

·综述 General review·

血管内球囊阻断术在前置胎盘剖宫产中的应用

刘娟芳, 段旭华, 王艳丽, 李浩, 李亚华, 韩新巍

【摘要】 血管内球囊阻断术(EBO)能有效预防和减少血管阻断平面以下外科手术中致命性大出血,确保在基本无血视野下安全手术。该方法可直接阻断创伤及手术部位主要血供来源,迅速降低靶区血流灌注压力,达到显著减少出血的目的;同时可有效减少术中出血,保持术野清晰;最重要的是,阻断为暂时性,解除阻断后立即恢复血流灌注,术后并发症少,对全身循环系统及脏器功能损伤较小。该文就 EBO 术在前置胎盘剖宫产术中的应用及目前存在的问题作一综述。

【关键词】 血管内球囊阻断术;前置胎盘;剖宫产;致命性大出血

中图分类号:R445.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2018)-10-0997-05

Application of endovascular balloon occlusion in cesarean section for delivery women with placenta praevia LIU Juanfang, DUAN Xuhua, WANG Yanli, LI Hao, LI Yahua, HAN Xinwei. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

Corresponding author: HAN Xinwei, E-mail: hanxinwei2006@163.com

【Abstract】 Endovascular balloon occlusion (EBO) can effectively prevent and reduce fatal massive hemorrhage distal to vascular blocking level during surgery, thus, to ensure a surgery to be safely accomplished under a basically blood-free visual field. EBO can directly obstruct the main blood supply in the traumatic region or surgical site, leading to rapid reduction of blood flow perfusion pressure in target area, thereby significantly reducing bleeding. EBO can also effectively reduce intraoperative bleeding, ensuring a clear surgical field. Most importantly, the obstruction of blood vessels is temporary and the blood flow perfusion can be promptly restored when the obstruction is removed. EBO carries less complications and less damage to systemic circulatory system and organ functions. This paper aims to make a comprehensive review about the application of EBO in cesarean section for delivery women with placenta praevia, and the existing problems in clinical practice will also be discussed. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 997-1001)

【Key words】 endovascular balloon occlusion; placenta praevia; cesarean section; fatal massive hemorrhage

目前全球剖宫产率普遍升高。随着剖宫产技术发展、手术安全性增加、婚育理念改变、初产妇比例上升、处理异常胎位观念变化、胎儿监护技术过度应用和一些社会因素等,我国近 20~30 年剖宫产率上升为世界上最高的国家之一,且比以往增长 10 倍以上,有些城市医院甚至达到 70%以上^[1-2]。产科急重症凶险性前置胎盘是妊娠晚期出血最常见原因,产时产后常发生不可预见的大出血,且不易控制,大大增加子宫切除概率,甚至威胁产妇和胎儿

生命。术中多为致命性汹涌出血,导致术野不清,给紧急止血带来困难。因此,如何减少大出血、迅速有效地止血,是凶险性前置胎盘产妇抢救成功的关键;减少手术出血量、降低子宫切除率、保留生育能力及挽救生命,是产科医师面临的巨大挑战。

1 球囊阻断技术适用范围

血管内球囊阻断术(endovascular balloon occlusion, EBO)能有效地预防和减少阻断平面以下血管在外科手术中致命性大出血,保证阻断平面以下在基本无血视野下安全地进行多种手术^[3-5]。EBO 术是剖宫产术前在子宫供血血管内置放球囊,以达到预防致命性产后出血目的。主要适用于可能发生术中、术后

大出血并发症或各种类型胎盘异常附着(前置胎盘、胎盘粘连、胎盘植入、穿透性胎盘)产妇。

2 操作过程及注意事项

通常于剖宫产前在介入手术室或“一站式复合手术室”中留置 EBO 术球囊,可根据治疗目的置于腹主动脉、髂总动脉、髂内动脉等处。

2.1 腹主动脉球囊置放

患者仰卧位,局部麻醉,Seldinger 技术穿刺股动脉,置入 5 F 动脉短鞘,导丝引导下将 5 F 猪尾导管送至腹主动脉上段;造影明确双肾动脉开口及髂总动脉分叉位置,测量腹主动脉直径(也可不测量,结合术前盆腔 MRI),选取合适直径球囊,交换 8 F 动脉短鞘或长鞘,将球囊导管送至肾动脉以上或肾动脉与髂动脉分叉间腹主动脉,固定动脉鞘与球囊导管;剖宫产术中胎儿娩出即刻用压力泵完全充盈球囊,以产妇双侧足趾血压、趾脉氧测不出为标准。

