

创伤性颈内动脉海绵窦瘘血管内介入治疗 效果分析

蓝胜勇, 庞刚, 钟书, 唐玺和, 陈海浚

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院神经外科

作者简介: 蓝胜勇(1964-), 男, 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 脑血管病微创治疗、脑肿瘤发病机理及综合治疗。E-mail: gxlansyu@163.com



蓝胜勇, 主任医师, 教授。现任广西壮族自治区人民医院神经外科主任; 山西医科大学兼职教授、广西壮族自治区人民医院博士后工作站博士后合作导师; 广西医学会神经外科分会常委, 广西中西医结合学会神经外科分会副主任委员, 中华医学会神经外科分会功能神经外科专家委员会委员, 中国医师协会神经外科分会委员, 中国医师协会神经外科医师分会神经肿瘤专家委员会委员, 中国医师协会脑神经胶质瘤专业委员会委员, 中国医师协会神经内镜专业委员会委员, 海峡两岸医药卫生交流协会神经外科专业委员会委员。先后在首都医科大学附属天坛医院神经外科、宣武医院功能神经外科、北京三博脑科医院癫痫中心和上海医科大学附属华山

医院神经内镜中心接受神经外科专业训练和学习, 娴熟地掌握了显微手术技巧, 专业实践涉及整个神经外科领域。目前主要研究方向为脑血管病微创治疗、神经肿瘤发病机理及综合治疗。在国内外专业杂志上发表学术论文 20 多篇, 获广西医药卫生适宜技术推广奖一项。

[摘要] **目的** 分析创伤性颈内动脉海绵窦瘘(TCCF)血管内介入治疗的疗效。**方法** 回顾性分析 30 例 TCCF 血管内介入治疗的效果。**结果** 30 例患者中使用可脱弹簧圈加 Onyx 胶治疗 21 例(70.0%), 覆膜支架治疗 1 例(3.3%), 可脱球囊治疗 8 例(26.7%), 手术均获成功。术后随访 2 年以上, 均无严重并发症和术后复发。**结论** TCCF 血管内介入治愈率高, 并发症较少, 治疗成功的关键在于采用合适的手术方案及材料的选择和应用。

[关键词] 创伤性颈内动脉海绵窦瘘; 介入治疗; 并发症

[中图分类号] R 653 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)06-0597-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.06.04

Endovascular intervention therapy of traumatic carotid-cavernous fistulas LAN Sheng-yong, PANG Gang, ZHONG Shu, et al. Department of Neurosurgery, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nan-ning 530021, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the clinical effects of endovascular intervention therapy on traumatic carotid-cavernous fistulas(TCCF). **Methods** The therapeutic effect was retrospectively analyzed in 30 TCCF patients receiving endovascular intervention therapy. **Results** Among the 30 cases, Coils and Onyx were used in 21 cases(70.0%), a covered stent in 1 case(3.3%), and a detachable balloon in 8 cases(26.7%), and no severe complications occurred after a follow-up for more than 2 years. **Conclusion** The endovascular intervention has high success and low complication rates in treatment of TCCF. The key to the success of the treatment lies in the selection and application of appropriate surgical procedures and materials.

[Key words] Traumatic carotid-cavernous fistulas(TCCF); Intervention therapy; Complications

创伤性颈内动脉海绵窦瘘(traumatic carotid-cavernous fistulas, TCCF)是指外伤后颈内动脉或其

分支破裂与海绵窦形成异常的动静脉沟通^[1], 其临床症状主要为搏动性突眼, 球结膜充血、水肿、眼球

活动障碍和颅内出血等。外伤性海绵窦瘘治疗方法目前主要为介入栓塞,不同 TCCF 治疗所选的栓塞方法及材料不同。本文就 2012-01 ~ 2017-06 于我科接受介入治疗的 30 例 TCCF 患者,回顾性分析其采取经动脉弹簧圈加胶、覆膜支架、经动脉可脱球囊栓塞等治疗的疗效,总结 TCCF 的治疗方法 & 经验。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取我院 2012-01 ~ 2017-06 收治的 TCCF 患者 30 例,其中男 25 例,女 5 例,年龄 18 ~ 55 (35.1 ± 6.5) 岁。病因:车祸致伤 25 例,头部打击伤 5 例。发病时间为外伤后 2 周到 6 个月。临床症状:30 例患者中 28 例有颅内杂音;30 例均有眼部症状,包括眼球外凸、结膜充血、眼球红肿等,视力下降 26 例。在我科就诊前均在眼科进行过治疗。影像学检查评价:CT 及 MRI 检查提示颅底骨折 26 例;眶内低密度影 16 例,考虑为眼上静脉增粗;眼球运动障碍 6 例。本组均为 Barrow A 型病例。引流途径包括经眼静脉、面静脉、岩上岩下静脉、深部静脉、蝶顶窦、皮层静脉和海绵间窦等。主要介入栓塞材料: Balt 公司生产的可脱乳胶球囊,不同型号的可脱弹簧圈, Onyx 胶, Willis 覆膜支架。

