

· 临床研究 ·

## 腰池引流在颅内动脉瘤夹闭术中及术后的应用

熊海兵, 朱 继<sup>△</sup>, 黄 伟, 李海涛, 徐 睿, 郑 凤  
(重庆医科大学附属第一医院神经外科 400016)

**摘要:**目的 探讨腰池引流在颅内动脉瘤夹闭术中及术后的疗效及安全性。方法 回顾分析 2010 年 4 月至 2012 年 4 月该科行颅内动脉瘤夹闭术患者 285 例, 均于手术麻醉后行腰池置管引流术, 统计所有患者的并发症。结果 285 例患者中, 无患者引流后动脉瘤破裂; 脑牵拉综合征的发病率为 3.00%; 脑血管痉挛的发病率为 11.60%; 脑积水的发病率为 2.10%; 术后颅内感染的发病率为 9.10%; 死亡率为 1.05%。结论 腰池引流是一项安全、有效、简便的治疗手段, 能有效地降低颅内动脉瘤夹闭术的风险, 防治术后并发症, 最终改善预后。

**关键词:**腰池引流; 动脉瘤夹闭术; 蛛网膜下腔出血; 手术后并发症

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.30.010

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)30-3617-02

## The application of lumbar drainage in intraoperative and postoperative intracerebral aneurysm clip occlusion

Xiong Haibing, Zhu Ji<sup>△</sup>, Huang Wei, Li Haitao, Xu Rui, Zheng Feng

(Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract: Objective** To explore and discuss the safety and treatment effect in intraoperative and postoperative intracerebral aneurysm clip occlusion. **Methods** Retrospective analysis of 285 cases from April 2010 to April 2012 which underwent aneurysm clip occlusion was conducted. All patients received lumbar drainage surgery after anaesthesia. All patient's complications were statistically analyzed. **Results** In 285 patients, no aneurysm rupture happened after drainage; brain retraction syndrome's incidence rate was 3.00%; cerebral vasospasm's incidence rate was 11.60%; hydrocephalus's incidence rate was 2.10%; intracranial infection's incidence rate was 9.10%. The mortality rate was 1.05%. **Conclusion** Lumbar drainage is a safe, effective, simple treatment. It can effectively reduce the risk of aneurysm clip occlusion, prevention and treatment of postoperative complications, and ultimately improve the prognosis.

**Key words:** lumbar drainage; aneurysm clip occlusion; subarachnoid hemorrhage; postoperative complications

动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aneurysmal subarachnoid hemorrhage, aSAH)是神经外科的危重急症之一。颅内动脉瘤瘤颈夹闭术是主要治疗方式之一,能直接夹闭动脉瘤,其复发率低。手术难度大,术中颅内压(ICP)的高低、颅内空间的大小直接影响着手术的效果,本科自 2010 年 4 月至 2012 年 4 月共开颅夹闭动脉瘤 285 例,术中、术后均腰池引流取得满意效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取经多层螺旋 CT 血管立体成像(CTA)或数字减影血管造影(DSA)检查证实为颅内动脉瘤,并行颅内动脉瘤夹闭术的患者 285 例,所有患者均在术前行腰池引流。其中男 130 例,女 155 例;60~80 岁 110 例,40~60 岁 152 例,<40 岁 23 例; Hunt-Hess I 级 39 例, II 级 139 例, III 级 92 例, IV 级 15 例, V 级 0 例; 多发动脉瘤 6 例, 前交通动脉瘤 71 例, 颈内动脉-后交通动脉瘤 102 例, 脉络膜前动脉动脉瘤 44 例, 中动脉动脉瘤 62 例。

**1.2 手术方法** 术前于气管插管全身麻醉后取右侧卧位,行腰穿留置腰池引流管,接好引流装置后,缓慢释放脑脊液,将引流速度控制在 15 mL/h 左右,约引出 50 mL 后关闭引流管。经翼点入路,行颅内动脉瘤夹闭术,若术中因脑肿胀及暴露困难者,可再行打开腰池引流阀,缓慢释放 10~50 mL 脑脊液,术中引流脑脊液不超过 100 mL。关颅前植入 ICP 探头。

