

- 2018, 1:1-2.
- [2] 狄镇海,任重阳,毛学群,等. 临床医学专业本科生介入放射学认知度调查[J]. 中国医药指南, 2010, 8:13-15.
- [3] 金 昌,吴常生,刘海艳,等. 在校医学生对介入放射学认知情况的调查[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5:24-26.
- [4] 宋 杰,王黎洲,周 石. 临床医学专业本科生介入放射学认知度调查研究[J]. 中国保健营养(下旬刊), 2014, 24:3692-3693.
- [5] 曾五一,黄炳艺. 调查问卷的可信度和有效度分析[J]. 统计与信息论坛, 2005, 20:11-15.
- [6] 倪才方,欧阳塘. 介入放射学研究生教学改革初探[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21:425-427.
- [7] 谭中宝,狄镇海,眭 建,等. 本科临床医学专业开设介入放射学课程教学效果的评价[J]. 中国医药指南, 2013, 11:774-775.
- [8] 钟红珊,徐 克. 中国介入医学发展的亮点、痛点与焦点[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:407-410.
- [9] 谭中宝,毛学群,张 建,等. 两所高等医学院校临床本科生介入放射学认知度调查[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25:261-263.
- [10] Li LS. Further recognition of interventional medicine[J]. J Intervent Med, 2018, 1:121-123.
- (收稿日期:2019-12-17)
(本文编辑:俞瑞纲)

•病例报告 Case report•

球扩式覆膜支架在外周动脉硬化闭塞性病变治疗中的应用: 4 例报告

郭连瑞, 郭建明, 李 杨, 李立强, 邢月浩, 管清华, 佟 铸, 崔世军,
谷涌泉, 张 建, 汪忠镐

【关键词】 支架; 锁骨下动脉; 髂动脉; 闭塞

中图分类号:R622.4 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2021)-01-0205-03

Application of LifeStream balloon-expandable covered stent in treating peripheral arteriosclerotic occlusive diseases: preliminary experience in four cases GUO Lianrui, GUO Jianming, LI Yang, LI Liqiang, XING Yuehao, GUAN Qinghua, TONG Zhu, CUI Shijun, GU Yongquan, ZHANG Jian, WANG Zhonggao. Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital of Capital Medical University; Institute of Vascular Surgery, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: GU Yongquan, E-mail:guyvip@sina.com (J Intervent Radiol, 2021, 30: 205-207)

【Key words】 stent, subclavian artery; iliac artery; occlusion

在外周动脉硬化闭塞性病变的治疗中自膨式裸支架已成为必不可少的治疗手段,而自膨式覆膜支架在股腘和主髂动脉病变的使用也获得了较好的效果。然而在某些特殊解剖部位的病变,由于临近动脉分叉和重要的分支血管,常需要支架的精准定位,同时还需要避免血管破裂,球扩式覆膜支架的应用展示其独特优势。本文探讨其在外周动脉硬化闭塞性病变治疗中的初步应用体会。

1 临床资料

病例 1,男,51 岁,主因“左侧下肢间歇性跛行 9 个月”于 2020 年 7 月 28 日门诊以“左侧髂总动脉闭塞”收入我科。患者 9 个月前开始连续步行后左侧大腿疼痛,目前跛行距离 100 米。下肢 CTA 显示左侧髂总动脉及髂内动脉闭塞。既往有高血压、糖尿病、冠心病、脑梗死史。入院查体:左侧股动脉、腘动脉、足背动脉及胫后动脉未触及明显搏动。术前 ABI

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.01.022

基金项目:北京市属医院科研培育计划项目(PX2018035)、北京市医管局青苗计划项目(QML20180804)

作者单位:100053 北京 首都医科大学宣武医院血管外科、首都医科大学血管外科研究所

通信作者:谷涌泉 E-mail:guyvip@sina.com

左 0.20、右侧 0.76。2020 年 7 月 30 日局麻下行左侧髂总动脉覆膜支架植入术(图 1),术中导丝开通后,常规球囊(直径 5 mm、6 atm)预扩张时患者疼痛反应剧烈,考虑病变开通时部分为内膜下开通,为避免进一步扩张带来的动脉破裂出血风险,同时保证髂总动脉起始部的精确定位,选择在 8 F 长鞘引导下,经 0.035 英寸加硬导丝,于病变部位放置 6 mm×37 mm 球扩式覆膜支架(Bard, Lifestream)。术后给予抗血小板及降脂药物治疗。术后左侧股动脉、腘动脉、足背动脉搏动可触及,ABI 左 0.82、右 0.93。



