

应用自体心包二尖瓣成形术治疗小儿二尖瓣关闭不全

罗又桥 方海宁 谭 伟 李树松 曹辉庆 张 波

【摘要】 目的 探讨应用自体心包的改良二尖瓣成形术治疗小儿二尖瓣关闭不全的手术经验及临床效果。**方法** 回顾性分析 2005 年 1 月至 2012 年 1 月我们收治的 32 例二尖瓣关闭不全患儿临床资料, 年龄 1 ~ 17 岁, 平均年龄 (8.12 ± 7.05) 岁; 单纯二尖瓣关闭不全 14 例, 合并其他心血管畸形 18 例。其中中度二尖瓣关闭不全 15 例, 重度 17 例。二尖瓣脱垂 2 例, 瓣叶裂 24 例, 二尖瓣环扩大 32 例。患儿均在全麻中低温体外循环下采用自体心包行改良二尖瓣成形术, 同时矫正合并心血管畸形; 术中均采用经左心室注水试验、心脏复跳后再次检查及停体外循环后测左房压等一系列方法评价成形效果。**结果** 全组无一例手术死亡; 术后早期死亡 1 例, 于术后第 2 天死于低心排出量综合征。31 例痊愈出院, 完整随访 28 例, 时间 6 ~ 72 个月, 平均 (42.10 ± 9.50) 个月。术后 6 个月超声心动图复查提示二尖瓣中度反流 2 例, 心功能 II 级, 于术后 1 年再次行二尖瓣成形术。随访期间无死亡病例。除 2 例再次手术患儿外, 其余随访患儿 NYHA 心功能评级均保持在 I 级, 5 年生存率 96.8%, 再手术率 6.25%。**结论** 应用自体心包的改良二尖瓣成形术治疗小儿二尖瓣关闭不全具有预防后瓣环扩张和保留前瓣叶及其瓣环部分生长潜力的优点, 同时能够保证二尖瓣开口的柔软性, 再手术率相对较低, 可获得良好疗效。

【关键词】 心包; 治疗; 二尖瓣闭锁不全; 儿童

Improvement of autologous pericardium mitral annuloplasty in treatment of mitral regurgitation. LUO You-qiao, FANG Hai-ning, TAN Wei, et al. Department of Cardiac Surgery, the Third People's Hospital of Nan-ning, Guangxi 530003, China

【Abstract】 Objective Explore the application of autologous pericardium improved plastic surgery for mitral valve of children experience and clinical effect. **Methods** A retrospective analysis 32 cases of mitral regurgitation in pediatric patients from January 2005 to January 2012, mean age 8.12 ± 7.05 (1 ~ 17 years), pure mitral regurgitation in 14 cases, combined with other cardiovascular malformation in 18 cases. Mitral valve insufficiency moderate 15 cases, severe 17 cases. All patients were in general anesthesia under hypothermic cardiopulmonary bypass, using autologous pericardium valve ring constriction operation, leaflet cleft repair, after the flap is rectangular or triangular resection arthroplasty and mitral annuloplasty techniques, at the same time correction of cardiovascular malformations; Intraoperative adopt by left ventricular after water injection test, the heart jump again check and stop after extracorporeal circulation test and a series of methods to evaluate left atrial pressure forming effect. **Results** There were no death in operating. Early postoperative death in 1 cases, postoperative day second died of low cardiac output syndrome. 31 cases were cured, 28 cases with complete follow-up, time of 6 ~ 72 months, an average of (42.10 ± 9.50) months. 6 months after echocardiography icon moderate mitral regurgitation two cases, heart function II after 1 year again underwent mitral valvuloplasty. Except 2 cases of reoperation, the won's visit to the patients with NYHA heart function remained in I rating class, children with 5-year survival rate was 96.8%, reoperation rate was 6.25%. **Conclusions** Application of autologous pericardium modified mitral valvuloplasty in treatment of pediatric mitral regurgitation with prophylaxis after dilated tricuspid annulus and retention of the first valve and valve ring part growth potential advantages, at the same time to ensure that the mitral orifice softness, again operation rate is relatively low, can achieve good results.

