

## · 病例报告 ·

# 锥颅血肿碎吸术成功救治大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血患者一例报道

苏旭东<sup>1</sup>, 刘增品<sup>1</sup>, 周存河<sup>1</sup>, 陈瑞卿<sup>2</sup>, 于江华<sup>1</sup>

**【摘要】** 高灌注损伤综合征(HS)是脑血管支架植入术后严重并发症之一, 主要临床表现为头痛、癫痫发作、脑水肿, 严重者甚至出现脑出血。目前, 高灌注脑出血仍是困扰神经介入医生的一大难题, 临床尚无相关指南及规范指导其治疗, 因此患者病死率较高。笔者所在医院结合临床经验采用锥颅血肿碎吸术成功救治一例大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血患者并首次进行报道, 以期为提高临床高灌注脑出血救治水平提供参考。

**【关键词】** 大脑中动脉; 狭窄; 支架; 高灌注; 脑出血; 锥颅血肿碎吸术; 病例报告

**【中图分类号】** R 543.4 **【文献标识码】** D DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.04.020

苏旭东, 刘增品, 周存河, 等. 锥颅血肿碎吸术成功救治大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血患者一例报道[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(4): 114-116. [www.syxnf.net]

SU X D, LIU Z P, ZHOU C H, et al. Successful treatment of hyperperfusion-induced cerebral hemorrhage after middle cerebral artery stenting by transcranial drilling hematoma aspiration: a case report [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27(4): 114-116.

**Successful Treatment of Hyperperfusion-induced Cerebral Hemorrhage after Middle Cerebral Artery Stenting by Transcranial Drilling Hematoma Aspiration: a Case Report** SU Xudong<sup>1</sup>, LIU Zengpin<sup>1</sup>, ZHOU Cunhe<sup>1</sup>, CHEN Ruiqing<sup>2</sup>, YU Jianghua<sup>1</sup>

1. The Second Hospital of Hebei Medical University, Hebei Key Laboratory of Neurology, Shijiazhuang 050000, China

2. Graduate School of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China

Corresponding author: YU Jianghua, E-mail: yujianghua321@163.com

**【Abstract】** Hyperperfusion syndrome is one of serious complications secondary to middle cerebral artery stenting, which is mainly manifested as headache, epileptic seizure, brain edema, and even cerebral hemorrhage. At present, hyperperfusion-induced cerebral hemorrhage is still a great challenge for neurointerventionist. Due to lack of corresponding treatment guidelines, thus lead to a high fatality rate. Based on clinical experience, we successfully treated a patient with hyperperfusion-induced cerebral hemorrhage after middle cerebral artery stenting by transcranial drilling hematoma aspiration and specially reported it for the first time, to provide a reference for improving clinical treatment.

**【Key words】** Middle cerebral artery; Stenosis; Stent; Hyperperfusion; Cerebral hemorrhage; Transcranial drilling hematoma aspiration; Case report

CICAS 研究<sup>[1]</sup>表明, 我国颅内血管狭窄发病率远高于欧美国家。大脑中动脉狭窄是颅内血管狭窄的常见类型, 支架植入术是其主要治疗措施, 可有效降低患者卒中复发风险及致残率、致死率, 但术后高灌注损伤所致颅内出血一直是困扰神经介入医生的一大难题。SAMMPRIS 研究表明, 颅内出血是大脑中动脉支架植入术后最严重的并发症之一, 患者围术期病死率很高<sup>[2]</sup>。目前, 防治高灌注脑出血尚无相关指南及规范。笔者所在医院结合临床经验采用锥颅血肿碎吸术成

功救治一例大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血患者, 且查阅相关文献尚未见报道, 对高灌注脑出血的救治具有一定参考价值。

## 1 病例简介

患者, 男性, 61 岁, 主因“头晕, 左侧肢体无力半月余”于 2017-03-21 入住河北医科大学第二医院。患者左侧上、下肢可持物, 但欠灵活, 步态不稳, 需家人搀扶, 伴轻度言语不清; 冠心病病史 10 余年, 药物治疗后无心绞痛发作, 高血压病史 8 年, 最高血压 170/105 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa), 平素口服降压药, 血压控制不佳。查体: 意识清楚, 轻度构音障碍, 反应稍迟钝, 计算力、定向力正常, 理解判断力正常; 双侧瞳孔正大等圆, 直径 3 mm, 对光反射灵敏, 眼球活动自如, 无复视, 无眼震; 左侧中枢性面瘫, 伸舌左偏, 左侧肢体肌

基金项目: 河北省医学科学研究重点课题 (20160553)