①术前造影,可见左侧髂总髂外动脉闭塞;②术后造影,箭头标记处为髂总动脉 Lifestream 支架内血流通畅

图 1 病例 1 髂总动脉、髂外动脉闭塞开通前后

病例 2,女,54 岁,因“间歇头晕伴左侧上肢无力 5 个月”于 2020 年 7 月 28 日门诊以“左锁骨下动脉闭塞”收入我科。患者 5 个月前开始无明显诱因间断出现头晕,持续 1 min 左右后可缓解,不伴黑朦,与体位变化和活动无明显相关。颅脑 CT 检查未见脑梗死,颈动脉超声显示左侧锁骨下动脉闭塞,左侧锁骨下动脉盗血(完全型)。查体:左侧桡动脉及肱动脉未触及明显搏动,右侧桡动脉及肱动脉搏动可触及,左上肢血压 113/62 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),右上肢血压 153/69 mmHg。2020 年 7 月 30 日局麻下行锁骨下动脉覆膜支架植入术(图 2),术中因闭塞病变质地坚硬,股动脉入路逆行开通不成功,遂自左侧肱动脉入路逆行开通,最终导丝形成贯穿。考虑闭塞段开通存在夹层,为避免扩张导致的破裂风险,并在保证支架充分覆盖病变的同时又不会影响椎动脉血流,选择了 6 mm×37 mm 球扩式覆膜支架(Bard, Lifestream)。术后给予抗血小板药物治疗,术后左侧桡动脉搏动可触及,双上肢血压 125/61 mmHg,右侧 138/67 mmHg。

病例 3,男,58 岁,主因“双下肢间歇性跛行 2 年”于 2020 年 7 月 30 日门诊以“右髂动脉闭塞”收入我科。患者 2 年前开始无明显诱因出现连续步行后右侧大腿酸胀疼痛,就诊时跛行距离 70 m。患者既往高血压、糖尿病、冠心病、冠脉支架植入术后史。入院查体:右侧股动脉、腘动脉、足背动脉及胫后动脉搏动未触及。于 2020-08-06 局麻下行“双侧髂动脉支架植入术”(图 3),术中双侧股动脉逆行穿刺,置入 8 F 鞘,造影证实右侧髂总动脉自起始段闭塞,为保证充分覆盖病变,决定施行 Kissing 支架对吻放置。该例患者髂动脉闭塞病变长,考虑存在部分血栓成分,为避免术中闭塞病变斑块



①术前主动脉弓造影,箭头为左侧锁骨下动脉闭塞;②术后造影, Lifestream 支架形态理想,血流通畅,箭头为左侧椎动脉血流恢复正向血供

图 2 左锁骨下动脉闭塞病变,球扩式覆膜支架植入前后



①术前造影,可见右侧髂总动脉髂外动脉闭塞;②术后造影,可见双侧 Lifestream 支架对吻放置位置理想,血流通畅,箭头为腰动脉

图 3 右髂总动脉髂外动脉闭塞双侧支架开通前后

物质脱落,导致远端肢体缺血,决定选择覆膜支架。造影可见该患者最下腰动脉直径粗,为保证其供血,对支架精准定位要求高,因此选择球扩覆膜支架。分别选择 8 mm×58 mm(右侧)和 8 mm×37 mm(左侧)覆膜球扩支架(Bard, Lifestream)进行对吻释放。术后双侧股动脉、腘动脉、足背动脉可触及搏动。术后给予抗血小板及降脂药物治疗。

病例 4,女,63 岁,因“体检发现右锁骨下动脉狭窄 10 年,活动后间歇头晕 1 年”2020 年 8 月 4 日门诊以“迷走右锁骨下动脉重度狭窄”收入我科。患者 10 年前体检发现右锁骨下动脉狭窄,当时无明显症状,1 年前开始于活动后出现头晕,休息数分钟后自行缓解。头颈 CTA 检查发现右侧迷走锁骨下动脉,右锁骨下动脉起始部重度狭窄。患者既往有高血压、糖尿病、双侧肾萎缩史,30 年前行异体肾移植。查体:右侧桡动脉及肱动脉未触及明显搏动,左侧桡动脉及肱动脉可触及搏动,双上肢血压左侧 150/70 mmHg,右侧 120/70 mmHg。2020 年 8 月 12 日在局麻下行“右锁骨下动脉支架植入术”(图 4),术中经肱动脉入路与主动脉形成导丝贯穿,造影见右锁骨下动脉起始于左锁骨下动脉以远主动脉后壁,起始部重度狭窄,且存在明显狭窄后扩张,扩张区域动脉直径约 12 mm。为保证精准定位,同时支架能理想的贴附于扩张区域锁骨下动脉内壁,选择了 10 mm×37 mm 覆膜球扩支架

(Bard, Lifestream), 支架释放后选择直径为 12 mm 球囊对位于扩张区域的覆膜支架段进行后扩张, 扩张后造影见支架形态位置理想, 支架远端能够顺应狭窄后扩张处病变的直径变化, 保证了支架的完全贴壁, 避免了空腔效应。术后右侧桡动脉、肱动脉可触及搏动, 左上肢血压 138/69 mmHg, 右上肢血压 137/66 mmHg。患者术后头晕明显好转。



