

显微手术治疗脑干海绵状血管瘤的临床分析

辛 灿 许双祥 王 煜 游 超 何 跃 陈劲草

【摘要】目的 探讨脑干海绵状血管瘤的显微手术治疗方法及其疗效。方法 回顾性分析 2011 年 10 月至 2015 年 9 月显微手术治疗的 19 例脑干海绵状血管瘤的临床资料,其中桥脑 12 例,中脑 4 例,延髓 2 例,桥脑延髓交界区 1 例。经坐位枕下后正中小脑延髓裂入路 12 例,坐位乙状窦后入路 4 例,坐位后正中幕下小脑上入路 2 例,翼点入路 1 例。结果 病灶全切除 17 例,次全切除 2 例。术后症状改善 16 例,无明显变化 3 例,无手术死亡病例。术后随访 14~58 个月,次全切除 2 例均复发并行二次手术;术前 KPS 评分为(75±6)分,术后 KPS 评分为(84±8)分,随访 1 年 KPS 评分为(90±5)分。结论 应根据术前影像学检查以及术者经验及习惯选择手术方式,坐位可以作为大部分脑干海绵状血管瘤的常规手术体位;显微手术治疗脑干海绵状血管瘤应在保证安全的前提下做到全切除,使患者获得良好预后。

【关键词】脑干海绵状血管瘤;显微手术;疗效

【文章编号】1009-153X(2016)12-0737-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.41; R 651.1*1

Clinical analysis of microsurgery for brainstem cavernous malformations

XIN Can¹, XU Shuang-xiang¹, WANG Yu¹, YOU Chao¹, HE Yue¹, CHEN Jin-cai². 1. Department of Neurosurgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; 2. Department of Neurosurgery, Zhongnan Hospital, Wuhan University, Wuhan 430071, China

【Abstract】Objective To investigate the surgical method for brainstem cavernous malformations (BSCMs) and its curative effects. Methods The clinical data of 19 patients with BSCMs undergoing microsurgery from October, 2009 to September, 2015 were analyzed retrospectively. Of 19 BSCMs, 12 were in the pons, 4 in the mesencephalons, 2 in the medullas oblongatae and 1 in the pontomedullary junction. Of 19 patients, 12 underwent microsurgery via suboccipital cerebellomedullary fissure, 4 via retrosigmoid approach, 2 via infratentorial-supracerebellar approach and 1 via pterional approach. CT and MRI examinations were performed before and after the operation in all the patients, in whom the pathological examination was performed after the operation. Results Total resection of BSCMs was achieved in 17 and subtotal in 2. The clinical symptoms were improved in 16 patients and unchanged in 3. Two patients, who received subtotal resection, recurred and received the second operation within 3 years after the first operation. No one died of the operation in all the patients. Conclusions The surgical approach should be chosen according to the imaging examination and the experiences of surgeons. Sitting position can be applied during the surgery in most of patients with BSCMs. Microsurgery is an effective method to treat BSCMs and good prognoses may be obtained by total resection of the tumors in the patients with BSCMs.

【Key words】Brainstem cavernous malformation; Microsurgery; CT; MRI; Sitting position

脑干海绵状血管瘤 (brainstem cavernous malformation, BSCM) 占颅内海绵状血管瘤的 4%~35%。随着影像学技术的发展,BSCM 的检出率呈上升趋势^[1]。虽然,BSCM 出血病死率较低,但是自发性少量反复出血可导致病人生活质量低下^[1,2]。显微手术治疗可以显著降低 BSCM 再出血风险,改善患者预后^[3]。本文回顾性分析 19 例 BSCM 的临床资料,