2.2 髂总或髂内动脉球囊置放

Seldinger 技术穿刺双侧股动脉,置入 5 F 血管鞘,经血管鞘置入 5 F Cobra 导管、0.035 英寸导丝,导入相应大小球囊导管至双侧髂总或髂内动脉,固定导管;剖宫产术中手推对比剂显示髂总或髂内动脉血流阻断良好,动脉远侧对比剂停滞。

根据剖宫产术中情况评估产妇发生术后大出血风险,可直接去除球囊加压包扎,亦可保留 24 h^[6]。穿刺口加压包扎后 6~8 h 禁止屈曲,压迫器加压后 4~6 h 即可去除包扎。术后鼓励患者翻身、按摩下肢等,减少动静脉血栓形成。术后 1 d 作磷酸肌酸激酶、磷酸肌酸激酶同工酶、乳酸脱氢酶、谷氨酸转氨酶、天冬氨酸转氨酶、肌酐、尿素等检查,评估产妇有无肝肾功能损害及缺血-再灌注损伤。

3 阻断部位及疗效

3.1 腹主动脉

Paull 等^[7]1995 年首先采用腹主动脉内球囊阻断术控制、治疗胎盘植入产妇产后出血,取得成功。Masamoto 等^[8]报道 1 例前置胎盘伴胎盘植入产妇,采用腹主动脉球囊预置导管行剖宫产及子宫切除,术中充盈球囊后出血即明显减少(手术历时 80 min,术中出血 3 200 mL)。近年一些研究报道认为球囊应置于肾动脉以下,避免影响肾脏血流,造成肾功能损伤。林燕^[9]报道将球囊置于腹主动脉分叉上方及肠系膜下动脉下方,术后 31 例孕妇平均出血量为 979 mL,明显低于未行球囊阻断 31 例产妇平均出

血量(2 636 mL)。刘传等^[10]报道将球囊置于肾动脉以下腹主动脉,术中平均出血量为 921 mL。赵先兰等^[11]、龚正等^[12]报道显示,腹主动脉球囊阻断术可减少术中出血量及输血量。Okada 等^[13]报道 1 例 35 周孕前置胎盘产妇突发子宫破裂后低血压休克,即予腹主动脉分叉上方置入球囊,成功保留了母婴生命,同时保留子宫。崔世红等^[14]、李英^[15]研究证实腹主动脉分叉上方置入球囊能减少剖宫产术中出血量、保留子宫,且对肝肾功能无影响。许多研究报道采用低位腹主动脉阻断联合子宫动脉栓塞控制出血疗效确切^[16-19]。另有研究认为,球囊应置于肾动脉开口或以上,有助于阻断来自卵巢的血供,术中止血更彻底。王艳丽等^[20]报道剖宫产术前将球囊置于肾动脉开口处,42 例凶险性前置胎盘伴胎盘植入产妇术中出血量约 586 mL,手术时间减少为 75 min,无一例子宫切除。蒋天等^[21]近期报道对 512 例凶险性前置胎盘产妇采用高位(胸椎 12~腰椎 1)腹主动脉球囊阻断术,结果 460 例剖宫产术中出血量控制佳,62 例剖宫产术中、术后出血接受序贯子宫动脉栓塞后出血停止。与双侧髂内或髂总动脉球囊阻断相比,腹主动脉球囊一侧置入即可,操作简单易行,X 线暴露时间短,紧急情况下还可在超声引导下完成。

3.2 髂总动脉

Minas 等^[22]报道将球囊导管置于双侧髂总动脉(球囊阻断 5 min 放开 1 次,避免缺血-再灌注损伤),剖宫产子宫切除术中出血 3 333 mL,并观察到球囊阻断瞬间出血立即减少。Nishida 等^[23]报道 1 例 36 周孕产妇前置胎盘伴胎盘粘连,予剖宫产前双侧髂总动脉阻断,结果术中出血 760 mL,自体回输 400 mL,成功保留子宫。Hishikawa 等^[24]报道 1 例 36 岁疑似胎盘植入产妇,予双侧髂内动脉球囊预置,剖宫产术中出血量较多,即改为髂总动脉阻断,出血减少。单纯髂内动脉阻断止血效果不理想,通常出现髂外动脉分支供血,因此需阻断髂总动脉。

