

微创颅骨钻孔引流治疗小儿急性硬膜外血肿的临床效果

方江顺 王贤书 杨志国 程征海 曹红宾 李 鑫 高飞飞 刘 叶

【摘要】 目的 分析微创颅骨钻孔引流治疗小儿急性硬膜外血肿的临床效果。**方法** 选取本院 25 例急性硬膜外血肿儿童患者,颅骨钻孔置管后,应用尿激酶冲洗并引流硬膜外血凝块,总结临床效果。**结果** 25 例经颅骨钻孔外引流加尿激酶溶解术治疗,住院 6 ~ 12 d,平均 (8.9 ± 1.6) d;引流管留置 3 ~ 7 d,平均 (4.4 ± 1.1) d;血肿完全清除 17 例,绝大部分清除 8 例,其中 2 例术后 1 d 复查头部 CT 硬膜外血肿完全消失;出院时根据格拉斯哥预后评分标准(GOS),均达到恢复良好标准;术后随访 1 ~ 3 个月,脑组织均膨胀良好,无血肿复发病例。**结论** 颅骨钻孔外引流加尿激酶溶解术治疗小儿急性硬膜外血肿创伤小,操作简单,经济有效,可避免开颅手术及输血,手术方法安全,但需掌握手术适应证。

【关键词】 肿,硬膜外,颅内;外科手术,微创性;尿纤溶酶原激活物;儿童

Clinical effects of mini-invasive treatment of acute epidural hematoma in children. Fang Jiangshun, Wang Xianshu, Yang Zhiguo, Cheng Zhenghai, Cao Hongbin, Li Xin, Gao Feifei, Liu Ye. Department of Neurosurgery, Hebei Provincial Hospital, Shijiazhuang 050031, China. Corresponding author: Wang Xianshu, Email: sjwk99@sohu.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical effects of mini-invasive surgery of skull drilling and drainage for acute epidural hematoma in children. **Methods** A total of 25 children of acute epidural hematoma were recruited. After drilling holes and inserting tubes, urokinase was used for washing and draining the clots of epidural hematoma. And the clinical effects were summarized. **Results** Their average stay was $8.9 \pm 1.6(6 - 12)$ days drainage tubes were maintained for an average duration of $4.4 \pm 1.1(3 \sim 7)$ days. Clearing of hematoma was complete ($n = 17$) and subtotal ($n = 8$). Epidural hematoma of 2 patients disappeared completely on computed tomography (CT) at Day 1 post-operation. At discharge, all patients were good according to the criteria of Glasgow Coma Score(GOS). During a follow-up period of 1 - 3 months, brain tissues healed well without any relapse. **Conclusion** Skull drilling, drainage and urokinase dissolution result in minimal traumas. The above procedure is safe, effective and affordable. Furthermore, it may avoid craniotomy and blood transfusion. However, mastering surgical indications is essential.

【Key words】 Hematoma, Epidural, Cranial; Surgical Procedures, mini-invasive; Urinary plasminogen activator; Child

儿童外伤性颅内血肿中,硬膜外血肿并不少见,受伤年龄多集中在学龄前期,可能与此阶段小儿活动能力逐渐提高,但缺乏稳定性有关,其中绝大部分属急性血肿^[1,2]。因解剖部位独特,硬膜外血肿保守治疗很难自行吸收,且容易被机化包裹而形成长期占位压迫,影响小儿脑组织发育^[1]。当硬膜外血肿量小脑幕上大于 30 mL,小脑幕下大于 10 mL 时,临床多采用开颅血肿清除术治疗,其疗效肯定^[3]。

但对于 $GCS \geq 8$ 分,硬膜外血肿量(小脑幕上)在 30 mL 左右的小儿急性硬膜外血肿的处理,在治疗方面尚无统一意见。本院自 2014 年 7 月至 2015 年 7 月共收治 25 例出血量在 20 ~ 50 mL 的儿童急性外伤性硬膜外血肿患儿,均行微创颅骨钻孔外引流加尿激酶溶解术治疗,效果满意。现报告如下。

