



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.004
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.004
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(12):1658-1663.

· 主动脉疾病专题研究 ·

腔内修复术在复杂型肾下腹主动脉瘤中的应用

孙凯¹, 胡何节²

(1. 安徽医科大学附属六安医院 普外四科, 安徽 六安 237005; 2. 安徽医科大学附属省立医院 血管外科, 安徽 合肥 230001)

摘要

目的: 探讨对于复杂型肾下腹主动脉瘤(AAA)行腔内修复(EVAR)治疗的操作要点和治疗效果。
方法: 回顾行 EVAR 治疗的 15 例复杂型肾下 AAA 患者的临床资料, 分析术中操作要点和临床结局。
结果: 手术技术成功率为 100%, 无中转开腹病例, 1 例(6.67%) 术后 5 d 死于急性心衰。瘤颈成角过大 2 例患者均使用肱-股双导丝技术完成手术; 髂动脉狭窄患者 7 例, 4 例利用肱-股双导丝技术及球囊扩张后置入支架, 其余经球囊扩张完成操作; 1 例左髂动脉闭塞的患者采用对侧髂动脉进入导丝通过闭塞段完成手术; 8 例重度扭曲患者通过超硬导丝将扭曲段纠正后释放支架。术中无瘤体破裂、血管穿孔及医源性血管夹层等严重并发症出现。随访期间, 1 例患者术后 2 年出现腰椎结核, 死于多脏器功能衰竭; 内漏 3 例, 二次手术干预 1 例。
结论: 随着经验的积累, 技术的进步及支架的不断完善, EVAR 治疗复杂型肾下 AAA 是可行、有效的。

关键词

主动脉瘤, 腹/外科学; 腔内修复术
中图分类号: R654.3

Endovascular repair for complex infra-renal abdominal aortic aneurysm

SUN Kai¹, HU Hejie²

(1. The Fourth Department of General Surgery, Lu'an People's Hospital, Anhui Medical University, Lu'an, Anhui 237005, China; 2. Department of Vascular Surgery, Anhui Provincial Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230001, China)

Abstract

Objective: To investigate the technical essentials and efficacy of endovascular aortic repair (EVAR) in treatment of complex infra-renal abdominal aortic aneurysm (AAA).
Methods: The clinical data of 15 patients with complex infra-renal AAA undergoing EVAR were reviewed, and the technical essentials and clinical outcomes were analyzed.
Results: The technical success rate of the operation was 100%, without any open conversion. One patient (6.67%) died of acute heart failure 5 days after EVAR. In 2 patients with severe angulation of aneurysmal neck, the operation was completed by brachial-femoral guidewire insertion; in 7 patients with iliac artery stenosis, 4 cases underwent brachial-femoral guidewire insertion and stent placement after balloon dilatation, and in the remaining cases operation was completed by balloon dilatation only; one patient with left iliac artery occlusion

基金项目: 安徽省自然科学基金资助项目(1408085MH177)。

收稿日期: 2015-04-07; 修订日期: 2015-11-11。

作者简介: 孙凯, 安徽医科大学附属六安医院主治医师, 主要从事血管外科方面的研究。

通信作者: 胡何节, Email: hu.hejie@163.com

was recanalized by leading the guidewire through the occluded segment from the contralateral iliac artery; 8 patients with severe iliac artery distortion underwent correction of the distorted segment by super-hard guide wire and then had stent deployment. No serious complications such as aneurysmal rupture, vascular penetration and iatrogenic dissection occurred during operation. During follow-up, one patient developed spinal tuberculosis 2 years after the surgery and died of multiple organ failure, endoleak occurred in 3 patients and one patient received a second surgical intervention.

Conclusion: With the accumulation of experience, technical progress and continued stent development, EVAR is feasible and effective therapy for complex infra-renal AAA.

