

经颞下岩前入路手术治疗高血压性脑干出血

许志剑,徐虎,余丹枫,杨帆,周格知

【摘要】 目的 研究经颞下岩前入路手术治疗高血压相关性脑干出血的可行性及疗效。方法 回顾性分析 26 例经颞下岩前入路手术治疗的高血压性脑干出血患者的临床资料。结果 所有患者经手术均成功清除血肿,其中 11 例患者的血肿完全清除,15 例患者的血肿大部分清除。术后随访 3 个月,本组患者中,手术后死亡者 5 例,病死率 19.2%;格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome scale,GOS)评分 5 分者 1 例,4 分者 7 例,3 分者 8 例,2 分 5 例,1 分 5 例,恢复良好(GOS 评分 ≥ 4 分)率 30.8%(8/26 例)。结论 对于具备适应证的高血压性脑干出血患者,应积极尽早行外科手术;采用经颞下岩前入路是一种理想的、安全可行的手术方式。

【关键词】 高血压;脑干出血;颞下岩骨前入路;显微手术

【中图分类号】 R743.34 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-7770(2019)06-0497-04

Surgical treatment of hypertensive brainstem hemorrhage via infratemporal-prepetrosal approach XU Zhi-jian, XU Hu, YU Dan-feng, et al. Department of Neurosurgery, Jinhua Municipal Central Hospital, Jinhua 321000, China

Corresponding author: ZHOU Ge-zhi

Abstract: Objective To investigate the feasibility and efficacy of infratemporal-prepetrosal approach in the treatment of hypertensive brainstem hemorrhage. **Methods** The clinical data of 26 patients with hypertensive brainstem hemorrhage which were treated via infratemporal-prepetrosal approach were analyzed retrospectively. **Results** The hematomas in all patients were successfully removed, 11 cases were totally removed, 15 were sub-totally removed. The patients were followed up for 3 months. There were 5 patients died after the operation and the mortality rate was 19.23%. The patients were evaluated by Glasgow outcome scale(GOS) and the results showed grade 5 in 1 case, grade 4 in 7, grade 3 in 8 and grade 2 in 5. The rate of GOS ≥ 4 was 30.8%(8/26). **Conclusions** For patients with surgical indications of the hypertensive brainstem hemorrhage, the surgical intervention should be taken as soon as possible. The infratemporal-prepetrosal approach is an ideal, safe and feasible surgical plan.

Key words: hypertension; brainstem hemorrhage; infratemporal-prepetrosal approach; microsurgery

高血压性脑干出血是一种起病急、病死率极高的脑出血,由于其出血部位位置深且功能重要,多数患者因并发症死亡或遗留严重后遗症。传统观点对于脑干出血普遍采取消极的药物保守治疗,但随着显微手术技术的日渐成熟,手术治疗脑干出血已成为可能^[1],且部分患者甚至有相对良好的预后。金华市中心医院神经外科 2010 年 1 月—2018 年 1 月采用经颞下岩前入路显微手术治疗 26 例高血压性脑干出血患者,取得较满意的疗效。现分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组患者中,男 16 例,女 10 例,年

龄 34.8 ~ 65.7 岁,平均(49.2 ± 6.3)岁;病程 2 ~ 72 h,平均(16.8 ± 5.2)h;术前格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale,GCS)评分:3 ~ 5 分者 8 例,6 ~ 8 分者 17 例、>8 分者 1 例。患者入院时分别表现为不同程度的意识障碍、偏瘫、瞳孔改变、脑神经麻痹和呼吸不规则等症状,其中 3 例患者因呼吸衰竭予以气管插管和呼吸机辅助机械通气。

纳入标准:(1)头颅 CT 或 MRI 检查确诊为脑干出血;(2)既往有明确高血压病史,入院时收缩压 ≥ 160 mmHg和(或)舒张压 ≥ 95 mmHg;(3)出血部位以脑干腹外侧为主,且血肿最大层面>50%脑干横截面,出血量>10 mL,或出血量 5 ~ 10 mL 但有意识及呼吸障碍者;(4)家属坚决要求手术。排除标