**1.3 术后处理** 术后 ICP 监测,根据患者 ICP 情况引流脑脊液。ICP 大于 20 mm Hg 时引流脑脊液,ICP 小于 7 mm Hg 时

停止引流,控制性每天引流脑脊液 0~200 mL。术后随访头颅 CT 及经颅多普勒(TCD)。观测体温,随访脑脊液生化、常规,7 d 内拔管,如出现颅内感染更换腰池引流管,予鞘内注药。出院后 3 个月继续随访患者。

**1.4 评定标准** 脑牵拉综合征的标准:术区明显的水肿、梗死及挫伤并引起相应的症状。TCD 测得结果以大脑中动脉平均血流速度大于 120 cm/s 为血管痉挛的标准;CT 见第三脑室扩大为脑积水伴有脑积水的症状为脑积水的标准;颅内感染的标准:(1)术后体温上升大于 38.5℃;(2)脑脊液化验见感染证据;(3)排除手术应急反应其他部位感染;预后标准:予国际格拉斯哥预后评分为准,分为恢复良好(可恢复工作或家务)、轻度残疾(轻度神经功能障碍,但生活能自理)、重度残疾(生活不能自理,卧床不起)、死亡。

## 2 结果

285 例患者中,无患者引流后动脉瘤破裂;脑牵拉综合征有 9 例,占 3.00%;脑血管痉挛 33 例,占 11.60%。出现脑积水的患者有 6 例(其中 1 例术前即有脑积水),占 2.10%;术后颅内感染 26 例,占 9.10%。26 例感染患者,予鞘内注射,腰池引流,治愈 25 例,1 例自动出院。恢复良好 252 例,占 87.70%;轻度残疾者 27 例,占 9.50%;重度残疾者 3 例,占 1.05%;死亡 3 例,占 1.05%。

## 3 讨论

自发性 aSAH 发病率高,并发症多,死亡率高,治疗难度大<sup>[1-2]</sup>。动脉瘤夹闭术为 aSAH 的主要治疗手段,其并发症的

发生率为 11% 左右<sup>[3]</sup>。持续腰池引流可帮助术中处理动脉瘤,减少术后并发症。

**3.1 持续腰池引流是一个安全的治疗措施。**有部分学者认为动脉瘤未处理前行腰椎穿刺,引起动脉瘤再破裂风险增加<sup>[4]</sup>,尤其是伴有脑积水的患者<sup>[5]</sup>。部分学者通过研究认为腰池引流不会增加未破裂动脉瘤再次破裂出血的风险<sup>[6]</sup>。同时许多学者提出腰池引流是否增加未破裂动脉瘤再次破裂出血的风险尚不能确定<sup>[7]</sup>。动脉瘤未处理前行腰池引流主要的风险是腰池引流导致脑脊液压力下降,引起动脉瘤再破裂出血。如果动脉瘤破裂处(常位于动脉瘤顶端)受到周围脑组织的牵拉引起的剪切力会造成破裂。而腰池引流通常导致脑组织缓慢地、统一地收缩,不会形成剪切力<sup>[6,8-9]</sup>。腰池引流的速度较慢,亦不会造成动脉瘤内外的压力差骤变引起破裂。本科 285 例腰池引流患者在腰穿时和引流脑脊液时没有 1 例出现动脉瘤破裂(排除因手术牵拉引起的动脉瘤破裂)。这个结果显示持续腰池引流是一个安全的治疗方法。

**3.2 持续腰池引流能降低手术难度。**缓慢引流脑脊液能降低术中颅内高压,使脑组织均匀缩小,帮助脑组织塌陷。脑体积缩小,更易暴露侧颈及颈内动脉、瘤颈和载瘤动脉使术者操作更方便,降低了误夹率。腰池引流可明显减小脑组织的牵拉力,减少脑牵拉综合征的发生率,减少术中牵拉对动脉瘤的干扰,减少动脉瘤术中破裂的发生率。作者多次的临床经验告诉表明缓慢引流脑脊液 50 mL,可见脑组织塌陷,利于术区暴露。本研究的 285 例患者术中均暴露好,没有动脉误夹,脑牵拉综合征仅有 3%,死亡率 1.05%。

