

高血压性脑出血小骨窗手术治疗的研究进展

胡栓贵, 范学政, 黄进能, 朱寿鸿, 李亚平, 洪翰明, 黄珩纱(综述), 谭毅(审校)

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划课题(编号:2011BA08B05)

作者单位: 530011 南宁, 广西中医药大学附属瑞康医院神经外科

作者简介: 胡栓贵(1970-), 男, 研究生学历, 学士学位, 副主任医师, 研究方向: 脊髓肿瘤、脑出血疾病的诊治。E-mail: Hsg6800@163.com

[摘要] 高血压性脑出血指在高血压的基础上脑实质自发性出血, 手术方案较多, 其中小骨窗开颅颅内血肿清除具有独特的优点, 故予以简述。

[关键词] 高血压; 脑出血; 小骨窗; 手术

[中图分类号] R 651.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2015)01-0078-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.01.28

Research progress of small bone window operation in the treatment of hypertensive cerebral hemorrhage

HU Shuan-gui, FAN Xue-zheng, HUANG Jin-neng, et al. Department of Neurosurgery, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, China

[Abstract] Hypertensive cerebral hemorrhage refers to the parenchymal spontaneous bleeding secondary to hypertension. There are various surgical ways for treating this disease, among which the small bone window craniotomy to remove hematoma has some unique advantages. In this paper, research progress of small bone window operation in the treatment of hypertensive cerebral hemorrhage is reviewed.

[Key words] Hypertension; Cerebral hemorrhage; Small bone window; Operation

高血压性脑出血约占急性脑血管病 20% ~ 30%, 急性期病死率 30% ~ 40%; 80% 发生在大脑, 脑干及小脑占 20%^[1]。其发病率、致残率及病死率均高, 内科保守治疗病死率为 50% ~ 70%^[2], 而外科手术治疗病死率可控制在 15% ~ 25%^[3]。可见外科治疗明显优于内科治疗。随着 CT 血管成像(CTA)、磁共振血管造影(MRA)、数字减影脑血管造影术(DSA)等影像学的发展, 为颅内结构提供了精确的解剖关系, 使神经外科小骨窗(锁孔)入路在现代科技的条件下应运而生。1971 年 Wilson 首先提出了锁孔入路, 倡导改进传统的开颅手术方法, 发挥显微神经外科的优越性。1999 年德国 Mainz 大学的 Axelpernecky 锁孔入路神经外科手术概念专著的出版, 标志着该项技术已趋向成熟。随后锁孔入路神经外科的理念迅速在全世界推广应用。锁孔入路的概念: 通过一个直径 2.5 ~ 3 cm 的颅骨孔, 在显微镜下对颅内各种疾病进行手术。其宗旨是根据个体解剖及病灶特点, 设计手术入路, 充分利用有效的空间, 去除不必要的结构暴露和破坏, 以最小的创伤获取最好的手术疗效^[4]。

1 高血压性脑出血发病机制及病理生理

长期高血压引起全身小动脉中层平滑肌细胞增殖和纤维化, 管壁增厚, 管腔狭窄, 缺血变性; 在脑部由于脑动脉壁薄弱, 肌层和外膜结缔组织较少, 缺乏弹力层, 在高压血流冲击下易发生细小动脉玻璃样变性、纤维素样坏死, 甚至形成微动脉瘤, 从而发生出血^[1,5]。脑出血后引起机体和脑组织的病理生理包括血肿扩大血肿占位效应、血凝块的毒性作用及其导致的脑水肿、局部脑血流量减少等变化。早期血肿持续扩大是导致临床病情恶化的重要原因之一。Zazulia 等^[6]研究发现所有病例早期进展与血肿扩大有关, 而 48 h 后病情进展与广泛的脑水肿加重有关。Kazui 等^[7]发现血肿扩大发生率在急性期(6 h 内)最高。Lee 等^[8]研究发现, 脑出血后血液凝固产生凝血酶, 早期脑水肿(24 h 内)是由于凝血酶对脑细胞的毒性作用, 后期(24 h 后)则是由于凝血酶造成的血脑屏障破坏。脑出血后脑水肿是多因素形成的, 血肿直接压迫使血肿周围脑组织灌注压下降, 导致局部脑组织缺血缺氧; 血凝块中凝血酶、血红蛋白等生化物质的释放对脑组织具有毒性损伤作

