

钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿疗效观察

胡胜利, 刘开军, 汪超甲, 张宇强, 周一, 王辉

湖北医药学院附属太和医院神经外科, 湖北 十堰 442000

摘要: **目的** 观察钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿的疗效, 探讨其可行性和安全性。 **方法** 回顾性分析 2007 年 1 月至 2016 年 5 月采用钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿 53 例患者的临床资料, 观察治疗效果和预后。 **结果** 所有患儿手术均在伤后 12 ~ 24 小时完成并获得成功, 平均手术时间 30 分钟。术后所有患者尿激酶灌洗均不超过 4 次。头部 CT 均显示血肿基本清除, 头痛头晕、恶心呕吐等临床症状逐渐消失。无新发出血并中转开颅病例, 无感染和死亡病例。所有患者智力、记忆、语言均恢复良好, 2 例遗留肢体轻度活动障碍, 1 例继发性癫痫。随访 6 ~ 24 个月, 无硬膜外血肿复发。住院时间 8 ~ 18 天, 平均 12 天。 **结论** 钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿具有创伤小、并发症少、医疗费少、效果满意、家属易接受等特点, 是一种有效、可靠的治疗方法。严把手术适应症和手术时机、精细的术中、术后处理是确保疗效的关键。

关键词: 钻孔; 尿激酶灌洗; 儿童; 硬膜外血肿; 疗效

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2017.01.006

Clinical effect of drilling combined with urokinase lavage in treatment of epidural hematoma in children

HU Sheng-li, LIU Kai-jun, WANG Chao-jia, ZHANG Yu-qiang, ZHOU Yi, WANG Hui, Department of Neurosurgery, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of drilling combined with urokinase lavage in the treatment of epidural hematoma in children, as well as its feasibility and safety. **Methods** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 53 children with epidural hematoma who underwent drilling combined with urokinase lavage from January 2007 to May 2016, and the treatment outcome and prognosis were observed. **Results** All children underwent a successful surgery within 12 - 24 hours after injury, and the mean time of operation was 30 minutes. All children underwent no more than 4 times of urokinase lavage. Head CT showed that epidural hematoma was almost removed, and the symptoms such as headache, dizziness, nausea, and vomiting gradually disappeared. There were no cases of bleeding, conversion to craniotomy, infection, or death. All patients had good recovery of intelligence, memory, and language; 2 children had mild limb activity disorder and 1 child had secondary epilepsy. The children were followed up for 6 - 24 months and there was no recurrence of epidural hematoma. The length of hospital stay ranged from 8 to 18 days (mean 12 days). **Conclusions** Drilling combined with urokinase lavage in the treatment of epidural hematoma in children has the features of small trauma, few complications, low medical expenses, satisfactory effect, and easy acceptance by family members, and therefore, it is an effective and reliable treatment. Strictly following surgical indications and timing and fine intraoperative and postoperative treatment are the key to an effective treatment.

Key words: Drilling; Urokinase lavage; Child; Epidural hematoma; Clinical effect

创伤性硬膜外血肿是儿童颅脑损伤后常见的颅内血肿类型, 多发生在幕上大脑半球凸面, 约占颅内血肿的 30%。治疗方法分保守治疗和手术治疗, 手术治疗分颅血肿清除和钻孔引流^[1]。我科

收稿日期: 2016-11-14; 修回日期: 2017-01-12

作者简介: 胡胜利 (1980-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 主要从事脑血管病的研究。

通信作者: 王辉 (1971-), 男, 博士研究生, 主任医师, 主要从事脑血管病的研究。

自 2007 年 1 月至 2016 年 5 月共收治儿童创伤性硬膜外血肿 281 例,其中有 53 例入院时尚未昏迷 (GCS > 9 分或脑 CT 中线未见明显移位且环池无明显受压)、生命体征平稳、瞳孔未散大、血肿量 40 ml 以下的患者采用钻孔联合尿激酶灌洗治疗,疗效满意,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

男 34 例,女 19 例;年龄 1 ~ 14 岁,其中 < 3 岁 7 例,3 ~ 6 岁 26 例,7 ~ 14 岁 20 例,平均年龄 5.5 岁。均有明确的外伤史,其中:高处坠落伤 28 例,车祸伤 20 例,打击伤 3 例,重物砸伤 2 例。受伤到就诊时间 0.5 ~ 48 小时,平均 4 小时。

