

文章编号 1006-8147(2015)04-0304-04

论 著

破裂腹主动脉瘤腔内治疗与手术治疗效果比较

韩万里,戴向晨,罗宇东,范海伦,冯舟,朱杰昌,张益伟

(天津医科大学总医院普通外科,天津 300052)

摘要 目的:比较破裂腹主动脉瘤(rAAA)腔内治疗(EVAR)与开放手术(OSR)的治疗情况。方法:回顾性分析分别采取开放手术或腔内治疗的rAAA患者临床资料。比较两组术前一般情况、围手术期死亡率及并发症发生率、术后死亡率、术后住院时间等。结果:rAAA患者共35例,其中男28例,女7例,年龄37~84岁,平均 (68.37 ± 10.04) 岁。OSR 23例、EVAR 12例。两组在年龄、性别、合并症及术前血流动力学稳定性方面无显著性差异($P > 0.05$)。OSR组与EVAR组的死亡率依次为:手术期17.4%(4/23)、0(0/12)($P = 0.275$),术后30 d死亡率30.4%(7/23)、0(0/12)($P = 0.070$),术后6个月34.8%(8/23)、0.0%(0/12)($P = 0.032$),术后12个月45.0%(9/20)、0(0/8)($P = 0.029$);两组术后住院天数中位数分别是:OSR 17.0(IQR:14.0~27.0),EVAR 11.0(IQR:7.0~16.0)($P = 0.024$)。结论:腔内治疗可作为rAAA的一线治疗手段,但应根据解剖条件进行手术方式的选择。单臂支架型血管(AUI)是控制rAAA出血的快速、有效方式。EVAR术后必需加强对腹腔间隔室综合征的观察与处理。

关键词 破裂腹主动脉瘤;开放手术;腔内治疗;腹室综合征

中图分类号 R654.3

文献标志码 A

Comparing the effects of endovascular and open surgery repair of ruptured abdominal aortic aneurysm

HAN Wan-li, DAI Xiang-chen, LUO Yu-dong, FAN Hai-lun, FENG Zhou, ZHU Jie-chang, ZHANG Yi-wei

(Department of General Surgery, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China)

Abstract Objective: To compare and analyze effects of endovascular repair (EVAR) and open surgery repair (OSR) in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm (rAAA). **Methods:** Clinical data of patients with rAAA were analyzed retrospectively. Outcome parameters included mortality (intraoperation, 30 day, 6 month and 12 month), complications, reinterventions, and length of hospital stay. **Results:** Thirty-five consecutive patients with rAAAs were presented, 12 of whom underwent EVAR, and 23 underwent OSR. Twenty-eight males and 7 females, age from 37 to 84 years with an mean of (68.37 ± 10.04) . At baseline, There was no significant difference in age, gender, comorbidities and preoperative hemodynamic stability between the two groups ($P > 0.05$). The intraoperation, 30 day, 6 month and 12 month mortalities were 0.0%(0 of 12), 0.0%(0 of 12), 0.0%(0 of 12), and 0.0%(0 of 8) after EVAR, compared with 17.4% (4 of 23, $P = 0.275$), 30.4% (7 of 23, $P = 0.070$), 34.8% (8 of 23, $P = 0.032$), and 45.0% (9 of 20, $P = 0.029$) after OSR, respectively. Median length of hospital stay was 11.0 days (interquartile range, 7.0~16.0) after rEVAR and 17.0 days (interquartile range, 14.0~27.0) after OSR ($P = 0.024$). **Conclusion:** These data suggest that EVAR can be a first-line treatment for rAAA. However, anatomical conditions should be considered with caution. Aortouniiliac is a fast and effective way to control bleeding. Further observation of abdominal compartment syndrome is essential for EVAR. **Key words** ruptured abdominal aortic aneurysm; open surgery repair; endovascular repair; abdominal compartment syndrome

1994年以前,开放手术(open surgery repair, OSR)是破裂腹主动脉瘤(ruptured abdominal aortic aneurysms, rAAA)治疗的唯一选择,死亡率及并发症均较高;约27%~37%的破裂腹主动脉瘤患者入院前已死亡^[1],即使到达医院接受治疗,死亡率仍较高。随着医疗技术的进步,尽管死亡率下降明显,但仍不令人满意,Reimerink等^[1]分析rAAA患者近年来的总体死亡率及围手术期死亡率分别从83%~89%、52%~63%(1990年以前)下降至72%~77%、45%~55%(1990年以后)。自1994年Yusuf等^[2]第一次将腔内治疗技术(endovascular aneurysm repair, EVAR)成功