用;血浆中白蛋白、细胞膜性成分裂解及细胞内释放的大分子物质,经组织间隙向脑组织渗透,也参与脑水肿的形成^[9]。脑出血 30 min 后形成颅内血肿,6~7 h 后出现水肿,12 h 达到中度水肿,24 h 后达到重度水肿^[10]。外科手术的目的是用最小的损伤,尽早清除颅内血肿,解除血肿对脑组织的压迫,降低颅内压,中断脑缺血、缺氧、水肿的恶性循环,恢复脑组织的血液供应,挽救半暗区的神经细胞^[11]。

2 高血压性脑出血的诊断

目前无金标准,为排除性诊断,应遵循以下标准:(1)有确切、典型的高血压病史。(2)典型出血部位。(3)CTA/MRA/DSA 排除其他脑血管病。(4)排除凝血功能障碍性疾病。(5)排除肿瘤及外伤引起的脑出血。

3 高血压性脑出血的出血部位

一般分为壳核(内囊)出血、丘脑出血、皮层下(脑叶)出血、小脑出血、脑干出血、尾状核出血等,以前两型最为常见。

4 高血压性脑出血的手术适应证

(1)出血部位:浅部出血优先考虑手术,如皮层、壳核及小脑出血。脑干出血疗效多不理想。(2)出血量:大脑半球出血 >40 ml 或出血 30 ml 伴有明显神经功能缺失;小脑出血 >10 ml。(3)病情的演变:出血后病情进展迅猛,短小时内陷入深昏迷或脑疝,可行去骨瓣减压血肿清除术。(4)意识状态:神智清醒多不需手术,意识障碍程度缓慢加深,应积极手术。(5)血压 $\geq 200/120$ mmHg,有心、肺、肾等严重疾病者多不适于手术^[12]。

5 高血压性脑出血的手术麻醉方法

脑内出血量小,手术时间短,病人能配合,可用局麻;否则用全麻。全麻时要注意血压不应降得过快或过低,低血压降低脑灌注,引起脑缺血,脑缺血是引起脑功能障碍的重要原因^[13]。

6 高血压性脑出血手术时机

随着高血压性脑出血的发生发展及病理生理机制研究的进一步深入,手术时机的选择也由经验积累逐渐上升为理论研究。Juvela 等^[14]的内外科临床前瞻性随机对照研究显示,发病-治疗时间超过 24 h 的病例,手术效果不优于内科治疗。超早期(6~7 h 内)手术的优点^[15,16]:迅速解除因血肿导致的继发性损伤,故在脑实质严重受损前清除血肿,利于神经功能的恢复。Kazui 等^[7]通过 204 例高血压性脑出血的 CT 影像资料分析认为,发病后 3 h 内血肿继续扩大的病人占 30%,6 h 后则降为 17%,24 h 后为

零。因此高血压性脑出血的血肿变化大多发生在发病后 3~6 h 以内。如果在发病 3 h 内进行手术,血肿腔减压后发生再出血的可能性较大,而在发病 6 h 后进行手术,其安全系数增高,由于再出血是导致术后死亡或严重致残的主要并发症^[17],故而不主张超早期手术。一些学者^[18~20]提倡早期手术,手术越早效果越好,术后再出血的关键是术中对责任血管的处理,其次才是对术后血压的控制等;因血肿的存在时间越长,其周围脑组织微血管缺血性痉挛越严重,血肿本身分解产物对脑组织损害作用越大,脑功能的丢失就越多;只有手术及时打断这种恶性循环,才能为脑功能的恢复创造了良好的条件。等待血肿扩大或意识障碍加深后再手术,很容易失去最佳的手术时机。

