

- [4] Molyneux A, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial [J]. *Lancet*, 2002, 360(9342): 1267-1274.
- [5] Davies JM, Lawton MT. Advances in open microsurgery for cerebral aneurysms [J]. *Neurosurgery*, 2014, 74: S7-S16.
- [6] Takao H, Nojo T, Ohtomo K. Treatment of ruptured intracranial aneurysms: a decision analysis [J]. *Br J Radiol*, 2008, 81(964): 299-303.
- [7] 朱海源, 朱 继. 颅内破裂动脉瘤手术时机的探讨[J]. 激光杂志, 2014, 35(3): 72.
- [8] Lorscheid A, Simmers TA, De Medina EOR. The relationship between electrocardiographic abnormalities and location of the intracranial aneurysm in subarachnoid hemorrhage [J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2003, 26(8): 1722-1728.
- [9] 凌 锋. 颅内动脉瘤的治疗前沿[J]. 心脑血管病防治, 2008, 8(1): 1-2.
- [10] Maira G, Anile C, Mangiola A, *et al*. Pure surgical treatment of 109 aneurysms [J]. *J Neurosurg Sci*, 2005, 49(2): 38-39. (2015-09-22 收稿, 2015-12-16 修回)

## 调节引流高度在脑室出血外引流术中的应用

顾向进 王 东 张党林 张 亮 李冬儒 窦立敏 周 鹏

**【摘要】目的** 探讨调节引流高度在脑室出血外引流术中的应用效果。**方法** 选择原发性脑室出血或继发性脑室出血 32 例, 均行双侧侧脑室外引流术, 根据引流的高度分成抬高引流组(17 例, 引流管的高度在外耳道上 25 cm)和常规引流组(15 例, 引流管的高度在外耳道上 10 cm)。**结果** 抬高引流组第三脑室、中脑导水管、第四脑室血肿消失时间是 5~8 d, 平均(6.41±1.06)d; 常规引流组血肿消失时间是 7~10 d, 平均(8.33±1.11)d; 两组血肿引流时间有统计学差异( $P<0.001$ )。抬高引流组组没有并发颅内感染; 常规引流组有 1 例颅内感染, 脑脊液培养示鲍曼不动杆菌, 经抗生素治疗、腰大池引流后好转。**结论** 脑室出血外引流的高度在外耳道上方 25 cm, 辅以尿激酶灌注, 有助于脑室系统内血肿消散。

**【关键词】** 脑室出血; 脑室外引流术; 引流高度; 效果

**【文章编号】** 1009-153X(2017)05-0345-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1\*2

脑室出血易并发急性梗阻性脑积水, 目前多采用侧脑室外引流术, 但如何消除脑室系统内血肿, 让脑脊液循环通路重新开放, 目前还没有统一的方法。我们通过调节引流的高度, 促使脑室系统内血肿消散, 取得满意的效果, 现总结如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择原发性脑室出血或继发性脑室出血 32 例, 均行双侧脑室外引流术, 根据引流的高度分成抬高引流组(17 例)和常规引流组(15 例)。抬高引流组男 10 例, 女 7 例; 年龄 42~76 岁, 平均(58.06±9.33)岁; 入院时 GCS 评分 13~14 分 2 例, 9~12 分 8 例, 3~8 分 7 例; 原发性脑室出血 6 例, 基底节出血破入脑室 5 例, 丘脑出血破入脑室 6 例; 改良

Graeb 评分为 7~12 分, 平均(10.06±1.56)分。常规引流组男 8 例, 女 7 例, 年龄 41~77 岁, 平均(57.33±9.82)岁; 入院时 GCS 评分 13~14 分 2 例, 9~12 分 7 例, 3~8 分 6 例; 原发性脑室出血 5 例, 基底节出血破入脑室 4 例, 丘脑出血破入脑室 6 例; 改良 Graeb 评分为 7~12 分, 平均(10.07±1.49)分。两组病人年龄、性别、入院时 GCS 评分、脑室出血量均无明显差异( $P>0.05$ )。

