

- [16] ARCIA MJ, LOOKSTEIN R, MALHOTRA R, et al. Endovascular management of deep vein thrombosis with rheolytic thrombectomy: Final report of the prospective multicenter PEARL (peripheral use of AngioJet rheolytic thrombectomy with a variety of catheter lengths) registry [J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26 (6): 777-785.
- [17] 韩新强,王雪敏,马超,等. AngioJet 机械血栓清除术后血红蛋白尿的原因分析[J]. 中国介入影响及治疗学, 2017, 14 (4): 218-211.
- [18] 刘海波, RICHARD AC, JAMIE MR, 等. AngioJet 流体溶血栓吸引术对急性心肌梗死血栓性病变的疗效 [J]. 中华心血管杂志, 2002, 30 (12): 732-734.
- [19] MEISSNER MH, GLOVICZKI P, COMEROTA AJ, et al. Early thrombus removal strategies for acute deep venous thrombosis: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum [J]. J Vasc Surg, 2012, 55 (5): 1449-1462.

(收稿日期:2017-12-12,修回日期:2018-02-18)

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2019.07.029

◇临床医学◇

动脉瘤夹闭术后行持续腰大池外引流 58 例 继发分流依赖性脑积水发生因素分析

周焱峰, 高广忠, 蒋霖

作者单位: 泰州市人民医院神经外科, 江苏 泰州 225300

通信作者: 高广忠, 男, 主任医师, 研究方向为脑血管病的基础与临床, E-mail: gaogztz@sina.com

摘要:目的 探讨动脉瘤夹闭术后行持续腰大池外引流继发分流依赖性脑积水的相关因素, 为临床更好的有效预防及治疗提供帮助。方法 回顾性分析泰州市人民医院 2011 年 1 月至 2016 年 1 月 58 例动脉瘤夹闭术后行持续腰大池外引流病人, 分析术后脑积水的危险因素。结果 Hunt-Hess 分级、是否合并脑室出血是继发分流依赖性脑积水的独立危险因素; 引流量过少或过多, 分流依赖性脑积水的发生率会明显较前增高。结论 动脉瘤术后行持续腰大池外引流, 每日引流量应控制在 150~250 mL, 引流过多或过少容易增加分流依赖性脑积水发生率; 而 Hunt-Hess 分级较高, 合并脑室出血会增加分流依赖性脑积水的发生率。

关键词: 颅内动脉瘤; 持续腰大池外引流; 分流依赖性脑积水; 危险因素

Analysis of factors related to secondary shunt-dependent hydrocephalus of lumbar drainage after aneurysm clipping

ZHOU Yanfeng, GAO Guangzhong, JIANG Lin

Author Affiliation: Internal Medicine-Neurology, Taizhou People's Hospital,
Taizhou, Jiangsu 225300, China

Abstract: Objective To study the factors related to secondary shunt-dependent hydrocephalus of lumbar plexus drainage after aneurysm occlusion, which is helpful for effective prevention and treatment. **Methods** 58 patients were examined retrospectively from January 2011 to January 2016 in Taizhou People's Hospital. Postoperative hydrocephalus risk factors were analyzed. **Results** Hunt-Hess grade, combination with ventricular hemorrhage or not were the independent risk factors of secondary induce shunt-dependent hydrocephalus. The excessive or too little drainage was easy to induce shunt-dependent hydrocephalus. **Conclusion** The postoperative drainage of the aneurysm should be controlled at 150-250 mL, too much or little drainage will induce the incidence of shunt-dependent hydrocephalus. Higher Hunt-Hess grade, posterior circulation aneurysm, combination with ventricular hemorrhage will increase the incidence of shut-dependent hydrocephalus.

