

复合手术治疗髓内复杂动静脉畸形 1 例并文献复习

丁 卫 徐 昊 张所军 张华楸 陈如东 于加省 牛洪泉 雷 霆

【摘要】目的 探讨复合手术治疗髓内复杂动静脉畸形(AVM)的临床效果。**方法** 回顾性分析 2016 年 2 月采用复合手术治疗的 1 例髓内复杂 AVM 的临床资料,并结合相关文献进行分析。**结果** 术中结合荧光引导,显微手术配合血管内栓塞,电凝切断表浅及可以显露的供血动脉,对深部难以显露的供血动脉和畸形团进行栓塞,切除其余可以显露的具有占位效应的大部分畸形血管团。术后 DSA 造影显示畸形团闭塞满意,病人症状缓解。**结论** 复合手术治疗髓内复杂型 AVM 安全、有效。

【关键词】 髓内动静脉畸形;复合手术;效果

【文章编号】 1009-153X(2016)09-0553-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 744.1; R 651.1¹2

脊髓动静脉畸形(arteriovenous malformations, AVM)是一种临床少见的脊髓血管畸形,髓内 AVM 占 2%~3%^[1]。随着影像技术的发展,此病发现率越来越高。我们应用复合手术治疗髓内复杂 AVM 1 例,现报道如下。

1 病例资料

患者,女,22 岁,因突发腰痛伴右下肢麻木无力 1 周入院。入院时体格检查:右侧肢体肌力 4 级,脐以下感觉减退。MRI 示:胸、腰段椎管内占位像并多发流空信号,考虑多为血管畸形,伴出血可能。进一步行全脊髓 DSA 示:左侧胸 9 肋间动脉及左侧第二腰动脉供血 AVM,脊髓前、后动脉多支参与供血。拟行血管畸形切除术+栓塞术。见图 1。

2 手术治疗和结果

全麻成功后,取俯卧位,先行右侧股动脉穿刺置管备用。再行胸腰段后正中直切口,常规显露切开硬脊膜,可见胸₁₁₋₁₂椎管水平异常增生血管畸形团,粗大迂曲引流静脉,穿梭于脊髓内部,并可见陈旧出血灶及沉积带,畸形血管团张力偏高。先在显微镜下分离显露畸形血管团,探查供血动脉及引流静脉,

并在荧光显微镜下显影确认。电凝闭塞脊髓后上行供血动脉,镜下分离畸形血管团。脊髓前供血动脉穿脊髓难以显露。造影确认,栓塞脊髓前供血动脉,并复查造影满意。再在显微镜下分离切除大部偏脊髓外侧畸形血管团。缝合硬膜,逐层关闭切口。术后给予止血、激素、抗感染、神经营养等对症支持治疗。术后肢体肌力及感觉较术前好转,大小便正常。

3 讨论

目前,尽管显微手术和血管内治疗技术显著提高,脊髓 AVM 尤其是髓内 AVM 的治疗,仍是难题。目前单纯治疗髓内 AVM 的方式有三种,即显微手术切除、血管内栓塞和射波刀立体定向放射治疗,然而,哪种治疗方式对髓内 AVM 最有效,仍有争论。

显微手术切除优点是可以直接切除病灶;缺点是术后可发生严重的神经功能损伤,由于解剖结构的关系,部分血管畸形无法完全切除。Boström 等^[2]报道手术切除 2 脊髓 AVM 20 例,术后出现神经功能损伤 4 例,残余部分血管畸形 3 例。手术切除适应证仅限有症状、髓内出血危急的病人。Rangel-Castilla 等^[3]报道 66 例脊髓 AVM,其中髓内型 27 例,术后 6 例复发。术后复发一直是手术切除脊髓 AVM 最常见的问题。若畸形血管呈长条状位于脊髓背侧,可完整切除,但脊髓内 AVM,尤其病变范围广发,则难以手术全切。

血管内栓塞优点是安全、有效;缺点是完全闭塞畸形团困难,引流静脉损伤、易形成血栓。脊髓血管畸形是血管内栓塞术的适应证,尤其是硬脊膜和脊髓周动静脉瘘。虽然微粒栓塞髓内 AVM 的复发率

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.09.013
基金项目:国家临床重点专科项目
作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科(丁 卫、徐 昊、张所军、张华楸、陈如东、于加省、牛洪泉、雷 霆)
通讯作者:牛洪泉,E-mail:hqniu@tjh.tjmu.edu.cn



