

• 病例报道 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.13.029

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240412.1911.014\(2024-04-12\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240412.1911.014(2024-04-12))

TEVAR 术后并发 TOBS 2 例报道并文献复习

董恒阳¹, 齐子昊¹, 杨 牟², 张居文², 田 雨¹, 车海杰², 李鲁滨^{2△}

(1. 滨州医学院第二临床医学院, 山东烟台 264003; 2. 烟台毓璜顶医院血管外科, 山东烟台 264000)

[关键词] 胸主动脉腔内修复术; 基底动脉尖综合征; 基底动脉闭塞; 罕见类型脑梗死

[中图分类号] R65

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2024)13-2078-03

Stanford B 型主动脉夹层是一种发病急、致死率高的疾病, 胸主动脉腔内修复术(thoracic endovascular aortic repair, TEVAR)已成为其最佳治疗选择^[1]。脑梗死是主动脉夹层术后常见的并发症之一, 梗死部位相对多变。当梗死灶位于基底动脉顶端为中心的 5 条血管交叉部, 即由双侧大脑后动脉、双侧小脑上动脉、基底动脉顶端形成的“干”字型结构时, 会发生基底动脉尖综合征(top of basilar syndrome, TOBS)。TOBS 是基底动脉闭塞(basilar artery occlusion, BAO)的一种分型, 是一种罕见的缺血性卒中^[2]。其发病机制为各种原因引起的基底动脉尖部循环缺血, 使小脑幕上、幕下的脑组织(包括中脑、丘脑、丘脑下部、脑桥上部、小脑、枕叶和颞叶)同时受累, 进而出现一系列症候群, 主要表现为眼球运动障碍、瞳孔异常、觉醒和行为异常, 可伴有记忆力丧失、对侧偏盲或皮质盲, 并有患者出现大脑脚幻觉。该病具有发病急、病情重、发展快、治疗困难、致残率和致死率高等特点, 约占所有缺血性卒中的 1%。

1 临床资料

病例 1, 男, 70 岁, 因“突发腹部疼痛不适 2 d”入院, 主动脉 CT 血管造影图像示主动脉夹层形成。入院 5 d 后行胸主动脉单内嵌分支覆膜支架腔内隔绝术。逆行穿刺左侧肱动脉, 置入 5F 鞘管, 右侧股动脉穿刺置入鞘管, 预埋缝合线后交换置入 11F 鞘管; 导管上行至升主动脉, 造影明确夹层与术前无明显进展。沿导丝将 90 cm 长鞘送至升主动脉, 自肱动脉穿刺鞘管送入导管、导丝, 配合进入升主动脉。自长鞘送入抓捕器, 将肱动脉内导丝捕捉后自股动脉鞘管引出, 自长鞘送入加硬导丝至升主动脉, 撤出长鞘。导引单弯导管自肱动脉入股动脉鞘管出体外。将单内嵌覆膜支架分支预埋自单弯导管引入, 肱动脉鞘管引出。沿超硬导丝引入覆膜支架, 至降主动脉解缠绕, 紧贴左侧颈总动脉远心端。精确定位后部分释放前端束径部分支架, 再次确认单内嵌开口后完整释放支架。将预埋导丝解绑后撤出输送系统, 交换置入 18F 鞘管, 自肱动脉鞘管造影明确左侧椎动脉开口位置,

沿原预埋导丝将分支覆膜支架释放于内嵌开口处, 远心端位于左侧锁骨下动脉。造影见主动脉支架位置良好(图 1), 双侧颈总动脉、锁骨下动脉血流通畅, 颅内血管显影良好, 未见明显栓塞征象。术毕患者麻醉复苏延迟, 并出现右侧肢体活动不灵。查体见患者浅昏迷, 双侧瞳孔对光反射消失, 巴氏征未引出, 考虑发生脑梗死可能性较大。即刻行脑血管造影, 未发现明显栓塞征象(图 2)。行急诊颅脑 CT 未见明显脑梗死、脑出血表现。家属因风险拒绝 MRI 检查。转入重症监护, 积极给予稳定血压、抗血小板聚集、降脂、保护线粒体、护胃、清除自由基等对症支持治疗, 并辅以运动康复训练。多次复查颅脑 CT, 结合影像科及神经内科会诊意见, 诊断为 TOBS(图 3)。治疗后患者自主意识恢复, 视力较前好转, 出院并进一步进行康复训练。出院后 6 个月随访, 患者右眼视力减退, 右侧肌力为 2~3 级, 可独立进食, 行走需他人帮助。改良 Rankin 评分为 4 分。



图 1 病例 1 放置支架后动脉造影

病例 2, 男, 70 岁, 8 个月前因多发性脑梗死住院治疗时发现双侧颈内动脉狭窄, 右侧重度狭窄, 左侧中度狭窄。手术前检查 CT 血管造影显示胸主动脉透壁性溃疡, 决定行右侧颈动脉内膜剥脱+胸主动脉覆膜支架腔内隔绝+左侧锁骨下动脉烟囱术。沿右胸锁乳突肌前缘作纵切口, 一次切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。沿胸锁乳突肌前缘做锐性分离, 结扎横跨颈