1.2 临床表现

关于钻孔引流治疗硬膜外血肿的适应症,多数学者主要从意识、GCS 评分、血肿量、生命体征、瞳

孔、短时间内有无血肿扩大等方面评估。但具体到各个方面,各作者持有不同观点。硬膜外血肿原发性昏迷较少,文献^[6]指出硬膜外血肿常合并多种颅脑损伤,有时颅脑损伤才是引起意识障碍的主要原因,故单从意识判断可能不妥。GCS 通过睁眼、语言、运动判断意识状态,5 岁以下儿童 GCS 不准确,在 6 月以下的正常婴儿 GCS 最高也只能评 9 分^[7],因此 GCS 在儿童并不适用,可以参考儿童改良的 GCS 评分^[8],具体见表 1。有学者认为,血肿量的大小与症状未必成正比^[6]。本组有昏迷史 18 例,无昏迷史 35 例;入院时格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow Coma Scale, GCS): 13 ~ 15 分 32 例,9 ~ 12 分 20 例,8 分 1 例。入院时均有不同程度头痛、头晕,恶心、呕吐,另有癫痫发作 3 例,肢体活动障碍 5 例。“熊猫眼”、外耳道出血等颅底骨折 13 例。受伤处均有不同程度的头皮挫伤或血肿。

表 1 儿童改良 GCS 评分

功能测定(最佳语言反应)				睁眼			最佳运动反应		
0 ~ 23 个月	2 ~ 5 岁	> 5 岁	评分	< 1 岁	≥ 1 岁	评分	< 1 岁	≥ 1 岁	评分
微笑,发声	适当的单词,短语,能定向说话		5	自发	自发	4	自发	服从命令而动	6
哭闹,可安慰	词语不当	不能定向说话	4	声音刺激时	语言刺激时	3	因局部疼痛而动	因局部疼痛而动	5
持续哭闹,尖叫	持续哭闹,尖叫	语言不当	3	疼痛刺激时	疼痛刺激时	2	因痛而屈曲回缩	因痛而屈曲回缩	4
呻吟,不安	呻吟	语言难于理解	2	刺激后无反应	刺激后无反应	1	因痛而屈曲反应	因痛而屈曲反应	3
无反应	无反应	无反应	1				因痛而伸展反应	因痛而伸展反应	2
							无运动反应	无运动反应	1

1.3 影像学资料

颅脑 CT 提示额部硬膜外血肿 12 例,颞部硬膜外血肿 10 例,额颞部硬膜外血肿 18 例,额顶部硬膜外血肿 8 例,顶枕部硬膜外血肿 2 例,后颅窝硬膜外血肿 3 例。根据多田氏公式 (V = 1/2 长 × 宽 × 层面) 初步计算血肿量均在 15 ~ 40 ml 之间。伴有硬膜下血肿 6 例,脑挫裂伤 5 例。额骨骨折 13 例,颞骨骨折 10 例,额颞骨骨折 6 例,顶骨骨折 5 例,额顶骨骨折 4 例,枕骨骨折 3 例。均为闭合性颅骨骨折,其中:线性骨折 26 例,粉碎性骨折 5 例,凹陷性骨折 10 例,凹陷深度均 < 1 cm。

2 治疗方法

根据颅脑 CT 定位血肿位置,能够良好配合的儿童采用 1% 利多卡因局部麻醉,不配合者采用静脉复合麻醉。切开穿刺点头皮 1.5 ~ 2 cm,磨钻钻孔 1 枚,颅骨内板钻开后多有暗红色血液流出,置入引流管,根据 CT 片血肿中心至穿刺点颅骨的距离确定置管深度。用注射器从引流管缓慢注入 2 ~

3 ml 无菌生理盐水数次,将未凝固的血液冲出。引流管接三通并连接密封引流袋,引流袋高度与头部硬膜外血肿位置持平。术后复查颅脑 CT,若无血肿扩大,每日 2 次沿引流管向血肿腔注入尿激酶 (2 ~ 3 万 U + 生理盐水 2 ml),夹管 2 小时后开放引流。视引流液的颜色和量决定是否复查颅脑 CT,若残留血肿 < 5 ml 即认为血肿基本清除,拔除引流管。

3 结果

53 例手术均在伤后 12 ~ 24 小时完成并获得成功,手术时间 20 ~ 50 分钟,平均 30 分钟。所有患者尿激酶灌洗均不超过 4 次,复查头部 CT 均显示血肿基本清除并拔除引流管,术后头痛头晕、恶心呕吐症状逐渐消失。图 A、B、C 分别为其中一例患儿术前术后脑 CT。本组无新发出血并中转开颅病例,无感染和死亡病例。所有患者出院时智力、记忆、语言均恢复良好,2 例遗留肢体轻度活动障碍,1 例继发性癫痫。随访 6 ~ 24 个月,无硬膜外血肿复发。住院时间 8 ~ 18 天,平均 12 天。