3.3 髂内动脉

Dubois 等^[25]1997 年报道子宫切除术前阻断并栓塞髂内动脉,使胎盘植入产妇术中失血量控制在 2 000 mL 以下。Ojala 等^[26]报道在前置胎盘或胎盘植入产妇胎儿娩出后采用膨胀球囊阻断双侧髂内动脉前干,成功保留子宫。陈坤前等^[27]双侧髂内动脉预置球囊,出血量控制在 300~1 200 mL。陈文忠等^[28]报道 104 例凶险性前置胎盘,双侧髂内动脉球囊阻断后剖宫产术中失血量明显减少为 1 148 mL,术后辅助双侧子宫动脉或髂内动脉栓塞,但仍有

6 例因胎盘穿透、无法剥离行子宫切除。孔令春^[29]报道 19 例凶险性前置胎盘产妇在双髂动脉内球囊阻断后剖宫产中出血量为 830 mL, 对照组(未接受球囊阻断)出血量为 1 765 mL。林靛等^[30]报道 8 例瘢痕子宫伴胎盘植入产妇剖宫产中出血小于 1 000 mL, 其中 7 例保留子宫。Carnevale 等^[31]阻断 31 例前置胎盘产妇双髂内动脉, 剖宫产术中出血量控制在 1 671 mL, 无母婴并发症发生。然而 Cho 等^[32]报道认为, 双侧髂内动脉阻断对减少剖宫产术中出血量及保留子宫无任何帮助。

4 阻断时间及胎儿辐射剂量

4.1 腹主动脉

Andoh 等^[33]建议腹主动脉球囊阻断时间为 25 min, 间隔 5~10 min。林燕^[9]报道单次球囊充盈时间<30 min, 间歇>10 min。刘传等^[10]、赵先兰等^[11]、王艳丽等^[20]均报道术中单次阻断时间均为 15 min, 间歇 1~2 min。崔世红等^[14]认为单次阻断时间 10 min, 间歇 1 min。李英^[15]认为单次阻断 40 min, 间歇 1~2 min。蒋天等^[21]认为单次阻断为 15 min, 间隔 1 min, 总阻断时间不超过 45 min。以上报道中腹主动脉球囊阻断时对胎儿辐射剂量小, 均在安全范围。

4.2 髂总动脉

Minas 等^[22]认为球囊阻断髂总动脉 5 min 放开 1 次, 以防发生组织缺血-再灌注损伤。有研究认为髂总动脉持续阻断 25 min 止血效果佳, 且不会导致并发症^[22-24]。Shih 等^[34]连续阻断髂总动脉 53 min, 术后未出现严重并发症。

4.3 髂内动脉

文献报道中髂内动脉球囊阻断时间多为 10~15 min, 间歇 1~5 min。有研究认为髂内动脉球囊阻断 30~45 min 效果佳, 未引起术中及术后并发症^[27-30]。

综合多项研究报道, 球囊置入动脉操作过程中胎儿所受辐射剂量为 3.4~23.6 mGy。美国妇产科医师学会提出孕妇短期暴露于 X 射线, 尤其是<50 mGy, 并不会增加新生儿畸形及远期并发症可能。总体上, 腹主动脉球囊置入时胎儿辐射剂量低于髂内及髂总动脉置入, 因为腹主动脉置入只需 1 次操作, 技术简单, 而髂内及髂总动脉均需双侧置入, 操作复杂, 辐射暴露时间长, 但也在安全剂量范围内。

关于球囊阻断时间, 研究报道结果不一, 其安全时限尚无定论。曲度等^[35]早在 2009 年对犬进行球囊阻断时间测定试验, 得出腹主动脉阻断 25 min 为安全时限; 犬体内血流动力学、血气酸碱、血液生

