



低级别胶质瘤

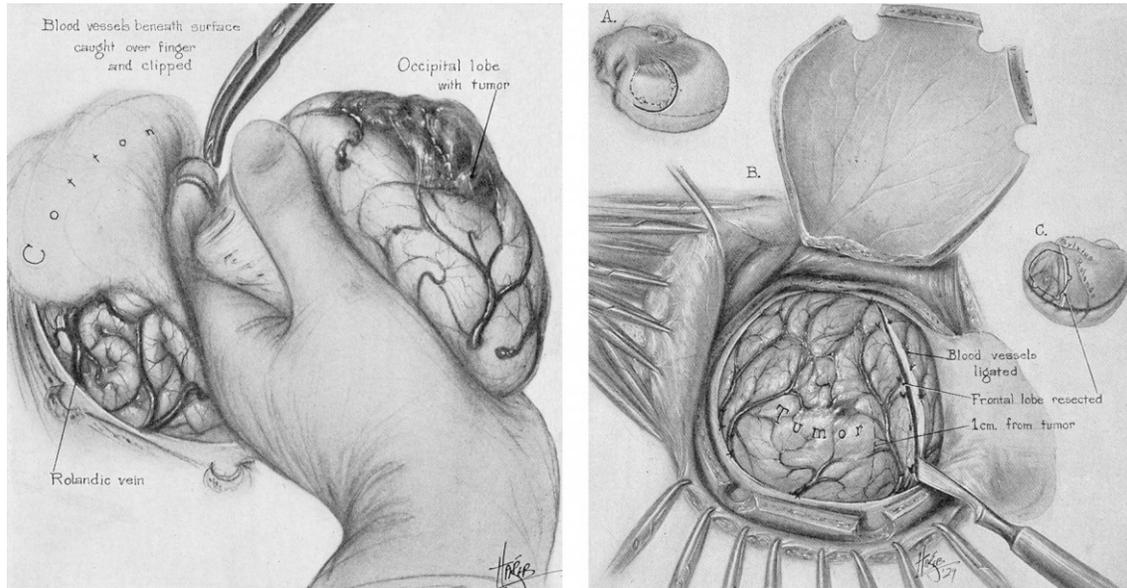


图 1. Walter Dandy 图示脑实质内肿瘤切除技术 (Dandy WE. The Brain. Hagerstown, MD: WF Prior Company, 1966).

世界卫生组织 (WHO) 分类中的 I 级和 II 级胶质瘤被认为是低级别胶质瘤 (LGGs)。有三种常见的类型, 即星形细胞瘤、少突胶质细胞瘤和少突星形细胞瘤。这些肿瘤起源于一种或两种神经胶质细胞类型: 星形胶质细胞、少突胶质细胞。肿瘤的切除程度被认为是患者总生存期, 无进展生存期, 恶性转变最重要的决定因素。然而, 在相应研究中往往存在样本选择偏差, 这就需要医生根据目前的实践审慎的运用已发表的数据。

这些肿瘤通常发生在年轻患者（20-64岁，中位数年龄39岁），诊断时一般没有其他合并症，预期生命还很长。在影像学和组织学上，尽管低级别胶质瘤比高级别胶质瘤侵袭性弱，但是大部分病人仍然最终死于肿瘤的进展或恶变。因此，安全的最大限度的肿瘤切除术可以为患者提供更好的生活质量，并且延长寿命。

诊断

大约60-80%的低级别胶质瘤患者伴有癫痫发作症状。患者可出现局灶性癫痫发作，头疼，进展性神经系统症状如肌力下降，感觉丧失，运动障碍等症状和体征。

在少数情况下，这类肿瘤也因外伤或其他不相关的原因进行影像学检查时被发现。

术前评估

通常首选CT扫描或磁共振（MRI）影像学检查。根据患者首次就诊地点不同（急诊科，住院或门诊）选择对应的检查方式。MRI平扫+增强扫描可以精细的显示和评估肿瘤的范围和对比剂的摄取情况。明显强化常提示更高级别的胶质瘤。

