

. 经验介绍 .

58例硬脊膜动静脉瘘的临床分析

王克强 常 新 黄玉兴

**【摘要】目的** 探讨硬脊膜动静脉瘘(SDAVF)的临床特征、影像学特征及预后。**方法** 回顾性分析2006年5月至2020年2月收治的58例SDAVF的临床资料。术后随访平均(54.3±28.7)个月,用Aminoff-Logue量表(ALS)评分评价神经症状,术后ALS评分降低,为改善。**结果** 58例中,瘘口最多见于下胸段(50.0%),其次是腰段(24.1%)和上胸段(17.2%)。血管内栓塞治疗31例,显微手术治疗25例,复合手术治疗2例。4例栓塞治疗术后复发。末次随访,症状改善38例,无改善20例。多因素logistic回归分析显示,症状持续时间长(OR=2.341;95% CI 1.091~5.124,  $P=0.009$ )、术前ALS评分高(OR=1.451;95% CI 1.201~4.674;  $P=0.002$ )是术后症状无改善的独立危险因素。**结论** 血管内栓塞和显微手术均是治疗SDAVF的有效方法,术前症状越严重、持续时间越长,术后预后越差。

**【关键词】** 硬脊膜动静脉瘘;临床特征;影像学特征;预后

**【文章编号】** 1009-153X(2022)06-0489-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 744.1

硬脊膜动静脉瘘(spinal dural arteriovenous fistula, SDAVF)是椎管内血管畸形的一种常见类型,约占70%,每年发病率在(5~10)/100万<sup>[1]</sup>。由于发病率低且发病隐蔽,SDAVF常被误诊为其他脊髓疾病而延误诊治。本文探讨SDAVF的临床特征、影像学特征、预后,为临床提供参考。

1 资料和方法

**1.1 研究对象** 回顾性分析2006年5月至2020年2月收治的58例SDAVF的临床资料,其中男49例,女9例;年龄21~75岁,中位数59岁。病程1周~96个月,中位数7个月。下肢无力14例,感觉功能障碍14例,小便功能障碍2例,其余病人有2个系统以上的复杂表现。4例术前有糖皮质激素治疗史。

**1.2 影像学检查** 40例术前行MRI检查,其中T<sub>2</sub>高信号32例,血管流空效应37例。所有病例均经DSA检查确诊,瘘口位于下胸段(T<sub>7-12</sub>)29例,腰段14例,上胸段(T<sub>1-6</sub>)10例,颈段3例,骶管2例。

1.3 治疗方法

**1.3.1 显微手术** 根据C臂X线透视下定位瘘口相应棘突,暴露瘘口半椎板,纵行切开硬脊膜,暴露脊髓表面粗大引流静脉,顺着引流静脉探查瘘口,必要时应用吲哚菁绿术中造影辅助确定瘘口,予以电凝瘘口并切断。

**1.3.2 血管内栓塞** 将Marathon 1.3F微导管超选至供应瘘口的硬脊膜支,尽可能接近瘘口。应用Onx-18胶栓塞。当Onx-18胶往回返时,稍作停留,使之表面固化,随后缓慢推注,见其弥散至相连的一段引流静脉时停止栓塞。

**1.4 随访及预后评估** 术后随访平均(54.3±28.7)个月。使用Aminoff-Logue量表(Aminoff-Logue Scale, ALS)评分评估神经系统状况:0分,正常;1分,下肢乏力,异常的站姿或者步态,但是运动正常;2分,活动轻度受限;3分,需要一根手杖或者其他支撑工具行走;4分,需要两根手杖或者其他助步器;5分,无法行走,限制于轮椅或者床。术后ALS评分降低,为改善。

**1.5 统计学处理** 使用SPSS 23.0软件分析;正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 描述,采用 $t$ 检验;非正态分布计量资料以中位数(Q25~Q75)描述,应用Kruskal-Wallis检验;计数资料用 $\chi^2$ 检验;多因素logistic回归模型分析预后的影响因素; $P\leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

**2.1 治疗结果** 血管内栓塞治疗31例,显微手术治疗25例,复合手术治疗2例。14例(24.1%)术后使用激素治疗。4例栓塞治疗术后复发。

**2.2 预后的影响因素** 末次随访,症状改善38例,无改善20例。多因素logistic回归分析显示,症状持续时间长(OR=2.341;95% CI 1.091~5.124,  $P=0.009$ )、术前ALS评分高(OR=1.451;95% CI 1.201~4.674;  $P=0.002$ )是术后症状无改善的独立危险因素。

### 3 讨论

SDAVF 好发于中老年男性。临床上,常以单侧下肢进行性乏力就诊,并且逐渐发展为双下肢出现“踩棉花感”。如果上肢受累,提示病变在颈段椎管<sup>[2]</sup>。值得一提的是,SDAVF 临床特征可能与其他疾病重叠,例如脊髓炎、退行性椎间盘疾病、前列腺增生,可能造成误诊<sup>[3]</sup>。

