

# 下肢外伤性动静脉瘘的诊治体会(附 5 例报告)

孙春亮\* 辛 群 徐 涛

(解放军第 401 医院普外科血管外科组,青岛 266071)

【内容提要】 2009 年 5 月~2012 年 2 月我科收治 5 例下肢外伤性动静脉瘘,4 例行腔内覆膜支架隔绝瘘口,1 例行瘘口旷置+股深动脉-股浅动脉端侧吻合+股总动脉-股浅动脉人工血管移植术。4 例分别随访 3、5、3、3 年,无复发;1 例腔内治疗时第 1 枚覆膜支架未能有效隔绝瘘口,再次释放第 2 枚支架时未能成功,随访 2 年,左下肢、会阴部肿胀,色素沉着呈逐渐加重趋势。腔内覆膜支架隔绝瘘口是可靠的治疗方法,出血少、创伤小、恢复快。通过翻山技术隔绝对侧肢体瘘口,当瘘口位置较低,同时左右髂动脉分叉角度较小时,有无法成功释放覆膜支架的可能。

【关键词】 下肢; 外伤性动静脉瘘  
中图分类号:R654.3 文献标识:D 文章编号:1009-6604(2014)11-1055-04  
doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2014.11.025

**Diagnosis and Treatment for Lower Limb Traumatic Arteriovenous Fistula: a Report of 5 Cases** Sun Chunliang, Xin Qun, Xu Tao. Department of General Surgery, The people's Liberation Army 401st Hospital, Qingdao 266071, China  
Corresponding author: Sun Chunliang, E-mail: Sunchunliang5366@sina.com

【Summary】 From May 2009 to February 2012, five patients with traumatic lower limb arteriovenous fistula were admitted in our department. Four patients underwent endovascular stent grafting, and one patient was given fistula indwelling, deep femoral artery-superficial femoral artery end to side anastomosis, and femoral artery-superficial femoral artery artificial vesicular grafting. Four patients were cured, which were followed for 3, 5, 3, and 3 years, respectively, without recurrence. One patient with endovascular stent grafting failed to isolate the fistula effectively and a second stent grafting failed, too. Endovascular stent grafting is an effective method in the treatment of fistula, with less bleeding, small trauma, and rapid recovery. By using the technology of "through the hills" to isolate limb fistula, the covered stent might not be released when the fistula is located at low position and at the same time the left iliac artery bifurcation angle is small.

【Key Words】 Lower limbs; Traumatic arteriovenous fistula

下肢外伤性动静脉瘘多因创伤所致,开放手术操作较复杂,创伤大,出血多,治疗较困难。腔内覆膜支架修复术具有创伤小,出血少,恢复快等优点。近年来,由于侵袭性医疗干预的增多,医源性损伤所致的下肢动静脉瘘有上升趋势。我院 2009 年 5 月~2012 年 2 月收治 5 例外伤性动静脉瘘,其中 2 例为医源性损伤,现报道如下。

## 1 临床资料

病例 1:男,23 岁。左下腹部、左大腿霰弹伤,伤后出现左下肢高度肿胀,表浅静脉曲张,左小腿大片溃疡。下肢动脉 CTA 显示左侧髂动静脉、股动静脉之间多个瘘口(图 1)。2011 年 2 月 24 日行经右侧股动脉开口,左侧髂动脉、股动脉覆膜支架成形术。术中用 1 枚覆膜支架(美国巴德公司,Fluency

vascularstent-graft,口径 8 mm,长度 60 mm)覆盖髂动静脉段瘘口;另用 1 枚 6 mm 口径、长度 60mm 覆膜支架覆盖股浅动静脉段瘘口,术中即时造影证实动静脉瘘消失。手术时间 90 min,术中出血量 20 ml。术后左下肢肿胀逐渐消退,表浅静脉曲张消失,左小腿溃疡于术后 57 d 完全愈合。术后 12 d 出院。随访 3 年未见溃疡复发。

病例 2:男,67 岁。因左下肢浅静脉曲张于 2009 年 2 月在我院行左大隐静脉高位结扎+抽剥术+激光烧灼术。术后 3 个月浅静脉曲张复发,且患肢肿胀,左股部皮温明显升高。彩色多普勒及 DSA 造影显示左股动脉-股静脉瘘(图 2)。进一步追溯病史,患者 1 年前曾因车祸致左小腿骨折、左大腿根部挫伤、局部软组织血肿。2009 年 5 月 6 日行左侧股动脉覆膜支架成形术,术中经右侧股动脉切

