

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.03.028

❖ 临床研究 ❖

# LP 与 VP 治疗非梗阻性脑积水围术期指标对比及其对患者近远期预后影响

周霞, 李雨倩, 杨前美

(四川大学华西上锦分院神经外科, 四川 成都 611730)

**【摘要】目的:** 探讨非梗阻性脑积水腰大池-腹腔分流术(LP)与脑室-腹腔分流术(VP)治疗围术期指标、患者近远期预后的差异。**方法:** 根据术式不同将 102 例非梗阻性脑积水患者分为 LP 组( $n=47$ )和 VP 组( $n=55$ ), LP 组采用 LP 治疗, VP 组采用 VP 治疗。对比两组围术期指标, 近期预后指标: 术后 6 个月治疗总有效率、功能恢复情况 [加拿大神经病学量表(CNS)评分、改良 Rankin 量表(mRS)评分、生活质量综合评定问卷-74(GQOLI-74)评分] 及并发症发生情况; 远期预后指标: 术后随访 24 个月, 观察随访期间两组预后良好率。**结果:** LP 组患者的手术时间、术后下床时间和住院时间均较 VP 组缩短( $P<0.05$ ); 术后 6 个月, LP 组治疗总有效率、CNS 评分、mRS 评分均与 VP 组无统计学差异( $P>0.05$ ); LP 组 GQOLI-74 各项评分及总分均高于 VP 组( $P<0.05$ ); LP 组患者并发症总发生率低于 VP 组(6.38% vs. 23.64%,  $P<0.05$ ); 随访 24 个月, LP 组预后良好率高于 VP 组(85.11% vs. 67.27%,  $P<0.05$ )。**结论:** LP 与 VP 治疗非梗阻性脑积水患者疗效相当, 但 LP 在缩短手术时间和住院时间、降低术后并发症发生率及改善生活质量、远期预后方面更优。

**【关键词】** 非梗阻性脑积水; 腰大池-腹腔分流术; 脑室-腹腔分流术; 疗效; 并发症

**【中图分类号】** R742.7 **【文献标志码】** A

## Effects of LP and VP on perioperative indexes, clinical efficacy and long-term prognosis in non-obstructive hydrocephalus

ZHOU Xia, LI Yu-qian, YANG Qian-mei

(Department of Neurosurgery, West China Shangjin Branch, Sichuan University, Chengdu 611730, Sichuan, China)

**【Abstract】Objective:** To compare the differences in perioperative indexes, clinical efficacy and long-term prognosis between lumbar-peritoneal shunt (LP) and ventriculo-peritoneal shunt (VP) in non-obstructive hydrocephalus. **Methods:** A total of 102 patients with non-obstructive hydrocephalus were enrolled as the research objects. According to different surgical methods, they were divided into LP group ( $n=47$ ) and VP group ( $n=55$ ). The perioperative indexes, total response rate of treatment, functional recovery [scores of Canadian Neurological Scale (CNS), Modified Rankin Scale (mRS) and generic quality of life inventory-74 (GQOLI-74)] at 6 months after surgery, and occurrence of complications were compared between the two groups. All were followed up for 24 months after surgery to observe the good prognosis rates in both groups during follow-up. **Results:** The operation time, postoperative leaving bed time and hospitalization time in LP group were shorter than those in VP group ( $P<0.05$ ). At 6 months after surgery, there was no significant difference in total response rate of treatment, CNS score and mRS score between the two groups ( $P>0.05$ ). The scores and total score of GQOLI-74 s in LP group were significantly higher than those in VP group ( $P<0.05$ ). The total incidence of complications in LP group was lower than that in VP group (6.38% vs. 23.64%, ( $P<0.05$ )). After 24 months of follow-up, good prognosis rate in LP group was higher than that in VP group (85.11% vs. 67.27%,  $P<0.05$ ). **Conclusion:** The curative effect of LP and VP is comparable on patients with non-obstructive hydrocephalus. However, LP is superior in terms of shortening operation time and hospitalization time, reducing incidence of postoperative complications and improving quality of life, with better long-term prognosis.

