

免,我们认为这可能与硬脑膜修补材料的组织相容性差、重叠处不能很好的帖敷、针孔不能很快的愈合有直接关系。

总之,硬脑膜补丁修补法较常规修补方式在减少脑脊液漏方面具有一定的优势。

【参考文献】

[1] 王庭忠,杜敬华,刘国军,等.自体筋膜硬膜成形术在去骨瓣减压术中的应用[J].中华神经外科疾病研究杂志,2014,13(4):363-364.

[2] 练晓文,侯春艳,游恒星,等.开颅术后颅内感染的相关因素探讨及对策[J].中国临床神经外科杂志,2013,18(4):197-200.

[3] Huang YH, Lee TC, Chen WF, *et al.* Safety of the nonabsorbable dural substitute in decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury [J]. Trauma, 2011, 71(3): 533-537.

(2017-02-24 收稿,2017-05-19 修回)



显微手术治疗窦镰旁脑膜瘤的疗效

王兴铎 张 平

【摘要】目的 探讨显微手术切除矢状窦、大脑镰旁脑膜瘤的疗效。**方法** 回顾性分析手术治疗的 46 例矢状窦、大脑镰旁脑膜瘤的临床资料,其中矢状窦前 1/3 段 13 例,中 1/3 29 例,后 1/3 4 例;肿瘤基底位于矢状窦 16 例,大脑镰 22 例,矢状窦和大脑镰同时受累 8 例。**结果** 肿瘤 Simpson I 级切除 32 例,Ⅱ级切除 9 例,Ⅲ级切除 4 例,Ⅳ级切除 1 例。41 例术后随访 1~5 年,肿瘤复发 3 例,行放射治疗 2 例,再手术 1 例。**结论** 良好的手术显露,矢状窦及引流静脉的妥善保护和处理是提高矢状窦旁、大脑镰脑膜瘤手术疗效的重要因素。

【关键词】 脑膜瘤;矢状窦;大脑镰;显微手术;疗效

【文章编号】 1009-153X(2018)03-0201-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1*1

脑膜瘤是颅内最常见的良性肿瘤,占颅内肿瘤的 20%,矢状窦旁脑膜瘤占颅内脑膜瘤的 17%~20%,大脑镰旁脑膜瘤占颅内脑膜瘤的 8%左右^[1]。2008 年 1 月至 2016 年 5 月显微手术治疗矢状窦旁、大脑镰旁脑膜瘤 46 例,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 46 例中,男 19 例,女 27 例;年龄 33~73 岁,平均 51 岁;病程 10 d~5 年,平均 1.5 年。头痛头晕 28 例,癫痫 10 例,视力障碍 8 例,一侧肢体无力 18 例,一侧肢体感觉障碍 12 例,精神障碍 7 例。

1.2 辅助检查 术前均行头颅 CT、MRI 检查。CT 平扫呈高密度 25 例,等密度 11 例,低密度 2 例,混杂密度 8 例,颅骨受侵犯 4 例。MRI 平扫 T₁加权像多呈等信号或稍低信号,T₂加权像多为高信号或中高信号,增强扫描 42 例呈明显均匀强化,4 例强化不均一,边界均清楚,周围均有不同程度水肿带。5 例行 MRV

检查,7 例行 MRA 检查,4 例行 CTV 检查,8 例行 CTA 检查,4 例行 DSA 检查,示窦腔闭塞 4 例,变窄 5 例。肿瘤位于一侧 29 例、双侧 17 例;基底位于矢状窦旁 16 例,大脑镰旁 22 例,大脑镰和矢状窦同时受累 8 例;肿瘤主体位于矢状窦前 1/3 13 例,中 1/3 29 例,后 1/3 4 例;肿瘤直径 1.3~7.2 cm。

