

· 论 著 ·

桥脑海绵状血管瘤的显微手术治疗

周志伟 易 伟 刘仁忠

【摘要】目的 探讨桥脑海绵状血管瘤(CA)的手术治疗及其疗效。方法 2009年1月至2016年1月显微手术切除桥脑CA 9例,其中桥脑上端腹内侧1例采用颞下切开小脑幕入路,桥脑腹外侧3例采用同侧乙状窦后入路,桥脑桥臂2例采用乙状窦后经三叉神经根部周围安全区入路,第四脑室2例均采用枕下后正中入路,左侧桥脑与延髓交界区1例采用远外侧入路。结果 病灶全切8例,次全切1例;全切率为88.9%。术后7例神经功能改善,1例无变化,1例外展受限和面瘫加重;无死亡病例。术后平均随访26.3个月,次全切1例术后5年内发生再出血。结论 桥脑CA展神经功能受损和面瘫恢复较差,面部、躯体感觉障碍以及共济失调术后恢复较好;桥脑出血较少遗留明显肢体运动障碍,仅表现为下肢肌力减退;乙状窦后经三叉神经根部周围安全区入路,对同时凸向第四脑室底部和脑桥侧方的病灶其效果优于经第四脑室底入路。

【关键词】海绵状血管瘤;桥脑;显微手术;手术入路

【文章编号】1009-153X(2016)07-0398-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.41; R 651.1*1

Microsurgery for pontile cavernous malformations

ZHOU Zhi-wei, YI Wei, LIU Ren-zhong. Department of Neurosurgery, Renmin Hospital, Wuhan University, Wuhan 430060, China

【Abstract】Objective To explore the clinical manifestations, the surgical techniques of pontile cavernous malformations (PCMs) and curative effects of surgery on them. Methods The clinical data of 9 patients with PCMs, who underwent microsurgical resection from January, 2009 to January, 2016, were analyzed retrospectively. Of 9 patients with PCMs aged from 26 to 71 years, 3 were male and 6 female. The surgical approaches included suboccipital, retrosigmoid, subtemporal-transtentorial and far lateral approaches. Results Of 9 patients with PCMs, 8 received total resection of PCMs and 1 subtotal. Neurological functions were improved in 7 patients and unchanged in 1, and the symptoms of prosopoplegia and abducens paralysis became worse in 1 after the surgery. No patients died from the surgery. All the patients were followed up from 5.5 to 72 months (mean, 26.3 month). There was cerebral hemorrhage again in 1 patient 5 years after the surgery. Conclusions The symptoms of prosopoplegia and abducens paralysis are hard recovered, and the ataxia, facial sensory disturbances and hemi-sensory disturbances may be recovered well in the patients with PCMs after the surgery. The therapeutic effect of microsurgery through suboccipital retrosigmoid transtrigeminal root approach on PCMs located in the pons arms and closed to the fourth ventricles are better than those of microsurgery through sub-occipital midline approach.

【Key words】Pontile cavernous malformations; Microsurgery; Surgical approach; Therapeutic effect

脑干海绵状血管瘤(cavernousangioma, CA)常表现为自发性反复少量出血,年出血率为0.5%~6.0%,且年再出血率会明显增大^[1]。桥脑CA约占脑干CA的57%^[2]。近年来,随着MRI、神经电生理监测、神经导航技术以及神经内镜的应用,手术治疗已成为桥脑CA最有效的治疗手段^[2,3]。2009年1月至2016年1月手术治疗桥脑CA 9例,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 9例中,男3例,女6例;年龄26~71岁,平均47.1岁;病程2 d~5年。

1.2 临床表现 头痛、头晕7例,肢体麻木、肌力减退5例,脑神经功能障碍8例(其中三叉神经功能受损5例,面神经功能障碍6例,展神经麻痹6例,听力受损2例,后组颅神经功能障碍2例),肢体瘫痪1例,共济失调平衡障碍5例。

