

· 论 著 ·

应用可调压分流管行腰大池腹腔分流治疗创伤后脑积水的临床分析

王一芳¹, 谭启富², 许爱刚¹, 王正伟¹, 吴章泽¹, 陈 昌¹

[摘要] **目的** 评估应用可调压分流管行腰大池腹腔分流(lumboperitoneal shunts, LP)治疗创伤后脑积水(post-traumatic hydrocephalus, PTH)的疗效与并发症。**方法** 回顾性分析某院 2008 年 1 月–2014 年 1 月采用可调压分流管行 LP 治疗的 52 例 PTH 的病例资料,并与同期采用可调压分流管行脑室腹腔分流(ventriculoperitoneal shunts, VP)治疗的 65 例 PTH 的病例资料进行比较。**结果** LP 组中,46 例临床症状改善(有效率 88.5%);6 例疗效不佳,其中 4 例(7.7%)出现并发症,为分流管堵塞 3 例、脑脊液感染 1 例。VP 组中,59 例临床体征改善(有效率 90.8%);6 例疗效不佳;其中 15 例(23.1%)出现并发症,为分流管堵塞 9 例、脑脊液感染 2 例、脑内穿刺道血肿 1 例、癫痫 1 例、脑室内出血 2 例。两组间疗效比较差异无统计学意义($P > 0.05$),但 LP 组并发症的发生率明显低于 VP 组($P < 0.05$)。**结论** 采用可调压分流管行 LP 分流治疗 PTH 的疗效肯定,并发症少,临床上可积极应用。

[关键词] 脑积水;腰大池腹腔分流术;脑室腹腔分流术

[中图分类号] R742.7 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2015.05.005

Treatment of post-traumatic hydrocephalus with lumboperitoneal shunts

WANG Yi-fang¹, TAN Qi-fu², XU Ai-gang¹, WANG Zheng-wei¹, WU Zhang-ze¹, CHEN Chang¹. 1. Department of Neurosurgery, 454 Hospital of PLA, Nanjing, Jiangsu 210002, China; 2. Department of Neurosurgery, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing, Jiangsu 210002, China

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy and complications of lumboperitoneal (LP) shunts with programmable valve in post-traumatic hydrocephalus (PTH). **Methods** The clinical data of patients with PTH underwent LP shunts (52 cases) and ventriculoperitoneal (VP) shunts (65 cases) were analyzed retrospectively from January 2008 to January 2014. **Results** In LP shunts group, postoperative clinical symptoms were improved in 46 cases (88.5%) and unchanged in 6 cases, and the postoperative complications were found in 4 cases (7.7%): shunt blockage (3 cases), infection (1 case). In VP shunts group, postoperative clinical symptoms were improved in 59 cases (90.8%) and unchanged in 6 cases, and the postoperative complications were found in 15 cases (23.1%): shunt blockage (9 cases), infection (2 cases), intrabrain hemorrhage (1 case), epilepsy (1 case), intraventricular hemorrhage (2 cases). There had no differences ($P > 0.05$) of the therapeutic effects between two groups. However, the occurrence rates of postoperative complications with LP shunts were lower than with VP shunts ($P < 0.05$). **Conclusion** The efficacy of LP shunts with programmable valve in PTH is affirmed, and the complications are few.

[Key words] hydrocephalus; lumboperitoneal shunt; ventriculoperitoneal shunt

创伤后脑积水(post-traumatic hydrocephalus, PTH)是颅脑外伤术后常见的并发症,其发生率可高达 88.2%^[1]。脑室腹腔分流(ventriculoperitoneal shunts, VP)是脑积水最为常用的治疗方法^[2-3],但 VP 也是目前各种神经外科手术中术后并发症最多、再手术率最高的手术之一。腰大池腹腔分流(lumboperitoneal shunts, LP)近年在临床应用逐渐增多,