【Key words】 Pericardium; Therapy; Mitral Valve Insufficiency; Child

小儿二尖瓣关闭不全多合并其它先天性心血管畸形,亦有单发于二尖瓣本身病变者,多为二尖瓣瓣叶病变或继发性瓣环扩大所致,多可经成形术矫正。二尖瓣成形术对不能置换瓣膜的婴幼儿尤其重要,且无需长期抗凝,只要瓣膜成形效果好,心功能的恢复也快^[1]。现回顾性分析本院 32 例接受自体心包的改良二尖瓣成形术治疗的中重度二尖瓣关闭不全患儿临床资料,总结其术后恢复情况,探讨应用自体心包的改良二尖瓣成形术治疗小儿二尖瓣关闭不全的手术经验及临床效果。

材料与方法

一、临床资料

本组 32 例中,男 17 例,女 15 例,年龄 1 ~ 17 岁,体重 4 ~ 48 kg。术前患儿多有反复咳嗽、肺炎病史。体查:心尖部均可闻及 3 ~ 4/VI 级收缩期杂音。胸部 X 线片提示心影不同程度增大,心胸比率 0.55 ~ 0.80。患儿均于术前行经胸超声心动图检查明确病变性质,对二尖瓣反流情况进行分级。均为单纯性原发性二尖瓣反流或合并房间隔缺损、室间隔缺

损、动脉导管未闭等可导致左房高容量心内畸形的继发性二尖瓣反流。根据 Carpentier 分型^[2],瓣叶活动正常型(I 型)30 例,瓣叶脱垂型(II 型)2 例。

二、手术方法

手术指征为术前存在严重二尖瓣反流,影响心功能者。患儿均在全麻中低温体外循环下应用自体心包行二尖瓣成形术,对 24 例瓣环较大的二尖瓣反流患儿,采用改良 Paneth 瓣环环缩的方法,按照患儿体重和身高换算出相应二尖瓣的直径,将未处理的心包剪成不同的“C”形环,用带垫 5 - 0 Prolene 线间断缝合于后瓣上并环缩后瓣瓣环至两侧瓣环交接处(图 1)。对 8 例后瓣严重发育不良的患儿,采用 Gerbode 改良方法,即用未处理的自身心包垫片间断“V”形环缩后瓣的瓣环和瓣叶,瓣环成形后,再用未处理过的心包条间断缝合于瓣环上加固至两侧瓣交界(图 2);同期矫治合并的心脏畸形。手术成形效果的检测方法包括左心室注水法、心脏跳动下直视观察评价二尖瓣的成形效果^[8]。本组均采用术中经注水试验评价成形效果,心脏复跳后再次检查,停体外循环后测左房压等一系列方法。体外循环停机后,对体重 10 kg 以下的患儿常规行改良超滤。

