

· 临床研究 ·

新生儿心导管术 26 例分析

许华平, 高伟, 周爱卿

(上海第二医科大学附属新华医院上海儿童医学中心, 上海 200127)

[摘要] 目的 新生儿心导管术在我国开展很少, 该文总结了 26 例新生儿心导管术, 探讨了其特点及在先天性心脏病诊断和治疗中的重要性。方法 新生儿患者 26 例, 年龄 5~28 d, 体重 2 300~4 500 g。行右室造影 24 例, 左心系统造影 20 例; 肺静脉楔入造影 6 例; 其中 10 例行房间隔球囊造口术。结果 诊断紫绀型复杂心血管畸形 20 例, 无紫绀型心血管畸形 4 例。2 例行先天性心脏病术后心内临时起搏器安装。心导管术中非致死性有意义并发症占 15.3%, 无死亡者。结论 心导管术依然是诊断新生儿复杂心血管畸形最为准确的方法; 介入性心导管在新生儿心导管术中将保持重要地位。

[中国当代儿科杂志, 2006, 8(1): 21-23]

[关键词] 心导管术; 心脏畸形; 新生儿

[中图分类号] R540.4⁺6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2006)01-0021-03

Cardiac catheterization in neonates: experience in 26 neonates

XU Hua-Ping, GAO Wei, ZHOU Ai-Qing. Shanghai Children's Medical Center, Xinhua Hospital, Shanghai Second Medical University, Shanghai 200127, China (Email: xuhuaping71@163.com)

Abstract: Cardiac catheterization is rarely performed in neonates in China. The medical records of 26 neonates who underwent cardiac catheterization in Shanghai Children's Medical Center from June 1994 to June 2004 were reviewed. These infants weighed 2 300 to 4 500 g (mean $3\,400 \pm 500$ g). Postnatal age ranged from 5 to 28 days (mean 15.2 ± 8.7 days). Right heart ventricle angiography was performed in 24 cases, left heart ventricle angiography in 20 cases and pulmonary angiography in 6 cases. Balloon aortic septostomy (BAS) was performed in 10 cases. Twenty cases were diagnosed with complex cyanotic cardiovascular malformations and 4 with acyanotic heart disease. The implantation of a temporary cardiac pacemaker was performed in 2 cases. All diagnostic and interventional procedures were successfully performed. The catheterization-related complications occurred in 15.3% of the 26 cases, but without mortality. In conclusion, cardiac catheterization is an accurate and safe method for diagnosing complex congenital heart diseases in neonates. Interventional catheterization is useful in the treatment of complex congenital heart malformations.

[Chin J Contemp Pediatr, 2006, 8(1): 21-23]

Key words: Catheterization; Heart malformation; Neonate

先天性心脏病患儿约占活产婴儿 0.7% 左右, 未经治疗的各种先天性心脏病患儿约 1/3 在新生儿期死亡^[1]。这部分患儿需要立即作出精确的诊断和治疗, 其中绝大多数患儿病情可通过多普勒超声心动图作出精确诊断, 但有一部分患儿由于病情复杂、危重, 仍然需要心导管术及造影, 为急诊手术提供诊断性信息。上海儿童医学中心从 1994 年 6 月至 2004 年 6 月, 共行新生儿心导管术 26 例, 均明确诊断, 同时有一部分行介入性治疗, 效果明显, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从 1994 年 6 月至 2004 年 6 月行心导管术的新生儿共 26 例, 占同期心导管术总数 0.6%。其中男 16 例, 女 10 例。年龄 5~28 d, 平均 15.2 ± 8.7 d。其中 <14 d 10 例, 14~28 d 16 例。体重 2 300~4 500 g, 平均 $3\,400 \pm 500$ g。

1.2 方法

1.2.1 心导管术前准备 ①行血常规、出凝血时间、胸片、心电图、超声心动图检查; ②维持患儿正常

[收稿日期] 2005-09-30; [修回日期] 2005-10-31

[作者简介] 许华平, 男, 大学, 副主任医师。主攻方向: 小儿心血管专业。进修医师, 现工作单位: 湖北省荆门市第一人民医院儿科。

[通讯作者] 高伟, 副教授, 上海第二医科大学附属新华医院上海儿童医学中心, 邮编: 200127。

体温及酸碱、电解质平衡;③尽可能纠正或改善心功能;④对于大血管错位、右室流出道梗阻型先天性心脏病者,术前使用前列腺素E,静脉点滴速度为每分钟 $0.05 \sim 0.1 \mu\text{g/kg}$,开放动脉导管,改善低氧血症;⑤术前禁食不超过4 h,同时给予无孔实心奶嘴蘸以糖水让患儿吸吮,安抚患儿。

1.2.2 麻醉 所有患儿均使用利多卡因局部麻醉,不使用全身麻醉;均给予面罩吸氧,危重患儿在气管插管人工呼吸下行心导管术;所有患儿全程监测肛温、心率、心律、血压、血氧饱和度。