低级别胶质瘤（尤其是 II 级胶质瘤）一般不强化。但毛细胞性星形细胞瘤（一种低级别的囊性星状细胞瘤）可出现增强的壁结节。视神经通路胶质瘤是一种弥漫浸润性低级别胶质瘤，可引起视神经，视交叉或视束增粗，往往伴有不同的增强表现。与高级别胶质瘤完全不同，血管源性脑水肿不是低级别胶质瘤的主要特征。

功能磁共振可以为手术计划提供重要的参考价值。它可以帮助明确病变和其相邻的重要皮层功能区之间的关系；但是对于靠近皮层功能区的肿瘤，它不能替代术中脑刺激神经电生理监测的作用。其它检查手段，如弥散张量磁共振成像（DTI）能够显示肿瘤周围的白质纤维束，还可以评估肿瘤的浸润程度。

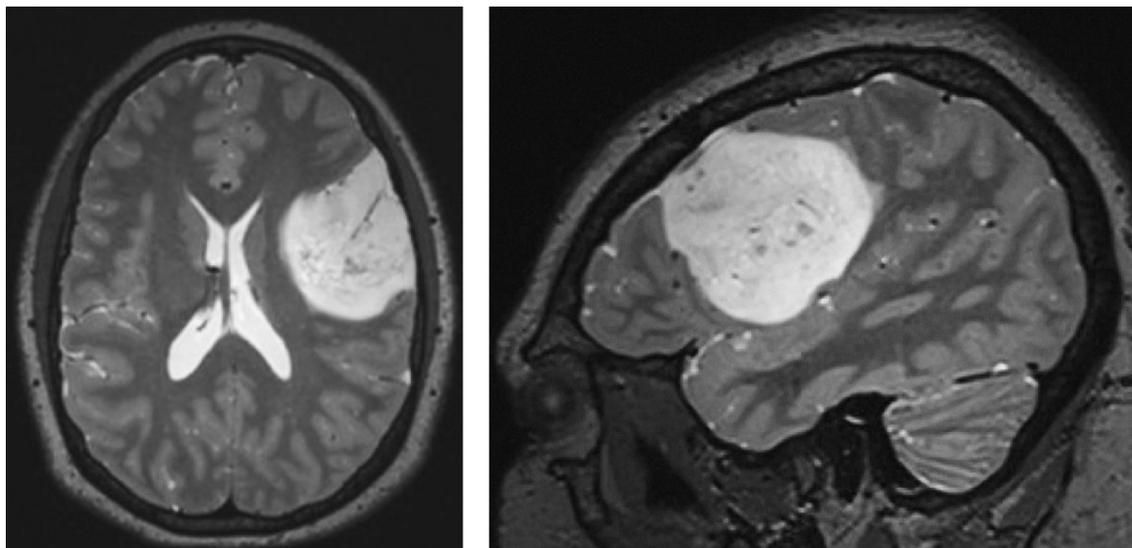


图 2. 基底部位位于皮层且无增强的低级别胶质瘤的典型影像学表现。 MRI T2 加权像上表现为高低混杂信号并伴有点状钙化，这符合少突胶质细胞瘤的诊断。

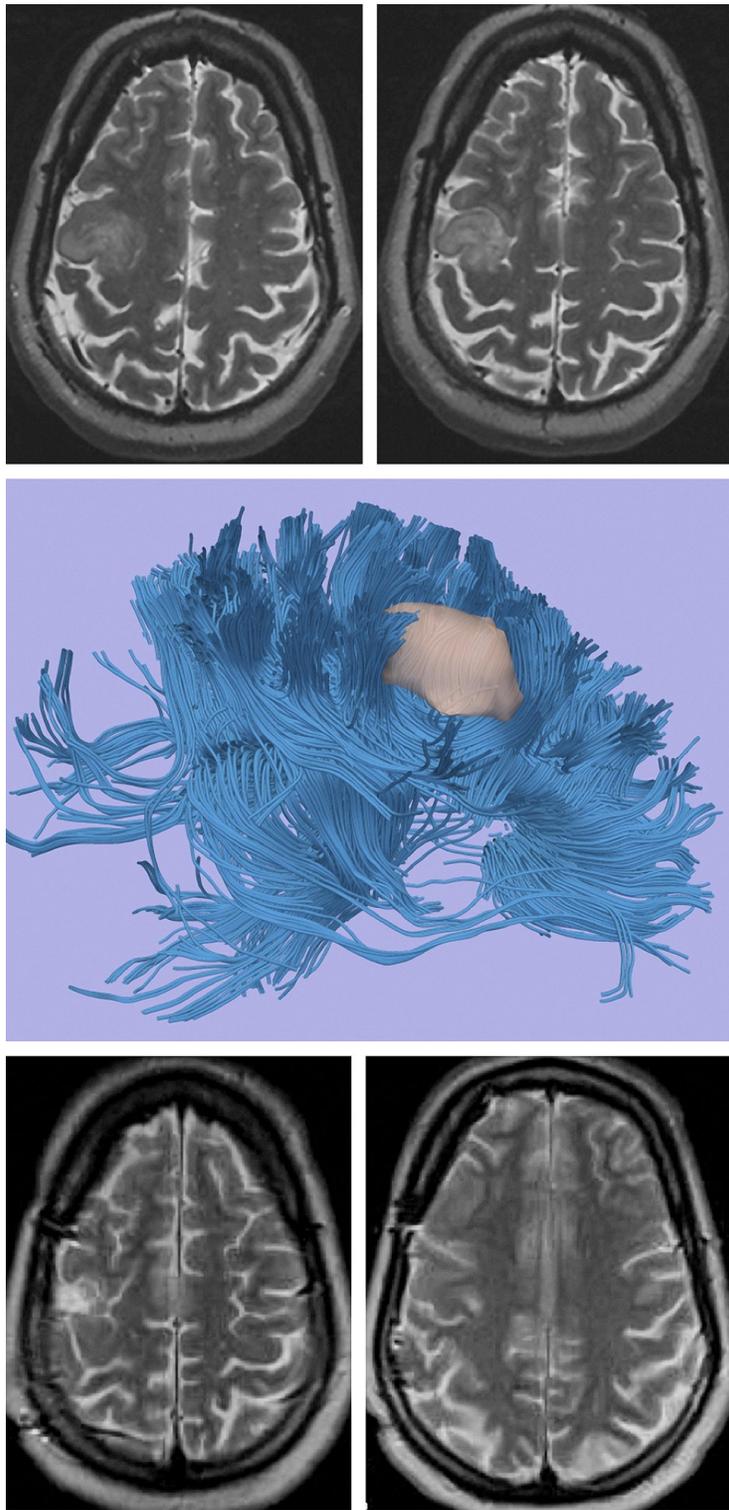


图 3. 紧靠运动皮层的低级别胶质瘤（上图）。功能磁共振和弥散张量磁共振成像显示病变紧靠重要纤维束，但是与其有清晰的边界（中图）。术中在神经电生理监测指导下进行病变全切除，并没有造成新的神经功能缺失（下图）。