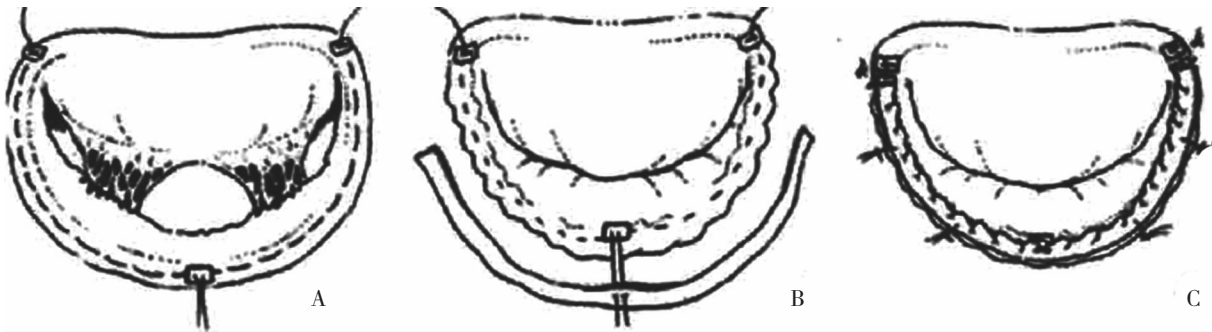


图 1 心包“C”形环间断缝合并环缩后瓣瓣环示意图。A,改良 Paneth 瓣环环缩; B,自体心包条加固; C,缝合完毕
Figure 1 Pericardial C ring interrupted suture and leaf of ring after ring shrinkage

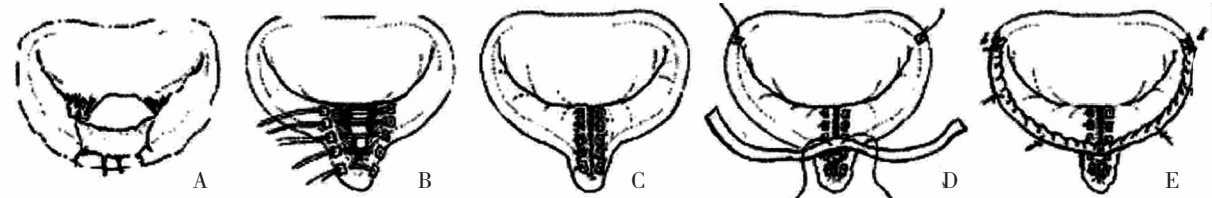


图 2 Gerbode 改良方法示意图。A,破裂后叶腱索; B,改良 Gerbode 折叠成形; C,完成 Gerbode 折叠成形; D,未处理自体心包条加固; E,缝合完毕
Figure 2 Gerbode The improved method of schematic diagram

三、评价方法

经门诊复查、电话、信件或电子邮件随访,记录患儿术后一般活动和心脏听诊情况,超声心动图估

测二尖瓣反流情况及有无再次手术等。

四、统计学处理

采用 SPSS 14.0 软件进行统计学处理。结果的

统计学方法采用配对 t 检验和卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

全组无一例手术死亡。术后早期死亡 1 例, 术后第 2 天死于低心排出量综合征。31 例治愈出院, 完整随访 28 例, 随访时间 6 ~ 72 个月, 平均 (42.10 ± 9.5) 个月。随访期间无死亡。术后半年复查超声心动图提示二尖瓣中度反流 2 例, 心功能 II 级, 术后 1 年再次行二尖瓣成形术。除 2 例再次手术患儿外, 其余获访患儿 NYHA 心功能评级均保持在 I 级, 患儿 5 年生存率 96.8%, 再手术率 6.25%。心脏超声心动图复查提示左心房、左心室较术前明显缩小, 心功能明显改善 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 32 例患儿手术前后心脏大小和心室功能比较
Table 1 This group of children with heart size and ventricular function before and after operation

指标	术前	术后 12 个月以上	P 值
左心房内径 (mm)	29.2 ± 5.6	20.1 ± 3.7	<0.05
左心室收缩末期内径 (mm)	25.6 ± 5.1	20.3 ± 4.8	<0.05
左心室射血分数	0.52 ± 0.05	0.67 ± 0.06	0.045

讨论

小儿二尖瓣关闭不全的病因以先天性心脏病为主, 常合并其他心脏畸形^[4]。其病理改变较为复杂, 根据 Carpentier 分型^[2], 瓣叶活动正常型 (I 型) 最常见, 主要包括瓣环扩大、瓣叶裂隙等。对此类患儿, 我们通过临床实践证实应尽量行瓣膜成形术。本组生存比例 96.8% (31/32 例), 与文献报道^[5] 相仿。二尖瓣成形是一项治疗婴幼儿、儿童及青年的二尖瓣关闭不全患者的重建性外科技术, 成形的目的是尽可能恢复满意的二尖瓣功能, 而非建立正常的二尖瓣结构^[5]。对扩张而且变形的二尖瓣瓣环进行整形是获得良好的或可以接受的术后效果的关键因素。

