

# 经额软通道微创穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血 76 例临床分析

王子敬 王冲 于怀松

**【摘要】 目的** 探讨经额软通道微创穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血的技术方法和临床疗效。**方法** 对山东省邹城市红十字会急救中心神经外科自 2005 年 3 月至 2008 年 4 月收治且符合条件的 76 例高血压性基底节区脑出血患者,选择血肿侧距眉间 7~9 cm、旁开中线 3.5~4.5 cm 的额部为穿刺点,根据头颅 CT 影像资料计算确定适宜的穿刺方向和穿刺深度,以软通道行血肿腔的微创穿刺引流术清除脑内血肿。**结果** 术后引流管留置时间 36~120 h,平均(70±5.6) h。术后再出血 3 例,均无气颅或颅内感染发生。76 例患者中 30 d 内基本痊愈 11 例,显著进步 35 例,进步 16 例,无效或恶化 4 例,死亡 10 例,病死率为 13.2%,总有效率为 81.6%。**结论** 经额软通道微创穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血是一种切实有效的治疗方法,能最大限度的减少术后并发症发生,从而改善患者预后,且创伤小、操作简单,易于在基层医院推广应用。

**【关键词】** 颅内出血,高血压性; 基底节区; 微创穿刺引流术; 软通道

**【中图分类号】** R743.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-8925(2009)03-0302-04

## Minimally invasive transfrontal puncture drainage for hypertensive basal ganglia hemorrhage using soft drainage tubes: 76 cases reported

WANG Zi-jing\*, WANG Chong, YU Huai-song\*.

\*Department of Neurosurgery, Zoucheng Red Cross Emergency Center, Zoucheng 273500, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the techniques and clinical effect of minimally invasive transfrontal puncture drainage using soft drainage tubes in the treatment of hypertensive basal ganglia hemorrhage. **Methods** Seventy-six patients with hypertensive basal ganglia hematomas received minimally invasive puncture drainage of the hematomas using soft drainage tubes. The puncture site was located in the frontal region on the hemorrhage side at 7-9 cm from the glabella and 3.5-4.5 cm adjacent to the midline. The puncture direction and depth was estimated according to the head CT data. **Results** The indwelling time of the drainage tubes ranged from 36 to 120 h (mean 70±5.6 h) after the operation. Three patients (3.95%) had recurrent hemorrhage after the operation, but intracranial infection or pneumocephalus occurred in none of the cases. Of the 76 patients, 11 had basic clinical cures, 35 showed marked improvements, and 16 showed improvements, with a total effective rate of 81.6%. Four patients failed to show improvements or had exacerbations, and 10 died after the operation, with a mortality rate of 13.2%. **Conclusion** Minimally invasive transfrontal puncture drainage using soft drainage tubes is effective for treatment of hypertensive basal ganglia hematomas. With simple surgical procedures, this approach can effectively reduce the occurrence of complications and improve the prognosis of the patients.

**【Key words】** Intracranial hemorrhage, hypertensive; Basal ganglia; Minimally invasive puncture drainage; Soft drainage tubes

高血压性脑出血是神经外科常见的急危重病,基底节区出血占高血压性脑出血的近 80%<sup>[1]</sup>,因其位于颅内深部,且多为患高血压病数年的中老年人发病,全身脏器功能及自身脑血管基础差,对手术及

麻醉耐受性差,使理论上可以在直视下彻底清除血肿的开颅手术并没有在改善脑功能、降低病死率方面优于内科保守治疗<sup>[2]</sup>。因此研究一种创伤小、手术风险低、易于操作而疗效肯定的微创治疗方法是神经外科医生的一项重要任务。邹城市红十字会急救中心神经外科自 2005 年 3 月至 2008 年 4 月采用经额软通道微创穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2009.03.024

作者单位:273500 山东省邹城市红十字会急救中心神经外科(王子敬、于怀松);273500 山东省邹城市人民医院神经外科(王冲)