总结分析手术方法、疗效及预后。

1 资料与方法

- 1.1 一般资料 19 例中,男性 10 例,女性 9 例;年龄 12~63 岁,平均 37.2 岁;病程 1 d~3 年,平均 3 个月。
- 1.2 临床表现 一侧肢体麻木或肌力下降 11 例,面瘫或外展神经功能障碍 6 例,头晕、头痛 5 例,共济失调、行走不稳 2 例,吐词不清 1 例,吞咽困难 1 例,口舌麻木 1 例。
- 1.3 影像学资料 手术前后均行颅脑 CT 平扫、MRI 平扫及增强、弥散张量成像 (diffusion tensor imaging, DTI) 检查,术前行颅脑磁敏感加权成像 (susceptibility weighted imaging, SWI) 检查。CT 示出血位于桥脑 12 例,中脑 4 例,延髓 2 例,桥脑延髓交

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.12.001
基金项目:国家自然科学基金(81400975)
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(辛 灿、许双祥、王 煜、游超、何 跃);430071 武汉,武汉大学中南医院神经外科(陈劲草)
通讯作者:陈劲草,E-mail:chenjincao@hotmail.com

界区1例。MRI显示病灶异常信号,DTI示神经纤维束受损5例。

1.4 显微手术治疗 19例均行显微手术治疗,经坐位枕下后正中小脑延髓裂入路12例,病灶位于桥脑8例、延髓2例、中脑及桥脑延髓交界区各1例;坐位乙状窦后入路4例,病灶位于桥脑3例、中脑1例;坐位后正中幕下小脑上入路2例,病灶位于中脑和桥脑各1例;翼点入路1例,为中脑病变。坐位手术过程中如遇气房开放,应及时用骨蜡或肌肉封闭,若静脉窦破裂要尽快处理,并随时做好改变手术体位的准备,术后行病理检查明确诊断。

2 结果

2.1 手术结果 病灶全切除17例(图1A、1B),次全切除2例;无手术感染及死亡病例。术后出现皮下积液2例、颅内少量积气1例,未发生空气栓塞。术后症状改善16例,无明显变化3例。

2.2 病理学结果 光镜下可见多个扩张的血管窦,管壁薄,部分管腔内有血凝块,血管间可见少量结缔组织,多处可见散在含铁血黄素沉着,为典型海绵状血管瘤表现(图1G、1H)。

2.3 随访结果 所有患者术后随访14~58个月,2例次全切病例均在3年内复发并行第2次显微手术全切病灶,其余病例均未发生再出血。术前KPS评分为(75±6)分,术后KPS评分为(84±8)分,随访1年KPS评分为(90±5)分。

3 讨论

对于BSCM的治疗,显微手术已成为首选方法^[4-5]。随着显微手术技术的进步、神经影像学的发展以及神经导航等各种技术的应用,BSCM已由早期保守治疗20%的病死率降低到目前显微手术治疗的0%~1.9%,手术全切率更是高达95%^[5]。

术前CT是明确出血量以及出血部位的必要检查,但是其诊断的敏感性低于MRI。MRI常表现为特征性的爆米花状(图1A);SWI示多发低信号灶,显示病灶清楚,可作为诊断BSCM的常规检查;DTI是能够有效观察和追踪白质纤维束的非侵入性检查,能够清楚显示白质纤维束的走形以及其空间位置和完整性(图1C、1D)。术前DTI可显示白质纤维束受推移以及中断和破坏的情况。本文病例均根据DTI选择手术入路及脑干切开位置,以尽可能减少神经损伤和提高疗效。DTI中部分各向异性指数(fractional anisotropy, FA)也可对纤维束进行定量分析,白质FA值可以反应纤维的致密性和完整性。对于影像显示没有明显纤维束破坏的病例,可选择FA值降低区域切开脑干。已有报道将DTI应用于BSCM的显微手术治疗,DTI结合神经导航技术可以使患者神经功能得到保护,最大限度地切除病灶^[6-7]。在BSCM的治疗中,DTI检查可以作为指导手术入路和评价手术效果的常规检查方法。