但用于 PTH 治疗的研究报道少见。2008 年 1 月–2014 年 1 月解放军 454 医院共收治 PTH 117 例,其中 52 例采用可调压分流管行 LP 术,65 例采用可调压分流管行 VP 术,现将两种技术的疗效及并发症等比较报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2008 年 1 月–2014 年 1 月我院手术治疗 PTH 117 例,均存在大小不等的颅骨缺损。其中男 78 例,女 39 例;年龄 16~72 岁。PTH 诊断标准^[4]包括:①伤后 6 个月内出现;②CT 片示侧脑室扩大,两侧脑室前角与最大颅内横径比值 $\geq 45\%$;

基金项目: 南京军区医学科技创新课题(11MA057)

作者单位: 1. 210002 江苏南京,解放军 454 医院神经外科;

2. 210002 江苏南京,南京军区南京总医院神经外科

通讯作者: 许爱刚, E-mail: xiagewthh@163.com

③临床出现意识状态、认知功能等再度恶化或恢复不佳或出现步态不稳、记忆力下降、小便失禁等 PTH 临床表现。在行分流术前,患者的临床状态以格拉斯哥预后评分(GOS)来评估。所有患者术前行头颅 CT 与 MRI 检查、腰椎穿刺测颅内压,并排除梗阻性脑积水、脑脊液蛋白含量异常增高及脑脊液感染。PTH 诊断明确后随机行 LP 分流术 52 例、VP 分流术 65 例。LP 分流组与 VP 分流组在性别、年龄分布、术前 GOS 评分、PTH 发生至分流术的时间上的差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 手术方法 分流管均采用可调压分流装置(法国 SOPHYSA 公司,型号为 SM3 或 SM8)。LP 术:于腰 3~4 椎间隙处横形切开皮肤 0.5 cm,带套管穿刺针刺入腰大池,经穿刺针置入腰大池段分流管,腰大池内分流管长度保留 5 cm 左右。在髂嵴上 2 cm 腋中线处作一 2 cm 长横形皮肤切口,经皮下将腰大池段分流管导入此切口内,按顺序连接分流管腰大池段-压力调节系统-分流管腹腔段。于脐外下方锁骨中线处作腹部切口进入腹腔,经皮下将分流管腹腔段引入腹腔并将分流管头端置入盆腔方向。压力调节系统固定于皮下隧道内。VP 术:分流管脑室端置入侧脑室,压力调节系统置于耳后头皮下,腹腔端经脐外下方切口置入盆腔方向。分流管开放压力术中设置:根据术前测得颅内压力,开放压力设置低于颅内压 20~40 mmH₂O 水平。

1.3 术后管理 主要根据患者术后临床表现及影像学特征对分流管开放压力进行调整。上调分流压力指征为:临床出现低颅压症状,表现为站立、坐位时头痛剧烈,平卧可缓解;影像学显示脑室系统明显缩小,皮层塌陷,硬膜下积液。下调分流压力指征为:术前临床症状无改善,颅骨缺损处皮瓣张力仍较高,影像学显示脑室系统未见明显缩小。

1.4 术后评估 术后第 2 天及术后 2 周均行头颅 CT 检查,观察分流管脑室端位置、脑室大小、颅内有无血肿及硬膜下积液等。以后根据病情酌情进行头颅 CT 检查。随访 1~6 年,根据术前术后临床症状、体征、GOS 评分及 CT 影像学特征比较评估手术疗效与并发症。

分流术后疗效判断标准为^[5]:分流术后临床症状改善伴有 GOS 评分提高,或者在神经心理学检测和日常生活能力方面有明显提高但不伴有 GOS 评分提高均判断为治疗有效;分流术后临床症状无改善、GOS 评分无提高判断为治疗无效。

1.5 统计学处理 应用 SPSS 13.0 统计软件,计数资料以例(率)[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检

验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

LP 分流组与 VP 分流组的治疗有效率比较差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。分流术后两组并发症发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$,表 1),LP 分流的术后并发症发生率明显低于 VP 分流。LP 分流组中有 4 例并发症,分别为分流管堵塞 3 例、脑脊液感染 1 例。VP 组中有 15 例并发症,分别为分流管堵塞 9 例、脑脊液感染 2 例、脑内穿刺道血肿 1 例、癫痫 1 例、脑室内出血 2 例。两组中分流管堵塞均位于腹腔段,行分流管腹腔段冲洗重置后临床症状好转、脑室系统缩小。脑脊液感染患者拔除分流管行腰大池外引流,感染控制后重置分流管后临床症状改善。