资料与方法

一、临床资料

本研究共纳入小儿急性外伤性硬膜外血肿 25

例,其中男 17 例,女 8 例,年龄 5 个月至 7 岁,平均(2.6 ± 1.8)岁。致伤原因:交通伤 8 例,坠跌伤 15 例,打击伤 2 例;临床表现:伤后原发昏迷 4 例,昏迷时间均在 1 h 以内,嗜睡 10 例,7 例出现伤后抽搐,19 例存在不同程度呕吐症状,15 例存在面色苍白;入院后 GCS 评分:8~12 分 11 例,13~15 分 14 例;头颅 CT 显示,血肿位于颞顶叶 19 例,颞枕叶 4 例,枕叶 2 例;血肿量:根据多田公式计算本组病例血肿量 20~50 mL,平均(34.5 ± 8.2)mL^[4]。

二、手术方法

采用全身麻醉,根据头颅 CT 扫描结果,选择出血量最大层面,以血肿中心为靶点,切开头皮约 2~3 cm,分离颅骨骨膜,向两侧牵开头皮后颅骨钻孔,骨孔直径约 1~2 cm,先用吸引器吸除部分血肿,然后将 1 根内径约 2~3 mm 的多孔硅胶引流管置入硬膜外血肿腔内,引流管远端可另经皮下隧道引出,引流管经三通阀与封闭式引流装置相连,患儿返回

病房后观察 6~8 h,病情无特殊变化后,向血肿腔内注入生理盐水 3 mL + 尿激酶 3~5 万单位,关闭引流管 1 h 后开放,每日 2~3 次,CT 复查显示血肿完全清除或绝大部分清除后拔除引流管。

结 果

25 例患儿经过颅骨钻孔外引流加尿激酶溶解术治疗,住院时间 6~12 d,平均(8.9 ± 1.6)d;引流管留置时间 3~7 d,平均(4.4 ± 1.1)d;血肿完全清除 17 例,绝大部分清除 8 例,其中 2 例术后 1 d 复查头部 CT 即证实硬膜外血肿完全消失(图 1,图 2);无一例出现颅内感染或改行开颅血肿清除术;出院时根据格拉斯哥预后评分标准(5 分:恢复良好,4 分:轻度残疾,3 分:重度残疾,2 分:植物生存,1 分:死亡)(GOS),均达到恢复良好标准;术后随访 1~3 个月,脑组织均膨胀良好,无血肿复发病例。

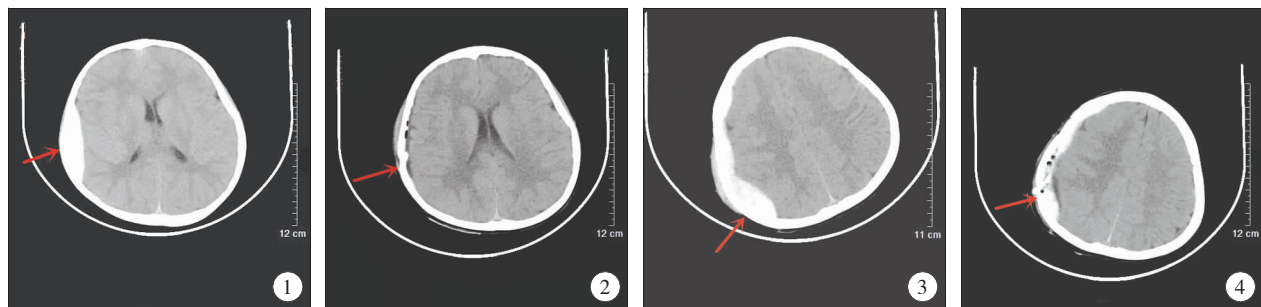


图 1 术前硬膜外血肿,中线稍移位; 图 2 术后第 1 天,血肿消失; 图 3 术前右顶硬膜外血肿; 图 4 术后第 2 天,血肿明显减少

Fig. 1 Epidural hematoma with a slight midline shift; **Fig. 2** Figure. 1B At Day 1 post-operaton, epidural hematoma disappeared; **Fig. 3** Right top epidural hematoma; **Fig. 4** Epidural hematoma became significantly reduced at Day 2 post-operation

