

· 论 著 ·

脑室-腹腔分流术后分流不畅的原因分析及处理

云德波 张 遼 范润金 唐 辉 譙 飞 陈华轩

【摘要】目的 总结脑室-腹腔分流术后发生分流不畅的治疗经验。**方法** 2010 年 1 月至 2014 年 1 月采用脑室-腹腔分流术治疗脑积水患者 87 例。**结果** 术后出现分流不畅共 6 例,占 6.90%(6/87)。梗阻性脑积水患者 3 例,远端和近端梗阻各 1 例,行神经内镜下第三脑室底造瘘术;远端堵塞 1 例,行脑室-心房分流术后好转。交通性脑积水患者 3 例,1 例远端堵塞,行左侧脑室-腹腔分流术后好转;2 例分流系统通畅但症状进行性加重,更换更低压力分流泵后好转。**结论** 严格把握脑室-腹腔分流术指征,选择合适分流系统和手术方式,规范精细的手术操作有助于预防术后分流不畅的发生;脑室-心房分流术、第三脑室底造瘘术对分流不畅的治疗有较好作用。

【关键词】 脑积水;脑室-腹腔分流术;分流不畅;原因;治疗

【文章编号】 1009-153X(2016)02-0092-02 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 742.7; R 651.1¹

Analysis of cause and countermeasures of poor diversion after ventriculoperitoneal shunt in patients with hydrocephalus

YUN De-bo, ZHANG Kui, FAN Run-jin, TANG Hui, QIAO Fei, CHEN Hua-xuan. Department Neurosurgery, Central Hospital of Nanchong City, Nanchong 637000, China

【Abstract】Objective To explore the causes and treatment of ventriculoperitoneal shunt (VPS) obstruction in the patients with hydrocephalus. **Methods** The clinical data of 6 patients with shunt system obstruction in 87 patients with hydrocephalus who underwent VPS from January, 2010 to January, 2014 were analyzed retrospectively. **Results** The rate of VPS system obstruction is 6.70% (6/87). Of 6 patients with VPS system obstruction, 3 suffered from obstructive hydrocephalus and 3 communicating hydrocephalus before VPS. Of 3 obstructive hydrocephalus patients with VPS system obstruction, 1 with obstruction of proximal end VPS system and 1 with obstruction of distal end of VPS were recovered well after undergoing the endoscopic third ventriculostomy and 1 with obstruction of distal end of VPS system was recovered well after undergoing ventriculoatrial shunt. Of 3 communicating hydrocephalus patients with poor diversion VPS, 1 with distal end obstruction was recovered well after undergoing the left VPS and 2 with aggravated symptoms of hydrocephalus after VPS were recovered well after replacement of lower pressure pump. **Conclusions** The poor diversion after VPS can be prevented by strict surgery indications, appropriate surgical method and standard operation technique in the patients with hydrocephalus. It is suggested that the effects of the endoscopic third ventriculostomy and ventriculoatrial shunt on obstruction of the shunt system after VPS is good.

【Key words】 Hydrocephalus; Ventriculoperitoneal shunt; Obstruction ; Causes; Treatment

脑室-腹腔分流术是治疗脑积水最常用的方法,分流系统梗阻是 VPS 最常见的并发症。2010 年 1 月至 2014 年 1 月共行脑室-腹腔分流术 87 例,术后出现分流不畅包括完全和不完全梗阻 6 例,现总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 87 例脑积水患者中,男 45 例,女 42 例;年龄 8~73 岁,平均 47.6 岁。主要表现为认知功能障碍、步态不稳、大小便失禁等,所有患者头颅 CT 或 MRI 扫描见脑室系统明显扩张,伴或不伴脑室周

围间质性水肿。本组颅脑损伤后脑积水 21 例,自发性脑出血并发脑积水 28 例,脑肿瘤并发脑积水 4 例,颅内感染后脑积水 5 例,不明原因的脑积水 29 例。35 例为交通性脑积水,52 例为梗阻性脑积水。

1.2 治疗方法 交通脑性积水术前行腰椎穿刺术测颅内压,同时释放 30~40 ml 脑脊液用于预测术后疗效,并取 5~10 ml 脑脊液行常规、生化检测查了解脑脊液性质。脑脊液蛋白含量>500 mg/L 或有颅内感染为手术禁忌症。梗阻性脑积水则根据术中脑室穿刺测压选择分流泵。颅内压>120 mmH₂O 选高压泵,70~120 mmH₂O 选中压泵,<70 mmH₂O 选低压泵。全麻下行右侧侧脑室额角+腹腔左下腹部分流术。如果右侧侧脑室额角不易行手术,可选择左侧侧脑室额角或其它部位。分流管均为美敦力公司生产的抗虹吸脑室-腹腔分流管。

