

腹主动脉瘤血管内修复治疗术的研究进展

袁 军(综述), 林英忠(审校)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院

作者简介: 袁 军 (1972-), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 外周血管介入。E-mail: pumapro@163.com

[摘要] 腹主动脉瘤血管内修复治疗近年来不断进步, 尤其肾下腹主动脉瘤血管内修复术已具有与开放性外科修补术同等的价值, 本文对这一领域的研究进展进行综述如下。

[关键词] 腹主动脉瘤; 血管内修复术; 支架移植术

[中图分类号] R 735.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)12-1329-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.12.44

Endovascular repair in abdominal aortic aneurysm YUAN Jun, LIN Yin-zhong. *The People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China*

[Abstract] Constant progress of endovascular repair in abdominal aortic aneurysm is made in recent years, In particular, endovascular repair of renal abdominal aortic aneurysm already has the same value with open surgical repair, which is now reviewed.

[Key words] Abdominal aortic aneurysm; Endovascular repair; Stent graft

自 1991 年 Parodi 和他的同事首例报道并最早使用支架移植术以来, 腹主动脉瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm, AAA) 血管内修复治疗术 (Endovascular Repair, EVAR) 治疗已经取得了显著的进步。在文献^[1]的随机对照试验证据中, 3 年的结果分析表明肾下腹主动脉瘤血管内修复治疗术已具有与开放性外科修补术同等的价值。随着现有器材的不断改良和血管内修复治疗术作用的扩展, 目前有理由认为肾下腹主动脉瘤血管内修复治疗术是一项成熟的技术。本文对这一领域的临床研究进展综述如下。

1 腹主动脉瘤血管内修复治疗术的研究进展

1.1 在过去的 15 年中, 关于 EVAR 的研究大多是些小样本研究和多中心非随机试验研究, 其研究比较通常都是和外科开放式手术进行比较。小样本研究表明微创的 EVAR 相对于需要剖腹和复杂开腹手术的开放式腹主动脉修复术有着明显的优势, 得到了更佳的生理学结果。EVAR 在降低心脏、呼吸系统和肾脏并发症, 减少了输血和疼痛、缩短住院时间和监护时间、更快的恢复正常功能和降更低的感染率等方面都有着令人信服的证据^[2]。直到 2005 年初, 由于缺乏大样本随机对照试验的证据, EVAR 的临床效果观察仍然依赖病例观察报告和机构注册病例的研究数据, 如英国 RETA 的研究、EUROSTAR 的研究^[3]等。EUROSTAR 研究是一个在欧洲实施的前瞻性注册病例研究, 提供了目前 EVAR 的大多数研究结果。这些资料显示相对于开放式腹主动脉瘤手术, EVAR 在围手术期死亡率方面显著下降, 现今已低于 1%^[4]。然而由于这些数据所得到的结果差异明显, 缺乏随机性资料

而难以对 EVAR 的临床价值做出有意义的评价^[5]。

1.2 目前腹主动脉瘤血管内修复术最重要的评价依据来源于英国 EVAR₁ 和 EVAR₂ 两个多中心随机临床试验。EVAR₁ 要求直径至少为 5.5 cm, 同时解剖学都适合 EVAR 和外科修补术的要求。1999-12~2003-12, EVAR₁ 共计对 41 个中心的 1 082 例患者进行随机试验, 荷兰的 DREAM 对 345 例患者进行外科开放式修补术或 EVAR 随机试验, 结果表明, DREAM 试验的血管内修复术组和开放性外科修补组的 30 d 病死率分别为 1.2% 和 4.6%, 表明血管内修复术具有明显优势^[6]。文献^[7]报道, 血管内修复术组和开放性外科修补组的 3 年病死率分别为 4% 和 7%。两组间统计学处理虽然没有明显差异, 但 EVAR 组与开放性外科修补组相比死亡率持续下降。

