

· 适宜技能 ·

颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗小儿创伤性硬膜外血肿的效果观察

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 观察颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗小儿创伤性硬膜外血肿(tEDH)的效果。方法 选取2016年8月—2018年1月河北省儿童医院神经外科收治的tEDH患儿60例,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组30例。对照组患儿行开颅血肿清除术治疗,观察组患儿行颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗。比较两组患儿手术时间、术后住院时间、住院费用和格拉斯哥预后量表(GOS)分级,记录两组患儿随访2~3个月血肿复发情况。结果 观察组患儿手术时间、术后住院时间短于对照组,住院费用少于对照组,GOS分级优于对照组($P<0.05$)。两组患儿随访期间均未出现血肿复发。结论 颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗可有效缩短格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分 ≥ 8 分且血肿量为20~50 ml的tEDH患儿手术时间、术后住院时间,减少住院费用,改善患儿预后。

【关键词】 血肿,硬膜外,颅内;儿童;颅骨钻孔引流术;尿激酶;治疗结果

【中图分类号】 R 651.15 **【文献标识码】** B DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.12.020

方江顺,王贤书,杨志国,等.颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗小儿创伤性硬膜外血肿的效果观察[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(12):87-90.[www.syxnf.net]

FANG J S, WANG X S, YANG Z G, et al. Effect of sphenotresia and drainage combined with urokinase thrombolytic therapy in treating children with traumatic epidural hematoma [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (12): 87-90.

Effect of Sphenotresia and Drainage Combined with Urokinase Thrombolytic Therapy in Treating Children with Traumatic Epidural Hematoma FANG Jiang-shun, WANG Xian-shu, YANG Zhi-guo, CHENG Zheng-hai, CAO Hong-bin, LI Xin, GAO Fei-fei, LIU Ye

Department of Neurosurgery, Hebei Children's Hospital, Shijiazhuang 050031, China

Corresponding author: WANG Xian-shu, E-mail: Sjwk99@sohu.com

【Abstract】 **Objective** To observe the effect of sphenotresia and drainage combined with urokinase thrombolytic therapy in treating children with traumatic epidural hematoma. **Methods** From August 2016 to January 2018, a total of 60 children with traumatic epidural hematoma were selected in the Department of Neurosurgery, Hebei Children's Hospital, and they were divided into control group and observation group according to random number table, each of 30 cases. Children in control group received craniotomy for hematoma evacuation therapy, while children in observation group received phenotresia and drainage combined with urokinase thrombolytic therapy. Duration of operation, postoperative hospital stays, hospitalization costs and GOS grading were compared between the two group, and recurrence of hematoma was recorded during the 2- to 3-month follow up. **Results** Duration of operation and postoperative hospital stays in observation group were statistically significantly shorter than those in control group, hospitalization costs in observation group was statistically significantly less than that in control group, and GOS grading in observation group was statistically significantly better than that in control group ($P<0.05$). No one in the two groups occurred recurrence of hematoma during the follow-up. **Conclusion** In traumatic epidural hematoma children with GCS score equal or over 8 and hematoma volume between 20 to 50 ml, sphenotresia and drainage combined with urokinase thrombolytic therapy can effectively shorten the duration of operation and postoperative hospital stays, reduce the hospitalization costs and improve the prognosis.

【Key words】 Hematoma, epidural, cranial; Child; Sphenotresia and drainage; Urokinase; Treatment outcome

儿童由于活动能力提高但稳定能力尚不完善而常出现创伤^[1],其中硬膜外血肿(epidural hematoma, EDH)是一种

较为严重的小儿创伤^[2]。EDH是发生于颅骨内板与硬脑膜之间的血肿,占创伤性颅内血肿的30%~50%^[3]。EDH患儿血肿部位解剖结构特殊,不易自行吸收,常需行手术治疗。开颅血肿清除术对于小脑幕上EDH且血肿量>30 ml或小脑幕下