1.3 手术方法 肿瘤位于矢状窦前、中 1/3,取平卧位,头部抬高 15°;中 1/3 或同时跨前、中 1/3,头部前屈与水平面成 30°~40°;位于后 1/3,取俯卧位。根据肿瘤的大小和部位选择发际内冠状或马蹄形切口。37 例行单侧骨瓣,9 例行双侧骨瓣,骨窗均完全显露肿瘤的前后极。凸面受累硬膜扩大切除后修补,7 例矢状窦外侧角受侵犯,行切除后直接缝合;4 例窦壁受侵犯,行窦壁部分切除修补重建;3 例颅骨内板受侵蚀,磨除内板及板障,保留外板,高温 30 min 灭活肿瘤细胞后还纳固定。1 例全层颅骨受侵用钛网修补,对于头皮软组织受侵部分可扩大切除致正常范围。

2 结 果

2.1 肿瘤切除程度 按 Simpson 脑膜瘤切除分级标准:Ⅰ级 32 例(其中窦旁 11 例,镰旁 21 例),Ⅱ级 9

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.03.022

作者单位:250031 济南,山东省医学科学院附属医院神经外科(王兴铎、张 平)

例,Ⅲ级 4 例,Ⅳ级 1 例(多发脑膜瘤,一期枕叶较小瘤体未处理)。

2.2 病理分型 内皮细胞型 20 例,纤维型 12 例,砂粒型 6 例,血管型 4 例,混合型 2 例,不典型性 2 例。

2.3 治疗效果及并发症 16 例肌力减退中,术后 14 例肌力改善,1 例偏瘫加重,1 例无变化;30 例肌力正常中,术后 3 例出现对侧肢体肌力减退,8 周后基本恢复正常。41 例术后随访 1~5 年;9 例癫痫中,6 例癫痫未再发作,2 例术后发生癫痫,经药物治疗后恢复;3 例肿瘤复发,行放射治疗 2 例,再手术 1 例。

3 讨论

3.1 术前影像学检查与评估 充分的术前影像学检查与评估是窦镰旁脑膜瘤手术治疗的重要步骤^[2]。术前对肿瘤的部位、血供、矢状窦及引流静脉受累情况的充分认知,可提高手术全切率,对手术安全性亦至关重要。MRI 检查能显示肿瘤的确切部位、形态、大小以及肿瘤与周围组织的关系,CT 检查可帮助了解肿瘤的质地及颅骨受侵情况;DSA、MRA、MRV 可了解肿瘤的供血动脉、引流静脉及矢状窦的受侵犯情况,引导术中妥善处理血管。CTA 立体感强,图像分辨率高,可同时显示颅骨、肿瘤与血管,初步辨别绕行血管、供血血管及瘤周静脉循环并做出处理预案,术前可模拟手术入路体验观察肿瘤与颅骨、周围血管及脑组织的立体关系,设计个性化的手术方案,提高肿瘤全切率^[3,4]。近年来,利用虚拟现实技术对矢状窦旁脑膜瘤与静脉窦及皮质静脉的关系进行评估,准确、全面、直观,是决定病人预后的重要因素^[5]。

3.2 手术入路及术中策略 控制出血、保护矢状窦及重要回流静脉以及保护功能区脑皮层是术中遵循的原则。①术前检查显示矢状窦狭窄或闭塞,建议骨瓣过中线完全显露矢状窦,以利于术中操作。②肿瘤体积大且颅内压较高时,可先在肿瘤前方或后方打开纵裂池,释放脑脊液,逐渐降低颅内压,以防发生脑膨出,待脑压下降后,马蹄形剪开硬脑膜翻向矢状窦。③自中线断离肿瘤血供,切除部分肿瘤,解除对脑组织的压迫;对于基底狭窄、体积较小且表面无骑跨静脉的肿瘤,可以考虑完整切除,瘤体较大者可予以分块切除;对侵袭性生长的肿瘤应紧贴肿瘤表面操作,分离时用脑棉保护瘤周正常脑组织和下方的胼周动脉;避免电灼伤及正常皮层,以减少术后癫痫的发生;对于纵裂深部的肿瘤,尤其是镰旁脑膜瘤,可切除部分非功能区脑组织以增加显露。应认真辨别肿瘤供血动脉及绕行动脉,避免误伤大脑前