**1.2 治疗方法** 穿刺点在额部冠状缝前 2 cm、旁正中 2.0 cm 交点, 局麻或全麻后切开头皮, 颅骨钻孔, 用 14F 带内芯的有侧孔的脑室引流管进行穿刺, 穿刺方向与矢状面平行, 指向两外耳道假想连线, 进针约 4~6 cm 有突破感, 即可看到血性脑脊液涌出, 拔出内芯, 脑室引流管再进入约 0.5 cm, 自切口旁引出并固定。脑室引流管连接引流瓶, 再连接无菌引流袋。在常规引流组, 引流管的高度在外耳道上 10 cm; 在抬高引流组, 引流管的高度在外耳道上 25 cm。两组均在术后 24 h 注入尿激酶 2 万 U+生理盐水 5 ml, 夹

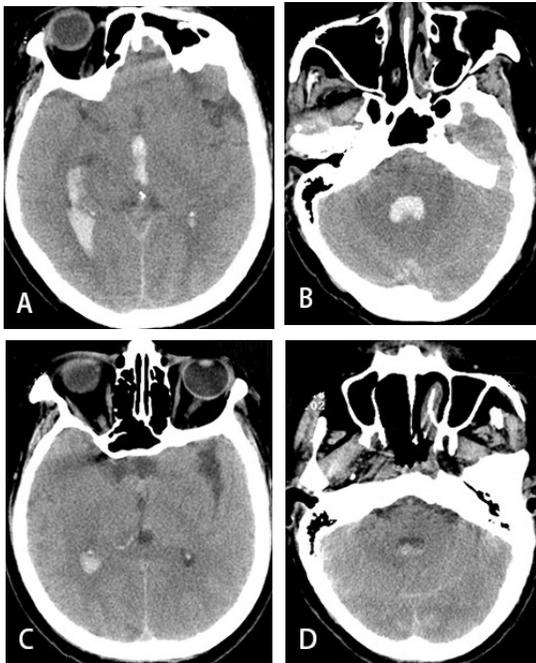


图1 脑室出血行抬高引流瓶脑室外引流术后头部CT  
A、B. 术后当天CT显示第三脑室、第四脑室的血肿情况；C、  
D. 术后5 d头部CT示第三脑室、第四脑室血肿基本吸收

闭2 h后放开,每天一次。隔天留取脑脊液标本检测,行常规、生化及细菌学检查,动态复查头颅CT,第三脑室、中脑导水管和第四脑室血肿消除后,拔除脑室外引流管,再行腰椎穿刺术或腰大池引流术释放血性脑脊液。

1.3 统计学处理 采用SPSS 19.0软件分析处理,定量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 $t$ 检验;计数资料行 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

抬高引流组第三脑室、中脑导水管、第四脑室血肿消失时间是5~8 d,平均 $(6.41\pm 1.06)$ d,见图1。常规引流组血肿消失时间是7~10 d,平均 $(8.33\pm 1.11)$ d,见图2。两组血肿引流时间有统计学差异( $P<0.001$ )。抬高引流组没有并发颅内感染;常规引流组有1例颅内感染,脑脊液培养示鲍曼不动杆菌,经抗生素治疗、腰大池引流后好转。

## 3 讨论

脑室出血可直接造成急性梗阻性脑积水,形成脑疝,导致不良后果,脑室外引流术是解除急性梗阻性脑积水、降低高颅内压最直接有效的方法;但长时间的脑室外引流容易导致颅内感染<sup>[2]</sup>。一般是在第三脑室、中脑导水管和第四脑室血肿基本消散后,脑