050031 河北省石家庄市,河北省儿童医院神经外科

通信作者:王贤书, E-mail: Sjwk99@sohu.com

EDH且血肿量>10 ml的患儿治疗效果较好^[4]，但目前对于格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分≥8分且小脑幕上EDH血肿量约30 ml的EDH患儿的手术方式仍存在一定争议。此外，由于早期EDH患儿血肿腔常存在凝血块，单纯钻孔引流效果不佳，而尿激酶是一种酶类溶栓药物，可直接激活体内纤溶酶原并促进其转变为纤溶酶，继而水解纤维蛋白、溶解纤维隔膜及血凝块，使之易于引流^[5]。笔者近年来采用颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗小儿创伤性硬膜外血肿(trumatic epidural hematoma, tEDH)并取得良好效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年8月—2018年1月河北省儿童医院神经外科收治的tEDH患儿60例，其中男37例，女23例；年龄5个月~7岁，平均年龄(2.5±1.8)岁。纳入标准：(1)经CT检查确诊为EDH；(2)GCS评分≥8分；(3)经多田公式^[6]计算血肿量为20~50 ml；(4)受伤至入院治疗时间<48 h；(5)存在明确创伤；(6)年龄≤7岁，性别不限；(7)无凝血功能障碍；(8)无心、肺、肾等重要脏器功能障碍；(9)未合并严重系统性疾病；(10)无颅骨钻孔引流术禁忌证或尿激酶溶栓治疗禁忌证。采用随机数字表法将所有患儿分为对照组和观察组，每组30例。两组患儿性别、年龄、血肿量、致伤原因、GCS评分比较，差异无统计学意义(P>0.05，见表1)，具有可比性。本研究经河北省儿童医院医学伦理委员会审核批准，所有患儿家属对本研究知情同意并签署知情同意书。

1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 对照组患儿行开颅血肿清除术：患儿取仰卧位，采用静吸复合全身麻醉，术者根据CT检查结果显示的出血位置、血肿部位、血肿大小确定手术切口位置，逐层切开皮肤、帽状腱膜层并采用头皮夹或双极电凝止血，翻开皮瓣后采用铣刀铣开颅骨，骨蜡止血后暴露血肿块，将血肿块剥离或采用吸引器吸除，彻底冲洗术腔后放置硅胶引流管，固定骨瓣，逐层关闭帽状腱膜层和皮肤。

1.2.2 观察组 观察组患儿行颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗^[7]：(1)患儿取仰卧位并将头部转向健侧，使患侧朝上，采用静吸复合全身麻醉，术者根据CT检查结果显示的出血位置、血肿部位、血肿大小确定钻孔位置及深度，逐层切开皮肤、帽状腱膜层，采用头皮夹或双极电凝止血，采用颅骨钻在颅

骨上钻孔(直径1~2 cm)，之后采用吸引器吸除部分血肿并沿钻孔将多孔硅胶引流管(直径2~3 mm)置入血肿腔内，引流管远端沿皮下隧道引出并与封闭式引流器连接；(2)术后6~8 h患儿生命体征无特殊变化则向血肿腔内注入尿激酶(武汉人福医药集团股份有限公司生产，国药准字H42021792)3~5万U+0.9%氯化钠溶液3 ml，夹闭引流管60 min后放开引流管。两组患儿经CT检查证实残留血肿量<5 ml即可拔出引流管。

1.3 观察指标 (1)比较两组患儿手术时间、术后住院时间、住院费用，其中手术时间指切口开始至缝皮结束，术后住院时间指术后第2天至办理出院。(2)比较两组患儿格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome scale, GOS)分级，GOS分级标准^[8]：死亡为I级，植物生存状态为II级，重度残疾为III级，轻度残疾为IV级，恢复良好为V级。(3)两组患儿通过电话或门诊复查等方式随访2~3个月，记录其血肿复发情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计软件进行数据分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用两独立样本t检验；计数资料分析采用 χ^2 检验；等级资料分析采用秩和检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术时间、术后住院时间、住院费用 观察组患儿手术时间、术后住院时间短于对照组，住院费用低于对照组，差异有统计学意义(P<0.05，见表2)。

