·综　述·

神经内镜在幕上高血压性脑出血治疗中的应用进展

刘永杰 综述　夏鹤春　孙健彬 审校

【关键词】高血压性脑出血;神经内镜;应用进展
【文章编号】1009-153X(2020)09-0642-02　【文献标志码】A　【中国图书资料分类号】R 743.34; R 651.1+2

高血压性脑出血占全部脑卒中的10%~30%[1,2]，好发于45~65岁中年人，发病后1年存活率为50%，5年存活率仅为29.2%，而且大部分存活者存在严重的神经功能缺失[3]。目前，对于大量幕上高血压性脑出血，手术是重要的治疗方法，手术方式主要有传统骨瓣开颅血肿清除术、置管引流术、神经内镜下血肿清除术等。目前，神经内镜技术越来越受到临床重视。本文就神经内镜技术在高血压性脑出血手术治疗中的最新进展进行综述。

1 神经内镜手术分类及手术设备

Hopf等将神经内镜手术分为：①内镜神经外科手术；②内镜控制神经外科手术；③内镜辅助神经外科手术。临床上常用的神经内镜分为硬制内镜和软制内镜，均由镜体、成像系统、照明系统、冲洗系统、数据图像储存系统等组成，物镜有0°、30°、60°、70°、120°等视角，其中0°内镜在高血压性脑出血中应用最为广泛。在神经内镜清除血肿过程中，需建立一工作通道以方便操作，通道内可置入神经内镜、吸引器、电凝镊及其他手术操作器械。随着科技的发展和内镜技术的成熟，通道也不断变化。早期工作通道是由术者采用注射器、无菌指套包绕胶片、输血器的莫菲氏管等自制的，后来逐渐发明了聚丙烯材料通道、不锈钢通道、可调节性金属通道等。目前，发展为术中可观察周边脑组织的透明、可固定的通道，以方便实时了解脑组织及血肿清除情况，减少损伤[4]，主要有NICO公司生产的BrainPath通道、Vycor公司生产的ViewSite脑内通道，以及国内陈晓雷等发明的神经内镜导引器。

2 手术时机及适应证

目前，手术时机仍不明确。一项国际多中心随机临床对照试验纳入601例幕上高血压性脑出血，发病12 h内手术疗效明显优于保守治疗[5]。一项纳入2 186例幕上高血压性脑出血的meta分析显示，发病8 h内手术明显改善病人预后[6]。而一项前瞻性研究则显示，发病4 h内超早期手术11例，术后再出血率4例，其中3例死亡，术后再出血率与病死率明显相关，研究被迫终止[7]。欧洲卒中协会2014版指南建议，对DCS评分9~12分的病人，手术可能有益[8]。一项纳入1 955例幕上高血压性脑出血的meta分析显示，对年龄30~80岁、GCS评分≥9分、发病72 h内的病人，25~40 ml的浅表血肿，微创手术治疗可改善病人预后[9]。而2015版美国心脏协会/卒中协会自发性脑出血诊疗指南指出，对于幕上脑出血，手术治疗的效果仍不明确，仅建议将手术作为在病情恶化时抢救生命的方法。

3 手术定位及手术入路

神经内镜手术定位必须准确，入路必须合理。相对于传统手术，神经内镜手术对血肿边界的准确定位更为重要[10]。正确放置通道对于神经内镜手术非常重要，常用神经导航辅助。然而，神经导航最大缺点是术中漂移，随着术中血肿清除后出现的脑组织塌陷或移位，导航不能准确地显示血肿的边缘。有学者采用术中CT/MRI显示残余血肿，但这需中断手术，而且不能确定神经内镜的位置，另外设备昂贵，操作繁琐。也有学者采用B超进行术中定位，在B超引导下对血肿中心进行穿刺，使通道远端位于血肿中心，并在B超引导下清除血肿，了解血肿清除的程度及残留。更有学者采用不同于神经内镜操作通道的额外通道，实时超声引导下清除血肿以实时

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.09.025
基金项目：山东省潍坊市卫生健康委员会科研项目(WFWSJK-2020-347)
作者单位：261021 山东，潍坊市中医院神经外科(刘永杰、孙建彬)；750004 银川，宁夏医科大学总医院神经外科(夏鹤春)
通讯作者：孙建彬，E-mail：sjb725@163.com

了解颅内血肿情况，提高血肿清除率[11]。随着科技的发展，学者们开始应用颅脑三维重建技术并使用智能手机的相关软件将血肿的位置投影到体表，以方便术前定位及选择合适的手术入路[12]。

