



合并血肿的大脑中动脉动脉瘤

由于 MCA 动脉瘤的部位特殊、朝向外侧和瘤顶常与脑叶紧邻，约有 50% 的 MCA 动脉瘤破裂后表现为脑内血肿，其中 80% 是颞叶血肿。

任何以自发性外侧裂旁血肿起病的患者，不论是否合并蛛网膜下腔出血，均应行血管影像学检查以除外潜在的血管异常。

手术指征

由于 MCA 动脉瘤位置表浅、宽瘤颈的特点，相较于血管内治疗开颅夹闭不仅成功率高且风险低。若合并颞叶血肿，是急诊减压的手术指征。

术前考虑

详细的术前评估是很有必要的，应包括 M1 的长度、形态及瘤顶的朝向等。应当注意 MCA 可有三个分叉。应当明确动脉瘤在血管走行的精确位置，术者头脑中应当构建出自 M2 分支到瘤颈的具体图景。笔者在术中尤其注意 M2 的额干，因其常位于瘤体下方而成为术区盲点。瘤颈或瘤顶的钙化提示可能需要血管重建。

血肿的具体位置可指引术者破裂瘤顶的位置。出血分布可预测术中可能出

现破裂的部位。例如，如果血肿延伸至额叶，术中再破裂时可导致向额下回破入，而不是破入侧裂或颞上回。

血肿与 MCA 二分叉的位置关系则决定了哪部分血肿可安全清除以松解脑组织。

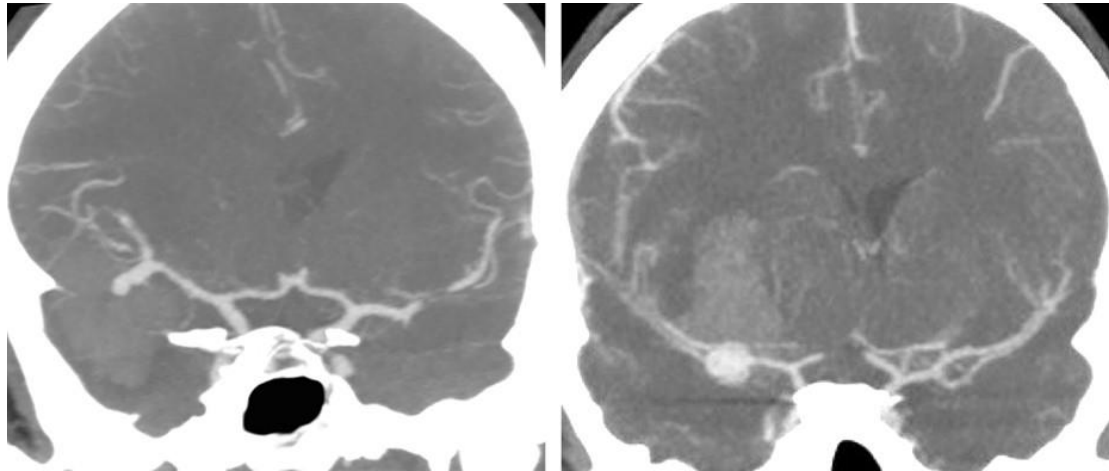


图 1：两个 MCA 动脉瘤并发大量颞叶(左侧)和额叶(右侧)脑内血肿。在分离前，后者动脉瘤意外破裂，导致额下回血肿。

手术解剖

具体请参考[大脑中动脉动脉瘤](#)章节。

显微手术夹闭合并血肿的 MCA 动脉瘤

翼点入路是暴露 MCA 动脉瘤的理想入路。

MCA 二分叉处动脉瘤是导致动脉瘤性脑内血肿最常见原因，需急诊手术。

在此节，笔者会复习显微血肿清除和动脉瘤夹闭的技术原则。关于 MCA 动

动脉瘤开颅和暴露的总体理念，请参考《大脑中动脉动脉瘤》章节。

对于 MCA 动脉瘤，翼点入路时侧裂分离的纵深程度要大于前交通动脉瘤。

当 M1 较长且瘤顶朝向后方时，此原则更加适用。血肿的存在提示更大范围的开颅。

动脉瘤/血肿与颧弓和外耳道之间的相对位置关系决定了开颅骨窗的范围。

如果有术中去骨瓣减压的可能，开颅范围应当更加广泛。此手术最重要的问题是早期控制中动脉近端血供。甘露醇和脑室外引流可辅助松弛脑组织，从而避免因过度清除血肿而导致动脉瘤提前破裂。