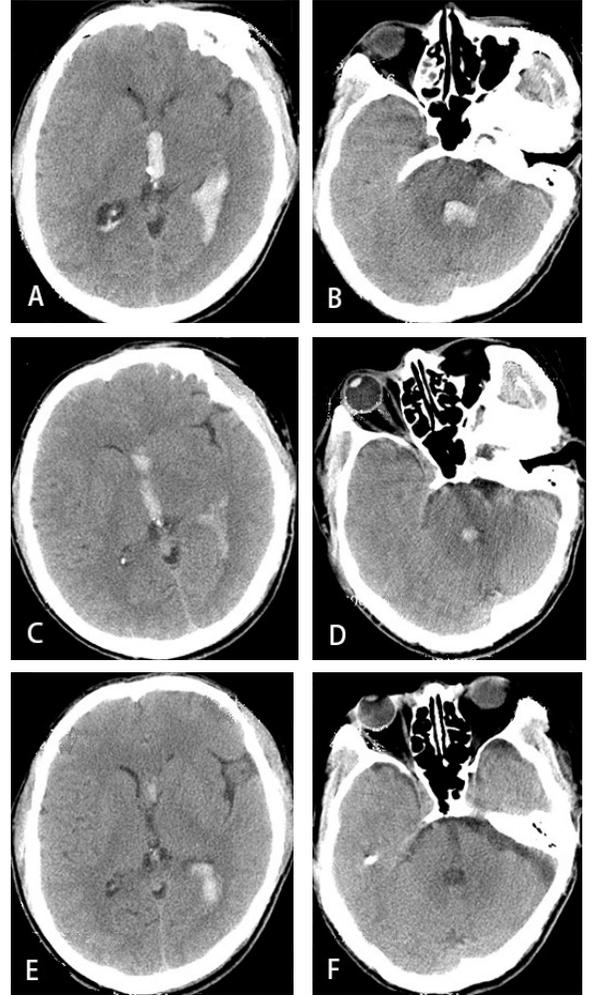


图2 脑室出血行常规脑室外引流术后头部CT  
A、B. 术后当天头部CT是第三脑室、第四脑室的血肿情况;C、D.  
术后5 d头部CT示第三脑室、第四脑室血肿颜色变淡,但血肿仍  
存在;E、F. 术后9 d头部CT示第三脑室、第四脑室血肿基本吸收

脊液循环通路开放,才能拔除脑室外引流管<sup>[3]</sup>。由此可见,尽早消除脑室系统内血肿是治疗成功的关键。

梗阻性脑积水脑室外引流术后,随着脑脊液的外引流,梗阻部位以上的高颅内压逐渐缓解,随后的颅内压与引流的高度密切相关。本文常规引流组的引流高度在外耳道上10 cm,颅内压在10 cmH<sub>2</sub>O(约7.33 mmHg)左右;抬高引流组的引流高度在外耳道上25 cm处,颅内压最高在25 cmH<sub>2</sub>O(约18.33 mmHg)左右。临床上通常将大于20 mmHg(约27.28 cmH<sub>2</sub>O)的颅内压,作为需要处理的临界值<sup>[4]</sup>。颅内压轻度增高时,机体可通过脑血管自动调节,保持足够的脑血流量<sup>[5]</sup>。因此,脑室外引流时将引流管的高度抬高在外耳道上25 cm处,是安全可行的。

本文抬高引流组第三脑室、中脑导水管、第四脑室血肿消散的时间是 $(6.41\pm 1.06)$ d;常规引流组血肿

消散的时间是(8.33±1.11)d。两者血肿引流时间不同的机制可能是:①脑室出血后,脑脊液循环通路受阻,血肿梗阻的两侧存在压力差,但抬高引流组比常规引流组的压力差大,随着脑脊液的产生和搏动,对血肿向下的冲击力相对较大,随着血肿的溶解液化,易于将血肿“压出”脑室系统。②抬高引流组向外引流的脑脊液减少,冲洗脑室内血肿的脑脊液增多,有利于血肿的溶解。