7 高血压性脑出血手术方式

(1)入路选择。幕上出血有外侧裂入路,距血肿最近处皮层入路。幕下出血多采用小脑后正中或旁正中入路。脑干出血可行乙状窦后入路。(2)手术方法。在局麻、全麻或全麻插管下进行。皮层入路:依头颅 CT 影像定位,以血肿到皮层的最短距离处为中心,选择合适的直切口,尽可能避开皮层功能部位,切开头皮及皮下组织,在颅骨上钻孔,咬骨钳或铣刀扩大骨窗直径达 2.5~3 cm,十字切开硬脑膜,于皮层血管稀疏部位,用脑穿针穿刺证实血肿后,在穿刺处作长约 1~1.5 cm 皮层切口,用宽约 1 cm 脑压板两根缓慢进入脑实质,形成直径 1.5 cm 左右的通道至血肿腔。采用细吸引管,适当的吸力缓慢清除血肿,深层血肿,用脑压板轻牵脑组织逐步吸除。较硬的血凝块,用双极粉碎后吸出,对于活动性出血需要电凝确切止血,若有显微镜或内镜辅助则更容易止血;基底节区出血的责任血管多为豆纹动脉,位于血肿的前下方,止血时注意控制电凝强度,动作精准,以防过度电凝导致脑梗塞;对黏附于血肿腔壁较紧的少量血肿,不必强行清除,彻底止血后,血肿腔内多不需要放置引流管,以防脑脊液漏;若血肿破入脑室系统可放引流管引流血性脑脊液。外侧裂入路:适合基底节或壳核出血,路径短,需要咬除部分蝶骨嵴,弧形剪开硬脑膜,显微镜下打开侧裂池蛛网膜,注意保护好侧裂血管,释放脑脊液后,轻轻分开侧裂达岛叶皮质,在岛叶表面大脑中动脉分支间无血管区,将岛叶切开约 1 cm,深入约 0.5~1.5 cm 即可达血肿^[21];若血肿量 >70 ml,则侧裂不易打开,可改用皮层入路。(3)小骨窗颅内血肿清除的特点。手术时间短,在 60 min 左右,可在直视下处理

责任血管,术后再出血率极低,血肿清除彻底,对脑组织损伤较小;因血肿的部位不同可行皮层造瘘或外侧裂入路等,骨窗的直径为2.5~3.0 cm。综合了骨瓣开颅和微创碎吸的优点,将医源性创伤降到最低,但颅内压明显增高有脑疝表现或年老体弱合并有多器官功能不全的病人,不适合此方案,故有其局限性。

8 高血压性脑出血围手术期处理

(1)对于急性脑出血血压的控制,2007年的指南不主张降压治疗^[22];2010年中风在线指南:收缩压>200 mmHg,考虑静脉降压;>180 mmHg,要保证脑灌注压在60~80 mmHg以上;若没有颅内压增高的证据,血压>180 mmHg,可行静脉间断用药控制目标血压160/90 mmHg,监测血压15 min/次^[23]。Anderson^[24]等多中心、双盲实验强调早期降低脑出血的收缩压(140 mmHg)没有显著减少死亡及重大残疾的发生,但可改善自身功能的评分,说明早期降压治疗是安全的。(2)预防术后再出血。术中责任血管的处理是关键,一定要确切电凝止血,必要时配合麻醉,升高血压和脑压观察有无再出血。控制舒张压在90 mmHg以下是预防再次出血的重要途径^[25]。(3)监测颅内压。控制颅内压<20 mmHg可减少高颅内压所致的继发性损害^[26]。(4)预防感染和早期气管切开。脑出血在基底节时,常伴有基底节病损综合症,出现部分咽喉肌瘫痪,舌后坠等假性球麻痹症状,造成咳痰困难,即时行气管切开,可防止脑缺氧和肺部的感染。(5)纠正凝血功能障碍和增强相关凝血因子,在脑出血的早期有重要作用,发病后4h内使用重组活化凝血因子Ⅷa可以防止血肿扩大或使血肿的扩大最小化^[27]。(6)术后病人清醒后尽早拔除气管插管,以减少血压的波动而诱发再出血。术后早期在家人的帮助下进行患肢的康复锻炼,可使脑部侧支循环加快建立,促进病侧脑神经功能的重建,提高肢体的运动功能恢复,减轻肌肉萎缩和关节僵硬的程度。高压氧治疗在病人无明显的颅高压情况下可早期应用,提高脑血流的氧含量,促进神经细胞代谢,恢复缺血半暗区的有效氧供。(7)防治并发症及治疗基础疾病。如用钙通道阻滞剂防治脑血管痉挛, H_2 受体阻滞剂、质子泵类药物等防治应激性溃疡。积极处理高血脂或高血糖以及它们对其他脏器的损害;保持水电解质酸碱平衡,注意营养支持及加强护理等。

