

小儿先天性心脏病术后早期行腹膜透析治疗的临床观察及护理

陈文敏, 皮静虹, 付琼芬

(昆明市延安医院心脏大血管外科ICU, 云南 昆明 650051)

[摘要] **目的** 探讨小儿体外循环心脏直视手术后早期行腹膜透析(PD)的治疗效果及监护要点。**方法** 回顾性分析2008年1月至2012年7月29例小儿体外循环心脏直视手术后发生急性肾功能不全患儿应用间歇性腹膜透析治疗,并动态监测血气分析、血清肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)及循环的变化。**结果** 术后5~53h开始腹膜透析,几乎所有病例都能超滤出多余的水分,存活20例经腹膜透析3~10d后尿量恢复正常,超滤出液体(50.31 ± 16.86) mL/(kg·d),透析期间血动力学及呼吸功能指标均有明显改善,血清肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)逐渐下降,酸中毒、高血钾、低氧血症和低心排血量综合征被纠正。全组死亡9例,无死于腹膜透析并发症者。**结论** 小儿体外循环心脏直视手术后并发低心排、急性肾功能不全,难以排出多余的水分,宜尽早开始腹膜透析,纠正水钠潴留,恢复内环境平衡,减轻心脏负担,可明显改善心、肾功能,且操作方法简便、经济、安全,可降低死亡率。而正确的护理对策是治疗中不可缺少的重要环节。

[关键词] 腹膜透析;先天性心脏病;急性肾功能不全;护理

[中图分类号] R473.72 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706(2013)01-0169-04

Clinical Observation and Nursing of Children with Congenital Heart Disease Treated with Early Postoperative Peritoneal Dialysis

CHEN Wen-min, PI Jing-hong, FU Qiong-fen

(Cardiovascular Surgery ICU, Kunming Yan'an Hospital, Kunming Yunnan 650051, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy and monitoring points of early peritoneal dialysis (PD) after open heart surgery with extracorporeal circulation. **Methods** We retrospectively analysed 29 children with acute renal insufficiency after open heart surgery with extracorporeal circulation who received intermittent peritoneal dialysis therapy from January 2008 to July. The blood gas analysis, serum creatinine (Cr), urea nitrogen (BUN) and circular indexes were dynamically monitored. **Results** Peritoneal dialysis was given to children in 5 ~ 53 h after open heart surgery with extracorporeal circulation. The excess moisture was ultrafiltered in almost all cases. The urine volume of survived 20 patients recovered to normal after 3 ~ 10 days of peritoneal dialysis. The ultrafiltrate was (50.31 ± 16.86) mL/kg/d. During dialysis period, the blood dynamics and respiratory function indexes were obviously improved, serum creatinine (Cr), urea nitrogen (BUN) gradually declined, acidosis, high potassium, hypoxemia and low cardiac output syndrome were corrected. There were 9 cases of death and no case died of peritoneal dialysis complications. **Conclusions** Children complicated with low cardiac output and acute renal insufficiency after open heart surgery with extracorporeal circulation can not discharge excess moisture, and should be given peritoneal dialysis early to correct water sodium retention, restore internal environment balance and reduce heart burden. Peritoneal dialysis is a simple, economic and safe treatment, and can obviously improve the function of heart and kidney, and reduce mortality. Correct nursing countermeasures indispensable and important in treatment.