表 1 LP 分流与 VP 分流的随访结果[$n(\%)$]

组别	<i>n</i>	治疗有效	术后并发症
LP 组	52	46(88.5)	4(7.7)*
VP 组	65	59(90.8)	15(23.1)

注:与 VP 组比较,* $P<0.05$

3 讨论

经皮腰穿置管行 LP 分流术能否替代 VP 分流术,首先要肯定其疗效是否确切。目前 LP 分流术的疗效已有许多学者对其进行了研究。Nakajima 等^[6]对 51 例特发性正压性脑积水患者行 LP 分流治疗,1 年后随访结果显示,正压性脑积水分级评分在 81% 的患者得到改善,衡量日常活动能力的改良兰金评分(mRs)在 64% 的患者得到改善。而应用 VP 分流治疗特发性正压性脑积水,日本有多中心研究报道,术后一年正压性脑积水分级评分和改良兰金评分的改善率分别为 80% 和 69%^[7];欧洲有多中心研究报道为术后一年正压性脑积水分级评分和改良兰金评分的改善率分别为 84% 和 69%^[8]。Singh 等^[9]比较了 LP 分流与 VP 分流治疗儿童脑炎后脑积水的疗效,有效率分别为 77.4% 和 83.8%,两者疗效无显著差异。El-Saadany 等^[10]应用 LP 分流治疗特发性颅内高压,结果 86.4% 的患者头痛症状消失、72.7% 的患者视乳头水肿完全消退。Jia 等^[11]应用 LP 分流治疗 256 例各种原因导致的交通性脑积水,治疗有效率达 91.4%。以上结果说明 LP 分流治疗脑积水的疗效肯定,与 VP 分流疗效相同。本文应用 LP 分流治疗 PTH,有效率为 88.5%,而

同期应用 VP 分流治疗 PTH 的有效率为 90.8%, 进一步说明 LP 分流的疗效可以与 VP 分流的疗效相媲美。

经皮腰穿置管行 LP 分流术是一种微创手术, 具有操作简单、手术时间短的优点, 无脑内或脑室内出血、癫痫等颅内并发症, 其疗效已被普遍肯定, 但目前尚未被神经外科医师普遍接受, 争论的焦点在于其并发症的发生率。有学者认为 LP 分流术的并发症略高于 VP 分流术, 且其价格较昂贵, LP 分流不能替代 VP 分流。Menger 等^[12]进行多中心调查显示, 特发性颅内高压患者术后 5 年内 7% 的 LP 分流者需要行分流重置手术, 而 VP 分流者的分流重置率仅为 3.9%。Singh 等^[9]报道以 LP 分流与 VP 分流治疗儿童脑炎后脑积水, 在术后 36 ~ 54 个月, 分流重置率分别为 22.6% 与 13.5%, 同时强调 LP 分流术无致死性并发症。也有学者认为 LP 分流术后并发症并不高于 VP 分流, 应当在临床普遍开展。Nakajima 等^[6]采用 LP 分流术治疗特发性正压性脑积水, 术后 1 年内需进行分流重置率为 11.8%, 而 Klinge 等^[8]采用 VP 分流术治疗特发性正压性脑积水, 术后 1 年 15% 的患者需进行分流重置。Jia 等^[11]报道交通性脑积水 LP 分流管的堵塞率只有 5.85%, 远低于 VP 分流管的堵塞率 13.5%。本文采用 LP 分流与 VP 分流治疗 PTH, 术后 1 ~ 5 年的并发症发生率分别为 7.7% 与 23.1%, 结果支持 LP 分流术可在临床普遍开展。

