

腹主动脉瘤腔内隔绝术后内漏

刘绪舜 景在平^①

南京市解放军第 81 医院普外科(210002)

腹主动脉瘤腔内隔绝术后内漏(endoleak)是腹主动脉瘤腔内治疗过程中所产生的并发症^[1]。腔内治疗的方法是在腹主动脉瘤腔内放置带膜的血管支架,用移植物将循环血流和动脉瘤囊相隔开,使动脉瘤不再承受循环血流的冲击,不再承受动脉压的压力,腹主动脉瘤不再增大和破裂。如果经过腔内隔绝术后,移植物外层的动脉瘤囊内仍有循环血流进入或进出,说明动脉瘤未与循环系统完全隔开,动脉瘤继续扩大甚至发生破裂,导致腹主动脉瘤隔绝手术的失败^[2,3]。所有类型移植物的内漏率是 24%(124/523),即发性内漏率约为 17%(89/523),延迟性内漏率约为 7%(36/523)^[4,5]。内漏的发生率仍处于一个比较高的水平,需要引起足够的重视。通过揭示内漏的形成原因,对降低其发生率和术中、后进一步治疗有非常积极的临床意义。

一、内漏的分类:内漏的分类目前比较复杂,根据内漏发生的时间可将内漏分成即发性内漏(术中立即发生)和延迟性内漏(术后随访发现);根据其发生原因,多数学者将其分成两型,这两型分类在临床上对内漏的诊断和治疗具有重要作用。Ⅰ型是移植物周围血液返流性内漏,血流通过移植物和血管壁之间的间隙继续进出动脉瘤囊,主要发生在移植物两端附着点,以远侧附着点发生内漏较为多见;Ⅱ型是由内脏血管与开口于腹主动脉瘤壁上血管的吻合支在压力差下开放,血流通过侧支循环进入动脉瘤囊内,形成返流性内漏。肠系膜上动脉和肠系膜下动脉的吻合支、髂内动脉和腰动脉的吻合支是形成Ⅱ型内漏的主要侧支循环。两型均又分出两种亚型,A型:有血液流进没有流出;B型:既有血液流进又有血液流出。新近又有作者进一步分出Ⅲ型和Ⅳ型内漏^[6]:Ⅲ型内漏是由于移植上织物分解退变、撕裂或者移植物连接处脱节所形成;Ⅳ型内漏是移植物壁上的内衬织物网眼太大所造成。Ⅲ型和Ⅳ型内漏的分类在临床上指导价值有限,未被广泛应用。

二、内漏的原因:内漏的原因是多方面的,即发性内漏与腹主动脉瘤形态、治疗操作者熟练程度以及血管内装置的类型有关;延迟性内漏与移植物周围血栓溶解、动脉瘤颈部进行性扩张以及移植物移位所致^[7]。

1. 与操作者熟练程度有关的内漏:开始阶段的发生率多被认为与陡峭的学习曲线有关,手术者在选择移植物型

号、大小上缺乏相应的经验,过大的移植物在血管腔内释放不完全,形成皱折,与血管壁贴附不紧;过小则固定不牢,易致移位,造成即时内漏或延迟性内漏。我们的经验是选择比瘤颈直径大(0.3~0.5)cm 大小的移植物,既能达到满意贴合,又能维持一定张力。释放过程中,明确移植物标志,防止移植物扭曲,并准确固定在预定位置上,也是操作者需要把握的。相对成熟阶段的内漏发生率主要是由于术者经验的积累和造影技术的改善,对内漏具有较高的警惕性,更容易发现内漏。

2. 与支撑物形态有关的内漏:目前经常应用的移植物有管状形、双权形和主髂单支形,各有气囊扩张和自动扩张两种。统计发现^[4],与双权形和主髂单支形移植物相比,管状形移植物内漏发生率最高,无论即发性内漏还是延迟性内漏都和其远侧附着点有关,说明瘤下的腹主动脉不适合用于固定管状移植物的远端。在主髂单支型移植物组,远端内漏率明显降低,髂动脉相对缩小的内径有利于远侧附着点的固定。主髂单支型移植物常需将对侧髂总动脉闭塞,常用方法是采用结扎或钢圈栓塞,髂总动脉的解剖位置也有利于放射操作。这种装置的缺点在于腔内隔绝术后必须做一个股-股交叉转流的附加手术。分权型移植物,双支在没有明显病变的髂总动脉处能够很好的固定,而实际上很多髂动脉也呈瘤样变,难以适合固定,可以按需要延长移植物至髂外动脉。若双侧髂内动脉被遮闭,至少应将一侧髂内动脉重建,以保证盆腔脏器和臀部肌肉的血液供应。自动扩张型移植物的内漏率比气囊扩张型移植物的内漏率为低,是由于自动扩张型移植物能够自动完成与主动脉壁的接触,接触面平展而少皱折,不易产生内漏;而气囊扩张型移植物的气囊容易被髂动脉直径所限不能完全扩张,形成皱折,进而造成内漏。我们一般采用自动扩张型的移植物,对上、下附着点贴合不满意处再用气囊扩张,能收到满意的效果。