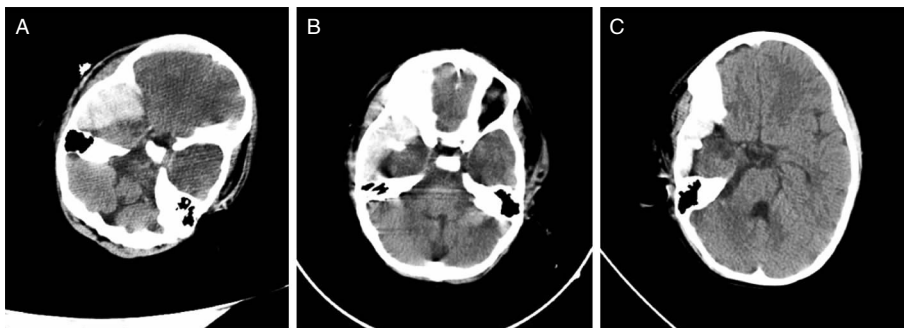


图1 患儿,男,2岁8月龄。图A为术前脑CT并定位。图B为术后脑CT,可见引流管。图C为尿激酶灌洗后硬膜外血肿基本清除干净。

4 讨论

儿童硬膜外血肿出血机制与成人不同,板障出血和硬膜剥离渗血是其主要原因,大血管破裂出血少见^[2]。儿童硬膜外血肿发生率远低于成人,原因如下:颅骨较软且弹性较好,骨折时不易形成碎片刺伤血管;颅骨与硬脑膜连接紧密,硬脑膜出血时血液不易在此间隙形成巨大血肿;脑膜中动脉等脑膜血管在走行途中尚未在颅骨内板形成沟槽,受到外力时不易损伤^[3]。硬膜外血肿吸收缓慢,或难以吸收而机化,形成占位效应,影响儿童脑组织的正常发育^[4]。幕上血肿量 $>30\text{ ml}$,颞区血肿量 $>20\text{ ml}$ 、幕下血肿 $>10\text{ ml}$ 即有手术指征^[5]的观点已经得到广泛认可。

血肿量不是选择手术方式的主要指征,患者意识状况才是决定微创治疗的先决条件^[9]。结合53例患儿的治疗经验,作者认为颅骨钻孔引流术的适应征需要结合患儿的年龄、神志、GCS评分、血肿性质和量的大小、病情进展速度等因素个体化综合考虑。颅缝未闭的新生儿,尽管有时硬膜外血肿较大,但其颅内代偿空间大,血肿能够通过颅缝渗到皮下吸收,多能通过保守治疗治愈,但有发生颅骨畸形的可能。对于囟门未闭的幼儿,虽然无法准确评估神志和GCS评分,即使血肿量较大,但囟门张力不过高、中线结构移位 $<5\text{ mm}$ 、瞳孔大小正常,仍可考虑颅骨钻孔引流术;对于肢体活动、语言等方面发育成熟的幼儿,意识障碍轻、GCS8分以上、头CT中线结构移位 $<5\text{ mm}$ 、无环池受压、生命体征尚平稳、瞳孔大小正常、间隔6h以上复查CT血肿无明显增大者,均可行颅骨钻孔引流术。液化的单纯性硬膜外血肿,也首选钻孔引流。对于颞部和后颅窝的硬膜外血肿,易导致严重后果,有时血肿量不大也应适当扩大手术指征。但对于病情进展

迅速,意识障碍进行性加重;生命体征不稳,瞳孔散大;血肿巨大;头颅CT示中线结构移位且环池受压;高度怀疑脑膜中动脉主干或其分支损伤出血;凹陷性骨折严重压迫脑组织;合并较大的硬膜下血肿和脑内血肿或严重脑挫裂伤、脑水肿严重者,首选开颅血肿清除术。

关于手术时机的选择。伤后过早钻孔引流有颅内再出血的风险。文献^[10]指出,急性硬膜外血肿出血多在20~30分钟内停止,6h后完全停止。本组患者均在伤后6h以上复查CT血肿无明显增大且于12~24小时内手术治疗,未发生新鲜出血中转开颅病例。但也有学者^[11]认为伤后5天左右,即血肿有一定液化时进行手术,能缩短有创治疗周期,减少操作次数,减少感染或其他不良事件的发生。但作者认为此时间点不妥,理由有三:需要手术的硬膜外血肿一般较大,多有占位效应,在安全的时间内尽早清除血肿解除对脑组织的压迫,减轻脑损害;虽然需要多次尿激酶冲管,但只要严格无菌操作,感染的发生率也低;在等待手术的较长时间里,有可能因脑水肿、癫痫发作等原因导致病情突发加重,引起严重后果。故作者主张在伤后6小时以上、24小时以内尽早手术,解除血肿对脑组织的压迫。