出血患者 76 例,取得较好临床疗效,现报告如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

本组高血压性基底节区脑出血患者 76 例,均符合全国第四届脑血管病学术会议制定的标准<sup>[1]</sup>,于发病 30 min~3 h 接诊入院,经头颅 CT 证实基底节区出血  $\geq 30$  mL,并排除出血原因为颅内动脉瘤、动静脉畸形、颅内肿瘤及脑外伤,其中男 41 例,女 35 例;年龄 38~84 岁,平均(56.32 $\pm$ 7.21)岁;根据出血后意识状态分级<sup>[4]</sup>: I 级 14 例, II 级 21 例, III 级 22 例, IV 级 12 例, V 级 7 例。全部患者既往均有高血压病史 2~10 年。

### 二、影像学检查

头颅 CT 检查示左侧基底节区出血 36 例,右侧基底节区出血 40 例,其中有 9 例破入脑室系统;内囊内侧型 23 例,内囊外侧型 34 例,混合型 19 例。血肿量按多田公式计算,30~50 mL 27 例,51~70 mL 26 例,71~90 mL 14 例,超过 91 mL 7 例。

### 三、手术指征及时机

手术指征:(1)无凝血功能异常;(2)偏瘫肢体肌力  $\leq$  II 级;(3)基底节区血肿  $\geq 30$  mL;(4)经降压药物控制血压在 180/100 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)以下;(5)患者家属知情同意。手术时机:发病后 6 h 内手术 15 例,7~24 h 手术 48 例,25~72 h 手术 13 例。

### 四、手术方法

选择血肿侧距眉间 7~9 cm 的额部为穿刺点,其旁开中线的距离为血肿中心至中线的距离,范围多在 3.5~4.5 cm,穿刺方向为既平行于矢状面,又同时指向血肿中心点与其在同侧颞部体表投影的假想连线,通过 CT 影像资料计算血肿中心至穿刺点的距离为穿刺深度。消毒、穿衣、铺单并局部浸润麻醉后头皮切口 0.5 cm,电钻(4 mm 钻头)穿透颅骨和硬膜,以威海村松医用制品有限公司生产的一次性颅脑外引流器中 12F 硅胶引流管穿刺血肿腔,进入血肿腔后有轻微突破感,见有暗红色血性液体溢出时停止带导芯推进,以 10 mL 注射器进行无阻力抽吸的同时缓慢推进引流管至已计算的穿刺深度。缝合固定后接三通管(侧通处以肝素帽封堵),以配套的专用颅脑外引流器引流。术后立即复查头颅 CT 了解置管位置、抽吸的血肿量及有无迟发性出血。置管 2~6 h 后以尿激酶 5 万 U+3 mL 生理盐水稀释量经三通管肝素帽穿刺缓慢注入血肿腔,闭管 2 h 后引流瓶平脑室水平持续引流,每 8 小时重复该操作

一次。无大量暗红色陈旧性血液引出时复查颅脑 CT,准备拔管。引流过程中若有新鲜血引出判断为颅内再出血,立即给予立止血 1000 U 注入,保留 3 min 后开放引流管,并复查 CT 证实。对血肿破入脑室系统者同时行单侧或双侧脑室外引流。

### 五、术后处理

(1)术后经注射泵应用硝酸甘油或硝普钠严格控制血压在 150/90 mm Hg 左右,尽量不超过 180/100 mm Hg;(2)躁动者镇静治疗;(3)根据病情适量应用脱水利尿药物、止血药物、抗菌药物及营养支持治疗维持水电解质平衡;(4)保持呼吸道通畅,必要时气管切开。

### 六、疗效判定

根据全国第四届脑血管病学术会议制定的关于脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准<sup>[2]</sup>,治疗 1 个月时以神经功能缺损程度评分作为近期疗效判定标准,并统计病死率及总有效率;出院 3 个月随访进行日常生活能力评定以作为远期疗效评价。

## 结 果

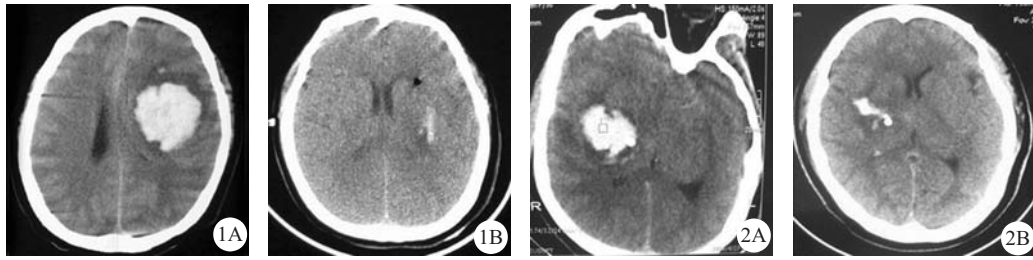
术后经头颅 CT 证实均一次穿刺置管成功,其中血肿清除率达 80%,用时 24~96 h,平均(58 $\pm$ 6.5) h;引流管留置时间 36~120 h,平均(70 $\pm$ 5.6) h。拔管时残留血肿  $\leq 5$  mL 48 例,6~10 mL 28 例。手术后再出血 3 例,占 3.95%。术后均无气颅或颅内感染发生。

