

• 诊治分析 •

腔内介入治疗在锁骨下动脉窃血综合征中的应用及预后分析

徐佳波, 孙捷, 郎德海

【关键词】 锁骨下窃血综合征; 血管成形术; 支架

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.05.019

【中图分类号】 R543.5 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)05-0630-03

左锁骨下动脉和无名动脉是双上肢血液循环的重要来源。动脉硬化性锁骨下闭塞性疾病通常无症状,但可在超声检查或血管造影中偶然发现,或因临床检查发现单侧上肢动脉搏动减弱或消失、血压降低而发现。锁骨下动脉狭窄易引起锁骨下动脉窃血症状,同侧锁骨下动脉在其近心端发出椎动脉前狭窄或闭塞时,会逆转椎动脉的正常血流方向,即锁骨下动脉窃血综合征(SSS),其症状主要与后脑循环动脉功能不全、手臂跛行、动静脉透析导管血流储备不足或冠状动脉搭桥术住院患者的冠状心绞痛(冠状-锁骨下窃血)有关^[1]。腔内介入治疗在外周动脉疾病尤其是下肢动脉中的应用及效果已经得到肯定,但是较高的支架内再狭窄率成为亟待解决的问题,近年来药物涂层球囊在外周动脉疾病用于预防支架内再狭窄中展示出了良好的临床疗效。本文纳入2020年1月至2023年8月宁波市第二医院收治的因锁骨下动脉狭窄致SSS患者20例,均行经皮血管内成形术(PTA)或药物涂层球囊成形、支架置入术治疗,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2020年1月至2023年8月宁波市第二医院收治的SSS患者20例。其中男13例,女7例;年龄53~90岁,平均(69.1±9.3)岁。患者以头晕、一侧肢体无脉搏或脉弱、上肢乏力为主诉。15例患者合并高血压,5例合并糖尿病,3例合

并脑梗死。狭窄发生于左侧19例,右侧1例。狭窄处直径5~9 mm,平均(6.9±0.97) mm;狭窄程度30%~100%,狭窄段长度3~6 cm。影像检查证实为锁骨下动脉近心端(未超过同侧椎动脉开口处)内膜斑块形成,见图1A~1B;CT提示锁骨下动脉起始处重度狭窄,见图1C~1D;局部中重度狭窄(狭窄程度超过50%),并均有同侧椎动脉逆向显影及患肢动脉延迟显影。纳入标准:(1)经计算机体层血管成像(CTA)或彩超、造影诊断为锁骨下动脉狭窄/闭塞病变(狭窄程度>50%);(2)无手术禁忌证。排除标准:(1)伴严重基础疾病及基础情况差不能耐受手术;(2)有抗凝及溶栓禁忌;(3)生存周期小于1年或伴有其他影响术后疗效的疾病。本研究获得宁波市第二医院医学伦理委员会批准,豁免签署知情同意书。

1.2 方法 术前CTA下测量病变段锁骨下动脉狭窄闭塞段长度、直径,狭窄段前后正常锁骨下动脉直径、狭窄段与椎动脉开口距离等数据。19例患者在股动脉穿刺置管,1例患者在肱动脉穿刺置管,行狭窄段局部球囊扩张术或同时行支架置入及药物涂层球囊成形术。选择患者股动脉(右侧18例,左侧1例)为穿刺点,局部麻醉后,采用Seldinger技术右侧股动脉入路,将7F动脉鞘管置于患者股动脉,置入猪尾导管于主动脉弓造影证实锁骨下动脉重度狭窄,椎动脉轻度狭窄,椎动脉呈逆行血流,双侧颈动脉未见明显管腔狭窄,见图2。全身肝素化4000 IU,更换加硬泥鳅导丝,撤出猪尾导管,更换7F 90 cm长鞘,鞘口定位于锁骨下动脉开口,处理左侧锁骨下动脉狭窄段,导丝导管配合越过狭窄段闭塞段,导丝远端位于桡动脉。如开通困难,则经患肢肱动脉逆行

基金项目: 浙江省卫生健康科技计划项目(2021KY299);宁波市医学重点(扶植)学科(2022-F21)

作者单位: 315010 宁波,宁波市第二医院

通信作者: 郎德海, Email: 13738868758@193.com

开通锁骨下动脉病变段, DSA 探头至左斜位、脚位, 充分展开锁骨下动脉狭窄病变段, 路图引导下予以球囊扩张(直径 4 ~ 8 mm, 长度 4 ~ 8 cm 球囊), 6 ~ 8 个标准大气压(atm)下扩张处理, 可见球囊切迹形成; 复查造影提示活动性斑块或夹层形成, 残留狭窄 > 30%, 则再予以药物涂层球囊充分覆盖狭窄段(直径 4 ~ 8 mm, 药涂层球囊长度 4 ~ 6 cm) 6 atm 下扩张处理 3 min(图 3); 或拟行支架置入手术, 路图引导下, 置入支架一枚(自膨式支架, 直径 7 ~ 10 mm, 长度 3 ~ 6 cm), 准确定位狭窄段后释放(图 4)。术后服用双抗抗血小板药物(阿司匹林 100 mg/d, 氯吡格雷 75 mg/d)治疗 3 ~ 6 个月, 术后监测血压, 门诊复查彩超或 CTA 评估疗效。