\* 通讯作者, E-mail: Sunchunliang5366@sina.com

开,通过翻山技术,于股总动脉-股总静脉瘘口处放置 1 枚覆膜支架(美国巴德公司,Fluency vascularstent-graft,口径 8 mm,长度 60 mm)。术中即时造影证实瘘口消失。手术时间 60 min,出血量 20 ml。术后浅静脉曲张基本消失,左下肢肿胀消退。术后 5 d 出院。随访 5 年无复发。

病例 3:女,43 岁。因尿毒症于外院行右侧股静脉穿刺置管透析 1 个月,右下肢肿胀、表浅静脉曲张转来我院。下肢 CTA 显示右侧股浅动脉、股静脉瘘(图 3)。2011 年 6 月 1 日行右侧股浅动脉、股静脉瘘旷置+股深动脉-股浅动脉端侧吻合+股总动脉-股浅动脉人工血管桥接术。手术时间 300 min,术中出血量 600 ml,输血 400 ml。术后合并切口淋巴漏,经换药治疗 42 d 愈合,患肢肿胀及表浅静脉曲张消失。术后 10 d 出院。随访 3 年无异常。

病例 4:女,72 岁。因尿毒症在外院行双侧股静脉穿刺置管失败,出现左下肢高度肿胀、左大腿及腹壁大片瘀斑、高度腹胀、重度贫血、休克等转来我院。经输血等抗休克治疗后,患者病情有所平稳。立即行下肢 CTA 检查,明确诊断双侧股浅动脉-股浅静脉瘘、左侧股浅、股深动脉假性动脉瘤(图 4)、左侧股深动脉破裂并活动性出血。2011 年 7 月 12 日行右侧股动脉切开,左侧股总动脉、股浅静脉覆膜支架成形术。术中将 1 枚口径 6 mm、长 80 mm 覆膜支架(美国巴德公司,Fluency vascularstent-graft)放置在股总动脉和股浅动脉内,即时造影显示动静脉瘘、假

性动脉瘤消失,但股深动脉起始段仍有少量造影剂外漏。遂用口径 8 mm 球囊扩张支架上段,再次造影显示造影剂外漏消失。手术时间 100 min,术中出血 50 ml。术后患者血压迅速平稳,腹胀及左下肢肿胀逐渐消失。术后继续住我院肾内科治疗 64 d 出院。随访 3 年无异常。

病例 5:男,76 岁。因高压锅爆炸致左股部挫伤,左下肢肿胀、表浅静脉曲张、左小腿大片色素沉着和多发溃疡。下肢 CTA 显示左侧股动脉-股静脉瘘(图 5)。2012 年 2 月 3 日经右侧股动脉切开,左侧髂动脉、股动脉覆膜支架成形术。结合术中造影考虑患者瘘口位于左侧髂动脉,将第 1 枚覆膜支架(美国巴德公司,Fluency vascularstent-graft,支架口径 8 mm,长度 60 mm)成功释放于左侧髂外动脉,但再次造影证实瘘口未能被封闭。考虑瘘口位置较低,可能位于股浅动脉或股总动脉,再次于股浅动脉放置覆膜支架,但支架未能释放,反复试 3 次均未能成功,遂放弃手术。手术时间 160 min,术中出血约 50 ml。因患者年龄大,脑梗死合并左侧偏身瘫痪,心功能 3 级,高血压 3 级,左股部软组织高度肿胀,故未行开放手术。术后给予抬高患肢并弹力绷带加压包扎、溃疡换药等处理,左下肢肿胀未加重,溃疡逐渐愈合,但分批出现新的溃疡。术后 7 d 出院。随访 2 年,左下肢、会阴部肿胀,色素沉着呈逐渐加重趋势。



图 1 病例 1 CTA 示左侧髂股动脉、股动脉多个瘘口 图 2 病例 2 DSA 示动脉期股静脉同时显影  
图 3 病例 3 CTA 示右侧股浅动脉-股静脉瘘 图 4 病例 4 CTA 示双侧股动脉瘘伴左侧股浅、股深  
动脉假性动脉瘤 图 5 病例 5 CTA 示左侧股动脉瘘

