doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.23.027

# 局部亚低温联合血肿清除术治疗外伤性脑内血肿的临床疗效观察 *

程 浩[1] 徐昌林[1] 刘从国[1] 陈 晟[1] 刘 娜[1] 李 毅[1] 王方燃[1] 李震亮[2]

（1 三峡大学第三临床医学院 / 葛洲坝集团中心医院 湖北 宜昌 443000；2 河北省唐山市第九医院 神经外科 河北 唐山 063000）

**摘要 目的：**探讨局部亚低温联合血肿清除术治疗外伤性脑内血肿患者的临床疗效。**方法：**选择我院收治的外伤性脑内血肿患者89例，均给予血肿清除术治疗，其中47例接受血肿清除术联合局部亚低温治疗，评价和比较两组治疗后的临床疗效，术前及术后1天、1周、2周的美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分和血肿体积。**结果：**治疗组有效率为93.6%，明显高于对照组(P<0.05)；治疗组术后1天、1周、2周的NIHSS评分明显高于对照组(P<0.05)，血肿大小明显小于对照组(P<0.05)。**结论：**局部亚低温联合血肿清除术治疗外伤性脑内血肿能有效减轻患者脑部损害，提高患者神经功能。

**关键词：**局部亚低温；血肿清除术；外伤性脑内血肿

**中图分类号：**R651.15 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2017)23-4518-03

# Observation on the Clinic Effect of r-MHT and Hematoma Aspiration on the Traumatic Intracerebral Hematoma*

*CHENG Hao[1], XU Chang-lin[1], LIU Cong-guo[1], CHEN Sheng[1], LIU Na[1], LI Yi[1], WANG Fang-ran[1], LI Zhen-liang[2]*

*(1 The Third Clinical Medical College of China Three Gorges University, Yichang, Hubei, 443000, Chnia;*

*2 Department of Neurosurgery; Ninth Hospital of Hebei province Tangshan City, Tangshan, Hebei, 063000, Chnia)*

**ABSTRACT Objective:** To investigate the clinic effect of r-MHT and hematoma aspiration on the traumatic intracerebral hematoma. **Methods:** 89 cases with traumatic intracerebral hematoma were given hematoma aspiration, 47 of them were given r-MHT and hematoma aspiration, the clinic effect on the 1st, 7th, 14th day after treatment were evaluated by NIHSS, the hematoma volume before treatment on the 1st, 7th, 14th day after treatment were counted by Dotian formula. **Results:** The effective rate of treatment group was 93.6%, which was significantly higher than that of the control group (P<0.05). The NIHSS score of treatment group was significantly higher than that of the control group(P<0.05) on the 1st day, 1st, 2nd week after treatment (P<0.05). **Conclusion:** r-MHT and hematoma aspiration couldn effectively reduce the brain damage, improve the patient's neurological function in treating traumatic intracerebral hematoma.

**Key words:** R-MHT; Hematoma aspiration; Traumatic intracerebral hematoma

**Chinese Library Classification(CLC): R651.15 Document code: A**

**Article ID: 1673-6273(2017)23-4518-03**

## 前言

外伤性脑内血肿是由于外部作用力导致颅脑内血管出血破裂，其中脑实质出血致残率、病死率最高。脑内出血约占全部脑卒中的15-20%，是脑疾病患者死亡的主要原因。流在过去10年里，脑出血住院人数增加约19%[1-3]，且大部分患者在肢体、语言、吞咽、神经等方面存在不同程度的障碍，给家庭和社会带来严重的负担。及时、合理的治疗是改善外伤性脑内血肿预后的关键，血肿清除术治疗脑出血有较好的效果，并有创伤小的优点，目前已广泛应用并在一定程度上代替了传统的开颅手术。然而，其疗效依然有限。越来越多的研究已证实降低脑部温度能够减轻脑梗死后的神经损伤，亚低温很可能以相似的机制改善脑出血后的神经损伤[3-7]。因此，局部亚低温作为一种治疗脑出血有效方法被越来越广泛关注。本研究以局部亚低温联合血肿清除术治疗外伤性脑内血肿患者，观察其临床疗效，以期为临床性外伤性脑内血肿的治疗提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择89例于2011年7月～2016年5月在我院住院的外伤性脑实质出血患者，均接受血肿清除术，男42例，女47例，年龄43～75岁，符合第4届脑血管疾病学术会议的标准。脑叶出血39例，基底节区出血21例，丘脑出血9例，原发脑室6例，血肿破人脑室7例，壳核出血7例，平均出血量为(35.35±1.45)mL。初始美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)平均评分(18.3± 2.3)分；Glas gow评分平均(6.3± 1.31)分；伴糖尿病12例，冠心病23例，慢性支气管炎9例。排除严重心、肝、脾、肺、肾疾病患者、小脑出血者，出血破入脑室、有出血倾向疾病者如血小板减少、血友病、鼻咽部局部病变患者、无法耐受亚低温治疗者。将89例患者分为对照组42例，观察组47例，对照组行血肿清除术，观察组在对照组基础上再给予局部亚低温辅助治疗。两组性别、年龄、出血部位、出血量、NIHSS评分等一般资料