**【Key words】** Non-obstructive hydrocephalus; Lumbar-peritoneal shunt; Ventriculo-peritoneal shunt; Curative effect; Complication

非梗阻性脑积水是临床上常见的一种神经系统疾病,是导致患者残疾和死亡的重要原因,可严重影响患者的生存质量,预后较差<sup>[1]</sup>。目前,该病的治疗以脑脊液分流手术为主,通过将脑脊液分流到腹

腔、心腔等其他体腔,以解除脑受压状态,改善脑脊液循环。腰大池-腹腔分流术(lumbo-peritoneal shunt, LP)和脑室-腹腔分流术(ventriculoperitoneal shunt, VP)是治疗非梗阻性脑积水的常用术式,治疗

效果较明显<sup>[2]</sup>,但关于这两种手术方式的近远期疗效目前尚未明确,故本研究拟比较 LP 与 VP 治疗非梗阻性脑积水患者近远期预后差异。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 5 月至 2020 年 5 月四川大学华西上锦分院收治的 102 例非梗阻性脑积水患者作为研究对象。纳入标准:(1)术前结合临床表现及颅脑 CT 或 MRI 检查,确诊为非梗阻性脑积水者;(2)符合手术指征,同意接受手术治疗者;(3)无精神障

碍,能进行沟通和表达者;(4)≥18 周岁。排除标准:(1)既往接受脑部手术;(2)合并硬膜外血肿或硬膜下血肿;(3)有严重肝肾功能异常、凝血功能障碍、严重感染性疾病;(4)梗阻性脑积水;(5)合并严重颅内高压、脊柱或有关腹部疾病;(6)合并恶性肿瘤;(7)合并阿尔茨海默病、血管性痴呆及精神疾病。本研究在医院医学伦理委员会批准后开始实施。根据术式不同将 102 例入组患者分为 LP 组 ( $n=47$ ) 和 VP 组 ( $n=55$ )。两组性别、年龄、脑积水时间及疾病类型等一般资料比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 两组一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

组别	性别		年龄(岁)	脑积水时间(d)	囊肿部位			
	男	女			颅脑损伤	脑动脉瘤	颅内感染	脑出血
LP 组 ( $n=47$ )	33 (70.21)	14 (29.79)	45.69 ± 6.15	21.76 ± 3.43	27 (57.45)	9 (19.15)	7 (14.89)	4 (8.51)
VP 组 ( $n=55$ )	36 (65.45)	19 (34.55)	46.04 ± 7.23	22.13 ± 3.61	34 (61.82)	11 (20.00)	6 (10.91)	4 (7.27)
$\chi^2/t$ 值	0.262		0.261	0.528	0.456			
$P$ 值	0.609		0.795	0.599	0.929			

### 1.2 方法

1.2.1 LP 组 采用 LP 手术治疗:患者取右侧卧位躺下,依据病情实施全麻或局麻,常规消毒、铺单。在患者 L3/4 椎间隙作一小切口,穿刺针垂直刺入背部,穿刺出脑脊液后,置入 5 档可调压分流管到腰大池,并在左侧髂前上棘作切口,分离皮下间隙,导入腰穿分流管。在左下腹反麦氏点作小切口行腹腔穿刺,穿刺成功后拔出针芯,置入全部腹腔导管,缝合腹部切口。

1.2.2 VP 组 采用 VP 手术治疗,患者取仰卧位躺下,实施气管插管全身麻醉,手术区域常规消毒、铺单。在侧脑室枕角作切口,放置脑脊液分流管阀囊。随后行侧脑室穿刺,待脑脊液流出后取出导丝,轻轻插入脑室端导管,连接脑室端导管与分流阀门,丝线结扎固定。分流管通过颈、胸皮下隧道牵引至腹部,将分流管腹腔端置于右下腹,缝合腹部切口。两组患者术后均进行常规抗感染治疗 5 d,并采用电话及门诊形式对患者随访至术后 24 个月,评估近远期疗效,并统计并发症发生情况。

### 1.3 观察指标

1.3.1 近期疗效 (1)围手术期指标。记录两组患者在围手术期的手术时间、术后首次下床活动时间,并统计两组患者的住院时间。(2)手术疗效。术后 6 个月,依据既往文献中疗效评估标准<sup>[3]</sup>:临床表现显著好转,颅脑 CT 或 MRI 检查显示脑室正常,硬膜下无积液为显效;临床表现有所改善,颅脑 CT 或 MRI 检查显示脑室系统缩小 > 80%,硬膜下积液渗出量较手术前少为有效;临床表现及影像学