对脑室出血合并梗阻性脑积水,如何快速清除脑室内的积血,恢复脑脊液的循环,减轻脑功能损害一直是临床研究的热点。沈斌等<sup>[6]</sup>在脑室外引流后,先将引流袋高度略低于脑室平面,连续引流数日后,再逐步提高引流袋的高度,通过阶梯法缓慢增加脑室内压力,最后使第三、四脑室内铸型血块消失,平均10.5 d拔除引流管。本文抬高引流组从外引流一开始就增加脑室内压力,拔管时间明显缩短。周天敏等<sup>[7]</sup>行侧脑室和腰大池联合外引流术,术后1~3 d侧脑室外引流管控制在较高高度,腰大池引流管控制在较低高度,在第三、四脑室间形成压力差,再通过注入尿激酶,加快室间孔、第三脑室、中脑导水管、第四脑室、正中孔、外侧孔的血凝块的溶解和排出,但该方法有脑脊液自腰大池过度引流、颅内积气的缺点。本研究通过直接抬高脑室外引流形成压力差,简单易行,且没有因脑脊液过度引流可能导致突发性向下脑疝的风险。

尿激酶直接作用于内源性纤维蛋白溶解系统,能催化裂解纤溶酶原成纤溶酶,从而发挥溶解血肿作用。经引流管向脑室内注射尿激酶是溶解脑室内血肿的常用办法<sup>[8]</sup>。本文辅以注入尿激酶溶解血肿,在抬高引流组,因引流管抬得较高,注入的尿激酶流出较少,相对来讲,比常规引流组有更多的尿激酶作用于血肿,更有助于血肿的溶解。

缩短脑室外引流置管时间,能降低颅内感染的发生率。但本文两组颅内感染发生率无统计学意义,可能是样本量较少的缘故。此外,我们认为抬高

脑室外引流所要注意的事项:①脑室穿刺置管后,骨孔处用明胶海绵填实,切口严密缝合,防止脑脊液切口漏。②头位抬高30°,易于颅内静脉回流,缓解颅内压。③在灌注尿激酶之前,释放脑脊液的速度要缓慢,以免颅内压突然降得过低引起颅内再次出血。④除了神志瞳孔外,一定要观察脑室外引流管内的脑脊液搏动情况,如存在搏动,说明引流管通畅在位。⑤脑室外引流管需连接引流瓶,再连接引流袋,防止虹吸作用。⑥在梗阻脑脊液循环通路的血肿消除后,需行腰穿或腰大池置管彻底引流出血性脑脊液。

#### 【参考文献】

- [1] 宋 治,杨期东. 脑室出血并发脑积水的风险评估与治疗[J]. 中国卒中杂志, 2007, 2(11): 939-943.
- [2] 崔向丽,林 松,隋大立,等. 神经外科术后颅内感染的诊疗进展[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(3): 312-314.
- [3] 李劲松,王汉东,孙 康. 脑室出血多次外引流术致颅内感染并发脑积水的5例分析[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(8): 828-830.
- [4] 王忠诚. 王忠诚神经外科学[M]. 第2版. 湖北:湖北科技出版社, 2015. 72-74.
- [5] 陈孝平. 外科学[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社, 2010. 308-310.
- [6] 沈 斌,董广佩,方九强. 持续尿激酶灌注及阶梯法夹管治疗急性重症铸型脑室出血[J]. 临床神经外科杂志, 2013, 10(5): 307-308.
- [7] 周天敏,黄书岚. 脑室出血并脑积水行外引流治疗时引流管高度的控制对预后的影响[J]. 卒中与神经疾病, 2014, 21(6): 357-360.
- [8] 周 锋,张 毅,方永军,等. 尿激酶灌注配合脑室外引流治疗脑室出血30例分析[J]. 临床神经外科杂志, 2012, 9(1): 45.

(2015-11-05 收稿, 2016-01-24 修回)