



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.019
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.019
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(12):1628-1632.

· 简要论著 ·

主动脉 EVAR 治疗腹主动脉瘤的临床效果分析

兰勇¹, 王征², 李大军¹, 李拥军¹, 李鹏¹, 谭树平¹, 王吉阳¹, 刁永鹏¹

(1. 北京医院 血管外科, 北京 100730; 2. 吉林大学第二医院 血管外科, 吉林 长春 130041)

摘要

目的: 探讨采用主动脉腔内修复术 (EVAR) 治疗腹主动脉瘤的临床效果。

方法: 对2014年3月—2016年9月手术治疗的97例肾下型腹主动脉瘤患者的治疗情况进行回顾性分析。根据手术方式分为主动脉腔内修复术治疗43例 (EVAR组) 和传统开腹手术54例 (开腹组), 对比两组患者的围手术期指标及治疗效果。

结果: 术后24 h观察, 两组患者97例均手术成功, 术中无患者死亡。开腹组实施单纯人工腹主动脉瘤血管移植 (I型) 18例, 采取腹主-双髂动脉移植 (IIa和IIb型) 30例, 腹主-双髂股动脉移植6例 (IIc型); EVAR组中I型患者选择直管型支架置入11例, IIa和IIb型15例选择主-髂单臂型支架置入, IIa、IIb及IIc型17例选择分支型支架置入。与开腹组比较, EVAR组的手术时间、术中出血量、术中输血量、ICU停留时间、术后下床活动时间、禁食时间、住院时间均明显缩短或减少 ($P<0.05$)。两组间并发症发生率差异无统计学意义 (9.30% vs. 11.11%, $\chi^2=0.085$, $P=0.771$)。

结论: 主动脉EVAR治疗腹主动脉瘤较开腹手术的主要优势是手术创伤小、恢复快的优点, 同时手术效果可靠。

关键词

主动脉瘤, 腹; 血管内操作; 主动脉瘤, 肾下型
中图分类号: R654.3

腹主动脉瘤 (abdominal aortic aneurysm, AAA) 作为一种严重危害人类生命健康的严重疾患, 约有95%的腹主动脉瘤发生在肾下腹主动脉^[1]。由于腹主动脉瘤的病程呈进行性发展, 且不能自愈, 患者常常伴有控制欠佳的高血压病, 故随时有发生破裂的风险, 其病死率可高达78%, 故应尽早的诊断和治疗^[2]。主动脉腔内修复术 (endovascular aneurysm repair, EVAR) 是近年来出现的介入技术, 尤其适用于肾下型腹主动脉瘤, 具有手术时间短, 创伤小, 术中失血量少等优点^[3]。本研究针对主动脉腔内修复术 (EVAR) 治疗腹主动脉瘤的临床效果进行探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2014年3月—2016年9月手术治疗的97例肾下型腹主动脉瘤患者的治疗情况进行回顾性分析, 根据手术方式分为主动脉腔内修复术治疗43例 (EVAR组) 和传统开腹手术54例 (开腹组)。EVAR组43例, 男28例, 女14例; 年龄34~69岁, 平均年龄 (55.3 ± 10.2) 岁; 其中瘤体最大径4.5~8.4 cm, 平均直径 (6.2 ± 1.5) cm; 合并疾病: 高血压22例, 慢性肾功能不全8例, 冠心病18例, 糖尿病7例, 吸烟史19例。开腹组54例, 男34例, 女20例; 年龄37~69岁, 平均年龄 (57.2 ± 9.7) 岁; 平均瘤体 (6.3 ± 1.7) cm; 合并疾病: 高血压24例, 慢性肾功能不全10例, 冠心病21例, 糖尿病6例, 吸烟史25例。两组患者的基线资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 纳入排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 腹主动脉瘤患者的诊断主要

收稿日期: 2017-06-06; 修订日期: 2017-11-18。

作者简介: 兰勇, 北京医院副主任医师, 主要从事血管外科方面的研究。

通信作者: 王征, Email: wangzheng196901@sina.com

依据术前彩超、CT血管造影(CTA)、数字剪影血管造影检测(DSA)确诊;(2)根据患者的全身情况(心肺功能、合并症)及患者主观选择实施不同的手术方法治疗;(3)术前与患者及其家属签订知情同意书。

1.2.2 排除标准 (1)合并肝癌、心肺功能严重障碍的患者;(2)既往具有脑血管病史的患者;(3)既往具有腹部手术病史的患者,凝血功能严重障碍的患者;(4)手术期资料及相关检查资料不完整的患者。