术中术后注意事项。钻孔时避开硬膜静脉窦、脑膜中动脉主干、凹陷性和粉碎性骨折区。置管不宜过深;术中不宜刻意追求清除较多未凝固的血肿;向血肿腔内注水时的推力和速度要适宜,否则均可导致颅骨内板与硬脑膜剥离形成更大血肿。术后常规复查脑CT,了解残留的血肿量。钻孔结合尿激酶治疗成人硬膜外血肿已有一些报道^[11-12]。刘军等^[13]建议尿激酶小剂量多次使用,更为有效的溶解血肿,且能减少再出血。注入尿激酶时尽可

能使其完全进入血肿腔,适当改变患者头位,使尿激酶与血肿充分融合,提高血肿溶解效果。尿激酶的半衰期为 15 分钟^[14],因此夹管时间不宜过长。尿激酶灌洗时严格无菌操作,降低感染的风险。不宜刻意追求血肿完全清除,否则有诱发新鲜出血的风险。残留血肿 < 5 ml 即认为血肿基本清除,拔除引流管。尽管少量血肿残留,但脑组织复张后液化的血肿可经骨折处外渗至皮下软组织吸收。本组 53 例患者随访的脑 CT 均显示血肿完全吸收,疗效满意。

儿童特别是婴幼儿较大的硬膜外血肿,开颅手术创伤大,出血多,易发生失血性休克甚至循环衰竭^[15]。部分患儿入院时没有昏迷,开颅手术创伤大且易对患儿造成严重心理影响,家属常难以接受,而保守治疗血肿吸收时间长甚至不能吸收。钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿具有创伤小、出血少、并发症少、医疗费少、效果满意、家属易接受等特点,是一种有效、可靠的治疗方法。严把手术适应症和手术时机、精细的术中术后处理是确保疗效的关键。

参 考 文 献

- [1] 冯伟,周玉璞. 儿童创伤性硬膜外血肿临床分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2016, 43(4): 325-327.
- [2] 伍伟俊,李伯和,袁宜荣,等. 小儿急性液性硬膜外血肿诊治分析[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2016, 2(4): 220-222.
- [3] 雷霆. 小儿神经外科学[M]. 第二版. 北京:人民卫生出版社, 2011 年 1 月, 94.

- [4] Rocchi G, Caroli E, Raco A, et al. Traumatic epidural hematoma in children[J]. J Child Neurol, 2005, 20(7): 569-572.
- [5] 尚发军,艾文兵,熊志云,等. 经颅钻孔引流治疗硬膜外血肿 23 例. 中国微侵袭神经外科杂志[J], 2014, 19(7): 313-314.
- [6] 孙涛,苏贺先,马骏,等. 硬膜外血肿钻孔引流术的临床观察[J]. 中华全科医学, 2011. 9(3): 352-353.
- [7] 卢洪流,何子骏,杨常栓. 新生儿硬膜外血肿钻孔引流术[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2015, 1(2): 62.
- [8] 王荃,钱素云. 儿童意识水平及脑功能障碍的常用评估方法[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(18): 1367-1370.
- [9] 曾凡川. 微创钻孔引流治疗中小量硬膜外血肿 46 例[J]. 重庆医学, 2012, 41(2): 190-191.
- [10] 崔丙周. 颅骨钻孔置管尿激酶治疗硬膜外血肿 21 例临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2011, 14(11): 80-81.
- [11] 樊宝华,潘红波,钱忠伟,等. 钻孔引流并尿激酶治疗硬膜外血肿[J]. 临床急诊杂志, 2014, 15(11): 669-671.
- [12] Liu W, Ma L, Wen L, et al. Drilling skull plus injection of urokinase in the treatment of epidural haematoma: A preliminary study[J]. Brain Injury, 2008, 22(2): 199-204.
- [13] 刘军,张传东,仇洪,等. 钻孔引流术结合尿激酶灌注治疗横窦骑跨性硬膜外血肿的体会[J]. 海南医学, 2015, 26(4): 574-575.
- [14] 陈新谦,金有豫,汤光. 新编药理学[M]. 16 版. 北京:人民卫生出版社, 2007, 577-579.
- [15] 王银生,张中原,张久蛟,等. 急性外伤性硬膜外血肿的微创穿刺治疗[J]. 中国微创外科杂志, 2013, 2(3): 175-177.