1.3 影像学表现 术前均行颅脑CT和MRI[包括T₁相、T₂相、增强以及弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)]检查。CT均显示出血征象,范围不等,呈边界清楚卵圆形混杂高密度影5例,边界模糊高密度影4例;位于桥臂5例,桥脑腹侧1例,桥脑与延髓交界区3例(第四脑室下部2例,左侧桥脑紧贴桥延沟1例)。2例病灶周围见不规则血管流空信号,考虑静脉畸形。

1.4 手术治疗

1.4.1 入路的选择 根据病灶位置选择手术入路。桥

脑上端腹内侧 1 例采用颞下切开小脑幕入路,桥脑腹外侧 3 例采用同侧乙状窦后入路,桥脑桥臂 2 例采用乙状窦后经三叉神经根部周围安全区入路,第四脑室 2 例均采用枕下后正中入路,左侧桥脑与延髓交界区 1 例采用远外侧入路。

1.4.2 切除方法 暴露病灶后清除病灶周围陈旧性血肿,获得足够空间后再进行病灶切除。切除的边界在黄褐色含铁血黄素沉积层与病灶之间的一层黄色胶质增生带,尽量避免对含铁血黄素沉积层的损害。在分离过程中多采用钝性分离,部分肿瘤与胶质增生带粘连紧密,分离时注意神经电生理的监测,不可强行分离,分离过程中严格止血。术中发现,2 例病灶周围伴发静脉畸形,予以保留。

1.5 疗效评价方法 随访时间 0.5~72 个月,平均 26.3 个月。通过对患者手术前后的神经功能状态、影像学表现、有无再出血以及 Karnofsky 功能状态(Karnofsky performance status, KPS)评分进行分析比较,评价手术疗效及预后。

2 结果

2.1 手术结果 根据镜下观察和术后经 CT 和 MRI 复查,病灶全切 8 例(88.9%),未发生再出血,无死亡病例。术后 5 例脑干明显水肿,第四脑室缩小,出院时水肿均已消退。1 例术后 1 周出院时遗留肢体偏瘫;4 例肌力减退较术前好转;1 例躯体麻木恢复知觉;7 例脑神经功能障碍中,6 例均有不同程度改善(表现为面部感觉麻木改善,吞咽功能恢复);6 例术前面神经功能障碍中,仅 1 例改善,1 例加重;6 例眼球麻痹无变化;2 例听力受损无改善;4 例共济失调平衡障碍出院时明显改善。

2.2 术后随访 未全切的 1 例发生再出血,保守治疗 2 个月后痊愈,未遗留神经功能障碍。术前 KPS 评分 80 分 3 例,≤70 分 6 例;术后 90 分 1 例,80 分 3 例,≤70 分 5 例;随访 100 分 1 例,90 分 4 例,80 分 1 例,≤70 分 3 例。随访分析肢体麻木、肌力减退、共济失调、三叉神经麻痹及后组颅神经麻痹改善明显,面瘫、展神经麻痹及听力障碍改善不佳。因 2 例随访时间较短,可能存在较大误差。

3 讨论

3.1 影像学特点 MRI 是目前诊断脑干 CA 最佳手段。因时期不同、钙化以及血栓形成等, MRI 表现也呈现多样化。急性出血期, CT 示比较局限的高信号灶,边界较清楚,多呈圆形或类圆形; MRI 均呈血肿

信号或夹杂不规则低信号,随着时间推移,血肿液化吸收, T₂ 相会出现较为典型的低信号环围绕的“爆米花”样或“桑葚”样混杂信号影,还存在着少数微小的脑干 CA 仅表现为血肿侧壁的小结节。

3.2 手术指征和手术时机 脑干 CA 出血率为幕上 CA 的 20~30 倍^[4],出血几率高达 21%^[5]。近年来,随着显微神经外科手术的飞速发展,手术治疗脑干 CA 效果确切^[6],尤其是脑干表浅部位 CA,手术可清除血肿,切除病灶,且对正常脑干组织损伤小,全切率高,术后水肿轻,并发症少。