1.3 手术方法

1.3.1 EVAR组 采用主动脉腔内修复术进行治疗,患者取仰卧位,麻醉方式为全身麻醉或硬膜外麻醉。建立中心静脉通道及右侧桡动脉有创压力检测通道后进行左桡动脉穿刺,注射肝素5 000 U后行冠状动脉及主动脉造影以确定冠状动脉及主动脉瘤体情况。选择大小合适的支架行腹主动脉瘤分叉支架置入术。选择左、右腹股沟皱褶上方的股动脉处皮肤上作3 cm的切口,暴露股动脉,并切开放动脉前壁,将导丝顺利通过腹主动脉瘤至升主动脉,经导管交换260 mm支架专用加硬泥鳅导丝(河南博创医疗器械有限公司,型号RF*GA35153M),并经加压导丝推送主动脉支架至腹主动脉瘤处,精确定位后由麻醉师将收缩压控制在80~90 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),并逐节释放支架,支架主体释放后可暴露对侧分支支架,经股动脉切口取出体外后退出输送系统,经造影明确支架张开是否满意,满意后关闭股动脉。术后转入监护室,行控制血压、监测心率以及抗凝等对症观察治疗,术后1~2 d转入普通病房。

1.3.2 开腹组 采用传统开腹手术进行治疗,患者取仰卧位,麻醉方式为全身麻醉或硬膜外麻醉。取腹正中绕脐切开腹部,并纵行切开动脉瘤前方的腹膜,并将腹主动脉充分暴露,全身肝素化后,在肾动脉开口的下方阻断腹主动脉瘤的近端,于腹主动脉处阻断瘤体的远端,将瘤体切开后取出腹壁血栓,并结扎。将直径适宜的人工血管置入腹主动

脉病变处,并进行缝合,恢复血流后确定吻合处无出血后关闭腹膜及腹壁切口,并检查下肢动脉的搏动情况。

1.4 观察指标

比较两组患者的手术时间、术中出血量、术中输血量、ICU停留时间、术后下床活动时间、禁食时间、住院时间的差异;比较两组患者的手术成功率差异(开腹手术:人工血管及腹主动脉血流畅通、人工血管吻合口未出现渗漏或狭窄、人工血管无感染;EVAR:腹主动脉瘤被完全隔绝,无内漏发生,支架导入通道及腹主动脉瘤未出现破裂,支架置入位置准确,覆膜支架置入后血流畅通、无血栓形成,不需要进行二次手术);比较两组患者的手术并发症发生率差异。

1.5 统计学处理

数据分析及统计在专业软件SAS 9.0软件包中处理,计量指标采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验,并发症率比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的手术情况

术后24 h观察,两组患者97例均手术成功,无术中死亡;开腹组实施单纯人工腹主动脉瘤血管移植(I型)18例,采取腹主-双髂动脉移植(IIa和IIb型)30例,腹主-双髂股动脉移植6例(IIc型);EVAR组中I型11例选择直管型支架置入,IIa和IIb型15例选择主-髂单臂型支架置入,IIa、IIb及IIc型17例选择分支型支架置入。

2.2 两组患者的围手术期指标比较

EVAR组患者的手术时间、术中出血量、术中输血量、ICU停留时间、术后下床活动时间、禁食时间、住院时间均明显短于或优于开腹组患者($P < 0.05$)(表1)。

表1 两组患者的围手术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	术中输血量 (mL)	ICU停留时间 (d)	禁食时间 (d)	术后下床活动时间 (h)	住院时间 (d)
EVAR组	43	147.5 ± 23.0	73.4 ± 28.9	0	0	1.5 ± 0.8	3.2 ± 1.9	12.7 ± 2.2
开腹组	54	236.7 ± 36.2	946.0 ± 182.5	280.0 ± 58.5	3.1 ± 0.5	3.4 ± 1.2	10.7 ± 2.4	15.2 ± 4.1
<i>t</i>		14.049	31.013	31.352	40.613	8.919	16.732	3.604
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003

2.3 两组患者的手术并发症比较

术后30 d内, EVAR组发生内漏2例, 下肢血管血栓形成1例, 伤口感染1例; 开腹组发生肺部感染3例, 出现术后水电解质紊乱2例, 出现应激性溃疡1例。EVAR组的术后并发症发生率9.30%, 开腹组11.11%, 两组间无统计学差异 ($\chi^2=0.085$, $P=0.771$)。