准:(1)颅脑外伤、动脉瘤、动静脉畸形、海绵状血管瘤和血液系统疾病等继发性脑干出血;(2)基础情况极差,既往有严重心肺及肝肾功能障碍;(3)家属拒绝签署手术同意书。

1.2 影像学资料 患者术前均经头颅 CT 和 CTA 检查证实为脑干出血,同时排除动脉瘤、动静脉畸形或海绵状血管瘤等;其中 2 例患者同时行头颅 MRI 检查。所有患者出血部位均以脑干腹外侧为主,其中出血量 >10 mL 者 17 例、5~10 mL 者 9 例,合并急性脑积水 5 例。

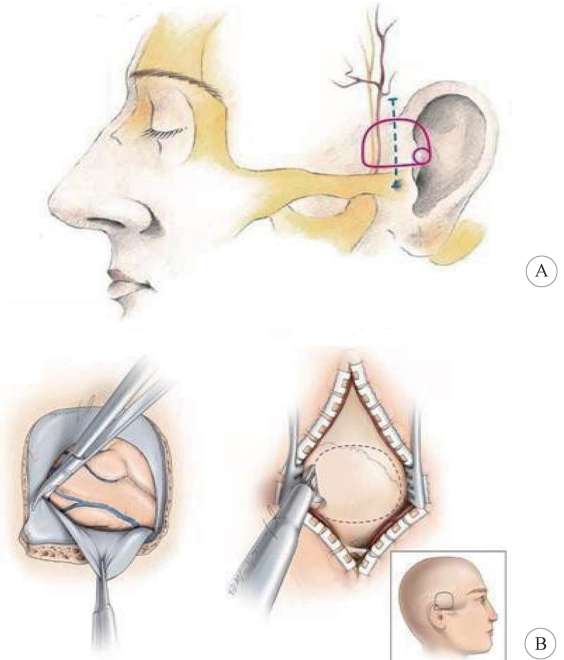
1.3 手术方法 所有患者均采用经颞下岩前入路手术。患者取平卧位,头偏向一侧,头架固定。先予同侧行脑室外引流术,关闭三通阀门。取发际内颞弓下缘弧形向上至耳廓正上方切口,约 6~8 cm;逐层切开皮肤、颞肌,磨钻钻孔后,开约 3 cm×4 cm 骨窗(图 1)。若岩骨气房开放时,剥除黏膜后予以骨蜡严密封闭,切开硬脑膜前用碘伏水冲洗。“十”字形切开硬脑膜,此时打开脑室引流释放脑脊液,同时用脑压板缓慢抬起颞叶,逐步暴露岩上窦和天幕缘。电凝并切开天幕,注意避免损伤幕缘下方的滑车神经,即可见下方的脑桥。于血肿破溃或皮层发蓝处(即血肿距皮层最薄处)纵行切开脑干皮层,进入血肿腔后用小号吸引器轻柔吸出血肿,尽量避免使用电凝,渗血处使用止血纱布或明胶海绵填塞;骨瓣复位,逐层缝合皮肤。

2 结果

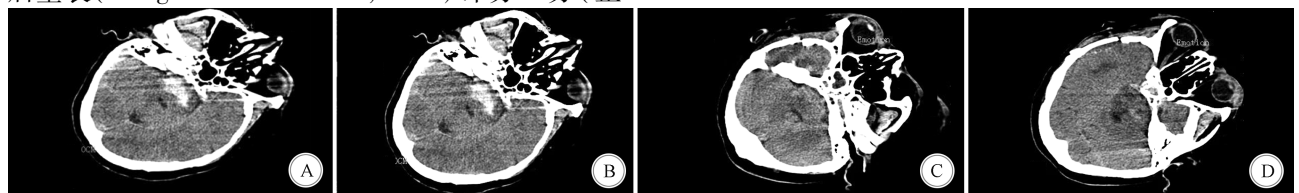
2.1 手术效果 本组患者术后均复查头颅 CT 了解血肿清除程度,其中 11 例患者的血肿完全清除,15 例患者大部分清除。本组患者中死亡患者 5 例,病死率 19.2%,其中 3 例患者于术后 1 个月内死于脑干功能衰竭,2 例患者于手术 1 个月后死于严重肺部感染。其余患者术后随访 3 个月,格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome scale, GOS)评分 5 分(正