手术适应症

手术切除（与单纯活检相比）的适应症包括获取可靠的组织学诊断，避免活检可能带来的取样错误风险，控制药物难治性癫痫，通过细胞减灭预防肿瘤恶变，和提高病人的生存率。

位于脑功能哑区或者额颞极的大的边界清晰的浅表病灶应当行肿瘤切除，尤其是年轻患者。邻近语言功能区的肿瘤，必须根据患者**肿瘤的位置和浸润程度**来推荐切除。

考虑到风险收益比，一些外科医生认为应该采取显微手术切除至少大于80%的肿瘤。肿瘤的浸润程度和位置显著影响手术的效果。多灶性肿瘤患者更应该成为活检的候选人。

术前注意事项

低级别胶质瘤的周围通常没有水肿现象。术前，术中，术后使用类固醇激素仍充满争议，但是常常被应用。围手术期强烈推荐应用抗惊厥药物。

根据病变累及的相关皮层，决定进行清醒或睡眠状态下的神经电生理检测或标准的开颅术。更详细的术前准备，开颅术及其他手术注意事项请参考

《[Language Mapping for Glioma](#)》和《[Sensorimotor Mapping for Glioma](#)》部分。

低级别胶质瘤的手术切除

一定数量的患者将会因为肿瘤复发需再次手术治疗，因此最初的手术切口应仔细计划。线性切口能够为将来手术提供最大的灵活性和较好的血供。

虽然小的线性切口是可取的，但是一些患者需要采用神经电生理监测和皮层脑电图评估病灶与周围正常皮层，因此更适合采取较大的切口设计来切除浸润性肿瘤。

有关手术暴露和开颅术的详细内容，请参考 The neurosurgical Atlas 的其它部分，如《[常见手术入路](#)》这一卷。术中导航能够指导合适的开颅范围。

硬膜内操作

低级别胶质瘤血管较少，切除相对简单。

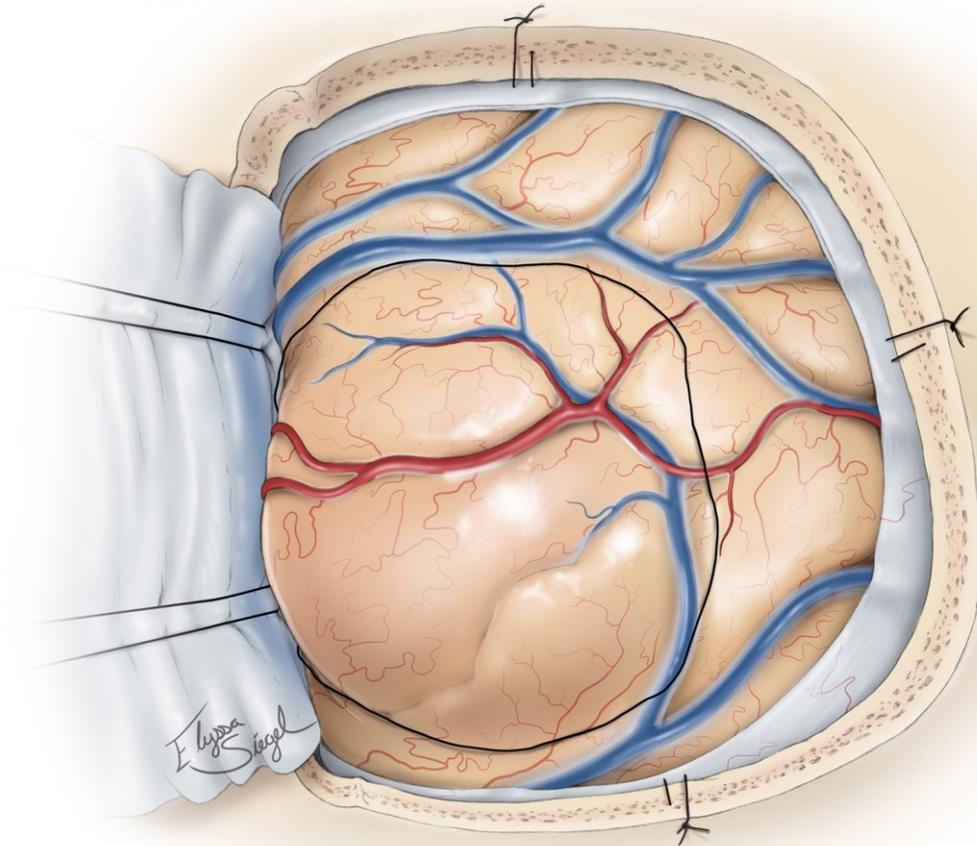


图 4. 硬脑膜可采取曲线或放射状的方式打开。充分暴露肿瘤与周围正常脑皮质区域。外观相对正常的皮质常覆盖肿瘤的边缘。

在发生脑移位之前（由肿瘤内减压和/或脑脊液释放引起），笔者会根据导航，用丝线标记肿瘤的边缘。详细检查脑表面会发现，病灶累及的脑回会扩大，变色和血管减少。如果有必要，皮层电刺激可以精确定位功能区的界限。周围的大静脉和动脉要识别和保留。