Key words Aortic Aneurysm, Abdominal/surg; Endovascular Repair

CLC number: R654.3

腹主动脉瘤 (abdominal aortic aneurysm, AAA) 是最常见的真性动脉瘤, 具有极高的破裂倾向, 破裂型 AAA 总病死率可达 85%^[1], 多数 AAA 只侵及肾下腹主动脉, 只有 5% 的 AAA 侵及肾上主动脉^[2]。自 1991 年 Parodi 等^[3]率先报道第 1 例以人工血管支架完成的 AAA 腔内修复术 (endovascular aortic repair, EVAR) 治疗后, 因 EVAR 近期并发症和手术病死率低^[4-5]而很快成为治疗 AAA 的首选术式。部分 AAA 的复杂血管解剖条件是制约 EVAR 在 AAA 的治疗中开展的主要原因, 本研究分析 2008 年 1 月—2014 年 8 月在安徽医科大学附属医院血管外科择期行 EVAR 术的 15 例解剖条件复杂的

肾下型 AAA 病例, 探讨复杂型 AAA 行 EVAR 的可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组病例包括 2008 年 1 月—2014 年 8 月在安徽医科大学附属省立医院血管外科行 EVAR 治疗的复杂型肾下 AAA 患者 15 例, 其中男 14 例, 女 1 例; 平均年龄 73.5 (59~91) 岁; 合并心脏疾病 5 例, 高血压病 11 例, 糖尿病 1 例, 活动性肺结核 1 例, 下肢动脉硬化闭塞症 1 例, 颈动脉狭窄 1 例, 脑血管疾病 4 例, 胃溃疡 1 例。患者一般资料见表 1。

表 1 15 例患者一般资料

Table 1 General data of the 15 patients

病例	性别	年龄 (岁)	动脉瘤特点	伴随疾病
1	男	76	AAA 合并右髂动脉瘤样扩张扭曲	高血压病, 胃溃疡
2	男	68	AAA 合并右髂总动脉狭窄	高血压病, 冠心病, 多发性脑梗死
3	男	59	AAA 合并双侧髂总动脉瘤样扩张扭曲伴附壁血栓形成	高血压病, 脑梗死后遗症, 冠心病
4	男	75	AAA 伴右髂动脉瘤样扩张扭曲	-
5	男	76	AAA 伴右髂动脉狭窄	高血压病, 冠心病
6	女	74	AAA 伴双侧髂总及髂内动脉多发瘤样扩张扭曲伴附壁血栓形成	高血压病, 2 型糖尿病
7	男	72	AAA 伴左髂动脉扭曲	活动性肺结核
8	男	72	AAA 瘤颈部扭曲成角 70°	-
9	男	72	AAA 伴左髂总动脉扭曲局部狭窄, 左髂内动脉高度扩张	高血压病
10	男	73	AAA 伴右髂总动脉局部狭窄	高血压病, 脑梗死后遗症
11	男	69	AAA 瘤颈部扭曲成角 75° 右髂动脉狭窄	高血压病
12	男	77	AAA 伴左髂外动脉闭塞, 右髂动脉扭曲伴局限性狭窄	房颤, 冠心病, 高血压病
13	男	79	AAA 伴双侧髂总动脉扩张扭曲钙化, 右髂内动脉闭塞	左颈动脉狭窄, 下肢动脉硬化闭塞症, 高血压病, 脑梗死后遗症
14	男	91	AAA 伴右髂动脉扭曲, 附壁血栓形成	-
15	男	76	AAA 伴双侧髂动脉扭曲钙化, 左侧髂外动脉近端线样狭窄, 瘤体左侧扭曲	高血压, 冠心病

1.2 入选标准

复杂型肾下AAA多是由于不良解剖因素（包括近端或远端锚定区，近端瘤颈，瘤体，入路血管结构不良等），容易导致手术后内漏，移植物移位或扭曲等严重并发症的特殊AAA，尤其以瘤颈严重成角，髂股动脉严重狭窄或扭曲常见^[6]。符合以下条件者入选本研究：(1) 瘤颈成角 $>60^\circ$ ；(2) 瘤颈长度 <1.5 cm；(3) 锥形瘤颈；(4) 髂动脉扭曲需要加强导丝或牵张导丝纠正；(5) 髂动脉狭窄或闭塞，或伴有严重钙化。

1.3 术前评估

术前影像学评估：15例患者术前均采用CT血管造影检查（CTA），根据CTA的初步测定评估腹主动脉各项重要参数，包括AAA长度和最大直径；近端瘤颈长度直径及成角；动脉瘤远端腹主动脉或髂外动脉直径与长度，同时明确动脉瘤形态以及近远端动脉的走向。从而决定是否有EAVR手术指证，并指导手术方式，支架类型和尺寸的选择。动脉瘤基本情况见表2。