表2 两组患儿手术时间、术后住院时间、住院费用比较($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of duration of operation, postoperative hospital stays and hospitalization costs between the two groups

组别	例数	手术时间(min)	术后住院时间(d)	住院费用(元)
对照组	30	109.4±22.8	15.2±4.5	33 278.6±2 651.2
观察组	30	33.2±8.4	9.2±3.1	14 517.8±988.6
t值		17.201	5.943	36.316
P值		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 GOS分级 观察组患儿GOS分级优于对照组，差异有统计学意义($\chi^2=3.976, P=0.046$ ，见表3)。

2.3 血肿复发情况 两组患儿随访期间均未出现血肿复发。

3 讨论

小儿tEDH出血机制与成年人不同，成年人以大血管破裂出血多见^[9]，而小儿以硬膜剥离及渗血、板障出血为主^[10]，

表1 两组患儿一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	血肿量 ($\bar{x} \pm s$, ml)	致伤原因[n(%)]				GCS评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)
					高处坠落伤	车祸伤	重物砸伤	打击伤	
对照组	30	18/12	2.5±1.8	33.8±8.2	18(60.0)	8(26.6)	2(6.7)	2(6.7)	11.7±2.1
观察组	30	19/11	2.5±1.9	34.4±8.2	16(53.3)	10(33.3)	1(3.4)	3(10.0)	11.7±2.0
t(χ^2)值		0.071 ^a	0.148	0.292		0.873 ^a			0.063
P值		0.791	0.883	0.771		0.832			0.950

注：GCS=格拉斯哥昏迷量表；^a为 χ^2 值

表3 两组患儿GOS分级比较[n(%)]

组别	例数	I级	II级	III级	IV级	V级
对照组	30	0	0	0	6 (20.0)	24 (80.0)
观察组	30	0	0	0	1 (3.3)	29 (96.7)

同时由于小儿颅骨底部较平坦且弹性较大,具有一定缓冲冲击的作用,有利于减少受到冲击时脑组织与颅骨底部之间的摩擦^[11],因此tEDH意识障碍较轻微。

目前,小儿tEDH的治疗方式主要包括保守治疗、开颅血肿清除术、单纯颅骨钻孔引流及颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗^[12],其中保守治疗适用于精神状态良好、无昏迷、生命体征平稳且小脑幕上EDH血肿量<20 ml或幕下EDH血肿量<7 ml的患儿,但注意密切观察患儿病情变化并于保守治疗24 h、72 h及10 d后复查颅脑CT以确定保守治疗效果,效果不理想者应及时进行外科手术治疗^[13]。血肿量较大的tEDH患儿应及时行开颅血肿清除术、单纯颅骨钻孔引流或颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗,其中开颅血肿清除术虽是经典治疗方法,但创伤较大,术后恢复较慢,治疗费用也较高^[14];单纯颅骨钻孔引流操作简单,创伤小,但对血肿内血凝块的清除效果不十分理想^[15]。尿激酶是临床常用溶栓药物之一,可直接作用于内源性纤溶系统,降解纤维蛋白凝块并抑制血小板聚集,发挥溶解栓子或凝血块等作用,联合颅骨钻孔引流可有效引流凝血块,提高tEDH治疗效果。

孙涛等^[16]认为,造成tEDH患儿意识障碍的根本原因是颅脑损伤,故单纯依据GCS评分进行判断有可能出现误差。卢洪流等^[17]认为,GCS评分并不适用于新生儿EDH,其原因可能为CGS评分主要通过睁眼、语言和运动来反映意识状态,而新生儿睁眼、语言和运动能力较差。王荃等^[18]研究指出,需针对儿童对GCS进行改良,但改良GCS尚未经多中心研究证实。崔丙周^[19]研究指出,EDH出血多在创伤后6 h后停止,因此创伤后12~24 h是EDH患者的最佳手术时机,而樊宝华等^[20]则认为创伤后5 d血肿多出现一定程度液化,此时进行手术有利于改善血肿清除效果,减少术后感染的发生。tEDH患儿具有特殊的生理解剖结构,手术最佳时机与成年人不同,但最佳手术时机还需进一步研究。