1.3 尽管 EVAR 相对于开放性修补术有着某些优势, 但 EVAR 的发展仍受到医院的医疗条件和可能需要再次介入治疗等问题的限制。近期 EUROSTAR 研究的数据显示, 12 个月的再次 EVAR 发生率为 8.7%。1、2、3、4 年年累计再次 EVAR 发生率分别为 6%、8.7%、12%、14%^[8], 这表明 EVAR 术后需要长期监测, 也表明患者在决定进行 EVAR 或开放性外科修补术时需要充分的进行考虑。事实上一些年轻的患者如果不希望长期的监测, 可以选择开放性外科修复术。

1.4 对于老年和不适合药物治疗者的 EVAR 问题, 近期的一些报道表明老年和不适合药物治疗及不适于开放性手术的腹主动脉瘤病人进行 EVAR 治疗可获得了令人鼓舞的效果。

2 血管内修复治疗术的并发症

2.1 内漏 内漏是 EVAR 的一种特殊手术并发症,约 10%~50% 的手术患者可出现内漏现象^[9]。根据支架移植物周围血流的来源,传统的内漏分为四型^[10]。I 型内漏:是支架移植物近端或远端附着点渗漏,引起的原因一般是瘤颈过短或成角瘤颈,可以明显的促进瘤体的扩张;II 型内漏:来源于腰动脉或肠系膜下动脉等腹主动脉分支的血流逆流流入瘤囊;III 型内漏:是支架移植物本身的缺陷,既可以是覆膜破裂也可以是肢体连接处分离导致血流进入瘤囊,这主要出现在早期的支架移植物,随着新型支架移植物的出现,这个现象已经很少出现;IV 型内漏:通常出现在支架移植物壁的孔隙,和 III 型内漏一样,新型支架移植物已经很少出现这个问题。发生内漏最严重的是 I 型和 III 型,这两种内漏都出现较明显的血流进入瘤囊,与腹主动脉瘤的扩大和破裂有关^[11],需要早期干预,运用球囊扩张改善支架移植物贴壁和增加 cuff (小支架)或另一支架以及开放式外科治疗来处理^[12]。II 型和 IV 型内漏的意义还不明确,在大多数情况下被认为是一种良性过程,可以采取保守治疗^[13]。虽然有 II 型内漏引起腹主动脉瘤破裂的报道,但目前的观点是除非有影像学证据提示腹主动脉瘤持续增大,否则,一般不需要干预。

2.2 腹主动脉瘤瘤囊形态学改变 在 EVAR 术后会出现瘤囊的形态学改变。主要表现为腹主动脉直径的缩短(瘤囊缩小是动脉瘤被隔绝在循环外的标志)。上述改变有可能导致支架移植物肢体扭折或组件分离,产生移植物堵塞和 III 型内漏^[14]。EVAR 术后持续的瘤颈扩张可以导致迟发的支架近端附着点失效、移植物移位和瘤体破裂。即使在成功的 EVAR 术后,仍需要应对上述形态学改变。新型的开窗型肾上支架移植物有可能更好的应对这些形态学改变。

2.3 支架移植物改变 术中发生移位与技术操作有关,由于对释放装置不熟悉造成前冲或下拉,可以导致支架移植物向上或向下移位。向上移位可阻塞肾动脉造成急性肾梗死,向下移位则产生附着点失效。附着点失效导致支架移植物向远端移位是产生迟发型 I 型内漏、移植物堵塞和动脉瘤破裂的常见原因^[15],以直筒型支架移植物尤为多见,在采用分叉型或主-单髁型支架移植物后这一现象明显减少。可以预见,在使用肾上型支架移植物后可以进一步降低移植物移位的风险。

2.4 支架移植物结构失效 支架移植物组件失效、部分金属网断裂和膜体受损均有报道,通常是在腹部 X 光平片中发现,包括 EVT 移植物系统的牵引勾断裂^[16],stentor 支架移植物的制作缺陷等极易导致移植物撕裂和整体构架损坏^[17]。随着新型支架移植物的出现,这一问题已经明显减少。

