

腰大池引流术防治颅内动脉瘤栓塞术后
脑血管痉挛的临床疗效

廖驭国 刘胜初 钟云天 罗捷

【摘要】目的 探讨腰大池引流术防治颅内破裂动脉瘤栓塞后脑血管痉挛(CVS)的临床效果。**方法** 将 73 例颅内破裂动脉瘤患者随机分为观察组(36 例)和对照组(37 例),观察组栓塞术后 1 d 内行腰大池引流术释放脑脊液,对照组采用腰椎穿刺术。**结果** 两组栓塞术后 3、7、10、14 d 颅内压、脑脊液红细胞数量和脑脊液 SP100 蛋白浓度较术前均明显降低($P<0.05$),观察组更显著($P<0.05$)。两组术后 7、14 d 大脑中动脉的血流速度、双侧颈内动脉颅外段血流速度较术前均显著降低($P<0.05$),观察组更显著($P<0.05$)。观察组 CVS 发生率(11.1%, 4/36)明显低于对照组(37.8%, 14/37; $P<0.05$)。两组术后并发症发生率无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 颅内破裂动脉瘤血管内栓塞治疗后,早期应用腰大池引流术能够显著降低 CVS 发生率。

【关键词】 颅内动脉瘤;血管内治疗;腰大池引流术;脑血管痉挛

【文章编号】 1009-153X(2016)02-0089-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Effect of lumbar cistern drainage on cerebral vasospasm in patients with ruptured intracranial aneurysms after embolization
LIAO Yu-guo, LIU Sheng-chu, CHU Yun-tian, LUO Jie. Department of Neurosurgery, People's Hospital of Heyuan City, Heyuan 517000, China

【Abstract】 Objective To explore preventive effect of lumbar cistern drainage on cerebral vasospasm (CVS) in patients with ruptured intracranial aneurysms after endovascular embolization. **Methods** Seventy-three patients with ruptured intracranial aneurysms after embolization were randomly divided into observed group and control group. Hunt-Hess grades of patients' conditions in two groups ranged from grade I to III. All the patients received continuous intravenous infusion of nimodipine. The patients in the observed group underwent lumbar cistern drainage of cerebrospinal fluid (CSF), and the patients in the control group received intermittent lumbar puncture for the release of CSF. The incidence of CVS and intracranial pressure were observed in both the groups. **Results** The intracranial pressures measured by lumbar puncture were significantly lower in the observed group than those in the control group 3, 7, 10 and 14 days after the treatment ($P<0.05$). The incidence of CVS was significantly lower in the observed group than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Early lumbar cistern drainage of CSF after interventional therapy can significantly reduce the incidence of CVS and improve cerebrovascular hemodynamic indexes in patients with ruptured intracranial aneurysms.

【Key words】 Intracranial aneurysms; Rupture; Lumbar cistern drainage; Cerebral vasospasm

脑血管痉挛(cerebral vasospasm, CVS)是导致动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者死亡和残疾的重要原因。目前,栓塞是治疗颅内动脉瘤重要方法,创伤小,效果好^[1];但不能有效防止 CVS。颅内破裂动脉瘤栓塞后 CVS 发生率达 60% 以上,其中 54.5% 可引发缺血性急性脑卒及脑积水,致残率及死亡率分别为 97% 和 62%^[2,3]。我们采用腰大池引流术防治颅内破裂动脉瘤栓塞后 CVS,疗效显著,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:颅内破裂动脉瘤依据 CT、

MRI 和 DSA 确诊;均在本院接受血管内治疗;出血后 48 h 内入院;术前 Hunt-Hess 分级为 I ~ III 级;签署知情同意书,并经我院医学伦理委员会批准。

排除标准:合并肝肾功能障碍、呼吸系统疾病;近 6 个月内出现心力衰竭、心肌梗死;强直性肌营养不良、重症肌无力。

共纳入符合标准颅内破裂动脉瘤患者 73 例,随机分为观察组(36 例)和对照组(37 例)。观察组男 24 例,女 12 例;年龄 32~77 岁,平均(58.62±9.57)岁;动脉瘤位于前循环 31 例、后循环 5 例;起病后至入院时间(18.2±7.6)h。对照组男 27 例,女 10 例;年龄 29~79 岁,平均(59.67±11.28)岁;动脉瘤位于前循环 33 例、后循环 4 例;起病后至入院时间(19.2±8.0)h。两组患者基线资料无明显差异($P>0.05$)。

1.2 治疗方法 所有患者均在出血后 2 d 内栓塞,均

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.02.010
作者单位:517000 广东,河源市人民医院神经外科(廖驭国、刘胜初、钟云天、罗捷)

采用全麻。观察组栓塞术后 1 d 内行腰大池引流术,脑脊液引流速度为 2~4 滴/min,平均引流量为 300~350 ml/d。对照组术后相同时间行腰椎穿刺术引流脑脊液,1 次/d,平均每次引流量为 50 ml。两组患者均静脉泵注尼膜同预防 CVS。引流 7 d 后,复查头部 CT 以观察积血清除情况,若明显消失,停止引流。