化及主要脏器(脑、肺、肝、肾、胰、肠、脊髓)超微结构在安全时限内仅发生轻度可逆性改变, 超出安全时限则发生难以代偿的严重改变。

5 并发症

5.1 穿刺部位损伤

穿刺部位损伤包括穿刺部位出血、血肿、假性动脉瘤。术后应严格加压包扎穿刺部位, 穿刺一侧肢体禁止屈曲约 6 h。

5.2 动脉破裂或血栓形成

有研究报道髂内动脉球囊扩张时出现血管破裂病例, 因此应选择合适球囊且扩张力度不宜过大。刘传等^[10]报道 2 例腹主动脉球囊阻断后下肢深静脉血栓形成, 考虑为术后下肢制动及孕妇血液高凝状态所致, 经保守治疗均痊愈。Sewell 等^[36]报道 1 例髂内动脉阻断后出现左腘动脉栓塞。Greenberg 等^[37]报道 1 例髂内动脉球囊阻断后子宫切除患者, 术后出现单侧髂总动脉血栓栓塞。动脉内膜损伤、阻断时间过长、血管内异物均可能导致动脉血栓形成, 应尽可能缩短球囊持续阻断时间。但过度缩短持续阻断时间则可能影响手术进行。术后注意肢体按摩、翻动, 密切观察肢体远端是否出现疼痛、麻木、发冷及动脉搏动消失, 一旦怀疑血栓形成, 可作下肢血管超声检查, 及早溶栓治疗。

5.3 组织缺血及神经损伤

腹主动脉长时间阻断有可能造成脊髓或周围神经损伤、下肢缺血性损伤、局部缺血性疼痛、性功能障碍等并发症^[38]。术后应观察患者大小便情况、双下肢痛温觉及运动功能, 了解神经功能情况。

5.4 球囊置入或取出失败

术中根据血管直径选择合适球囊及血管鞘, 避免球囊通过鞘管困难及损伤血管壁。

5.5 发热

术后发热报道极少, 可能与术中出血量大、手术时间长、创面大有关。

6 结语

EBO 术作为临时机械性阻断腹主、髂总或髂内动脉血供方法, 能显著降低凶险性前置胎盘产妇剖宫产术中出血量、缩短手术时间、显著降低产妇产后子宫切除率及死亡率, 近年逐渐引起临床重视。目前对单次球囊阻断最大时限、一次术中阻断安全次数、阻断次数是否与机体缺血-再灌注损伤有关、阻断最佳部位等还存在分歧, 均需进一步临床或动物

实验研究验证。

[参考文献]

