

脑室-腹腔分流术治疗新生儿脑积水及预后评价

施 伟 滕 腾 沈 淳 李 昊

【摘要】 目的 探讨脑室-腹腔分流术(V-P 分流术)治疗新生儿脑积水的疗效及预后。**方法** 回顾性分析 2008 年 1 月至 2011 年 12 月于复旦大学附属儿科医院行 V-P 分流术的 24 例新生儿脑积水患儿,采用 CT 扫描,观察脑室扩张情况,并运用贝莉婴儿发育量表(Bayley Scales of Infant Development-II, BSID-II)及 Developmental Quotient(DQ,发育商)对患儿手术前后神经功能发育进行评价。**结果** 新生儿脑积水 V-P 分流术后随访脑室扩张指数(V/BP 值 $\times 100$)术前: 68.2 ± 23.2 ,术后 12 个月为 5.3 ± 4.8 ($P < 0.01$);BSID-II 示智力发展指数(MDI)术后 12 个月为 89.6 ± 11.2 ,运动发展指数(PDI)术后 12 个月为 95.7 ± 14.8 ;DQ 术后 12 个月为 94.8 ± 13.6 。**结论** V-P 分流手术对脑积水新生儿的神经功能恢复有一定疗效。

【关键词】 脑室腹膜分流术; 治疗; 脑积水; 预后; 婴儿, 新生

Ventricle-peritoneal shunt for treatment and prognosis evaluation of neonatal hydrocephalus. SHI Wei, TENG Teng, SHEN Chun, et al. Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

【Abstract】 Objective To investigate developmental outcome after ventriculoperitoneal shunt in neonatal hydrocephalus. **Methods** The retrospective study included 24 cases of neonatal hydrocephalus who have been taken VP shunt from January 2008 to December 2011 in Children's Hospital of Fudan University, Using CT scans to observe ventricular dilatation, Bayley Scales of Infant Development-II (BSID-II) and the Developmental Quotient (DQ) to evaluate neurological development in children. **Results** The followed ventricular expansion index (V/BP value $\times 100$) of neonatal hydrocephalus was 68.2 ± 23.2 pre-operation, and was 5.3 ± 4.8 postoperation ($P < 0.01$); BSID-II showed Mental Development Index (MDI) was 89.6 ± 11.2 , Psychomotor Development Index (PDI) was 95.7 ± 14.8 ; DQ: 94.8 ± 13.6 . **Conclusion** There is some effect for the recovery of neurological function in the neonate with hydrocephalus after VP shunt.

【Key words】 Ventriculoperitoneal Shunt; Therapy; Hydrocephalus; Prognosis; Infant, Newborn

脑积水是儿童神经系统常见疾病,其发病率为 $0.9\% \sim 1.8\%$ ^[1]。该病可能引起永久性神经系统损伤,甚至死亡,多在新生儿期以后发现,在新生儿期进行手术治疗的较少。现对本院 2008 年 1 月至 2011 年 12 月收治的 24 例行 V-P 分流术的新生儿脑积水患儿进行回顾性分析,对其神经功能的恢复情况进行探讨。

资料与方法

一、临床资料

2008 年 1 月至 2011 年 12 月,我们实施 V-P 分

流术治疗新生儿脑积水 24 例,男 18 例,女 6 例,年龄 $5 \sim 28$ d,平均 (18.2 ± 7.6) d;脑积水原因:产前诊断 8 例,脑出血后 10 例,新生儿缺氧缺血性脑病后 6 例;临床表现:头围增大 16 例,呕吐 8 例,肢体活动障碍 8 例,落日症 6 例;所有患儿均行 CT 及 MRI 检查获得诊断,中度脑积水 10 例,重度脑积水 8 例,极重度脑积水 6 例。

二、手术方法

全部患儿均行 V-P 分流术,应用强生公司、Codman 儿童微型可调压分流管,压力为 $80 \sim 100$ mmHg。

三、术后随访

术后对 24 例患儿进行随访,平均随访时间 (14 ± 2.3) 个月。术后出现并发症:硬膜下积血 3 例,伤口感染 2 例,腹腔内囊肿 1 例。术后对 24 例患儿采用 MRI 检查,观察脑室扩张情况、贝莉婴儿发育

量表 (Bayley Scales of Infant Development- II , BSID- II) 及 Developmental Quotient (DQ, 发育商) 评价其神经功能发育情况。

四、统计学处理

将所得数据进行汇总, 输入 SPSS13.0 统计软件, 进行 Fisher's 精确检验、Spearman's 相关系数。

结 果

一、脑室扩张指数

采用 CT 扫描观察脑室扩张情况计算脑室扩张

指数, 术前为 68.2 ± 23.2 , 术后 12 个月为 5.3 ± 4.8 ($P < 0.01$, 图 1, 图 2, 表 1)。

二、贝莉婴儿发育量表 (表 1)

