EVE and a group of 42 patients undergoing CS. The postoperative changes of plasma Cr and BUN with EVE and CS were analyzed respectively and compared. **Results** The plasma Cr and BUN were significantly increased in the group of CS postoperatively, but no significant difference were shown before and after endovascular repair was discovered in the group of EVE. Moreover, there was a case with acute renal failure in CS group. **Conclusion** The affects upon renal function with EVE are much less than CS for IAAA patients.

**【Key words】** Aorta aneurysm, abdominal ; Renal function ; Endovascular graft exclusion

随着人口老龄化、饮食结构改变和检查手段的进步,腹主动脉瘤(AAA)检出率日益增高,其传统手术(conventional surgery, CS)方法为 AAA 切开、人工血管置换术。近年来,腔内隔绝术(EVE)已成为肾下型腹主动脉瘤(IAAA)的微创替代疗法<sup>[1,2]</sup>。相比于传统手术,EVE 避免了长时间主动脉阻断、后腹膜分离和巨大切口,手术死亡率及并发症率显著下降。但我们在临床实践中发现,传统手术后的尿素氮、肌酐升高,在 EVE 患者中也很常见。本研究比较观察这两种疗法对肾功能的影响。

## 材料与方法

### 一、材料

(一)病例资料 自 1997 年 3 月至 2002 年 3 月,共有 157 例 IAAA 患者在我院接受了手术治疗,其中,115 例接受 EVE(男 106 例,女 9 例;年龄 57 ~ 85 岁,平均 68 岁)。同期,42 例接受 CS(男 38 例,女 4 例;年龄 54 ~ 79 岁,平均 66 岁)。EVE 组与 CS 组患者均具有一种到多种并存病,包括:高血压病、冠心病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、肾功能不全、下肢动脉硬化性狭窄等。两组间年龄、动脉瘤最大横径及并存病率无显著差异,见表 1。所有患者均经 CTA 或 MRA 明确诊断,并通过术前影像学评估选择合适的移植物。术前常规检查还包括胸部 X 线摄片、心电图、肺功能、肝功能等。

基金项目:军队杰出人才基金(98J005)、上海市卫生系统百人计划基金(97BR047)、长海医院学科攀登计划基金资助课题

作者单位:200433 上海 第二军医大学附属长海医院血管外科暨全军血管外科研究所

表 1 EVE 组和 CS 组 AAA 患者一般资料

	EVE 组 (n = 115)	CS 组 (n = 42)
平均动脉瘤横径 (范围 [cm])	6.7(5.2~9.4)	6.6(5.0~10.5)
冠心病 (%)	5(4.7)	1(2.9)
高血压 (%)	5(4.3)	1(3.1)
糖尿病 (%)	14(12.2)	6(14.3)
慢性阻塞性肺病 (%)	14(12.2)	7(16.7)
肾功能不全 (%)	7(6.1)	2(4.8)
下肢动脉硬化性狭窄 (%)	53(46.1)	21(50.0)

(二) 移植物材料 EVE 组分别采用 Talent (World Medical 公司, USA)、Vanguard (Boston Scientific 公司, USA) 以及本研究所自制支架-人工血管复合体移植物系统, 其中直形 10 例, 分叉形 105 例。CS 组均采用分叉形人工血管 (PTFE, Gore-Tex, USA)。

(三) 手术方法 EVE 组手术在 DSA 室内进行。取平卧位, 采用全麻、腰麻或硬膜外麻。经腹股沟区切口解剖单侧或双侧股动脉, Seldinger 技术主动脉造影评估后, 沿超硬导丝引导支架-人工血管移植物经股动脉、髂动脉进入腹主动脉, 并释放固定于动脉壁上, 移植物上端超出动脉瘤上缘, 达肾动脉开口下缘, 远端超出动脉瘤下缘, 使瘤壁被完全隔绝于主动脉血流之外。分叉型移植物先置放主体及一侧单肢, 再经对侧股动脉将另一单肢导入, 与主体开口相接。释放完成后, 充胀球囊撑扩移植物, 使之与动脉壁紧密贴合。