本研究沿用传统GCS评分并结合血肿量进行病例筛选,最终纳入GCS评分 ≥ 8 分且血肿量为20~50 ml的tEDH患儿60例,结果显示,观察组患儿手术时间、术后住院时间短于对照组,住院费用低于对照组,分析其原因如下:开颅血肿清除术操作复杂,手术时间较长、创伤较大,不利于患儿术后恢复,因此术后住院时间延长,住院费用增加;而颅骨钻孔引流创伤较小,手术时间较短,联合尿激酶溶栓能提高血凝块清除效果,有利于更好地引流血肿并促进患儿术后恢复,因此术后住院时间缩短,住院费用降低。本研究结果还显示,观察组患儿GOS分级优于对照组,随访期间均未出现血肿复发,表明颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗有利于改善tEDH患儿预后。

综上所述,颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗可有效缩

短GCS评分 ≥ 8 分且血肿量为20~50 ml的tEDH患儿手术时间、术后住院时间,减少住院费用,改善患儿预后;但本研究为单中心研究且样本量较小,颅骨钻孔引流联合尿激酶溶栓治疗小儿tEDH的最佳手术时机及适用范围能否进一步扩大等仍需进一步多中心、分层对照研究进行验证。

参考文献

- [1] HALE A T, PEKALA K, THEOBALD B, et al. Predictors of post-discharge seizures in children with traumatic brain injury [J]. Childs Nerv Syst, 2018, 34 (7): 1361-1365. DOI: 10.1007/s00381-018-3779-9.
- [2] 冯清林, 李冀. 儿童硬膜外血肿手术治疗经验体会 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22 (2): 70-71. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2014.02.037.
- [3] 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. DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2016.04.009.
- [4] 胡胜利, 刘开军, 汪超甲, 等. 钻孔联合尿激酶灌洗治疗儿童硬膜外血肿疗效观察 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2017, 44 (1): 24-27. DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2017.01.006.
- [5] ZHANG Y, LI Q, ZHAO R, et al. Novel Minimally Invasive Treatment Strategy for Acute Traumatic Epidural Hematoma: Endovascular Embolization Combined with Drainage Surgery and Use of Urokinase [J]. World Neurosurg, 2018, 110: 206-209. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.11.047.
- [6] XU X, CHEN X, ZHANG J, et al. Comparison of the Tada formula with software slicer: precise and low-cost method for volume assessment of intracerebral hematoma [J]. Stroke, 2014, 45 (11): 3433-3435. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.007095.
- [7] 方江顺, 王贤书, 杨志国, 等. 微创颅骨钻孔引流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.
- [8] 徐苑源, 李建明, 沈洪波. 不同手术时机微创血肿清除术对高血压基底核区出血患者日常生活活动能力的影响比较 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (5): 153-154, 157.
- [9] 尤朝国, 张弩. 儿童创伤性后颅窝硬膜外血肿手术治疗17例 [J]. 医学研究杂志, 2017, 46 (4): 102-105. DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.04.027.
- [10] 李瑞春, 姜海涛, 刘昊, 等. 小儿创伤性硬膜外血肿致伤原因及临床特点(附114例分析) [J]. 陕西医学杂志, 2017, 46 (2): 185-187. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7377.2017.02.019.
- [11] 王子德, 于如同, 祁正磊, 等. 儿童后颅窝硬膜外血肿35例临床分析 [J]. 中华神经外科杂志, 2016, 32 (4): 358-361. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1001-2346.2016.04.009.
- [12] 邵强, 胡飞, 肖恺, 等. 儿童急性硬膜外血肿外科治疗41例分析 [J]. 交通医学, 2014, 28 (1): 9-10.
- [13] 李亚松, 骆良钦, 黄金钟, 等. 小儿额部外伤性硬膜外血肿36例临床分析 [J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2016, 21 (7): 317-318. DOI: 10.11850/j.issn.1009-122X.2016.07.010.
- [14] 刘洋, 张可帅. 小骨窗开颅清除急性硬膜外血肿的临床疗效观