硬膜下分离

初始暴露

对于已经蛛网膜下腔出血或合并脑内血肿的患者，很多人喜欢自床突上颈内动脉池分离，以从近端控制血供。当合并较大脑内血肿时，此种分离方式需对额颞叶脑组织过度牵拉。过度牵拉会使瘤周血肿不稳定，从而导致术中破裂。

若侧裂内有较厚且黏滞度高的血肿则会给经侧裂分离带来较大困难。

鉴于以上原因，对于合并额叶或颞叶血肿的 MCA 动脉瘤，笔者采取经皮质入路。剪开硬膜后自额下分离，在床突上控制颈内动脉并从颈动脉池释放

脑脊液。由于大部分血肿位于颞叶，于颞上回前部皮质造瘻可将远离瘤顶的“安全部分”血肿清除，以松弛脑组织并继续在动脉瘤周围显微分离。

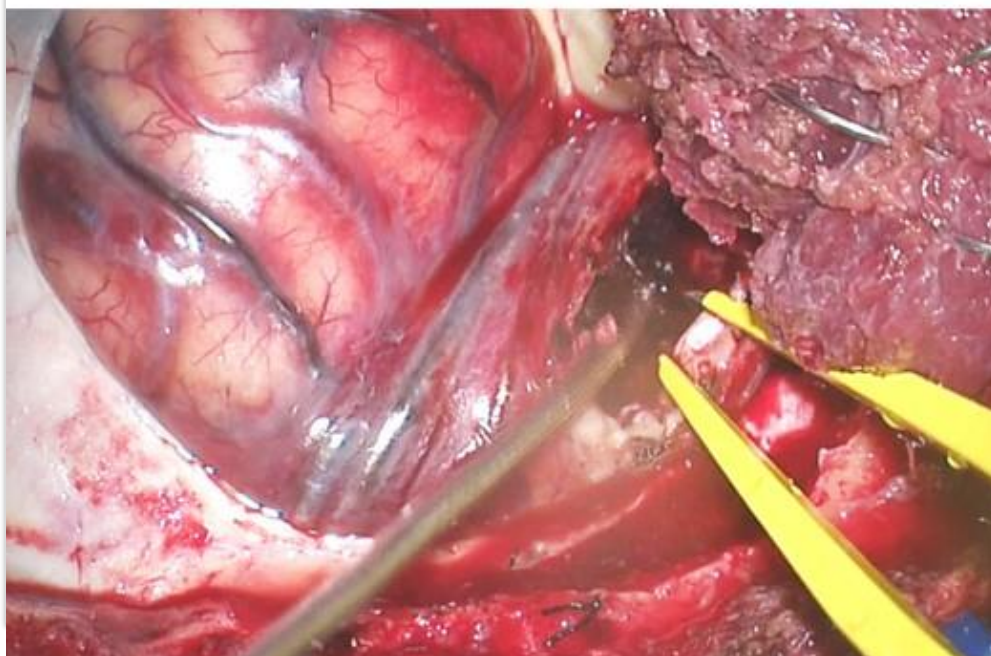
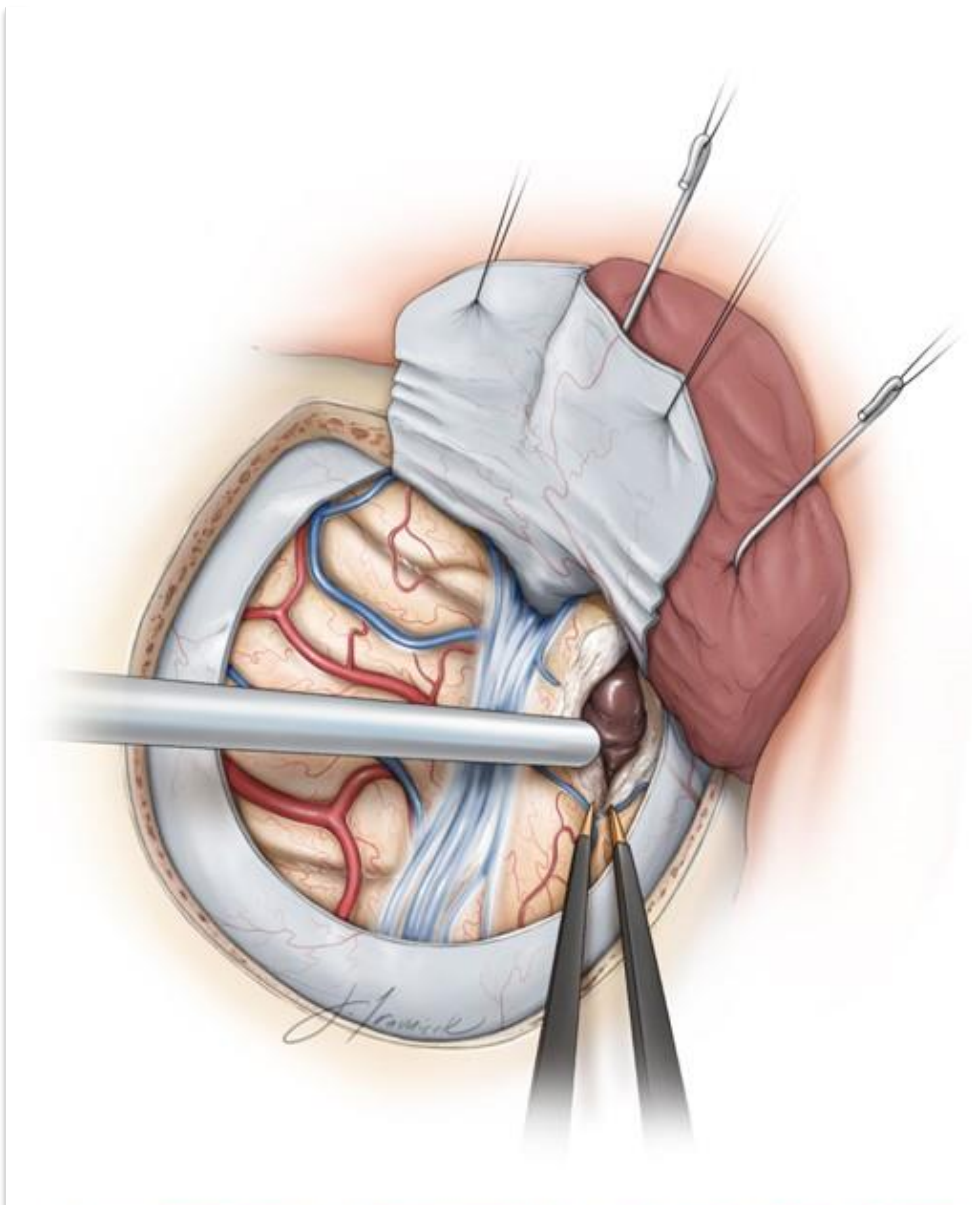


图 2：笔者在血肿最表浅部位切开皮质（通常位于颞上回或颞中回前 4cm），清除部分血肿以达到松弛脑组织。根据血肿部位，有时需在额下皮质造瘘。为防止动脉瘤破裂，不应将血肿完全清除。对于颞叶血肿笔者仅清除血肿的下部，残存一薄层侧裂下部的血肿。