①术前造影, 可见迷走右侧锁骨下动脉起始部重度狭窄; ②术后造影, 可见 Lifestream 支架形态理想, 血流通畅

图 4 右锁骨下动脉支架植入前后

2 讨论

金属裸支架是目前治疗外周动脉闭塞病变最常使用的医疗器材。然而, 由于相应带来的支架内再狭窄, 往往会影响术后的远期通畅率, 成为制约金属裸体支架使用的主要因素^[1-4]。自膨式覆膜支架的应用正是解决支架再狭窄的一种尝试。因为支架的覆膜可以阻隔血栓或易碎斑块, 并阻止平滑肌细胞经支架网孔向管腔内的增生, 从而可以降低远端栓塞和支架内再狭窄的风险。McQuade 等^[4]对自膨式覆膜支架和人工血管旁路移植治疗股浅动脉闭塞进行了随机前瞻性研究, 2 组 4 年一期通畅率($P=0.807$) 和二期通畅率($P=0.891$) 差异无统计学意义, 初步证实了自膨式覆膜支架在股腘动脉病变中可达旁路移植相同的治疗效果。但是在临床实践中发现, 自膨式覆膜支架存在一定的局限性, 首先是定位和显影都不够精准, 在动脉分叉区域以及弓上或内脏区的原位开窗放置时难以准确定位, 此外既往覆膜存在支架长度选择局限性大, 难以充分后扩张等问题, 有时甚至需要覆膜支架联合内撑球扩裸支架, 增加了患者经济负担。球扩式覆膜支架的应用, 可以很好的解决上述自膨式覆膜支架不能解决的问题^[5,6]。最新发表的多中心前瞻性 BOLSTER 研究结果, 初步说明了对于髂股闭塞性病变, 球扩覆膜支架可以取得较为理想的治疗效果^[6]。该研究纳 17 个中心、总计入组 155 例患者, 术后 9 个月, 免于靶病变血运重建的比例为 96.1%, 至少达到一个

卢瑟福分级的临床改善比例为 90.5%。

本组 4 例患者的病变均为动脉硬化闭塞性病变, 皆为长段闭塞性病变, 钙化程度较重, 对支架的支撑力要求高, 且均处于病变分叉或接近重要分支区域, 对于支架定位的精准程度要求高。Lifestream 支架可以在在扩张过程中, 尤其是充分后扩的情况下, 短缩幅度非常小, 平均短缩率仅为 3.8%, 便于精确放置, 同时保证病变的充分覆盖。此外, 上述左锁骨下动脉和髂动脉都属于人体内较大直径的血管, 支架释放后是否能达到足够的理想管径并很好地保持足够的支撑力, 是能否可以取得令人满意的中远期治疗效果的关键。Lifestream 球扩覆膜支架的优势还体现在能够充分后扩, 5 mm×8 mm 直径的支架可后扩至直径 10 mm, 9~12 mm 直径可后扩至 12 mm, 尤其对于开口处病变的直径变化, 可以保证支架的贴壁, 避免空腔效应造成继发血栓和再狭窄。球扩覆膜支架在上述四例患者治疗中的成功应用, 初步证实了该支架应用于髂动脉和锁骨下动脉闭塞病变的治疗是安全、可行的, 但尚需更多后继病例和远期效果的随访观察以验证。

[参考文献]

- [1] Nicolais C, Lakhter V, Virk HUH, et al. Therapeutic options for in-stent restenosis[J]. Curr Cardiol Rep, 2018, 20:7.
- [2] 李 杨, 佟 铸, 谷涌泉. 股浅动脉支架内再狭窄的危险因素研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25:554-558.
- [3] 蔡志文, 谷涌泉. 定向斑块旋切联合药物涂层球囊治疗股腘动脉病变进展[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:301-304.
- [4] McQuade K, Gable D, Pearl G, et al. Four-year randomized prospective comparison of percutaneous ePTFE/nitinol self-expanding stent graft versus prosthetic femoral-popliteal bypass in the treatment of superficial femoral artery occlusive disease [J]. J Vasc Surg, 2010, 52:584-590.
- [5] Bertoglio L, Loschi D, Cambiaghi T, et al. Preliminary outcomes of the LifeStream balloon-expandable covered stent in fenestrated and branched thoracoabdominal endovascular repairs[J]. J Endovasc Ther, 2018, 25:230-236.
- [6] Laird JR, Zeller T, Holden A, et al. Balloon-expandable vascular covered stent in the treatment of iliac artery occlusive disease: 9-month results from the BOLSTER multicenter study [J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30:836.e1-844.e1.

(收稿日期: 2020-08-11)

(本文编辑: 俞瑞纲)