

## ·临床研究·

## 婴幼儿右腋下直切口心内直视手术早期疗效观察

戚继荣 莫绪明 钱龙宝 张儒舫 顾海涛 谷兴琳

【摘要】目的 评价婴幼儿右腋下直切口剖胸体外循环下心内直视手术的早期效果。方法 2002 年 6 月至 2008 年 2 月,选择年龄 10 个月至 6 岁,体重 7~24 kg 的先天性心脏畸形患儿 640 例。根据手术径路,将患儿随机分成两组,右腋下直切口组 320 例,胸骨正中切口组 320 例。观察右腋下小直切口对手术时间、术后 24 h 胸腔引流量、术后呼吸机使用时间、ICU 停留时间及术后住院时间的影响。结果 两组均无早期死亡病例,右腋下直切口组术后 24 h 胸腔引流量显著少于正中切口组( $P < 0.05$ ),右腋下直切口组手术时间、ICU 停留时间、术后住院时间及术后呼吸机使用时间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。出院时经超声心动图检查均未发现残余漏。结论 婴幼儿先天性心脏病采用右腋下直切口行心内直视修补手术,能明显减少术后出血量,避免传统手术切口的弊端,且切口隐蔽、美观,疗效好。

【关键词】心脏外科手术 / 方法

婴幼儿先天性心脏病应用右腋下直切口行心内畸形矫治,操作方便,创伤小,切口隐蔽。本院近年来采用右腋下小直切口径路行体外循环下心内直视手术 640 例,现报告如下。

## 资料与方法

## 一、临床资料

2002 年 6 月至 2008 年 2 月,本院收治年龄 10 个月至 6 岁的先天性心脏病患儿 640 例,男 380 例,女 260 例,体重 6~20 kg,其中 60 例体重  $< 10$  kg。胸部 X 线片提示心胸比率为 0.45~0.74,超声心

动图测算:中度以上肺动脉高压<sup>[1]</sup>(肺动脉压力/体动脉压力  $> 0.5$ )280 例。室间隔缺损 480 例,缺损直径 0.4~2.5 cm,其中膜周 360 例,干下型 110 例,肌部 6 例,多发性室间隔缺损 4 例,12 例合并房间隔缺损。单纯房间隔缺损 154 例,缺损直径 0.6~3.5 cm,其中原发孔型 84 例,继发型 66 例。部分性心内膜垫缺损 6 例。合并左上腔静脉(LSVC)12 例。

根据手术径路,将患儿随机分成右腋下小直切口组( $n = 320$ ),正中切口组( $n = 320$ ),术前均经 X 线、心电图、彩色多普勒超声心动图检查确诊。两组患儿的一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 两种病例一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

手术路径	n	年龄(岁)	性别		心功能分级			ASD		VSD		PAVC		心胸比率
			男	女	I	II	III	中央型	其他	膜周	其他	膜周	其他	
胸骨正中切口	20	3.44 ± 1.44	14	06	250	66	4	74	16	162	65	4		0.52 ± 0.24
右腋下小切口	20	3.14 ± 1.46	66	54	280	40		50	14	198	55	2		0.51 ± 0.27
P 值		0.798	0.571		0.678			0.090		0.034		0.821		

## 二、方法

1.术前准备:年龄 1 岁以上,经超声心动图测算存在中度以上肺动脉高压者[肺动脉压力/体动脉压力( $P_p/P_s$ )  $> 0.5$ ]术前常规口服地高辛<sup>[2]</sup>。

2.麻醉方法:采用气管插管,静脉复合麻醉,对术前心功能较差者予多巴胺 3~5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  维持,术毕中和肝素前常规给葡萄糖酸钙静脉输入,

鱼精蛋白以微泵快速输入。

3.手术方法及 CPB 技术:右腋下直切口组:采用右侧肩背部抬高 60°~80°,右臂上悬并固定于头架。取右腋中线直切口,自第 3 至第 5 肋,长约 4~5 cm,于第 4 或第 3 肋间进胸,沿膈神经前 2 cm 纵形切开心包,上至升主动脉与心包返折,下至下腔静脉与心包返折,充分悬吊心包,暴露心脏。于升主动脉及上、下腔静脉插管,建立体外循环。

正中切口组:常规劈开胸骨后经升主动脉及上、下腔静脉插管,建立 CPB。两组均转流降温至浅

作者单位:南京医科大学附属南京儿童医院心胸外科(210008),  
E-mail:qjr7@163.com

低温,并行循环,室间隔缺损、部分性心内膜垫缺损、部分房间隔缺损行主动脉阻断,并经主动脉根部灌注冷改良托马斯液,及心脏表面冰水降温行心肌保护,心脏停跳后,切开右房完成心内畸形矫治,部分房间隔缺损在心脏不停跳下完成心内手术。其中 34 例房间隔缺损直接缝合,其余均采用戊二醛固定的心包片修补,三尖瓣成形 45 例,PAVC 6 例均行二尖瓣成形。体外循环结束后拔除心脏各插管。

