

唤醒开颅术的及在低级别胶质瘤手术的应用

苏文 杨军^{通讯作者}

(滨州医学院烟台附属医院 山东省 264002)

摘要:神经胶质瘤是颅内最常见的原发性神经上皮肿瘤。根据 2007 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类, 其中 I 级和 II 级属于低级别胶质瘤, 约占成年人胶质瘤的 15%, 主要包括星形细胞瘤、少突胶质瘤和少突星形细胞瘤。此类肿瘤往往病变范围较广, 呈浸润性生长, 累及功能区。唤醒开颅术又称之为“唤醒麻醉功能去脑肿瘤的切除术”, 是术中患者在清醒状态下行电刺激技术进行脑功能区定位, 最大限度地切除病灶, 同时尽可能地保护正常脑功能, 关系到患者术后的生存质量, 已日益受到临床重视。在本文中, 回顾近年内国内外文献, 就唤醒开颅术及其在低级别胶质瘤的应用等方面进行综述。

关键词:唤醒开颅术; 低级别胶质瘤; 神经功能。

一、唤醒开颅术的发展史

唤醒开颅术起源可以追溯到公元前 2000 多年前的颅骨钻孔术, 罗马、希腊、埃及和印加等古代文明都熟练掌握颅骨钻孔术, 但成功率极低, 多数钻孔患者死于感染等并发症。值得一提的是, 希波克拉底文集中记载“予以颅骨钻孔术患者桑椹、蜂蜜以及曼陀罗、鸦片等的镇静及麻醉剂”。这表明颅骨钻孔术是在清醒患者身上进行的, 并应用了最原始的麻醉及镇静药物。尽管与今天的神经外科医生所使用的唤醒开颅术相比, 这一技术还处于初级阶段, 但在秘鲁行颅骨钻孔术的患者, 其术后存活率高达 91%。这些病例可能与使用当地的古柯叶进行局部麻醉有关。18 世纪英国的神经外科医生维克多·霍斯利采用局部麻醉, 完成了第一例唤醒开颅术切除癫痫病灶。在 20 世纪初期, 怀尔德·彭菲尔德根据局部麻醉切除癫痫灶的手术, 并结合布罗卡、杰克逊、弗里奇和希茨、巴塞洛、韦尼克等人的基础生理学实验, 发展了早期的术中电刺激和功能定位。这种利用局部麻醉药进行头皮浸润, 辅助安定镇痛药, 保留患者自主呼吸的情况下进行开颅手术, 在这一阶段实际不能称为“唤醒开颅术”, 因患者处于浅麻醉状态, 血流动力学波动比较大, 呼吸抑制发生率高, 不适感比较明显。

20 世纪下半叶全身麻醉技术进步, 利用短效全身麻醉药复合阿片类药物进行全身麻醉, 从真正意义上实现了唤醒开颅术。1958 年, 瑞典神经外科医生 Herbert olivecrona, 成功实施了唤醒麻醉下切除脑功能区胶质瘤的手术。现今随着麻醉深度检测技术被引入了唤醒开颅术的过程中, 这使得唤醒过程可控性更强、患者更加舒适、满足手术要求的同时最大限度地消除患者的不良记忆及不适感, 加速了唤醒开颅术在脑功能区低级别胶质瘤手术应用。

二、唤醒开颅术的麻醉方法

唤醒开颅术的麻醉方式有两种: 一种是传统的全麻-唤醒-全麻(asleep awake asleep, AAA)麻醉方法, 又称唤醒麻醉; 另一种是较为新颖的监护-清醒(monitored anesthesia care, MAC)麻醉方法, 也称为清醒麻醉, 患者在手术过程中全程镇静镇痛并保持自主呼吸, 无痛苦且意识清楚能随时配合外科医生展示相应神经功能。近些年来, 在美国等一些发达国家, MAC 麻醉渐渐取代 AAA 麻醉, 成为脑功能区胶质瘤手术的首选麻醉方式, 而目前我国唤醒麻醉方式主要以 AAA 麻醉为主, MAC 有逐渐被接受的趋势。

三、唤醒开颅术在低级别胶质瘤中的应用

唤醒开颅术的适应症目前包括: ①脑功能区难治性癫痫②脑功能区占位③难治性中枢

性疼痛的手术治疗④脑深部核团和传导束定位。但其主要作用是切除颅内肿瘤, 主要是低级别胶质瘤(LGG)、高级别胶质瘤(HGG)和脑转移瘤。许多作者描述了唤醒开颅术在不同类型的胶质瘤患者中的应用, 但这些文献大多是为了说明唤醒开颅术的具体手术方法, 以及唤醒切除胶质瘤的相关技术应用, 而不是描述对患者预后的实际影响。与之相比, 有几篇文献仅关注唤醒切除低级别胶质瘤对于患

者的预后。

Duffau 比较了两个队列, 一个队列为 1985 年至 1996 年的患者, 一个队列为 1996 年至 2003 年的患者, 两组患者均为低级别胶质瘤患者。在后一队列中, 无论肿瘤是否位于脑功能区, 均应用唤醒开颅术。唤醒开颅术组低级别胶质瘤全切除率为 25.4%, 而传统全麻开颅术组仅为 6%。此外, 欢喜开颅术组的神经功能缺损率较对照组低(6.5%比 17%, $p < 0.019$)。该研究不足之处在于前后设计缺乏对照组, 使得结果难以一概而论。例如, 早期队列中 35% 的患者肿瘤位于脑功能区, 而第二队列中 62.3% 的患者肿瘤位于脑功能区。无论这种差异是由医疗水平的进步还是其他因素造成的, 两队列仍存在较明显差异。这项研究中得出的结论可能严重偏颇, 仍可从得出唤醒开颅术适合用于低级别胶质瘤的切除, 并改善这些肿瘤的切除效果和预后。