## 二、方法

CS 组在普通手术室、全麻下操作。取平卧位, 分别采用腹正中切口经腹腔径路 (5 例) 或左腹部斜切口经腹膜后径路 (21 例), 在腹膜后分离、显露腹主动脉和髂动脉, 以无损伤阻断钳在肾动脉水平下阻断腹主动脉、并阻断双侧髂动脉后, 纵形切开瘤壁, 将人工血管吻合于瘤体两端的正常腹主动脉及髂动脉, 重建血流。

收集术前及术后 3、4 d 周围静脉血, 测定血肌

酐 (Cr)、血尿素氮 (BUN) 数值, 采用异方差的 Student's *t* 检验进行统计学处理, 所得数据以  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 结 果

两组病例均手术操作成功。EVE 组平均主动脉完全阻断时间为 41 s, 而 CS 组达到 24 min ( $P < 0.05$ )。EVE 组平均输血量 126 ml, CS 组为 563 ml ( $P < 0.05$ )。无论是平均主动脉完全阻断时间, 还是平均输血量, EVE 组均较 CS 组大幅减少。

反映 EVE 组与 CS 组手术前后肾功能变化的实验室检查见表 2。结果显示, 术前两组患者间血 Cr、BUN 水平均差异无显著性 ( $P > 0.05$ ); 术后两组间对比发现, 虽然血 Cr 差异无显著性 ( $P > 0.05$ ), 但 EVE 组血 BUN 低于 CS 组 ( $P < 0.05$ ) 差异有显著性。同时, 组内对照结果显示, 两组患者术后血 Cr、BUN 水平较术前均有一定程度的升高, 但 CS 组血 Cr、BUN 升高显著 ( $P < 0.05$ ), 而 EVE 组手术前后两指标差异无显著性 ( $P > 0.05$ )。此外, CS 组发生术后 1 d 急性肾衰 1 例, 血 Cr、血 BUN 进行性升高, 经持续性肾脏替代疗法治疗 5 d 后缓解。

## 讨 论

无论是传统手术还是 EVE, 都会对肾脏的血供产生一定程度的干扰。研究比较他们对肾功能影响的大小, 有助于血管外科医生对合并肾功能不全的 IAAA 患者选择手术方式。血 Cr、BUN 是两个反映肾功能的常用参数。统计结果表明, CS 组手术前后肾功能有显著改变, 并发生急性肾衰 1 例; 而 EVE 组术后肾功能受影响不明显, 血 Cr、BUN 仅有轻度升高, 表明 EVE 对肾功能影响轻微。

传统手术中, 切开 AAA 并在瘤腔内置换人工血管之前, 必须在肾动脉平面下长时间完全阻断腹主动脉, 此必然显著增高阻断水平近端腹主动脉的阻力, 减少肾脏的血液灌注, 甚至可能导致肾动脉内微栓的形成<sup>[3,4]</sup>; 人工血管置换完成、松开阻断钳开放肾下腹主动脉后, 缺血部位再灌注可使肾小球滤

表 2 EVE 组和 CS 组患者手术前后肾功能变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

	EVE 组		CS 组	
	术前	术后	术前	术后
血 BUN (mmol/L)	5.43 ± 1.52	6.62 ± 1.98	5.25 ± 1.18(3)	17.36 ± 19.84 <sup>①②</sup>
血 Cr (μmol/L)	86.68 ± 49.95	100.61 ± 29.59	75.58 ± 28.85	129.98 ± 99.72 <sup>①</sup>

注: 组内相比 <sup>①</sup> $P < 0.05$ 。组间相比 <sup>②</sup> $P < 0.05$

过率下降,同时,大量被激活的中性粒细胞、细胞因子进入肾脏,下肢和盆腔脏器因缺血再灌注而产生的大量氧自由基也需经过肾脏排泄,加重肾小球负担,使肾功能进一步受损<sup>[5,6]</sup>。此外,传统手术常需大量输血,已发生部分溶血的库血可损害肾脏,而手术操作,尤其是肾后径路时需要游离肾脏,也会对肾脏产生一定的刺激,加重肾功能损害。