2.5 动脉瘤破裂 动脉瘤破裂是一个早被认知的 EVAR 并发症,其发生率约为 1%~1.5%^[18]。Eurostar 报道 4 291 例患者中有 34 例出现腹主动脉瘤破裂^[19],大多数出现在植入早期的支架移植物的病例中。引起破裂的原因可能与腔内技术操作和血压波动有关。如果破裂发生在支架型血管释

放前,应尽快释放,迅速完成腔内技术操作;如果破裂发生在腔内技术操作之前,同样可以考虑快速腔内修复或立即中转手术。虽然 I 型、III 型内漏和移植物移位是预示腹主动脉瘤破裂的危险因素,但在没有上述危险因素的病例中仍然时有腹主动脉瘤破裂或瘤囊进行性增大的报道。

3 并发症的防治

持续监测和远期干预 由于存在可能出现上述术后并发症的风险,因此,持续的放射影像学监测显得尤为重要,尤其是进行腹部 CT 和 X 线平片检查监测。通常情况下病人出院前都进行增强 CT 扫描,术后 6 和 12 个月再进行复查,之后每年进行检查。有统计表明,EVAR 术后 4 年因术后并发症而住院或需要再次干预者约为 14%,其中约 80% 可以通过经皮微创方式进行治疗。出现腹主动脉瘤破裂并需要行开放性外科治疗者则标志 EVAR 治疗失败,Eurostar 报道早期通过开放性手术失效而行 EVAR 术的病例约为 2%。

参考文献

- 1 EVAR trial participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2005, 365 (9478): 2179 - 2186.
- 2 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.
- 3 Boyle JR, Thompson JP, Thompson MM, et al. Improved respiratory function and analgesia control after endovascular AAA repair [J]. *J Endovasc Surg*, 1997, 4 (1): 62 - 65.
- 4 Holzenbein TJ, Kretschmer G, Thurnher S, et al. Midterm durability of abdominal aortic aneurysm endograft repair: a word of caution [J]. *J Vasc Surg*, 2001, 33 (2 suppl): S46 - S54.
- 5 Carpenter JP, Baum RA, Barker CF, et al. Impact of exclusion criteria on patient selection for endovascular abdominal aortic aneurysm repair [J]. *J Vasc Surg*, 2001, 34 (6): 1050 - 1054.
- 6 Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, et al. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30 - day operative mortality results: randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2004, 364 (9437): 843 - 848.
- 7 Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M, et al. Two year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms [J]. *N Engl J Med*, 2005, 352 (23): 2398 - 2405.
- 8 Dalal S, Donlon M, Beard JD. Thrombosed abdominal aortic aneurysms. Do they need surveillance to prevent late rupture [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2001, 22 (6): 570 - 572.
- 9 Heller JA, Weinberg A, Arons R, et al. Two decades of abdominal aortic aneurysm repair: have we made any progress [J]. *J Vasc Surg*, 2000, 32 (6): 1091 - 1100.
- 10 Schurink GW, van Baalen JM, Visser MJ, et al. Thrombus within an aortic aneurysm does not reduce pressure on the aneurysmal wall [J]. *J Vasc Surg*, 2000, 31 (4): 501 - 506.
- 11 Veith FJ, Baum RA, Ohki T, et al. Nature and significance of en-