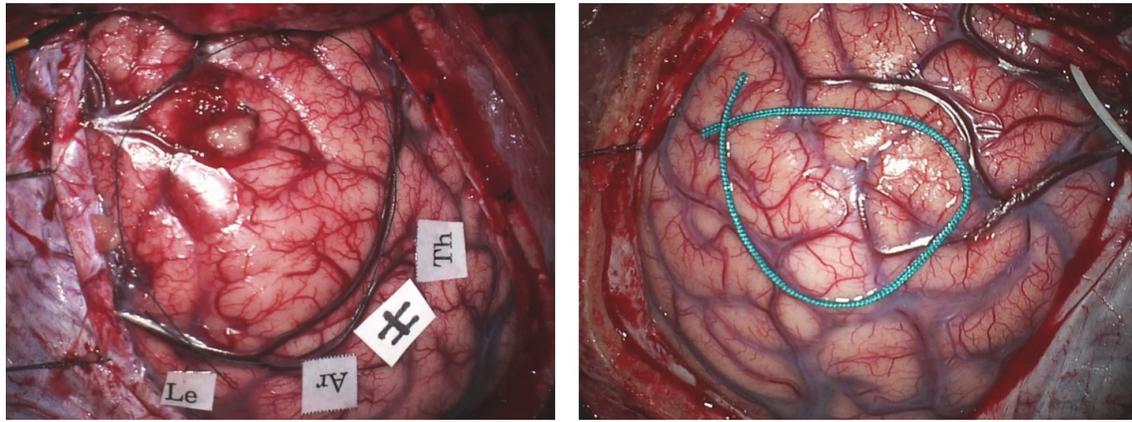


图 5. 皮层低级别胶质瘤可导致其上覆盖皮质的形态学发生变化（左图）或无变化（右图）。左图显示右额叶运动前区皮层的扩大和矢状窦旁静脉向后移位。右图显示右额叶后部的肿瘤（绿色丝线标记边界）引起很小的皮层形态改变。