检查均无明显改善为无效。分别记录两组患者显效和有效患者例数,计算治疗总有效率,总有效率 = (显效 + 有效)例数 / 总例数 × 100%。(3)神经功能缺损和日常生活能力评估:于术前和术后 6 个月,依据加拿大神经病学量表 (CNS) 评分<sup>[4]</sup>评估两组患者神经功能缺损情况,评价内容包括意识、定向力、语言、面部肌力等 9 方面的问题,满分 12 分,分值越高提示神经功能越好。采用改良 Rankin 量表 (mRS)<sup>[5]</sup>评估两组术前、术后 6 个月日常生活能力,总分 6 分,评分越高,表示日常行为能力越高。(4)并发症发生情况:记录并统计两组患者术后 6 个月内可能出现的感染、腹腔端分流管堵塞、分流过度或不足等并发症发生例数,计算并发症发生率。(5)生活质量:于术前和术后 6 个月,采用成人用生活质量综合评定问卷-74 (GQOLI-74) 评估两组患者的生活质量状况,该问卷包括躯体功能、心理功能、社会功能和物质生活状态四个维度,每个维度总分 100 分,总分按照公式:(维度粗分 - 80) × 100/32 换算成 0 ~ 100 分,得分高则提示生活质量好。

1.3.2 远期疗效 进行远期预后评估,术后随访至 24 个月,以门诊复查和电话回访的形式随访患者后续远期预后情况,采用格拉斯哥预后评分 (GOS)<sup>[6]</sup>判断预后结局,其评分标准为:(1)1 分为死亡;(2)2 分为植物生存状态,仅有最小反应,如随着睡眠或清醒周期,眼睛能睁开;(3)3 分为重度病残,患者意识清楚,但日常生活需要照料;(4)4 分为轻度病残,但患者意识清楚,可独立生活,能在保护下工作;(5)5 分为恢复良好,患者虽有轻度精神障碍,但意

识清楚,能恢复正常生活。统计两组预后良好率,预后良好率 = (恢复良好 + 轻度病残)例数/总例数 × 100%。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。总有效率等计数资料用  $[n(\%)]$  表示,组间比较采用独立样本  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率分析;手术时间、mRS 评分等计量资料用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,组间比较行独立样本  $t$  检验,同组治疗前后采用配对  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者围手术期指标比较

LP 组患者的手术时间、术后下床时间和住院时间均较 VP 组缩短( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者围手术期指标比较

组别	手术时间 (min)	术后下床时间 (d)	住院时间 (d)
LP 组 ( $n=47$ )	60.01 ± 5.30	3.17 ± 0.95	10.34 ± 2.36
VP 组 ( $n=55$ )	72.15 ± 9.14	6.12 ± 1.21	13.82 ± 3.45
$t$ 值	8.023	13.524	5.843
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001

### 2.2 两组患者治疗疗效对比

治疗后,观察组的治疗总有效率与对照组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者手术前后神经功能缺损和日常生活能力对比

术后 6 个月,两组 CNS 评分均高于手术前( $P < 0.05$ ),mRS 评分低于手术前( $P < 0.05$ );但两组 CNS 评分、mRS 评分比较,差异无统计学意义( $P >$

表 6 两组患者治疗前后 GQOLI-74 评分对比( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	躯体功能		心理功能		社会功能		物质生活		总体评分	
	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
LP 组 ( $n=47$ )	49.25 ± 4.21	63.55 ± 5.37*	49.19 ± 4.48	66.12 ± 5.41*	50.72 ± 3.75	63.61 ± 4.76*	52.23 ± 4.64	55.79 ± 5.40*	50.84 ± 4.76	63.29 ± 4.05*
VP 组 ( $n=55$ )	49.43 ± 5.02	60.61 ± 5.72*	48.76 ± 5.04	62.08 ± 5.87*	51.14 ± 4.27	60.34 ± 5.65*	51.75 ± 4.96	53.57 ± 4.89*	51.12 ± 4.99	60.71 ± 4.56*
$t$ 值	0.194	2.661	0.452	3.591	0.523	3.130	0.502	2.178	0.289	2.998
$P$ 值	0.846	0.009	0.652	0.001	0.602	0.002	0.617	0.032	0.774	0.003

\*  $P < 0.05$ ,与同组术前比较。

### 2.6 两组患者远期预后比较

两组患者术后均获得完整随访,无失访者。术后 24 个月采用 GOS 评估,LP 组预后良好率高于 VP 组( $P < 0.05$ )。见表 7。

表 7 两组患者远期预后情况对比 [ $n(\%)$ ]

组别	预后良好	重度病残	植物生存	死亡
LP 组 ( $n=47$ )	40 (85.11)	7 (14.89)	0	0
VP 组 ( $n=55$ )	37 (67.27)	16 (29.09)	0	2 (3.64)
$\chi^2/z$ 值	4.356	0.837		
$P$ 值	0.037	0.403		

0.05)。见表 4。

表 3 两组患者治疗后总有效率比较 [ $n(\%)$ ]

组别	显效	有效	无改善	总有效
LP 组 ( $n=47$ )	14 (29.79)	29 (61.70)	4 (8.51)	43 (91.49)
VP 组 ( $n=55$ )	13 (23.64)	34 (61.82)	8 (14.55)	47 (85.45)
$\chi^2$ 值				0.889
$P$ 值				0.346