Key words: Intracranial aneurys; Lumbar drainage; Shunt-dependent hydrocephalus; Risk factors

颅内动脉瘤破裂会引起蛛网膜下腔出血甚至血肿破入脑室, 部分会引起早期脑脊液 (CSF) 循环障碍或者由于血性脑脊液刺激脑膜发生黏连导致

蛛网膜绒毛和基底池对脑脊液的重吸收功能破坏, 从而引起慢性脑积水的并发症, 其发生率为 6%~67%, 而其中由于脑脊液循环的永久堵塞或重吸收

功能的永久破坏,需进行永久性脑脊液分流,被称为分流依赖性脑积水^[1-2]。目前国内外学者认为蛛网膜下腔出血后进行持续腰大池外引流能有效减少脑积水的发生^[3-7],但缺乏相应的理论依据,处于研究起始阶段。笔者在临床工作中发现动脉瘤破裂后在围手术期行持续腰大池外引流病人仍有分流依赖性脑积水的发生,对 58 例动脉瘤行夹闭术后行持续腰大池外引流病人进行回顾性研究,探讨继发分流依赖性脑积水相关因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2011 年 1 月至 2016 年 1 月就診于泰州市人民医院的动脉瘤夹闭术后行持续腰大池外引流病人。入选标准^[8-9]:①动脉血管造影(CTA)或数字减影全脑血管造影(DSA)确诊为动脉瘤性蛛网膜下腔出血;②Hunt-Hess I~Ⅲ级;③发病后 72 h 内进行开颅手术夹闭动脉瘤。排除标准^[10]:①Hunt-Hess 分级为 IV~V 级;②术后未行腰大池外引流;③介入治疗病人;④围手术期发生急性梗阻性脑积水;⑤既往合并颅内肿瘤、出血、炎症等其它颅内疾病;⑥严重肝肾功能异常、凝血障碍、自身免疫力异常;⑦术后死亡、再出血或其它各种原因造成失访。共入选 58 例病人,其中男 27 例,女 31 例;年龄范围为 45~70 岁,年龄(52.90±1.12)岁;入院时 Hunt-Hess 分级 I 级 15 例,Ⅱ级 20 例,Ⅲ级 23 例。病人自愿参与研究,并签署知情同意书。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 治疗方法 所有病人在动脉瘤夹闭术后 3 d 内进行持续腰大池外引流治疗。病人取侧卧位,头靠胸部,双下肢屈曲,消毒,2%利多卡因局麻成功后,取 L3-4 或 L4-5 椎间隙为穿刺点,穿刺针进入蛛网膜下腔后有 CSF 流出后,置入腰大池引流管 8~15 cm,外接专用装置,固定。调节引流袋高度来控制每日 CSF 引流量多少,大致保持 CSF 引流总量在 100~300 mL/d。定期留取 CSF 标本。症状明显好转或 CSF 红细胞明显减少后,引流管一般于引流置管后 7~14 d 拔除。

1.3 临床观察指标 观察并分析性别、年龄、Hunt-Hess 分级、动脉瘤部位、脑脊液引流量、是否合并脑室出血对分流依赖性脑积水发生率的影响。

分流依赖性脑积水诊断标准:①临床症状,动脉瘤术后 1 周以上再次出现如记忆障碍、认知障碍等高颅压征以及尿失禁;②CT 提示脑积水;③行持续腰大池外引流术后,上述症状和影像均缓解;④拔除腰大池外引流后,脑积水复发,需实施永久性脑脊液分流术。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS 19.0 分析。计

数资料的比较和单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用二分类 logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分流依赖性脑积水发生情况 在 58 例动脉瘤行夹闭术后行持续腰大池外引流病人中 10 例发生分流依赖性脑积水,总发生率为 17.2%。

2.2 分流依赖性脑积水单因素分析结果 表 1 结果表明,性别、年龄对于分流依赖性脑积水发生率的差异无统计学意义($P > 0.05$);而 Hunt-Hess 分级、动脉瘤部位、脑脊液引流量、是否合并脑室出血对后期分流依赖性脑积水发生率的差异有统计学意义($P < 0.05$);其中每日的脑脊液引流量在 150~<250 mL 组病人的分流依赖性脑积水发生率比另外两组明显降低($P < 0.05$)。

表 1 58 例动脉瘤行夹闭术后行持续腰大池外引流病人继发分流依赖性脑积水单因素分析/例(%)