1.3 分流不畅的观察指标 ①头颅 CT 检查结果:症状加重或术后 24 h 内、2 周、3 个月、6 个月、12 个月头颅 CT 检查;②症状改善情况;③分流泵按压下压情况。结合三者综合判定是否存在分流管分流不畅。远端梗阻判断:按压储液囊的近端按钮同时按压储液囊,储液囊不能按下为远端梗阻,按下迟缓提示堵塞不完全。近端梗阻判断:排空储液囊不能复位提示近端梗阻,复位缓慢提示梗阻不完全。如果再加上 CT 复查见脑室系统进行性增大和(或)临床症状进行性加重则提示有分流不畅发生。

2 结果

本组术后出现分流不畅共 6 例,占 6.90% (6/87)。梗阻性脑积水 3 例,远端和近端梗阻各 1 例行神经内镜下第三脑室底造瘘术,另 1 例远端堵塞行脑室-心房分流术;术后均好转。交通性脑积水 3 例,远端堵塞 1 例,行左侧侧脑室-腹腔分流术后好转;分流系统通畅但症状进行性加重 2 例,更换更低压力分流泵后好转。

3 讨论

脑积水最常用的治疗方法是脑室-腹腔分流术。虽然该治疗技术并不复杂,却是神经外科手术中并发症发生率最高的手术^[1]。脑室-腹腔分流术后分流不畅发生原因很多,主要有以下几方面:分流泵选择不当、分流管堵塞、脑脊液蛋白含量较高、腹腔疾病、脉络丛和大网膜包裹分流管等。

3.1 分流泵选择不当 分流泵作为分流系统中的主要部件之一,可分为低压、中压、高压等三种分流泵,均为外部可调压泵。分流泵选择是非常关键的,主要根据术前腰椎穿刺术测压或术中脑室穿刺测压结果选择。分流泵选择不当将出现分流不畅或分流过度^[2]。本组 2 例交通性脑积水患者术前测压分别为 155、130 mmH₂O,手术使用高压分流泵,术后症状进行性加重,随访见脑室无缩小且间质性水肿进行性加重,分流泵按压下压和回弹均无异常,考虑与分流泵压力选择偏高有关,换用中压分流泵后,取得良好效果。可调压分流泵对解决分流泵选择不当带来的梗阻问题有很好地帮助。特发性正常压力性脑积水伴随脑室扩大但脑脊液压力正常,而且无导致上述症状的疾患存在,可调压分流泵为此类患者首选对象。

3.2 分流管原因 分流管脑室端为 4 排间隔 90°共计 20 个入口孔,腹腔端为 4 排间隔 90°的缝式开口,出

入通道的数量、大小、孔与孔之间的距离,在脑脊液分流过程中均扮演了重要的作用。脑室分流管的分流孔堵塞仍然是导致分流不畅的常见原因^[3]。本组 1 例交通性脑积水患者术后 3 年出现分流管远端梗阻,腹部 B 超及 X 线检查未发现腹腔端囊肿,术前脑脊液蛋白含量正常,再次行左侧侧脑室-腹腔分流术后康复,术中发现首次分流管腹腔端出口裂隙全部堵塞。

3.3 脑脊液蛋白含量高 可造成分流系统任何部位堵塞。临床将脑脊液蛋白含量超过 500 mg/L 作为脑室-腹腔分流术相对禁忌症^[4]。本组交通性脑积水患者术前均行脑脊液常规和生化检查,可以很好规避此风险;但对梗阻性脑积水患者,只能在术中脑室穿刺后再送检,检验结果仅作为术后梗阻风险的预测指标。本组 1 例梗阻性脑积水术后脑脊液蛋白含量为 714 mg/L,术后半年出现分流管近端梗阻,症状进行性加重,行神经内镜下第三脑室底造瘘术后病情好转。

3.4 组织包裹出入口 脉络丛包裹入口,或大网膜、肠攀、炎性组织包裹出口,均可导致分流管梗阻。因脑室额角穿刺和将分流管远端置于左下腹可以有效降低此风险,故我们采用右侧侧额角穿刺+腹腔左下腹引流术。本组 2 例梗阻性脑积水患者出现分流管远端梗阻,1 例术后 1 年有结核性腹膜炎病史,另 1 例术后 7 年有重症胰腺炎病史;再次入院时,结核性腹膜炎已治愈,体温正常,就诊前偶有腹痛、腹部不适,腹部 X 线检查发现分流管远端有囊性占位,术中见分流管远端为大网膜组织包裹形成囊性结构,手术切除囊肿,拔出分流管,二期行脑室-心房分流术后好转。脑积水的常见治疗方法有脑室-腹腔分流术、脑室-心房分流术,但脑室-心房分流术在临床中应用较脑室-腹腔分流术少,这可能和术者的技术偏好以及脑室-心房分流术的心肺并发症有关^[5]。对于交通性脑积水多次脑室-腹腔分流失败者,文献报道脑室-心房分流术能得到很好效果^[6,7]。另 1 例患者因出现进行性认知功能障碍再次入院,入院时胰腺炎已治愈,无腹部不适症状,B 超示腹腔端囊性占位;未处理腹腔囊肿,采用神经内镜下第三脑室底造瘘术后病情好转。神经内镜下第三脑室底造瘘术,可以在直视下精确地完成,可以避免分流系统方面如分流管堵塞、断裂、外漏等并发症,对梗阻性脑积水的治疗具有重要意义,其治疗有效率可以达到 60% 至 85%^[8,9]。

