

腹主动脉瘤腔内修复术后继发型内漏的诊治

于费杰 竺挺 符伟国

与传统开放手术相比,通过使用腔内支架型移植物(endovascular stent graft,EVSG)将循环血流隔绝来治疗腹主动脉瘤(abdominal aortic aneurysm,AAA)因微创、安全的优势而迅速推广,但腔内修复术(endovascular aneurysm repair,EVAR)的一些并发症也不断出现,术后移植物外层的动脉瘤囊内仍有循环血流进出,即内漏是导致AAA继续扩大甚至发生破裂使治疗失败的常见并发症,其发生率大约为25%^[1]。内漏根据其形成的原因及发生部位来分型,I型内漏是由于移植物的近端或远端与瘤颈未能完全封闭,导致血流持续性流入动脉瘤腔内。III型内漏是支架结构破坏引起,包括连接部漏、支架脱节、覆膜破裂。I、III型内漏因血流与瘤腔直接相通导致EVAR术后动脉瘤破裂的风险增大,需急诊或限期手术干预。II型内漏是由于持续性血流通过腰动脉、肠系膜下动脉等侧支血管返流至动脉瘤腔内,大多数在EVAR术后6个月内自行消失,不需干预^[2],但如果II型内漏患者在随访期间,动脉瘤腔持续性增大,通常需要干预。本次研究对19例EVAR术后继发型内漏患者的临床资料、疗效等报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2009年1月至2015年8月复旦大学附属中山医院收治的19例EVAR术后继发型内漏患者,所有内漏均经数字减影血管造影明确诊断。入选标准:①I、III型继发型内漏患者;②随访过程中瘤体直径增大 >5 mm/年的II型继发型内漏患者。其中男性14例、女性5例;年龄55~85岁,平均 (72.42 ± 9.68) 岁;从EVAR手术至内漏治疗时间为3~96个月,平均 (34.87 ± 29.91) 个月。除5例患者经CT血管造影随访发现外,其余患者均有临床症状,

主要包括腹痛腹胀、腰痛、恶心呕吐及腹部搏动性包块增大,其中1例出现腹主动脉瘤破裂出血。主要合并疾病有高血压16例、冠心病4例、糖尿病4例、脑梗塞3例、肾癌1例、尿毒症1例。

本次研究19例患者,其中2例患者合并2处内漏,共21处内漏:I A型3例、I B型7例、II型内漏4例、III型内漏3例、I B合并II型内漏1例、II型合并III型内漏1例。1例合并I B、II型内漏的患者和1例合并II、III型内漏患者仅处理其I B、III型内漏,II型内漏采用随访观察,共施行22项目手术其中有3例患者施行2项手术,包括1例I A型内漏同时使用裸支架移植物及瘤颈处弹簧圈栓塞治疗,1例髂内动脉II型内漏同时使用开腹髂内动脉结扎及对侧髂内动脉弹簧圈栓塞治疗,1例III型内漏同时使用主-髂单臂型支架及股-股转流手术治疗。具体的内漏分型及治疗方法见表1。

表1 内漏的类型及治疗方法分布/例

内漏分型	腔内移植物	弹簧圈栓塞	开放手术
I A型	2	1	1
I B型	7	0	0
II型	0	4	1
III型	3	0	1
I B型合并II型	1	0	0
II型合并III型	1	0	0

1.2 方法

1.2.1 腔内移植物治疗 使用腔内移植物治疗EVAR术后内漏患者均在杂交手术室内完成。采取硬膜外麻醉或全身麻醉,腹股沟斜型或直型切口暴露股总动脉及远端髂外动脉,6例I B型内漏患者和1例I B型合并II型内漏患者通过新的覆膜支架向髂动脉远端延伸修复,其中2例患者使用Talent袖套状支架(由Medtronic公司生产),2例患者使用Zenith袖套状支架(由Cook公司生产),3例患者选择Ex-

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2017.02.026

作者单位:314001 浙江嘉兴,嘉兴市第一医院肝胆外科(于费杰);复旦大学附属中山医院血管外科(竺挺、符伟国)

通讯作者:符伟国,Email:fu.weiguo@zs-hospital.sh.cn

cluder袖套状支架(由Gore公司生产)。另1例I B型内漏患者(第一次EVAR手术时使用直型支架),通过再次EVAR修复,使用Excluder腹主动脉人工血管分叉型支架系统(由Gore公司生产)。2例III型内漏患者和1例II型合并III型内漏患者均选择Excluder袖套状支架(由Gore公司生产)覆盖原腔内移植物破损处或修复连接部松脱处,其中有1例III型内漏患者使用Hercules主-髂单臂型支架(由Microport公司生产)对对侧髂总动脉封堵治疗,同时附加做股-股转流手术。2例I A型内漏患者由于近端缺乏足够的锚定区,因此选择Sinus金属裸支架(由Optimed公司生产)治疗,裸支架中段与原腔内移植物裸支架部分重叠以增加原腔内移植物覆膜部分与瘤颈部贴合度来封闭漏口,其中1例在植入金属裸支架之前给予瘤腔内注入生物蛋白胶,放置15 mm弹簧圈(由Cook公司生产)以增加瘤腔内血栓形成。

