

2016 年度重庆市出版专项资金资助项目

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.33.027

运用腰池-腹腔分流术与脑室-腹腔分流术治疗交通性脑积液患者的 Meta 分析*

吕东, 钟东[△], 张福安, 李炯, 黄浩洋, 杜伟, 夏海坚

(重庆医科大学附属第一医院神经外科 400016)

[摘要] **目的** 探讨脑室-腹腔(V-P)和腰池-腹腔(L-P)分流术治疗交通性脑积水患者的疗效。**方法** 采用计算机检索 PubMed、Web of Science、Scopus、Karger、EBSCO+MEDLINE、OVID、EMBASE、中国知网、中国生物医学全文库、万方、维普数据库, 查出 1990—2016 年上述数据库所收录的有关 L-P 和 V-P 分流术治疗交通性脑积液的相关文献, 并运用 STATA12.0 软件进行 Meta 分析。**结果** 交通性脑积液患者予以 L-P 分流术的成功率明显高于 V-P 分流术($P < 0.05$), 术后感染率、分流系统梗阻率及总并发症发生率较低($P < 0.05$), 两组的分流欠佳率差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** L-P 分流术在交通性脑积液患者中值得推荐, 由于证据质量较低, 需要更多高质量的原始研究来弥补该研究的不足。

[关键词] 交通性脑积液; 腰池-腹腔分流术; 脑室-腹腔分流术; Meta 分析

[中图分类号] R742.7

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2017)33-4686-04

Application of lumboperitoneal shunt and ventriculoperitoneal shunt in treatment of patients with communicating hydrocephalus: a Meta analysis*

Lyu Dong, Zhong Dong[△], Zhang Fuan, Li Jiong, Huang Haoyang, Du Wei, Xia Haijian

(Department of Neurosurgery, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of lumboperitoneal (L-P) shunt and ventriculoperitoneal (V-P) shunt for treating the patients with communicating hydrocephalus. **Methods** The databases of PubMed, Web of Science, Scopus, Karger, EBSCO+MEDLINE, OVID, EMBASE, CNKI, CBM disc databases, Wanfang databases, Weipu databases were retrieved by computer. The relevant literatures about L-P shunt and V-P shunt for treating communicating hydrocephalus included in these databases during 1990—2016 were collected and performed the meta analysis by using the STATA12.0 software. **Results** The success rate of L-P shunt in treating communicating hydrocephalus was apparently higher than that of V-P shunt ($P < 0.05$). Moreover, postoperative infection rate, obstruction rate of shunt system and total postoperative complications rate in L-P shunt were apparently lower than those of V-P shunt ($P < 0.05$). However, there was no statistical difference in shunt poor rate between L-P shunt and V-P shunt ($P > 0.05$). **Conclusion** L-P shunt is worth recommending. But due to lower quality of the evidences, it is needed more high quality primary studies to remedy the insufficiency of the study.

[Key words] communicating hydrocephalus; lumboperitoneal shunt; ventriculoperitoneal shunt; Meta-analysis

根据脑脊液循环动力学可将脑积液分为梗阻性脑积液和交通性脑积液。交通性脑积液通常指脑积液梗阻部位为脑室系统以外, 主因大脑凸面或颅底蛛网膜粘连、颅内静脉回流受阻等引起脑脊液吸收障碍。交通性脑积液患者的临床表现与年龄、颅内压力、起病缓急等有关, 可表现为头痛、恶心呕吐、大小便失禁及认知障碍等^[1]。过去, 脑室-腹腔(V-P)分流术是治疗交通性脑积液常用的方法, 但其易发生分流系统梗阻、颅内感染及出血等并发症^[2]。腰池-腹腔(L-P)分流术利用患者腰大池与腹腔基本处于同一水平位置, 减少二者间的高度落差, 从而减少因分流系统的虹吸作用导致的分流效果欠佳。但 L-P 分流术仍存在术后发生感染、分流系统堵塞或因分流过度引起 Chiari 畸形的可能, 随着可调压分流系统的应用及 L-P 分流术技术的成熟, 其并发症正在逐渐减少, 在交通性脑积液中的临床应用有逐渐增多的趋势。由于目前缺乏大样本的统计学研究, 两种手术方式的疗效一直存在争议, 本文通过 Meta 分

