

32 例脑膜瘤患者术后死亡原因分析

An Analysis of the Causes of Death in 32 Patients with Meningiomas After Operation
WU Hong-jie, LI Jing, XU Dong-xiao, et al.

武宏杰, 李 静, 徐东晓, 张谦生, 崔 涛
(河南科技大学第一附属医院, 河南 洛阳 471000)

摘 要: [目的] 探讨脑膜瘤患者术后的死亡原因。 [方法] 回顾性研究我院神经外科自 2010 年 1 月至 2015 年 12 月诊治的脑膜瘤患者共计 1086 例, 其中术后住院期间死亡 32 例, 对患者性别、年龄、肿瘤部位、肿瘤大小、术中并发症、术后并发症及治疗措施进行总结, 分析影响死亡的原因。 [结果] 在 32 例死亡病例中, 23 例肿瘤位于颅底, 占 71.8%。其中术后脑血管痉挛 11 例, 占 22.92%, 其他依次为术中出现失血性休克(8 例)、术后颅内血肿(8 例)、术后重度脑水肿(8 例)、术中脑膨出(5 例)、术中血管直接损伤(3 例)等。 [结论] 颅底脑膜瘤患者死亡率最高; 术后脑血管痉挛乃至脑梗死的患者死亡居多, 术后失血性休克、颅内血肿、重度脑水肿及因术中脑膨出也是导致患者死亡的重要原因。

关键词: 脑膜瘤; 死亡原因; 并发症

中图分类号: R739.45 **文献标识码:** B **文章编号:** 1671-170X(2018)04-0393-04
doi:10.11735/j.issn.1671-170X.2018.04.B021

脑膜瘤是颅内最常见的良性肿瘤, 生长缓慢, 手术切除是目前脑膜瘤治疗的主要方法, 而术后病死率的高低是评价治疗效果的重要指标之一^[1,2]。随着手术设备的更新和显微外科技术的提高, 我院脑膜瘤患者术后死亡率呈逐年下降趋势。本研究总结了 2010 年 1 月至 2015 年 12 月我院神经外科收治的 32 例脑膜瘤手术后住院期间死亡患者的病例资料, 分析并探讨导致脑膜瘤患者术后死亡的原因, 总结经验, 以期提高脑膜瘤治疗水平。

1 资料与方法

本研究整理了我院神经外科自 2010 年 1 月至 2015 年 12 月之间 1086 例脑膜瘤手术患者病例资料。所有患者均术后病理确诊脑膜瘤, 本组不包括多发脑膜瘤和复发脑膜瘤患者。其中, 术后住院期间死亡 32 例, 占 2.95%, 年龄 4~69 岁, 平均 47.28±15.38 岁, 其中男性 6 例, 女性 26 例。

肿瘤分布部位: 蝶骨棘 6 例、鞍结节 5 例、嗅沟 3 例、岩斜 3 例、大脑凸面 3 例、蝶骨平台 2 例、侧脑室 2 例、小脑幕 2 例、大脑镰旁 1 例、矢状窦旁 1 例、前

颅底 1 例、前床突 1 例、中颅底 1 例、桥小脑角 1 例。

通过对患者的性别、年龄、肿瘤部位、肿瘤大小、术中术后导致死亡的原因及其处理措施(附录 1)进行总结, 结合年手术例数和死亡例数(Table 1), 分析导致患者术后死亡的原因。

Table 1 Date of surgery, surgical cases and number of deaths

Index	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Surgical cases	165	178	196	168	189	190
Number of deaths	8	8	6	4	3	3

2 结 果

2.1 术中术后致死原因分析

在 32 例脑膜瘤术后死亡病例中, 肿瘤主要分布于颅底部, 共有 23 例, 占 71.88%; 其他依次为颅盖部 5 例(17.2%), 侧脑室 2 例(6.9%), 小脑幕 2 例(6.9%); 部分患者术中、术后存在多个可导致死亡的原因, 其中以术后脑血管痉挛乃至脑梗死的患者居多, 共 11 例, 占 22.29%, 其他术中失血性休克 8 例(16.67%), 术后颅内血肿 8 例(16.67%), 术后重度脑水肿 8 例(16.67%), 术中脑膨出 5 例(10.42%), 术中血管直接损伤 3 例(6.25%), 术中或术后心脏病 3 例(6.25%), 也是导致患者死亡的重要原因(附录 2)。