76 例患者 30 d 内基本痊愈 11 例,显著进步 35 例,进步 16 例,无效或恶化 4 例,死亡 10 例,病死率为 13.2%;总有效率为 81.6%。66 例出院患者随访 3 个月,按日常生活能力评定,其中 I 级 24 例, II 级 20 例, III 级 13 例, IV 级 6 例, V 级 3 例。

典型病例 1:男性,63 岁,发病 30 min 入院,CT 示左侧基底节区血肿量约 60 mL,发病 4 h 行微创穿刺引流术,术后 48 h 复查 CT 示血肿全部清除(图 1),出院时恢复为显著进步。典型病例 2:女性,52 岁,发病 1 h 入院,CT 示右侧基底节区血肿量约 40 mL,发病 7 h 行微创穿刺引流术,术后 36 h 复查 CT 示血肿清除达 80%(图 2),出院时恢复为基本痊愈。

## 讨 论

高血压性基底节区脑出血一般在出血 20~30 min 后形成血肿的最大范围,出血状态多为自行停止<sup>[6]</sup>,而血肿本身的占位效应导致的高颅压及血液在凝固、液化、裂解过程中释放的多种神经毒性物质导致的继发性脑损害是其致残、致死的主要原因<sup>[9]</sup>。其发病机制决定了对其手术治疗的主要目的不是为了



1A:患者术前 CT 示左侧基底节区脑出血,1B:术后 48 h 见血肿已全部清除,并见纵行引流管影;2A:患者术前 CT 示右侧基底节区脑出血,2B:术后 36 h 见血肿已大部分清除

图 1 典型病例 1 手术前后 CT 影像图 图 2 典型病例 2 手术前后 CT 影像图

Fig.1 CT imaging before and after operation of typical patient 1 Fig.2 CT imaging before and after operation of typical patient 2

止血,而是为了清除血肿缓解脑受压、减轻继发性脑损害。较多研究表明微创穿刺引流术可以取得较好的治疗效果<sup>[6,7]</sup>。由于微创穿刺引流术是非直视下手术,且不能立即全部清除血肿,需要进行数日反复多次的血肿腔注药液化引流操作,因此,微创穿刺引流术后的颅内再出血问题、血肿清除率问题及颅内感染问题是直接决定手术疗效的根本问题。本研究所实施的经额软通道微创穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血能较好的规避微创穿刺引流术的缺点和风险,现探讨如下。

术后再出血是严重影响手术效果并导致患者预后不良的最危险因素。本组患者术后再出血发生率仅为 3.95%(3/76)。能最大程度降低术后再出血的发生是基于以下理论及措施:(1)选取穿刺点为血肿侧距眉间 7~9 cm、旁开中线 3.5~4.5 cm 的额部,因该部位是功能哑区,且皮层血管分布少;选用的 12F“软通道”硅胶引流管的置入端头部“光滑圆钝”,在脑实质内潜行时,能利用脑血管的“躲避机制”,在基底节区经额方向置入时和豆纹动脉的方向近乎平行,对豆纹动脉起“分离”作用而不是“切割”作用,与经颞部穿刺相比,其在避开了脑重要功能区的同时又避开了穿刺道难以躲避的侧裂静脉及大脑中动脉分支,可以最大程度的降低穿刺过程中脑血管损伤导致再出血的风险。(2)强调要准确判断穿刺方向和深度,尽量减少穿刺损伤次数。对于血肿中心距中线在 3.5~4.5 cm 范围内时,穿刺方向在指向血肿中心与其在颞部体表投影的假想连线同时平行矢状面即可;若是血肿中心距中线超过 4.5 cm 的外囊区血肿,穿刺点仍旁开中心 4.5 cm 处,穿刺方向需向外偏离矢状面适当角度,目的仍是减少穿刺途中大血管损伤的几率。由于人体在额部区域为天然的类球体结构及基底节区血肿多为球囊状,只要 CT 以近乎标准的听眦线(OM 线)扫描,测量以血肿最大层面的血肿中心距其同层面额部的距离,与经过三维图像重建后测量的经穿刺点至血肿中心