右腋小直切口组经右第 7 肋间置胸腔闭式引流管 1 根,关胸前膨肺以消除肺不张,CPB 均采用美敦力膜式氧合器,灌注流量 80~150 ml/kg/m,灌注压 40~70 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kpa)。

4. 术后处理:均采用 PB840 呼吸机同步间歇指令性通气,根据血气分析结果调整参数,维持酸碱、水电解质平衡,密切监测血流动力学改变,常规床边胸片检

查,了解肺部情况,撤离呼吸机后予鼻导管吸氧,维持末梢氧饱和度 $\geq 97\%$ ,心功能欠佳者予多巴胺、米力农、酚妥拉明维持,合并中度以上肺高压患儿加用勃乐斯维持及西地那非(万艾可)口服 3~6 个月。

5. 统计学处理:采用配对检验及卡方检验,相关数据用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。

结 果

两组均顺利完成手术,无早期死亡病例。两组体外循环时间、主动脉阻断时间、术后呼吸机使用时间、ICU 停留时间比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),右腋下小直切口组术后 24 h 胸腔闭式引流量显著少于正中切口组( $P<0.05$ ),且术后疼痛感明显减轻。见表 2。

表 2 两组术后各项临床指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

手术路径	例数(n)	体外循环时间(min)	主动脉阻断时间(min)	术后 24h 胸腔引流量(ml)	呼吸机辅助呼吸时间(h)	术后住院时间(d)
胸口正中切口	320	50.36 $\pm$ 11.80	25.40 $\pm$ 4.32	155.75 $\pm$ 22.31	6.23 $\pm$ 1.66	7.43 $\pm$ 1.25
右腋下小切口	320	51.19 $\pm$ 14.05	25.38 $\pm$ 4.35	130.16 $\pm$ 32.42	5.72 $\pm$ 2.05	6.12 $\pm$ 0.38
t 值		1498	1.306	7.730	0.391	4.578
P 值		0.136	0.193	0.001	0.071	0.048

右腋下小直切口组中,4 例出现右侧肺叶不张,考虑与术中肺过度受压有关,经雾化吸痰后恢复正常,1 例术中及术后出现反复阵发性心动过速,经口服可达龙后恢复正常,2 例损伤膈神经造成膈神经麻痹、后期注意保护未再出现。

正中切口组中,2 例出现一过性血色素尿,经碱化尿液后恢复正常,2 例出现肺不张,经雾化吸痰后恢复正常,2 例术后开胸止血。

两组均未出现低心排综合征及灌注肺、切口感染、胸腔积液等并发症,术后经彩色多普勒超声检查均未发现残余漏。

讨 论

胸廓正中切口下心内手术,由于暴露心脏和大血管良好,多年来一直作为心血管手术的常规入路<sup>[1]</sup>。但由于正中劈开胸骨创伤大,术后胸骨畸形(如鸡胸),正中皮肤疤痕明显,影响美观,对患儿及家长身心产生不利影响<sup>[4]</sup>。

随着心脏外科手术技术的日益成熟,生活条件的改善,也使得人们越来越重视术后美观问题。1952 年 Brom 首次采用横断胸骨双乳下皮肤切口的

方法<sup>[5]</sup>;1960 年 Willman 等改良为纵劈胸骨双乳下皮肤切口,试图取得好的临床效果。但由于该切口易引起较多并发症而未能得到广泛应用。有人采用右前外侧剖胸路径手术,但因手术视野欠佳且对乳腺及前胸肌肉组织损伤较大而未能广泛应用。

作者根据婴幼儿胸廓生理特点采用右腋下小直切口,切口位于腋中线,小且暴露满意,远离乳腺及前胸肌肉组织,可保持胸廓的完整性,避免因纵劈胸骨而导致的术后鸡胸,影响美观等,术后出血少,拔引流管时间早,且明显减轻术后疼痛,也减少了胸腔感染的机会。

作者认为,选用右腋下小直切口的患儿年龄以 1~5 岁为佳,病种以简单的房、室间隔缺损为主,术前必须反复 B 超检查以明确诊断。对于合并 PDA、LSVC、RVOTO,甚至部分 TOF 者也并非绝对禁忌,但那些术前诊断不明确、X 线片提示右侧胸膜严重粘连、TOF 肺血管发育极差或更复杂的先天性心脏畸形者则不宜采用。

该手术的关键是升主动脉的暴露、插管和 CPB 的建立。因此,对患儿体位的摆放及入胸的位置要求严格,作者采用右侧肢体抬高 60°~80°,于第 4 或第 3 肋间进胸。过低影响主动脉插管和 CPB 建