9 影响预后的因素

(1)意识障碍程度。术前意识障碍越轻,预后

越好,即GCS评分越高预后越好。(2)出血部位及出血量。通常皮层下、壳核、小脑出血及大部分脑室出血手术治疗效果较好,丘脑出血较差;出血量越多,部位越深,预后越差。(3)术前脑室系统有扩大,中线有明显偏移者预后差。(4)术前血压越高且难以控制者预后越差,血压 $\geq 260/120$ mmHg者预后差。(5)其他。病人的年龄及心肺肝肾等重要脏器功能与预后亦有关。

10 展望

传统的骨瓣开颅脑内血肿清除术已得到公认并广泛应用,但其特点为较广泛的脑暴露和脑牵拉,可造成较多的非病灶本身引起的脑功能损失,手术时间长,术后反应重;微创钻孔引流术操作简单,有一定效果,但穿刺过程盲目性较大,不能一次性清除血肿和止血,可引起通道损伤或再出血,包括颅内血肿碎吸和锥颅置管抽吸术;立体定向穿刺引流,能准确打中血肿中心,适合脑深部血肿的治疗,但术前需要戴头架及薄层CT定位,明显增加了患者的痛苦;神经内镜直视下清除血肿创伤较小,但多为单手操作,速度缓慢,需要良好的冲洗设备和熟练的操作,限制其临床应用;近年来无框架立体定向治疗脑出血,较为精准,但需导航设备,一般的医院无条件开展;小骨窗脑内血肿清除术,借助头灯或显微镜能直视下止血,迅速清除血肿,降低颅压,安全可靠,是目前手术清除脑内血肿较为理想的措施^[28,29]。

微创是当代神经外科的发展方向之一,高血压脑出血患者年龄大,全身情况差,实行微创血肿清除术有其独特的优势,手术技巧及术式至关重要,既要彻底清除血肿解除脑压迫,又要做到对周围正常脑组织创伤降低到最小程度,这是提高手术质量的关键。小骨窗手术利用手术显微镜等良好的照明及放大功能,止血确切,手术中对脑组织牵拉轻,疗效好,符合神经外科的发展趋势。

参考文献

- 1 贾建平,陈生弟.神经病学[M].第7版.北京:人民卫生出版社,2013:188-193.
- 2 袁先厚.高血压脑出血研究与临床[M].武汉:湖北科学技术出版社,1996:197.
- 3 杨晓明,冀东,蔡颖琦,等.超早期微创显微外科治疗高血压脑出血[J].中华神经外科杂志,2003,19(4):312-314.
- 4 赵继宗.微创神经外科学[M].北京:人民卫生出版社,2005:329-364.
- 5 Thanvi Br, Sprigg n, Munshi Sk. Advances in spontaneous intracerebral haemorrhage[J]. Int j clin pract, 2012, 66(6):556-564.