析比较两种术式的疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准: (1) 研究对象为各种原因引起的交通性脑积液的患者, 且符合交通性脑积液诊断标准(头颅 CT 或头颅 MRI 提示脑室系统普遍扩大, 伴脑沟和脑池扩大)。 (2) 本研究纳入文献的两种手术方式的成功率判定标准一致, 即一次性穿刺成功, 且术中见引流系统通畅。 (3) 干预措施为在一般保守治疗基础上予以 L-P 分流术治疗; 对照组为一般保守治疗基础上予以 V-P 分流术治疗。 (4) 结局为两种手术方式的手术成功率、术后感染率、术后分流系统梗阻率、术后分流效果欠佳率及术后总并发症发生率。 (5) 因本文研究的是两种手术治疗效果, 很难做到随机对照研究, 故纳入的研究为临床对照研究。 (6) 各文献研究人群不同但方法类似, 并有综合的统计指标。排除标准: (1) 交通性脑积液中存在脊柱畸形、脊髓蛛网膜下腔粘连及腰骶部有压疮或者局部感染的患

* 基金项目: 国家临床重点专科建设项目(财社[2011]170号)。

作者简介: 吕东(1989—), 硕士, 主要从事神经外科工作。 △ 通信作者, E-mail: zhongdongdp@sina.com。

者。(2)文献病例合并有其他疾病影响观察研究。(3)文献病例采用一种以上手术治疗。(4)术后随访少于半年。(5)两种手术在治疗其他疾病的报道(如特发性颅内高压)。(6)样本量小于 50。

1.2 文献检索方法 英文数据库以“communicating hydrocephalus, lumboperitoneal shunt, ventriculoperitoneal shunt, compar”为检索词,检索 PubMed、Web of Science、Scopus、Karger、EBSCO+MEDLINE、OVID、EMBASE 数据库。中文数据库以“交通性脑积液,腰池腹腔分流术,脑室腹腔分流术,分组”为检索词,检索中国知网、中国生物医学全文数据库、万方、维普数据库。检索时间 1990—2016 年。

1.3 文献提取和质量评价 本研究收集文献均采用 MINORS 条目进行质量评价^[3],最高分 24 分。此类研究很难实现对入组患者盲法,故所有纳入研究患者分组未采用盲法,但对患者治疗结果评价均采用盲法。Meta 分析中必然存在很多偏倚,可能会对最终结论造成影响。本研究参照 Cochrane 系统评价手册,文献纳入、质量评分与资料提取分析均由两位研究人员独立完成,并接受第三人监督,意见分歧经过讨论解决,以减少偏倚。本研究未检索除中文及英文以外的文献,故不可避免的会导致语种偏倚。

1.4 统计学处理 采用 STATA12.0 统计软件进行分析。计数资料采用优势比(OR),以 95%可信区间(CI)表示,采用 χ^2 检验进行各试验间的异质性检验。试验结果 $P < 0.05$, $I^2 > 50\%$ 时,采用随机效应模型分析;若 $P > 0.05$, $I^2 < 50\%$ 时,采用固定效应模型。采用敏感性分析评价各研究对总结果的影响以保证分析结论的稳定性。

2 结 果

2.1 纳入文献的基本情况 初步筛选出 1 026 篇文献。阅读标题及摘要后排除与本研究不相关文献 965 篇,阅读全文后排除与本研究不符的文献 31 篇,因样本人群与另外纳入文献有交叉删除 10 篇,数据库重复报道文献排除 6 篇。最终有 14 篇文献被纳入研究,国外多中心研究 2 篇,国内病例对照研究 12 篇,共 1 462 例患者。国外文献纳入较少,考虑其原因为国外关于此类研究报道较少,部分国外小语种文献未能纳入研究。见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

作者	发表年份 (年)	男/女 (n/n)	平均年龄 (岁)	样本量 (n)	L-P/V-P (n/n)
潘小斌 ^[4]	2015	29/25	43.4	54	30/24
黄伟等 ^[5]	2012	86/58	44.3	144	52/92
叶建华等 ^[6]	2014	83/45	43.7	128	58/70
张楷文等 ^[7]	1999	58/22	39.5	80	40/40
郑一科等 ^[8]	2016	30/36	35.1	66	20/46
汤维力等 ^[9]	2016	40/20	37.5	60	30/30
李勤 ^[10]	2016	38/18	42.1	56	28/28
熊志云等 ^[11]	2014	57/21	45.3	78	39/39
丁海涛等 ^[12]	2014	42/28	—	140	70/70
韩润敏等 ^[13]	2015	37/31	56.0	68	36/32
王一芳等 ^[14]	2015	78/39	—	117	52/65