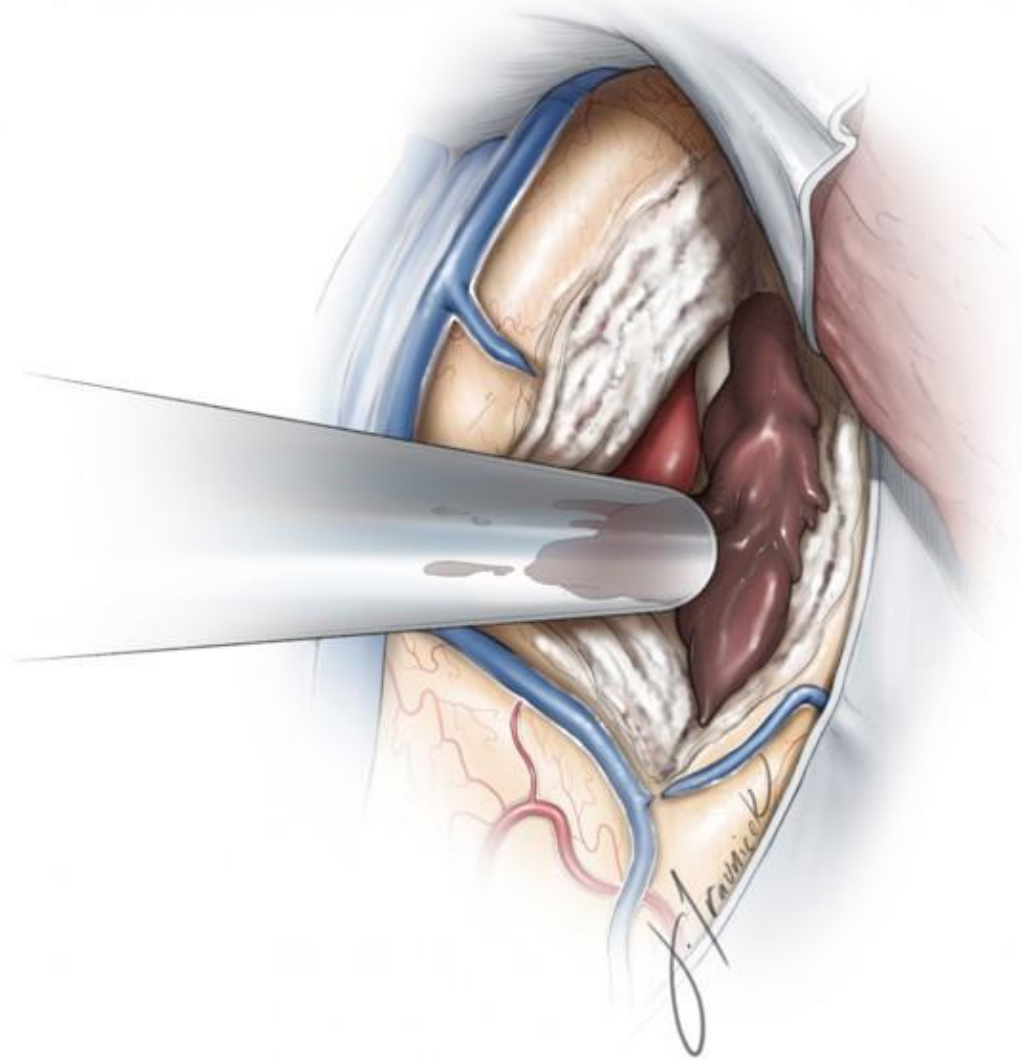


图 3：清除血肿下部后，笔者试图沿侧裂蛛网膜层找出 M1。不触碰位于瘤周的血肿上部和外侧部。

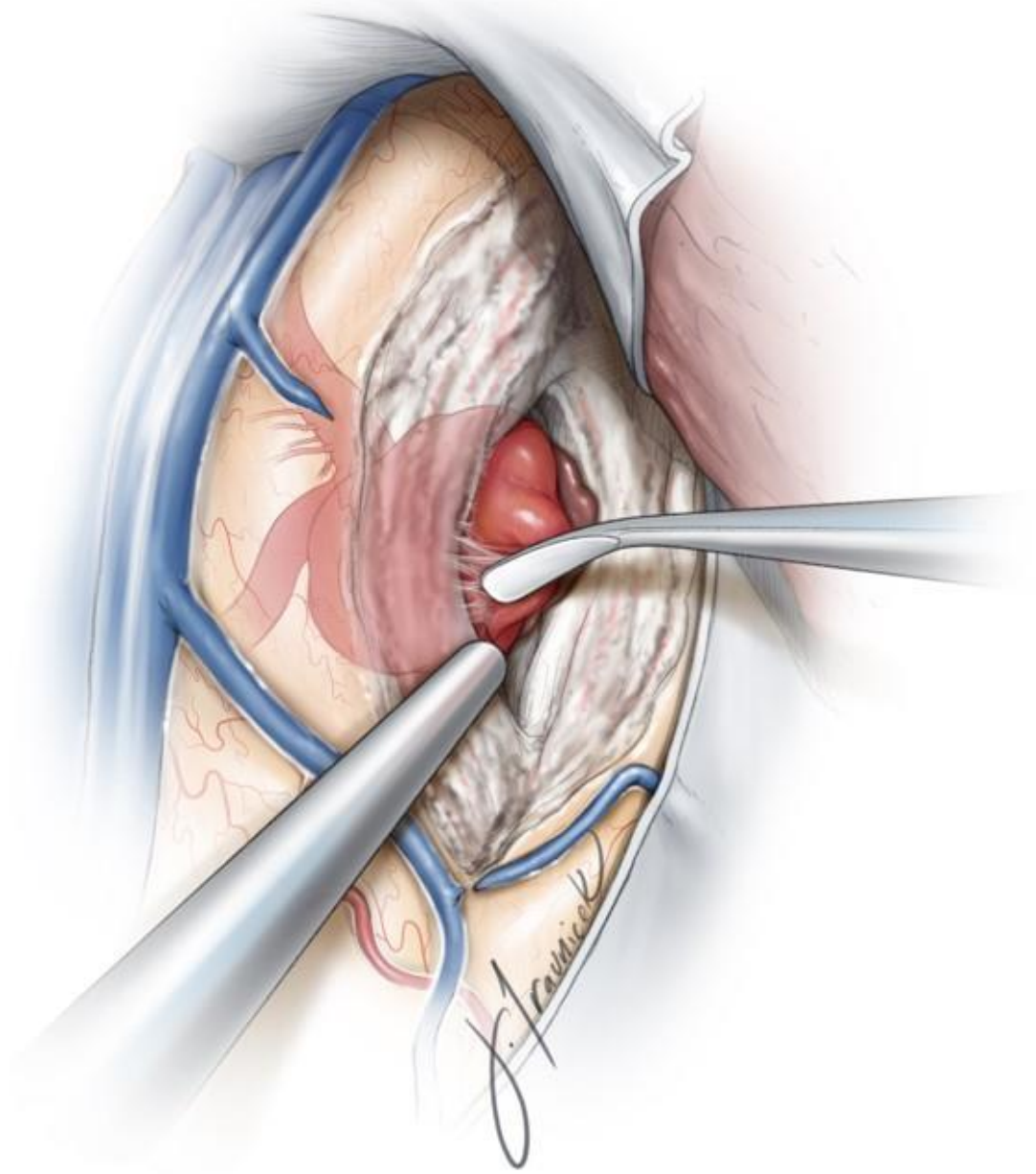


图 4：如果与动脉瘤不期而遇，不应触碰黏附于动脉瘤出血点上方的小血肿。

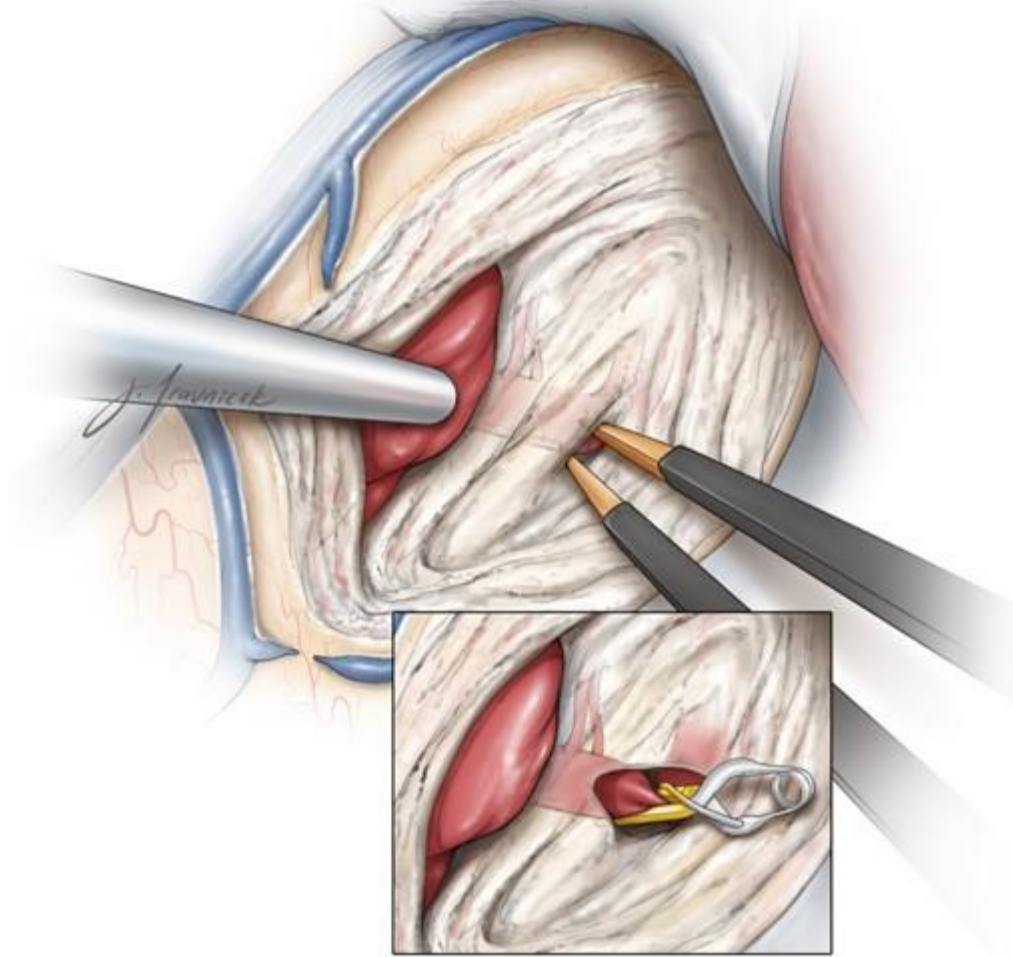