表 4 两组患者手术前后 CNS 评分、mRS 评分比较 [ $n(\%)$ ]

组别	CNS 评分		mRS 评分	
	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
LP 组 ( $n=47$ )	5.07 ± 0.58	7.88 ± 1.27*	4.15 ± 0.72	2.03 ± 0.39*
VP 组 ( $n=55$ )	4.91 ± 0.92	7.62 ± 1.51*	3.96 ± 0.66	2.15 ± 0.43*
$t$ 值	1.030	0.932	1.390	1.466
$P$ 值	0.306	0.354	0.168	0.146

\*  $P < 0.05$ ,与同组术前比较。

### 2.4 两组术后并发症发生率对比

术后 6 个月,LP 组患者并发症总发生率低于 VP 组( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组患者术后并发症发生率比较 [ $n(\%)$ ]

组别	感染	腹腔端分流管堵塞	分流过度或不足	癫痫	合计
LP 组 ( $n=47$ )	1 (2.13)	1 (2.13)	1 (2.13)	0	3 (6.38)
VP 组 ( $n=55$ )	5 (9.09)	4 (7.27)	3 (5.45)	1 (1.82)	13 (23.64)
$\chi^2$ 值					4.474
$P$ 值					0.034

### 2.5 两组患者干预前后生活质量比较

术后 6 个月,两组患者 GQOLI-74 各项评分及总分均高于术前( $P < 0.05$ );且 LP 组 GQOLI-74 各项评分及总分均高于 VP 组( $P < 0.05$ )。见表 6。

## 3 讨论

非梗阻性脑积水是造成颅脑损伤等患者预后不良的重要原因,临床治疗以 LP、VP 手术为主,可者有效减轻脑积水症状,消除颅高压状态<sup>[7]</sup>。LP 与 VP 的分流原理本质相近,二者治疗非梗阻性脑积水的疗效相当。但有部分研究<sup>[8]</sup>表明,相比于 VP,LP 治疗非梗阻性脑积水的效果更优;亦有报道<sup>[9]</sup>指出,LP 治疗的疗效和安全性未明确。基于此,本研究对比 LP 与 VP 治疗非梗阻性脑积水二者疗效和

安全性差异,并观察患者预后情况,旨在分析两种治疗方式的优缺点。

本研究显示,LP 组术后 6 个月治疗总有效率与 VP 组比较无明显差异,与李剑等<sup>[10]</sup>的研究结果基本一致。此外,本研究显示术后 6 个月两组 CNS 评分、mRS 评分均较术前改善,LP、VP 作为非梗阻性脑梗死常用的分流手术方式,均能有效改善患者的临床症状,缩小脑室系统,促进患者神经功能和日常活动能力恢复,两组术后 6 个月组 CNS 评分、mRS 评分差异无统计学意义,作用效果无差异。本研究还发现,LP 组患者的手术时间、术后下床时间和住院时间均较 VP 组缩短。手术时间与手术操作复杂程度及术中不可控因素密切相关,由于 VP 分流术需要对大脑进行穿刺并将分流管置于脑中,脑部结构复杂,神经交错分布,要求术中严格控制对神经的处理,准确找到合适的穿刺点,且由于大部分穿刺均为盲穿,穿刺过程中会损害部分血管,致使患者术后恢复也较慢。

本研究中,LP 组患者随访期间并发症总发生率低于 VP 组,表明 LP 治疗非梗阻性脑积水的安全性更高。VP 治疗时对患者大脑进行穿刺,存在一定的脑血管损伤和颅内感染风险,甚至可引起脑室出血、癫痫等脑部并发症的发生<sup>[11]</sup>。非梗阻性脑积水侧脑室与脊髓所在的腰大池相通,LP 治疗时在腰穿刺的作用下,能在腰蛛网膜下腔及皮下置分流管,有助于分流多余的脑脊液至腹腔,且无需对脑组织进行穿刺,分流管操作途径较短,可有效避免脑部神经损伤,减少脑部并发症和感染的发生<sup>[12]</sup>。同时,该治疗方式基本不会造成腰椎结构的损伤,手术操作便捷,有助于患者术后更快恢复,安全性高于 VP。在生活质量及远期疗效方面,本研究显示,LP 组 GQOLI-74 各项评分及总分均高于 VP 组,预后良好率高于 VP 组。狄广福等<sup>[13]</sup>指出,VP 术后并发症是造成创伤后脑积水患者预后不良的重要危险因素。因此,对非梗阻性脑积水患者术后并发症的控制可改善预后。VP 术式操作过程中,相比于 LP 更容易出现分离管阻塞,可损伤脑组织引起出血性并发症、分流过度或不足等,这可能与其更容易造成脑室端与腹腔端阻塞有关<sup>[14-15]</sup>。VP 穿刺过程中若出现脑皮质损伤,还会导致癫痫、脑水肿等继发病。上述因素均是导致非梗阻性脑积水患者预后不良的重要诱因。LP 组患者因 LP 在脑组织区域外操作,无须在脑室端置管,加上分流管路径短,使得其术后并发症发生率较低,预后相对较好。此外,LP 操作过程中采用的组合阀门可有效控制脑内压力,改善脑脊液分流,有利于改善脑内血液微循环,获得更好的远期预后效果<sup>[16]</sup>。LP 组患者预后的改善,使其身体机能、心理功能等各方面得以提升,进一步使术后生活质量得到改善。