动脉分叉处面静脉,切开颈动脉鞘,游离颈总动脉至分叉处显露内外动脉,探查颈总动脉分叉处至颈内动脉其实端触及一硬化斑块。硅胶带环绕颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉及甲状腺上动脉加以控制。肝素钠静推周身肝素化后,依次阻断颈内动脉、颈总动脉及颈外动脉。于板块处纵行切开动脉壁,可见血管内膜钙化严重,最重处位于颈内动脉起始部,接近闭塞。向颈内动脉插入转流管,排气后向近心端插入转流管。仔细剥脱斑块,斑块远心端动脉内膜用滑线与血管壁缝合固定。清理血管腔内膜片,修剪后用滑线将颈动脉连续缝合,拔出转流管后缝合动脉管壁。开放颈总动脉排气,开放颈内动脉及颈外动脉,缝合颈阔肌、皮肤,以敷料包扎。手术过程顺利,造影显示右侧颈动脉原狭窄处消失,双侧颈总、颈内、颈外、锁骨下动脉显影可,双侧颈内动脉至颅内各主要分支均显影可。然后行 TEVAR,手术过程与病例 1 相似。术后麻醉复苏延迟,右侧肢体肌力下降。即刻行脑血管造影,评估造影结果,未发现明显的、较大面积的椎动脉系统栓塞。家属因风险拒绝 MRI 检查。根据临床经验考虑脑梗死可能性较大,转移至重症监护室进行治疗,期间多次行 CT 检查,诊断为 TOBS(图 4)。经抗血小板聚集、降脂、保护线粒体、护胃、清除自由基、降压等治疗,患者症状缓解,自主意识恢复,出院行康复训练。术后 4 个月随访,患者右眼睁眼困难、视力减退,右侧肌力为 2 级。无法独立进食,日常生活需他人照顾。改良 Rankin 评分为 4 分。



图 2 病例 1 颅内血管造影



图 3 病例 1 CT 图像

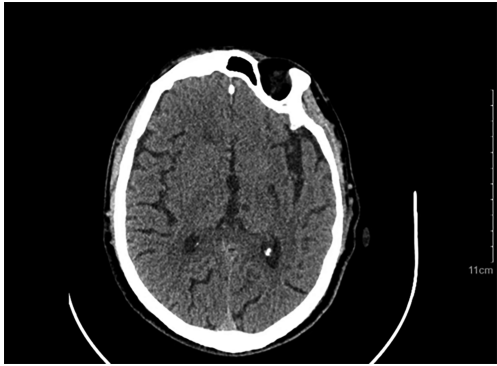


图 4 病例 2 CT 图像

2 讨 论

基底动脉国际合作研究的数据显示,BAO 患者的平均年龄为 63 岁,37%为女性^[3]。笔者统计了过去 3 年 PubMed 上文献报道的相关病例,共有 33 例患者,包括 25 例男性和 8 例女性。老年人最多,其次为儿童,平均年龄为 50.7 岁。1 例患者在血管成形术后发病^[4];1 例患者因椎动脉狭窄准备行椎动脉支架置入术,在脑血管造影过程中突然发病^[5];1 例患者在肺动脉下室心室旷置术后发病^[6]。BAO 常见危险因素包括高血压、动脉粥样硬化、糖尿病、心脏疾病等。血管腔内手术也是 BAO 发病危险因素之一^[7]。吸烟、酗酒和慢性疲劳会增加 TOBS 的风险,所有导致血压持续升高的因素都是其危险因素。本研究中,两例患者都接受了 TEVAR 手术,不能排除锁骨下动脉内导管、导丝和分支支架导致附壁血栓或斑块脱落的可能性,也不能排除在主动脉弓血管造影术或覆膜支架的调整和释放阶段,斑块脱落导致椎动脉系统栓塞的可能性。此外,病例 1 患有高血压,而病例 2 有脑梗死病史及较长的麻醉时间,都可能诱发 BAO。因此,在进行任何血管内操作前,应严格评血管内斑块稳定性及既往脑血管意外病史等危险因素,术中谨慎操作,尽量缩短手术和麻醉时间,并准备应急措施。

椎基底动脉系统供应了较大范围脑组织的血供,后循环缺血通常会引起多种症状和体征,较少表现为单一症状。BAO 的临床症状取决于血栓形成或闭塞的位置和程度,缺血程度也取决于代偿侧支循环的有效性^[8]。但该位置为椎动脉供血终末段,侧支循环建立困难,一般缺血程度较严重,预后较差。其症状和体征可能突然发生,也可能进行性加重^[9]。症状复杂多变,以偏瘫、四肢瘫痪、意识障碍、精神改变、失语症和头痛最常见。本研究中,2 例患者术后均出现延迟复苏,并有四肢肌力下降、偏瘫、偏盲等表现,根据临床表现结合颅脑 CT 判断为 TOBS。

在前述统计的 TOBS 患者中,经 CT 血管造影诊断 20 例、MRI 诊断 12 例、数字减影血管造影诊断 1 例,可见常用的影像学检查方法在发病急性期都具有一定的诊断价值。数字减影血管造影为该病诊断的“金标准”^[7]。CT 上基底动脉高密度征象的灵敏度和

