

# 腹腔端外引流法治疗脑室腹腔分流术后感染 5 例

汪凤华 邓志坚 梁建华 郑伟明 邓高燕 刘 威

**【摘要】 目的** 探讨腹腔端外置引流治疗脑室腹腔分流术后并发感染的临床效果。**方法** 对 5 例发生感染的脑室腹腔分流术后患儿,实施腹腔端外引流术,观察其感染控制情况。**结果** 5 例均于脑室腹腔分流管腹腔端外置术后 8~26 d,行脑室腹腔分流管重置术,2 例痊愈出院;3 例因症状反复而拔除脑室腹腔分流装置行脑室外引流术,其中 2 例经多次换管及脑室内冲洗,痊愈出院;1 例放弃治疗。**结论** 对于分流术后轻度或腹腔内感染,可尝试进行脑室腹腔分流管腹腔端外置术;但对于严重或难以控制的感染,还是首选拔除原分流管,行脑室外引流术,待感染控制后再行另一侧脑室腹腔分流术。

**【关键词】** 脑积水;脑室腹膜分流术;感染;治疗

**Peritoneal end external drainage for treating infection after ventriculo-peritoneal shunts.** WANG Feng-hua, DENG Zhi-jian, LIANG Jian-hua, et al. Department of Pediatric Surgery, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou 510120, China

**【Abstract】 Objective** To study the clinical effect of peritoneal end external drainage in treating infection complicated by ventriculo-peritoneal shunts. **Methods** Peritoneal end external drainage was performed on 5 children who suffered from infection after ventriculo-peritoneal shunts and the results were studied. **Results** 8~26 days after the peritoneal end external drainage, all 5 children received replacement of the ventriculo-peritoneal shunts. As the result, 2 children were cured and discharged, 3 were displaced the ventriculo-peritoneal shunts and underwent external ventricular drainage because of recurrence of infection. 2 of the 3 were cured and discharged after several exchanges of the external ventricular drainage catheter as well as ventricular lavage; the other one was given up treatment. **Conclusion** Peritoneal end external drainage may be effective for those who got mild infection or intra-abdominal infection. But for those who got severe or refractory infection, the first choice is to displace the ventriculo-peritoneal shunts, perform external ventricular drainage, and undergo the other side ventriculo-peritoneal shunts after control of the infection.

**【Key words】** Hydrocephalus; Ventriculoperitoneal Shunt; Infection; Therapy

脑室腹腔分流术治疗脑积水是目前公认的有效方法,但其并发症多,文献报道发生率约 24%~52%<sup>[1]</sup>。感染是最严重的并发症,处理上普遍主张及早拔除全部引流装置,并实施脑室外引流,待感染控制,脑脊液细胞数恢复正常后,再行另一部位分流术。但脑室腹腔分流的装置价格昂贵,脑室外引流持续时间长,一般在引流 1 周后需拔除或更换脑室外引流管,花费很大。能否保留原脑室腹腔分流装置,同时作为外引流管? 2010 年 2 月至 2011 年 4 月,我们以此方法治疗 5 例脑室腹腔分流术后并发感染的病例,现报告如下。

## 资料与方法

### 一、临床资料

本组 5 例,男 4 例,女 1 例,年龄最大 12 岁,最小 3 个月(平均年龄 3 岁 10 个月),2 例为先天性脑积水,3 例为继发性脑积水,分别于 2 个月至 12 岁时行右脑室腹腔分流术,均在术后 1 个月至 4 年发生感染,4 例为颅内感染(其中 1 例合并皮下隧道感染),1 例为腹腔感染。

### 二、手术方法

5 例均在广谱抗生素治疗的基础上,行脑室腹腔分流管腹腔端外置术。手术过程:麻醉满意后,行腹部术野区消毒,取原手术切口,长约 2 cm,依层切开进入腹腔,沿伤口处皮下隧道找到腹腔端引流管,证实引流通畅后,留取部分脑脊液送常规、生化及细

菌培养。另取一 F8 腹腔引流管,将其腹腔端外套入脑室腹腔分流管腹腔端,套入长度约 5 cm,防止分流管被污染。将腹腔引流管沿伤口置入腹腔约 3 cm,用缝线将两管妥善固定,逐层缝合伤口,并将