1.2.3 途径及选用器材 所有病例均行经皮静脉或动脉穿刺术,穿刺针选用20号。右心导管选用4F端孔或侧孔球囊漂浮导管,左心导管选用4F或5F猪尾巴导管。行球囊房间隔造口术(BAS)选用Rashkind球囊导管。造影剂为优乃派克350,1次量为 $1.0 \sim 1.5 \text{ mL/kg}$,总量不超过 4.0 mL/kg ,速度 $4 \sim 9 \text{ mL/s}$ 。

1.2.4 施术种类 26例患者行右心导管及右室造影24例,左心导管及左心系统造影20例,肺静脉楔入造影6例;其中行BAS10例,先心术后心内临时起搏器安装2例。

2 结果

2.1 先天性心脏病诊断结果

大动脉错位/室隔完整(TGA/IVS)12例,肺动脉闭锁/室隔完整(PA/IVS)4例,法洛四联征/肺动脉闭锁(TOF/PA)2例,完全性肺静脉异位引流(心下型,TAPVC)3例,严重主动脉缩窄伴动脉导管未闭/肺动脉高压(CoA,PDA/PH)2例,主动脉弓中断(IAA)1例。

2.2 并发症

26例中有意义非致死性并发症4例(15.3%)。其中呼吸暂停、心跳减慢2例,血压下降1例,室上性心动过速1例,上述并发症经积极抢救后症状消失,无1例死亡。

3 讨论

新生儿心导管检查已有40余年历史,以往重症新生儿先天性心脏病的诊断主要依靠心导管和造影检查。上世纪80年代起由于二维超声及彩色多普勒、螺旋CT、核磁共振等无创检查的发展,明显改变了先天性心脏病的诊断方法。一般对于先天性心脏病的新生儿,首选无创检查,如果诊断明确,就无须

心导管检查。这样使得心导管检查更有目的性及选择性,但对于一些复杂性的先天性心脏病,尤其是伴有血管病变者,术前仍需心导管术及造影。新生儿心导管术包括诊断性及介入性心导管术两部分,二者相辅相成^[1]。

诊断性心导管术主要是对重症复杂性的先天性心脏病患儿急诊外科手术前,提供多普勒超声心动图或其他无创检查无法提供的各心腔压力、血管畸形、血管远端走向及回流等,最常见的是:TGA/IVS(出生>2周)患儿行Switch根治手术前,必须通过心导管了解左/右心腔压力比值;如果 >0.6 ,可行一期Switch根治术;如果 <0.6 ,必须先行肺动脉环扎术,使左心室功能得到锻炼,再行二期Switch根治^[2]。如果不行心导管检查,贸然手术,有可能导致术后低心排,造成患儿死亡。另外TGA根治术中冠状动脉移植是手术成功的关键,手术前必须通过心导管及造影明确冠状动脉的走行及是否存在畸形,然后决定手术方案。其次,肺动脉闭锁伴室隔完整(PA/IVS),手术前必须通过造影明确是否存在冠状窦间隙开放,冠状血流是否依赖冠状窦间隙血流逆行供应,如果依赖则不能行肺动脉瓣切开术,否则导致右室压力下降而造成冠脉灌注不足引起心肌缺血,导致患儿死亡。另外肺动脉闭锁还必须通过肺静脉楔入造影,逆行显示肺动脉及分支发育情况,这对于手术方法的选择非常重要。此外完全性肺静脉异位引流(心下型),其他无创检查容易误诊,而心导管造影不仅可以明确类型,还可确定梗阻部位及程度,为外科手术提供正确解剖和生理依据。主动脉中断的患儿急诊手术前必须了解中断的类型及是否存在右迷走锁骨下动脉。以上所述说明了心导管术造影在新生儿部分重症复杂先天性心脏病的诊断中不可替代的地位。

介入性心导管是新生儿心导管中另外一个重要组成部分,1966年由Rashkind行BAS开创了介入性心导管术的先河,历经30余年的发展,由当初的BAS发展到现在经皮球囊主动脉瓣成形术(PBAV)及经皮球囊肺动脉瓣成形术(PBPV)等在新生儿中的应用,但目前使用最多的仍然是BAS,其适应证是出生6周以内(尤其是出生2周以内)的TGA及右室流出道严重梗阻的患儿。其主要的原理是:①通过撕裂房间隔,增加体肺循环交通,增加动脉的血氧饱和度。以TGA/IVS最常用,占手术报道的BAS总和的78%,术后效果良好,患儿缺氧明显改善,为下一步手术创造了良好条件。②缓解右心房高压,改善右心功能及体循环瘀血^[3]。如在文中报道的3