常生活)者 1 例、4 分(生活自理)者 7 例、3 分(需他人照顾)者 8 例、2 分(植物生存状态)者 5 例;预后良好(GOS 评分 ≥4 分)率为 30.8%(8/26 例)。

2.2 典型病例 患者女,53 岁,因“突发意识不清 3 h”入院。查体:昏迷,GCS 评分 6 分(1-1-4),双侧瞳孔针尖样改变、光反射迟钝,右侧肢体疼痛刺激屈曲,左侧偏瘫,左侧病理征(+),颈抗(-)。急诊头颅 CT 检查示脑桥出血,血肿最大层面以脑桥腹外侧为主,按多田氏公式计算血肿量介于 5~10 mL 间;头颅 CTA 未见明显异常。向患者家属交代病情后,其签字要求手术。采用右侧经颞下岩前入路开颅手术治疗,术后复查头颅 CT 示血肿清除完全(图 2)。术后 1 个月患者转康复科治疗。术后 3 个月时随访,患者意识清楚,左侧肢体肌力 3 级,生活基本可以自理,GOS 评分 4 分。



A: 颞下岩前入路手术切口示意图; B: 骨窗示意图,骨窗大小约 3 cm×4 cm
图 1 手术入路和骨窗示意图(来源:神外资讯 APP)



A、B: 术前端 CT 示脑桥出血,以右腹外侧为主; C、D: 术后复查头颅 CT 示血肿清除完全
图 2 典型病例手术前后的影像学检查结果

3 讨论

脑干出血占脑出血的 5.0%~13.4%,其出血原因多为基底动脉供应脑干的穿通动脉破裂所致。脑干出血大多急性起病,患者早期出现头痛、头晕、

恶心呕吐等症状,可迅速出现意识和呼吸障碍;其原因为脑干出血后影响了网状结构的上行激活系统,并导致了自主神经功能紊乱。脑干出血后的并发症较多,包括应激性溃疡、肺部感染、中枢性神经症状(高热、尿崩、电解质紊乱等)和脏器衰竭^[2]。由于

脑干出血的高致残率和高病死率,以往多采用内科保守治疗。但目前研究认为脑干出血后血肿的直接压迫、脑干的继发性水肿、脑脊液循环不畅通和后续血肿分解产物的神经毒性均可导致病情恶化而影响疾病转归;因此早期清除血肿,阻断一系列的脑干继发性损伤可在一定程度上改善预后^[3-4]。并且近年来不断有通过显微手术治疗脑干出血取得相当疗效的研究报道^[5-7]。对于脑干出血手术入路选择必须遵循路径最短、创伤最小的原则,因此对于临床上常见的脑桥出血或以脑桥为主的脑干出血,采用颞下岩前入路是合适、高效和安全的。