手术入路的选择应根据血肿的位置及形态综合考虑。①对于基底节区血肿，多采取冠状缝前经额中回入路清除血肿，可减少对神经纤维束的损伤[13,14]；也有采取道经眉弓锁孔入路[15]；还有采取眉弓切口经额突孔眶外侧入路[16]；但对于基底节后部血肿，可选择顶枕部入路。②对于皮层下血肿，可避开重要结构，选择血肿与皮层的距离最短处入路[16]。③对于丘脑出血，选用顶枕部入路[9]；如果丘脑出血破入脑室，可选择额部切口经侧脑室额角入路，先清除侧脑室血肿，再通过破裂点推进内镜通道清除丘脑内血肿。④Kuo等[17]采取双通道清除颅内血肿，双通道可能有更大的操作空间，能够更好的清除血肿。

4 术中操作要点

根据术前设计的手术入路及行进方向、深度，置入神经内镜工作通道，避免过度操作损伤皮质。Kuo等[17]建议沿血肿的长轴进行吸出，随着血肿的吸出，血肿腔向内“塌陷”，随后逐渐撤出鞘管，血肿可大部分被清除。由于出血源上的血肿通常是较硬的血凝块，大约70%的病人在血肿清除过程中，并未发现责任动脉的出血点[12]，可能是责任出血点被血凝块覆盖不易发现，可保留这一部分以避免再次出血。如果镜下观察到活动性出血，可选择双手操作，用吸引器轻轻吸住出血点并电凝止血。当血凝块是粘附在血肿腔上时，轻柔地将血凝块翻转，则可脱落，创面渗血选用止血材料压迫止血。血肿清除后，可根据情况，血肿腔内放置引流管，术后根据血肿清除情况注入尿激酶溶解血肿，提高血肿清除率。

5 术后效果评价

从理论上讲，神经内镜手术的疗效和安全性优于其它手术，但是目前仍缺乏大样本的前瞻性研究证实，所以，神经内镜手术疗效仍不确定。对于中、小型血肿（30~50 ml），神经内镜下血肿清除术预后优于保守治疗；对GCS评分3~12分壳核出血，神经内镜下血肿清除术，明显降低病死率。虽然神经内镜下血肿清除术能够最大程度地清除血肿并改善病人预后，但术后并发症发生率较血肿引流术高。神经内镜手术能够缩短手术时间，提高血肿清除率，减少神经重症监护室的住院时间[18]。神经内镜下血肿清除术后行脑室外引流术较单纯脑室外引流术能够明显减少术后脑积水发生率[9]。神经内镜手术在血肿清除率、手术时间、术中出血量、术后住院时间、GCS评分改善等方面优于开颅手术，但对预后的改善仍不十分明确[6,13,14]。

综上所述，神经内镜手术优点在于：①头皮切口及骨窗较小，开颅时间短，术中失血少；②术中可实时观察血肿清除情况，还可避免过度牵拉对脑组织的损伤；③神经内镜能够多角度直视下观察及清除血肿，止血更充分，血肿清除更彻底。但治疗指南仍未推荐神经内镜治疗幕上高血压性脑出血，可能因为临床研究病例仍较少，缺乏大规模前瞻性性的研究。目前，多项临床试验正在进行，以了解不同手术之间的关系，特别是神经内镜与常规开颅手术之间的比较，或许通过这些研究最终能够达成对内镜治疗脑出血的适应症及可靠推荐的共识，为幕上高血压性脑出血的治疗提供一种良好的方法。

【参考文献】

[1] Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go As, *et al*. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2016 update: a report from the american heart association [J]. Circulation 2016, 133: 447-454.

[2] Wei JW, Huang Y, Wang JG, *et al*. Current management of intracerebral haemorrhage in China: a national, multicentre, hospital register study [J]. BMC Neurol, 2011, 11(1): 1-8.

[3] Poon MT, Fonville AF, Salman AS. Long-term prognosis after intracerebral haemorrhage: systematic review and meta-analysis [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2014, 85 (6): 660-667.

[4] Nishihara T, Nagata K, Tanaka S, *et al*. Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma [J]. Neurocrit Care, 2005, 2(1): 67-74.

[5] Mendelow AD, Gregson BA, Rowan EN, *et al*. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial [J]. Lancet, 2013, 382(9890): 397-408.

[6] Gregson BA, Broderick JP, Auer LM, *et al*. Individual patient data subgroup meta-analysis of surgery for spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage [J]. Stroke, 2012, 43(6): 1496-1504.

（下转第647页）