表2 15例患者动脉瘤基本情况
Table 2 The data of aneurysms in the 15 patients

病例	瘤体最大直径 (cm)	近端瘤颈长度 (cm)	近端瘤颈角度 ($^\circ$)
1	4	3	<60
2	3	5	<60
3	4.5	4	<60
4	4.2	2	<60
5	5	1.5	<60
6	5	2.5	<60
7	5	2	<60
8	6	1.5	70
9	6	2	<60
10	7	2	<60
11	3	1.5	75
12	5	2.5	<60
13	5	3	<60
14	5	2	<60
15	6	2	<60

1.4 治疗方法

所有患者均行EVAR治疗。对于并发高血压的患者术前予药物控制血压至130/80 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）以下，对于合并糖尿病的患者术前3 d停用口服降糖药，改用胰岛素控制血糖，目标范围为7.0~9.0 mmol/L。患者均使用分体式覆膜支架治疗，所用支架移植物包括Endurant支

架（美顿力公司），Hercules支架（上海微创）。操作均在介入室完成，全身麻醉后取双侧腹股沟纵切口，长约5 cm，游离出双侧股总、股浅、股深动脉，置血管阻断带以备控制血流，全身肝素化，横行切开入路相对容易的一侧股动脉前壁，送入导丝及标记导管，到达腹主动脉后退出导丝，造影观察瘤体形态，明确是否累及重要脏器动脉及髂股动脉是否有狭窄、扭曲、闭塞等情况后，测量瘤体及瘤颈长度、直径、远端髂动脉直径等数据，选择合适长度及直径的覆膜支架（近端直径较瘤颈直径放大20%）。导入超硬导丝并沿导丝送入支架系统，覆膜前端精确定位在肾动脉下方释放主体支架，远端锚定于髂总或髂外动脉，再从对侧置入分支支架，支架释放后，再次造影观察，视内漏情况酌情实施顺应性球囊扩张术。合并髂动脉瘤者，视具体长度加放延长侧支。术后血压控制至110~120/60~80 mmHg，使用抗生素48 h，低分子肝素4 000 U，皮下注射，2次/d；5 d后改服阿司匹林，75 mg，1次/d，至术后6个月。

对于瘤颈部成角过大加强导丝不能满意矫正的患者，从左肱动脉穿刺置鞘进导丝并从股动脉拉出超硬导丝，在肱股两端牵拉导丝，减轻瘤颈部成角（即肱-股双导丝技术）后，再选择较为柔软的进口覆膜支架，输送系统通过成角段后，精确定位，覆膜部分置于较低一侧肾动脉下方，再次造影确定位置，满意后缓慢释放主体，造影检查后缓慢，旋转退出导送系统。

髂动脉狭窄或闭塞患者先导丝试行通过，如成功行球囊扩张后再置入主体支架。对于严重扭曲的患者，可使用超硬导丝尽量拉直髂动脉后置入主体支架。对于2例髂动脉广泛钙化扭曲的病例，使用加硬导丝未能纠正扭曲，故使用肱-股双导丝技术增加导丝张力，将扭曲的髂动脉部分拉直，支架完全释放后需再次造影，若有支架远端贴壁内漏或支架重叠处内漏，用顺应性球囊行支架内扩张，同时观察双肾动脉和髂总动脉通畅性。伴有附壁血栓的患者术后造影提示左股浅动脉及以下不显影，发现为附壁血栓脱落引起远端血管栓塞，取出脱落血栓后再次造影通畅。

1.5 随访

采用门诊复查的方式进行随访。要求患者术后1、3、6、9、12个月以及以后每半年复查腹部

血管B超、CTA和(或)MRA检查,必要时行DSA检查。观察有无内漏、支架移位、瘤体增大等情况,存在内漏的患者每3个月随访1次。1例Ia型内漏随访6个月无缓解,放置裸支架后消失。

2 结 果

2.1 手术经过及治疗结果

本组手术技术成功率为100%,无中转开腹病例,手术时间为77~320 min,平均212 min。2例瘤颈部成角过大超过60°,其中1例合并右髂动脉狭窄,均使用肱-股双导丝技术完成手术。髂动脉狭窄患者7例,其中3例合并髂动脉严重扭曲,1例合并瘤颈部成角过大,对于合并瘤颈部成角过大的患者,先使用肱-股双导丝技术使导丝通过狭窄段,后予球囊扩张后置入支架,其余髂动脉狭窄患者,均通过球囊扩张完成操作。1例左髂外动脉闭塞的患者通过对侧髂动脉进入导丝至左髂动脉,通过闭塞段,沿左侧股动脉切开处引出后交换硬质导丝释放支架,完成手术。重度扭曲的患者10例,8例通过超硬导丝将扭曲段纠正后释放支架。对于2例髂动脉广泛钙化,扭曲的病例,使用肱-股双导丝技术完成手术。1例伴有附壁血栓的髂动脉扭曲患者术中造影提示左股浅动脉及以下不显影,探查发现为附壁血栓脱落引起远端动脉栓塞,取出脱落血栓后再次造影通畅,术后下肢无明显缺血。术后即时造影发现内漏8例,经顺应性球囊行支架扩张后有2例残留少量内漏。术中无瘤体破裂、血管穿孔及医源性血管夹层等严重并发症出现。