- [1] 应 豪, 段 涛. 剖宫产后再次妊娠的流行病学调查[J]. 实用妇产科杂志, 2004, 20: 260-261.
- [2] 庞汝彦. 我国剖宫产的现状和对策[J]. 实用妇产科杂志, 2012, 28: 175-177.
- [3] Inoue J, Shiraishi A, Yoshiyuki A, et al. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta might be dangerous in patients with severe torso trauma: a propensity score analysis [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2016, 80: 559-566.
- [4] Moore LJ, Brenner M, Kozar RA, et al. Implementation of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta as an alternative to resuscitative thoracotomy for noncompressible truncal hemorrhage[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2015, 79: 523-530.
- [5] DuBose JJ, Scalea TM, Brenner M, et al. The AAST prospective aortic occlusion for resuscitation in trauma and acute care surgery (AORTA) registry: data on contemporary utilization and outcomes of aortic occlusion and resuscitative balloon occlusion of the aorta (REBOA) [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2016, 81: 409-419.
- [6] Shih JC, Liu KL, Shyu MK. Temporary balloon occlusion of the common iliac artery: new approach to bleeding control during cesarean hysterectomy for placenta percreta [J]. Am J Obstet Gynecol, 2005, 193: 1756-1758.
- [7] Paull JD, Smith J, Williams L, et al. Balloon occlusion of the abdominal aorta during cesarean hysterectomy for placenta percreta [J]. Anaesth Intensive Care, 1995, 23: 731-734.
- [8] Masamoto H, Uehara H, Gibo M, et al. Elective use of aortic balloon occlusion in cesarean hysterectomy for placenta previa percreta [J]. Gynecol Obstet Invest, 2009, 67: 92-95.
- [9] 林 燕. 腹主动脉阻断球囊预植入术对凶险性前置胎盘剖宫产术中止血情况及手术结局的影响[J]. 中国计划生育和妇产科, 2017, 9: 38-40, 44.
- [10] 刘 传, 赵先兰, 刘 彩, 等. 腹主动脉球囊阻断在凶险性前置胎盘合并胎盘植入剖宫产术中的应用[J]. 实用妇产科杂志, 2016, 32: 204-207.
- [11] 赵先兰, 刘 传, 王艳丽, 等. 腹主动脉球囊阻断法预防凶险性前置胎盘合并胎盘植入剖宫产术中出血的价值[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18: 507-511.
- [12] 龚 正, 成小丽, 迟 源, 等. 凶险性前置胎盘合并胎盘植入剖宫产术中腹主动脉远端球囊阻断的临床疗效[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14: 351-354.
- [13] Okada A, Nakamoto O, Komori M, et al. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta as an adjunct for hemorrhagic shock due to uterine rupture: a case report [J]. Clin Case Rep, 2017, 5: 1565-1568.
- [14] 崔世红, 职云晓, 张 凯, 等. 腹主动脉球囊阻断术在中央型前置胎盘伴胎盘植入孕妇剖宫产术中的应用[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51: 672-676.
- [15] 李 英. 腹主动脉球囊置入阻断术在凶险性前置胎盘剖宫产术中临床效果[J]. 心理医生, 2017, 23: 140-141.
- [16] 黄智勇, 江 琴, 李昭辉, 等. Forgarty 导管腹主动脉阻断联合子宫动脉栓塞在凶险型前置胎盘患者剖宫产术中的应用[J]. 临床误诊误治, 2017, 30: 66-70.
- [17] 吕 静, 宋 耕, 杨慧霞. 腹主动脉球囊阻断术应用于凶险型前置胎盘并胎盘植入病例报道及文献复习[J]. 中国计划生育和妇产科, 2016, 8: 10-12.
- [18] 李青春, 张建平, 胡 睿, 等. 低位腹主动脉球囊阻断术在凶险型前置胎盘剖宫产术中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32: 938-941.
- [19] 刘智勇, 余 雷, 易小宇, 等. 球囊阻断腹主动脉控制凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产术中出血 22 例[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 624-627.
- [20] 王艳丽, 段旭华, 韩新巍, 等. 球囊暂时封堵腹主动脉在凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2015, 25: 1186-1188.
- [21] 蒋 天, 王艳丽, 韩新巍, 等. 腹主动脉球囊封堵序贯子宫动脉栓塞术在凶险性前置胎盘并胎盘植入剖宫产中的应用[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5: 149-152.
- [22] Minas V, Gul N, Shaw E, et al. Prophylactic balloon occlusion of the common iliac arteries for the management of suspected placenta accreta/percreta: conclusions from a short case series [J]. Arch Gynecol Obstet, 2014, 291: 461-465.
- [23] Nishida Y, Hirakawa T, Utsunomiya Y, et al. Transfundal uterine incision performed with prophylactic common iliac artery balloon occlusion for patient with placenta previa totalis [J]. Clin Med Insights Case Rep, 2012, 5: 93-97.
- [24] Hishikawa K, Koshiyama M, Ueda M, et al. Exchange of intraoperative balloon occlusion of the internal iliac artery for the common iliac artery during cesarean hysterectomy in a patient with placenta percreta [J]. Am J Case Rep, 2013, 14: 409-411.
- [25] Dubois J, Garel L, Grignon A, et al. Placenta percreta: balloon occlusion and embolization of the internal iliac artery to reduce intraoperative blood losses [J]. Am J Obstet Gynecol, 1997, 176: 723-726.
- [26] Ojala K, Perma J, Kariniemi J, et al. Arterial embolization and prophylactic catheterization for the treatment for severe obstetric hemorrhage [J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2005, 84: 1075-1080.
- [27] 陈坤前, 李发旺, 朱恩全, 等. 球囊封堵术在产科大出血的临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 408-411.
- [28] 陈文忠, 钟粤明, 陈 猛, 等. 髂内动脉预置球囊导管并术后栓塞在凶险性前置胎盘剖宫产中的应用[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5: 135-138.
- [29] 孔令春. 髂内动脉球囊阻断术用于凶险型前置胎盘的临床效果分析[J]. 世界临床医学, 2017, 11: 125, 129.
- [30] 林 靓, 余艳红, 杨 茵, 等. 剖宫产术中宫腔填塞联合腹主动脉远端预置球囊阻断治疗植入型凶险型前置胎盘[J]. 中国微创外科杂志, 2014, 14: 608-611.
- [31] Carnevale FC, Kondo MM, de Oliveira Sousa W, et al. Perioperative temporary occlusion of the internal iliac arteries as prophylaxis in cesarean section at risk of hemorrhage in placenta accreta [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2011, 34: 758-764.
- [32] Cho YJ, Oh YT, Kim SY, et al. The efficacy of pre-delivery prophylactic trans-catheter arterial balloon occlusion of bilateral