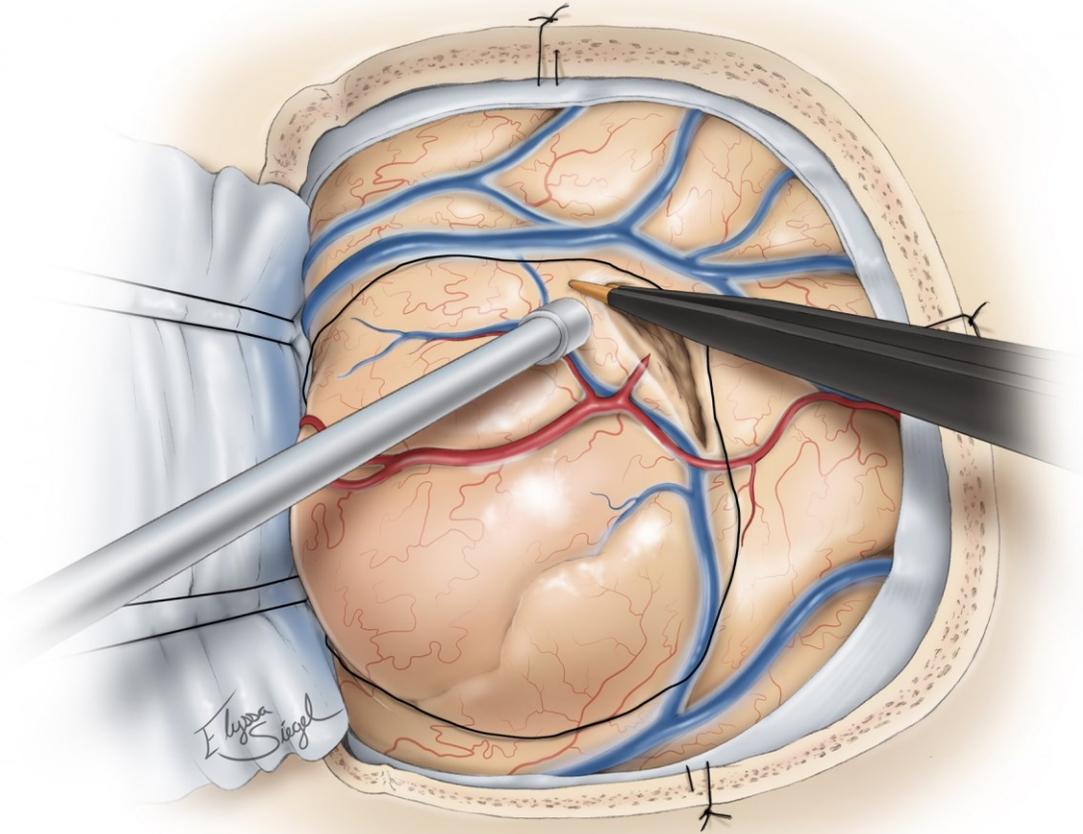


图 6. 首先用软脑膜下电凝痕迹标记浅表的肿瘤边缘并电凝肿瘤表面的血管。保护过路的皮质动脉和静脉。将一块肿瘤组织进行组织学检查并确认术前诊断。

一些低级别胶质瘤边缘呈浸润性，很难完全划定肿瘤与周围正常/有功能组织的界线，而另一些可以明确划出界线。换句话说，一些低级别胶质瘤是**灰色的，柔软的，可以被抽吸，并有不同的质地**；这些特点大大方便肉眼完全切除。而另一些肿瘤**相对纤维化和异质性**使得切除变得复杂，因为术者没有可靠的方法来区分肿瘤与瘤周组织。