目前对于 PTH 的治疗, 尚未见有 LP 分流与 VP 分流的对照研究, 本文认为临床可优先选用 LP 分流治疗 PTH, 因为: ①其疗效与 VP 分流疗效无差异; ②无颅内并发症, 患者及其家属更愿意接受; ③LP 分流术后发生分流管堵塞的几率较小。LP 分流管近端游离在腰大池马尾神经之间不易堵塞; LP 分流管总长度较短, 减少了分流管堵塞的几率; LP 分流管腹腔段很容易置入盆腔, 分流管腹腔段如果位于盆腔, 就不易被大网膜包裹, 堵塞的几率就很小。而 LP 分流时将分流管腹腔段置入盆腔的几率较大, 可能与手术体位有关。行 LP 分流手术时, 患者处于侧卧位, 腹腔内小肠与网膜因重力作用坠积在腹腔侧下方, 腹腔侧上方则存在较大的空间, 分流管腹腔段在无阻挡的情况下很容易置入盆腔。总之,

经皮腰穿置管行 LP 分流治疗 PTH 的疗效肯定, 术后并发症发生率低, 值得在临床推广应用。

【参考文献】

- [1] Ding J, Guo Y, Tian H. The influence of decompressive craniectomy on the development of hydrocephalus: a review [J]. *Arq Neuropsychiatr*, 2014, 72(9): 715-720.
- [2] 杨绮帆, 钱锁开, 夏瑜, 等. 同期钛金属网修补和分流术在颅脑损伤后颅骨缺损并脑积水中的应用 [J]. *东南国防医药*, 2014, 16(2): 150-152.
- [3] 赵琳, 王守森, 王如密. 脑室-腹腔分流术治疗小儿脑积水的体会 [J]. *东南国防医药*, 2005, 7(5): 360-361.
- [4] 王雷平, 吴崇光, 姚军. 颅脑损伤去骨瓣减压术后并发创伤后脑积水的危险因素 [J]. *中华创伤杂志*, 2014, 30(4): 307-310.
- [5] 冯值仙, 李全成, 苏琳, 等. 创伤后脑积水合并严重意识障碍患者侧脑室-腹腔分流术的疗效 [J]. *中华创伤杂志*, 2013, 29(9): 824-826.
- [6] Nakajima M, Miyajima M, Ogino I, et al. Use of external lumbar cerebrospinal fluid drainage and lumboperitoneal shunts with strata NSC valves in idiopathic normal pressure hydrocephalus: a single-center experience [J]. *World Neurosurg*, 2015, 83(3): 387-393.
- [7] Hashimoto M, Ishikawa M, Mori E, et al. Study of INPH on neurological improvement (SINPHONI). Diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus is supported by MRI-based scheme: a prospective cohort study [J]. *Cerebrospinal Fluid Res*, 2010, 7: 18.
- [8] Klinge P, Hellstrom P, Tans J, et al. European iNPH multicentre study group: one-year outcome in the European multicentre study on iNPH [J]. *Acta Neurol Scand*, 2012, 126(3): 145-153.
- [9] Singh A, Vajpeyi IN. Comparative study of lumboperitoneal shunt versus ventriculoperitoneal shunt in post meningitis communicating hydrocephalus in children [J]. *Neurol India*, 2013, 61(5): 513-516.
- [10] El-Saadany WF, Farhoud A, Zidan I. Lumboperitoneal shunt for idiopathic intracranial hypertension: patients' selection and outcome [J]. *Neurosurg Rev*, 2012, 35(2): 239-243.
- [11] Jia L, Zhao ZX, You C, et al. Minimally-invasive treatment of communicating hydrocephalus using a percutaneous lumboperitoneal shunt [J]. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2011, 12(4): 293-297.
- [12] Menger RP, Connor DE Jr, Thakur JD, et al. A comparison of lumboperitoneal and ventriculoperitoneal shunting for idiopathic intracranial hypertension: an analysis of economic impact and complications using the Nationwide Inpatient Sample [J]. *Neurosurg Focus*, 2014, 37(5): 4.

(收稿日期: 2015-07-01; 修回日期: 2015-08-26)

(本文编辑: 张仲书; 英文编辑: 王建东)