BSCM的发病率从高到低依次为中脑、桥脑和

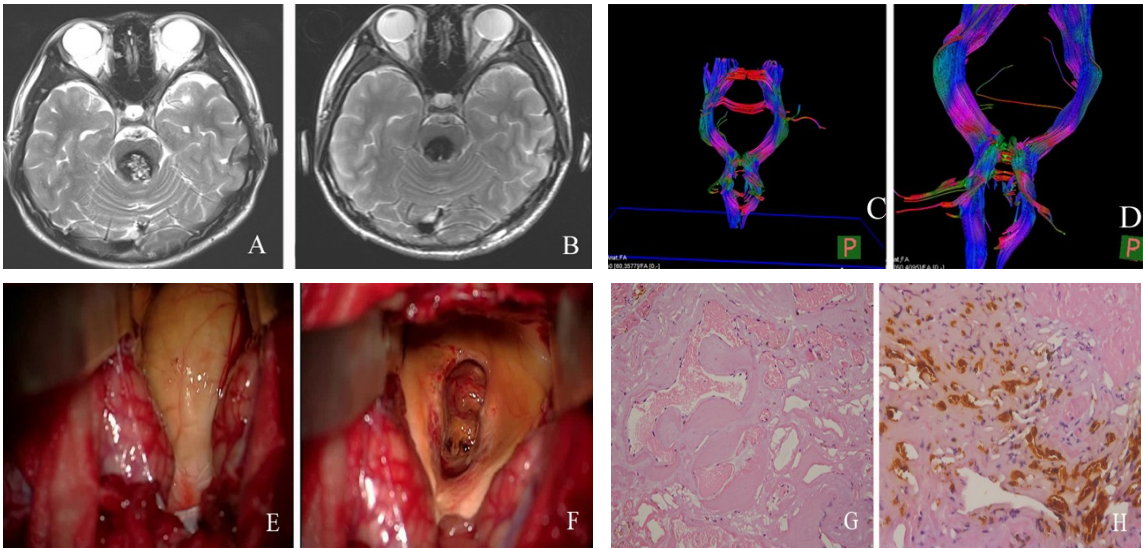


图1 脑干海绵状血管瘤手术前后影像学表现、术中显微镜下表现及术后病理表现

A. 术前MRI;B. 术后MRI;C. 术前DTI;D. 术后DTI;E. 术中显微镜下观察脑干表面可见黄染、膨隆;
F. 术中显微镜下表现,病灶全切后保留脑干面胶质增生带;G. 术后病理表现,多个扩张的血管窦,管壁薄,部分管腔内有血凝块(HE,×400);H. 术后病理表现,可见大量含铁血黄素沉着(HE,×400)

延髓,其中桥脑海绵状血管瘤占 BSCM 的大部分^[8]。桥脑腹侧和腹外侧病灶,可选择乙状窦后入路;桥脑背侧病灶,可应用后正中小脑延髓裂入路;中脑背侧病灶,可采用幕下小脑上入路或枕下经天幕入路;延髓背侧病灶可选择后正中入路^[4]。以上位置的病变占 BSCM 的大多数,均可经坐位完成手术。本文仅 1 例选择翼点入路,病变位于中脑腹侧。

经坐位行 BSCM 显微手术,血液与脑脊液因重力作用而流出术野,使得术野更干净、易于止血、各解剖位置也更加清晰,可以减少牵拉和止血的次数,节省手术时间,更好地保护正常结构。尽管该体位有如此多优点,但由于其特有的并发症如颅内积气和静脉空气栓塞,导致部分神经外科医生不再使用。然而对于空气栓塞引起的严重并发症或致死性结果鲜有报道,少量的颅内积气会自行吸收。目前仅有少量文献报道全面系统地对坐位手术与侧卧位手术进行比较,结果表明坐位与侧卧位行后颅窝手术在肿瘤切除程度、患者预后等方面无明显差异,手术体位的选择应取决于病变特点、病人的状态以及术者的手术经验与习惯^[9]。BSCM 好发年龄为 32~38 岁^[1],该年龄段心血管疾病较少见,能够更好耐受坐位手术。我们为预防空气栓塞,把以下三项变化作为主要观察指标:①呼气末二氧化碳分压下降超过 5 mmHg;②心律增快大于 15%;③动脉收缩压下降 20% 及以上;当①和②发生超过 5 min,就可以确认已经发生空气栓塞^[10]。如怀疑有空气栓塞,应立即用浸泡生理盐水的敷料覆盖创口,骨蜡封闭骨窦并对出血静脉进行止血,同时嘱麻醉师从深静脉导管抽气。本文 18 例经坐位手术,术中及术后均未发生空气栓塞;1 例术后出现颅内积气,并于 4 d 内吸收;本文手术时间平均为 224 min,术后 16 例症状得到不同程度改善。因此,我们认为经坐位手术能够快速安全地切除病灶,使病人从手术过程中获益。