- internal iliac artery in patients with suspected placental adhesion [J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2017, 60: 18-25.
- [33] Andoh S, Mitani S, Nonaka A, et al. Use of temporary aortic balloon occlusion of the abdominal aorta was useful during cesarean hysterectomy for placenta accrete[J]. *Masui*, 2011, 60: 217-219.
- [34] Shih JC, Liu KL, Shyu MK. Temporary balloon occlusion of the common iliac artery: new approach to bleeding control during cesarean hysterectomy for placenta percreta[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2005, 19: 1756-1758.
- [35] 曲 度, 曲 强, 张 弦, 等. 腹主动脉阻断术临床原理及其上中下段安全时限探讨——兼述缺血再灌注损伤机制与对策及“二叉树耐受法则”[J]. *海南医学*, 2009, 20: 1-13.
- [36] Sewell MF, Rosenblum D, Ehrenberg H. Arterial embolus during common iliac balloon catheterization at cesarean hysterectomy [J]. *Obstet Gynecol*, 2006, 108: 746-748.
- [37] Greenberg JI, Suliman A, Iranpour P, et al. Prophylactic balloon occlusion of the internal iliac arteries to treat abnormal placentation: a cautionary case[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2007, 197: e1-e4.
- [38] 镇万新, 王 巨, 马乐群, 等. 球囊导管腹主动脉阻断术控制骨盆及下腰椎肿瘤手术出血[J]. *中华骨科杂志*, 2001, 21: 468-470.
- (收稿日期: 2017-11-16)
(本文编辑: 边 估)

• 病例报告 Case report •

激光消融联合药物涂层球囊成形治疗椎动脉支架重度再狭窄 1 例

谷涌泉, 郭建明, 崔世军, 郭连瑞, 齐立行, 齐一侠, 张 建

中图分类号: R 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2018)-10-1001-02

Laser ablation combined with drug-coating balloon angioplasty for the treatment of severe restenosis of vertebral artery stent; report of one case GU Yongquan, GUO Jianming, CUI Shijun, GUO Lianrui, QI Lixing, QI Yixia, ZHANG Jian. *Department of Vascular Surgery, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China*

Corresponding author: GU Yongquan, E-mail: 15901598209@163.com (J Intervent Radiol, 2018, 27: 1001-1002)

【Key words】 laser ablation; drug-coating balloon; angioplasty; restenosis of vertebral artery stent

我们最近尝试用激光消融联合药物涂层球囊(drug-coating balloon, DCB)治疗了 1 例椎动脉支架重度再狭窄导致的缺血患者,取得了满意的效果,现报道如下。

临床资料

患者男性,69 岁。主因头部眩晕入院,8 个月前因左侧椎动脉重度狭窄于我科接受支架成形(5~15 mm, Express, 波士顿科技),近 1 个月头晕症状复发,超声提示左侧椎动脉支架内重度再狭窄。患者合并高血压、冠心病和高同型半胱氨酸血症。无明确脑梗死病史,已戒烟。于 2018 年 7 月 10 日接受

左侧椎动脉支架内激光消融联合药物球囊扩张成形。术中造影确认左侧椎动脉起始段支架内重度狭窄,沿 0.014 英寸导丝置入 SpiderFX 保护伞(ev3, Medtronic),于 V1 段远端充分释放。沿导丝进入直径 1.4 mm 激光系统(Spectranetics)于椎动脉狭窄病变处进行消融操作,能量 60 mJ/mm²,频率 60 Hz,消融后造影见椎动脉起始段形态明显改善,随后在椎动脉病变部使用普通球囊(4~20 mm, Sterling, Medtronic)进行预扩张 2 min。使用药物球囊(4~60 mm, Orchid, 先瑞达)对病变段进行贴附扩张 3 min。回撤保护伞,可见伞网内拦截到少量斑块血栓组织。最后造影见左侧椎动脉血流狭窄消失,椎

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2018.10.022

基金项目:北京市医管局临床技术创新项目(XMLX201610)、北京市医管局“登峰”人才计划项目(DFL20150801)、首都卫生发展科研专项项目(2016-I-2012)、国家重点研发计划项目(2017YFC1104100)、北京市卫生系统高层次卫生技术人才培养计划-学科骨干项目、宣武医院“英才培养计划”第一、三层次项目、北京市优秀人才项目(2016000020124G108)、北京市属医院科研培育计划项目(PX2018035)

作者单位: 100053 北京 首都医科大学宣武医院血管外科

通信作者: 谷涌泉 E-mail: 15901598209@163.com