* 基金项目：河北省科学技术厅支持项目(20140673)

作者简介：程浩(1980-)，男，本科，主治医师，主要研究方向：脑外伤、脑出血、肿瘤，电话：13972046101，E-mail：hxn2016@126.com

(收稿日期：2016-12-12 接受日期：2016-12-30)

比较差异无统计学意义(P＞0.05),具有可比性。

### 1.2 治疗方法

所有入选患者均在病区手术室内进行手术治疗。常规头部备皮,按照 CT 定位,以出血量最多层面的中心为靶点,标记穿刺点。采用 YL-1 型颅内血肿粉碎穿刺针穿刺治疗,然后盖帽,接引流管,使用血肿粉碎器将血肿冲洗、液化剂均匀注射至血肿各处,密闭 4 h 后引流。粉碎器留置在穿刺针具上,用 0.9%氯化销注射液等量冲洗多次,至冲洗液颜色变清,经针形血肿粉碎器注入尿激酶 2～3 万 u 液化血肿,3 次 /d, 直至血肿大部分清除,然后对口冲洗。穿刺成功后,尽量抽吸血肿。治疗组手术操作过程同微创组, 血肿冲洗, 观察引流液颜色较淡后,33 摄氏度 0.9%氯化钠 1000 mL,经引流管持续血肿腔内冲洗,滴速控制在 20 滴 /min,冲洗瓶外包裹特制材料保持恒温。

### 1.3 疗效指标

采用美国国立卫生研究院卒中量表 (NIH Stroke Scale, NIHSS)评分标准对所有入选患者术前、术后 1 天、1 周、2 周进神经功能缺损评分。疗效分为治愈：神经功能缺损分值减少 91%～100%;显著:神经功能缺损分值减少 46%～90%;有效:神经功能缺损分值减少 18%～45%;无效:神经功能缺损分值减少在 18%以内或神经功能缺损分值增加;死亡。采用多田公式[T(mL)= (π )/(6)× L(长轴)× S(短轴)× SIice(层面厚度 cm)]计算两组术前、术后 1 天、1 周、2 周的血肿大小。

### 1.4 统计学分析

采用 Excel 2010 和 SPSS 19.0 对数据进行录入、统计学分析。NIHSS 评分、血肿体积大小以均数± 标准差($\bar{x}$± s)表示,分析前进行方差齐性及正态检验,若满足正态及方差齐性,采用两两 t 检验,若不满足正态及方差齐性,数据转换后再进行两两 t 检验;疗效以(%)表示,组间比较采用 $x^2$ 检验,检验水准α为 0.05。

## 2 结果

### 2.1 两组疗效的比较

治疗组有效率为 93.6,明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表 1。

表 1 两组患者临床疗效的比较

Table 1 Comparison of the clinical efficacy between the two groups

| Groups | Numbers | Clinical efficacy | | | | | Effective rate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cure | Remarkable | Effective | Invalid | Death | (%) |
| Control group | 42 | 11 | 8 | 8 | 11 | 4 | 64.2 |
| Treatment group | 47 | 19 | 13 | 12 | 2 | 1 | 93.6[a] |

Note: [a]Compared with the control group, P<0.05.

### 2.2 两组治疗前后 NIHSS 评分的比较

治疗组术后 1 天、1 周、2 周的 NIHSS 评分均明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 NIHSS 评分的比较

Table 2 Comparison of the NIHSS scores between two groups before and after treatment

| Groups | Numbers | NIHSS Scores | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Before treatment | Treatment for 1 day | Treatment for 1 week | Treatment for 2 weeks |
| Control group | 42 | 18.47± 4.17 | 21.95± 3.49 | 24.42± 6.24 | 30.98± 2.19 |
| Treatment group | 47 | 19.21± 3.26 | 25.49± 4.98[a] | 29.17± 3.97[a] | 37.47± 3.69[a] |

Note: [a] Compared with the control group, P<0.05.