通讯作者: 崔 涛, 副主任, 副主任医师, 本科; 河南科技大学第一附属医院神经外科, 河南省洛阳市涧西区景华路 24 号(471000); E-mail: lycuitao@163.com
收稿日期: 2017-06-10; **修回日期:** 2017-08-07

2.2 不同时间患者死亡情况分析

我院脑膜瘤手术例数从 2010 年的 165 例增加到 2015 年的 190 例,但是死亡比例从 4.85% 降至 1.58%。2010~2012 年手术病例 539 例,术后死亡 22 例;2013~2015 年手术病例 547 例,术后死亡 10 例,对 2010~2012 年与 2013~2015 年手术治疗效果进行分析,2013~2015 年手术患者死亡比例显著下降 ($\chi^2=4.820, P=0.028$)。

3 讨论

本组脑膜瘤患者术后死亡 32 例 (2.95%),与 Curry 等^[2,3]的报道相似 (2.0%~2.3%)。

本组死亡病例中,肿瘤的部位主要分布于颅底,共有 23 例,占 71.88%。本组研究发现术后出现脑血管痉挛乃至脑梗死 11 例 (22.92%),是术后死亡的主要原因^[4]。Alotaibi 等^[5]将这些因素分为三类:术前、术中和术后。术前因素包括肿瘤位于蝶鞍区鞍上延伸,肿瘤压迫或包裹周围血管。术中因素包括对血管的直接损伤或过度操作,由于手术引起的患者生理压力增加而引起的脑血管反应性增加,术后 CT 显示蛛网膜下腔出血,下丘脑功能障碍,电解质紊乱,脑膜炎等并发症也可引起血管痉挛。还提出了其他因素,包括年龄、肿瘤大小、手术时间、肿瘤一致性和脑代谢改变,在这些因素中,肿瘤血管关系和蛛网膜下腔出血被认为是决定性的。本组资料与文献报道一致,主要有考虑以下几方面原因:(1)术中颈内动脉破裂或失血性休克,引起有效循环血容量不足、低血压乃至休克,脑组织微循环血流量减少;术后颅压高,导致脑灌注不足;(2)术后发生脑血管痉挛乃至脑梗死的患者,肿瘤部位主要位于蝶骨棘、鞍结节、中颅底,跟术中过度牵拉大脑中动脉及其分支,而枕部、矢状窦旁及天幕处脑膜瘤容易过度牵拉大脑后动脉及其分支,导致术后出现脑血管痉挛甚至脑梗死;(3)术中出血弥散至蛛网膜下腔,造成不同程度的蛛网膜下腔出血,也诱发脑血管痉挛甚至脑缺血脑梗死;(4)术后大量使用脱水药物和止血药物,也容易因脑灌注不足、脑血管痉挛、血液高凝状态导致脑缺血梗死。另外,王青松等^[6]也报道了蛛网膜下腔出血患者常伴有脑血管痉挛 (cerebral vasospasm, CVS),出血后 4~14d 为高峰期,CVS 导致脑

组织局部缺血,进而引起神经功能障碍。CVS 涉及复杂的病理机制,其中血液成分、血管源性血管活性物质、Rho 激酶、自由基、免疫炎症因子在 SAH 后 CVS 中起到了关键的作用。