桥脑 CA 手术指征目前尚没有统一定论。 Garcia 等^[7]根据 CA 体积、是否伴随动静脉畸形、病灶是否越过中线、年龄是否大于 40 岁及出血后时间制定一个七分制的手术预后评估分级量表,与患者预后存在良好相关性。我们结合文献总结为以下几点:①神经功能严重障碍或进行性加重;②保守治疗效果不佳,情况恶化;③瘤体反复多次出血,占位效应明显;④影像学显示病灶位于脑干表面,且界限清楚。因此,对反复出血、血肿占位效应明显、脑神经功能损害严重的桥脑 CA 应早期手术^[8],但对偶然发现的桥脑 CA,目前尚缺乏循证医学依据^[9]。

3.3 手术方式及术中注意事项 相比“两点法”,新的经安全区入路更有利于保护脑干功能区^[10],并且随着显微手术的进步,并非需要将入路笔直对准病灶,只需找到一点,通过细致的分离,可从侧方完全切除病灶。毛颖等^[9]提到侧方传导束是相对次要的结构,应尽可能利用,特别推荐乙状窦后经三叉神经根部周围安全区入路,对同时凸向第四脑室底部和脑桥侧方的病灶其效果优于经第四脑室底入路。

3.3.1 乙状窦后经三叉神经安全区入路 本组 2 例采用该入路,术后面瘫以及眼球外展障碍明显轻于枕下后正中经小脑延髓裂入路。此入路术中剥离皮肌瓣后最重要是暴露关键孔,其次是暴露桥脑小脑角区后,在三叉神经内侧 4~5 mm 内行脑干切开,仔细分离脑干组织,找到桥脑侧方的病灶,避免损伤内侧的锥体束和深部的三叉神经核。第四脑室底和延髓背侧 CA 仍多采用传统枕下后正经小脑延髓裂入路,既可减轻小脑损伤,也可更直接地接触病灶。本组 2 例采用此入路,术后面瘫、外展受限症状加重,但均于术后 2~4 周有一定程度缓解。这与手术部位复杂的神经核团和功能柱分布关系密切,所以在后正中经第四脑室入路时,应严格按照安全区切开脑干,注意避免损伤面丘上下三角,切口应在髓纹以上,牵拉时应向外侧,可保护内侧纵束结构的连续性。

3.3.2 多次出血病灶手术入路的选择 有些病例较为特殊,如图 1,该患者第一次出血发生在左侧桥脑腹侧靠近桥延沟,累及第 VI~XI 对脑神经,保守治疗后症状缓解;第二次出血时,影像学检查示血肿大部分位于左侧桥臂,血肿信号较狭长,凸向第四脑室底部,相反原发灶未见明显出血信号,通过对比第一次出血的影像资料,认为选择更接近原发病灶的远外侧入路效果较好。若没有第一次出血时的 MRI,大多数临床医生会选择枕下后正中入路,这样不仅手术难度大,对脑干的损伤更加严重,而且不易全切病灶。术中证实原发病灶确实是在第一次出血的桥脑腹侧,术后复查,全切病灶。因此,对于多次出血的患者,应格外注意病史及病历资料的完整性。