讨 论

一、小儿急性硬膜外血肿的临床特点

1. 合并伤少见:跌落伤是婴幼儿创伤性硬膜外血肿的主要致伤原因,本组病例占 60%,因从床上跌下或从家长怀抱中不慎跌倒占绝大部分,跌伤高度多在 1 米左右,因此合并脑干损伤、脑挫裂伤或其他脏器损伤少见。

2. 意识障碍轻微:小儿头部外伤致硬膜外血肿病例,多以呕吐、头皮血肿、抽搐等症状而前来就诊,其中呕吐、头皮血肿较为常见,伤后出现原发昏迷的患儿不多,这可能与婴幼儿脑和神经髓鞘发育尚未成熟有关,本组病例中伤后出现昏迷者占 16%,且昏迷时间较短。小儿颅骨结构以纤维为主,

弹性大易变形,对暴力具有较大的缓冲作用,当外力作用于头部时,不易引起脑组织的较大移位,另外小儿颅骨底相对平坦,脑组织与颅底间的摩擦轻,对冲性脑损伤少,因此外力所致的脑损伤相对轻微,原发昏迷少,昏迷持续时间较短^[5]。

3. 症状发展缓慢:小儿颅内代偿能力较强,尤其是婴幼儿颅缝及囟门未闭合,对颅内压增高的缓冲作用大,因此小儿症状出现较成人晚,病情发展相对较慢。其次,由于年龄的原因,患儿对头痛、头晕、恶心、肢体活动障碍等症状难以主诉,易被家长忽视。另外,由于小儿的颅骨菲薄,受压后可向外凸出,且硬膜外血肿多合并颅骨骨折^[6]。骨缝可因血肿压迫而扩张,从而对颅内压力升高亦起到一定缓冲作用。

4. 失血表现明显:小儿全身血容量少,失血表

现较成人明显,尤其在婴幼儿中,贫血常是其早期出现的临床症状,急性出血可引起血压下降^[7]。本组病例中,患儿来诊时有 15 例存在面色苍白等失血表现,占 60%,但这一表现易被家长所忽视,因而以此为主诉前来就诊的很少。

二、治疗选择

对于小儿硬膜外血肿的手术指征与手术方式,目前临床上尚无统一意见,具体治疗方案需结合患儿临床表现与 CT 所见。若病情危重(GCS 评分 < 8 分)、CT 显示硬膜外血肿量多、中线移位 > 5 mm、存在基底池受压或闭塞,则选择开颅手术,此种方法硬膜外血肿清除彻底、直视下止血可靠,大多可取得满意效果^[8],缺点是手术创伤大、时间长、术中失血量较多,大部分患儿需要输血治疗。对于一般情况稳定(GCS 评分 ≥ 8 分)、硬膜外血肿量(小脑幕上)在 30 mL 左右的患儿,选择保守或手术治疗目前尚无统一意见。因硬膜外血肿的吸收非常缓慢^[9],且尚有一部分不能吸收而机化,对脑组织造成长期压迫,不利于小儿脑组织发育。对于小儿颅内血肿病例,积极的手术治疗较非手术治疗者住院时间少,治愈率高^[10,11]。因此对于一般情况稳定(GCS 评分 ≥ 8 分)、硬膜外血肿量(小脑幕上)在 30 mL 左右的小儿病例,应尽量积极处理,对于这部分病例来说开颅手术较为激进,有必要选择一种创伤小、时间短、相对高效的手术方式来进行治疗,颅骨钻孔操作简单,术中耗时少,安全系数高,术后配合尿激酶冲洗溶解血凝块并引流,是较好的处理办法。关于颅骨钻孔置管尿激酶溶血治疗小儿急性硬膜外血肿的手术适应证,我们认为主要包括以下几点:①外伤史明确,GCS 评分 ≥ 8 分;②意识状况稳定,没有瞳孔散大等脑疝表现;③非动脉出血来源的硬脑膜外血肿。但如果硬膜外出血量多,且不符合上述条件时,应及时行开颅手术清除血肿并探查。