**3.3 持续腰池引流能减少脑血管痉挛和脑积水的发病率。**蛛网膜下腔出血的主要并发症为脑血管痉挛,是影响蛛网膜下腔出血愈后的重要原因,高达 30%~90% 发病率<sup>[10-11]</sup>。脑血管痉挛的高峰期为出血后 3~10 d,2~4 周后逐渐消失。它的发病机制与血液的代谢产物有关。有学者经研究证实血液分解后产生含氧血红蛋白、5-HT、血栓素 A<sub>2</sub>、组胺等血管活性物质刺激颅内血管引起脑血管痉挛,SAH 后内皮细胞损伤,导致内皮素(ET)升高和一氧化氮(NO)下降也是造成血管痉挛的重要因素<sup>[12]</sup>。因此在术前即行腰池引流,可早期引流掉蛛网膜下腔的积血,阻断脑血管痉挛的发生机制。本研究统计到术后出现脑血管痉挛的患者只有 11.6%。aSAH 后脑积水也分为急性脑积水和迟发型脑积水。急性脑积水常由血凝块聚集在脑室或脑室通路中造成脑脊液回流受阻引起,最常受堵的地方为中脑导水管,常为正压性脑积水。慢性脑积水是由于血液分解后产生的血红蛋白及含铁血黄沉积在蛛网膜颗粒,影响脑积水的吸收而形成的交通性脑积水。aSAH 后慢性脑积水的发生率在 6.0%~67.0%<sup>[13]</sup>。腰池引流能引出血性脑脊液,减少脑积水的发病率。本研究中随访 1 个月,285 例患者中只有 6 例存在脑积水,占 2.1%。

**3.4 持续腰池引流与颅内感染的关系。**颅内感染是脑外科手术常见的并发症,对患者的预后影响极大<sup>[14]</sup>。经报道报道脑外科手术术后颅内感染的发病率为 0.8%~7.0%<sup>[15]</sup>。国内有报道甚至高达 15.5%<sup>[16]</sup>。Puzzilli 等<sup>[17]</sup>对闭合式的持续蛛网膜下腔置管引流研究,认为此方法安全,腰池引流管可留置 7~10 d,不会引起颅内感染。本研究动脉瘤术后颅内感染率为 9.1%。研究病例均 7 d 内拔管,术后感染率较其他报道并无增高。至于腰池引流留置多长时间会引起感染尚不能确定,仍需进一步研究。而在发生颅内感染后,传统的治疗手段为采用全身抗感染治疗,但抗菌药物通过血脑屏障的能力差,难以达

到治疗的 CSF 浓度,所以鞘内注射抗菌药物是治疗颅内感染的关键措施。传统的腰穿鞘内注射费时、费力,患者也因每天腰穿痛苦不堪。腰池引流除了可以行鞘内注射外,主要能引流出炎性脑脊液,利于感染控制,减轻脑膜刺激症状,防止蛛网膜的炎性粘连。同时腰池引流可每天动态观察脑脊液情况,方便取脑脊液化验,早期诊断颅内感染和动态监测颅内感染的治疗情况。本研究对 51 例颅内感染的患者更换引流管后继续腰池置管,治愈 49 例,2 例自动出院,无死亡。

持续腰池引流在术中能降低颅内高压,使脑组织塌陷,减少脑组织的牵拉,能帮助暴露动脉瘤,使手术成功率增高。缓慢引流脑脊液不会因 ICP 下降而引起动脉瘤破裂。腰池引流在术后能起到脑脊液置换的作用,防治脑血管痉挛和脑积水等并发症。7 d 内拔管不会引起颅内感染,若发生颅内感染,可引出炎性脑脊液和进行鞘内注射,最终改善预后。总之,腰池引流是一项安全、有效、简便的治疗手段。