应用于破裂腹主动脉瘤的治疗以来,腔内治疗的占有率逐年上升,死亡率逐年下降,国外研究提示相比传统OSR, EVAR可以降低死亡率及并发症的发生率^[3-4],但也有研究认为EVAR治疗rAAA的优势可能并没有那么明显^[5-7];目前国内有关报道仍较少, EVAR的治疗效果尚存争议。为此,本文回顾性分析本院6年来收治的rAAA患者病例资料,比较两种治疗方式的临床效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择天津医科大学总医院血管外科2008年1月-2014年3月分别采取OSR和EVAR两组rAAA患者临床资料。共35例患者,其中男性28例(80%),女性7例(20%),年龄37~84

作者简介 韩万里(1987-),男,硕士在读,研究方向:普外血管外科;
通信作者:戴向晨, E-mail: 13302165917@163.com。

岁,平均(68.37±10.04)岁。OSR组23例,EVAR组12例。23例以腹主动脉瘤破裂急诊入院,12例为住院期间腹痛突然加剧考虑动脉瘤破裂而急诊手术,皆为肾下型腹主动脉瘤,术前行CT或B超检查辅助诊断。观察指标:术前患者年龄、性别、合并症、血压(以收缩压<90 mmHg定义为血流动力学不稳定将血压处理成二分类变量)、血色素、血肌酐;术中尿量、出血量、输血量、手术时间;术后ICU天数、术后住院天数、并发症发生情况、手术期死亡率、术后30 d、6个月、12个月死亡率等。

1.2 方法 急诊入院患者予初步评估及完善相关常规检查,失血性休克者予液体复苏或输血治疗,若患者病情紧急,临床症状典型,可直接入手术室,检查治疗同时进行。血流动力学不稳定者急症治疗方案允许收缩压位于90 mmHg左右,如果意识存在,可以更低,以减少继续出血量。行检查的同时通知血管外科专业医师做好手术准备。符合以下情况者可考虑选择EVAR:近端瘤颈长度≥15 mm、颈部直径≤32 mm、角度<90°、血栓和钙化<50%。瘤颈呈锥形者应慎重EVAR;至少有一条髂动脉能输送支架。

OSR:在全麻下进行,取正中切口进入腹腔,血肿较小、破口位置较低者直接游离肾下动脉瘤颈并阻断,然后迅速游离两侧髂总或髂外动脉并予以控制(特殊情况下远端暂不控制);阻断后切开瘤体Folay尿管阻断,行人工血管移植。若出血凶猛或后腹膜血肿较大,无法进行探查,可在小网膜囊内膈肌裂孔下游离腹主动脉,并迅速钳夹阻断,然后游离肾下腹主动脉将阻断钳移至肾下瘤颈部,进行人工血管置换。

EVAR:于局麻下进行,穿刺双侧股动脉置管;若血流动力学不稳定,存在失血性休克,可使用阻断球囊快速阻断主动脉血流,尽量阻断肾下瘤颈,而后再决策手术方法;若适宜EVAR,植入分叉支架型人工血管;而AUI型支架型人工血管植入+股-股动脉旁路转流+一侧髂动脉封堵术则可以快速控制出血。

1.3 术后并发症及随访 随访时间:术后30 d、6个月、1年,以后每年1次;随访途径:门诊或电话;随访方式:B超或CT。随访终点事件:死亡或失访。本组患者随访时间为1~72个月,平均(24±19)个月,中位随访时间为17(25%,10;75%,39)个月;死亡9例。

1.4 统计学方法 运用SPSS19.0处理两组病例的资料数据;有序变量资料使用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间的比较采用 t 检验;术后ICU天数及住院天数亦采用了Media(IQR)表示及Mann-Whitney U 检验进行比较;分类变量采用频率百分比表示,两组间的比较采用Fisher's确切概率法; $P<0.05$ 具有显著性统计学意义。

2 结果

2.1 两组间的基本资料 本研究入选的35例患者OSR组23例、EVAR组12例。二组在年龄、性别、合并症及术前血流动力学稳定性等方面无显著性差异($P>0.05$);腹主动脉瘤游离性破裂(破入腹腔)4例(均为OSR组,患者休克明显,术中1例心跳骤停,迅速阻断近端腹主动脉,同时心肺复苏抢救成功并实施人工血管置换术;其余3例均抢救无效死亡),余为包裹性破裂(腹膜后血肿),两组间无统计学差异(表1)。