影响因素	例数	继发性脑积水	未继发性脑积水	χ^2 值	P 值
性别				0.012	0.914
男	27	4(14.8)	23(85.2)		
女	31	6(19.4)	25(80.6)		
年龄				0.000	0.990
50 岁	26	5(19.2)	21(80.8)		
≥50 岁	32	5(15.6)	27(84.4)		
Hunt-Hess 分级				9.246	0.010
I	23	1(4.3)	22(95.7)		
II	21	3(14.3)	18(85.7)		
III	14	6(42.9)	8(57.1)		
动脉瘤部位				7.920	0.005
前循环	52	6(11.5)	46(88.5)		
后循环	6	4(66.7)	2(33.3)		
脑脊液引流量				8.651	0.013
100~<150 mL/d	17	5(29.4)	12(70.6)		
150~<250 mL/d	30	1(3.3)	29(96.7)		
≥250 mL/d	11	4(36.4)	7(63.6)		
合并脑室出血				9.653	0.002
是	15	7(46.7)	8(53.3)		
否	43	3(7.0)	40(93.0)		

2.3 分流依赖性脑积水多因素分析结果 将单因素分析中存在统计学差异的影响因素:Hunt-Hess 分级、动脉瘤部位、是否合并脑室出血纳入放 Logistic 回归方程进行多因素分析,结果如表 2 所示。结果表明 Hunt-Hess 分级、是否合并脑室出血是影响分流依赖性脑积水发生的独立危险因素($P < 0.05$),而动脉瘤部位则被进一步排除($P > 0.05$)。

表2 58例动脉瘤行夹闭术后行持续腰大池外引流病人
继发分流依赖性脑积水多因素分析

影响因素	β 值	OR 值	95.0% 置信区间	P 值
Hunt-Hess 分级	3.124	22.744	1.651 ~ 313.364	0.020
动脉瘤部位	2.573	13.099	0.867 ~ 197.884	0.063
合并脑室出血	3.642	39.684	0.347 ~ 12.570	0.037

3 讨论

分流依赖性脑积水是动脉瘤性蛛网膜下腔出血常见的并发症,与急性脑积水不同点在于,分流依赖性脑积水是脑脊液循环障碍或者由于血性脑脊液刺激脑膜发生黏连,蛛网膜绒毛和基底池对CSF的重吸收功能受到破坏,最终导致脑脊液循环永久堵塞或重吸收功能永久破坏。许多学者研究显示持续腰大池外引流可降低aSAH后分流依赖性脑积水发生率^[3,11-13],普遍认同术后早期行持续腰大池外引流术有利于减少异常脑脊液循环或吸收^[14-15]。笔者发现,即使动脉瘤术后早期行持续腰大池外引流,仍有分流依赖性脑积水的发生,发生率17.2%。脑脊液平均每日引流量分为100~<150 mL、150~<250 mL和>250 mL三组,脑积水率分别是29.4%、3.3%、36.4%,引流量150~<250 mL组脑积水发生率明显低于其它两组($P<0.05$)。笔者分析,当脑脊液平均每日引流量小于150 mL可导致CSF澄清时间延长,加重蛛网膜颗粒吸收负荷,从而增加脑积水的发生率;而引流过多脑脊液很容易诱发脑积水,同时也会增加脑血管痉挛和脑梗塞的风险,还有可能脑脊液引流过多过快可能会打破脑脊液的负反馈调节抑制机理,引起过多的脑脊液持续分泌^[16]。

本研究中 Hunt-Hess 分级Ⅰ级15例,Ⅱ级20例,Ⅲ级23例,发生分流依赖性脑积水分别为1例(4.3%)、3例(14.3%)和6例(42.9%)。趋势检验分析显示 Hunt-Hess 分级越高病人,发生分流依赖性脑积水发生率越高($P<0.05$)。而伴脑室出血的病人分流依赖性脑积水发生率也明显高于不伴有脑室出血病人,在本研究中15例发现SAH病人7例(46.66%)最终发展为分流依赖性脑积水,这符合脑室血块会增加CSF粘稠度,并诱发产生蛛网膜黏连,最终破坏绒毛和基底池对脑脊液的重吸收的这一理论^[17]。