#### 参考文献:

- [1] Lee KH, Lukovits T, Friedman JA. "Triple-H" therapy for cerebral vasospasm following subarachnoid hemorrhage[J]. Neurocrit Care, 2006, 4(1): 68-76.
- [2] Kouskouras C, Charitanti A, Giavroglou C, et al. Intracranial aneurysms: evaluation using CTA and MRA. Correlation with DSA and intraoperative findings[J]. Neurosurgery, 2004, 46(10): 842-850.
- [3] Fraser JF, Riina H, Mitra N, et al. Treatment of ruptured intracranial aneurysms: looking to the past to register the future[J]. Neurosurgery, 2006, 59(6): 1157-1166.
- [4] Hasan D, Vermeulen M, Wijdicks EF, et al. Management problems in acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage[J]. Stroke, 1989, 20(6): 747-753.
- [5] Paré L, Delfino R, Leblanc R. The relationship of ventricular drainage to aneurysmal rebleeding[J]. J Neurosurg, 1992, 76(3): 422-427.
- [6] Ochiai H, Yamakawa Y. Continuous lumbar drainage for the preoperative management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2001, 41(12): 576-580.
- [7] Ruijs AJ, Dirven CF, Algra A, et al. The risk of rebleeding after external lumbar drainage in patients with untreated ruptured cerebral aneurysms[J]. Acta Neurochir (Wien), 2005, 147(11): 1157-1161.
- [8] 王忠诚. 神经外科学[M]. 武汉: 湖北科学出版社, 2004: 23.
- [9] Acikbas SC, Akyüz M, Kazan S, et al. Complications of closed continuous lumbar drainage of cerebrospinal fluid [J]. Acta Neurochir (Wien), 2002, 144(5): 475-480.
- [10] Massicotte EM, Del Bigio MR. Human arachnoid villi response to subarachnoid hemorrhage: possible relationship to chronic hydrocephalus[J]. J Neurosurg, 1999, 91(1): 80-84.
- [11] Dalbayrak S, Altas M, Arslan R. The effects of timing of aneurysm surgery on vasospasm and mortality in patients with subarachnoid hemorrhage [J]. Acta Neurol Belg, 2011, 111(4): 317-320.

目前 D2 根治术作为进展期胃癌常规术式,已得到广大学者的认可<sup>[8-10]</sup>。根据日本第 13 版《胃癌处理规约》,当肿瘤位于胃底及胃体时,14v 组淋巴结属第 3 站淋巴结,D2 手术无需清扫;对于胃窦部肿瘤,则需常规清扫。第 3 版日本《胃癌治疗指南》<sup>[11]</sup>中 14v 组淋巴结已不再列入 D2 手术中常规清扫的组别。但日本早期胃癌比例较高,淋巴结转移少,14v 组淋巴结常不需清扫,预后较好。我国胃癌患者多为中晚期,发生淋巴结转移较多,因此不能完全照搬日本的经验。

本研究 120 例病例中共检出 220 枚 14v 组淋巴结,其中胃下部癌患者共检出 176 枚,其中 29 枚发生转移,转移度为 16.5%,胃上部与中部癌患者共检出 44 枚,无淋巴结发生转移;统计学显示 14v 淋巴结与肿瘤部位显著相关,具有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示胃下部胃癌易发生 14v 组淋巴结转移,这可能与胃周淋巴结回流途径有关。

本研究经 Logistic 多因素回归分析显示 TNM 分期为影响 14v 组淋巴结转移的独立危险因素( $P < 0.01$ ),说明随着肿瘤对胃壁浸润深度的加深、淋巴结发生转移范围的扩大、对周围组织的浸润,14v 组淋巴结转移率也随着增大。如肿瘤侵及周围脏器,肿瘤分期较晚,14v 组淋巴结发生转移的可能性明显增大。

国外学者调查显示<sup>[12]</sup>,14v 组淋巴结发生转移的患者,5 年生存率仅 11.3%。本研究具有完整预后资料的 86 例中,有 13 例 14v 组淋巴结发生转移,5 年生存率为 7.7%,与文献基本相符。死亡的 9 例 14v 组淋巴结转移患者,6 例为 IV 期,3 例为 III C 期,分期均较晚。因此,分期较晚的胃下部肿瘤即使清扫 14v 组淋巴结,也不能取得良好的根治效果。14v 组淋巴结转移常发生于晚期肿瘤患者,侵及胃壁较深且淋巴结转移较多,预后常较差,本研究结果显示 14v 淋巴结的转移对患者预后具有统计学意义。