2.4 典型手术操作案例

患者1 男性, 59岁。采取传统开腹腹主动脉瘤切除+人工血管置换手术(图1A-D)。

患者2 男性 61岁。采取腹主动脉瘤腔内修复手术治疗(图2A-D)。

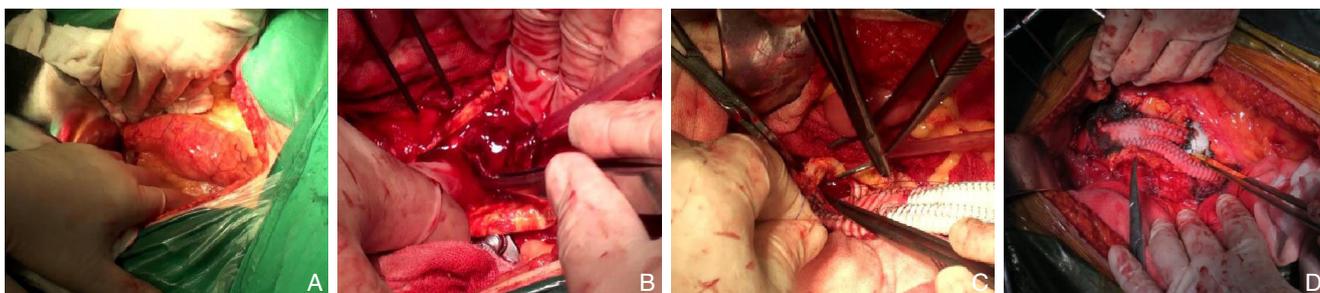


图1 开腹腹主动脉瘤切除+人工血管置换手术 A: 手术中暴露瘤体; B: 手术切除动脉瘤并清除附壁血栓; C: 人工血管置入后与动脉进行吻合; D: 吻合手术完成后, 准备关腹

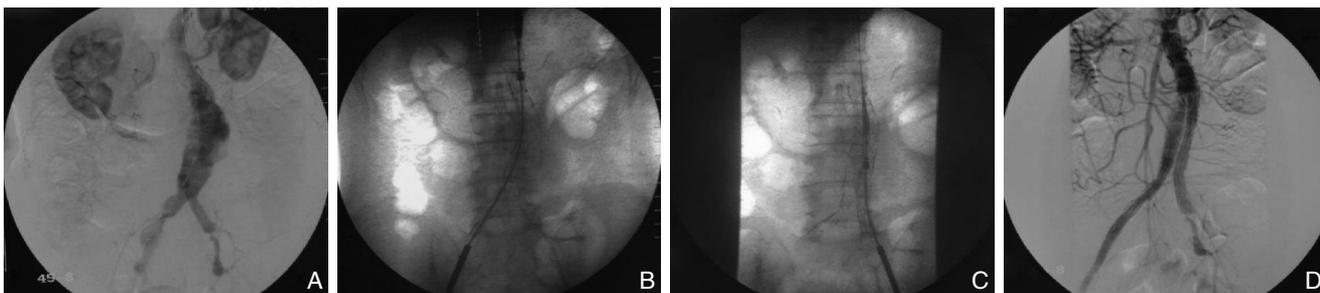


图2 腹主动脉瘤腔内修复手术治疗 A: 手术中采用DSA观察瘤体位置; B-C: 覆膜支架经过通道进入并释放的过程; D: 腔内修复手术完成后的DSA复查情况

3 讨论

腹主动脉瘤是指腹主动脉扩张部分直径大3 cm以上, 即大于正常直径的1.5倍的动脉扩张性疾病, 其发病的根本原因在于动脉血管壁中的弹力纤维及胶原纤维因各种原因被降解, 最终导致血管的机械强度明显降低, 部分血管壁膨胀最终导致血管瘤的产生^[4-6]。由于腹主动脉壁局部出现的进行性不可逆性的膨胀, 如不及时治疗, 一旦发生破裂则严重威胁生命。

主动脉腔内修复术作用一种治疗腹主动脉瘤的微创、安全的手术方式, 其手术目的是应用支架型人工血管将动脉瘤体与血流进行隔离, 以达到阻断血流对瘤壁的冲击力, 防止瘤体不断增大和破裂目的^[7]。目前普遍认为腹主动脉瘤腔内手术的适应证为: (1) AAA瘤体直径 ≥ 5 cm, 女