1.3 症状 CVS 的诊断标准^[3] 症状突然再次恶化、伴高热和血象改变但未发现感染的迹象;意识障碍波动性加重或进行性加重;新发生偏瘫、失语等神经系统定位体征;出现颅内压增高的临床表现(呕吐、头痛、视乳头水肿等);DSA 及 MRI 检查出现 CVS;经颅多普勒检查大脑中动脉流速>120 cm/s,颈内动脉流速>3 cm/s。

2 结果

两组栓塞前颅内压、脑脊液红细胞数量和脑脊液 SP100 蛋白浓度均无明显差异($P>0.05$),但栓塞后 3、7、10、14 d 均明显降低($P<0.05$),观察组更显著($P<0.05$)。见表 1。

观察组栓塞前大脑中动脉的血流速度(velocity of middle cerebral artery, V_{MCA})、双侧颈内动脉颅外段血流速度(velocity of extracranial internal carotid artery, V_{elCA})与对照组无统计学差异($P>0.05$);栓塞后 7、14 d,两组 V_{MCA} 、 V_{elCA} 较栓塞前均先增高后降低($P<0.05$),观察组更显著($P<0.05$)。见表 2。

观察组 CVS 发生率(11.1%, 4/36)明显低于对照组(37.8%, 14/37; $P<0.05$)。观察组术后并发症发生率(2.8%, 1/36)与对照组(5.4%, 2/37)无统计学差异($P>0.05$)。

3 讨论

颅内破裂动脉瘤病死率为(40~70)%,CVS 发生率在 70%以上^[4],诱发 CVS 的因素包括^[5]:①开颅术中操作不当,损伤蛛网膜血管,刺激血管痉挛;②淤血凝固形成血块,压迫脑组织,破坏脑动脉血管结构,造成病理性痉挛;③血红蛋白氧化后释放过量自由基,损伤血管内皮细胞膜,造成血管病变;④血管活性蛋白数量增加,造成血管收缩作用增强;⑤动脉瘤破裂出血,升高颅内压,引发血管痉挛;⑥各种炎性因子升高,血管出现炎症性痉挛。我们认为治疗 CVS 关键就是及时有效的引流、排出血。

颅内动脉瘤破裂后,若蛛网膜下腔积血没被及时清除,脑脊液红细胞数量将会呈现高浓度,诱发 CVS 概率也较高;并且红细胞数量越多,诱发 CVS 可能性越大,程度越严重^[6]。SP100 蛋白反映脑组织损伤程度特异性较高,当中枢神经受到损害时,脑脊液浓度显著升高,并和损伤程度呈正相关^[7]。本研究发现,释放血性脑脊液后,两组颅内压、脑脊液红细胞数量、脑脊液 SP100 蛋白浓度均呈现下降趋势($P<0.05$);而且引流后 V_{MCA} 、 V_{elCA} 均呈现先升高后下降的

表 1 两组患者栓塞前后颅内压、脑脊液红细胞数量和脑脊液 SP100 蛋白浓度比较($\bar{x}\pm s$)

分组	指标	栓塞前	栓塞后(d)			
			3	7	10	14
观察组	颅内压(mmH ₂ O)	295.6±27.4	233.7±22.1 ^{*#}	200.8±21.5 ^{*#}	172.3±19.4 ^{*#}	164.2±15.3 ^{*#}
	脑脊液红细胞数量(×10 ⁶ /L)	1510.4±68.9	810.4±38.9 ^{*#}	224.5±25.1 ^{*#}	19.7±7.4 ^{*#}	10.6±4.3 ^{*#}
	脑脊液 SP100(μg/L)	0.84±0.18	0.50±0.14 ^{*#}	0.22±0.09 ^{*#}	0.12±0.07 ^{*#}	0.08±0.04 ^{*#}
对照组	颅内压(mmH ₂ O)	289.4±29.5	258.9±24.2 [*]	236.1±22.7 [*]	203.6±18.2 [*]	199.5±16.2 [*]
	脑脊液红细胞数量(×10 ⁶ /L)	1530.5±78.6	856.2±36.7 [*]	391.4±33.6 [*]	187.8±18.2 [*]	101.3±15.4 [*]
	脑脊液 SP100(μg/L)	0.88±0.17	0.64±0.16 [*]	0.41±0.11 [*]	0.26±0.06 ^{*#}	0.16±0.06 [*]

注:与栓塞术前相应值比,* $P<0.05$;与对照组相应值比,# $P<0.05$

表 2 两组患者栓塞前后 V_{MCA} 、 V_{elCA} 比较($\bar{x}\pm s$)

	指标	指标	栓塞前	栓塞后 7 d	栓塞后 14 d
观察组	V_{MCA} (cm/s)		64.1±21.5	88.7±20.5 ^{*#}	60.7±21.3 ^{*#}
	V_{elCA} (cm/s)		38.4±9.6	47.3±11.4 ^{*#}	35.2±10.9 ^{*#}
对照组	V_{MCA} (cm/s)		65.3±22.7	113.6±21.7 [*]	83.4±19.5 [*]
	V_{elCA} (cm/s)		39.2±11.6	63.2±13.5 [*]	44.5±12.6 [*]