3. 与动脉瘤形态有关的内漏:动脉瘤形态、动脉瘤颈部的扭曲程度以及动脉壁弹性都和内漏的发生直接相关。动脉瘤多发生于动脉粥样硬化病人,其瘤颈血管壁斑块钙化,血管变形、丧失弹性,移植物则不能紧密附着于动脉壁上,动脉瘤壁上的大量粥样斑块,也会使移植物变形,增加内漏的发生率,瘤颈的角度在内漏的发生上起重要作用,瘤颈扭曲超过 35°角,将使内漏发生率明显上升^[8],超过 60°角,则直接影响腔内隔绝术的施行。

① 上海长征医院海军血管外科研究所(200433)

三、内漏的诊断 术中对内漏的发生应保持高度的警惕,腔内隔绝术毕常规造影,瘤腔任何时项显影都说明有内漏的存在,复查数字减影造影记录,可以发现内漏的起源^[9]。延迟性内漏的发现主要依靠定期的多普勒双功彩超、螺旋CT和不定期的DSA造影检查^[9,11]。术中3、6、12个月各复查一次,以后从一年检查两次,过度到一年检查一次。动脉瘤内有血栓形成、瘤腔缩小者,说明动脉瘤隔绝完全,没有内漏。对瘤腔直径、压力均维持术前水平者,应高度警惕内漏存在。Stelter^[10]通过24月的随访,发现19例中3例动脉瘤直径增加,而这三例原先均有内漏,血栓形成后封闭,提示血栓封闭性内漏仍可以引起动脉瘤囊内压力增高,产生动脉瘤扩张和破裂的可能性。因此,内漏的定义不仅着眼于移植物和动脉壁之间的可见血流,还要注意内漏引起的动脉压力在瘤囊传导并作用于瘤壁可能引起的后果,瘤囊直径一般在术后六个月时变得最为明显。使用彩色B超、螺旋CT等非侵入性测压技术,观察动脉瘤囊内压力变化,将其区分为高压性内漏和低压、无压性内漏,以便在手术和观察之间作出更为合理的选择。随访阶段,为了更好的了解不同类型内漏的病程及病理作用,应当在下列方面详细记录:如内漏的数目,起源的位置(支架远或近端附着点、分枝连接处),存在的外流通道(腰动脉、肠系膜下动脉或其它小血管),发生的时间(手术中、围手术期、随访中),发现内漏的方法(DSA、CT、MRI或多普勒扫描),测定腔内隔绝术后血管瘤直径和瘤内压力的改变,准确提供每一个患者腔内治疗移植物的形态和型号。这些资料将使后期对内漏的处理更为方便和准确。

四、内漏的治疗:I型内漏可发生腹主动脉瘤颈部附着点和远侧附着点,瘤颈的长度、形态对内漏起直接影响。瘤颈部的内漏虽然发生较少,但处理上比较困难,用气囊作适当扩张有时能起到良好的作用,选择适当的病例和恰当的移植,能避免其发生^[12]。远侧附着点内漏多是由于主动脉和移植不相匹配造成,可改管状移植为主,髂单支移植或分枝形移植,若有髂总动脉扩张,则通过延长一段移植来解决。在双侧髂总扩张均需延长移植时,需要重建一侧髂内动脉。或不延长左侧移植,而采用经左下腹切口行左髂总动脉外围缩窄术,用一段人造血管作垫衬,在外围结扎扩张的左髂总动脉,消除内漏。I型内漏中以A亚型多见,是术中需要解决的重点,其存在会使瘤囊更加处于高张力状态,数日内即可引发动脉瘤的明显扩大乃至破裂。若术中遭遇难以消除的I型内漏,动脉瘤囊无皱缩,瘤腔压力无下降甚至增高,应果断采取传统手术,防止其破裂。II型内漏一般被认为很少造成瘤囊增大或导致破裂^[13],其中B亚型多见,动脉瘤内压力呈明显下降者,一般不作特别处理,临床密切随访。随访中发现动脉瘤增大,则采取介入手术将形成侧支的动脉如肠系膜上动脉或髂内动脉的分支栓塞。Blum等^[14]报道了3例通过腰动脉形成的II型内漏,术后动脉瘤囊直径增加。Schurink等^[16]报道了1例经腰动脉形成的延迟性II型内漏,经三次介入手术栓塞治愈。我们有一例通过肠系膜上动脉的吻合支形成的II型内漏,随访瘤腔无扩大^[15]。III型和IV型内漏的发生主要与材料学有关。其中分枝形移植物的侧分支与主体连接不牢是术中应该注意的