2.2 随访结果

随访时间为0~36个月,随访期病死率为13.3%(2/15)。1例患者术后5 d发生急性心衰其家属放弃治疗死亡,该患者为术后残留少量内漏者,另1例残留少量内漏患者随访期间自愈。1例患者术后2年出现腰椎结核,最终死于多脏器功能衰竭。术后迟发型内漏3例。1例Ia型内漏和1例II型内漏患者在随后半年的随访中自愈,1例Ia型内漏随访6个月无缓解,放置Cuff后消失。再次手术率为6.7%(1/15)。2例患者术后持续存在上腹部扩张感,未予特殊处理,其余患者均无内漏、支架移位。

3 讨 论

3.1 EVAR术的发展及存在问题

EVAR应用于临床已超过20年,关于AAA的开放治疗和腔内治疗的对比研究也已经得出了术后长期随访的结果。虽然目前认为与开放手术相比,EVAR在中远期病死率上并无明显优势,且有更高的再次手术几率^[7],但多个随机对照试验证实,EVAR治疗AAA围手术期病死率及并发症率比开放手术低^[8]。Wang等^[9]对中国AAA手术病例进行系统评价后也发现EVAR与开放手术成功率无差别;手术时间、禁食时间、住院总时间、出血量以及输血量EVAR组远低于开放组;术后30 d内开放组心肾肺等内脏并发症更高;术后30 d内死亡率EVAR组远低于开放组。故多个指南也将EVAR推荐为不适应传统手术或AAA高危患者治疗的首选方案^[10]。但不良的解剖学形态一直是制约EVAR手术的主要因素,随着支架技术的不断进步和成熟,EVAR的适应症也不断的拓宽,患者预后也逐渐改善^[11-12],目前制约EVAR手术发展的主要问题包括两点:(1)近端锚定区不良;(2)髂动脉或入路动脉狭窄或闭塞和髂动脉重度扭曲。

3.2 近端锚定区不良的处理

近端瘤颈长度是手术成功的一个关键因素,过短的瘤颈不能提供足够的锚定区来确保支架移植物的固定和密封,近端瘤颈长度<15 mm者因发生I型内漏,支架移位的风险较大,过去被认为是腔内修复的禁忌,目前有越来越多文献^[13-14]报道近端瘤颈长度10~15 mm也可进行腔内修复,对于一些近端瘤体直径与瘤颈直径相差不大的患者,有学者^[14]将该部分瘤体视为瘤颈增加锚定区,也获得了手术的成功。同时,在一定瘤颈角度范围内,瘤颈的必须长度可缩短至10 mm的支架也已经推出^[15]。这说明近端瘤颈过短已逐渐成为EVAR术的相对禁忌。笔者认为对于瘤颈过短的病例,选择具有良好的固定机制,能在过短的瘤颈上维持良好稳定性的支架对防止支架移位和内漏形成也非常重要。虽然大部分支架都采用了倒钩的设计,但对于近端瘤颈过短的患者,支架直径的选择也非常重要,目前多数学者建议支架的选择应超出近端瘤颈直径的10%~20%^[16]。为了解决近端瘤颈过短的AAA行EVAR的腔内锚定问题,新

的手术技术也纷纷出现。如开窗型腔内移植技术^[17]、“烟囱”技术^[18]、分支血管支架技术、杂交技术^[19]等,这些技术各有利弊,随着重建分支血管的新型支架的不断完善,近端瘤颈过短的问题将有可能得到解决。