动脉的主干以及胼周和胼缘动脉。④肿瘤双侧生长时可从对侧协同切除,对于基底位于大脑镰的肿瘤,可切除大脑镰至正常范围而不必修补。肿瘤切除后缝合窦旁硬膜时,为避免损伤引流静脉,可单纯缝合硬膜外层而不是全层。

3.3 矢状窦和引流静脉的处理 如果下矢状窦受肿瘤侵蚀,可以结扎后一并切除。上矢状窦是大脑半球静脉回流的主要通道,妥善处理受侵的上矢状窦及保护皮层引流静脉是手术成功的关键,窦镰旁脑膜瘤手术基本上是瘤周引流静脉的解剖和保护过程。①与矢状窦壁粘连但未侵蚀矢状窦的肿瘤,可在切除肿瘤后低功率电凝烧灼窦壁,烧灼时以生理盐水冲洗降温,防止静脉窦内血栓形成。②只侵及窦壁外层者,可分离切除外层硬膜。③窦壁外侧角受累时,切除外侧角,以无损伤线缝合切口,切除与缝合交替进行,缝合后应用明胶海绵和 EC 胶粘附切口或采用肌肉粘附,必要时可临时压迫阻断矢状窦血流。④对于窦壁广泛受侵犯或肿瘤突入窦内而矢状窦未完全闭塞时,如果切除受累矢状窦并重建,但矢状窦重建段以及引流静脉内的血栓形成等并发症发生率高,迟发性血栓发生率高达 50%^[6]。这种情况下不必强求一次性手术全切,可待上矢状窦完全闭塞后行二次手术或选择放射治疗。Nowak 等^[7]认为对于矢状窦上的残余肿瘤,放射治疗可减少复发的风险。Sughrue 等^[8]建议,对于侵犯一侧窦壁以上,可只切除窦外的肿瘤,在术后随访复发时行放射治疗;以保证生活质量为前提,术中行肿瘤次全切,术后行放疗渐成为优选方案。Tomasello 等^[9]认为造影显示矢状窦完全阻塞,并且代偿引流静脉被清晰显示才可以结扎切除矢状窦。但我们认为,即使影像学检查示上矢状窦完全闭塞,仍要警惕窦腔假性闭塞的可能,应以术中探查为依据。本文 1 例术前 CTV 检查显示矢状窦中段完全闭塞,但手术中切开窦壁仍有较明显的出血,提示影像学检查有假阴性可能。

皮层引流静脉的数量和位置多相对恒定。静脉损伤易引起血管内血栓形成,血管流通性降低,局灶性静脉怒张,形成静脉瘀血^[9],引流静脉形成血栓多会导致严重后果,如中央沟静脉受损可致对侧肢体的完全性偏瘫乃至死亡^[10],额中和额后桥静脉被误伤可导致严重的脑水肿和静脉性脑梗死。本文术后未发现静脉性脑梗死。术中操作注意:①当皮质引流静脉尤其是中央沟静脉骑跨或穿越肿瘤时,在静脉两侧 0.5 cm 左右切开肿瘤,待静脉张力降低后,沿静脉走向剪开两旁的蛛网膜层面,不可强行分离,以

免损伤。②采用压迫止血,避免电凝,尤其应尽量减少对中央沟静脉的干扰^[11];如引流静脉与肿瘤包膜粘连严重时,宁可残留薄片状肿瘤组织^[12],也应避免损伤血管。③因肿瘤长期挤压,矢状窦旁侧支循环的广泛建立形成局部“静脉湖”,中央静脉及额中、额后桥静脉多在其下方通过共同的开口汇入矢状窦,对此应充分认识并注意保护。