性 ≥ 4.5 cm; (2) AAA瘤体直径迅速增大, 且随时有破裂可能的高危患者; (3) 无论瘤体大小, 腹部可触及明显的波动性包块以及腹部疼痛症状^[8-9]。与传统开放性手术相比, 腔内治疗腹主动脉瘤的创伤较小, 因此部分高龄患者以及伴有重要脏器功能不全的患者获得了救治机会^[10]。本研究结果显示, 术后24 h观察, 两组患者97例全部手术成功, 无手术死亡; 开腹组18例实施单纯人工腹主动脉瘤血管移植(I型), 30例采取腹主-双髂动脉移植(IIa和IIb型), 腹主-双髂股动脉移植6例(IIc型); EVAR组中I型11例选择直管型支架置入, IIa和IIb型15例选择了主-髂单臂型支架置入, IIa、IIb及IIc型17例选择分支型支架置入。因髂动脉主要供给盆腔脏器组织以及盆底及臀部的血流, 因此可以导致下腹部疼痛、臀部疼痛、便血甚至肌肉坏死等严重后果^[11]。由于双侧髂动脉

之间有丰富的侧支循环,因此在EVAR手术过程中应尽量保持一侧髂内动脉的通畅。腔内技术封堵髂内动脉瘤的方法较多,因此可以采用主动脉覆膜支架将其开口直接进行封堵,由于成角严重难以完全被覆膜支架封堵的髂内动脉,可直接采用弹簧圈栓塞技术,以彻底将髂内动脉封堵,避免出现内漏^[12]。内漏是EVAR常见并发症,其诱因与瘤腔高内压有关,也可能与术中支架结合不适或支架口径选择不佳有关。内漏血可来源于支架近血管、远端结合区域,肠系膜下动脉血反流等。术前严格观察结合区域血供状况,并选择恰当的支架系统是内漏防控的核心内容。本组研究仅2例内漏,但出血量均较少,随访显示术后6个月均消失,但对于内漏血的处理方式我们尚无明确结论,这有待我们随后的研究。

本研究中,EVAR组患者的手术时间、术中出血量、术中输血量、ICU停留时间、术后下床活动时间、禁食时间、住院时间均显著的短于或优于开腹组患者。EVAR组的术后并发症率与开腹组差异无统计学意义。传统开放性手术被认为是腹主动脉瘤经典的治疗方式,具有较好的远期效果,但由于患者多见于年龄较差且手术耐受能力较差者,因此多数患者更倾向于微创的主动脉EVAR治疗,且EVAR组患者的手术时间、术中出血量、术中输血量、ICU停留时间、术后下床活动时间、禁食时间、住院时间均短于或优于开腹组患者。但主动脉EVAR治疗存在内漏以及支架异位等中远期相关并发症,因此要在术前进行精确的评估,尤其是选择规格合适的覆膜支架(口径大于瘤颈直径的15%~20%)这样可使支架与腹主动脉瘤颈部紧密结合,进而预防术后内漏的产生^[2]。同时需定期进行随访检查,以便及时发现内漏等并发症,并予以积极处理,进而提升主动脉EVAR的中远期疗效。有研究^[13]对比AAA外科手术与EVAR短期疗效发现,EVAR在失血量、ICU监护时间、住院时间及全身并发症率上显著优于外科手术,这与本组研究结论近似。国外的一项研究表明^[14],EVAR手术30 d病死率显著低于外科手术,并且手术疗效结果相似,提示EVAR在提高患者生存率上更具优势。