[Key words] Peritoneal dialysis; Congenital heart disease; Acute renal insufficiency; Nursing

[作者简介] 陈文敏(1969~),女,云南昆明市人,护理本科,主管护师,主要从事ICU管理及护理工作。

小儿先天性心脏病患儿在围手术期由于各种因素的作用,术后易并发低心排量综合征(低心排)致急性肾功能不全,导致患儿监护室滞留、死亡率增加。对低心排者早期应用腹膜透析可暂时代替肾脏功能,排出体内多余水分和毒素,维持内环境稳定,减轻心脏负担,改善心、肺、肾脏功能,有助于患儿顺利度过术后危险期^[1-2]。本文回顾性分析自2008年1月至2012年7月29例小儿体外循环心脏直视术后并发低心排致急性肾功能不全的患儿早期应用腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)的转归,评价腹膜透析术的临床效果及护理要点,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组共29例,男21例,女8例;年龄2个月~6岁,平均年龄(1.74±1.63)岁;体重5~15 kg,平均(8.66±2.68) kg。其中法洛四联症12例,室间隔/房间隔缺损合并肺动脉高压11例,右室双出口、完全性肺静脉畸形引流、三尖瓣闭锁、主动脉缩窄、大动脉转位、三尖瓣下移畸形(Ebstein)各1例。所有患儿术后均并发低心排致急性肾功能不全。

1.2 治疗方法

1.2.1 腹膜透析指征 PD治疗指征有两种方案。方案一(2009年以前)为出现以下情况1种或1种以上:(1)术后尿量逐渐减少,静脉用利尿剂无效,连续4 h尿量<0.5 mL/(kg·h);(2)血肌酐值>200 μmol/L或超过基础值50%以上,排除血容量不足等因素后,伴或不伴尿量减少;(3)由于肾功能不全而体液失衡,但又需要补充足够的液量来供应必需的营养;(4)K⁺>5.0 mmol/L,经处理后无下降。方案二(2009年后)出现以下情况任何1种:(1)术后尿量逐渐减少,静脉用利尿剂无效,连续2 h尿量<0.5 mL/(kg·h);(2)对于体外循环时间超过2 h、体重<5 kg的危重患儿术后预防性进行腹膜透析;(3)低心排伴有明显的体液负荷过重^[3]。

1.2.2 腹膜透析置管方法 腹膜透析管由医生在ICU床旁(或术中)置入,基础麻醉后于脐下约2~3 cm处做正中纵或横切口1~2 cm,逐层切开皮肤、皮下组织、腹白线、腹膜进入腹腔,选用美国产带单涤纶袖套的Tenckhoff小儿腹膜透析管,将腹膜透析管头端顺耻骨联合置入膀胱(子宫)直肠窝,用非吸收性外科缝线双荷包包扎将

护袖固定于腹膜上,逐层间断缝合皮肤切口,通过三通接头将腹膜透析管与腹膜透析液输入管和透析液输出管呈Y形连接。创口用小纱布块覆盖,这样可有效地防止漏液的发生及导管的移位脱落。

1.2.3 腹膜透析方法 置管成功后先放出腹水并记量,然后选用百特公司生产的4.25%腹膜透析液,以10~20 mL/kg开始进行腹膜透析,将透析液悬挂于高于患儿腹部50~60 cm的位置,将引流袋置于低于患儿腹部50~60 cm的位置,将新鲜的透析液在15~30 min内注入患儿腹腔,透析液在腹腔内保留1~2 h,开放引流30~60 min,约2~4 h为一个循环周期。如主要目的是排除体内毒物及代谢产物,则延长保留弥散期;如体内水潴留,希望尽快排除多余的水分,则采用短周期,缩短保留弥散期^[4]。腹膜透析期间,每小时记录出入液体量、尿量,监测心率、血压、中心静脉压(CVP)及其他生命体征,每一腹膜透析周期记录入液量、超滤量,每4~6 h进行血气分析。腹膜透析期间每天查血常规、肾功能、血浆蛋白含量等。待自体排尿后,随着循环的稳定、尿量的增加及生化指标的改善逐渐延长透析间隔时间。当循环稳定,尿量≥1 mL/(kg·h),血尿素氮(BUN)、血肌酐(Cr)、血乳酸(Lac)连续测定已正常或逐步接近正常值,电解质正常,无酸、碱平衡紊乱,患儿一般状况良好,即可停止腹膜透析。