图1 髓内复杂动静脉畸形切除术+栓塞术治疗前后影像
a. 术前MRI示胸、腰段椎管内多发流空低信号伴出血;b、c. 术前DSA示左侧胸9肋间动脉及左侧第二腰动脉供血动静脉畸形;d. 术后DSA示畸形团闭塞;e. 吲哚菁绿术中荧光造影

很高^[3],但大部分幼稚型髓内AVM和部分团块型AVM,目前尚无其他更有效的办法,血管内栓塞治疗可以缓解症状,降低出血率,或为手术做准备。Krings等^[4]认为大多数脊髓血管畸形首选栓塞。何川等^[5]比较两种方式治疗103例脊髓AVM效果,超过6个月的随访发现,无论采用血管内治疗还是手术治疗,完全闭塞或切除畸形团,即完全清除畸形血管团的血运是治疗的首要目的;血管内治疗损伤小,恢复快,但畸形团清除程度低,长期疗效差;手术治疗短期损伤大,疗效短期也不佳,如畸形团完全清除,长期预后好。

射波刀立体定向放射治疗优点安全、精准,缺点容易引起术后出血、放射剂量个体差异大。Sinclair等^[6]报道15例接受射波刀立体定位放射治疗脊髓AVM,8例术后出血,血管团体积有所减小,症状有所改善,但并未完全消除畸形团。Kalari等^[7]认为射波刀放射治疗37例脊髓AVM,治疗剂量为20.5 Gy,19%的病人畸形团闭塞。

复杂髓内AVM手术难度大,单一方式治疗效果不佳。随着科技和医疗技术地不断发展,复合手术的应运而生,为解决这一难题提供方法。我国也是近十年才应用复合手术治疗一些非常复杂的病例。复合手术最大优点在于:①在畸形切除前,通过介入的方法可以栓塞深部难以显露的供血动脉,使畸形的切除更方便、安全;②介入可以栓塞深部难以达到

的畸形血管团,既有利于更加完全的处理掉畸形,又避免了显微手术处理深部病变对脊髓造成的过多损伤;③介入方便了手术切除,和对深部病变的处理;手术弥补了介入栓塞处理畸形的不彻底性。二者结合,使畸形的切除更加方便、安全和彻底。

髓内复杂AVM畸形血管团位于髓内,无法靠单纯手术完全切除,故需要联合栓塞治疗。本文报道的患者因术前评估供血多支,且腹侧为主,畸形团穿梭脊髓内外,可能无法完全切除,遂采用复合手术治疗,术中运用荧光素吲哚菁绿和造影技术明确AVM的供血动脉、引流静脉及畸形团的具体情况,运用血管内栓塞和显微手术联合治疗,术后患者愈后良好。

通过本例手术,我们总结经验如下:①复杂型、难以手术切除的脊髓AVM,可采取联合治疗手段;②运用复合手术治疗复杂、高难度病例,安全、精准,可减轻手术风险。③对张力偏高血管畸形团,应该临时阻断,减少血流压力,以便手术切除。④无论采取哪种治疗手段,手术目的以解除占位效应,保留神经功能为主。

【参考文献】

- [1] Rangel-Castilla L, Russin JJ, Zaidi HA, *et al.* Contemporary management of spinal AVFs and AVMs lessons learned from 110 cases [J]. *Neurosurg Focus*, 2014, 37(3): E14.
- [2] Boström A, Krings T, Hans FJ, *et al.* Spinal glomus-type arteriovenous malformations: microsurgical treatment in 20 cases [J]. *J Neurosurg Spine*, 2009, 10(5): 423-429.
- [3] 缪中荣,凌 锋,王大明,等. 髓内动静脉畸形的栓塞及手术治疗[J]. *中华神经外科杂志*, 1999, 15(3): 151-153.
- [4] Krings T, Thron AK, Geibprasert S, *et al.* Endovascular management of spinal vascular malformations [J]. *Neurosurg Rev*, 2010, 33(1): 1-9.
- [5] 何 川,凌 锋,张鸿棋. 脊髓动静脉畸形治疗方法及疗效研究[J]. *中国脑血管病杂志*, 2004, 1(12): 537-540.
- [6] Sinclair J, Chang SD, Gibbs IC, *et al.* Multisession Cyberknife radiosurgery for intramedullary spinal cord arteriovenous malformations [J]. *Neurosurgery*, 2006, 58(6): 1081-1089.
- [7] Kalani MA, Choudhri O, Gibbs IC, *et al.* Stereotactic radiosurgery for intramedullary spinal arteriovenous malformations [J]. *J Clin Neurosci*, 2016, 29(7): 162-167.

(2016-06-06收稿,2016-07-16修回)