近端瘤颈夹角过大可导致AAA腔内修复术的疗效不佳和术后并发症的增多,原因主要有:(1) 扭曲成角的腹主动脉造成的血流模式的改变会产生较大的冲击力,可导致支架移植物的移位;(2) 顺应性较差的支架移植物会对近端瘤颈造成持续的压力,影响支架移植物的固定和密封^[15]。故对于瘤颈夹角过大的AAA行EVAR术时要注意纠正以上不足:(1) 尽量减轻瘤颈部成角,可以采用超硬导丝适当减轻瘤颈部成角,对于本组2例近端瘤颈夹角过大的患者笔者采用了肱-股导丝牵张技术以减轻瘤颈部成角。必要时支架释放后可以球囊扩张扭曲部减轻成角^[14]。(2) 选择顺应性较好的覆膜支架,达到与主动脉壁的良好服帖,减少内漏的发生。本组两例选用了顺应性较好的Endurant支架并精确定位,近端尽量靠近较低一侧肾动脉释放,释放过程中适当上推,使支架顺应主动脉角度,防止支架向远端移位,造影后显示定位满意。瘤颈成角过大,往往引起输送系统退出困难,退出时的拖拽可能会造成支架移位而致I型内漏或内膜撕裂引起的支架相关夹层^[20],故输送系统退出困难也应引起重视。笔者的经验是适当退出导丝,使导丝柔软部分位于推进系统前端易于顺应弯曲,旋转后撤,便于退出。本组2例近端瘤颈夹角过大的患者术后均恢复良好。

3.3 伴有髂股动脉狭窄闭塞或严重扭曲钙化的处理

对于髂动脉严重扭曲的患者,主要目的都是将扭曲的血管拉直使导丝通过髂动脉。“双导丝”技术,即当一侧超硬导丝无法通过扭曲闭塞段时,可于鞘内交换入超滑导丝和导管至降主动脉段并固定,重复引入导丝再送入第2根导管,后将加强超滑导丝沿第2根导管置入,即可纠正扭曲的血管并引导支架释放。对2例髂动脉广泛钙化^[14],狭窄扭曲的病例,使用肱-股双导丝技术^[21]顺利将输送装置送入,但要注意操作要轻柔,避免损伤血管。本组8例髂动脉严重扭曲的患者使用超硬导丝均完成手术。双侧髂动脉均严重扭曲的患者从相对扭曲较轻的一侧进入主体支架,有利于支架的

释放。还有报道对于髂动脉严重扭曲、延长的部分病例,可向上延长切口,以手指协助或切除部分扭曲的髂动脉后再送入导丝导管,释放支架^[14]。

对于入路血管狭窄或闭塞的患者需先试行双侧导丝通过髂动脉病变段,成功后再进行下一步操作,使用球囊扩张病变。有报道可使用软导丝穿破内膜从血管内膜下穿过再从内膜穿出再用球囊扩张,最后送入支架系统^[22]。本组1例左侧髂动脉闭塞的患者通过从对侧髂动脉进入导丝,进入左侧髂动脉,通过狭窄段从左侧股动脉切口引出导丝,交换导管后,交换硬质导丝送入人工血管支架的延伸段,也取得成功。如果支架释放后仍出现移植物狭窄折叠,可先行狭窄部位球囊扩张,必要时置入裸支架予以支撑,注意支架远端应跨过严重扭曲段,避免成角,防止影响同侧下肢血供。如仍无法纠正,则加做旁路手术(股-股转流术)^[23]。

EVAR治疗AAA是一种安全、有效的方法。随着经验的积累,技术的进步及支架的不断完善,目前手术适应证已拓宽,EVAR治疗解剖条件复杂的AAA是可行的。但EVAR治疗复杂型AAA的远期效果仍然有待进一步观察。

参考文献

- [1] 李晓勇,李敏,等. 腹主动脉瘤破裂腔内治疗的荟萃分析[J]. 中华普通外科杂志, 2011, 26(11):910-913.
- [2] 景在平,陆清声. 腹主动脉瘤[M]. 北京:人民军医出版社, 2009:2.
- [3] Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD, et al. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms[J]. Ann Vasc Surg, 1991, 5(6):491-499.
- [4] EVAR trial participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomized controlled trial[J]. Lancet, 2005, 365(9478):2179-2186.
- [5] 王伟,郭伟,刘小平,等. 高风险患者腹主动脉瘤手术与腔内治疗效果的比较[J]. 中华普通外科杂志, 2009, 24(9):718-721.
- [6] 黄水传,黎思毅,张智,等. 腔内修复术治疗复杂型腹主动脉瘤的近期疗效观察[J]. 广东医学院学报, 2012, 30(6):619-621.
- [7] 常光其,招扬. 腹主动脉瘤开放和腔内治疗的合理选择[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1533-1536.
- [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] Wang SW, Lin Y, Yao C, et al. Comparison of clinical curative