本研究发现术中失血性休克、脑膨出是导致患者术后死亡的重要原因。本组术中出现失血性休克 8 例 (16.67%),其中 4 例合并术中脑膨出,2 例发生单纯失血性休克,1 例合并术中心律失常,另外 1 例术中由于颈内动脉破裂引起大量出血所致。本组脑膨出患者 5 例 (10.42%),其中 4 例合并失血性休克,另外 1 例脑膨出系术中动脉瘤破裂所致,术中予以抬高头位、过度换气、静脉快速滴注甘露醇、速尿及地塞米松后仍不能缓解,术后 DSA 检查示前交通动脉瘤破裂。术中有恶性脑膨出,一定要查找原因,必要时行头颅 CT 检查,便于及时处理。在 5 例脑膨出患者中,其中 2 例去骨瓣减压并行脑叶切除术,3 例单纯去骨瓣减压。Griebenow 等一致认为术中发生急性脑膨出的病死率很高,一旦发生脑膨出,纠正困难,效果较差,因此,重点在预防。脑膨出与术中失血性休克大多合并出现,分析可能与下列因素有关:(1)术中大量失血乃至失血性休克的情况下,引起有效血容量严重绝对不足,周围小动脉收缩导致心脏后负荷增加,心输出量减少,致使微循环血流量减少,使脑组织缺血缺氧加重;(2)脑微小动脉痉挛,脑血管通透性增高,水分外漏,脑组织微循环脑血流呈低灌注状态,两者均易加重脑肿胀;(3)大量失血、输血容易引起低灌注状态的脑血管发生再灌注损伤,甚至血管自动调节功能麻痹,导致术中恶性脑膨出^[7]。

术后颅内血肿也是导致患者死亡的重要原因^[8]。本组术后出现颅内血肿 8 例 (16.67%)。所有患者术后均给予密切监护各项生命体征和意识、瞳孔,如果术后意识状态无好转或者恶化、瞳孔有改变以及颅内压监测颅内压再度升高者,不能简单地认为是脑水肿者均及时复查头颅 CT。如果明确有术后颅内血肿,血肿量少、中线无明显移位者可行保守治疗;而血肿量越过 30ml 或中线移位越过 0.5cm,临床症状恶化明显者,主张尽早行手术治疗行血肿清除。本组患者中再次开颅行血肿清除术 3 例,脑室钻孔引流术 1 例,其他患者予保守治疗。究其原因,主要有 4 个方面^[9]:(1)术中止血不牢靠,术后瘤腔渗血;(2)脑牵拉伤,本组脑膜瘤大部分位于颅底,位置较深,

术中为追求充分暴露肿瘤而对周围脑组织过分牵拉;(3)颅内压突然降低,主要是由于肿瘤切除后,如果是皮层血管或者桥静脉破裂术后减压失去了脑的支撑作用后,可形成硬膜下血肿,如果是硬膜血管破裂则行成硬膜外血肿;(4)术前肿瘤压迫或者术中脑肿胀明显患者,毛细血管内外压力差减小,术中无明显出血;术后瘤腔压力下降,毛细血管内外压力差增大,血液即可从不稳定的血管壁处漏出,逐渐融合扩大,终于在脑内形成新的血肿。

术后重度脑水肿也是死亡原因之一^[10],本组术后重度脑水肿 8 例(16.67%),其中再次手术去骨瓣减压 3 例,1 例内减压,余对症治疗。对于术中牵拉伤及瘤腔周围挫伤明显患者最好术中行去骨瓣减压^[11,12];骨瓣复位者术后一旦发现病情加重,脑水肿明显,应积极考虑再次手术,去骨瓣减压以度过脑水肿期;否则随着脑水肿高峰期的到来,可能导致患者意识障碍加重,最终导致术后其他系统并发症增多,引起预后差甚至死亡。

本组术中、术后心脏疾病死亡 3 例(6.25%),其中术中心律失常 2 例,术后心梗 1 例。预防措施:术前应对要详细询问病史,全面了解患者的身体健康状况,通过术前常规检查,评价患者对手术的耐受能力,以便采取有效措施预防术中、术后并发症;对术前合并心肝脾肺肾等疾病的患者,要严格评价手术风险,必要时暂停手术。术后癫痫死亡 1 例,该患者术前有癫痫发作病史,术中出现失血性休克及脑膨出,术后癫痫反复发作致使病情迅速恶化;术前如果患者有癫痫发作病史,术前、术后务必要给予抗癫痫药物治疗。

总之,随着神经导航和神经内镜技术的普及、进步,尤其是 2013 年以来我院血管内治疗的快速发展,针对脑膜瘤通常接受颅内、外动脉的双侧血供,术中出血量较多的特点,通过术前栓塞供血动脉,可以有效减少术中出血量,促使肿瘤坏死软化,便于二期手术切除,不仅提高了脑膜瘤治愈率,减少了术中出血,也避免术中大出血、低血压引起的灌注压突破、脑膨出发生,明显降低了术后死亡率,改善了患者预后^[13,14]。

参考文献:

[1] Saraf S, McCarthy BJ, Villano JL. Update on meningiomas [J]. *Oncologist*, 2011, 16(11): 1604-1613.