综上所述,胃下部癌、Borrmann III、IV 胃癌及 TNM 分期较晚且侵犯周围组织的胃癌患者多发生 14v 组淋巴结转移。对于分期较晚患者,行 14v 组淋巴结清扫亦难以获得较满意的预后。

#### 参考文献:

- [1] 万进,吴泽宇.胃癌的外科治疗现状与问题[J].实用医学杂志,2007,23(18):2793-2795.
- [2] 陈峻青.深刻理解新版日本胃癌“处理规约”和“治疗指南”提高我国胃癌治疗水平[J].中国实用外科杂志,2010,30(8):621-624.
- [3] Roviello F,Marrelli D,Morgagni P,et al. Survival benefit

of extended D2 lymphadenectomy in gastric Cancer with involvement of second level lymph nodes; a longitudinal multicenter study[J]. Ann Surg Oncol, 2002, 9(9): 894-900.

- [4] Kooby DA, Suriawinata A, Klimstra DS, et al. Biologic predictors of survival in node-negative gastric Cancer[J]. Ann Surg, 2003, 237(6): 828-835.
- [5] Roviello F, Marrelli D, Morgagni P, et al. Survival benefit of extended D2 lymphadenectomy in gastric cancer with involvement of second level lymph nodes; a longitudinal multicenter study[J]. Ann Surg Oncol, 2002, 9(9): 894-900.
- [6] van de Velde CJ. Resection for gastric Cancer in the community[J]. Semin Oncol, 2005, 32(6 Suppl 9): 90-93.
- [7] Yokota T, Ishiyama S, Saito T, et al. Lymph node metastasis as a significant prognostic factor in gastric Cancer; a multiple logistic regression analysis[J]. Scand J Gastroenterol, 2004, 39(4): 380-384.
- [8] Bostanci EB, Ozer I, Ercan M, et al. A prospective observational study of 468 patients undergoing D2 or D3 lymphadenectomy for gastric Cancer[J]. Hepatogastroenterology, 2013, 60(123): 119-121.
- [9] Kunisaki C, Akiyama H, Nomura M, et al. Comparison of surgical results of D2 versus D3 gastrectomy (para-aortic lymph node dissection) for advanced gastric carcinoma; a multi-institutional study[J]. Ann Surg Oncol, 2006, 13(5): 659-667.
- [10] Degiuli M, Sasako M, Ponti A. Morbidity and mortality in the Italian Gastric Cancer Study Group randomized clinical trial of D1 versus D2 resection for gastric Cancer[J]. Br J Surg, 2010, 97(5): 643-649.
- [11] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese classification of gastric carcinoma; 3rd English edition[J]. Gastric Cancer, 2011, 14(2): 101-112.
- [12] Masuda TA, Sakaguchi Y, Toh Y, et al. Clinical characteristics of gastric cancer with metastasis to the lymph node along the superior mesenteric vein (14v) [J]. Dig Surg, 2008, 25(5): 351-358.

(收稿日期:2013-05-08 修回日期:2013-06-29)

(上接第 3618 页)

- [12] Van der Schaaf IC, Algra A, Wermer MJH, et al. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2005; 4.
- [13] Dorai Z, Hynan LS, Kopitnik TA, et al. Factors related to hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. Neurosurgery, 2003, 52(4): 763-771.
- [14] 赵继宗. 颅脑肿瘤外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 500-501.
- [15] Dashti SR, Baharvahdat H, Spetzler RF, et al. Operative intracranial infection following craniotomy[J]. Neurosurg

Focus, 2008, 24(6): E10.

- [16] 唐莎, 周莉, 刘群, 等. 神经外科开颅手术后颅内感染危险因素研究[J]. 中国感染控制杂志, 2006, 5(3): 214-215, 218.
- [17] Puzilli F, Mastronardi L, Farah JO, et al. Cytochemical and microbiological testing of CSF and catheter in patients with closed continuous drainage via a lumbar subarachnoid catheter for treatment or prevention of CSF fistula [J]. Neurosurg Rev, 1998, 21(4): 237-242.

(收稿日期:2013-05-02 修回日期:2013-06-17)