表1 破裂腹主动脉瘤患者基本资料比较

Tab 1 Baseline characteristics of enrolled patients with ruptured abdominal aortic aneurysm

变量	<i>n</i>	年龄/岁 ($\bar{x}\pm s$)	男性比/ <i>n</i> (%)	合并症/ <i>n</i> (%)					收缩压 <90mmHg/ <i>n</i> (%)	腹主动脉瘤游 离性破裂/ <i>n</i> (%)	血肌酐/ ($\mu\text{mol/L}$)($\bar{x}\pm s$)	血色素/ (g/L)($\bar{x}\pm s$)
				心脏	肺部	肾脏	糖尿病	高血压				
开放治疗	23	67.39±10.50	17(73.9)	8(34.8)	3(13.0)	5(21.7)	2(8.7)	14(60.9)	10(43.5)	4(17.4)	110.13±66.22	86.74±18.30
腔内治疗	12	70.25±9.24	11(91.7)	8(66.7)	1(8.3)	2(16.7)	2(16.7)	10(83.3)	1(8.3)	0(0.0)	116.00±82.81	97.67±13.30
<i>P</i>		0.432	0.380	0.090	>0.999	>0.999	0.594	0.259	0.055	0.275	0.821	0.077

心脑血管合并症:心肌缺血病史,脑血管事件(包括TIA),心衰,冠状动脉PTCA或支架、搭桥,心脏瓣膜疾病,心率失常,主动脉手术史;高血压病:高血压病史并规律口服降压药物;肺部合并症:哮喘,COPD,肺气肿,肺部恶性肿瘤,肺感染;肾功能不全:血清肌酐水平>140 $\mu\text{mol/L}$;糖尿病:接受口服降糖药或胰岛素治疗

2.2 死因及死亡率分析 死亡病例中,OSR组围手术期(术中)死亡4例(心脏骤停1例,失血性休克而死亡3例),术后30 d死亡3例(ACS家属放弃治疗1例,MODS抢救无效2例),术后6个月死亡1例(急性心梗),术后12个月因肺癌死亡1例;EVAR组暂无死亡病例。两组手术期及术后30 d死

亡率有差异,但未达到检验水准的统计学差异;随着时间的推移,EVAR组无死亡病例,OSR组死亡人数增多,两组死亡率有统计学差异[截稿前,本组病例中仍有7例患者(OSR组3例,EVAR组4例)未到术后12个月随访时间点,故术后12个月数据未将其列入计算](表2)。

表2 两组间术中指标及死亡率对比

Tab 2 Comparison of intraoperation indexes and mortalities between the two groups

变量	n	术中指标($\bar{x} \pm s$)				死亡率/n(%)			
		尿量/(mL/h)	出血量/mL ^A	输血量/mL ^A	手术时间/min	手术期	术后30 d	术后6个月	术后12个月 ^B
开放治疗	23	107.44±74.83	1 500.00±987.70	1 473.68±1 177.97	268.95±74.45	4(17.4)	7(30.4)	8(34.8)	9(45.0)
腔内治疗	12	114.70±64.98	136.36±50.45	109.09±186.84	163.18±82.17	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
P		0.791	<0.001	<0.001	0.002	0.275	0.070	0.032	0.029

A 指悬浮红细胞;B 术后未随访12个月者7例,OSR组3例,EVAR组4例,随访中

2.3 并发症及再次手术原因分析 二组围手术期并发症无显著性差异($P>0.05$);其中 EVAR 组并发症发生率 75.0% [腹膜后感染 3 例、内漏 (I 型) 1 例、肱动脉(穿刺部位)假性动脉瘤 2 例、伤口淋巴漏 1 例、下肢缺血 3 例、肾功能不全 3 例、DVT 1 例];开放手术组并发症发生率 52.6%(腹膜后出血致腹室综合征 1 例、腹膜后感染 1 例、人造血管感染 2 例、肺感染 4 例、肾功能不全 7 例、心衰 3 例、

伤口感染 1 例、多器官功能障碍综合征 5 例)。二次手术:OSR 组 1 例,为腹膜后感染,行切开引流手术;EVAR 组二次手术率较高,为 41.7%(5 例),下肢缺血 2 例(1 例为 AUI),下肢缺血并 I 型内漏 1 例,肱动脉(穿刺部位)假性动脉瘤 2 例(其中 1 例为前述 I 型内漏者),支架型人工血管感染 1 例,行人工血管切除+腋-双股动脉人工血管搭桥;二次手术治疗无死亡病例(表 3、4、5)。