- effect between open surgery and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm in China[J]. Chin Med J(Engl), 2012, 125(10):1824-1831.
- [10] Brewster DC, Cronenwett JL, Halleft JW Jr, et al. Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms. Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery[J]. J Vasc Sure, 2003, 37(5):1106-1117.
- [11] Murphy EH, Arko FR. Technical tips for abdominal aortic endografting[J]. Semin Vasc Surg, 2008, 21(1):25-30.
- [12] Broker HS, Foteh KI, Murphy EH, et al. Device-specific aneurysm sac morphology after endovascular aneurysm repair: evaluation of contemporary graft materials[J]. J Vasc Surg, 2008, 47(4):702-706.
- [13] Jim J, Sanchez LA, Rubin BG, et al. A 5-Year evaluation using the talent endovascular graft for endovascular aneurism repair in short aortic necks[J]. Ann Vasc Surg, 2010, 24(7):851-858.
- [14] 舒畅, 邱剑, 胡晓磊, 等. 解剖条件复杂的肾下型腹主动脉瘤的腔内治疗[J]. 中华外科杂志, 2011, 49(10):903-906.
- [15] 伍瑞斯, 冯翔. 腹主动脉瘤腔内修复术最新技术解析[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013:70-75.
- [16] 郭伟. 腹主动脉瘤的诊断与治疗指南[J]. 中国实用外科杂志, 2008, 28(11):916-918.
- [17] 郭伟. 开窗技术治疗近肾腹主动脉瘤的现状与评价[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1529-1532.
- [18] 朱传江, 孔瑞泽, 金辉, 等. 腹主动脉瘤的腔内治疗现状[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2012, 4(1):63-64.
- [19] 周为民, 周卫, 邱结华, 等. 复杂主动脉病变的腔内治疗和杂交手术[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1553-1557.
- [20] 张韬, 贾鑫, 刘杰, 等. 近端锚定区不良的腹主动脉瘤腔内治疗方案选择及疗效评价[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(47):3329-3331.
- [21] 申刚, 陈德基, 何明基, 等. 下行双导丝技术在复杂腹主动脉瘤腔内治疗中的应用[J]. 影像诊断与介入放射学, 2012, 21(3):222-225.
- [22] 李强, 林少芒, 张智辉, 等. 腹主动脉瘤的血管腔内治疗[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2011, 3(3):147-151.
- [23] 张承磊, 蔡红波, 杨斌, 等. 腹主动脉瘤腔内修复术中特殊远端锚定区的处理策略[J]. 中华外科杂志, 2011, 49(10):907-910.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 孙凯, 胡何节. 腔内修复术在复杂型肾下腹主动脉瘤中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(12):1658-1663. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.004

Cite this article as: SUN K, HU HJ. Endovascular repair for complex infra-renal abdominal aortic aneurysm[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(12):1658-1663. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.12.004

关于一稿两投和一稿两用问题处理的声明

本刊编辑部发现仍有个别作者一稿两投和一稿两用, 为了维护本刊的声誉和广大读者的利益, 本刊就一稿两投和一稿两用问题的处理声明如下。

1. 一稿两投和一稿两用的认定: 凡属原始研究的报告, 同语种一式两份投寄不同的杂志, 或主要数据和图表相同、只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿, 分别投寄不同的杂志, 属一稿两投; 一经为两杂志刊用, 则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志, 以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一杂志, 不属一稿两投。但作者若要重复投稿, 应向有关杂志编辑部作出说明。

2. 作者在接到收稿回执后满 3 个月未接到退稿通知, 表明稿件仍在处理中, 若欲投他刊, 应先与本刊编辑部联系。

3. 编辑部认为文稿有一稿两投或两用嫌疑时, 应认真收集有关资料并仔细核对后再通知作者, 在作出处理决定前请作者就此问题作出解释。编辑部与作者双方意见发生分歧时, 由上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。

4. 一稿两投一经证实, 则立即退稿, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内将拒绝在本刊发表; 一稿两用一经证实, 将择期在杂志中刊出作者姓名、单位以及该论文系重复发表的通告, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2 年内拒绝在本刊杂志发表。本刊将就此事向作者所在单位和该领域内的其他科技期刊进行通报。

中国普通外科杂志编辑部