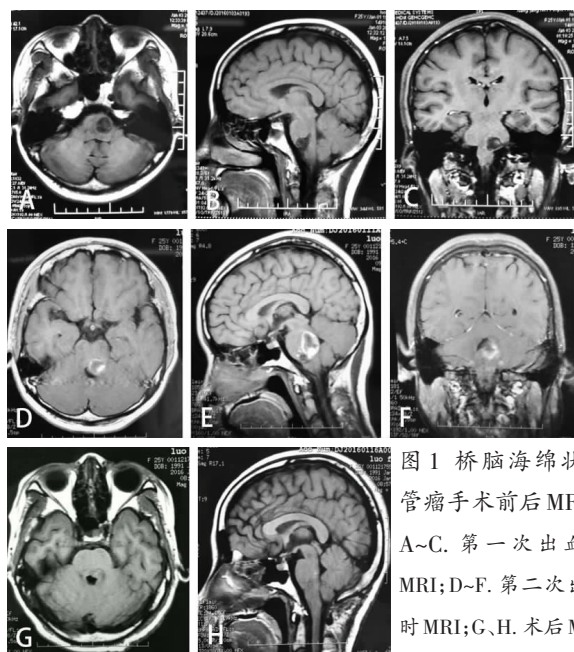


图 1 桥脑海绵状血管瘤手术前后 MRI
A~C. 第一次出血后 MRI; D~F. 第二次出血时 MRI; G, H. 术后 MRI

3.3.3 术中注意事项 切开脑干暴露病灶后,不能急于切除病灶,而是应先减压后分离,通过释放液化血肿,减低张力并腾出牵拉的空间;病灶边缘切除的界限是沿浅黄色胶质增生带分离,尽量避免损伤外侧含铁血黄素沉积带,在保证不损伤脑干正常组织的情况下尽量全切病灶,否则残留病灶不仅不会降低出血率,相反近期出血率会很高^[11,12];术中止血时应尽可能调低电凝功率,精确电凝,避免产生的热量灼伤脑干组织;还需注意保护病灶周边粗大的引流静脉或静脉畸形,避免术后出现严重的脑干水肿^[9]。

3.4 术后神经功能恢复 术后随访过程中发现除面瘫、展神经麻痹以及听力受损等症状恢复较差外,肢体麻木、肌力减退、共济平衡等均恢复可。本组 6 例面瘫术后并未出现明显改善,相反还有 1 例面瘫加重,随访结果也显示,面瘫虽然可部分改善,但仍有 3

例症状同术前。出现类似情况的还有与面神经关系密切的展神经,然而桥脑 CA 对于感觉和共济功能的损害较轻,术后恢复也较快。

总之,桥脑 CA 是一种能够通过手术治愈的疾病,对于有手术指征的患者应积极采取手术治疗,彻底切除病灶,改善预后;适宜的手术入路加上神经导航、电生理监测等辅助技术的应用能够很大程度减少手术损伤以及并发症的发生。

【参考文献】

- [1] Chen L, Zhao Y, Zhou L, *et al.* Surgical strategies in treating brainstem cavernous malformations [J]. *Neurosurgery*, 2011, 68(3): 609-621.
- [2] 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.
- [3] Nayak NR, Thawani JP, Sanborn MR, *et al.* Endoscopic approaches to brainstem cavernous malformations: case series and review of the literature [J]. *Surg Neurol Int*, 2015, 6: 68.
- [4] Huang PH, Chen JS, Yang CC, *et al.* Brain stem cavernous malformations [J]. *J Clin Neurosci*, 2010, 17(1): 74-79.
- [5] Di Rocco C, Iannelli A, Tamburrini G. Cavernous angiomas of the brain stem in children [J]. *Pediatr Neurosurg*, 1997, 27(2): 92-99.
- [6] 王亮,张俊廷,吴震,等. 脑干海绵状血管瘤的外科治疗进展[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2007, 12: 139-141.
- [7] Garcia RM, Ivan ME, Lawton MT. Brainstem cavernous malformations: surgical results in 104 patients and a proposed grading system to predict neurological outcomes [J]. *Neurosurgery*, 2015, 76(3): 265-278.
- [8] 张荣伟,袁绍纪,刘子生,等. 脑干海绵状血管瘤的显微手术治疗[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2009, 14: 135-136.
- [9] 毛颖. 脑干海绵状血管畸形:个体化方案推荐[J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 31(5): 433-435.
- [10] Cavalcanti DD, Preul MC, Kalani MY, *et al.* Microsurgical anatomy of safe entry zones to the brainstem [J]. *J Neurosurg*, 2016, 124(5): 1359-1376.
- [11] Garrett M, Spetzler RF. Surgical treatment of brainstem cavernous malformations [J]. *Surg Neurol*, 2009, 72(Suppl 2): S3-10.
- [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.

(2016-02-06 收稿, 2016-04-15 修回)