综上所述,主动脉EVAR治疗腹主动脉瘤较开腹手术的主要优势是手术创伤小、恢复快的优点,同时手术效果可靠。

参考文献

- [1] 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. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.12.004.
Wu KM, Wang W, Huang JH, et al. Efficacy analysis of different methods of treatment of internal iliac artery during surgery for abdominal aortic aneurysm[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(12):1620-1624. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.12.004.
- [2] 葛红卫,朱云峰,朱永斌,等.腹主动脉瘤腔内修复术中髂动脉瘤的处理策略[J].中国普通外科杂志,2015,24(6):787-791. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.004.
Ge HW, Zhu YF, Zhu YB, et al. Treatment strategy of iliac artery aneurysm in endovascular repair for abdominal aortic aneurysm[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(6):787-791. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.06.004.
- [3] 杜占奎,史亚娜,邓捷,等.腔内修复术治疗腹主动脉瘤的临床疗效分析[J].现代生物医学进展,2015,15(5):878-881. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2015.05.020.
Du ZK, Shi YN, Deng J, et al. Analysis of the Clinical Efficacy of Endovascular Aneurysm Repair in the Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2015, 15(5):878-881. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2015.05.020.
- [4] Wu Z, Xu L, Qu L, et al. Seventeen years' experience of late open surgical conversion after failed endovascular abdominal aortic aneurysm repair with 13 variant devices[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2015, 38(1):53-59. doi: 10.1007/s00270-014-0909-y.
- [5] 罗晗,赵纪春,马玉奎,等.腹主动脉瘤腔内修复术两种髂内动脉封堵方法的中远期随访研究[J].四川大学学报:医学版,2015,46(3):480-484.
Luo H, Zhao JC, Ma YK, et al. Two Methods of Internal Iliac Artery Exclusion in Endovascular Aorta Repair: a Middle-long Term Follow-up Study[J]. Journal of Sichuan University: Medical Science Edition, 2015, 46(3):480-484.
- [6] 史志浩,施健,韩鹏,等.腹主动脉瘤腔内修复术后瘤腔大小改变的影响因素分析[J].浙江临床医学,2014,(9):1389-1391.
Shi ZH, Shi J, Han P, et al. Analysis of influential factors for alteration in aneurysm cavity after endovascular abdominal aortic aneurysm repair[J]. Zhejiang Clinical Medical Journal, 2014, (9):1389-1391.
- [7] Patelis N, Moris D, Karaolanis G, et al. Endovascular vs. Open Repair for Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm[J]. Med Sci Monit Basic Res, 2016, 22:34-44. doi: 10.12659/MSMBR.897601.
- [8] 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. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2014.02.032.

- Zhang YB, Zhang XM, Jiang JJ, et al. Abdominal aortic aneurysm concomitant iliac arterio-venous fistula in one case[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2014, 29(2):159-160. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2014.02.032.
- [9] Patel R, Sweeting M J, Powell JT, et al. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years' follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2016, 388(10058):2366-2374. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31135-7.
- [10] 邵旻, 胡新华, 张强, 等. 腔内修复术治疗完全性内脏转位伴腹主动脉瘤1例[J]. 中国现代普通外科进展, 2013, 16(7):586-588. doi:10.3969/j.issn.1009-9905.2013.07.027.
- Shao Y, Hu XH, Zhang Q, et al. Endovascular repair for one case of abdominal aortic aneurysm with complete situs inversus[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2013, 16(7):586-588. doi:10.3969/j.issn.1009-9905.2013.07.027.
- [11] Gnus J, Ferenc S, Dziewiszek M, et al. Comparison of Endovascular Aneurysm Repair with Open Repair in Patients with Abdominal Aortic Aneurysm in Our Own Material in Years 2002-2011[J]. Adv Clin Exp Med, 2015, 24(3):475-479. doi: 10.17219/acem/29184.
- [12] 吴忠隐, 熊江, 贾森皓, 等. 腔内修复术与开放手术治疗破裂性腹主动脉瘤的围手术期结果比较[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(9):696-699. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.09.014.
- Wu ZY, Xiong J, Jia SH, et al. Comparative study of perioperative outcome between endovascular repair and open surgical repair for ruptured abdominal aortic aneurysm[J]. Chinese Journal of Surgery, 2015, 53(9):696-699. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.09.014.
- [13] Cochenec F, Kobeiter H, Gohel M, et al. Feasibility and safety of renal and visceral target vessel cannulation using robotically steerable catheters during complex endovascular aortic procedures[J]. J Endovasc Ther, 2015, 22(2):187-193. doi: 10.1177/1526602815573228.
- [14] D'Abate F, Harrison SA, Karthikesalingam A, et al. Sonographic appearance following endovascular aneurysm repair using the Nellix endovascular sealing system[J]. J Endovasc Ther, 2015, 22(2):182-186. doi: 10.1177/1526602815576098.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 兰勇, 王征, 李大军, 等. 主动脉EVAR治疗腹主动脉瘤的临床效果分析[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(12):1628-1632. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.019

Cite this article as: Lan Y, Wang Z, Li DJ, et al. Analysis of clinical efficacy of aortic EVAR treatment of abdominal aortic aneurysm[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(12):1628-1632. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.019

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. 作者在接收到稿回执后满 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