050000 河北省石家庄市, 河北医科大学第二医院 河北省神经病学重点实验室

050000 河北省石家庄市, 河北医科大学研究生院

通信作者: 于江华, E-mail: yujianghua321@163.com

力Ⅳ级、右侧肢体肌力Ⅴ级,左侧 Babinski 征(+)、右侧 Babinski 征(-),感觉系统检查未见异常,双侧共济运动检查正常。颅脑 CT 检查:右侧额、枕叶及放射冠区梗死。颅脑 CT 血管造影(CTA)结果示右侧大脑中动脉重度狭窄,左侧颈内动脉重度狭窄,右侧椎动脉纤细。入院后行脑血管造影示脑动脉硬化,右侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄(见图 1A),左侧颈内动脉 C1 段重度狭窄,右侧椎动脉 V1 段重度狭窄并远端闭塞。患者行右侧大脑中动脉+左侧颈内动脉支架植入术,右侧大脑中动脉成功植入 Enterprise 支架(直径 4.5 mm、长度 22 mm)一枚(见图 1B),左侧颈内动脉 C1 段成功植入 EV3 支架(直径 8 mm、长度 40 mm)一枚。术后患者昏迷 13.5 h,双侧瞳孔直径 3.0 mm,对光反射迟钝,疼痛刺激肢体活动差,双侧 Babinski 征(+).急查颅脑 CT 显示:右侧大脑半球大面积脑出血,中线移位明显(见图 2A)。给予脱水降颅压、降血压等治疗,召集神经外科专家会诊,考虑为支架植入术后高灌注脑出血,且出血量较大、有脑疝前期表现。患者围术期应用抗血小板聚集药物,考虑开颅血肿清除术后出血风险较高且对脑组织损伤较大,遂决定行急诊锥颅血肿碎吸术清除部分血肿,同时积极准备开颅血肿清除术。锥颅血肿碎吸术后首次引出暗红色血肿液 18 ml,复查颅脑 CT 显示中线移位好转(见图 2B),术后 3 h 再次引出血肿液 20 ml,患者意识明显好转,可完成指令动作,可说出自己姓名,双侧瞳孔对光反射灵敏,右侧肢体有自主活动,左侧肢体活动差。考虑患者意识明显好转,中线移位减轻而未进一步行开颅血肿清除术。之后严格控制血压,严密监测病情,患者未出现颅内再出血,意识及肢体活动逐渐好转,引流管留置 5 d,患者颅内出血基本引流完全(见图 2C)。拔除颅内引流管后,经积极脱水消肿、控制血压、康复锻炼等治疗后患者病情逐渐好转出院。术后 3 个月患者来河北医科大学第二医院复查,查体:意识清楚,言语流利,左侧中枢性面瘫,左侧肢体肌力Ⅳ级,右侧肢体肌力Ⅴ级,改良 Rankin 量表(mRS)评分 2 分。



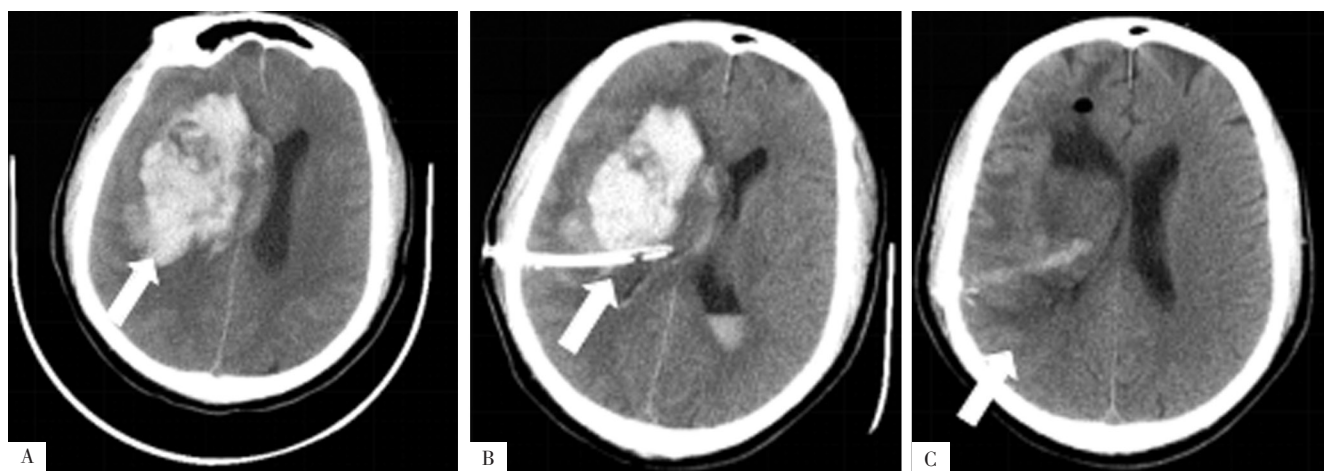
注: A 为支架植入前,示右侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄(箭头所指处); B 为支架植入后,示右侧大脑中动脉 M1 段狭窄解除(箭头所指处)