### 2.3 两组患者治疗前后血肿大小的比较

治疗组术后 1 天、1 周、2 周的血肿大小明显小于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表 3。

表 3 两组患者治疗前后血肿体积大小比较

Table 3 Comparison of the hematoma volume before and after treatment in two groups

| Groups | Numbers | Hematoma volume($cm^3$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Before treatment | Treatment for 1 day | Treatment for 1 week | Treatment for 2 weeks |
| Control group | 42 | 33.12± 3.34 | 29.12± 3.78 | 23.69± 5.16 | 20.12± 3.64 |
| Treatment group | 47 | 31.18± 4.53 | 25.12± 1.39[a] | 19.12± 2.06[a] | 15.12± 4.23[a] |

Note: [a] Compared with the control group, P<0.05.

## 3 讨论

外伤性脑出血后血肿直接压迫导致其周围脑组织机械损伤,而且血肿扩大是引起早期神经功能缺损的主要因素,其神经功能缺损的严重程度与血肿的量及出血部位密切相关。脑出血后血肿占位效应及脑水肿等均可引起颅内压的增高,由于局部微循环障碍,缺血、缺氧进一步加重,各种有害因子不断释放,脑部势必发生不可逆转的损害[8-12]。迅速清除脑部血肿是抢救脑出血的关键。

血肿清除术能有效的清除高血压性脑出血患者的颅内血肿,改善神经功能缺损,降低病死率。亚低温治疗是当前最有前途的神经保护方法之一。在机体处于亚低温的状态下,全身耗氧量降低,随之代谢率也下降,因而产生的损害因子也减少。亚低温对缺血卒中后神经元的保护机制主要包括血脑屏障的保

护、兴奋性氨基酸和自由基的释放、脑代谢率的降低及抗炎因子的激活。在国际上,28-35 ℃被统称为亚低温。研究显示局部亚低温可明显减少脑部出血的体积，提高神经细胞修复能力，且在治疗过称中基本无因低温引起的损伤,安全性极高。有研究报道 [13-16]33 ℃的亚低温组损伤后神经细胞内的钙离子浓度明显低于 37 ℃常温组。线粒体是维持细胞氧化还原反应、渗透压、pH 值、胞质内信号传导的主要细胞器,钙离子可活化线粒体上的磷脂酶,使线粒体膜受损,同时钙离子在线粒体内形成磷酸酸钙沉淀,改变线粒体膜的通透性,导致线粒体功能障,从而抑制 ATP 合成，使能量生成障碍，导致细胞发生不可逆损伤。低温可以使神细胞内钙离子内流减少,蛋白激酶活性降低,进一步改变遗传信息。此外,亚低温还可有效降低脑部耗氧量,抑制脑损伤后内源性 TNF-α、IL-1β、IL-6、IL-8 的生成释放,进而减轻脑部神经组织的炎症反应。

由于局部亚低温联合血肿清除术可以较为彻底的清空血肿,因此可减轻损伤组织周围的物理伤害,而且可以使被破坏的血肿周围脑组织直接接触亚低温,进一步抑制了局部炎症反应,减少了神经细胞的破坏[17-20]。本研究结果显示治疗后,两组 NIHSS 评分均呈稳的上升趋势,且治疗后 1 天、1 周、2 周,治疗组 NIHSS 评分均较对照组显著升高，表明局部亚低温联合血肿清除术联合应用存在明显的叠加效应。且治疗后,两组的血肿体积均呈递减趋势,第 7 天起,治疗组血肿明显小于对照组,说明局部亚低温联合血肿清除术在早期能显著缩小血肿体积,提示二者联用也存在叠加效应,说明局部亚低温联合血肿清除术能加强脑保护作用,可能与其减低脑组织耗氧量,抑制脑损伤后内源性有害因子的生成、释放和摄取,减轻脑水肿及神经损害有关,有利于患者肢体功能的快速恢复。

血肿清除术中特制的金属引流管内径仅 3 mm，不但避免了脑组织再损伤和再出血的发生,而且利用了颅骨自锁固定技术,大大减低了感染的发生率。该方法操作简单,创伤少,痛苦少,只在局部麻醉的条件下辅以镇静药物即可进行手术,避免了开颅手术所必需的术前准备,为抢救重症患者争取了宝贵的手术时机。低温对中枢神经系统有兴奋作用,对昏迷患者有明显的苏醒作用。二者联合使用不仅能加强二者的脑保护作用,减低脑组织耗氧量；抑制脑损伤后内源性有害因子的生成、释放和摄取;减轻脑水肿及神经损害,还能兴奋中枢神经系统,起到醒脑开窍之效,有利于患者神经功能的快速恢复。

综上所述,局部亚低温联合血肿清除术治疗外伤性脑内血肿能有效减轻患者脑部损害,提高患者神经功能。

## 参 考 文 献(References)


[1] Bi Y, Huan Y, Cai W, et al. Mild hypothermia in combination with minimally invasive evacuation of hematoma reduces inflammatory damage in patients via the nuclear factor-κB pathway[J]. Experimental & Therapeutic Medicine, 2014, 8(6): 1717-1722