- 6 Zazulia AR, Diringner MN, Derdeyn CP, et al. Progression of mass effect after intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 1999, 30(6):1167.
- 7 Kazui S, Naritomi H, Yamamoto H, et al. Enlargement of spontaneous intracerebral hemorrhage. incidence and time course [J]. *Stroke*, 1996, 27(10):1783.
- 8 Lee KR, Betz AL, Keep RF, et al. Intracerebral infusion of thrombin as a cause of brain edema [J]. *J Neurosurg*, 1995, 83(6):1045.
- 9 张兆波. 脑出血的脑损伤机制研究进展 [J]. 国外医学(神经病学神经外科学分册), 2002, 29(5):435-436.
- 10 赵继宗, 倪明. 微创手术治疗脑深部病变 [J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2002, 1(4):293-295.
- 11 贾争明. 早期小骨窗手术治疗高血压脑出血临床分析 [J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2005, 4(2):169.
- 12 王忠诚, 主编. 神经外科学 [M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2005:866-869.
- 13 王桂娥, 王爱娟, 柴洁, 等. 高血压脑出血超早期手术的麻醉处理 [J]. 青岛大学医学院学报, 2010, 46(5):452-454.
- 14 Juvela S, heiskanen O, Poranen A, et al. The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective randomized trial of surgical and Conservative treatment [J]. *J Neurosurg*, 1989, 70(5):755-758.
- 15 Kaneko M, Tanaka K, Shimada T, et al. Long-term, evaluation of ultra-early operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 Cases [J]. *J Neurosurg*, 1983, 58(6):838-842.
- 16 陈东亮, 彭涛, 谢庆海, 等. 超早期翼点小切口经侧裂-岛叶入路显微手术治疗高血压基底节区脑出血的疗效观察 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2009, 14(7):412-414.
- 17 Broderick JP, Brott TG, Tomsick T, et al. Ultra-early evaluation of intracerebral hemorrhage [J]. *J Neurosurg*, 1990, 72(2):195-199.
- 18 李春雷. 高血压脑出血手术时机与研究进展 [J]. 中外医学研究, 2011, 9(36):184-185.
- 19 赵宝帅, 陈文峰. 高血压脑出血不同时机手术治疗对患者康复效果的影响 [J]. 医学综述, 2013, 19(16):3015-3017.
- 20 张剑平, 徐永康, 赵玉祥, 等. 超早期小骨窗经侧裂入路微侵袭治疗基底节血肿 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2007, 10(3):19-20.
- 21 聂晓飞, 马宝申. 基底节高血压脑出血小骨窗经侧裂-岛叶入路显微手术治疗临床分析 [J]. 中国实用医药, 2011, 6(4):103-105.
- 22 Broderick J, Connolly S, Feldmann E, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group [J]. *Circulation*, 2007, 116(16):391-413.
- 23 Morgenstern LB, Hemphill JC 3rd, Anderson C, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. *Stroke*, 2010, 41(9):2108-2129.
- 24 Anderson CS, Heeley E, Huang Y, et al. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(25):2355-2365.
- 25 Dandapani BK, Suzuki S, Kelley RE, et al. Relation between blood pressure and outcome in intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 1995, 26(1):21-24.
- 26 周良学, 游潮, 罗林丽, 等. 超早期小骨窗微侵袭手术治疗高血压脑出血 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2006, 11(7):385.
- 27 Mayer SA. Ultra-early hemostatic therapy for intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 2003, 34(1):224-229.
- 28 Zheng JS, Yang F, Xu QS, et al. Treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage through keyhole transylvian approach [J]. *J Craniofac Surg*, 2010, 21(4):1210-1212.
- 29 陆泳宇, 朱颂华, 虞聪. 微创小骨窗开颅手术治疗高血压脑出血的疗效观察 [J]. 健康研究, 2012, 32(3):176-180.

[收稿日期 2014-04-29][本文编辑 谭毅 黄晓红]

作者书写统计学符号须知

本刊执行国家标准 GB3358-82《统计学名词及符号》的有关规定,请作者书写统计学符号时注意以下规格:1. 样本的算术平均数用英文小写 $\bar{x}$ 表示,不用大写 $\bar{X}$ 表示,也不用 *Mean* 或 *M*(中位数仍用 *M*);2. 标准差用英文小写 *s*,不用 *SD*;3. 标准误用英文小写 $\bar{sx}$,不用 *SE*,也不用 *SEM*;4. *t* 检验用英文小写 *t*;5. *F* 检验用英文大写 *F*;6. 卡方检验用希腊文小写 χ^2 ;7. 相关系数用英文小写 *r*;8. 自由度用希腊文小写 *v*(钮);9. 样本数用英文小写 *n*;10. 概率用英文大写 *P*;11. 以上符号 $\bar{x}$ 、*s*、 $\bar{sx}$ 、*t*、*F*、 χ^2 、*r*、*v*、*n*、*P* 均用斜体。望作者注意。

· 本刊编辑部 ·