[2] van Alkemade H, de Leau M, Dieleman EM, et al. Impaired survival and long-term neurological problems in benign meningioma[J]. *Neuro Oncol*, 2012, 14(5): 658-666.

[3] Curry WT, McDermott MW, Carter BS, et al. Craniotomy for meningioma in the United States between 1988 and 2000: decreasing rate of mortality and the effect of provider caseload [J]. *Neurosurg*, 2005, 102(6): 977-986.

[4] Qi J, Zhang L, Jia W, et al. Diffuse cerebral vasospasm after resection of schwannoma: a case report [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015, 5 (11): 317-320.

[5] Tao C, Wang J, Zhang Y, et al. Predictors of acute vertebrobasilar vasospasm following tumor resection in the foramen magnum region [J]. *PLoS One*, 2016, 11 (9): e0163908.

[6] Wang QS, Li G. Recent advance in pathogenesis of cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage [J]. *Chin J Neuromed*, 2013, 12(4): 422-425. [王青松, 李钢. 蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛发病机制的研究新进展[J]. *中华神经医学杂志*, 2013, 12(4): 422-425.]

[7] Zhang ZL, Liu WM, Zhang Y, et al. Clinical efficacy of acute intraoperative encephalocele prevention strategy for severe traumatic brain injury[J]. *National Medical Journal of China*, 2017, 97(31): 2435-2438. [张泽立, 刘文明, 张源, 等. 急性脑膨出预防策略对重型颅脑外伤救治的效果分析[J]. *中华医学杂志*, 2017, 97(31): 2435-2438.]

[8] Gerlach R, Raabe A, Scharrer I, et al. Post-operative hematoma after surgery for intracranial meningiomas: Causes, avoidable risk factors and clinical outcome [J]. *Neurol Res*, 2004, 26(1): 61-66.

[9] Dai XQ, Liu WX, Zhai WH. The prevention and treatment of complications of intracranial meningioma with microsurgery [J]. *Chin J Microsurg*, 2010, 33(3): 247-249. [代秀勤, 刘文祥, 翟文华. 显微手术切除颅内大型脑膜瘤并发症的防治[J]. *中华显微外科杂志*, 2010, 33(3): 247-249.]

[10] Olivecrona M, Rodling-Wahlström M, Naredi S, et al. Effective ICP reduction by decompressive craniectomy in patients with severe traumatic brain injury treated by an ICP-targeted therapy [J]. *J Neurotrauma*, 2007, 24(6): 927-935.

[11] Bor-Seng-Shu E, Figueiredo EG, Amorim RL, et al. Decompressive craniectomy: a meta-analysis of influences on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in the treatment of traumatic brain injury [J]. *J Neurosurg*, 2012, 117(3): 589-596.

[12] Barthélemy EJ, Melis M, Gordon E, et al. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: a systematic review[J]. *World Neurosurg*, 2016, (88): 411-420.

[13] Fang QR, He XY, Liu MC, et al. Efficacy study of glubran embolization of vascularized meningiomas of intracranial artery branches [J]. *Chin J Neurosurg*, 2016, 32 (8): 801-805. [方钦锐, 何旭英, 刘茂才, 等. Glubran 胶栓塞高血运脑膜瘤的疗效分析 [J]. *中华神经外科杂志* 2016, 32(8): 801-805.]

[14] Zhang ZZ, Guo Z, Chen HP, et al. Curative observation of preoperative superselective embolization of large-hypervascular meningioma [J]. *Chin J Neuromed*, 2015, 12(14): 1275-1277. [张智洲, 郭章, 陈海平, 等. 超选择性术前栓塞富血供大型脑膜瘤的疗效观察 [J]. *中华神经医学杂志*, 2015, 12(14): 1275-1277.]