续表 1 纳入文献的基本特征

作者	发表年份 (年)	男/女 (n/n)	平均年龄 (岁)	样本量 (n)	L-P/V-P (n/n)
马喜 ^[15]	2014	34/20	42.9	54	30/24
Amit 等 ^[16]	2013	66/24	—	90	37/53
Nobuhiko ^[17]	1990	171/156	53.7	327	207/120

—:此项无数据

2.2 质量评价 对纳入的 14 篇研究进行 MINORS 条目质量评价,得分 8~18 分,平均(13.86±3.13)分。扣分主要原因为未交代盲法、具体分组方法、终点指标及随访时间不够等。见表 2。

表 2 纳入研究的 MINORS 条目质量评价结果

作者	纳入研究人群的 时间(年)	MINORS 条目 质量评价(分)
潘小斌等 ^[4]	2013—2015	11
黄伟等 ^[5]	2006—2011	18
叶建华等 ^[6]	2008—2013	16
张楷文等 ^[7]	1992—1996	12
郑一科等 ^[8]	2013—2016	13
汤维力等 ^[9]	2013—2015	12
李勤 ^[10]	2014—2015	13
熊志云等 ^[11]	2013—2013	11
丁海涛等 ^[12]	2012—2013	16
韩润敏等 ^[13]	2010—2013	16
王一芳等 ^[14]	2008—2014	18
马喜 ^[15]	2012—2014	8
Amit 等 ^[16]	2005—2008	18
Nobuhiko ^[17]	1978—1990	12

2.3 文献 Meta 分析结果

2.3.1 两种手术成功率 13 篇文献显示: $\chi^2 = 17.64$, $I^2 = 32.0\%$, $P = 0.127$,采用固定效应模型。L-P 组与 V-P 组手术成功率的差异有统计学意义($OR = 2.322$, 95%CI: 1.700~3.173, $P < 0.05$)。见图 1。

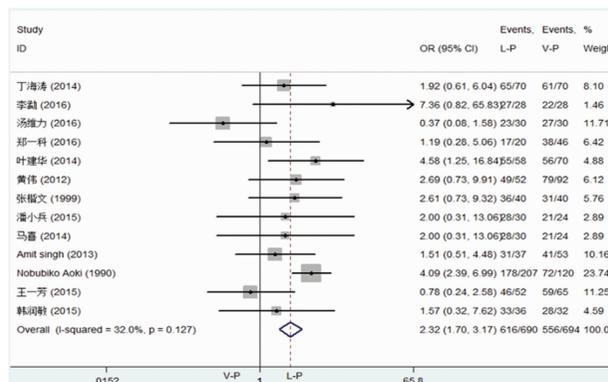


图 1 手术成功率森林图

2.3.2 不同术式术后感染的差异 12 篇文献显示: $\chi^2 = 5.69$, $I^2 = 0.0\%$, $P = 0.893$,采用固定效应模型。结果显示:L-

P 组与 V-P 组术后感染率差异有统计学意义 ($OR = 0.310$, $95\%CI: 0.170 \sim 0.586$, $P < 0.05$)。见图 2。

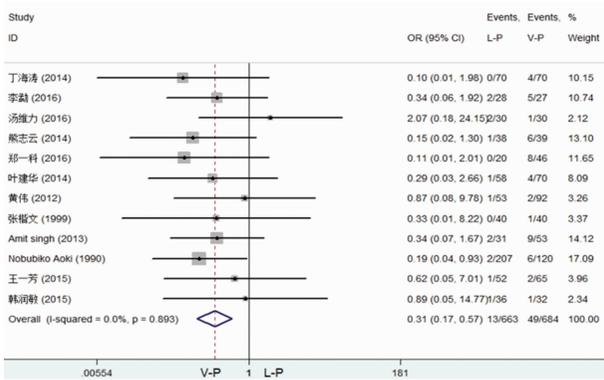


图 2 术后感染率森林图

2.3.3 不同手术后分流系统梗阻情况 11 篇文献显示: $\chi^2 = 6.06$, $I^2 = 0.0\%$, $P = 0.810$, 采用固定效应模型。L-P 组与 V-P 组术后分流系统梗阻率差异有统计学意义 ($OR = 0.401$, $95\%CI: 0.242 \sim 0.664$, $P < 0.05$)。见图 3。