腹腔引流管固定于腹壁(图 1)。术后定期复查脑脊液常规、生化及细菌培养,两次检查结果阴性后,行脑室腹腔分流管重置术。

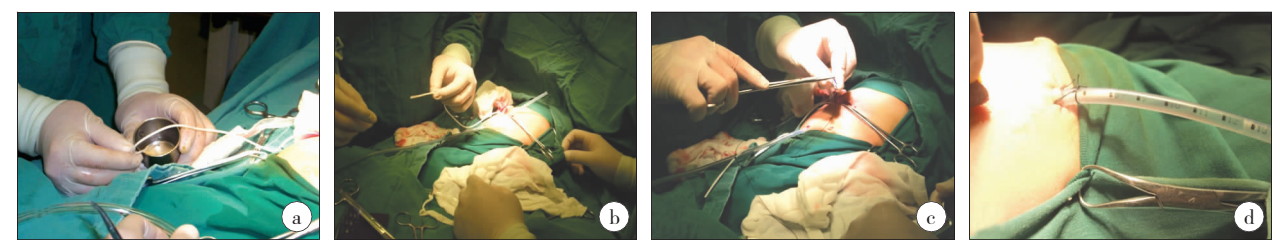


图 1 手术简单过程: A,找到腹腔端分流管,检查其通畅性以及脑脊液是否清亮;B,置入 1 根腹腔引流管入腹腔,引流管由伤口偏下方另戳孔引出;C,用 1 根丝线一端绑扎脑室腹腔分流管腹腔段,另一端缝于腹腔引流管,便于两管固定;D,将脑室腹腔分流管腹腔端套入腹腔引流管近端,套入长度约 5 cm,将上述丝线打结,固定两管相对位置,缝合伤口,并将腹腔引流管固定于腹壁。

Fig. 1 The simple operation process

结果

5 例均于术中收集脑脊液行脑脊液常规、生化检验及细菌培养,其中 1 例数据丢失;4 例脑脊液白细胞明显升高,蛋白质含量升高,糖含量降低(具体数值及术后变化情况见表 1)。细菌培养 3 例检出葡萄球菌,1 例未检出细菌。在脑室腹腔分流管腹腔端外置术后 8~26 d,均行脑室腹腔分流管重置

术,2 例痊愈出院;3 例因症状反复而拔除脑室腹腔分流装置行脑室外引流术,其中 2 例经多次换管及脑室内冲洗(根据脑脊液细菌培养结果,选用罗氏芬 0.1 g,加入生理盐水 250 mL,经由脑室外引流管注入脑室后再吸出,如此反复,至冲洗液变清亮),定期复查脑脊液常规、生化及细菌培养,两次检查阴性后,行脑室腹腔分流管重置术,痊愈出院;1 例因经济原因自动出院。5 例患儿临床资料见表 2。

表 1 5 例患儿脑脊液检验指标情况  
Table 1 The cerebrospinal fluid examination results of 5 cases

编号	术中	术后 3 d	术后 1 周	术后 2 周	术后 3 周
	WBC( × 10 <sup>9</sup> /L), GS( mmol/L), Pro.	WBC( × 10 <sup>9</sup> /L), GS( mmol/L), Pro.	WBC( × 10 <sup>9</sup> /L), GS( mmol/L), Pro.	WBC( × 10 <sup>9</sup> /L), GS( mmol/L), Pro.	WBC( × 10 <sup>9</sup> /L), GS( mmol/L), Pro.
1	500,0.58,+++	650,0.78,++	350,0.85,++	125,1.20,+	12,2.92,-
2	112,2.82,+	545,2.79,+++	324,2.91,+	15,2.89,-	/
3	420,0.29,++	451,0.59,++	385,0.47,++	154,1.90,+	10,2.79,-
4	104,1.85,+	18,2.75,-	8,2.95,-	/	/
5	不详	不详	不详	不详	不详

注:此表列举病例编号与表 2 相对应;由于表格编排问题,关于细菌培养资料未在此表中列出;根据每个病例的实际检验值及脑脊液透明度,选择不同时间点作脑脊液相关检验,此表仅列出 5 个病例中相同时间点的检验值,部分病例的特殊时间点的检验值未全部列出;表中“不详”代表数据丢失,“/”代表未做该时间点检验。

表 2 脑室腹腔分流术后并发感染病例基本资料  
Table 2 The clinical data of 5 cases

编号	性别	脑积水病因	实施分流术 <sup>①</sup> 年龄	发生并发症 时间	并发症	细菌培养	重置 时间 <sup>②</sup>	结局
1	男	先天性	12 岁	术后 5 个月	颅内感染、皮下 隧道感染	沃氏葡萄球菌	23 d 后	症状反复,拔管行脑 室外引流
2	女	先天性	1 岁	术后 4 年	腹腔感染	无	19 d 后	痊愈出院
3	男	颅内出血、 颅内感染	2 个月	术后 1 个月	颅内感染	表皮葡萄球菌	26 d 后	症状反复,拔管行脑 室外引流,带管出院

续表 2 脑室腹腔分流术后并发感染病例基本资料

Table 2 The clinical data of 5 cases

编号	性别	脑积水 病因	实施分流术 <sup>①</sup> 年龄	发生并发症 时间	并发症	细菌培养	重置 时间 <sup>②</sup>	结局
4	男	颅内出血	2 个月	术后 2 个月	颅内感染	表皮葡萄球菌	8 d 后	痊愈出院
5	男	颅内肿瘤 切除术后	1 岁 6 个月	术后 1 个月	颅内感染	不详	26 d 后	症状反复,拔管行脑 室外引流