图 5：笔者去除一部分颞中回内侧部脑组织，沿外侧裂蛛网膜层找出 M1。以一枚临时夹自近端控制血供。

而后，以标准方式由近及远沿 M1 下部显微分离以找到二分叉处。如果分离 M2 主干不遵循自近及远的方式，对 M2 分支与瘤颈关系的病理解剖无充分理解，很容易就会在外侧裂内迷失并与动脉瘤狭路相逢。

由此下部工作视角，M2 颞干更易于观察，而 M2 额干更易为瘤颈遮挡。临时阻断 M1 利于移动动脉瘤，并将 M2 额干自瘤颈分离以为放置瘤夹创造足够空间。

自 M2 颞干近端（更易分辨），向瘤颈和 M2 额干近端分离。分离并保护二分叉后豆纹动脉。未阻断 M1 而对瘤体激进强力地操作可导致动脉瘤提前破裂。

整个分离过程笔者拒绝使用脑固定牵开器，因脑压板会阻碍工作视角且损伤脑皮质。笔者仅在调整动脉瘤夹时使用脑牵开器。此时，以吸引器操纵动脉瘤颈和顶部，脑牵开器作为“第三只手”牵开脑组织。在早期分离时，应避免过度牵拉含瘤脑叶（通常是颞叶）以防止动脉瘤意外破裂。