1.2 手术方法 局部麻醉下行全脑数字减影血管造影(DSA)术,以明确瘘口位置、瘘口数量、静脉引流方向以及是否向皮层静脉引流。择期或者同期在全身麻醉下行海绵窦瘘栓塞术,使用经动脉在球囊保护下弹簧圈加 Onyx 胶栓塞。具体手术步骤:将 6F Guiding 管送至患侧颈内动脉, 5 mm × 30 mm Hyperglide 球囊(eV3)在微导丝指引下送至海绵窦段,长径覆盖瘘口,全身肝素化后,充盈球囊,经微导管(Echonel-10 eV3)造影,明确导管在海绵窦内的位置后先经微导管在海绵窦内填塞 2 ~ 3 个可脱弹簧圈,后注入 Onyx34 胶,一般注胶 5 min 内即卸掉球囊,然后造影再充盈球囊,继续注胶,直至造影结果提示瘘口不再显影时结束手术。

2 结果

本组患者均一期行栓塞治疗,其中使用可脱球囊治疗 8 例(1 例术后出现复发,考虑为球囊早泄所致),使用 Willis 覆膜支架栓塞 1 例(术后无复发),经动脉球囊保护下可脱弹簧圈加 Onyx 胶栓塞治疗 21 例(术后无复发),其中有 1 例术中出现 Onyx 胶逃逸至颈内动脉远端,释放 6 mm × 30 mm Solitaire 支架覆盖防止其继续向远端逃逸,术后口服抗血小板药物 3 个月。所有患者术后临床症状均有缓解,眼球外突及搏动性突眼患者术后眼部症状消失;术

前视力下降的 26 例患者中,16 例视力好转,10 例视力无加重。术后未出现新发阳性体征患者。

3 讨论

3.1 TCCF 是由外伤导致颈内动脉主干及其分支或者颈外动脉分支破裂导致其与海绵窦直接交通形成的异常动静脉瘘。1985 年, Barrow 等^[2] 根据供血动脉不同将颈内动脉海绵窦瘘分为 4 种类型: A 型,颈内动脉与海绵窦直接沟通,为高流量型; B 型,供血动脉为颈内动脉供应硬脑膜的分支,如脑膜垂体干,下外侧干等; C 型,供血动脉为颈外动脉供应硬脑膜的分支; D 型,供血动脉颈内动脉及颈外动脉供应硬脑膜。外伤性 TCCF 以 A 型为主。TCCF 的临床症状与其回流静脉有显著关联,其回流分为 5 种: (1) 经眼静脉,内眦静脉引流。(2) 经岩上窦与岩下窦引流。(3) 经基底静脉引流。(4) 经皮层静脉回流。(5) 以上 4 种类型中任何两项组合。TCCF 主要临床症状为缺血及出血性症状,临床上多以眼部症状首发就诊,主要表现为视力受损,搏动性突眼,球结膜水肿和眼部肿胀^[3,4]。脑缺血症状主要表现为肢体无力及脑梗死等。治疗目的为消除动静脉瘘,保护视力,保证脑组织供血,最大限度地保证颈内动脉通畅。TCCF 合并颅内出血时,需要与动静脉畸形导致的颅内出血鉴别^[5]。

3.2 TCCF 的治疗方法 经历了变革,在介入技术出现以前,采用颈内动脉结扎或者颈内外动脉结扎术、“放风筝”栓塞以及开颅瘘口修补术等治疗方法,但是由于以上术式有严重并发症,目前已不再应用。随着介入技术进步及材料更新, TCCF 治疗不断发生变化,比如早期使用球囊闭塞患侧颈内动脉的方法现已基本淘汰。采用可脱球囊闭塞瘘口方法是治疗颈内动脉海绵窦的主要方法,但其也存在一定的风险及并发症,如球囊早泄导致异位栓塞,球囊早泄或者球囊破裂导致颈内动脉海绵窦瘘术后复发等^[6,7]。在我们早期病例中有 1 例术后复发患者,考虑为球囊早泄导致瘘口复发,后来使用弹簧圈加胶的方法治愈。Willis 覆膜支架用于栓塞颈内动脉海绵窦也有大量报道,其适用于颈内较平直段,便于贴壁,其特点是操作相对简单,但是支架术后要口服阿司匹林和氯吡格雷,有引起颈内动脉狭窄可能,对于年轻患者不太适用^[8,9]。我们有 1 例患者瘘口较大,使用 Willis 覆膜支架后,无复发。近年来,使用可脱弹簧圈加 Onyx 胶治疗颈内动脉海绵窦瘘越来越得到临床认可^[10-12]。其具有操控性好,效果稳定,不容易复发的优点。我们后期治疗的病例中主要采用可