表3 两组间术后系统并发症对比

Tab 3 Comparison of systemic complications between the two groups

变量	n	术后系统性并发症/n(%) ^A						
		肾脏	心脏	肝脏	肺脏	感染 ^Φ	ACS ^{IO}	MODS ^Θ
开放治疗	23	7(36.8)	3(15.8)	2(10.5)	4(21.1)	4(21.1)	1(5.3)	5(26.3)
腔内治疗	12	3(25.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(25.0)	0(0.0)	0(0.0)
P		0.697	0.265	0.510	0.139	>0.999	>0.999	0.128

A 不含术中因心脏骤停或失血性休克死亡 4 例;Φ 包括腹膜后感染、人工血管感染(只发生于 OSR 组);IO 腹腔室综合征;Θ 多器官功能障碍综合征

表4 两组间术后局部并发症对比

Tab 4 Comparison of local complications between the two groups

变量	n	术后局部并发症/n(%)					
		下肢缺血	内漏	假性动脉瘤	腹腔出血	伤口淋巴漏	LEDVT ^K
开放治疗	23	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)	2(10.5)	0(0.0)	0(0.0)
腔内治疗	12	3(25.0)	1(8.3) ^A	2(16.7)	0(0.0)	1(8.3)	1(8.3)
P		0.272	0.387	0.142	0.510	0.387	0.387

A I 型内漏;K 下肢深静脉血栓形成

表5 两组间再次手术率及 ICU、住院天数对比

Tab 5 Comparison of reintervention, number of days in ICU and hospital between the two groups

变量	n	二次手术率/n(%)	术后 ICU 天数 Media(IQR)	术后住院天数 Media(IQR)
开放治疗	23	1(5.0)	5.0(3.0~6.0)	17.0(14.0~27.0)
腔内治疗	12	5(41.7)	0(0~1.75)	11.0(7.0~16.0)
P		0.018	<0.001	0.024

另外,在术后住院天数、术后 ICU 时间、术中出血量、术中输血量、手术时长方面,EVAR 组优势亦较明显(表 2、5)。

3 讨论

虽然具有典型表现的 rAAA 患者不足 50%,即

“突发腹痛、血压下降或休克、腹部搏动性包块”三联征,但迅速而准确地诊断是 rAAA 救治成功的首要条件。而近年来其误诊率却未见明显改观,1990 年以前约为 42%,之后为 32%左右^[8],结果令人堪忧。多数患者为包裹性破裂,故初期休克的纠正相对较容易,只要能维持重要脏器灌注,不必进一步升压。若为游离性破裂,休克往往比较严重,液体复苏难以奏效,止痛药物及全身麻醉更会加重休克状态,此时,局麻下的 EVAR 优势明显。以前认为血流动力学不稳定者不宜实施 EVAR,因术前 CT 血管造影(CTA)延误抢救时间。但随着技术的进步及科学操作流程的制定,可无 CTA 而实施 EVAR,术前准备的时间大大缩短;另外主动脉血流阻断球囊在

术前的运用^[9],可迅速稳定患者血压,从而赢得宝贵时间;而且微创及可在局麻下实施等优势对于危重患者大有裨益。目前我们主张 EVAR 术前尽量不行 CTA 检查,直接进入手术室行术中造影,有效阻断后选择治疗方式,但要与患方有充分地沟通。目前国内主要采用前者,而关于后者报道较少,缺乏相关大宗病例报道甚至随机对照研究。国外报道 EVAR 在 rAAA 患者治疗的占有率从 6%(2001 年)上升至 31%(2008 年),Edwards 等^[13]统计 10 998 例 rAAA 患者中,EVAR 降低围手术期死亡率优势明显,随访至术后 4 年优势依然存在。Mehta 等^[14]研究也表明 EVAR 降低 rAAA 术后 30 d 至术后 5 年的死亡率。亦有报道认为两者并无明显差别^[5-6]。Sarac 等^[7]认为两者近期(30 d)及远期(5 年)生存率无明显差别,认为是否选择 EVAR 作为首要治疗方式仍待商榷。开放手术的并发症发生率较高,其中以肝肾功能不全、全麻手术常见的伤口及肺感染、MODS 为多见,可能与主动脉血流阻断、全身麻醉手术、长期卧床、大量失血及输血导致凝血功能异常及脏器灌注不足等有关;腔内手术则有较高的二次手术率,多因下肢缺血、内漏、造影剂肾病、假性动脉瘤而再次接受治疗,虽然腹室综合征(ACS)的发生率较低,但后果严重,应密切观察腹内压的变化;EVAR 亦有局限性,对有些不适合 EVAR 的解剖结构,只能转向 OSR,但相信随着技术的发展,EVAR 的适应证将进一步拓展。而 Bosch 等^[10]认为解剖结构是否适合 EVAR 与 OSR 术后早期、中期死亡率无明显相关,因此认为报道中关于 EVAR 和 OSR 的死亡率不同,未必归咎于解剖结构上的选择性偏倚,但尚需进一步探讨。