分离动脉瘤

充分暴露 M1 和 M2 后，下一步就是暴露动脉瘤颈。当分离困难时，临时阻断血供可使动脉瘤变软，也有利于分离瘤周动脉分支或穿支动脉，因而

此步骤至关重要。由于侧支循环不良，在老年或合并动脉粥样硬化的患者，应避免或减少临时阻断。必须频繁松夹以使反复充盈。

瘤颈与瘤顶应与周围脑组织充分分离，以使瘤颈上部易于观察。此步骤可防止永久夹误夹穿支血管。术者应慎重分离，保持耐心，在充分分离豆纹动脉、颞前动脉和 M2 并对局部解剖了然于胸前勿提前以永久夹夹闭。术中很容易忽略 M2 的一支，尤其 M2 额干或 M2 第三干常被动脉瘤遮挡。

夹闭

最简单的夹闭方式（用直型或弧型夹）也是最好的方式。当对瘤颈、瘤顶和附近血管充分分离后，应当在近端低流量的条件下施夹。

动脉瘤夹常与 M2 平面平行、与 M1 平面垂直。如果瘤顶活动度良好，可以直型夹夹闭。

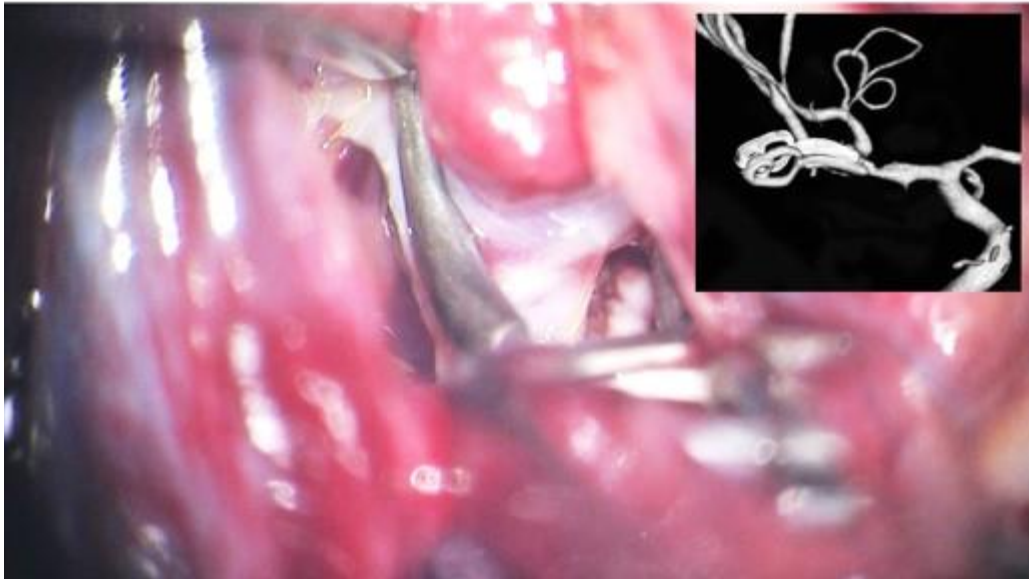
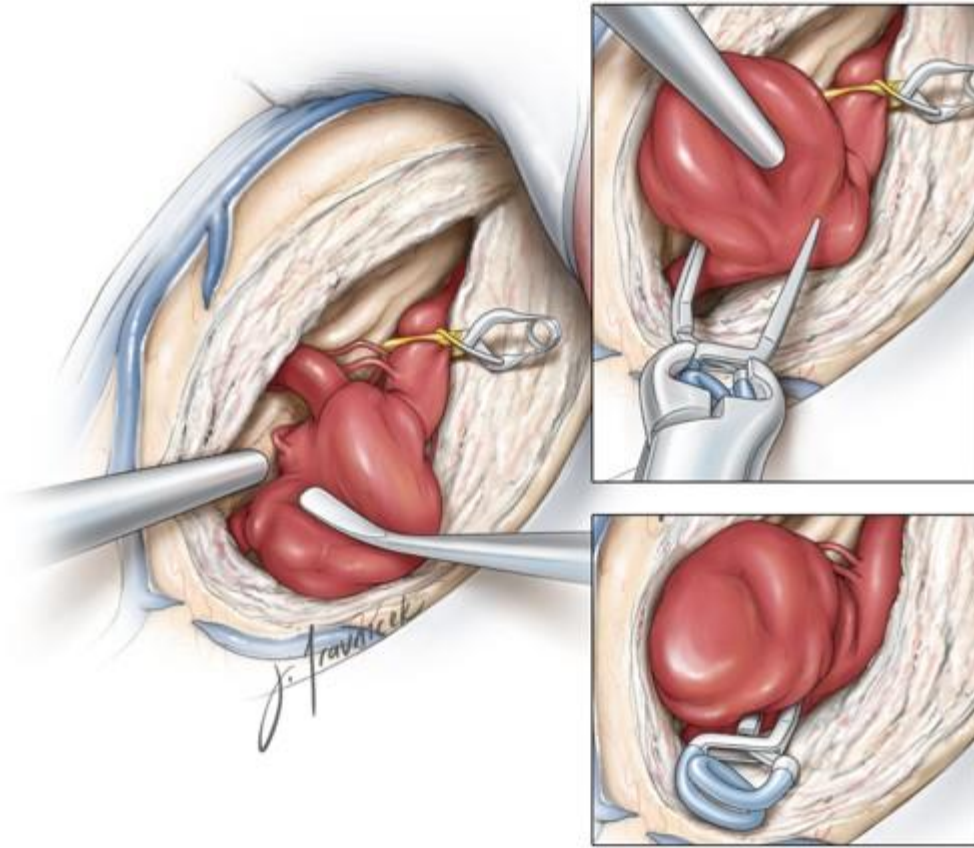