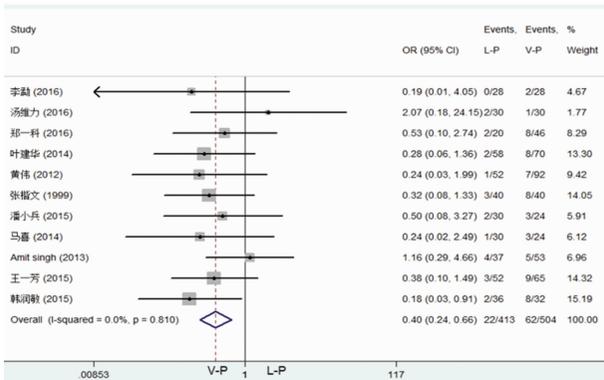


图 3 术后分流系统梗阻率森林图

2.3.4 不同手术后分流欠佳(分流不足或分流过度) 6 篇文献显示: $\chi^2 = 13.04$, $I^2 = 61.7\%$, $P = 0.023$, 敏感性分析见图 4。考虑丁海涛等研究的质量评分较低且对分流欠佳的标准未具体说明, 故予以排除。另 5 项研究显示: $\chi^2 = 5.13$, $I^2 = 22\%$, $P = 0.247$, 采用固定效应模型。L-P 组与 V-P 组手术后分流效果欠佳率差异无统计学意义 ($OR = 0.702$, $95\%CI: 0.334 \sim 1.476$, $P = 0.351$)。见图 5。

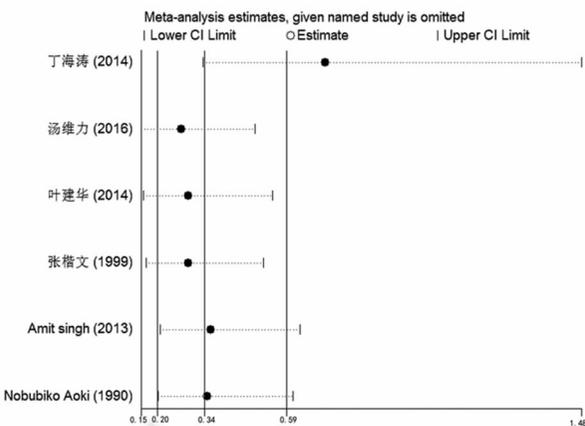


图 4 术后分流欠佳率敏感性分析图

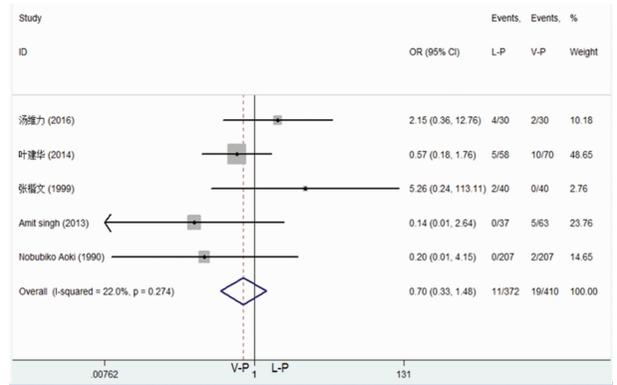


图 5 术后分流欠佳率森林图

2.3.5 不同手术后总并发症发生情况 12 篇文献显示: $\chi^2 = 12.79$, $I^2 = 14.0\%$, $P = 0.307$, 采用固定效应模型。L-P 组与 V-P 组术后总并发症发生率差异有统计学意义 ($OR = 0.321$, $95\%CI: 0.232 \sim 0.444$, $P < 0.05$)。见图 6。

