

# 先天性心脏病手术后植入永久起搏器治疗房室传导阻滞

郭 健 李晓峰 刘 晖 袁 锋 柏 松 赵宇东 郑 佳 丁 楠 李奇林

**【摘要】 目的** 探讨先天性心脏病手术后安装永久性起搏器对术后心脏房室传导阻滞的临床疗效。**方法** 2007 年 8 月到 2013 年 6 月我们对 7 例患儿经心脏表面电极植入永久起搏器,其中男 3 例,女 4 例,平均年龄( $19.29 \pm 28.93$ )个月,平均体重( $7.91 \pm 4.05$ )kg,完全房室通道缺损 3 例,术后均为Ⅲ度房室传导阻滞,3 例室间隔缺损修补术后,其中 1 例为Ⅱ度二型房室传导阻滞,2 例为Ⅲ度房室传导阻滞,法乐氏四联症根治术后 1 例,术后为Ⅲ度房室传导阻滞。术后静脉或口服激素治疗 1 个月,心律无恢复,6 例侧开胸安装单腔起搏器,1 例正中开胸安装房室顺序起搏器。**结果** 术后死亡 1 例,1 例切口破溃。1 例术后起搏电极导线断裂,但已恢复正常心律。**结论** 激素电极心脏表面永久起搏器是应对小儿先天性心脏病术后房室传导阻滞的安全和有效手段,可以维持患儿生存和正常生长发育的需要。

**【关键词】** 心脏病/先天性;心脏传导阻滞;治疗

**Permanent pacemakers implantation for atrioventricular block after surgical repair of congenital heart disease.** GUO Jian, LI Xiao-feng, LIU Hui, et al. Children Heart Center of Beijing Children's Hospital, Beijing, 100045, China

**【Abstract】 Objective** Atrioventricular conduction block is one of complications after the surgical repair of congenital heart disease. If atrioventricular block did not recovered it would need implantation of the permanent pacemaker. There are two ways include transvenous and epicardial lead implantation. **Methods** Seven cases were implanted permanent pacemaker from Aug, 2007 to Jun, 2013, three of them were boys, and four cases were girls. The average age was ( $19.29 \pm 28.93$ ) months, average weight was ( $7.91 \pm 4.05$ ) kg. Three cases of them were completed atrioventricular defects, three cases were ventricular defects, and one case was tetralogy of Fallot. Six of the seven were completed atrioventricular block, except one case of ventricular defect was second atrioventricular block. **Results** After whole month of hormonal therapy, none of them were cardioversion. The six cases of them implanted one chamber pacemaker through lateral incision of thorax with epicardial lead and one of them implanted two chamber pacemaker through median incision. One case of multiple ventricular defects died and one case had skin broken. One case had fracture of lead line but cardiac rhythm had recovered. **Conclusion** Steroid-Eluting epicardial Pacing Leads pacemaker was the best way to cope with the children with complete atrioventricular block, it can help maintain the survival and the growth of the children.

**【Key words】** Heart Diseases/CN; Heart Block; Therapy

先天性心脏病术后常见并发症是心脏房室传导阻滞,暂时的心脏房室传导阻滞在室间隔缺损修补术、房室通道缺损修补术、法乐氏四联症根治术后很常见,术后不能恢复正常心律的患儿需要安装永久起搏器。永久起搏器电极的安装有两种方式,通过静脉植入电极或心脏表面植入电极。小儿由于静脉血管较细、未来生长发育及可能的栓塞,通常采用心脏表面电极植入。以往心脏表面植入电极的方式电

极失效率较高,但随着激素洗脱电极的出现,目前心脏表面电极安装的效果已大幅提高,与静脉安装效果几乎没有明显差距<sup>[1,2]</sup>。我们自 2007 年至 2013 年对 7 例先天性心脏病术后房室传导阻滞患儿安装心脏表面永久起搏器,现报告如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

2007 年 8 月到 2013 年 6 月我们对 7 例患儿经心脏表面安装永久起搏器,其中男性 3 例,女性 4 例,平均年龄( $19.29 \pm 28.93$ )个月,平均体重( $7.91$