例中 TAPVC(心下型)伴限制性房缺,行 BAS 后,右向左分流增多,右心功能不全及体循环瘀血明显改善,效果显著。近年来,行 PBPV 治疗严重肺动脉瓣狭窄及 PBAV 治疗严重主动脉瓣狭窄在新生儿应用也逐渐增多^[4]。但目前较为成熟的是 PBPV 技术。如果严格掌握手术适应证,同时选择合适的球囊及规范操作,可以取得与开胸手术相同的效果,甚至可以完全取代外科手术治疗^[5]。但 PBPV 在新生儿中所造成的并发症的发生率及由此导致的死亡率比年长儿都高,故对 PBPV 有特殊的要求^[3]。目前国内尚无在新生儿中行 PBPV 及 PBAV 的相关报道。

心导管术中必须注意:①保暖:由于新生儿体温调节中枢发育不完善,极易造成低温,从而导致循环、代谢的改变,在这种情况下行心导管术极易造成严重的并发症。我们常规使用热水床或温水袋,同时持续记录肛温,避免了低温在术中对患儿的影响;②维持呼吸道的通畅:检查中所有的患儿均使用面罩给氧,其中 6 例在气管插管人工呼吸下行心导管术。一旦遇到血氧饱和度下降或呼吸暂停,麻醉师可当即作出相应的处理;③心律失常的防治:检查过程中心律失常难以避免或预测,很多都是由于机械操作引起的。一般使用柔软的导丝和球囊漂浮导管可减少对心腔的刺激,从而减少心律失常的发生率。同时操作时动作要轻柔,遇到阻力时不要强行推送,以免损伤血管和心肌。本组术中有 1 例发生室上性心动过速,通过刺激房壁及给予心律平后,症状消失。无 1 例病人发生血管损伤和心肌穿孔;④血栓的预防:新生儿心血管造影时易发生下肢血栓,尤其是动脉血栓发生率明显高于年长儿,我们在行导管术时常规使用肝素 100 U/kg,同时尽量缩短导管操作时间,减少下肢缺血的时间,从而避免了血栓的形成;⑤造影部位的选择:心腔内造影时,应先注入少

量的造影剂,观察导管的头端是否游离于心室腔内,避免导管头端紧贴心内膜,造影时出现心肌穿孔;⑥对于左向右分流伴肺高压的先天性心脏病,造影后要临时给予利尿剂,以减轻心脏的负荷,避免肺水肿的发生,同时加速造影剂的排泄;⑦术中尽量减少失血量,每次血气分析的采血量要少(0.5 mL),在导管室内快速完成血气分析,待查看血气分析的结果以后,再决定是否给药或撤除导管。综上所述,严格把握检查时机,按程序操作,新生儿导管术还是安全可靠的。

与小儿开胸心脏手术相比,新生儿导管术呈减少的趋势。但是介入性心导管术(BAS, PBPV, PBAV 等),在新生儿心脏病学中将继续保持重要地位^[6,7]。

[参 考 文 献]

- [1] 周爱卿. 心导管术-先天性心脏病的诊断与治疗[M]. 济南:山东科学技术出版社,2001,126-129.
- [2] 徐志伟,丁文祥,苏肇伉. 大动脉转位术的临床应用[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2003,10(3):164-166.
- [3] 沈卫峰,周爱卿. 实用临床心血管介入治疗学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2004,522-548.
- [4] Zeevi B, Keane JF, Castaneda AR, Perry SB, Lock JE. Neonatal critical valvular aortic stenosis. A comparison of surgical and balloon dilation therapy[J]. Circulation, 1989, 80(4):831-839.
- [5] Gildein HP, Kleinert S, Goh TH, Wilkinson JL. Treatment of critical pulmonary valve stenosis by balloon dilatation in the neonate[J]. Am Heart J, 1996, 131(5):1007-1011.
- [6] Shim D, Lloyd TR, Crowley DC, Beckman RH 3rd. Neonatal cardiac catheterization: A 10-year transition from diagnosis to therapy[J]. Pediatr Cardiol, 1999, 20(2):131-133.
- [7] 王垒,张玉顺,李军,姚志勇. 房间隔缺损并肺动脉瓣狭窄介入治疗 20 例临床分析[J]. 中国当代儿科杂志,2004,6(5):405-406.

(本文编辑:吉耕中)

· 消息 ·

围产期脑损伤诊治进展学习班通知

为提高围产期脑损伤诊治水平,北京大学第一医院儿科拟于 2006 年 5 月 16 日至 5 月 20 日举办为期 5 天的围产期脑损伤诊治进展学习班。本班属国家级继续教育项目,由在该方面有造诣的专家教授授课,内容包括胎儿、新生儿期脑损伤国内外最新诊治技术进展。学习结束授予 13 学分。学费 850 元(含讲义)。欲参加者请联系:北京大学第一医院新生儿科(邮编 100034)汤泽中、樊曦涌、陶源。电话:010-66551122 转 3213。E-mail:xsxxb1122@126.com,之后寄正式通知。

北京大学第一医院儿科新生儿专业