大多数 BSCM 可以通过脑干表面的膨隆或黄染确定位置(图 1E),并于该部位做脑干切口^[11]。对于位置较深的病变,神经导航、术中 B 超以及术中 MRI 的应用能够指导术者选择安全进入路径^[7]。手术过程中应始终保证避开功能区的同时能够选择最短的路径^[11],为了降低损害脑干的风险,将病灶周围脑干面的胶质样增生带予以保留^[12](图 1F)。BSCM 血供并不丰富,对于较大病灶可分块切除,但在切除过程中应注意引流静脉和脑干正常结构的保护,尽可能减少不必要的损伤。若病灶周围有血肿,应将病灶连同血肿一并清除。

综上所述,显微手术应作为 BSCM 的首选方法;应该根据影像学检查和术者的经验习惯选择合适的体位以及手术入路,神经外科医生和麻醉师密切的配合是手术成功的必要条件。在保证安全的前提下,尽可能地全切除病灶能够有效降低再出血的风险,改善患者的预后。

【参考文献】

[1] Petr O, Lanzino G. Brainstem cavernous malformations [J]. J Neurosurg Sci, 2015, 59(3):271–282.

[2] Chen L, Zhao Y, Zhou L, *et al.* Surgical strategies in treating brainstem cavernous malformations [J]. Neurosurgery, 2011, 68(3): 609–621.

[3] Starke RM. Do brainstem cavernous malformations have a higher rate of hemorrhage [J]? Expert Rev Neurother, 2015, 15(10):1109–1111.

[4] 曾令成,陈劲草. 脑干海绵状血管瘤的综合治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19(8):504–506.

[5] 陈立华,徐如祥. 脑干海绵状血管瘤:如何选择手术时机和适应证[J]. 临床神经外科杂志, 2016, 13(4):241–244.

[6] Flores BC, Whittemore AR, Samson DS, *et al.* The utility of preoperative diffusion tensor imaging in the surgical management of brainstem cavernous malformations [J]. J Neurosurg, 2015, 122(3): 653–662.

[7] 李昉晔,陈晓雷,张家墅,等. 术中磁共振和功能神经导航在脑干海绵状血管瘤手术中的应用[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2012, 38(3):186–189.

[8] Almefty KK, Spetzler RF. Management of brainstem cavernous malformations [J]. World Neurosurg, 2015, 83(3): 317–319.

[9] Spektor S, Fraifeld S, Margolin E, *et al.* Comparison of outcomes following complex posterior fossa surgery performed in the sitting versus lateral position [J]. J Clin Neurosci, 2015, 22(4): 705–712.

[10] Domaingue CM. Neurosurgery in the sitting position: a case series [J]. Anaesth Intensive Care, 2005, 33(3): 332–335.

[11] Giliberto G, Lanzino DJ, Diehn FE, *et al.* Brainstem cavernous malformations: anatomical, clinical, and surgical considerations [J]. Neurosurg Focus, 2010, 29(3): E9.

[12] Gross BA, Batjer HH, Awad IA, *et al.* Brainstem cavernous malformations: 1390 surgical cases from the literature [J]. World Neurosurg, 2013, 80(1–2): 89–93.

(2016-09-18 收稿, 2016-10-12 修回)