目前对于脑干出血的手术指征尚无统一论,国内有学者^[3,8]认为若血肿 <50% 脑干横截面积且意识状态尚好者,首选保守治疗。何民等^[9]回顾性分析 34 例自发性脑干出血患者,发现血肿量 >5 mL 的脑干出血内科治疗预后极差,病死率约 75%。黄焜云等^[10]选出血量 >10 mL,或出血量 5~10 mL 但意识、呼吸障碍加重的 30 例脑干出血患者采用显微手术治疗;与保守对照组相比,手术组的美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health stroke scale,NIHSS)评分下降幅度及日常生活活动能力(activity of daily living,ADL)评分显著高于对照组,而神经功能缺损评分(neural deficit scores,NDS)及死亡率显著低于对照组(均 $P < 0.05$)。结合近期文献报道及前期的临床经验,本研究认为对于血肿最大层面 >50%,同时血肿量 >10 mL,或血肿量介于 5~10 mL 但意识和呼吸障碍进行性加重者,可尽早积极采用手术治疗。由于本研究采用经颞下岩前入路,因而对于血肿位置有一定要求,须以脑桥腹外侧为主,同时术前必须排除脑外伤、动脉瘤和动静脉畸形等继发性脑干出血因素。除此之外,对于大多数脑干出血,患者术前的基础病史和社会经济情况也尤为重要。本研究的经验为对于 <50 岁,且平素体健的患者,治疗上应更偏向手术,采取较积极的方法;而对于高龄、身体基础差或家庭经济负担重、或无人照顾的患者,可酌情采取保守治疗。本研究结果显示,对于出血量具备手术指征的患者,若术前 GCS 评分相对较高,且术前自主呼吸尚平稳、血压无需血管活性药物维持者,手术治疗的预后可能相对较好。本组患者中,8 例恢复良好者的术前 GCS 评分均大于 6 分;而 8 例术前 GCS 评分 3~5 分者的预后相对较差,其中 3 例患者死亡,4 例患者的 GOS 评分 2 分,1 例患者 GOS 评分 3 分。因此,对于术前 GCS 评分较高且出血量具备手术指征者,早期手术相较于保守治疗可能可以改善预后,降低

病死率;故治疗方法应更加积极。但此结论仍需大宗病例的临床研究进一步证实。

高血压脑出血多数是由于脑内微小动脉瘤破裂形成,多数患者在出血后半小时内自行停止;但约有 80% 的血肿在发病后 6 h 内仍会继续扩散^[11],直接破坏脑组织并形成占位效应,同时由于血凝块形成和收缩,血肿自身质地变硬。因此一旦确诊且具备手术指征的脑干出血患者,建议尽早行手术治疗,以发病 4~6 h 内最佳。本研究发现早期血肿术中多数以液性为主,以小号吸引器即可轻易将液性血肿清除,对脑干皮质损伤小,且术中无须过多使用电凝。而超过 72 h 的晚期血肿,由于此时血肿质地变韧,术中血肿清除相对困难,牵拉过程不可避免地会对脑干造成损伤,甚至导致挫伤出血;同时由于血肿对脑干造成的继发性损伤时间已较长,患者的总体预后相对欠佳。本组患者均在发病 72 h 内[平均 (16.8 ± 5.2) h]行手术治疗,其中 6 例患者在发病 6 h 内即行手术;术后复查头颅 CT 示 11 例患者的血肿完全清除,15 例患者大部分清除;术后随访预后良好(GOS 评分 ≥ 4 分)率为 30.8% (8/26 例),病死率为 19.2%,显著低于国内报道的脑干出血 >5 mL 保守治疗患者 75% 的病死率^[3,9]。

合理的手术入路是手术成功的关键,其选择的原则必须遵循路径最短和损伤最小。本研究患者均以脑桥腹外侧出血为主,采用经颞下岩前入路时先行脑室外引流术,通过释放脑脊液可避免过度牵拉颞叶,探及岩上窦后即可找到天幕缘,切开天幕后即到达脑桥中上部侧方,从该区域切开脑干较为安全^[12-14]。因此该入路以脑桥中上部腹外侧的病变最佳,暴露后即可迅速到达病灶;但若脑桥下部或延髓上部也存在较多血肿时,可通过硬膜下磨除 Kawase 三角(改良 Kawase 入路)增大脑干的暴露^[15-16]。由于脑桥出血占脑干出血的 80%^[2],且出血部位以腹外侧居多,因而该入路的适用性和实用性较广。