[2] Yang Q, Shen H S. Clinical study on the minimally invasive removal of intracranial hematoma combined with mild hypothermia treatment for patients with hypertensive cerebral hemorrhage[J]. Acta Academiae Medicinae Wannan, 2010, 7(4): 1124-1126

[3] Kollmar R, Staykov D, Dörfler A, et al. Hypothermia reduces perihemorrhagic edema after intracerebral hemorrhage [J]. Stroke, 2010, 41 (8): 1684-1689

[4] Su X, Zheng K, Ma Q, Effect of local mild hypothermia on regional cerebral blood flow in patients with acute intracerebral hemorrhage assessed by 99mTc-ECD SPECT imaging [J]. J Xray Sci Technol, 2015, 23(1): 101-109

[5] Wowk S1, Ma Y, Colbourne F. Mild therapeutic hypothermia does not reduce thrombin-induced brain injury [J]. Ther Hypothermia Temp Manag, 2014, 4(4): 180-187

[6] Wang L, Wu G, Sheng F, et al. Minimally invasive procedures reduce perihematomal endothelin-1 levels and the permeability of the BBB in a rabbit model of intracerebral hematoma [J]. Neurological Sciences, 2013, 34(1): 41-49

[7] Yokobori S, Gajavelli S, Mondello S, et al. Neuroprotective effect of preoperatively induced mild hypothermia as determined by biomarkers and histopathological estimation in a rat subdural hematoma decompression model[J]. Journal of Neurosurgery, 2013, 118(2): 370-380

[8] Rodriguez-Luna D, Boyko M, Subramaniam S, et al. Magnitude of Hematoma Volume Measurement Error in Intracerebral Hemorrhage [J]. Stroke, 2016, 8(2): 56-58

[9] Audet GN, Dineen SM, Quinn CM, Leon LR. Altered hypothalamic inflammatory gene expression correlates with heat stroke severity in a conscious rodent model[J]. Brain Res, 2016, 4(15): 81-90

[10] Kolundžić Z, Klarić A Š, Krip M, et al. Language Recovery After Acute Intracerebral Hematoma in Temporoparietal Region [J]. Journal of Child Neurology, 2015, 30(1): 117-119

[11] Blacquiere D, Demchuk A M, Alhazzaa M, et al. Intracerebral Hematoma Morphologic Appearance on Noncontrast Computed Tomography Predicts Significant Hematoma Expansion [J]. Stroke, 2015, 46(11): 3111-3116

[12] Zerna C, Hegedus J, Hill M D. Evolving Treatments for Acute Ischemic Stroke[J]. Circulation Research, 2016, 118(9): 1425-1442

[13] Elhamamsy I, Ouzounian M, Demers P, et al. State-of-the-Art Surgical Management of Acute Type A Aortic Dissection [J]. Canadian Journal of Cardiology, 2015, 32(1): 100-109

[14] Goedeke J, Apelt N, Kamler M. The cooling tube: A novel small animal model of systemic hypothermia in awake Syrian Golden Hamsters (mesocricetus auratus)[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2015, 60 (3): 335-346

[15] Jung S, Stapf C, Arnold M. Stroke Unit Management and Revascularisation in Acute Ischemic Stroke [J]. European Neurology, 2015, 73 (1-2): 98-105

[16] Darocha T, Kosiński S, Jarosz A, et al. Extracorporeal Rewarming From Accidental Hypothermia of Patient With Suspected Trauma[J]. Medicine, 2015, 94(27): 87-88

[17] Yang J, Arima H, Wu G, et al. Prognostic significance of perihematomal edema in acute intracerebral hemorrhage: pooled analysis from the intensive blood pressure reduction in acute cerebral hemorrhage trial studies[J]. Stroke, 2015, 46(4): 1009-1013

[18] Tremblay F, Remaud A, Mekonnen A. Lasting depression in corticomotor excitability associated with local scalp cooling [J]. Neurosci Lett, 2015, 23(600): 127-131

[19] Chen Q, Tang J, Tan L, et al. Intracerebral Hematoma Contributes to Hydrocephalus After Intraventricular Hemorrhage via Aggravating Iron Accumulation[J]. Stroke, 2015, 46(10): 2902-2908

[20] Sato S, Delcourt C, Zhang S, et al. Determinants and Prognostic Significance of Hematoma Sedimentation Levels in Acute Intracerebral Hemorrhage[J]. Cerebrovascular Diseases, 2015, 41(1-2): 80-86