智力发展指数 (MDI): 术后 12 个月为 89.6 ± 11.2 ; 与术后第 3 个月、6 个月比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)

运动发展指数 (PDI): 术后 12 个月为 95.7 ± 14.8 , 与术后第 3 个月、6 个月比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

发育商 (DQ): 术后 12 个月为 94.8 ± 13.6 , 与正常值比较, $P > 0.05$ 。

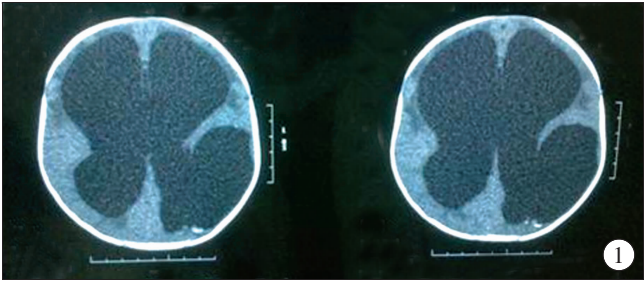


图 1 25 d 脑积水患儿术前 CT 片

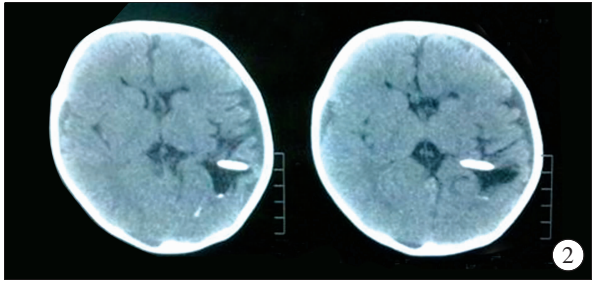


图 2 25 d 脑积水患儿术后 1 年 CT 片

Figure 1 25 days CT in children with hydrocephalus preoperative Figure 2 25 days after 1 year in children with hydrocephalus CT

表 1 贝莉婴儿发育量表及 V/BP 值情况

Table 1 Belle baby development scale and V/BP values

	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
MDI	N	N	$53.4 \pm 14.2^*$	$78.5 \pm 18.2^*$	$89.6 \pm 11.2^\wedge$
PDI	N	N	$63.5 \pm 21.3^*$	83.4 ± 18.9	$95.7 \pm 14.8^\#$
DQ	$52 \pm 7.2^*$	$64.7 \pm 8.9^*$	$79.2 \pm 11.3^*$	84.3 ± 9.2	$94.8 \pm 12.5^\#$
V/BP 值	$68.2 \pm 23.2^*$	$38.6 \pm 17.2^*$	12.4 ± 5.4	5.8 ± 4.3	5.3 ± 4.8

注: N: 无法测量; *: 与术后 12 个月比较, $P < 0.01$; ^: 与正常值比较, $P < 0.05$; #: 与正常值比较, $P > 0.05$

讨 论

先天性脑积水在新生儿期发现并确诊主要依靠产前筛查, 但是目前产前筛查胎儿脑室扩张的发生率无大样本报道, 复旦大学附属妇产科医院联合复旦大学附属儿科医院成立的产前多科会诊中心, 对产前筛查和孕妇高危超声检查有异常的病例进行了多科专家会诊, 发现脑室扩张胎儿 112 例, 占有会诊病例的 15.2%, 仅次于肾盂扩张, 排列第 2 位, 除流产胎儿, 46 例胎儿出生后 1 个月内随访头颅 CT, 其中上述 8 例患儿行 V-P 分流术, 占 17.4%。其余 16 例患儿为我院新生儿科行超声、CT 检查明确诊断。由于该病可能会引起永久性神经系统损伤, 甚至死亡, 产前及产后诊断是极其严谨和慎重的过程。

产前 B 超显示单侧侧脑室宽度超过 10 mm 畸形可能性较大, 发现时间多数分布在孕 27 ~ 36 周。生后脑积水诊断为 CT 扫描, 计算脑室径与双顶间径比例 (ventricular/biparetal ratio, V/BP): 在显示侧脑室最大径的层面上, 测量侧脑室中间部分的脑室径 (V) 与双顶间径 (BP) 的比值 (V/BP)。一般正常值小于 25%, 26% ~ 40% 为轻度脑积水, 41% ~ 60% 为中度脑积水, 61% ~ 90% 为重度脑积水, 大于 90% 为极重度脑积水。美国神经学会指出对胎龄 < 30 周的早产儿, 在出生 7 ~ 10 d 进行常规头颅超声筛查, 并在校正胎龄 36 ~ 40 周进行复查^[2]。对于足月儿及胎龄 > 30 周新生儿若有症状及时进行头颅超声检查, 必要时行头颅 CT 检查可明确诊断。