3.4 出血控制 窦镰旁脑膜瘤多由颈内、外动脉双重供血,栓塞对减少手术出血的帮助有限,因难以做到全部栓塞。Martin 等^[13]不主张将肿瘤术前栓塞列为常规。手术过程中可采取下列措施控制出血:①保持合理体位,术野处于高位可增加静脉回流、降低颅内压。②应用铣刀等缩短开颅时间,减少出血^[14],对颅外主要供血动脉进行电凝结扎。③在切开硬膜前,静脉注射 20%甘露醇 250 ml 以降低颅内压,或采取控制性降压,血压可降至术前 70%;防止呼吸性酸中毒而引起颅内压增高。④切除肿瘤时,尽可能做到先阻断肿瘤供血。本文肿瘤最大径>5 cm 的 4 例中,血供均较丰富,其中 3 例首先阻断血供后分块囊内切除者,效果满意。⑤术前充分备血。

综上所述,完善的术前影像学检查,准确全面的术前评估,术前模拟入路体验,设计个体化的手术方案是矢状窦及大脑镰旁脑膜瘤获得良好手术效果的基础;严密细致地保护矢状窦、引流静脉以及功能区脑皮层是手术成功的关键;在保证病人术后生活质量的前提下充分切除肿瘤,对随访复发者选择适当的放疗是较好的选择方法。

【参考文献】

[1] 周良辅.现代神经外科学[M]. 上海:复旦大学出版社, 2012. 428-429.

[2] 周赤忠,叶 青,付 伟,等. 矢状窦、大脑镰旁脑膜瘤的显微手术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2011, 16: 354-356.

[3] Chen JQ, Guan Y, Li G, *et al.* Application of 3D-computed-tomography angiography technology in large meningioma-resection [J]. Asian Pac J Trop Med, 2012, 5(7): 577-581.

[4] Li Y, Zhao G, Wang H, *et al.* Use of 3D-computed tomogra-

phyangiography for planning the surgical removal of pineal region meningiomas using Poppen’s approach: areport of ten cases and a literature review [J]. World J Surg Oncol, 2011, 9: 64-66.

[5] 李世清,宋增亮,张尚明,等. 虚拟现实技术在颅内静脉窦旁脑膜瘤手术的应用价值[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2016, 15(1): 12-16.

[6] Raza SM, Gallia GL, Brem H, *et al.* Perioperative and long-term outcomes from the management of parasagittal meningiomas invading the superior sagittal sinus [J]. Neurosurgery, 2010, 67(4): 885-893.

[7] Nowak A, Dziedzic T, Czernicki T, *et al.* Surgical treatment of parasagittal and falx meningiomas invading the superior sagittal sinus [J]. Neurol Neurochir Pol, 2014, 48(3): 174-180.

[8] Sughrue ME, Rutkowski MJ, Shangare G, *et al.* Results with judicious modern neurosurgical management of parasagittal and falx meningiomas [J]. J Neurosurg, 2011, 114(3): 731-737.

[9] Tomasello F, Conti A, Cardali S. Venous preservation-guided resection: a changing paradigm in parasagittal meningioma-surgery [J]. Neurosurgery, 2013, 119: 74-81.

[10] Deng WS, Zhou XY, Zhao JL, *et al.* Microsurgical treatment for central gyrus region meningioma with epilepsy as primary symptom [J]. J Craniofac Surg, 2014, 25(5): 1773-1775.

[11] Oyama H, Kito A, Maki H, *et al.* Surgical results of parasagittal and falx meningioma [J]. Nagoya J Med Sci, 2012, 74 (1-2): 211-216.

[12] 文 斌,冯 廉,胥文德. 皮质中央区窦镰旁脑膜瘤显微手术治疗 32 例效果分析[J]. 中国医师进修杂志, 2014, 37 (5): 57-60.

[13] Martin B, Gerad R, Ralf B, *et al.* Is there a benefit of preoperative meningioma embolization [J]. Neurosurgery, 2010, 67 (6): 1306-1313.

[14] 王志明,王洪生,刘福增,等. 矢状窦旁脑膜瘤切除术中骨瓣翻起的几种技巧[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19 (7): 431-432.

(2016-07-22 收稿, 2016-09-24 修回)