附录 1 32 例死亡病例相关资料

肿瘤部位	肿瘤大小 (cm)	性别	年龄 (岁)	术中情况	处理措施	术后情况	处理措施
小脑幕	7*6*5.9	女	57	失血性休克, 脑膨出	内外减压	-	-
小脑幕	7*6*6	男	46	-	-	大脑后动脉痉挛	-
侧脑室	6*6*6	男	28	失血性休克, 脑膨出	扩大骨窗	癫痫大发作	-
侧脑室	7*7*7	女	48	失血性休克, 脑膨出	清除脑室血、 去骨瓣	-	-
镰旁	5*5*5	男	69	失血性休克	-	瘤腔血肿	-
矢旁	4*4*4	男	68	-	-	颅内血肿	血肿清除术
额顶凸面	6*5*4	女	60	-	-	脑裂伤	脱水治疗
额顶凸面	5*4*6	女	57	心律失常, 心衰, 失血性休克	-	脑供血不足	-
额颞凸面	5*5*3.5	女	57	-	-	脑水肿	去骨瓣
前颅底	5*5*3	女	4	-	-	脑水肿	-
前床突	2.2*2.5*3	女	35	-	-	脑水肿	去骨瓣、右额叶内 减压
嗅沟	7*6.8*6.5	男	49	失血性休克	-	颅内血肿, 脑梗死	去骨瓣、血肿清除术
嗅沟	4*4*4	女	42	失血性休克, 脑膨出	内外减压	硬膜外血肿	脱水治疗
嗅沟	8.3*6*5	女	63	-	-	瘤腔、脑室血肿	脑室外引流
蝶骨嵴	5*5*6	女	70	房颤	-	房颤、颅内血肿	去骨瓣、血肿清除术
蝶骨嵴	4.5*4.5*5.0	女	46	-	-	左额顶脑梗死	-
蝶骨嵴	5.2*4.1*3.6	女	52	-	-	基底节区脑梗死	-
蝶骨嵴	6.2*4.6*4.8	女	59	-	-	脑水肿	-
蝶骨嵴	3*4*4	女	39	-	-	脑水肿	-
蝶骨嵴	4*4*4	女	27	颈内动脉受牵拉扭曲	-	大脑中、后动脉分 布区缺血	-
蝶骨平台	8*6*5	女	62	-	-	脑水肿	-
蝶骨平台	4.5*4.5*3.5	女	46	-	-	额颞脑梗死	-
中颅底	6*4*3	女	21	失血性休克	-	大脑中动脉分布 区缺血	-
鞍结节	3.3*3.2*2.9	女	65	颈内动脉破裂失血休克	压迫止血	-	-
鞍结节	4*4*3	女	47	颈内动脉破裂	阻断颈内	大脑缺血	-
鞍结节	5*4*4	女	56	-	-	脑水肿	-
鞍结节	5*5*6	女	40	-	-	右额叶、尾状核梗死	-
鞍结节	2.8*3.0*2.6	女	63	-	-	大脑中动脉分布 区缺血	-
岩斜	3*3*2	女	49	-	-	突发心梗	-
岩斜	5.5*4*3.5	女	39	-	-	脑水肿	去骨瓣减压
岩斜	5*4*2	女	50	动脉瘤破裂脑膨出	去骨瓣减压	-	-
桥小脑角	5*5*5	男	31	-	-	瘤腔血肿	血肿清除

附录 2 引起患者死亡的原因及治疗措施

死亡原因	例数(n)	(%)	处理
术中心脏病	2	4.17	2 例心律失常, 予以抗心律失常治疗
术中脑膨出	5	10.42	内外减压 2 例, 外减压 3 例
术中失血性休克	8	16.67	充分输血、输液
术中动脉瘤破裂	1	2.08	外减压
术中血管直接损伤	3	6.25	均为颈内动脉, 压迫止血 1 例, 夹闭 1 例, 罂粟碱冲洗解痉 1 例
术后颅内血肿	8	16.67	开颅血肿清除 3 例, 钻孔引流 1 例, 余对症
术后脑血管痉挛乃至梗死	11	22.92	对症治疗
术后心梗	1	2.08	心内科对症治疗
术后癫痫	1	2.08	抗癫痫治疗
术后重度脑水肿	8	16.67	手术去骨瓣 3 例, 其中 1 例内减压; 余对症
合计	48	100.00	-