在腹膜透析治疗期间,继续进行心脏术后常规治疗,包括呼吸、循环功能的支持,加强营养支持,并每天补充蛋白质或血浆,并根据临床和检验结果及时纠正内环境紊乱。

1.3 统计学方法

所有数据采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,治疗前后比较采用方差分析及 q 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组29例腹膜透析患儿均在体外循环下行心内直视手术,术后出现不同程度的低心排,少尿或无尿,大剂量利尿药物效果不好,最终导致急性肾功能不全。29例患儿均在术后5~53 h,平均(15.93±0.68) h行腹膜透析,持续3~18 d,平均(9.55±3.45) d,腹膜透析超滤量每周期30~80 mL。经过48 h腹膜透析后,血清Cr、BUN、Lac、血钾、CVP等较腹膜透析前明显下降。大多数患者循环功能明显改善,水钠潴留减轻,心率减慢,血压升高,末梢变温暖,尿量或超滤液量增加,见

表 1. 同时肺水肿明显减轻, 呼吸机条件减低, 20 例顺利脱机. 存活 20 例, 出院时心、肾功能均正常经腹膜透析 3~10 d 后尿量恢复正常, 超滤出液

体 (50.31 ± 16.86) mL/(kg·d). 死亡 9 例, 其中因循环功能衰竭死亡 6 例, 多器官功能衰竭 3 例.

表 1 29 例患儿腹膜透析治疗前后的指标变化情况 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 The clinical indexes of 29 children patients before and after peritoneal dialysis ($\bar{x} \pm s$)

监测指标	腹膜透析前	腹膜透析后		
		24 h	48 h	72 h
Cr (mmol/L)	115.14 ± 39.01	98.48 ± 29.61	82.66 ± 20.78*	65.93 ± 17.78*
BUN (mmol/L)	10.85 ± 2.81	10.27 ± 3.83	9.30 ± 3.22*	8.28 ± 3.98*
K ⁺ (mmol/L)	4.94 ± 0.59	4.16 ± 0.38	3.83 ± 0.42*	3.87 ± 0.35*
Lac (mmol/L)	5.07 ± 1.49	4.01 ± 1.38	2.33 ± 0.79*	1.77 ± 0.84*
CVP (mmHg)	14.76 ± 4.16	11.90 ± 3.41	10.90 ± 3.32*	10.00 ± 2.92*
尿量 (mL/h)	3.10 ± 2.90	6.69 ± 3.38	8.90 ± 3.89*	17.66 ± 5.41*
超滤量 (mL/h)	-	54.28 ± 18.92	52.45 ± 17.37	44.34 ± 19.40*

与腹膜透析前比较, * $P < 0.05$.

3 护理

3.1 腹膜透析置管的术后护理

严密观察生命体征, 观察腹部切口和置管出口处敷料是否包扎固定好, 如: 出血、渗出等^[9].

导管护理: 导管固定良好, 避免过度牵拉导管, 顺应导管自然走向固定导管. 导管出口处应保持清洁、干燥 (用不粘连创面, 具有良好吸收性、透气、透水的敷料) 如伤口无渗血、渗液、无多量分泌物等情况, 可 5~7 d 后换敷料, 换敷料时, 不能强行去除出口处结痂, 一旦发现出口有渗血、渗液、发红、肿胀、脓性分泌物等情况应及时通知医师处理.

透析过程中的护理: (1) 严格查对制度 (操作前查对液体是否有漏气、漏液、液体是否澄清, 有无变色、异物. 如需在液体加入其它药物时, 应注意配伍禁忌); (2) 严格无菌操作, 避免感染 (操作时应避免尘埃飞扬, 避免人员流动); (3) 腹膜透析液在注入腹腔前应加热至 37℃ 左右. 腹膜透析液的放入和排出不可过快 (可刺激或牵拉盆腔组织); (4) 严密记录患者病情, 观察生命体征、尿量、精神状态等, 观察透析液灌入和排出情况, 透析液进出是否通畅, 透出液的颜色、质和量 (正常为清亮、淡黄液体)