## 2 讨论

### 2.1 诊断

外伤性下肢动静脉瘘多与车祸、刀刺伤、枪击伤及医源性损伤等有关。患者有外伤史、患肢肿胀、浅静脉曲张、局部皮温升高、震颤、血管杂音等临床表现,部分流量较大的患者会伴有心功能不全症状。借助血管彩超、CTA 等检查,明确诊断并不困难,但有时患者外伤史不十分明确,临床症状不典型时,诊断可能会有一定困难。本组病例 2 初次就诊时仅表现为左下肢浅静脉曲张,查体时也未发现曲张的静脉震颤,术前彩超检查并未发现动静脉瘘。与一般大隐静脉曲张所不同的是,其大腿部浅静脉曲张尤为明显,行浅静脉曲张手术时发现浅静脉血流压力较大,且血液呈鲜红色。该患者术后仅 3 个月浅静脉曲张即复发,且左下肢明显肿胀并出现足靴区色素沉着等表现。再次行彩超检查时发现其左侧股总动脉与股静脉之间有异常血流,DSA 选择性动脉造影明确诊断左侧股总动脉-股总静脉瘘。追问病史,患者 1 年前曾因车祸致左下肢软组织挫伤,但股部损伤并不明显,仅表现为腹股沟区软组织肿胀。因此,对于某些以下肢浅静脉曲张及不明原因肢体肿胀来就诊的患者,应详细询问有无下肢外伤史,尤其是下肢软组织挫伤的病人,常因受伤部位没有切口而不易受到重视。对于下肢浅静脉广泛严重曲张,曲张部位皮温明显升高,曲张血管张力较大,术中发现曲张静脉内血液鲜红的病人,应高度重视是否同时有动静脉瘘存在的可能。

除明确动静脉瘘的诊断以外,明确瘘口的类型、位置、数量对于指导手术或介入治疗非常重要。根据造影检查,本组 5 例均为洞口型(I 型)<sup>[1]</sup>,其中病例 1、4 为多个瘘口。多普勒彩超检查对于明确腹股沟韧带以下部位表浅部位的瘘口较准确,但对于腹股沟韧带以上的髂动脉-静脉瘘口,因其位置较深且前方有肠管,彩超检查的意义不大。因动静脉主干紧密伴行,术前 CTA 检查可明确有无动静脉瘘,但对于明确瘘口的确切位置及数量有一定困难。DSA 分段造影对于明确瘘口数量和位置有重要意义。

### 2.2 治疗

以往下肢动静脉瘘以开放手术治疗为主,但创伤大、出血多,因瘘口部位多存在较严重的粘连,术中游离、显露瘘口较困难。近年来,因介入技术的不断完善,腔内修复治疗的报道越来越多且效果满意<sup>[2-4]</sup>。

病例 3 因瘘口位于股浅动脉与股深动脉分叉稍下方,行覆膜支架腔内修复术,恐同时覆盖股深动脉引起大腿肌肉缺血症状,故选择开放手术。术中证实瘘口位于股浅、深动脉分叉稍下方,瘘口属于洞口

型,范围较大,无法行瘘口结扎。同时瘘口近端及远端股静脉后壁粘连严重,无法充分游离、阻断瘘口上下股静脉。在阻断瘘口上下股动脉,由助手协助压迫瘘口上下股静脉后,计划动脉腔内缝合修补瘘口,但在切开瘘口部位股动脉前壁后,立即有大量血液喷出,提示瘘口情况复杂,在阻断瘘口上下动静脉后,仍有来源不明的动脉或静脉供血,无法经动脉腔内修复瘘口。故术中切断瘘口近端的股总动脉和瘘口远端的股浅动脉、股深动脉,将瘘口旷置。然后将股深动脉与股浅动脉做端侧吻合,于股总动脉与股浅动脉之间移植一段人工血管(口径 6 mm,长度 7~8 cm)。患者术后下肢肿胀、疼痛症状消失,合并切口淋巴漏,经换药治疗 42 d 愈合。