- doleaks and endotension: summary of opinions expressed at an international conference[J]. J Vasc Surg, 2002, 35(5): 1029-1035.
- 12 White GH, Yu W, May J. Endoleak-a proposed new terminology to describe incomplete aneurysm exclusion by an endoluminal graft[J]. J Endovasc Surg, 1996, 3(1): 124-125.
- 13 Velazquez OC, Baum RA, Carpenter JP, et al. Relationship between preoperative patency of the inferior mesenteric artery and subsequent occurrence of type II endoleak in patients undergoing endovascular repair of abdominal aortic aneurysms[J]. J Vasc Surg, 2000, 32(4): 777-788.
- 14 Beebe HG, Cronenwett JL, Katzen BT, et al. Results of an aortic endograft trial: impact of device failure beyond 12 months[J]. J Vasc Surg, 2001, 33(2 suppl): S55-S63.
- 15 Harris PL, Vallabhaneni SR, Desgranges P, et al. Incidence and risk factors of late rupture, conversion, and death after endovascular repair of infrarenal aortic aneurysms: the EUROSTAR experience. European Collaborators on Stent/graft techniques for aortic aneurysm repair[J]. J Vasc Surg, 2000, 32(4): 739-749.
- 16 Rutherford RB. Problems with the dissemination of up-to-date information on the results of endograft repair for abdominal aortic aneurysm[J]. J Vasc Surg, 1999, 29(6): 1167-1169.
- 17 Zarins CK. The limits of endovascular aortic aneurysm repair[J]. J Vasc Surg, 1999, 29(6): 1164-1166.
- 18 Bernhard VM, Mitchell RS, Matsumura JS, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysm after endovascular repair[J]. J Vasc Surg, 2002, 35(5): 1155-1162.
- 19 Peppelenbosch N, Buth J, Harris PL, et al. Diameter of abdominal aortic aneurysm and outcome of endovascular aneurysm repair: does size matter? A report from EUROSTAR[J]. J Vasc Surg, 2004, 39(2): 288-297.
- [收稿日期 2009-08-18][本文编辑 谭毅 刘京虹]

《中国临床新医学》杂志稿约

《中国临床新医学》杂志是经中华人民共和国新闻出版总署批准出版、由中华人民共和国卫生部主管、由中国医师协会和广西壮族自治区人民医院共同主办的国家级医学学术性科技期刊,国内统一连续出版物号为 CN45-1365/R,国际标准刊号为 ISSN1674-3806,邮发代号为 48-173,国内外公开发行。欢迎踊跃投稿和订阅。

办刊宗旨:报道国内外医学科学的最新研究成果,传播医学科学的最新理论和信息,交流医学科学的最新经验,介绍医学科学的最新技术。报道内容包括基础研究、实验研究、临床研究、教学研究中的发明创造、成果报告和学术经验,临床疾病诊疗中的新技术、新项目、新方法等。

栏目设置:院士特稿、博硕论坛、基金课题报告、实验研究、临床论著、技术创新、护理研讨、短篇报道、循证医学、新进展综述等。

投稿要求和注意事项

- 1 来稿应具有新颖性、先进性、科学性、实用性、逻辑性和可借鉴性。要求资料真实、论点明确、结构严谨、文字流畅、统计数字准确。论著、综述、讲座要求在 4000 字以内(不包括图表和参考文献)。除短篇报道、个案报告及护理类论文外,其余论文均须附 300 字以内的中、英文摘要、关键词和作者姓名(汉拼)和单位名称。
- 2 来稿须附单位推荐信,推荐信须明确表明“同意推荐”、无一稿两投、不涉及保密及署名争议问题,来稿请自留底稿。
- 3 文稿须 A4 纸打印,并发电子邮件,电子文稿必须是 word 文档。稿件所附照片一律要求使用原始照片。来稿要求字迹清楚,标点准确,文字应双倍行距打印。要注意特殊文种大小写、上下角标符号、缩略语等的正确书写。
- 4 来稿请在署名下标明:基金项目;作者单位;邮编、所在地、单位名称;作者简介:姓名、出生年月、性别、学历、学位、技术职称、是否研究生导师、主要研究方向、电话号码和 E-mail。
- 5 本刊为基金资助项目和具有国际领先水平的创新性科研成果或国际首报论文开辟“快速通道”。凡要求以“快速通道”发表的论文,作者应提供基金资助项目证书复印件和关于论文创新性的说明以及查新报告。
- 6 来稿文责自负。根据《著作权法》规定,编辑部有权作文字修改、删节,必要时与作者商量。文稿的著作权属于作者,但发表后的版权归主办单位所有。
- 7 来稿请寄:广西南宁市桃源路 6 号广西壮族自治区人民医院内《中国临床新医学》杂志编辑部收。E-mail: zgclxyxzz@163.com。邮政编码:530021。电话:0771-2186013。来稿请同时寄付稿件处理费 30 元。

《中国临床新医学》杂志编辑部