注:与栓塞术前相应值比,* $P<0.05$;与对照组相应值比,# $P<0.05$; V_{MCA} :大脑中动脉流速; V_{elCA} :颈内动脉颅外段流速

趋势($P<0.05$),观察组均更明显($P<0.05$)。这也表明腰大池引流降低颅内压效果更优。

腰大池引流术能够持续排出血性脑脊液,快速清除蛛网膜下腔积血,有效降低脑脊液内红细胞数量、SP100 蛋白,防治 CVS。腰椎穿刺术引流易造成单次脑脊液排放量较高,可致蛛网膜阻塞及互相粘连^[8],增加脑积水的发生率;而且其创伤面大,疼痛感重,需多次损害腰部肌肉及皮肤组织,细菌感染率高,患者依从性较差。我们的研究结果表明腰大池引流疗效更好。为减少颅内动脉瘤患者引流并发症,我们建议采取以下几个方法:①严格保证引流过程中无菌操作,严格防止患者翻身碰掉或折断引流管,检测流出脑脊液免疫生化指标以防感染^[9],达到 1 次/d;②降低引流管留置时间,引流后 14 d 复查 CT 观察颅内积液情况,若完全消失,及时停止引流,并做好创伤口消毒以备愈合;③选择合适脑脊液引流量,本研究选择 300~350 ml/d;④清除蛛网膜下腔积血的应越早越好,我们选择栓塞术后 1 d 内。

综上所述,颅内破裂动脉瘤患者血管内栓塞术后,腰大池引流术可显著降低 CVS 发生率,改善脑血管血流动力学指标。

【参考文献】

[1] 邵 军,胡 华. 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),2014,43:71-76.

[2] 吴 盛,凌晨晗. 腰大池持续引流术在颅内动脉瘤手术中的应用[J]. 中华神经外科杂志,2014,30:1232-1234.

[3] 周志中,赵丛海. 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,2014,13:305-308.

[4] 张晓红,赵丽茹. 蛛网膜下腔出血术后行腰大池引流的护理体会[J]. 中国组织工程研究,2014,2(14):22-22.

[5] 温志锋,梁传声. 颅内动脉瘤血管内治疗中动脉瘤破裂出血的处理[J]. 中国脑血管病杂志,2013,10:303-307.

[6] 张 坤,罗 祺. 持续腰池引流后 Hunt-Hess 的重新评估对动脉瘤破裂患者治疗的影响[J]. 临床神经外科杂志,2013,10:12-13.

[7] Lad SP, Babu R, Rhee MS, *et al.* Long-term economic impact of coiling vs clipping for unruptured intracranial aneurysms [J]. Neurosurgery, 2013, 72(6): 1000-1111.

[8] Böhler C, Radner H, Smolen JS, *et al.* Solitaire FR stent as an adjunctive tool for pipeline stent deployment in the treatment of giant intracranial aneurysms [J]. Neurosurgery, 2013, 72(2): 241-244.

[9] 马立鑫,李欣隆. 早期腰大池引流术治疗外伤性蛛网膜下腔出血[J]. 中国临床神经外科杂志,2014,19(3):166-168.

(2015-04-18 收稿,2016-01-11 修回)

(上接第 88 页)

【参考文献】

[1] Reisch R, Perneczky A, Filippi R. Surgical technique of the supraorbital key-hole craniotomy [J]. Surg Neurol, 2003, 59: 223-227.

[2] Figueiredo EG, Deshmukh V, Nakaji P, *et al.* An anatomical evaluation of the mini-supraorbital approach and comparison with standard craniotomies [J]. Neurosurgery, 2006, 59(4 Suppl 2): ONS 212-220.

[3] Melamed I, Merkin V, Korn A, *et al.* The supraorbital approach: an alternative to traditional exposure for the surgical management of anterior fossa and parasellar pathology [J]. Minim Invasive Neurosurg, 2005, 48: 259-263.

[4] 王守森,张发惠,章 翔,等. 颈内动脉床突上段的显微外科解剖学[J]. 中国临床解剖学杂志,2002,20(5):358-

361.

[5] Van Lindert E, Perneczky A, Fries G, *et al.* The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: concept and technique [J]. Surg Neurol, 1998, 49(5): 481-490.

[6] 黄 成,秦尚振,徐国政,等. 经眉弓眶上锁孔入路鞍区手术间隙的显微解剖研究[J]. 中国临床神经外科杂志,2009,14(5):277-279.

[7] 赵 冬,刘 祺,姬云翔,等. 眶上锁孔入路内镜辅助显微镜应用解剖研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2009,27(2): 123-125.

[8] 张皓峰,胡福广,郑 军,等. 经眶上锁孔入路 Willis 环前循环的显微解剖学研究[J]. 中国神经精神疾病杂志,2007,33(12):724-727.

[9] 丁学华,秦时强,廖建春,等. 眶上锁孔入路治疗垂体瘤的临床解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2003,21(5): 423-425.

(2015-09-22 收稿,2015-10-31 修回)