营养支持和基础护理: 腹膜透析患者每日可由腹透液丢失蛋白约 2~6 g, 其中以白蛋白为主, 可引起低白蛋白血症, 降低抗感染能力, 延迟恢复. 因此透析期间必须应给予患儿营养支持, 及时补充白蛋白, 必要时给予血浆及全血. 同时根据病

情给予配方奶鼻饲. 但鼻饲时间与透析时间间隔开, 以免单位时间内液体量进入过多, 影响心功能. 加强基础护理, 防止并发症的发生.

3.2 腹膜透析并发症的护理

腹膜透析液灌入/引流不畅, 是腹膜透析术后最常见的并发症, 其主要原因可能是^[9]: 夹子或开关未打开; 导管扭曲或打折; 导管被大网膜包裹; 导管移位漂浮; 透析管被纤维蛋白凝块或血凝块、脂肪组织堵塞. 应检查腹膜透析管腹腔外有无扭曲、受压; 开关或夹子是否打开, 引流袋位置是否高于腹部; 病情允许, 改变患者体位; 灌入时加压, 挤压透析液袋, 或用无菌注射器抽生理盐水或腹膜透析液 20~30 mL 从腹膜透析管快速注入腹腔; 另外可遵医嘱透析液中加入肝素、尿激酶等药物, 溶解堵塞腹膜透析管的纤维素、血凝块、蛋白等, 经处理均无效, 则需拔除腹膜透析管, 重新置管. 本组病例中有 2 例发生引流不畅, 为纤维蛋白堆积管壁所致, 用肝素生理盐水反复冲洗后引流通畅.

3.2 腹膜炎

是腹膜透析最主要的并发症, 主要表现为透出液混浊, 腹痛, 发热等, 对于腹膜炎的症状和体征应加强监护, 以便尽早发现, 及时处理. 患者一旦出现腹膜透析液混浊、腹痛、发热、寒战等, 应及时留取透析液送检, 密切观察腹膜透析流出液的颜色、性质、量的变化, 防止腹透液外漏, 准确记录 24 h 出入量, 超滤量, 并监测血气分析. 医护人员应严格无菌操作, 加强导管出口处护理, 预防感染, 加强营养支持, 提高机体抵抗力. 密切观察与评估透析管口处皮肤有无渗血、

漏液、红肿等。本组患儿未出现腹膜炎，可能与透析时间短，透析过程严格遵守无菌操作，以及早期合理应用抗生素防治感染有关。

3.3 出血

切口出血或血性引流液，切口出血主要由于手术时结扎血管不严，患者凝血功能差；血性引流液原因有：切口出血渗入腹腔；腹腔内血管出血；在植管过程中损伤大网膜等。切口出血给予加压包扎、沙袋压迫冷敷。密切观察腹膜透析流出液的颜色、量的变化，准确记录并监测血常规。用未加温的腹膜透析液反复冲洗腹腔，可使腹腔内血管收缩达到止血的目的，遵医嘱使用止血药，若以上方法无效，则需打开伤口寻找出血点止血。本组病例中有 1 例早期出现血性引流液，通过用未加温的腹膜透析液反复冲洗腹腔，给予补充纤维蛋白原，12 h 后透析液逐渐转为清亮。

3.4 导管出口处及隧道感染

主要表现为导管出口周围发红，出口处局部肿胀，出口处有脓性分泌物，为了有效预防此类并发症的发生，在透析过程中，护理人员应将导管固定良好，顺应导管自然走向固定皮肤上避免拉扯、扭曲和压迫导管，接触导管前应清洁双手，按照标准方法进行导管和出口处护理。保持导管出口清洁、干燥。每次换药时应观察出口有无渗血、分泌物甚至脓性分泌物等。本组病例中有 1 例导管出口处发红，因发现及时，经过积极处理后好转。