图 6：自 M1 远端向 M2 近端充分分离，可见动脉瘤的病理解剖。找到并保护外侧豆纹动脉。直型或弧形动脉瘤夹（下图）可适用于大部分动脉瘤。

夹闭后微多普勒超声和荧光血管造影可判断血管是否通畅、动脉瘤是否闭塞。如果主干血管或穿支动脉存在血流下降或反流现象，应当调整瘤夹。如果荧光血管造影确认瘤体闭塞，笔者常规刺破瘤顶以进一步确认。假阴性荧光造影并不罕见，部分由荧光信号不能完全透过较厚的瘤壁导致。

术中破裂

如果在控制近端血供前动脉瘤破裂，术者应当立即切开血肿上方皮质并试图以长临时夹夹闭动脉瘤或者 M1 和 M2。应当以粗吸引器定位、以窄棉片压迫出血点从而尽快控制出血。低血压几乎无用且增加缺血的风险。如果出血无法控制，可静脉给予腺苷以诱导 30-50 秒的心脏停搏间歇，为分离和探查出血点创造机会。

然后，高效但不是草率地分离 M1。在 M1 主干处放置一临时阻断夹。笔者接受少许出血，但避免因临时孤立动脉瘤导致的远端缺血。接着，可在临时阻断的条件下高效地分离瘤颈。如果在瘤颈处有小的撕裂，可加垫小片脑棉，既可修补缺损又不干扰远端血流。请参考术中破裂的处理章节以进一步了解处理细节。

其他注意事项

确认动脉瘤完全闭塞后，继续清除残余血肿。在血肿腔后部常有小片状血凝块待清除。如果血肿清除彻底，脑组织应当非常松弛。

点睛之笔

在经皮质入路行合并血肿的 MCA 动脉瘤夹闭时，必须早期控制 M1 并避免过度清除血肿。

（编译：侯坤；审校：徐涛）

DOI: <https://doi.org/10.18791/nsatlas.v3.ch01.15.3>

中文版链接：<http://www.medtion.com/atlas/4351.jsp>