注: ①指脑室腹腔分流术; ②指脑室腹腔分流管外置后再次将其还纳腹腔的时间。

讨 论

感染是脑室腹腔分流术后常见而又严重的并发症,有报道分流术后感染的发生率约 5%~27%<sup>[2]</sup>。分流术后感染包括颅内感染、腹腔感染、分流管皮下隧道感染。致病菌中最常见的是表皮葡萄球菌,其次是金黄色葡萄球菌、革兰氏阴性杆菌、厌氧菌等。分流术后感染与多种因素有关,包括病人的选择、形成脑积水的原因、患儿抵抗力、手术时机及手术操作等。手术操作是分流术后感染的重要因素。为降低分流术所致感染,有学者总结了以下体会: ①术前严格消毒引流装置及手术区域皮肤; ②手术径路铺无菌薄膜,避免手套破裂,避免分流管接触患儿或术者皮肤,保持分流装置绝对无菌; ③术中用通条打通皮下隧道时应在深筋膜下进行,切莫过浅,以免分流管外露;避免手术径路上多处切开,尽可能减少对皮肤切口及皮下组织的损伤; ④尽量缩短手术时间和分流管外暴露时间; ⑤术前术后预防性应用抗生素。另外,应用前将分流管用抗生素液浸泡,采用抗菌缝合线,手术操作时戴双层无菌手套,均可明显降低分流术后感染的发生率<sup>[3,4]</sup>。

一旦发生感染,处理上应在应用广谱抗生素的基础上,拔除原引流装置,行脑室外引流术,待感染完全控制后,再行另一侧脑室腹腔分流术。这种做法在外引流的同时,可行脑室冲洗或脑室内注药,控制感染相对容易。但脑室腹腔分流管价格昂贵,脑室外引流管引流时间短,常需 1 周内拔除或更置新管,一些家庭经济上难以承受。采用本法治疗分流术后感染,一方面保留了原脑室腹腔分流管;另一方面可延长外引流时间,大大减轻患儿经济负担。也有学者将类似的腹腔端外引流法应用于脑积水患者。舒凯等<sup>[5]</sup>对 12 例脑室腹腔分流术后感染的患者行分流管腹腔端外置,3 周至 3 个月后,再拔除分流管,同时行对侧脑室腹腔分流术,结果 12 例患儿均康复出院。赵金川等<sup>[6]</sup>对 5 例脑积水患儿因不

同原因不能直接行脑室腹腔分流术而暂行脑室腹腔分流腹腔端旷置术,结果 1 例行脑室腹腔分流管重置术,4 例需拔除脑室腹腔分流管。另有研究发现,分流感染时致病菌在分流管的材料上,增殖形成连续的“生物膜”,这种“生物膜”保护细菌免受抗体、白细胞及抗生素的影响,因此,拔除分流管至关重要<sup>[7]</sup>。我们的研究表明,对于分流术后轻度的(术中脑脊液 WBC 数 < 200 × 10<sup>9</sup>/L,葡萄糖含量 > 2 mmol/L,蛋白质定性低于++)或者腹腔内感染,可尝试进行脑室腹腔分流管腹腔端外置术,待感染控制后再行分流管重置术;但对于严重或难以控制的感染,还是首选拔除原分流管,行脑室外引流术,待感染控制后再行另一侧脑室腹腔分流术。当然,也可考虑将原脑室腹腔分流管腹腔端外置作为一种暂时的引流装置。

参 考 文 献

- 1 苏杰,张弋,郭之通,等. 脑积水侧脑室腹腔分流术后常见并发症及其防治[J]. 蚌埠医学院学报,2005,30(5): 442-443.
- 2 何俊平,王刚,吴玉新,等. 儿童脑积水脑室腹腔分流术后感染的临床分析[J]. 临床小儿外科杂志,2005,4(5): 380-382.
- 3 Jonathan S, Thomas JG, Curtis JR. Healthcare Savings Associated with Reduced Infection Rates Using Antimicrobial Suture Wound Closure for Cerebrospinal Fluid Shunt Procedures[J]. Pediatr Neurosurg, 2010, 46: 19-24.
- 4 Rehman AU, Rehman TU, Bashir HH, et al. A simple method to reduce infection of ventriculoperitoneal shunts [J]. J Neurosurg Pediatrics, 2010, 5: 569-572.
- 5 舒凯,牛洪泉,李勇,等. 脑室-腹腔分流术后感染的预防及治疗[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(12): 1364-1366.
- 6 赵金川,朱晓波,张扬. 脑积水行脑室腹腔分流腹腔端旷置术的治疗体会[J]. 吉林医学,2012,31(35): 6483-6484.
- 7 翟广,刘献志,魏新亭,等. 脑室-腹腔分流术后脑室炎的治疗[J]. 中华神经外科杂志,2008,24(2): 127-128.