±4.05)kg。完全房室通道缺损 3 例,为Ⅲ度房室传导阻滞;3 例室间隔缺损修补术后,其中 1 例为Ⅱ度二型房室传导阻滞,2 例为Ⅲ度房室传导阻滞;法乐

氏四联症根治术后 1 例,术后为Ⅲ度房室传导阻滞。体外循环时间(110±37)min,主动脉阻断时间(73±36)min,见表 1。

表 1 患儿一般情况  
Table 1 General conditions of children

序号	性别	年龄(月)	诊断	术式	术后心电图
1	男	8	VSD	VSD 修补术	Ⅲ度房室传导阻滞,偶有窦性下传
2	女	3	CAVC PH	cavc 矫治术(两片法)	Ⅲ度房室传导阻滞
3	女	5	VSD ASD PH	VSD、ASD 修补术	Ⅱ度二型房室传导阻滞
4	女	84	TOF	tof 根治术	Ⅲ度房室传导阻滞,偶见交界区心律
5	男	3	VSD(多处)	VSD 修补术,VSD 镶嵌术	Ⅲ度房室传导阻滞
6	女	10	CAVC	cavc 矫治术(改良一片法)	Ⅲ度房室传导阻滞
7	男	18	CAVC	cavc 矫治术(两片法)	Ⅲ度房室传导阻滞

注:VSD 为室间隔缺损,CAVC 为房室通道缺损,TOF 为法乐氏四联症。

二、治疗方法  
对于术后出现Ⅱ度或Ⅲ度房室传导阻滞的患儿,术后常规留置临时起搏导线,早期多为单室起搏,通常为右室,近期多采用房室顺序起搏,通常为右房右室顺序起搏。临时起搏器调整合适的起搏电压及起搏心律。同时给予静脉或口服激素治疗,通常完整观察治疗 1 个月。如心律仍不恢复则需要安装永久起搏器。给予激素治疗期间 2 例发生切口感染,进行了清创缝合。

三、永久起搏器的安装  
6 例采用单腔起搏器,全麻气管插管,右侧卧位,做左侧第 4~5 肋间前外侧切口,切开心包,将激素洗脱电极缝合在左心室无血管心肌上,避免局部有水肿或纤维脂肪覆盖的地方,激素洗脱电极采用三点滑线固定,导线留置一部分在心包腔内,其余导线穿行经剑突下横行切口传出,剑突及左侧肋缘下腹直肌前游离出一个囊袋,用于放置起搏器,将起搏器与导线连接,减停临时起搏器,调试好永久起搏器。拔出临时起搏导线,缝合伤口。1 例采用原正中切口入胸,寻找将电极缝合到右心房及右心室流出道,形成房室顺序起搏,后拔出临时起搏导线,关胸,永久起搏器仍放置到左侧肋下缘腹直肌前。

结 果

术后死亡 1 例,该例为室间隔缺损术后,仍残留大的肌部室间隔缺损,因此虽术后安装永久起搏器,患儿仍心功能差,后再行肌部室间隔缺损镶嵌术,虽手术成功,患儿心功能仍无法恢复,无尿,予腹膜透析处理,但仍不能脱离呼吸机,最终死亡。1 例完全

房室通道术后患儿起搏器植入处反复皮肤破溃,予清创后缝合 2 次。其余患儿术后均恢复良好,术后 1 个月、3 个月复查,切口无红肿,但仍高于皮面,起搏器工作状态良好,患儿食欲增加,活动量可,体重增加不明显。1 例 VSD 术后 2 年,起搏导线断裂,检查发现已经恢复窦性心律,遂摘除起搏器。

讨 论

先天性心脏病术后有很多并发症,如出血、感染、残留心脏畸形、心律失常等,其中房室传导阻滞是一种危害较大的并发症,主要见于室间隔缺损、房室通道缺损和法乐氏四联症手术后。由于需要修补室间隔缺损,因此有可能损伤房室传导束,造成暂时或永久的房室传导阻滞。虽然在心脏手术中有些理论标定了房室结的位置及房室传导束的走行,但损伤仍时有发生。尽管手术技术不断改进,但术后房室传导阻滞并没有随时间的变化而降低<sup>[3]</sup>。

在心脏外科手术中,困扰医生的是无法明确是否心脏手术后短暂的房室传导阻滞,或者永久性损伤房室传导束,是否需要重新缝合。有调查表明暂时的房室传导阻滞可能与术后高乳酸水平有关<sup>[4]</sup>。术后短暂的房室传导阻滞一般在术后 1 个月内自行恢复,也有报道表明这种情况的患儿远期再发生传导阻滞的几率明显提高<sup>[5]</sup>。