的距离近乎相当。笔者对本组 30 例进行上述两种方法测量发现两者距离相差不超过 1 cm,因此对穿刺深度的判断影响不大。这对于无三维图像重建能力的基层医院判断穿刺深度有重要意义。笔者体会只要术者有经额成功穿刺脑室额角的经验,对于基底节区超过 30 mL 的血肿腔进行穿刺并不是困难的事情。本组患者依照上述方法均为一次穿刺成功。(3)强调穿刺过程动作轻柔。电钻钻透颅骨内板后应先以导芯刺破硬膜,行脑内穿刺时应缓慢推进,同时需稳妥、牢固握持导芯和引流管,防治导芯自引流管侧孔脱出导致意外损伤发生。(4)由于脑出血 6 h 后颅内自行再出血几率明显下降,而超过 24 h 后血肿周围脑组织损害及脑水肿严重<sup>[9]</sup>,因此对于意识状态在 I、II、III 级的非脑疝患者,尽量选择出血后 7~24 h 的急性期这一最佳治疗窗进行手术。由于此期的血肿多为凝固状态,液态血肿仅占 30%<sup>[9]</sup>,因此强调不能为了增加首次血肿清除量而进行高压抽吸,一般首次清除血肿量多在计算量的 30%即可。而对于意识状态在 IV~V 级、血肿量较大及脑疝患者,由于早期出现的脑疝是血肿直接压迫占位所致,脑水肿尚不严重,且血肿多处于液态,易于抽吸,因此主张在发病 6 h 内的超早期进行手术,但仍要尽量行无阻力抽吸,首次抽吸血肿量控制在计算量的 65%~75%为妥,避免一次抽空,这既有益于缓解脑疝危象,同时又可防止出血动脉因失去血肿依托及受快速复位脑组织的牵拉导致再出血发生<sup>[9]</sup>。(5)理论上讲,选择穿刺靶点要在血肿最大中央层面的血肿中心位置,此可以减少术后再出血的发生,但临床实际操作中难免存在偏差。而本研究所采用的软通道硅胶引流管只要进入血肿腔即可,并不强调其末端处在血肿中心位置。因硅胶管质地较软,可以随因血肿的清除而逐渐复位的脑组织移动,并不会偏离出血肿腔。目前普遍应用的微创手术方法是以“硬通道”技术在血肿距皮层最近处行穿刺引流,由于硬通道的颅骨自锁功能,使穿刺针处于固定位置,即使借

助辅助定位器确保穿刺针末端置于血肿的中心位置,但随着颅内血肿的清除,受压移位的脑组织必然要逐渐复位,这会使穿刺针末端自行偏离出血肿中心的位置;若经颞穿刺,其较锐利的末端容易损伤复位后进入穿刺针区域的正常脑组织和血管;若经额穿刺,则在血肿清除后,穿刺针体将“阻碍”受压脑组织的复位,并在穿刺通道上“切割”已复位的正常脑组织和血管,从而容易引起穿刺道和血肿区的迟发出血。笔者认为这恰恰是硬通道技术自身无法回避的缺点和风险。(6)术后严格控制血压在 150/90 mm Hg 左右,尽量不超过 180/100 mm Hg。急性期以微量泵控制应用硝酸甘油或硝普钠,病情稳定后改为口服或鼻饲降压药物。首次出血后血压没有得到很好的控制是导致再出血的一个重要原因,高晓兰等分析血压和再出血发生的关系,认为舒张压超过 90 mm Hg 是预示再次脑出血可能性的重要因素之一,首次脑出血后舒张压控制在小于 90 mm Hg 对减少高血压性脑出血的再次发生非常重要。(7)术后躁动者要适度镇静,并注意保持呼吸道通畅。