Martin 描述了他们 25 例应用唤醒开颅术切除低级别胶质瘤的经, 术中结合 MRI。他们没有用统计学术语来描述结果。他们报告中只有一个病人(4%)术后出现持续认知功能障碍。是第一个描述唤醒开颅术和术中 MRI 结合的详细程序报道。

De Benedictis 等人报道了 9 例患者在其他医疗机构行低级别胶质瘤切除术后, 转诊到蒙彼利埃的医院行唤醒开颅术。其独特之处在于, 在同一名患者中, 将传统全麻开颅术切除低级别胶质瘤与唤醒开颅术切除低级别胶质瘤进行了直接比较。在这 9 例患者中, 作者从两个方面描述了唤醒开颅术的优点。首先, 唤醒开颅术后神经功能缺损程度较前一次较低。9 例患者中, 3 例术后立即进行了神经系统检查。四名病人出现短暂的言语困难恶化, 另外两名病人有轻微的动作不准确或感觉异常。此外, 唤醒开颅术组的肿瘤切除范围更大, 9 名患者在第一次手术只有 3 名实现肿瘤全部切除, 其余 6 名为次全切除, 而通过唤醒开颅术 5 名患者实现肿瘤全切除, 其余 4 名患者行次全切除。

Wilden 报道了 7 名低级别胶质瘤患者, 他们用唤醒开颅术方式切除了低级别胶质瘤。术后结果非常令人满意, 只有一名患者出现永久的神经功能损失。大部分患者(6/7)接受了次全切除, 未出现明显的神经功能受损。

Shinoura 等回顾性研究了 102 例应用唤醒开颅术治疗低级别胶质瘤的患者, 他们的病变位于初级运动皮层、运动前区、感觉皮质区或混合区域。在整个手术过程中进行连续的运动或感觉测试, 并使用低振幅直流电刺激定位危险区域。102 例患者中有 6 例因空气栓塞、癫痫或其他原因未能使用清醒开颅术。在成功实施唤醒开颅术的患者中, 96% 的患者在术后仍能保持原有的运动功能。也就是说, 唤醒开颅术安全完成时, 绝大多数患者的运动功能可以得到保留。

四、小结

综上所述, 对于低级别胶质瘤, 唤醒开颅术有助于最大限度地
(下转第 10 页)

(上接第4页)

切除病灶,从而更好地改善手术的效果,减少术后并发症,并提高患者的生活质量。同时也要清楚地认识到,不管唤醒开颅术如何发展,仍需综合运用各种定位技术,才能使低级别胶质瘤患者的术后生存质量得到改善。

参考文献

- [1] Walker DG, Kaye AH. Low grade glial neoplasms[J]. J Clin Neurosci, 2003, 10(1): 1-13.
- [2] McGirt MJ, Chaichana KL, Gathinji MA, et al. Independent association of extent of resection with survival in patients with malignant brain astrocytoma[J]. J Neurosurg, 2009, 110(1): 156-162.
- [3] Tsoucalas G, Kousoulis AA, Mariolis-Sapountzis T, Sgantzos M. Trepanation Practices in asclepieia: systematizing a neurosurgical innovation. World neurosurg 2017;103:501-3.
- [4] Ghazanwiy M, Chakrabarti R, Tewari A, Sinha A. Awake craniotomy: a qualitative review and future challenges. Saudi J Anaesth 2014;8:529-39.
- [5] Kushner DS, Verano JW, Titelbaum AR. Trepanation Procedures/outcomes: comparison of Prehistoric Peru with other ancient, Medieval, and American Civil War cranial surgery. World neurosurg 2018;114:245-51.
- [6] Peruzzi P, Bergesio D, Viora A, Puente G, Abdel-Rasoul M, Chiocchia A. A retrospective cohort-matched comparison of conscious sedation versus general anesthesia for supratentorial glioma resection. clinical article. J neurosurg 2011;114:633-9.
- [7] Otani N, Bjeljac M, Muroi C, Weniger D, Khan N, Wieser HG, et al. Awake surgery for glioma resection in eloquent areas—Zurich's experience and review—[J]. J Neurosurg (Tokyo) 2005;45:501-10, discussion 510-1.
- [8] Meyer FB, Bates LM, Goerss SJ, et al. Awake craniotomy for aggressive resection of primary gliomas located in eloquent brain. Mayo Clin Proc 2001;76:677-87.
- [9] Li T, Bai H, Wang G, et al. Glioma localization and excision using direct electrical stimulation for language mapping during awake surgery. Exp Ther Med 2015;9:1962-6.
- [10] Zhang Z, Jiang T, Xie J, et al. Surgical strategies for glioma involving language areas. Chin Med J (Engl) 2008;121:1800-5.
- [11] Bello L, Gambini A, Castellano A, et al. Motor and language DTI Fiber Tracking combined with intraoperative subcortical mapping for surgical removal of gliomas. Neuroimage 2008;39:369-82.
- [12] Picht T, Kombos T, Gramm HJ, et al. Multimodal protocol for awake craniotomy in language cortex tumour surgery. Acta Neurochir (Wien) 2006;148:127-37.

通讯作者: 杨军, 男, 汉族, 1963.08, 博士后, 主任医师, 神经外科, 滨州医学院烟台附属医院, 264002,

第一作者: 苏文, 男, 汉族, 1994.04, 硕士研究生, 神经外科, 滨州医学院烟台附属医院, 264002