轻柔缓慢地移动肿瘤周围的脑组织以尽量减少牵拉损伤。沿大脑纵裂或外侧裂进行软脑膜下肿瘤切除。

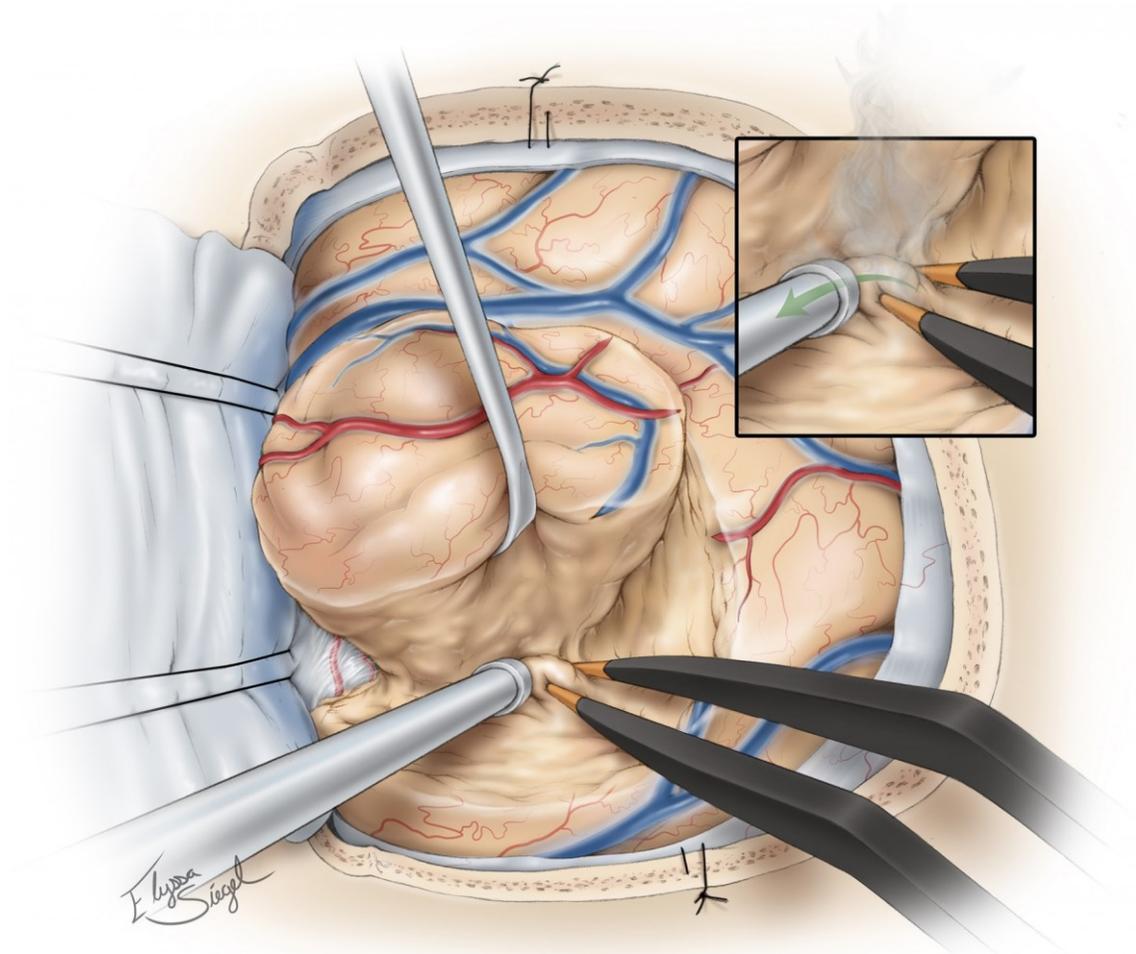


图 7.笔者常常借助肿瘤组织的一致性特点和术中导航环形离断肿瘤。如果可能的话尝试整块切除肿瘤。中央部分切除会导致导航精度会大大降低。更重要的是，整块切除肿瘤能够提高手术效率，减少失血，使操作者保持沿肿瘤边缘的平面将其切除。在肿瘤的内部和外围同时操作会导致肿瘤边缘混乱不清。

吸引器可在术中可用于动态牵拉，以防止切除肿瘤后术腔的塌陷。

胶质瘤的白质剥离和分离技术值得特别重视。双极反复钳取并电凝肿瘤的假包膜，这种逐步的操作能够乳化假包膜并使其与瘤周的水肿组织分离。接下来，用吸引器吸除该乳化物，继续暴露下一层假包膜并进一步电凝和分离。

该技术将分离和电凝同步完成。换言之，是将双极电凝当成肿瘤剪刀一样使用，注意在双极电凝头端持续冲水。（上图，图7插图）。

肿瘤对双极电凝的反应与正常脑组织有很大的不同；这是另一个可以指导外科医生的重要参数。一些低级别胶质瘤具有更多的纤维化，而一些肿瘤比正常组织更胶质化。沿着瘤周区域辨别边界有时具有相当大的挑战性。