尿激酶为从健康人尿液中分离的,或从人肾组织培养中获得的一种酶蛋白,由分子量分别为 33 000(LMW - tcu - PA)和 54 000(HMW - tcu - PA)两部分组成,其作用机理为激活纤溶酶原转变为纤溶酶,纤溶酶作用于血块中的纤维蛋白并使其降解,尿激酶半衰期为 15 min,因此注入尿激酶后保留时间以 1 h 为佳^[12]。尿激酶注入时速度宜缓慢,且生理盐水量不宜过多,以防止颅腔内压力大幅度改变导致颅内压急剧升高^[13]。有学者报道在 CT 引导下用颅内血肿粉碎穿刺针行硬膜外血肿穿刺辅以尿激酶冲洗引流治疗,效果良好,可有效缩短住院

时间及减少医疗费用^[14]。张文建等^[15]采用颅骨多孔钻孔置管辅以尿激酶溶血引流的方法,硬膜外血肿基本可以在 3 ~ 5 d 内完全清除。

应用颅骨钻孔外引流加尿激酶溶解术治疗小儿急性外伤性硬膜外血肿创伤小,家长易接受,操作简单,手术安全有效,并且可避免患儿因开颅导致失血过多的风险,合理掌握手术适应证可获得良好效果。

参考文献

- 1 谢坚,罗世祺,马振宇,等. 儿童硬膜外血肿的治疗[J]. 中华创伤杂志,2004,20(9):533-535. DOI:10.3760/j.issn:1001-8050.2004.09.010.
Xie J, Luo SQ, Ma ZY, et al. Therapy for epidural hematoma in children[J]. Chin J of Trauma, 2004, 20(9):533-535. DOI:10.3760/j.issn:1001-8050.2004.09.010.
- 2 王忠诚. 神经外科学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2005:436.
Wang ZC. Neurosurgery[M]. Wuhan: Hubei Science & Technology Press, 2005:436.
- 3 江基尧. 急性颅脑创伤的手术规范[J]. 中华神经外科杂志,2008,24(2):155. DOI:10.3321/j.issn:1001-2346.2008.02.031.
Jiang JY. Specifications of acute craniocerebral trauma surgery[J]. Chin J Neurosurg, 2008, 24(2):155. DOI:10.3321/j.issn:1001-2346.2008.02.031.
- 4 徐兴华,陈晓雷,张军,等. 多田公式计算脑内血肿体积的准确性和可靠性[J]. 中国神经精神疾病杂志,2015,41(2):87-91. DOI:10.3936/j.issn.1002-0152.2015.02.005.
Xu XH, Chen XL, Zhang J, et al. Accuracy and reliability of ABC/2 formula for volume assessment of intracerebral hematoma[J]. Chin J Nervous Mental Dis, 2015, 41(2):87-91. DOI:10.3936/j.issn.1002-0152.2015.02.005.
- 5 祝斐,朱炯明,林俊明,等. 儿童重型颅脑损伤的临床特点和治疗对策(附 106 例分析)[J]. 中国临床神经外科杂志,2004,9:32-34. DOI:10.3969/j.issn.1009-153X.2004.01.012.
Zhu F, Zhu JM, Lin JM, et al. Clinical Characteristics and Treatment of Severe Brain Injury of Children[J]. Chin J Clin Neurosurg, 2004, 9:32-34. DOI:10.3969/j.issn.1009-153X.2004.01.012.
- 6 Chowdhury SN, Islam KM, Mahmood E, et al. Extradural haematoma in children: surgical experiences and prospective analysis of 170 cases[J]. Turk Neurosurg, 2012, 22(1):39-43. DOI:10.5137/1019-5149.JTN.4550-11.1.