先天性心脏病术后出现房室传导阻滞通常安置临时起搏导线,房室顺序或单室起搏,同时给予激素治疗。如出现永久性房室传导阻滞,Ⅱ度或Ⅲ度房室传导阻滞,则需安装永久性起搏器,永久的损伤意味着患儿需要终身携带永久起搏器,同时需要不停

的更换,所带来的不便和风险是不言而喻的。尤其在中国,高额费用和不理解导致出现这种情况时,有的家长会选择放弃安装,有的则会转化成对医生的误解。

永久起搏器的安装根据电极的植入方式分为静脉植入和心外膜植入。成人一般采用静脉植入,主要是简单和微创的方法,并且心内膜有更好的敏感度,失效率要低于心外膜植入。但对小儿来讲,过细的静脉血管,生长发育导致的导线长度问题,加上可能引起栓塞等,通常要采用心外膜植入起搏电极。目前由于采用了激素洗脱电极,减轻了安装后接触点的炎性水肿,心外膜电极敏感性和持久性已明显提高,接近静脉植入心内膜电极水平。

关于心外膜电极安装的方式目前仍没有统一。早期多为单室起搏,电极通常安装在左心室,如安装在右心室,部分患儿可能会出现左心室扩张,心功能减低等症状<sup>[6]</sup>。将电极安装在左室通常操作容易,仅需左前外侧小切口就可以完成。房室顺序起搏是一种更好的起搏方式,更加符合生理情况。本组 1 例采用正中开胸安装房室顺序起搏器,是右房右室顺序连接。我们在临床工作中也发现临时房室顺序起搏比单室起搏有更好的起搏效果和血流动力学效果。永久起搏器通常放在剑突肋缘下腹直肌前,但小儿肌肉少,皮肤薄,放置起搏器要比成人困难,起搏电极导线穿过心包,最好不要穿越肋间隙,以免身体长大后肋骨可能切断起搏导线。

永久起搏器电极在心脏外膜的安装位置没有定论,通常要选择心脏表面没有血管、没有血肿、较光滑处;位置的选择要参考心电图的形态,尽量符合正常生理形态的心电图,对于先心病术后患儿,由于是二次手术心脏表面通常会受影响,因此并没有太多的位置以供选择。安装时尽量避免器械直接接触激

素洗脱电极头,避免损伤。

安装永久起搏器是一项长久需要的工作,必要的监测和调整是必须的,虽然按需起搏器越来越多,但如何调整到患儿最舒适的心律范围仍很难做到。使用寿命问题也一直困扰着临床医生,也许是商业化的利益驱使,现在仍不能真正成为永久应用的起搏器。

## 参考文献

- 1 Odim J, Suckow B, Saedi B, et al. Equivalent Performance of Epicardial Versus Endocardial Permanent Pacing in Children?: A Single Institution and Manufacturer Experience [J]. *Ann Thorac Surg*, 2008; 85: 1412-1416.
- 2 Tomaske M, Gerritse B, Kretzers L, et al. A 12-Year Experience of Bipolar Steroid-Eluting Epicardial Pacing Leads in Children [J]. *Ann Thorac Surg*, 2008; 85: 1704-1711.
- 3 Anderson JB, Czocek RJ, Knilans TK, et al. Postoperative Heart Block in Children with Common Forms of Congenital Heart Disease: Results from the KID Database [J]. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 2012; 1349-1354.
- 4 Gupta P, Jines P, Gossett JM, et al. Predictors for use of temporary epicardial pacing wires after pediatric cardiac surgery [J]. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2012; 44(3): 557-562.
- 5 Lin A, Mahle WT, Frias PA, et al. Early and delayed atrioventricular conduction block after routine surgery for congenital heart disease [J]. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2010; 140(1): 158-160.
- 6 Shalghanov TN, Paprika D, Vatasescu R, et al. Mid-term echocardiographic follow up of left ventricular function with permanent right ventricular pacing in pediatric patients with and without structural heart disease [J]. *Cardiovascular Ultrasound*, 2007; 5: 13.

订全年杂志,送Ⅱ类继续医学教育学分 15 分。本刊邮发代号 42-261,每册定价 10.00 元,全年定价 60.00 元。可通过全国各地邮局订阅或直接与本刊编辑部联系订阅。编辑部常年办理破季度、破月征订及补订手续。