1.2.2 弹簧圈栓塞治疗 4例II型内漏患者罪犯血管,其中2例来源于肠系膜下动脉,1例来源于腰动脉,1例来源于髂内动脉。3例II型内漏患者通过经皮穿刺完成动脉入路,使用弹簧圈(由Nester公司生产)栓塞通往AAA瘤腔的侧枝血管,2例II型内漏起源于肠系膜下动脉通过肠系膜上动脉经Riolan's弓选入,1例II型内漏起源于腰动脉通过髂内动脉经髂腰动脉选入。1例II型内漏来源于髂内动脉的患者,开放行髂内动脉结扎术及经皮穿刺对侧髂内动脉栓塞术治疗。另1例I A型内漏患者行瘤颈部弹簧圈栓塞治疗。

1.2.3 开放手术治疗 1例I A内漏患者因开腹行近端瘤颈结扎术,取正中切口,将腹腔脏器推向右侧,暴露瘤体,游离瘤体近端,放置塑料带2根,引导结扎线通过瘤体近端,双道结扎瘤体近端,触摸瘤体搏动较结扎前明显减弱。另2例患者的开放手术均是合并腔内治疗的杂交手术。

2 结果

19例患者均获得技术成功,再次造影显示内漏消失10例,内漏明显减少9例。1例I B型内漏患者在围手术期死于心源性猝死,1例患者术后2月死于脑血管意外,其余患者围手术期无截瘫、下肢坏死、结肠坏死等严重并发症。17例患者获得随访,术后3个月、6个月、12个月及以后每年1次复查CTA查看瘤腔内有无血流进出,随访6个月~5年,平均 (2452 ± 12.23) 个月。3例患者随访期间再次干预,其中1例II型合并III型内漏患者因仅处理III型内漏,残余的II型内漏

在术后1年动脉瘤直径增大 >5 mm,故行弹簧圈栓塞治疗;1例行近端裸支架治疗的I A型内漏患者术后2年再次给予瘤颈部结扎术;1例行主-髂单臂型支架治疗的III型内漏患者术后2年因I A型内漏引起动脉瘤破裂出血,再次行近端覆膜支架植入治疗。

3 讨论

内漏是EVAR术后常见影响AAA修复效果的并发症,包括原发型内漏和继发型内漏。原发型内漏指EVAR术中即发现的内漏,继发型内漏指术中未发现而术后随访发现。EVAR术后继发型内漏的原因较为复杂,I型内漏的主要原因为动脉瘤颈扩大和EVSG移位;II型内漏常在术后数月甚至数年才发生,其机制并不清楚,考虑与动脉瘤腔内附壁血栓发生机化、皱缩或液化后腰动脉、肠系膜下动脉再通有关;在长期高速、高压血流冲击下,EVSG部件连接处松脱,EVSG的结构材料老化、破损甚至破裂导致III型内漏。修复内漏有多种治疗方法,早期报道EVAR为常规开放动脉瘤修复术^[3,4],对于EVAR术后内漏患者,相对年龄大,合并疾病多,改常规开放动脉瘤修复术具有较大的并发症风险,且对于已经放置EVSG的动脉瘤再次开放修复具有较大的技术要求,植入物往往紧邻肾动脉,增加近端瘤颈阻断难度,且要移除植入物也相当困难,因其有固定作用的透壁倒刺。故只有在动脉瘤破裂,其死亡的危险性大于开放手术的危险性大时,才考虑开放手术^[5]。本次研究1例I A型内漏患者采用近端瘤颈结扎的开放手术方式来修复内漏,相对技术要求低,随访4年效果佳,但缺乏临床随机对照研究来评判长期疗效。由于开放手术的高并发症发生率及高死亡率,近年来多种腔内治疗技术和其他治疗方式应用于修复内漏,腔内治疗技术包括再次使用EVSG修复、弹簧圈栓塞瘤腔供血的侧枝动脉或栓塞瘤腔本身等。其他治疗方式包括经皮穿刺瘤腔内血凝酶或生物蛋白胶栓塞治疗、腹腔镜下内漏肠系膜下动脉或腰动脉结扎术等。

本次研究根据患者内漏的原因、解剖部位来选择治疗方法。当技术可行时,锚定区的I型内漏、EVSG连接部的III型内漏可选择再次植入EVSG来修复。对于锚定区的I型内漏要求具有足够的长度来再次植入支架,近端瘤颈的解剖对于I A型内漏的形成具有重要意义,而肾动脉开口的水平限制腔内修复,虽然近几年“烟囱”支架可使近端瘤颈长度增加,但其应用仍受到技术限制。本次研究2例I A型