二尖瓣环缩是小儿二尖瓣成形的常用方法^[6]。由于相邻的二尖瓣前瓣部分与室间隔是整个左心室功能的关键, 二尖瓣瓣环的扩大不会涉及到这一部分, 这就形成二尖瓣瓣环整形技术的理论基础; 附着于二尖瓣后瓣环的腱索可随心动周期的收缩和舒张活动而造成瓣环直径和形态在心脏收缩和舒张期是持续变化的, 所以瓣环的变化在瓣膜与心室之间的

相互作用上起到关键的作用, 并最终影响到整个左心室功能。临床上通常应用硬的或有弹性的材料进行后瓣环整形, 这两种技术均可以获得良好的效果, 但是也有较多的研究表明硬环的缺点, 如导致瓣环自然几何形状的变形, 并且可能导致左心室流出道的梗阻; 有报道软环在保护左心室功能方面有其优点, 但它仅矫正扩张的瓣环, 不能保证正常的二尖瓣结构。本组中有瓣环扩大和瓣叶脱垂的患儿, 我们认为尽量不要置入硬质环干涉, 以免引起出血、凝血、影响瓣叶组织生长或左室流出道梗阻^[7]。

不同年龄段瓣膜成形方法不同^[1]。我们认为对于 1 岁以上患儿可行后瓣大部分环缩, 2 岁以上者适合于放“C”形瓣环。本组采用自体心包应用于二尖瓣瓣环整形术, 如 Paneth、Gerbode 等改良术式, 目的是应用柔软组织材料缩小后瓣环, 保证瓣叶的对合和支撑瓣叶成形, 结果显示手术效果满意。在平均为 (42.10 ± 9.5) 个月随访时间内, 连续心脏超声检查显示二尖瓣瓣膜功能良好, 左心室功能得到明显改善, 二尖瓣反流无或者明显减轻; 二尖瓣前瓣叶直径及其瓣环大小与体重呈线性增长。除 2 例需再手术的病例外, 其余均可观察到这种增长的变化。而这 2 例患者因为术后二尖瓣反流复发而需要在术后 1 年进行再次手术, 在再次手术中发现上次手术所用的自体心包条仍然较好固定在后瓣环上, 表面有纤维组织覆盖, 没有钙化。

通过本组病例研究, 我们体会到: 应用自体心包片作整形材料, 除了无需费用, 易于获取及仅需要简单准备外, 它的柔软性能够保持二尖瓣瓣环正常的生理运动; 既可应用于后瓣环的整形, 矫治扩张的瓣环, 增加瓣叶的对合, 加固瓣环处的缝线, 预防将来瓣环扩张, 恢复正常的二尖瓣瓣环形状, 能最好地保护瓣环在生理上的心脏收缩作用, 同时保证二尖瓣瓣环能够继续发育; 而且随访结果显示随着年龄增长, 其二尖瓣瓣环也相应增长。

目前, 二尖瓣成形术已被广泛应用于治疗成人二尖瓣关闭不全。但小儿仍处于生长发育期, 其瓣膜组织薄弱, 手术视野暴露局限, 使二尖瓣成形术操作较为困难。二尖瓣成形术总的手术死亡率为 3.5%, 再手术率约 3% 或更高^[6], 本组早期死亡率为 3.1%, 再手术率为 6.25%。而应用自体心包的改良二尖瓣成形术具有预防后瓣环扩张和保留前瓣叶及其瓣环部分生长潜力的优点, 同时能够保证二尖瓣开口的柔软性, 再手术率相对较低, 可取得良好效果。通过随访患儿心功能改善明 (下转第 301 页)