EVE 手术创伤明显减小,不需要长时间的阻断腹主动脉,仅需短时间分次阻断单侧或双侧股动脉,以及短时间主动脉腔内阻断(包括移植物近端释放完成至远端释放完成,以及释放完成后充胀球囊撑扩移植物等步骤)。所以,EVE 对肾动脉血供的干扰,缺血再灌注损伤的范围和程度,以及手术创伤后炎症刺激都大大减小,肾功能所受影响可减至最小。虽然造影剂有一定的肾毒性,但 DSA 比普通造影方式减少了造影剂用量,2、3 次造影过程所需造影剂一般小于 60ml,对肾功能影响不大。

总之,该研究表明,EVE 能显著减轻 AAA 传统手术后临床性或亚临床性肾功能损害,尤其是对于

合并肾功能不全的 IAAA 患者,更应尽可能地选择 EVE。

参 考 文 献

- 1 景在平, Muller WH, Raithel D, 等. 腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤. 中华外科杂志, 1998, 36 :212-214.
- 2 Moore WS, Rutherford RB. Transfemoral endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: results of the North American EVT phase I trial. J Vasc Surg, 1996, 23 :543-553.
- 3 Jonathan RB, Stephen G, Jonathan PT, et al. Endovascular AAA repair attenuates the inflammatory and renal responses associated with conventional surgery. J Endovasc Ther, 2000, 7 :359-371.
- 4 Thompson MM, Smith J, Naylor AR, et al. Microembolization during endovascular and conventional aneurysm repair. J Vasc Surg, 1997, 25 :179-186.
- 5 Swartzbol P, Norgren L, Albrechtsson U, et al. Biological responses differ considerably between endovascular and conventional aortic aneurysm surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg, 1996, 12 :18-25.
- 6 Nicholson ML, DM Baker, BR Hopkinson, et al. Randomized controlled trial of the effect of mannitol on renal reperfusion injury during aortic aneurysm surgery. Br J Surg, 1996, 83 :1230-1233.

(收稿日期 2002-11-17)

· 病例报告 ·

选择性髂内动脉栓塞治疗足月顺产阴道壁血肿一例

贾艳君 杜亚辉

患者女, 28 岁。主因足月顺产后 23h, 阴道血肿缝合术后 13h 入院。患者孕 37<sup>+</sup><sub>3</sub> 周孕<sub>1</sub> 在当地县医院会阴侧切分娩一活婴, 第一产程 6 h 30 min, 第二产程 5 min, 第三产程 5 min, 产时出血约 180ml, 新生儿体重 3 000g。常规缝合会阴切口后 6~7h 后自觉肛门坠胀难忍, 检查发现右侧阴道壁血肿, 直径约 6cm, 予切开缝合。2h 再次出现肛门坠胀感, 体检见右侧坐骨结节周围紫蓝色瘀斑, 直径约 8cm, 阴道右侧壁可触及囊性肿块, 上界触及不清, 再次止血缝合失败, 急诊转来我院。患者产前重度妊高征, 血压 160/110 mmHg。入院查: 体温正常, 血压 120/67 mmHg, 表情淡漠, 重度贫血貌, 心肺未闻及异常, 肝脾肋下未触及, 腹软, 右下腹近髂骨部位压痛明显。妇科检查: 宫底平脐, 子宫收缩好, 无压痛, 左会阴切口对合好, 无活动性出血, 右侧大阴唇及臀部高度肿胀, 皮肤见紫蓝色血肿, 约 10cm × 10cm, 触痛明显, 可暴露部位见密集缝线, 无活动性出血, 右侧壁 5~11 点范围明显