脱弹簧圈联合 Onyx 胶的治疗方案,这种“钢筋混凝土”的结构可以牢固地封闭瘘口,达到治愈的目的。本方法用于栓塞动静脉瘘主要有以下几点经验体会:(1)患侧多角度造影,明确瘘口的位置和大小。(2)使用球囊辅助保护颈内动脉,但仍然需要警惕 Onyx 胶误入颈内动脉的可能,术中要密切观察其弥散方向。(3)微导管进入海绵窦的位置要适当,太深将误入其他海绵窦分隔中,导致注入 Onyx 胶的量增大或者弹簧圈起不到支撑的作用;太浅则导致 Onyx 胶误入颈内动脉可能性增大。(4)我们采用弹簧圈辅助 Onyx 胶的方法,用可脱弹簧圈在瘘口附近现搭起“支架”,这样使得 Onyx 胶有附着的地方,更加容易栓塞瘘口。Yu 等^[13]单纯使用 Onyx 胶栓塞 TCCF,虽然无并发症,但笔者认为这种方式难度相对较大,单纯使用 Onyx 胶栓塞时,胶用量较大,且弥散方向不好控制,容易流入眼静脉中或者进入颈内动脉。本组病例中,无一例发生颈内动脉误栓,与文献^[14]有关 TCCF 栓塞中发生颈内动脉误栓比例相比,明显较低。

3.3 我们在术中使用球囊保护注入 Onyx 胶,主要有以下几点原因:(1)可以在透视下显出颈内动脉的形态以便确定 Onyx 胶的流向,降低其溢出至颈内动脉的可能。同时可以帮助确定瘘口位置。(2)临时阻断颈内动脉血流,有助于 Onyx 胶凝固。(3)稳定微导管管头,便于注胶。虽然有研究^[11,12]认为,颈内动脉使用保护球囊有增加颈内动脉内膜损伤和增加血栓形成致脑梗死的风险,但我们在术中使用全身肝素以及间断地卸掉球囊的方法,并没有发生血栓事件。

综上所述,TCCF 是外伤后颈内动脉与海绵窦直接交通而导致的疾病,其治疗方法及材料随着介入技术的发展及介入材料的更新发生了变革。在可脱球囊保护下,弹簧圈加 Onyx 胶栓塞 TCCF 是一种安全有效的方法。

参考文献

- 1 Ellis JA, Goldstein H, Connolly ES Jr, et al. Carotid-cavernous fistulas[J]. *Neurosurg Focus*,2012,32(5):E9.
- 2 Barrow DL, Spector RH, Braun IF, et al. Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas [J]. *J Neurosurg*, 1985, 62(2):248-256.
- 3 高翔,肖剑晖. 22例颈动脉海绵窦瘘的眼部表现临床分析[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2017, 20(23):6-8.
- 4 刘浩成,王卫,李永,等. 视神经损伤合并颈内动脉损伤的诊断和治疗[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(39):3183-3186.
- 5 黄常坚,岑远光,江南凯,等. 脑动静脉畸形破裂出血37例显微手术治疗分析[J]. *中国临床新医学*, 2012, 5(1):32-34.
- 6 Xu XQ, Liu S, Zu QQ, et al. Follow-up of 58 traumatic carotid-cavernous fistulas after endovascular detachable-balloon embolization at a single center[J]. *J Clin Neurol*,2013,9(2):83-90.
- 7 高飞. 可脱球囊血管介入治疗外伤性颈内动脉海绵窦瘘的体会[J]. *中国现代医生*, 2018, 56(3):77-79,封3.
- 8 廖旭兴,钟伟健,董安石,等. Willis 覆膜支架治疗颈内动脉海绵段假性动脉瘤与瘘[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2018, 23(12):769-771.
- 9 彭亚,宣井岗,陈荣华,等. 中间导管“特洛伊木马”技术输送 Willis 覆膜支架行颅内动脉腔内隔绝术治疗颈内动脉海绵窦病变[J]. *中国脑血管病杂志*, 2018, 15(9):489-492,495.
- 10 张尚明,洪景芳,刘海兵,等. 颈动脉海绵窦瘘血管内治疗技术的探讨[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2017, 22(1):11-13.
- 11 任登鹏,涂悦,薛德友,等. Scepter 球囊保护下弹簧圈结合 Onyx 胶栓塞创伤性颈动脉海绵窦瘘的疗效评价[J]. *中华创伤杂志*,2018, 34(3):201-205.
- 12 Zhang X, Guo W, Shen R, et al. Combined use of Onyx and coils for transarterial balloon-assisted embolization of traumatic carotid-cavernous fistulas; a report of 16 cases with 17 fistulas[J]. *J Neurointerv Surg*, 2016, 8(12):1264-1267.
- 13 Yu Y, Huang Q, Xu Y, et al. Use of onyx for transarterial balloon-assisted embolization of traumatic carotid cavernous fistulas; a report of 23 cases[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*,2012, 33(7):1305-1309.
- 14 张亮,吕明. Onyx 栓塞外伤性颈动脉海绵窦瘘合并责任动脉近心端闭塞二例[J]. *中国脑血管病杂志*, 2014,11(11):604-606.

[收稿日期 2019-06-20][本文编辑 吕文娟 余军]