对于高血压性脑干出血患者术后管理重点在于血压控制、气道管理、营养支持和术后并发症的治疗等方面^[17-18]。本研究认为:(1)争取将收缩压控制在 160 mmHg 以下,避免过高或过低,从而预防再次出血;(2)对于昏迷程度较深或合并呼吸衰竭、严重肺部感染患者,尽早行气管切开,早期的雾化吸入和湿化气道治疗,若并发重症肺炎时可采用纤维支气管镜进行灌洗,反复留取痰培养,同时预防性地使用抗生素,可有效降低病死率^[19];(3)早期鼻胃管或空肠管实施肠内营养,检测并维持内环境稳定;(4)早

(下转第 506 页)

- [17] 吕正文,张明然,李孟考. 神经内窥镜控制手术,小骨窗开颅手术与脑室穿刺尿激酶灌注引流治疗高血压脑室出血的对比观察[J]. 中国综合临床,2011,27:1192.
- [18] 唐元辉,马建荣,周杰,等. 神经内镜治疗自发性脑室出血的疗效分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志,2014,41:205.
- [19] 王利锋,王学忠,张蕴增,等. 神经内镜手术治疗脑室出血的临床分析[J]. 中国实用医药,2011,6:64.
- [20] 叶泽驹,陈桂增,谭凤娟,等. 神经内镜在脑室出血手术中的应用[J]. 中国实用神经疾病杂志,2016,19:53.
- [21] 虞露立,郭永梅,詹建,等. 脑室镜手术与传统开颅手术治疗脑室出血的临床对比研究[J]. 中国医师进修杂志,2012,35:59.
- [22] 张合林,展如才,齐再利,等. 超早期神经内镜手术治疗高血压性脑室内血肿[J]. 中国实用神经疾病杂志,2008,11:18.
- [23] 张元,刘刚. 神经内镜治疗脑室出血的临床疗效[J]. 世界最新医学信息文摘,2016,16:157.
- [24] Hirashima Y, Hamada H, Hayashi N, et al. Independent predictors of late hydrocephalus in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage—analysis by multivariate logistic regression model [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2003, 16:205.
- [25] Kiyamaz N, Demir O, Cirak B. Is external ventricular drainage useful in primary intraventricular hemorrhages? [J]. *Adv Ther*, 2005, 22:447.
- [26] Li Y, Zhang H, Wang X, et al. Neuroendoscopic surgery versus external ventricular drainage alone or with intraventricular fibrinolysis for intraventricular hemorrhage secondary to spontaneous supratentorial hemorrhage: a systematic review and meta-analysis [J]. *PLoS One*, 2013, 8:e80599.
- [27] Diringer MN, Edwards DF, Zazulia AR. Hydrocephalus: a previously unrecognized predictor of poor outcome from supratentorial intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 1998, 29:1352.
- [28] Passero S, Olivelli M, Reale F. Primary intraventricular haemorrhage in adults [J]. *Acta Neurol Scand*, 2002, 105:115.
- [29] Hoefnagel D, Dammers R, Ter Laak-Poort MP, et al. Risk factors for infections related to external ventricular drainage [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2008, 150:209.
- [30] 张在强,李新钢,邵毅,等. 神经内镜在脑室出血治疗中的临床应用[J]. 中华神经外科杂志,2005,21:672.

(收稿 2019-02-26 修回 2019-04-17)

(上接第 499 页)

期可酌情采用镇静镇痛或亚低温冬眠治疗,有助于脑保护降低脑代谢;(5)积极防治卧床并发症,早期康复治疗,包括早期床边理疗和促醒治疗,条件许可者可转康复中心行高压氧治疗。对于术后是否使用糖皮质激素目前尚缺乏临床依据^[20];本研究患者中除应激性消化道溃疡或血糖控制欠佳的患者外,均予以甲强龙 80 mg/d 静脉滴注,短期使用,主要考虑为减轻继发性脑干水肿;必要时也可使用人血白蛋白^[21]。