本研究存在的限制性:(1)采用回顾性研究;(2)样本量有待增加;(3)实际操作中不可控制的混杂因素较多:动脉瘤的解剖结构、患方自主选择、支架的可获得性、不同术者的技术水平等。基于本研究的限制性,需要真正的随机对照试验,然而目前在国内随机对照试验的实施仍较为困难:(1)不稳定患者被纳入开放还是腔内是否都可行;(2)术前 CTA 检查的可行性,易得性;(3)固定的血管外科医师或团队;(4)手术器材(支架、人工血管)的种类及易得性。两组在围手术期及术后 30 d 死亡率上有差异,但因样本量较少而无检验水准上的统计学意义($P=0.07$);由于术后 6 及 12 个月 OSR 组各新增死亡病例 1 例,其死亡率上升,EVAR 组则无死亡病例,差别虽然有统计学意义,但分析其死亡原因分别为急性心肌梗死和肺癌,与本次手术相关度不大;而术后未滿 12 个月者 7 例(OSR 组 3 例,EVAR

组 4 例),明显降低了该组数据的可比性;EVAR 组二次手术率也较高($P=0.07$)。尽管如此,EVAR 在术中出血量、术中输血量、手术时间、术后 ICU 天数及术后住院天数方面优势却十分明显。

因此认为,两个治疗组在术后死亡率上的差异虽不能完全代表两种治疗方法的差异,但一定程度上可以说明 EVAR 在诸多方面有 OSR 不可比拟的优势,可以作为 rAAA 的一线治疗,但应根据解剖条件进行手术方式的选择,不要强行 EVAR;不主张术前行 CTA 检查,不管血流动力学是否稳定,术中造影即可指导治疗,但要沟通充分;AUI 是控制 rAAA 出血的快速、有效方式;而 OSR 则作为强大后盾为 EVAR 的进一步发展保驾护航。两者相互补充、相互促进,再联合预防性筛查手段及健康宣传教育,坚信 rAAA 的死亡率将会进一步降低。

参考文献:

- [1] Reimerink J J , van der Laan M J , Koelemay M J , et al. Systematic review and meta-analysis of population-based mortality from ruptured abdominal aortic aneurysm[J]. Br J Surg, 2013,100(11):1405
- [2] Yusuf S W , Whitaker S C , Chuter T A , et al. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm[J]. Lancet, 1994,344(8937):1645
- [3] Edwards S T , Schermerhorn M L , O'malley A J , et al. Comparative effectiveness of endovascular versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysm in the Medicare population[J]. J Vasc Surg, 2014,59(3):575
- [4] Mehta M , Byrne J , Darling R C , et al. Endovascular repair of ruptured infrarenal abdominal aortic aneurysm is associated with lower 30-day mortality and better 5-year survival rates than open surgical repair[J]. J Vasc Surg, 2013,57(2):368
- [5] Reimerink J J , Hoornweg L L , Vahl A C , et al. Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms[J]. Ann Surg, 2013,258(2):248
- [6] Mukherjee D , Kfoury E , Schmidt K , et al. Improved results in the management of ruptured abdominal aortic aneurysm May not be on the basis of endovascular aneurysm repair alone[J]. Vascular, 2014, 22(1):51
- [7] Sarac T P , Bannazadeh M , Rowan A F , et al. Comparative predictors of mortality for endovascular and open repair of ruptured infrarenal abdominal aortic aneurysms[J]. Ann Vasc Surg, 2011,25(4):461
- [8] Azhar B , Patel S R , Holt P J , et al. Misdiagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysm: systematic review and Meta-Analysis [J]. J Endovasc Ther,2014,21(4):568
- [9] Philipsen T E , Hendriks J M , Lauwers P , et al. The use of rapid endovascular balloon occlusion in unstable patients with ruptured abdominal aortic aneurysm[J]. Innovations (Phila),2009,4(2):74
- [10] Ten B J , Willigendael E M , van Sambeek M R , et al. EVAR suitability is not a predictor for early and midterm mortality after open ruptured AAA repair[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg,2011,41(5):647

(2014-11-19 收稿)