1.3 观察指标 术中造影锁骨下动脉病变段残余狭窄率小于 30% 且无对比剂渗出即为手术成功; 患者头晕症状消失, 肢体乏力症状消失, 双上肢血压差明显减少为临床成功。术后并发症包括穿刺点血肿、内膜下通过病变、远端栓塞、夹层、动脉瘤、血管穿孔、术后出现的神经系统症状(脑卒中)及死亡。

2 结果

2.1 围手术期情况 本组患者单纯行球囊扩张成形术 1 例, 行球囊扩张成形加支架置入术 7 例, 行药物涂层球囊扩张成形加支架置入术 12 例, 治疗后血管狭窄处均明显改善, 手术成功率 100%。9 例术后上

肢乏力症状明显改善, 6 例术后头晕症状好转, 可自主行走, 步态稳, 5 例患者术后双上肢血压差明显减少, 术后上肢均无肿胀, 肌张力正常, 无皮肤表面静脉曲张, 术中无内膜下通过病变病例, 术后无穿刺点血肿, 无远端栓塞, 无夹层及动脉瘤形成, 无血管穿孔, 无神经系统症状(脑卒中)及死亡。术后 3 个月复查动脉超声提示锁骨下动脉支架植入术后状态, 血流充盈良好, 锁骨下动脉血流流速及频谱正常, 患肢动脉搏动恢复正常。

2.2 随访 随访时间 4 ~ 32 个月, 平均(16.4±8.6)个月, 随访率 100%。所有随访病例经彩超及多普勒血流图或 CT 检查(图 5), 均未发生原部位再狭窄, 血流通畅良好, 椎动脉均为正向血流。1 年累积通畅率为 95%, 2 年为 90%。

3 讨论

锁骨下动脉近端血流阻塞的进展使其远端分支和同侧上肢的血液供应依赖于侧支循环, 侧支血流主要是通过椎体内血流的逆转而建立的^[2]。锁骨下动脉近端狭窄或闭塞可导致椎动脉血流逆行, 为手臂提供血液, 特别是在运动时, 导致颅内血流减少, 从而引起头晕、晕厥或其他神经症状。但锁骨下动脉窃血也可作为天然屏障保护脑组织, 因锁骨下动



注: A ~ B 为彩超检查发现左锁骨下动脉局部流速增快, 收缩期峰值流速(PSV)396 cm/s, 左锁骨下动脉近心端可见斑块, 局部厚度约 3.7 mm; C ~ D 为 CT 提示左锁骨下动脉起始处狭窄

图 1 彩超、CT 检查图

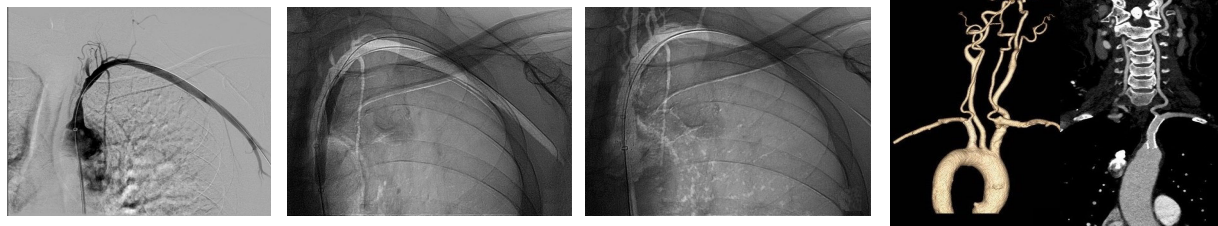


图 2 术中造影明确左锁骨下动脉狭窄范围

图 3 术中予以药涂层球囊扩张锁骨下动脉狭窄段

图 4 术中植入锁骨下动脉支架

图 5 术后随访复查 CT 锁骨下动脉支架内通畅

脉开通前血流是逆向的,开通后通常需要 20 s 后血流才为正向血流^[1],存在延迟现象,从而起到术中预防脑卒中或死亡发生的作用,有时通过活动患肢强化锁骨下动脉窃血同样起到预防脑卒中、降低手术风险的作用。无症状的锁骨下或无名动脉狭窄患者一般应采取保守治疗。然而,对于有症状的单侧或双侧上肢缺血或脑灌注不足的患者,建议进行血运重建^[4]。

如果锁骨下动脉狭窄是由血管炎引起的,治疗的重点是控制炎症,防止血管进一步损伤。治疗包括改变生活方式,如停止吸烟、改善营养和增加体育活动。有时还需要药物来降低心脏病和血管疾病进展的风险。药物通常包括血液稀释剂如阿司匹林,降胆固醇药物如他汀类药物和/或降压药^[5]。