另 4 例均行覆膜支架腔内修复术。本组 5 例动静脉瘘均位于股部,介入治疗不能经患侧进行,4 例行介入治疗者均经对侧股部解剖股动脉,借助翻山技术完成手术。病例 1、2 介入治疗完成较顺利。病例 1 左侧髂动脉、股动脉多个瘘口,术中先后放置 2 枚覆膜支架将瘘口完全隔绝。病例 2 瘘口集中于左侧髂外动脉下段和股总动脉,术中准确释放 1 枚覆膜支架即将瘘口完全隔绝。病例 4 入院时即表现为失血性休克,术前 CTA 检查除双侧股动静脉瘘以外,左侧股浅动脉、股深动脉各有一假性动脉瘤。术中 DSA 造影显示左侧股深动脉起始段有造影剂持续外漏,考虑患者出现腹膜后血肿、失血性休克可能与股深动脉穿孔、破裂,出血沿动脉周围间隙进入腹膜后间隙有关。该患者在处理动静脉瘘的同时,还要同时隔绝假性动脉瘤和股深动脉一处活动性出血,故该患者覆膜支架需要跨过左侧髋关节,同时还要隔绝左侧股深动脉,存在术后左大腿肌肉缺血、支架断裂、移位或支架堵塞等危险。但该患者术后并未出现大腿缺血症状,可能与患者年龄大,既往存在动脉硬化形成较丰富侧支血管有关。关于跨关节放置支架一直存在争论,主要由于关节活动可能会导致支架折断、支架移位、支架远期通畅率低等。因该患者年龄大,伴发肾功能衰竭、糖尿病等多种疾病,低血容量性休克,全身情况较差,病情危重等,不适合行开放手术。我们本着先救命,然后再考虑保全功能的原则,跨左侧髋关节放置 1 枚覆膜支架,取得良好的止血、关闭动静脉瘘的效果。现已随访近 2 年,支架位置、外观良好,左下肢肿胀完全消退,动脉供血良好。另外,该患者右侧股动静脉瘘位于股浅动脉分叉稍下方,术中无法经右侧股动脉开口放置覆膜支架,且患者病情较危重,手术切除瘘口恐手术时间过长,出血多而危及患者生命,故术中未做进一步处理。患者术后失血性休克症状迅速得到控制,恢复良好。术后 4 个月随访右下肢无明显肿胀,估计与该瘘口较小有关。(下转第 1064 页)

病例 5 在术中实际操作时发现左右髂动脉分叉向右侧倾斜,形成较锐利的夹角,导致其无法顺利放置一翻山鞘。当使用带表面亲水涂层加长加硬导丝作为导引导丝时,因覆膜支架输送器较粗较硬,加硬导丝无法起理想的支撑作用,导致覆膜支架输送器在到达左右髂动脉分叉处时,无法翻过髂动脉分叉进入左侧髂动脉和股动脉。后改用超硬导丝作为导引导丝,覆膜支架输送器可进入左侧髂动脉,但覆膜支架输送过程中阻力较大。结合术中造影考虑患者瘘口位于左侧髂动脉,故成功释放了第 1 枚支架,但再次造影证实瘘口未能被封闭。考虑瘘口位置较低,可能位于股浅动脉或股总动脉,遂经超硬导丝再次送入 1 枚覆膜支架至股浅动脉起始端以远,但在释放支架时发现输送器外鞘无法与覆膜支架分离,强行释放过程中外鞘断裂,遂将导丝和支架一并撤出。再次尝试放置 1 枚新的覆膜支架,但仍出现上述情况而未成功。考虑可能系超硬导丝表面不带亲水涂层、表面较涩、覆膜支架翻山放置位置较深、左右髂动脉分叉角度较小等有关。原计划该患者是否考虑经腹膜外间隙解剖左侧髂动脉,行同侧入路释放覆膜支架,但因年龄大,伴发疾病较多,无法耐受全身麻醉及较大的手术创伤等,故最终放弃手术。

术后继续给予左下肢弹力绷带加压包扎,溃疡换药等治疗。另外,同侧肱动脉入路也是可能选择的途径,但因覆膜支架输送器具较粗,肱动脉口径较小,故该患者未选择同侧肱动脉入路。

一般来说,覆膜支架因其输送器较粗,适合同侧入路释放,下肢动静脉瘘患者病侧肢体高度肿胀,动静脉血流压力大,故多不适合经同侧入路。经对侧入路者,最好用于左右髂动脉分叉角度较大,配合较粗的翻山鞘及表面带亲水涂层的加硬导丝作为覆膜支架的导引,多可使支架成功释放。本组 3 例符合上述条件才成功经对侧释放覆膜支架。

## 参考文献

- 1 杨德华,胡海地,张 强,等.创伤性动静脉瘘 20 例的手术治疗.中华普通外科杂志,2002,17(11):652-653.
- 2 王海涛,姜维良,张英男,等.下肢创伤性动静脉瘘的腔内修复治疗.中华创伤杂志,2009,25(8):755-756.
- 3 刘 渠,迟路湘.医源性外周假性动脉瘤的诊治体会(附 5 例报告).中国微创外科杂志,2008,8(7):655-656.
- 4 Sancak T, Bilgic S, Ustuner E. Endovascular stent-graft treatment of a traumatic vertebral artery pseudoaneurysm and vertebrojugular fistula. Korean J Radiol, 2008, 9 (Suppl):S68-S72.

(收稿日期:2013-12-28)

(修回日期:2014-07-15)

(责任编辑:李贺琼)