- 7 韩建林,姬西团,张世荣,等. 125 例小儿外伤性单纯硬膜外血肿的诊断与治疗[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2003,2(2):122-124. DOI:10.3969/j.issn.1671-2897.2003.02.008.
Han JL, Ji XT, Zhang SR, et al. Diagnosis and treatment of 125 cases with isolated traumatic epidural hematoma in children[J]. Chin J Neurosurg Dis Res, 2003,2(2):122-124. DOI:10.3969/j.issn.1671-2897.2003.02.008.
- 8 Binder H, Majdan M, Tiefenboeck TM, et al. Management and outcome of traumatic epidural hematoma in 41 infants and children from a single center[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016,102(6):769-774. DOI:10.1016/j.otsr.2016.06.003.
- 9 张赛,李建国. 现代神经创伤及神经外科危重症[M]. 第 1 版. 天津:天津科学技术出版社,2010:393-397. Zhang S, Li JG. Modern nerve trauma and neurosurgery in crises[M]. Tianjin: Tianjin Science & Technology Press, 2010:393-397.
- 10 魏中南,张庆江,詹江华,等. 晚发性维生素 K 缺乏性颅内出血外科治疗 316 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2016,15(6):594-597. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.019.
Wei ZN, Zhang QJ, Zhan JH, et al. Surgical treatment for late vitamin K deficiency intracranial hemorrhage: a report of 316 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2016,15(6):594-597. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.019.
- 11 靳文,胡凯强,刘赵鹤,等. 儿童弥漫性轴索损伤的临床特征及治疗(附 26 例报告)[J]. 临床小儿外科杂志, 2016,(1):83-84. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.01.024.
Jin W, Hu KQ, Liu ZH, et al. Traits and therapy of diffuse axonal injury in children: a review of 26 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2016,(1):83-84. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.01.024.
- 12 陈新谦,金有豫,汤光. 新编药物学[M]. 16 版. 北京:人民卫生出版社,2007:577-579.
Chen XQ, Jin YY, Tang G. New materia medica[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007:577-579.
- 13 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. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.02.037.
Zeng FC. Treatment of 46 cases of epidural hematoma by microinvasive burr hole drainage[J]. Chongqing Medicine, 2012,41(2):190-191. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.02.037.
- 14 Zhao X, Jiang H, Liu G, et al. Efficacy analysis of 33 cases with epidural hematoma treated by brain puncture under CT surveillance[J]. Turk Neurosurg, 2014,24(3):323-326. DOI:10.5137/1019-5149.JTN.6628-12.1.
- 15 张文建,王建,李进芳,等. 微创钻孔置管尿激酶溶血治疗硬膜外血肿 31 例临床疗效观察[J]. 中华神经医学杂志, 2012,11(3):276-278. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2012.03.015.
Zhang WJ, Wang J, Li JF, et al. Clinical results in 31 patients with epidural hematomas treated by burr hole and hemolysis with urokinase[J]. Chin J Neuromed, 2012,11(3):276-278. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2012.03.015.

(收稿日期:2015-08-23,修稿日期:2016-07-25)

本文编辑:仇 君)

本文引用格式:方江顺,王贤书,杨志国,等. 微创治疗小儿急性硬膜外血肿的临床效果[J]. 临床小儿外科杂志, 2017,16(4):395-398. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.04.019.

Citing this article as: Fang JS, Wang XS, Yang ZG, et al. Clinical effects of mini-invasive treatment of acute epidural hematoma in children[J]. J Clin Ped Sur, 2017,16(4):395-398. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.04.019.