锁骨下动脉狭窄部位常位于其起始段至椎动脉开口段,左侧多发,左右发生率 2:1,与左锁骨下动脉细、开口弯度大有关^[6]。通过超声诊断锁骨下动脉狭窄具有快捷、方便、无创、廉价的优势,可显示锁骨下动脉整段血管及其狭窄处,对考虑 SSS 的患者,超声可作为首选检查^[7],能通过脉冲多普勒频谱分析和速度测量对锁骨下动脉起始部的狭窄作量化诊断^[8]。针对锁骨下动脉的介入治疗,导丝通过锁骨下动脉病变段,分为两种情况:一是病变段狭窄存在潜在腔隙,通过病变段后可以到达真腔;二是长时间的闭塞,病变段两侧均有内膜包裹,导致导丝通过病变段困难,通过后返回真腔困难,始终在病变内膜下。治疗方式一种是近心段直接开通,另一种则需要双侧同时破膜,通过股动脉顺行路径联合逆行路径寻找潜在腔隙,导丝进入真腔,开通闭塞血管。研究显示,介入治疗的锁骨下动脉狭窄段开通率 100%^[9],闭塞段开通率 50%~80%^[10]。

血管内球囊扩张成形治疗已经成为锁骨下动脉狭窄病例的一线治疗方式。虽然在锁骨下动脉等大血管中术后狭窄不常见,但也有再狭窄的高风险病例。越来越多的研究表明药物洗脱疗法(球囊/支架)已经在血管介入治疗的复发性狭窄中发挥越来越大的作用。此外,手术重建仍是腔内介入治疗长期失败患者的可行选择^[11]。目前国内通过锁骨下动脉支架植入治疗已被广泛应用于锁骨下动脉狭窄的治疗,有研究报道支架植入 13.86 个月后再狭窄率达到 31.4%^[12]。对于锁骨下动脉支架内再狭窄的治

疗,通过药物涂层球囊抑制平滑肌增殖后再行支架植入可减少锁骨下动脉支架内狭窄的发生,提高血管支架通畅率,值得进一步探索。总之腔内治疗目前仍是治疗锁骨下动脉狭窄和闭塞的首选方案,具有安全性高、支架通畅率高、并发症少等优点。但目前关于药物涂层球囊联合支架植入治疗锁骨下动脉远期腔内治疗是否理想,尚需更多样本及远期随访结果观察。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] MOUSA A Y, MORKOUS R, BROCE M, et al. Validation of subclavian duplex velocity criteria to grade severity of subclavian artery stenosis[J]. J Vasc Surg, 2017, 65(6): 1779-1785.
- [2] ABDUL J A, HOUSTON J, BURKET M, et al. Screening for subclinical subclavian artery stenosis before coronary artery bypass grafting: Should we do it[J]. Echocardiography, 2017, 34(6): 928-933.
- [3] RINGELSTEIN E B, ZEUMER H. Delayed reversal of vertebral artery blood flow following percutaneous transluminal angioplasty for subclavian steal syndrome[J]. Neuroradiology, 1984, 26(3): 189-198.
- [4] HUIJIBEN M, MEERSHOEK A, DE BORST G J, et al. Long-term outcome of axillo-axillary bypass in patients with subclavian or innominate artery stenosis[J]. Ann Vasc Surg, 2021, 73: 321-328.
- [5] KHOURY S R, RATCHFORD E V. Vascular disease patient information page: Subclavian artery stenosis[J]. Vasc Med, 2021, 26(4): 464-468.
- [6] MORAN K T, ZIDE R S, PERSSON A V, et al. Natural history of subclavian steal syndrome[J]. Am Surg, 1988, 54(11): 643-644.
- [7] SUZUKI Y, NAKAJIMA M, IKEDA H, et al. Duplex doppler ultrasonography of subclavian steal syndrome-three case reports[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2003, 43(7): 340-344.
- [8] 张先东,唐茂松,李春敏.彩色多普勒血流显像在诊断锁骨下动脉窃血综合征中的临床价值[J].中国医学影像技术,2003,19(5): 648-649.
- [9] 李郁芳,蒋初明,李冬华,等.经皮血管内支架治疗锁骨下动脉狭窄性疾病[J].介入放射学杂志,2008,17(2): 132-136.
- [10] YU J, KORABATHINA R, COPPOLA J, et al. Transradial approach to subclavian artery stenting[J]. J Invasive Cardiol, 2010, 22(5): 204-206.
- [11] STONE P A, SRIVASTAVA M, CAMPBELL J E, et al. Diagnosis and treatment of subclavian artery occlusive disease[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2010, 8(9): 1275-1282.
- [12] 郭海峰,李韶,李晓凤,等.锁骨下动脉支架植入术后支架内再狭窄的相关因素分析[J].中风与神经疾病杂志,2017,34(8): 711-713.

收稿日期:2024-01-23

(本文编辑:吴迪汉)