综上所述,对于高血压性脑干出血,尤其是出血部位为常见的脑桥腹外侧时,采用经颞下岩前入路是一种理想的、安全可行的手术方式;术前合理地评估,把握手术时机,对于有指征的患者应尽早行手术治疗,同时术后科学个体化管理,对于部分脑干出血患者仍可取得较满意的疗效。

[参 考 文 献]

- [1] 刘辛,李浩,胡鑫,等. 自发性脑干出血治疗探讨[J]. 临床神经外科杂志,2013,10:287.
- [2] 王策,蔡廷江,万青. 自发性重型脑干出血的临床治疗及预后分析[J]. 淮海医药,2016,34:305.
- [3] 陈立华,魏群,徐如祥,等. 原发性高血压脑干出血的微创手术治疗[J]. 临床神经外科杂志,2015,12:349.
- [4] 施辉,周辉,王富元,等. 经膜髓帆入路手术治疗桥脑高血压相关性脑出血[J]. 临床神经外科杂志,2017,14:49.
- [5] Shrestha BK, Ma L, Lan ZG, et al. Surgical management of spontaneous hypertensive brainstem hemorrhage [J]. *Interdisciplinary Neurosurgery*, 2015, 2:145.
- [6] 李健,郑晶. 高血压性脑干出血的显微外科治疗体会[J]. 中华神经外科杂志,2017,33:184.
- [7] 丁向前,李泽福. 脑干出血的外科治疗现状及进展[J]. 医学综述,2017,23:4252.
- [8] 李浩,刘文科,林森,等. 高血压相关性脑干出血的治疗探讨[J]. 中华神经外科杂志,2013,29:339.
- [9] 何民, Du HG, 殷利春,等. 自发性脑干出血的治疗及预后因素的分析[J]. 浙江中医药大学学报,2008,32:457.
- [10] 黄焜云,唐伟泰,莫浩伟. 高血压脑干出血显微手术的临床研究[J]. 中国医药科学,2016,6:130.
- [11] 徐卡娅,刘健,刘洋,等. 脑干出血 32 例分析[J]. 贵阳医学院学报,2014,39:571.
- [12] 朱永华. 微骨窗颞下入路手术治疗高血压脑干出血初步研究[J]. 中国实用神经疾病杂志,2009,12:20.
- [13] Alturki AY, Enriquez-Marulanda A, Thomas AJ, et al. Resection of a midbrain cavernous malformation via far posterior subtemporal approach to the dorsolateral brainstem: 2-Dimensional operative video [J]. *Operat Neurosurg*, 2018, 15: 352.
- [14] Wang XD, Xu EX, Zhang HZ, et al. Endoscopic intradural subtemporal keyhole Kawase approach to the petroclival and ventrolateral brainstem regions [J]. *J Craniofac Surg*, 2016, 27: E240.
- [15] 冯旭,钱增辉,汤可,等. Kawase 入路操作方向对脑干显露影响的虚拟现实解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2017,35:384.
- [16] 岑波,邱勇,胡飞,等. 改良 Kawase 入路切除中上岩斜区肿瘤[J]. 临床神经外科杂志,2016,13:259.
- [17] 丁向前,李泽福. 脑干出血的外科治疗现状及进展[J]. 医学综述,2017,23:4252.
- [18] 熊英,张琼,王莉,等. 18 例脑干出血患者气管切开术后肺部感染的原因分析[J]. 湖北科技学院学报,医学版,2015,29:349.
- [19] 马洪颖,刘春芹,赵丽丽. NICU 脑干出血患者医院感染分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24:2727.
- [20] 杨阳,李达,郝淑煜,等. 脑干海绵状血管畸形的手术治疗及预后研究[J]. 中华神经外科杂志,2014,30:769.
- [21] 胡云南,沈小琼. 探讨白蛋白治疗脑干出血的临床疗效和预后状况[J]. 医学理论与实践,2016,29:3348.

(收稿 2018-12-05 修回 2019-02-16)