由于微创穿刺引流术不能立即全部清除血肿,因此如何增加血肿清除速度及清除率问题直接关系到手术的效果。本组患者清除颅内血肿率达 80% 的平均时间为(58±6.5) h,基本是在严重脑水肿的高峰期前清除血肿,最大程度的减轻了血肿本身的占位效应导致的高颅压、脑疝及其释放的多种神经毒性物质导致的继发性脑损害,是患者得以良好恢复的基础。笔者体会以下措施可以增加血肿的清除速度及清除率:(1)尽量使引流管经血肿中心置于血肿腔的远端较低点,即距血肿外下壁 1 cm 处,这样更符合重力学原理,低部位的血肿先被液化排出后使高部位血肿易于沉降于引流管侧孔周围,从而有利于再次的液化排出,这样可以在较短的时间内清除大部分的血肿,提高血肿液化排出的速度。(2)为尽快将富有神经毒性的凝固性血肿液化引流排空,建议单次血肿腔注入尿激酶 5 万 U/3 mL,闭管 2 h 后引流瓶平脑室水平开放引流,每 8 小时重复该操作。多数神经外科医生因顾虑尿激酶可能导致颅内再出血发生而单次用量较小,但这不利于血肿的液化引流,因为<5 万 U 的剂量的溶解液化凝固血肿的效果明显不理想。尿激酶作为非特异性纤溶酶原直接激活剂,对脑组织不产生有害作用,对脑血管壁本身亦无直接作用,是溶解血肿安全有效的生物制剂。笔者单次应用 5 万 U/3 mL 未见再出血增加情况。凌锋等甚至认为即使对存在颅内动脉瘤的患者,血管内应用尿激酶亦不增加动脉瘤破裂出血的可能。但笔者

不主张单次超大剂量应用,因血肿液化排出过于迅速,有可能导致快速复位的脑组织牵拉出血动脉引发再出血。笔者对离体的固态血肿进行强力喷射冲液试验发现其并不能使固态的血肿快速液化,只有应用尿激酶后才较迅速的液化,因此强调注入尿激酶时应缓慢进行,区别于硬通道技术的快速喷射冲液方法,以防止对颅内压产生剧烈波动及减轻对局部脑血管的影响。而以 3 mL 生理盐水作为稀释液注入有利于血肿的充分浸润溶解,且注入量不足以引起颅内压的迅速升高。(3)在注入尿激酶 2 h 后开放三通管引流时若无明显暗红色血性液引出,一般为血肿已被清除达 80% 以上;若引流过程发现发现有鲜红色血性液引出,一般为颅内再出血所致,应立即给予立止血 1000 U 注入并保留 3 min 后开放引流。此两种情况出现时不应再盲目应用尿激酶,而应尽快复查 CT,以利于下一步治疗。

为预防颅内感染的发生,手术及血肿腔注药过程中应严格注意无菌操作,杜绝仅戴手套而进行穿刺操作。以三通管控制引流管的关闭,其侧通孔以肝素帽封堵后经此以注射器穿刺进行尿激酶的注入不仅使操作过程简单化,且可以避免气颅的发生,减少细菌进入颅腔的机会。而以威海村松医用制品公司生产的颅脑外引流器引流,其防逆流装置亦可降低颅内感染的发生。本组患者无一例颅内感染发生。

总之,经额软通道微创穿刺引流术配合尿激酶的血肿液化引流能迅速有效的清除血肿,并最大限度的降低微创穿刺引流术的风险及并发症,从而有利于患者神经功能恢复,降低病死率。其采用局部浸润麻醉,具有创伤小、费用低、易操作、疗效肯定的特点,适宜在基层医院推广应用。

#### 参 考 文 献

- [1] 粟秀初,孔繁元,范学文. 现代脑血管病学[M]. 北京:人民军医出版社, 2003: 199-205.
- [2] 余震,吴碧华. 清除血肿治疗高血压脑出血现状[J]. 脑与神经疾病杂志, 2002, 10(6): 376-377.
- [3] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [4] 王忠诚. 王忠诚神经外科学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社, 2005: 864-871.
- [5] 全国第四届脑血管病学术会议. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995)[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 381-383.
- [6] 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.
- [7] 赵继宗,季楠. 脑卒中外科治疗的现状与展望[J]. 中华神经医学杂志, 2002, 1(1): 1-3.

(收稿日期:2008-08-28)

(本文编辑:刘凯)