4 讨论

小儿体外循环心脏直视手术后，易并发低心排、急性肾功能不全，尽管经过利尿剂与正性肌力药物治疗后病情大多可明显改善，但仍有少数患儿可因急性肾功能不全导致死亡。早期的腹膜透析是防治急性肾功能不全的有效措施^[6]。腹膜透析具有对血流动力学影响小，且透析平稳有效，能改善水、电解质紊乱，不需要全身抗凝，设备和操作简单以及并发症少等优点，是小儿心脏外科手术后治疗急性肾功能不全和充血性心力衰竭的安全而有效的方法。目前已广泛应用于临床，成为急、慢性肾功能衰竭的重要替代治疗方法^[7]。

本研究结果显示 29 例患儿在治疗过程中死亡 9 例，其中因循环功能衰竭死亡 6 例，多器官功能衰竭 3 例。其余 20 例经过 48 h 腹膜透析后，血清 Cr、BUN、Lac、血钾、CVP 等较腹膜透析前明显下降。大多数患者循环功能明显改善，水钠潴留减轻，心率减慢，血压升高，末梢变温暖，尿量或超

滤液量增加。同时肺水肿明显减轻，呼吸机条件减低，20 例顺利脱机，出院时心、肾功能均正常。体外循环心脏术后肾脏替代治疗者的死亡率高，过去多组报道的死亡率均在 14%~82%。本组资料显示其死亡率仍高达 31%，究其原因与低龄小儿心脏手术本身风险大、并发症多、病死率高等有关外，可能与 PD 介入时机有关。本组有 3 例患儿均是在术后出现不同程度的低心排，少尿或无尿，大剂量利尿药物效果不好 24 h 以上才开始 PD。有学者认为小儿 Cr 升至 44 μmol/L，无论尿量多少都应给予透析治疗。对于那些手术时间长的危重患儿，术后可预防性进行腹膜透析，其死亡率可明显降低。

通过大量临床研究表明，应用腹膜透析治疗小儿体外循环心脏直视手术后，并发低心排、急性肾功能不全患者时不但能维持血流动力学的稳定，减少对心功能的影响，还能维持内环境的稳定，有利于肺部感染的控制及通气功能的改善，为其他治疗赢得时间。一旦确诊有腹透指征宜尽早行腹膜透析。对腹透时间和方法因人而异，严格无菌操作，透析中细致观察、严密监护，发现问题及时给予正确有效的对症处理，使患儿顺利度过危险期，降低病死率。

[参考文献]

- [1] KIST-VAN HOLTEN TOT ECHTEN J E, COEDVOLK C A, DOORNAAR M B, et al. Acute renal insufficiency and renal replacement therapy after pediatric cardiopulmonary bypass surgery [J]. *Pediatr Cardiol*, 2001, 22(4): 321 - 326.
- [2] 郑雪梅, 谈林华, 范庆浩, 等. 小儿心脏术后早期应用腹膜透析对预防急性肾功能不全的作用[J]. *实用医学杂志*, 2011, 27(8): 1 447.
- [3] 钟志敏, 曹永科, 李小芳, 等. 婴幼儿重症先天性心脏病术后腹膜透析应用[J]. *国际医药卫生导报*, 2011, 17(9): 1 033.
- [4] 杨菊先, 王旭, 陈霞. 小儿先天性心脏病手术后腹膜透析治疗[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2003, 10(3): 210.
- [5] 文艳秋主编. *实用血液净化护理培训教程* [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 102 - 109.
- [6] 于同建, 乔彬, 张锋泉, 等. 新生儿复杂先天性心脏病术后处理[J]. *实用医药杂志*, 2006, 23(1): 16 - 18.
- [7] 张武奎, 李全民, 刘晓军, 等. 腹膜透析治疗小儿先天性心脏病术后急性肾功能不全 [J]. *中国实用医刊*, 2009, 5(36): 61.

(2012 - 1103 收稿)