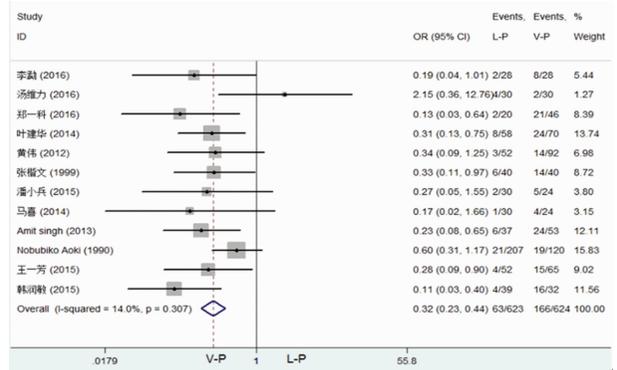


图 6 术后总并发症发生情况森林图

2.4 偏倚分析图 采用漏斗图对纳入文献进行发表偏倚分析, 结果显示: 手术成功率、术后感染率、分流系统梗阻、分流欠佳及总并发症发生情况的研究文献均较对称分布, 表明发表偏倚较小。见图 7。

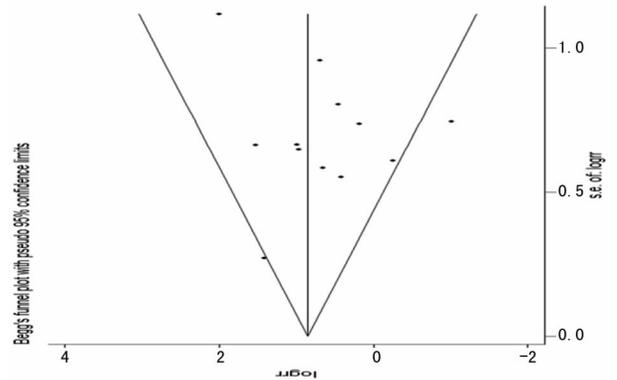


图 7 手术成功率漏斗图

3 讨论

自 1990 年有学者提出在除外脊髓蛛网膜粘连和脊柱畸形的交通性脑积液患者中 L-P 分流术应作为首选, 此后 L-P 分流术在交通性脑积液中逐渐被推广^[17]。随后临床应用过程中, 有学者认为由于 L-P 分流术属于颅外操作, 可避免在交通性脑积液伴颅内高压的患者中因颅内高压予以 V-P 分流术中出现脑组织由穿刺孔挤出。因此, 有学者认为 L-P 分流术在治

疗交通性脑积液伴有颅内高压的患者中可能优于 V-P 分流术。

国外学者报道 L-P 分流术可因分流过度出现 Chiari 畸形^[16-18],但随着可调压分流管在 L-P 分流术中的应用,术后出现 Chiari 畸形的并发症正在逐渐减少^[19]。有学者报道在儿童交通性脑积液患者中,L-P 分流术比 V-P 分流术有更高的手术成功率,术后分流系统梗阻的并发症更低^[17],且 L-P 分流术可避免儿童因生长导致分流管相对缩短,需重新更换分流管的情况。故在交通性脑积液的儿童中更应推荐应用 L-P 分流术。

本研究通过对国内外研究结果进行 Meta 分析,在未见明显发表偏倚。但本研究纳入有以下不足之处:(1)本文纳入的研究时间跨度大,且 L-P 分流术的技术发展迅速,使 L-P 分流的并发症减少,本研究可能扩大了目前 L-P 分流术治疗交通性脑积液的并发症。(2)各个研究报道的并发症不完全相同,导致各并发症研究样本量偏小,且国内文献多为较单一治疗方式,而病例对照研究相对缺乏,致使符合本研究纳入标准的文献偏少;国内缺少多中心的病例对照研究是导致大样本量报告缺乏的另一原因。本组各研究资料在比较手术成功率、术后感染率、分流系统梗阻率及总并发症方面无明显异质性,但仍可影响漏斗图。样本量和效应量间可能存在某些潜在关联。