图 1 脑血管造影结果

Figure 1 Cerebral angiography examination results

## 2 讨论

高灌注损伤综合征(hyperperfusion syndrome, HS)是脑血管支架植入术后严重并发症之一,尤其是高灌注脑出血患者,病死率极高。目前研究认为,HS 的发病机制多为脑血管狭窄相关区域长期处于低灌注状态,微血管床扩张,脑血流自主调节能力下降;支架植入后相关区域血流量明显增加、压力增大,微血管床因无法耐受而出现脑组织水肿,严重者甚至出现血管破裂出血<sup>[3]</sup>。另外,部分患者狭窄血管供血区域存在梗死病灶,梗死区域血-脑脊液屏障未完全修复,支架植入后血压压力增加而造成水肿甚至出血<sup>[4-6]</sup>。生理病理学研究表明,HS 导致的脑组织病理改变与恶性高血压相似,主要包括小动脉纤维素样坏死、病变内组织肿胀等<sup>[7]</sup>;其主要危险因素包括脑血管重度狭窄并侧支代偿不佳,狭窄相关供血区域长期低灌注状态并血管调节储备能力低下,支架植入后脑血流量明显增加,围术期高血压,狭窄相关区域低密



注: A 为支架植入术后,示右侧大脑半球大面积脑出血,中线移位明显(箭头所指处); B 为锥颅血肿碎吸术后即刻,示中线移位好转(箭头所指处); C 为锥颅血肿碎吸术后 5 d,示颅内出血基本引流完全(箭头所指处)

图 2 颅脑 CT 检查结果

Figure 2 Craniocerebral CT findings

度病灶及血-脑脊液屏障破坏,围术期采用抗血小板聚集及抗凝药物治疗等<sup>[3,8]</sup>。

HS 的临床表现多样,主要包括头痛、呕吐、谵妄、癫痫发作及局灶性神经功能缺损症状、体征<sup>[9]</sup>,其中头痛是 HS 患者最早发生且最为常见的临床表现,主要为支架治疗侧头部或全头部胀痛,多发生于术后即刻或术后数天内,伴或不伴有恶心,如有严重疼痛或头部炸裂感则提示颅内出血的可能。经颅多普勒(TCD)动态监测动脉血流速度是诊断及预测 HS 发生较为有效的辅助手段<sup>[10-11]</sup>。HS 发生率较低,且缺乏有效的治疗手段,常采用的内科治疗方法如控制血压、减轻水肿、神经保护等治疗效果有限。行脑血管支架植入术患者因围术期采用抗血小板聚集及抗凝药物治疗,可能导致 HS 患者出血量较大。临床针对伴颅内大量出血的 HS 患者主要采用外科手术治疗。

本例患者颅内出血量较大且有脑疝前期表现,有开颅血肿清除术治疗指征,但考虑开颅手术出血量较大且对脑组织损伤大,手术风险较高。故笔者所在医院结合临床经验,拟对本例患者行锥颅血肿碎吸术清除部分血肿,同时积极准备开颅血肿清除术,但锥颅血肿碎吸术后 3 h 患者意识好转,脑疝前期表现有所纠正,且后续治疗过程中未出现再出血、脑疝等病情恶化表现,故未进一步行开颅血肿清除术,这在很大程度上保护了血肿周围脑组织,为患者神经功能康复奠定了较好的基础。锥颅血肿碎吸术是治疗脑出血的传统方法,具有对脑组织损伤小、操作方便等优势<sup>[12]</sup>。笔者总结本例患者采用锥颅血肿碎吸术救治成功的原因可能如下:(1)手术时机较为合理,对颅内出血量较大、中线移位且有脑疝前期表现的患者,尽早减少血肿对脑干组织的压迫可获得良好预后,这点区别于传统脑出血锥颅操作需考虑早期手术增加再出血发生风险<sup>[13-14]</sup>。(2)有效控制血压可降低颅内再出血发生风险。脑出血管理规范指出,脑出血后颅内压升高,降低血压可造成脑灌注不足,进而引发缺血事件。但近年来 ATACH 研究<sup>[15]</sup>、INTERACT 研究<sup>[16]</sup>、INTERACT2 研究<sup>[17]</sup>均显示,脑出血后积极降压可获益。(3)HS 患者病情变化快,随时可能再次出现脑出血,严密监测患者病情可及时发现并尽快采取措施干预高灌注脑出血。锥颅血肿碎吸术能有效治疗大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血,改善患者预后,但本例患者仅为个案,锥颅血肿碎吸术治疗大脑中动脉支架植入术后高灌注脑出血患者的临床获益仍需收集更多病例进一步探讨。