近年来,神经影像技术的发展为 SDAVF 的诊断做出了巨大贡献,而脊髓 MRI 已成为诊断脊髓病的首选检查<sup>[4,5]</sup>。MRI 可以清楚显示脊髓及周围软组织,脊髓水肿 T<sub>2</sub> 像呈高信号对 SDAVF 的诊断价值较高<sup>[6]</sup>。本文 40 例术前行 MRI 检查,其中 32 例(80.0%)T<sub>2</sub> 像呈高信号表现。在 SDAVF 发展过程中,髓周静脉逐渐迂曲、扩张,T<sub>2</sub> 像可呈现血管流空现象<sup>[7]</sup>。本文 92.5%(37/40)的病人出现血管流空现象。这与既往报道一致<sup>[7]</sup>。另外,高分辨率和增强 MRI 对迂曲血管扩张及引流静脉的评估方面有较高的准确性,对瘘口的识别有帮助<sup>[8]</sup>。

目前,SDAVF 的治疗方法包括血管内栓塞和显微手术治疗。Steinmetz 等<sup>[9]</sup>进行荟萃分析指出,血管内栓塞的成功率为 46%。而 Bakker 等<sup>[10]</sup>报道的血管内栓塞的成功率为 72.2%。本文血管内栓塞的成功率为 84.4%。以往文献报道 SDAVF 的预后不佳<sup>[11]</sup>。袁昌巍等<sup>[12]</sup>报道,血管内治疗和显微手术治疗都可以改善病人的功能结局,延缓疾病的发展。本文应用 ALS 评分评估神经症状,术后随访显示 38 例症状改善;多因素 logistic 回归分析显示,症状持续时间长、术前 ALS 评分高是术后症状无改善的独立危险因素。这与 Luo 等<sup>[13]</sup>报道类似。

总之,血管内栓塞和显微手术均是治疗 SDAVF 的有效方法,术前症状越严重、持续时间越长,术后预后越差。因此,早期准确诊断、早期治疗尤为重要。

#### 【参考文献】

[1] Kiwan R, Wade K, Pandey S, *et al.* Spinal dural arteriovenous fistula with unusual tract enhancement [J]. *Can J Neurol Sci*, 2021, 48(6): 857-858.

[2] 矫黎东,贾宇,丁岩,等.硬脊膜动静脉瘘临床特点分析[J].*北京医学*,2021,43(5):393-395.

[3] 孙杨,杨宝辉.12例硬脊膜动静脉瘘误诊原因分析[J].*实用骨科杂志*,2021,27(9):829-832.

[4] Du B, Liang M, Fan C, *et al.* Clinical and imaging features of spinal dural arteriovenous fistula: clinical experience of 15 years for a major tertiary hospital [J]. *World Neurosurg*, 2020, 138: e177-e182.

[5] Naamani KE, Abbas R, Tartaglino L, *et al.* The accuracy of the TRICKS MRI in diagnosing and localizing a spinal dural arteriovenous fistula: a feasibility study [J]. *World Neurosurg*, 2021, 34(12): 120-128.

[6] Enokizono M, Sato N, Morikawa M, *et al.* "Black butterfly" sign on T2\*-weighted and susceptibility-weighted imaging: a novel finding of chronic venous congestion of the brain stem and spinal cord associated with dural arteriovenous fistulas [J]. *J Neurol Sci*, 2017, 379: 64-68.

[7] 杨城斌,马永杰,张鸿祺.硬脊膜动静脉瘘的影像学研究进展[J].*中国脑血管病杂志*,2021,18(8):542-545.

[8] 徐田明,蔡栋阳,薛绛宇,等.硬脊膜动静脉瘘诊断、治疗和预后进展[J].*介入放射学杂志*,2021,30(12):1300-1304.

[9] Steinmetz MP, Chow MM, Krishnaney AA, *et al.* Outcome after the treatment of spinal dural arteriovenous fistulae: a contemporary single-institution series and meta-analysis [J]. *Neurosurgery*, 2004, 55(1): 77-87.

[10] Bakker NA, Uyttenboogaart M, Luijckx GJ, *et al.* Recurrence rates after surgical or endovascular treatment of spinal dural arteriovenous fistulas: a meta-analysis [J]. *Neurosurgery*, 2015, 77(1): 137-144.

[11] Ofran Y, Yovchev I, Hiller N, *et al.* Correlation between time to diagnosis and rehabilitation outcomes in patients with spinal dural arteriovenous fistula [J]. *J Spinal Cord Med*, 2013, 36(3): 200-206.

[12] 袁昌巍,王盈进,张书杰,等.显微外科手术与血管内栓塞治疗硬脊膜动静脉瘘临床疗效比较的 meta 分析[J].*北京大学学报:医学版*,2022,54(2):304-314.

[13] Luo M, Li J, Wu C, *et al.* Prognostic factors in patients with spinal dural arteriovenous fistulas treated surgically [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2021, 207: 106740.

(2022-01-04 收稿,2022-04-12 修回)