· 适宜技能 ·

肺复张联合有创-无创序贯性机械通气在急性呼吸窘迫综合征患者中的应用效果

李加龙¹, 周曙俊², 陈伯旺³

【摘要】 目的 分析肺复张联合有创-无创序贯性机械通气在急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者中的应用效果。方法 选取2016—2017年安徽中医药大学附属滁州中西医结合医院、苏州大学附属第三医院和济宁市第一人民医院收治的ARDS患者78例,按照治疗方法分为对照组36例和观察组42例。对照组患者给予对症支持治疗及有创-无创序贯性机械通气治疗,观察组患者在对照组基础上于有创机械通气治疗期间行肺复张。比较两组患者有创机械通气时间、总机械通气时间及ICU入住时间,治疗前及治疗24h后动脉血气分析指标[包括动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、氧合指数]、呼吸频率(RR)、呼吸力学指标[包括气道峰压(PIP)、肺静态顺应性(Cstat)及气道平台压(Pplat)],治疗期间并发症发生率及治疗后28d病死率。**结果** (1)观察组患者有创机械通气时间、总机械通气时间及ICU入住时间均短于对照组($P<0.05$)。(2)两组患者治疗前及治疗24h后PaCO₂、氧合指数比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。(3)两组患者治疗前RR、PIP、Cstat、Pplat及治疗24h后RR、Pplat比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者治疗24h后PIP低于对照组,Cstat高于对照组($P<0.05$)。(4)观察组患者治疗期间呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率及治疗后28d病死率低于对照组($P<0.05$);两组患者治疗期间气胸发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 肺复张联合有创-无创序贯性机械通气能有效缩短ARDS患者机械通气时间、ICU入住时间,改善患者呼吸力学指标,降低VAP发生率及短期病死率。

【关键词】 呼吸窘迫综合征,成人;肺复张;序贯性机械通气;应用效果

【中图分类号】 R 563.8 **【文献标识码】** B DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.12.021

李加龙,周曙俊,陈伯旺.肺复张联合有创-无创序贯性机械通气在急性呼吸窘迫综合征患者中的应用效果[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(12):90-93.[www.syxnf.net]

LI J L, ZHOU S J, CHEN B W. Recruitment maneuvers combined with invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation in the treatment of acute respiratory distress syndrome [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (12): 90-93.

Recruitment Maneuvers Combined with Invasive-noninvasive Sequential Mechanical Ventilation in the Treatment of Acute Respiratory Distress Syndrome LI Jia-long¹, ZHOU Shu-jun², CHEN Bo-wang³

1.Intensive Care Unit, Chuzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital Affiliated to Anhui University of Chinese Medicine, Chuzhou 239000, China

1.239000 安徽省滁州市,安徽中医药大学附属滁州中西医结合医院重症监护病房 2.213003 江苏省常州市,苏州大学附属第三医院(常州市第一人民医院)重症医学科 3.272000 山东省济宁市第一人民医院重症医学科

通信作者:周曙俊,E-mail:barenlove@hotmail.com

察[J].航空航天医学杂志,2016,27(5):588-589.DOI:10.3969/j.issn.2095-1434.2016.05.027.

[15] 陈大普,韩宏杰.钻孔外引流治疗儿童创伤性单侧后颅窝硬膜外血肿临床观察[J].中国实用神经疾病杂志,2018,21(3):318-320.DOI:10.12083/SYSJ.2018.03.081.

[16] 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.

[17] 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):162.DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-9141.2015.02.018.

[18] 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.DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.18.003.

[19] 崔丙周.颅骨钻孔置尿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.DOI:10.3969/j.issn.1673-5110.2011.11.047.

[20] 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.

(收稿日期:2018-08-27;修回日期:2018-11-17)
(本文编辑:刘新蒙)