#### 参考文献

- [1] WANG Y, ZHAO X, LIU L, et al. Prevalence and outcomes of symptomatic intracranial large artery stenoses and occlusions in China: the Chinese Intracranial Atherosclerosis (CICAS) Study [J]. *Stroke*, 2014, 45 (3): 663-669. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.003508.
- [2] CHIMOWITZ M I, LYNN M J, DERDEYN C P, et al. Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis [J]. *N Engl J Med*, 2011, 365 (11): 993-1003. DOI: 10.1056/NEJMoa1105335.
- [3] 任士卿, 姜卫剑, 杜彬. 脑血管成形术和支架植入术后高灌注综合征 [J]. *介入放射学杂志*, 2004, 13 (5): 453-454. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2004.05.024.
- [4] BAKOYIANNIS C N, TSEKOURAS N, GEORGOPOULOS S, et al. Can the diameter of endoluminal shunt influence the risk of hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy? [J]. *Int Angiol*, 2008, 27 (3): 260-265.
- [5] 王大明. 症状性颅内动脉狭窄的血管内治疗 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2007, 9 (7): 433-434. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2007.07.001.
- [6] ABOU-CHEBL A, YADAV J S, REGINELLI J P, et al. Intracranial hemorrhage and hyperperfusion syndrome following carotid artery stenting: risk factors, prevention, and treatment [J]. *J Am Coil Cardiol*, 2004, 43 (9): 1596-1661.
- [7] 刘新峰. 脑血管病介入治疗学 [M]. 北京: 人民卫生出版社. 2006.
- [8] 王桂红, 姜卫剑, 王拥军. 高灌注综合征 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2004, 21 (1): 87-88. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2754.2004.01.049.
- [9] CHUANG Y M, WU H M. Early recognition of cerebral hyperperfusion syndrome after carotid stenting—a case report [J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2001, 17 (9): 489-494.
- [10] KAKU Y, YOSHIMURA S, KOKUZAWA J. Factors predictive of cerebral hyperperfusion after carotid angioplasty and stent placement [J]. *AJNR*, 2004, 25 (5): 1403-1408.
- [11] 齐立, 李慎茂, 焦力群, 等. 颈动脉支架术高灌注损伤因素分析 [J]. *中华神经外科杂志*, 2010, 26 (1): 32-34. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2010.01.012.
- [12] 段进. 超早期脑血肿碎吸引流术治疗高血压性脑出血的临床效果评价 [J]. *世界最新医学信息文摘: 连续型电子期刊*, 2016, 16 (40): 48, 46.
- [13] 李浩, 张帆, 刘文科, 等. 高血压脑出血手术适应证分析及疗效探讨 [J]. *中华神经外科杂志*, 2011, 27 (3): 240-243. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2011.03.007.
- [14] 国家卫生计生委脑卒中防治工程委员会脑卒中防治系列规范指导编审委员会. 中国脑出血诊疗指导规范 [S]. 2015.
- [15] QURESHI A, PALESCH Y, ATACH II Investigators. Expansion of recruitment time window in antihypertensive treatment of acute cerebral hemorrhage (ATACH) II trial [J]. *J Vasc Interv Neurol*, 2012, 5 (suppl): 6-9.
- [16] ANDERSON C S, HUANG Y, WANG J G, et al. Intensive blood pressure reduction in acute cerebral haemorrhage trial (INTERACT): a randomised pilot trial [J]. *Lancet Neurol*, 2008, 7 (5): 391-399. DOI: 10.1016/S1474-4422 (08) 70069-3.
- [17] MANNING L, HIRAKAWA Y, ARIMA H, et al. Blood pressure variability and outcome after acute intracerebral haemorrhage: a post-hoc analysis of INTERACT2, a randomised controlled trial [J]. *Lancet Neurol*, 2014, 13 (4): 364-373.

(收稿日期: 2018-11-26; 修回日期: 2019-04-06)

(本文编辑: 谢武英)