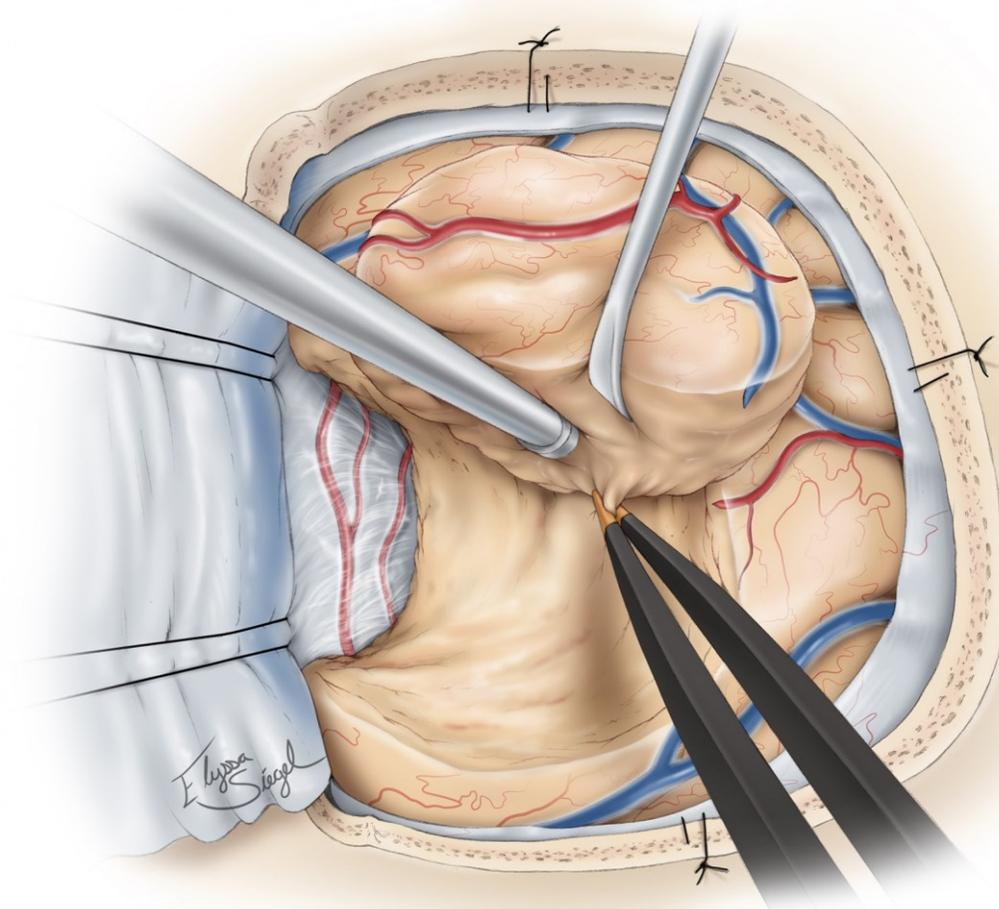


图 8. 最后将肿瘤从深部离断并移除。然后使用导航评估切除程度。为了达到更好的效果，可以进一步切除腔壁组织。切除一直持续到在瘤腔壁各个方向出现干净的白质（明亮且有光泽）。肿瘤颜色常呈晦暗。低级别胶质瘤经常延伸到室管膜水平和进入侧脑室，术者应该确定移除了肿瘤的最深部分。

其它术中注意事项

许多低级别胶质瘤可达到脑回软脑膜的表面，但不累及下方的白质纤维束。由于肿瘤切除引起的脑组织移位使瘤腔深部的导航数据精度大大降低。术者对肿瘤质地的判断及应用吸引器“切除”肿瘤时的操作经验，是影响影像学上肿瘤全切的一项重要因素。

不幸的是，没有可靠和实用的方法来指导术者沿着肿瘤边缘切除低级别胶质瘤；肿瘤的边缘常常看起来像正常脑组织或者浸润到正常脑功能区和白质纤维束。在手术操作初步阶段，术者应该熟悉肿瘤的质地，并利用这些信息来处理肿瘤较模糊的边缘。脑室通常是确定肿瘤深部边界较好的标志。

术中磁共振（iMRI）可能有帮助，但在笔者看来，这会降低手术效率，并且不能代替医生的经验。

一些肿瘤会吞噬血管（如大脑中动脉）。应该避免在这些区域激进的使用吸引器而导致小的穿支血管受损伤。术者必须权衡大范围切除肿瘤与损伤重要血管的风险。目前，没有任何外科手段可以宣称彻底切除低级别胶质瘤。因此，保留功能仍然是处理低级别胶质瘤的首要任务。

关颅

关颅的原则同《[常见手术入路](#)》这一卷中的讨论。

术后注意事项

术后 48 小时内进行 MRI 检查，评估肿瘤切除程度。对本次手术操作进行审慎的、诚实的、细致的回顾对提高术者的肿瘤切除技能是必要的。

类固醇激素须缓慢减量。术后预防性应用抗惊厥药物（或增加剂量）。

点睛之笔

操作者通过对肿瘤质地和颜色的判断来确保最大限度的肿瘤切除的经验不能被低估。与正常脑组织相比，肿瘤对双极电凝和抽吸的反应是指导外科医生的另一个重要参数。

（编译：朱庆伟；审校：徐涛）

Contributor: Gina Monaco, MD

DOI: <https://doi.org/10.18791/nsatlas.v4.ch02.6>

中文版链接：<http://www.medtion.com/atlas/2255.jsp>