内漏患者因近端瘤颈限制而选择金属裸支架修复治疗,术中造影均提示有少量内漏残余,其中1例2年后动脉瘤增大再次开腹瘤颈部结扎术,另1例动脉瘤基本稳定。裸支架的作用原理是增强原EVSG的撑扩力,使之固定更加牢靠,并能向上跨越肾动脉释放,使固定面积增加,同时保留肾动脉的血供,一般选择与原EVSG相同或稍大口径的裸支架,目前裸支架治疗 I A型内漏仅有少量个案,其中远期疗效还有待进一步观察。

本次研究8例 I B型内漏患者内漏发生于远端锚定区,包括1例使用直型支架治疗AAA患者。直型支架为第一代支架,其远端较难与AAA远端动脉内径匹配,更易造成 I 型内漏,Walschot等^[9]研究指出直型支架内漏发生率明显远高于分叉型支架,分别为35%和18%,目前已基本淘汰。此类 I B型内漏往往远端缺乏足够长度的锚定区,再次放置需延长型覆膜支架,一般使用主-髂单臂型支架或分叉型支架延长至髂总动脉而修复,本例患者通过使用分叉型支架治疗而彻底修复内漏。另外7例 I B型内漏患者通过袖套状支架延长至髂外动脉而修复,所选支架内径比髂外动脉内径增大2 mm以免再次发生内漏,支架释放至髂外动脉时需确保对侧髂内动脉通畅以防止臀肌缺血。III型内漏中覆膜破损或连接部漏治疗相对简单,导丝通过内漏处后再次释放支架,所选支架内径可与原支架相仿,因为支架内径过大或过小会导致修复失败。支架脱节可造成通过导丝困难,若股动脉入路导丝通过困难可尝试改为肱动脉入路,当始终无法通过导丝时可中转开放手术。本次研究4例III型内漏患者均顺利完成腔内治疗,3例通过植入袖套状支架、1例通过植入主-髂单臂型支架而修复。

对于 II 型内漏的治疗目前尚存在争议。II型内漏自愈率高, Jones等^[7]报道79.9%的 II 型内漏在术后6个月内可自然封闭,多数学者倾向于随访。但也有文献报道 II 型内漏导致AAA破裂,故需积极干预。本次研究对于持续存在>12个月或瘤体显著增大>5 mm/年的 II 型内漏主张积极治疗,当瘤体稳定时则可随访观察。弹簧圈栓塞 II 内漏的罪犯血管是治疗 II 型内漏的主要方法,但AAA侧枝血管多,术后易出现新的侧枝内漏。孙岩等^[8]主张同时进行瘤腔栓塞来巩固手术效果。本次研究4例 II 型内漏患者经导管弹簧圈栓塞治疗,术后随访最长时间近4年,无复发情况。弹簧圈栓塞在 I 型内漏中应用较少,

有研究表明弹簧圈栓塞治疗 I 型内漏无法降低瘤腔内压力。本次研究1例 I A型内漏患者经瘤颈部选入瘤腔内栓塞,该患者使用弹簧圈栓塞作为金属裸支架治疗的辅助治疗,起到巩固疗效作用。

内漏作为EVAR的特有并发症,腔内移植物、弹簧圈栓塞、开放手术均是有效的治疗方法。治疗方式一般根据内漏的解剖位置及患者的健康状况来选择。腔内移植物、弹簧圈栓塞均有微创性,受到患者及医者的青睐,但当腔内修复内漏困难时,开放手术就显得尤为重要,对于合并症多、全身情况差的患者选择开放手术需慎重,因其具有相对较高的病死率。目前每种治疗都无可取代,但有必要进行持续随访观察每种治疗方式的长期效果,从而选择合适的治疗方法。

参考文献

- Hobo R, Buth J. eurostar collaborators secondary interventions following endovascular abdominal aortic aneurysm repair using current endografts. A eurostar report [J]. J Vasc Surg, 2006, 43(5):896-902.
- Sidloff DA, Stather PW, Choke E, et al. Type II endoleak after endovascular aneurysm repair [J]. Br J Surg, 2013, 100(10):1262-1270.
- Jacobowitz GR, Lee AM, Riles TS. Immediate and late explantation of endovascular aortic grafts: the endovascular technologies experience [J]. J Vasc Surg, 1999, 29(2):309-316.
- May J, White GH, Yu W, et al. Endovascular grafting for abdominal aortic aneurysms: changing incidence and indication for conversion to open operation [J]. Cardiovasc Surg, 1998, 6(2):194-197.
- Schlosser FJ, Muhs BE. Endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: what one needs to know [J]. Curr Opin Cardiol, 2012, 27(6):598-603.
- Walschot LH, Labeij IU, Verbeek AL. Outcome after Endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a meta-analysis [J]. J Endovasc Ther, 2002, 9(1):82-89.
- Jones JE, Atkins MD, Brewster DC, et al. Persistent type2 endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is associated with adverse late outcomes [J]. J Vasc Surg, 2007, 46(1):1-8.
- 孙岩, 张十一, 金星, 等. 腹主动脉瘤腔内修复术后 II 型内漏的诊治经验 [J]. 中华放射学杂志, 2012, 46(7):652-653.

(收稿日期 2016-12-05)

(本文编辑 蔡华波)