(下转第 96 页)

塞后,再行显微手术切除具有显著优势。这样既能降低术前栓塞风险,达到阻断肿瘤血供,减少术中肿瘤出血,提高患者对手术耐受能力之目的;又使肿瘤与脑组织界面相对清晰,提高分离切除肿瘤率,减少显微手术副损伤,最大限度全切肿瘤;还可使围手术期风险明显下降^[9],手术质量显著提高,是治疗巨大脑膜瘤的有效手段。

【参考文献】

[1] Samii M, Carvalho GA, Tatagiba M, *et al.* Meningiomas of the tentorial notch: surgical anatomy and management [J]. J Neurosurg, 1996, 84: 375-381.

[2] 姚江伟,李 芸,吴文甫,等. 脑膜瘤术前栓塞治疗的临床评价[J]. 中国临床神经外科杂志, 2011, 16(9): 524-526.

[3] 马廉亭,杨 铭. 脑脊髓血管疾病血管内治疗学[M]. 第 2 版. 北京:科学出版社, 2010. 295-296.

[4] 赵光宇,庞 琦,司志超,等. 介入栓塞联合手术治疗巨大

脑膜瘤(附 12 例报告) [J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2006, 11(1): 16-17.

[5] 谢昌纪,周志宇,黄纯真,等. 超选择性术前栓塞术治疗大中型脑膜瘤临床分析[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2014, 14(6): 532-533.

[6] 祝 斐,黄 新,朱炯明,等. 术前栓塞在巨大脑膜瘤手术中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2009, 14(6): 337-338.

[7] 张施远,曾 春,蒋永明,等. 颈外动脉超选择性栓塞在颅内高血运脑膜瘤手术中的意义[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(11): 1164-1165.

[8] 陈晓东,王振宇,谢京城,等. 颅内巨大脑膜瘤的显微手术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(8): 451-452.

[9] 宗登伟,郭晨阳,黎海亮,等. 富血供巨大脑膜瘤全脑血管造影及术前栓塞疗效观察[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23(3): 196-197.

(2015-11-02 收稿, 2015-12-18 修回)

(上接第 93 页)

不管是颅内感染、腹腔的局部感染还是全身感染均视为是脑室-腹腔分流术的绝对禁忌症。规范精细的操作是预防分流不畅的重要手段,分流系统不能随便钳夹,务必小心确保植入手术前测试或操作过程中不将颗粒污染物、血液夹带入分流部件。夹带入污染物可能导致分流系统性能异常(引流过量或不足)。进入分流系统的颗粒物质可能会造成分流阻塞,或者还可能使压力/流量控制装置持续打开,从而造成过多引流。对于脑积水患者的治疗,脑室-腹腔分流术适合大多数脑积水患者,严格把控分流术指征,选择合适分流系统和手术方式,规范精细的手术操作有助于预防术后梗阻的发生。脑室-心房分流术、第三脑室底造瘘术对解决脑室-腹腔术后分流不畅有重要意义。

【参考文献】

[1] 黄晓明,张 瑜,陈世平. 低于正常颅压交通性脑积水的治疗探讨[J]. 西部医学, 2012, 24(10): 1914-1916.

[2] Lutz BR, Venkataraman P, Browd SR. New and improved ways to treat hydrocephalus: pursuit of a smart shunt [J]. Surg Neurol Int, 2013, 4: S38-50.

[3] Harris CA, McAllister JP. What we should know about the

cellular and tissue response causing catheter obstruction in the treatment of hydrocephalus [J]? Neurosurgery, 2012, 70: 1589-1601.

[4] 张云鹤,吕淑娟. 脑积水脑室-腹腔分流术后常见并发症及防治对策[J]. 中国临床新医学, 2014, 7(3): 233-235.

[5] Mc Govern RA, Kelly KM, Chan AK. Should ventriculoatrial shunting be the procedure of choice for normal pressure hydrocephalus [J]? J Neurosurg, 2014, 120: 1458-1464.

[6] Zhang J, Qu C, Wang C, *et al.* Improved ventriculoatrial-shunt for cerebrospinal fluid diversion after multiple ventriculoperitoneal shunt failures [J]. Surg Neurol, 2009, 72: S29-33.

[7] 李嵌嵌,詹升全,郭文龙,等. 脑室-心房分流术治疗多次脑室-腹腔分流术失败后脑积水[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19(5): 278-279.

[8] Eguchi S, Aihara Y, Tsuzuki S, *et al.* A modified method to enhance the safety of endoscopic third ventriculostomy (ETV)--transendoscopic pulse-waved microvascular Doppler-assisted ETV, technical note [J]. Childs Nerv Syst, 2014, 30: 515-519.

[9] Sanat B, Nirav M, Suneel S. Use of endoscopic third ventriculostomy in hydrocephalus of tubercular origin [J]. Childs Nerv Syst, 2010, 26: 1675-1682.

(2015-06-17 收稿, 2015-08-10 修回)