本组 Meta 分析结果显示:交通性脑积液患者予以 L-P 分流的手术成功率明显高于 V-P 分流术($P < 0.05$),术后感染率、分流系统梗阻率及总并发症发生率较低($P < 0.05$),两组的分流欠佳率差异无统计学意义($P > 0.05$)。L-P 分流术在治疗交通性脑积液中可能具有更多的优势。除此之外,L-P 分流术能避免儿童交通性脑积液因生长更换引流系统的情况,还可能治疗 V-P 分流术治疗无效的交通性脑积液伴颅内高压患者,故值得临床进一步推广,但需严格的术前评估。除外以下情况:(1)术前存在脊柱畸形导致实施 L-P 分流术有困难;(2)术前存在脊髓蛛网膜粘连;(3)术前存在腰骶部有压疮或局部感染。

由于交通性脑积液的病因、严重程度、手术特殊性与其他因素影响,临床研究难以做到完全随机双盲分组,且交通性脑积液行 L-P 分流术需严格的评估,故文献结果的偏倚无法避免。此外,由于本研究纳入文献 MINORS 条目质量评价平均(13.86±3.13)分,证据质量较低,使本研究结果的科学性受到一定影响。需要更多高质量的原始研究,来弥补该研究的不足。

参考文献

[1] Jung N, Kim D. Effect of electromagnetic navigated ventriculoperitoneal shunt placement on failure rates[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2013, 53(3):150-154.

[2] Caemaert J, Abdullah J. Diagnostic and therapeutic stereotactic cerebral endoscopy [J]. Acta Neurochir (Wien), 1993, 124(1):11-13.

[3] Slim K, Nini E, Forestier D, et al. Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument[J]. ANZ J Surg, 2003, 73

(9):712-716.

- [4] 潘小斌. 交通性脑积水应用腰大池-腹腔分流治疗的临床观察[J]. 医学美学美容, 2015(5):300-301.
- [5] 黄伟, 刘翔, 李逢培. 经皮穿刺腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水的对比研究[J]. 黑龙江医学, 2012, 36(6):427-429.
- [6] 叶建华, 姜学高, 黄毅. 腰大池-腹腔分流术与脑室-腹腔分流术后并发症的对比研究[J]. 四川医学, 2014, 35(6):673-675.
- [7] 张楷文, 曹德晨, 张赛, 等. 腰大池-腹腔与脑室-腹腔分流术的对比[J]. 创伤外科杂志, 1999, 1(4):216-218.
- [8] 郑一科, 方水桥, 戚进聪, 等. 侧脑室腹腔分流术与腰大池腹腔分流术治疗交通性脑积水的临床效果[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(17):90-91.
- [9] 汤维力, 孙春明. 脑室腹腔分流手术治疗创伤性脑损伤后不同程度脑积水的临床效果观察[J]. 临床合理用药, 2016, 9(3):99-100.
- [10] 李勤. 体外可调压分流管经皮穿刺腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水的临床效果评价[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(9):58-59.
- [11] 熊志云, 艾文兵. 腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水的临床效果研究[J]. 中国医学前沿杂志, 2014, 6(7):118-120.
- [12] 丁海涛, 孙德科. 用两种手术方法对颅脑损伤伴脑积水患者进行治疗的疗效对比[J]. 当代医药论丛, 2014, 12(20):211-212.
- [13] 韩润敏. 腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水 36 例临床研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(23):76-77.
- [14] 王一芳, 谭启富, 许爱刚, 等. 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[J]. 东南国防医药, 2015, 17(5):464-466.
- [15] 马喜. 腰大池-腹腔分流术治疗交通性脑积水的临床分析[J]. 大家健康, 2014, 8(23):104-105.
- [16] Amit S, Vajpey IN. Comparative study of lumboperitoneal shunt versus ventriculoperitoneal shunt in post meningitis communicating hydrocephalus in children[J]. Nerol India, 2013, 61(5):513-516.
- [17] Nobuhiko A. Lumboperitoneal Shunt; Clinical Application, Complications, and Comparison with Ventriculoperitoneal Shunt[J]. Neurosurgery, 1990, 26(6):998-1003.
- [18] Chumas PD, Armstrong DC, Drake JM, et al. Tonsillar herniation: the rule rather than the exception after lumboperitoneal shunting in the pediatric population [J]. J Neurosurg, 1993, 78(4):568-573.
- [19] 冯家丰. 体外可调压分流管经皮穿刺腰大池-腹腔分流治疗交通性脑积水[J]. 中国临床神经外科杂志, 2010, 15(1):15-17.