综上,LP 与 VP 治疗非梗阻性脑积水患者疗效相当,但 LP 在缩短手术时间和住院时间、降低术后并发症发生率及改善生活质量、远期预后方面更优。

#### 参考文献

- [1] 魏恺言,付旭东,王新军,等.腰大池-腹腔分流术与脑室-腹腔分流术治疗交通性脑积水的效果比较[J].中国实用医刊,2018,45(16):9-11.
- [2] 蔡青,郝小利,冯达云,等.腰大池-腹腔分流术与脑室-腹腔分流术治疗交通性脑积水疗效的 Meta 分析[J].中国临床神经外科杂志,2017,22(11):764-766,770.
- [3] 江基尧.颅脑创伤诊断与治疗[M].上海:第二军医大学出版社,2014:28-29.
- [4] Charoenpong L,Chiewit P,Limsriwilai J, et al. Reliability and validity of the Canadian Neurological Scale, Thai version[J]. Journal of the Medical Association of Thailand, 2013, 96(2):S54-S59.
- [5] Yi K, Okazaki S, Inoue M, et al. Reliability of modified Rankin Scale assessment with a Japanese version of simplified modified Rankin Scale Questionnaire (J-RASQ) [J]. Rinsho Shinkeigaku, 2019, 59(7):399-404.
- [6] 蒋泳,肖国民,潘志勇,等.腰大池-腹腔分流术的临床体会[J].中国微侵袭神经外科杂志,2017,22(5):229-230.
- [7] 李旭.不同分流方式在正常颅内压脑积水患者中的临床效果观察[J].国际医药卫生导报,2017,23(2):190-192.
- [8] Sobana M, Halim D, Aviani JK, et al. Neurodevelopmental outcomes after ventriculoperitoneal shunt placement in children with non-infectious hydrocephalus: A meta-analysis [J]. Childs Nervous System, 2021, 37(4):1055-1065.
- [9] Wang Z, Wang K, Qian Z, et al. Lumbo-peritoneal (LP) and ventriculoperitoneal (VP) shunt surgery for post-hemorrhagic communicating hydrocephalus: A comparison [J]. World Neurosurgery, 2019, 127(7):638-643.
- [10] 李剑,陈建国,杨柳,等.腰大池-腹腔分流术和脑室-腹腔分流术治疗交通性脑积水的对比分析[J].中国临床神经外科杂志,2020,25(9):629-630.
- [11] 朱周乐,蔡成伟,郑喆,等.脑室-腹腔分流术治疗特发性正常压力脑积水的长期疗效观察[J].中华神经外科杂志,2019,35(2):140-143.
- [12] Krishnan SS, Nigam P, Manuel A, et al. Lumbo-peritoneal shunt as treatment modality for visual symptoms in idiopathic intracranial hypertension: A single institution experience [J]. Neurocirugia, 2021, 32(2):53-61.
- [13] 狄广福,陈三送,王志春,等.创伤后脑积水行脑室腹腔分流术预后的影响因素[J].中国神经精神疾病杂志,2017,43(12):72-74.
- [14] 陈昌,吴章泽,王一芳,等.可调压分流管腰大池腹腔分流术治疗创伤后脑积水的临床疗效及对远期预后的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(21):3688-3691.
- [15] Sun T, Yuan Y, Zhang Q, et al. One-year outcome of patients with posttraumatic hydrocephalus treated by lumboperitoneal shunt: An observational study from China [J]. Acta Neurochir (Wien), 2018, 160(10):2031-2038.
- [16] 胡安,赵喜鹏,李建,等.腰大池腹腔分流在治疗交通性脑积水中的应用[J].实用临床医药杂志,2018,22(1):45-47.

(收稿日期:2022-10-23

修回日期:2022-12-08)