脑积水治疗应首先解除脑脊液循环通路梗阻, 手术治疗是目前唯一选择, 手术的主要方式为脑室

分流和脑室镜下第三脑室造口术。虽然脑室镜在治疗脑积水的应用越来越多,但是脑室分流仍是最有效最可靠的方法^[3]。上述 24 例患儿均行脑室腹腔分流术,该手术方式适应各种脑积水,是目前应用最广的术式,手术方法成熟、简单,对患儿创伤小,然而术后并发症较多,约为 2.5% ~ 44%^[4],该 24 例患儿术后 6 例发生不同并发症,占 25%。3 例术后硬膜下积血由于量少未予处理,自行吸收,伤口感染患儿予抗感染、换药等处理治愈,腹腔囊肿患儿未予处理继续随访。本文 24 例患儿均为中度以上脑积水患儿,对于轻度脑积水患儿一般进行严密随访观察,测量头围随访头颅 CT 等,若脑室继续扩大应及时行手术治疗。

虽然有许多研究随访脑积水儿童脑室腹腔分流术后的预后结果,但很少有报道脑积水患儿新生儿期手术治疗的预后。本组 24 例患儿术后头颅 CT 随访测量脑室扩张指数术前术后有明显变化, $P < 0.01$,说明手术对脑实质的发育有显著意义。

BSID-II 是对贝莉婴儿发育量表的修订版,是目前全面评估婴幼儿发育水平的最有效的诊断性工具^[5]。一般认为,PDI 和 MDI 发育指数 < 79 为智力低下,24 例患儿测发育指数均为正常值以上,说明术后患儿神经发育情况均正常。发育商(DQ)是指 Bayley 智龄除以生理年龄所得到的比率 $\times 100$,通过计算发育商可评估所有不同年龄患儿的神经发育情况。本研究得到发育商水平为 94.8 ± 13.6 ,与正常

婴儿平均水平(DQ = 100)基本一致($P > 0.05$),说明 24 例患儿术后神经功能的发育与正常婴儿相比无明显差别。为了比较术前术后神经发育情况,发育商的引入是本研究的局限决定,因为缺少合适的对照组。

本研究结果表明,V-P 分流手术对脑积水新生儿的神经功能恢复有一定疗效,脑积水的早期诊断、早期处理,对改善患儿的预后有重要意义。

参 考 文 献

- Bondurant C, Jimenez D. Epidemiology of cerebrospinal fluid shunting[J]. *Pediatr Neurosurg* 1995;23:254-258.
- Ment LR, Bada HS, Barnes P, et al. Practice parameter: Neuroimaging of the neonate: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society[J]. *Neurology*, 2002, 58(12):1726-1738.
- Sgouros S, Kulkarni AV, Constantini S. The international infant hydrocephalus study: concept and rationale[J]. *Childs Nerv Syst*, 2006, 22:338-345.
- Kestle J, Drake J, Milner R, et al. Long-term follow-up data from the Shunt Design Trial[J]. *Ped Neurosurg*, 2000, 33(5):230-236.
- 丁艳华,徐秀,冯玲英,等. 贝莉婴儿发育量表-II 在我国的引进和使用初探[J]. *中国儿童保健杂志*, 2007, 15(2):147-148.
- (上接第 270 页)
outcome[J]. *J Pediatr Surg*, 2005, 40(9):1369-1375.
- Lansdale N, Alam S, Losty P D, et al. Neonatal endoscopic congenital diaphragmatic hernia repair: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Surg*, 2010, 252(1):20-26.
- Kim A C, Bryner B S, Akay B, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in neonates: lessons learned[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2009, 19(4):575-580.
- Okazaki T, Nishimura K, Koga H, et al. Pulmonary artery size as an indication for thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in neonates[J]. *Pediatr Surg Int*, 2012, 28(9):883-886.
- Tsao K, Lally P A, Lally K P. Minimally invasive repair of congenital diaphragmatic hernia[J]. *J Pediatr Surg*, 2011, 46(6):1158-1164.
- Gander J W, Fisher J C, Gross E R, et al. Early recurrence of congenital diaphragmatic hernia is higher after thoracoscopic than open repair: a single institutional study[J]. *J Pediatr Surg*, 2011, 46(7):1303-1308.
- Szavay P O, Obermayr F, Maas C, et al. Perioperative outcome of patients with congenital diaphragmatic hernia undergoing open versus minimally invasive surgery[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2012, 22(3):285-289.
- Jancelewicz T, Langer J C, Chiang M, et al. Thoracoscopic repair of neonatal congenital diaphragmatic hernia (CDH): outcomes after a systematic quality improvement process[J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(2):321-325, 325.