综上所述,破裂的动脉瘤行开颅夹闭术后早期给予持续腰大池外引流治疗,并控制适当的引流量,能降低其手术后分流依赖性脑积水的发生率,同时还发现分流依赖性脑积水的发生率与合并脑室内出血以及 Hunt-Hess 分级呈正相关,而与动脉瘤部位无关。本研究存在样本量偏小,病例入选偏倚等不足之处,有待进一步进行多中心、大样本的深入研究。

参考文献

- [1] 李金坤,孙晓娟,吴洪涛,等. 颅内动脉瘤破裂的患者预后影响因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2015,17(6):613-615.
- [2] 刘庆国,宋志斌,高建伟,等. 颅内破裂动脉瘤夹闭术和栓塞术后分流依赖性脑积水的系统评价[J]. 中国现代神经疾病杂志,2016,16(2):71-78.
- [3] TANWEER O, KALHORN SP, SNELL JT, et al. Epidural blood patch performed for severe intracranial hypotension following lumbar cerebrospinal fluid drainage for intracranial aneurysm surgery. Retrospective series and literature review [J]. Journal of Cerebrovascular and Endovascular neurosurgery, 2015, 17(4):318-323.
- [4] LI G, ZHANG Y, ZHAO J, et al. Some cool considerations of external lumbar drainage during its widespread application in neurosurgical practice: a long way to go [J]. Chinese Neurosurgical Journal, 2016, 2(1):14.
- [5] 邵军,胡华,祝向东,等. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者腰大池引流减少脑积水发生影响因素分析[J]. 浙江大学学报(医学版),2014,43(1):71-76.
- [6] 杜海平,庞传金. 腰大池引流降低动脉瘤性蛛网膜下腔出血后分流依赖性脑积水影响因素分析[J]. 中国实用神经疾病杂志,2016,19(1):44-46.
- [7] 郭芳,李中振. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血后不同治疗方式对分流依赖性脑积水的影响[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2016,21(3):101-104.
- [8] 康睿,陈刚. 持续腰大池引流在动脉瘤夹闭术后的应用[J]. 重庆医学,2013,42(3):281-282.
- [9] 周志中,赵丛海,陈武,等. 动脉瘤破裂夹闭术后腰大池引流对蛛网膜下腔出血的治疗[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2014,13(4):305-308.
- [10] 欧阳一彬,莫业和,胡德献,等. 探讨持续腰大池脑脊液引流并早期动脉瘤夹闭术治疗蛛网膜下腔出血(SAH)的临床价值[J]. 中国实用神经疾病杂志,2016,19(9):99-101.
- [11] 侯双兴,夏峰. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者行腰大池置管引流治疗发生分流依赖性脑积水的相关因素研究[J]. 临床和实验医学杂志,2014,13(24):2041-2044.
- [12] 王春茹,陈念,王立平. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血腰大池引流的疗效分析[J]. 中国实用神经疾病杂志,2014,17(18):74-76.
- [13] 马涛,刘家传,张永明,等. 早期持续腰大池引流治疗创伤性蛛网膜下腔出血的临床应用[J]. 安徽医药,2014,18(10):1939-1940.
- [14] 侯明山,武晓瑛,许彦钢,等. 超早期血管内治疗Ⅳ~Ⅴ级动脉瘤性蛛网膜下腔出血31例[J]. 陕西医学杂志,2016,45(7):836-837.
- [15] 宁亮,钱令涛,李严,等. 早期持续腰大池引流在重型颅脑损伤中的应用[J]. 安徽医学,2015,36(9):1106-1108.
- [16] PARK S, YANG N, SEO E. The effectiveness of lumbar cerebrospinal fluid drainage to reduce the cerebral vasospasm after surgical clipping for aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. Journal of Korean Neurosurgical Society, 2015, 57(3):167-173.
- [17] BAE I S, YI H J, CHOI K S, et al. Comparison of incidence and risk factors for shunt-dependent hydrocephalus in aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients [J]. Journal of Cerebrovascular and Endovascular neurosurgery, 2014, 16(2):78-84.

(收稿日期:2017-09-12,修回日期:2017-11-15)