问题。延迟性内漏既与动脉瘤直径增加有关,也与移植物的稳定性下降有关,还可能与血栓溶解有关。腔内治疗术后病人的定期随访是发现延迟性内漏的有效方法,进一步的治疗则要根据瘤囊的改变而定。

腹主动脉瘤腔内治疗仍然是一个正在研究的领域,伴随着潜在内漏的危险,希望通过更好的选择病例、改善器具等措施使疗效更确切,患者更安全。

参 考 文 献

- White GH, Yu W, May J. Endoleak a proposed new terminology to describe incomplete aneurysm exclusion by an endoluminal graft. *J Endovasc Surg*, 1996, 3: 124-125.
- Zarins CK, White RA, Schwarten D, et al. Aneurysm stent graft versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: multicenter prospective clinical trial. *J Vasc Surg*, 1999, 29: 292-308.
- Mastumura JS, Pearce WH, McCarthy WJ, et al. Reduction in aortic aneurysm size: early results after endovascular graft placement. *J Vasc Surg*, 1997, 25: 113-123.
- Schurink GWH, Aarts NJM, van Bockel JH. Endoleak after stent-graft treatment of AAA: a meta-analysis of clinical studies. *Br J Surg*, 1999, 86: 581-587.
- Malina M, Lanne T, Ivancev K, et al. reduced pulsatile wall motion of abdominal aortic aneurysms after endovascular repair. *J Vasc Surg*, 1998, 27: 624-631.
- White GH, May J, Waugh RC. Type III and IV endoleak: toward a complete definition of blood flow in the sac after endoluminal AAA repair. *J Endovasc Surg*, 1998, 5: 305-309.
- May J, White GH, Harris JP. Change in morphology following endoluminal repair of abdominal aortic aneurysms. In: Branchereau A & Jacobs MJHM, eds. *Surgical and Endovascular Treatment of Aortic Aneurysms*. Armonk, New York: Futura publishing Company Inc. 2000. 121-129.
- Makroun K, Zajko A, Sugimoto H, et al. Fate of endoleaks after endoluminal repair of AAA with the EVT device. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 1999, 18: 185-199.
- 景在平, 赵君, 王振堂, 等. DSA在腹主动脉瘤腔内隔绝术中的应用价值. *第二军医大学学报*, 1999, 20: 834-837.
- Stelter W, Umscheid T, Ziegler P. Three-year experience with modular stent-graft devices for endovascular AAA treatment. *J Endovasc Surg*, 1997, 4: 362-369.
- 张秋艳, 赵宝珍, 景在平, 等. 二维彩色多普勒超声在腹主动脉瘤腔内隔绝术中的应用价值. *中国超声医学杂志*, 1999, 15: 678-680.
- Woodburn KR, Chant H, Davies JN, et al. Suitability for endovascular aneurysm repair in an unselected population. *Bri J Surg*, 2001, 88: 77-81.
- Resch T, Ivancev K, Lindh M, et al. Persistent collateral perfusion of the abdominal aneurysm after endovascular repair does not lead to progressive change in aneurysm diameter. *J Vasc Surg*, 1998, 28: 242-249.
- Blum U, Voshage G, Lammer J. Endoluminal stent-grafts for infrarenal AAA. *N Engl J Med*, 1997, 336: 13-20.
- 刘绪舜, 景在平, 赵志青, 等. 腹主动脉瘤腔内隔绝术后内漏的治疗. *解放军医学杂志*, 2001, 26: 654-656.
- Schurink GWH, Aarts NJM, van Baalen JM, et al. Late endoleak after endovascular therapy for AAA. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 1999, 17: 448-450.