特异度都较高^[10]。CT 血管造影具有快速、高效等优点,有研究人员建议将 CT 血管造影作为评估 BAO 并指导干预决策的初始影像方法^[11]。MRI 是脑梗死的主要检查手段^[4,12]。然而,本研究中家属考虑体内金属物行 MRI 检查时具有危险性而拒绝 MRI 检查,给早期诊断造成一定困难。此外,蛋白质、RNA、脂质等生物标志物对脑梗死的诊断具有一定的指导意义^[13]。MRI 检查普及率不高,禁忌证较多,因此缺乏 MRI 资料时的脑梗死诊断应受到临床医生的重视。

BAO 的治疗方法主要包括抗凝或抗血小板药物、静脉溶栓、动脉内溶栓、机械取栓和桥接治疗等。前述统计的 TOBS 患者接受了机械血栓切除、静脉溶栓、抗凝、抗血小板、血栓抽吸、支架植入、椎动脉内膜切除和血管重建等方式治疗。治疗后 21 例病情好转,5 例病情恶化,7 例死亡。在接受机械血栓切除术的 23 例患者中,16 例症状改善,2 例病情恶化,4 例死亡,1 例未提及治疗结果。值得注意的是,即使有明确的血管再通证据,也不能确保有良好的预后。出院后随访的 15 例中,12 例存在后遗症,3 例康复治疗无症状。近年来,取栓等血管内治疗(intravascular therapy, IVT)引起了广泛关注。研究表明,IVT 增加了急性脑出血患者出现症状性颅内出血(symptomatic intracranial hemorrhage, SICH)的风险。但 SICH 风险与预后不良并无直接相关性^[8]。接受 IVT 的 BAO 患者症状改善趋势与非介入药物治疗一致^[14]。

TOBS 作为一种特殊部位的脑梗死,临床表现隐匿、多变,预后较差,致死率、致残率均较高,应当引起重视。当患者具有脑梗死高危因素或需要进行血管内操作时,更应预防此病的发生。

参考文献

- [1] MUSSA F F, HORTON J D, MORIDZADEH R, et al. Acute aortic dissection and intramural hematoma; a systematic review [J]. JAMA, 2016, 316(7): 754-763.
- [2] BUCHMAN S L, MERKLER A E. Basilar artery occlusion; diagnosis and acute treatment [J]. Curr Treat Options Neurol, 2019, 21(10): 45.
- [3] SCHONEWILLE W J, WIJMAN C A, MICHEL P, et al. Treatment and outcomes of acute basilar artery occlusion in the basilar artery international cooperation study (BASICS): a prospective registry study [J]. Lancet Neurol, 2009, 8(8): 724-730.
- [4] JOHNSON R M, YOUNG M, GUGLIELMI G N, et al. Proximal basilar artery hemorrhage after submaximal angioplasty for intracranial atherosclerotic disease presenting as a large vessel occlusion treated with pipeline embolization device [J]. J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg, 2021, 23(2): 145-151.
- [5] XU C, WANG F, LV P, et al. Endovascular treatment combined with vertebral artery endarterectomy for patients with acute tandem vertebrobasilar artery occlusion [J]. J Clin Neurosci, 2020, 79: 21-29.
- [6] POTTER J K, CLEMENTE J D, ASIMOS A W. Hyperdense basilar artery identified on unenhanced head CT in three cases of pediatric basilar artery occlusion [J]. Am J Emerg Med, 2021, 42: 221-224.
- [7] MATTLE H P, ARNOLD M, LINDSBERG P J, et al. Basilar artery occlusion [J]. Lancet Neurol, 2011, 10(11): 1002-1014.
- [8] LIU Z, LIEBESKIND D S. Basilar artery occlusion and emerging treatments [J]. Semin Neurol, 2021, 41(1): 39-45.
- [9] SPARACO M, CIOLLI L, ZINI A. Posterior circulation ischaemic stroke-a review part I: anatomy, aetiology and clinical presentations [J]. Neurol Sci, 2019, 40(10): 1995-2006.
- [10] ERNST M, ROMERO J M, BUHK J H, et al. Sensitivity of hyperdense basilar artery sign on non-enhanced computed tomography [J]. PLoS One, 2015, 10(10): e0141096.
- [11] BEYER S E, HUNINK M G, SCHOBERL F, et al. Different imaging strategies in patients with possible basilar artery occlusion; cost-effectiveness analysis [J]. Stroke, 2015, 46(7): 1840-1849.
- [12] MENDELSON S J, PRABHAKARAN S. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke; a review [J]. JAMA, 2021, 325(11): 1088-1098.
- [13] KAMTCHUM-TATUENE J, JICKLING G C. Blood biomarkers for stroke diagnosis and management [J]. Neuromolecular Med, 2019, 21(4): 344-368.
- [14] KATSANOS A H, SAFOURIS A, NIKOLAKOPOULOS S, et al. Endovascular treatment for basilar artery occlusion; a systematic review and meta-analysis [J]. Eur J Neurol, 2021, 28(6): 2106-2110.