隆起达阴道中轴, 张力高, 阴道仅容纳 2 指, 上端及宫颈不能触及和暴露。肛门指诊: 阴道右侧壁血肿突向直肠。血常规示: 血红蛋白 67g/L。诊断: ① 产后阴道壁血肿、盆腔血肿; ② 失血性休克(休克早期)。入院后我院介入治疗中心行双侧髂内动脉造影及栓塞术, 见双侧髂内血管分支无明显活动性出血, 介入治疗后血肿未继续增大, 逐渐变软, 张力减小, 予会阴部加压冷敷, 留置导尿管, 严密观察会阴部血肿情况及足背动脉搏动情况。术后患者一般情况好, 血压 140/100 mmHg, 应用抗生素预防感染, 抗贫血治疗, 输全血 800ml。术后第 1 天体温波动在 37.5℃ 左右, 第 2 天查右阴道壁血肿于 6~10 点位置约 5cm × 5cm 大小, 质软, 压痛, 张力较前明显减轻。24h 后改为 30% 硫酸镁热敷外阴及血肿部位。术后 4d 拔除导尿管, 术后 5d 阴唇血肿基本消失, 右臀部瘀斑约 10cm × 10cm, 无压痛, 阴道右侧壁较饱满, 张力不大, 为组织增厚感, 肛门直肠略向左偏移, 于 9d 后痊愈出院, 嘱出院后继续坐浴, 促进血肿吸收。

作者单位 071000 河北保定 解放军第二五二医院妇产科

(收稿日期 2002-10-07)

## 研究

作者: [冯睿](#), [景在平](#), [包俊敏](#), [赵志青](#), [冯翔](#), [赵珺](#)  
作者单位: [200433, 上海, 第二军医大学附属长海医院血管外科暨全军血管外科研究所](#)  
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**  
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年, 卷(期): 2003, 12(1)  
被引用次数: 1次

### 参考文献(6条)

1. [景在平](#), [MullerWH](#), [RaitheI D](#) [腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤\[期刊论文\]-中华外科杂志](#) 1998(04)
2. [Moore WS](#), [Rutherford RB](#) [Transfemoral endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: results of the North American EVT phase 1 trial](#) 1996
3. [Jonathan RB](#), [Stephen G](#), [Jonathan PT](#) [Endovascular AAA repair attenuates the inflammatory and renal responses associated with conventional surgery](#) 2000
4. [Thompson MM](#), [Smith J](#), [Naylor AR](#) [Microembolization during endovascular and conventional aneurysm repair](#) 1997
5. [Swartbol P](#), [Norgren L](#), [Albrechtsson U](#) [Biological responses differ considerably between endovascular and conventional aortic aneurysm surgery](#) 1996
6. [Nicholson ML](#), [DM Baker](#), [BR Hopkinson](#) [Randomized controlled trial of the effect of mannitol on renal reperfusion injury during aortic aneurysm surgery](#) 1996

### 相似文献(1条)

1. 期刊论文 [冯睿](#), [景在平](#), [包俊敏](#), [赵志青](#), [冯翔](#), [赵珺](#), [陆清声](#), [黄晟](#) [裸支架在腹主动脉瘤腔内隔绝术后近端内漏治疗中的应用](#) -[介入放射学杂志](#)2003, 12(1)

目的探讨应用裸支架治疗腹主动脉瘤腔内隔绝术后近端内漏的价值和安全性。方法使用裸支架法治疗原发性内漏3例,继发性内漏1例。1例裸支架在肾动脉下固定,3例跨双侧肾动脉开口固定。结果裸支架均成功置入,近端内漏完全消除,术后未观察到肾功能受损、裸支架移位和近端内漏复发等并发症。结论使用裸支架法治疗近端内漏,是一种安全、有效、可行的选择。

### 引证文献(1条)

1. [杨栋](#), [潘扬](#) [腔内隔绝术治疗腹主动脉瘤\[期刊论文\]-贵阳医学院学报](#) 2010(1)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200301013.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200301013.aspx)

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: 77eabd90-0572-4341-93e9-9e4100d67801

下载时间: 2010年12月3日