立, 过高则在游离下腔静脉及心内结构时暴露困难。术中可用纱布分别与切开的心包两边缝合悬吊, 以适当抬高心脏的位置, 改善暴露并可保护肺组织及避免对手术视野的干扰。

术中应注意避开膈神经和减轻右肺挤压伤, 作者早期由于经验不足, 曾有 2 例损伤膈神经, 后期注意保护后未再出现。术后应及时膨肺以消除肺不张, 加强雾化吸痰, 鼓励深呼吸。右腋小直切口由于不破坏胸骨和肋骨, 术后 24 h 胸腔引流量明显减少, 疼痛亦较正中切口减轻。对那些合并 PDA、LSVC、RVOTO 或术中发现术前诊断有误, 手术操作困难者可在充分阻断血流, 心脏完全瘫软后将心脏向右后轻轻旋转, 或在心脏下垫一小纱布改善暴露, 也可横断胸骨以增加暴露。

## 参 考 文 献

- 1 Choudhury M, Kiran U, Choudhary SK, et al. Arterial-to-end-tidal carbon dioxide tension difference in children with congenital heart disease [J]. *Cardiothorac Vasc Anesth*. 2006 Apr;20(2):196-201.
- 2 Ghofrani HA, Wiedemann R, Rose F, et al. Combination therapy with oral sildenafil and inhaled iloprost for severe pulmonary hypertension [J]. *Ann Intern Med*, 2002, 136:515-522.
- 3 周睿, 朱洪生, 译. 心脏外科手术技术安全措施及失误防范 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005.1-3.
- 4 朱晓东, 张宝仁. 心脏外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 306-309.
- 5 刘迎龙, 闫军, 李守军, 等. 右外侧小切口剖胸在先天性心脏病手术中的应用 [J]. *中国微创外科杂志*, 2003, 10(5):382-383.

(上接第 27 页)

针眼, 并增加吻合口抗张力效果, 使吻合口抗最大气压值提高到 40 mm Hg 以上 (平均 51.5 mm Hg、41.7 mm Hg), 采用缝合后再用医用胶加固的方法防漏效果更好。


作者在实验过程中发现使用医用胶存在以下缺点, 即在吻合口周围用医用胶加强后立即形成一环形胶痂, 较坚硬, 无伸展性, 在抗压防漏实验中明显成为一狭窄环, 提示在吻合口周围使用医用胶加强后, 可以增加吻合口抗张力效果, 但也可能增加术后吻合口狭窄的危险。不过一般在食管闭锁术后均需行食道扩张术, 有资料显示, 食道球囊扩张治疗食道狭窄的近期有效率达 95.4%, 远期有效率达 75%<sup>[10]</sup>。因此, 作者认为, 食管闭锁术后使用医用胶抗张力仍然有积极意义, 另外, 术后 3 d 时, 使用医用胶的肠段粘连较单纯缝合组严重, 可能与异物刺激反应有较大关系<sup>[11]</sup>会增加肠梗阻的发生率, 而在食道, 局部粘连造成的影响则大大降低。

作者认为, 食管闭锁手术中在吻合口周围使用医用胶进行加固, 能够有效增加吻合口抗张力能力, 切实防止食管闭锁术后吻合口瘘的发生。鉴于食管闭锁术后食管吻合口往往处在高张力状态, 临床上为了减少食管闭锁术后吻合口瘘的发生, 可以考虑应用医用胶进行加强, 以提高食管吻合口抗张力的效果, 本研究为此提供了有效的实验数据。

## 参 考 文 献

- 1 张永东, 刘钧澄. 新生儿食管闭锁术后吻合口瘘 12 例 [J]. *实用小儿外科杂志*, 2006, 21(4):250-251.
- 2 李正, 王慧贞, 吉士俊. 实用小儿外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001:491-495.
- 3 Spitz L. Esophageal atresia [J]. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2007, 2:24.
- 4 杨星海, 魏明发. 先天性食道闭锁治疗现状 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2005, 4(2):130-132.
- 5 陈永卫, 侯大为, 郭卫红, 等. 先天性食管闭锁和气管食管瘘疗效探讨 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2007, 6(2):35-37.
- 6 Buonomo V, Nanni L, Canali R, et al. Esophageal atresia. Personal experience and review of the literature [J]. *Ann Ital Chir*, 2007, 78(5):385-388.
- 7 刘文英. 先天性食管闭锁的诊治现状与展望 [J]. *临床外科杂志*, 2004, 12(5):268-269.
- 8 Yeginsu A, Ergin M, Erkorkmaz U. Strength of Esophageal Closure Techniques With and Without Tissue Reinforcement [J]. *World J Surg*, 2007, 31:1445-1448.
- 9 Upadhyaya VD, Gopal SC, Gangopadhyaya AN, et al. Role of Fibrin Glue as a Sealant to Esophageal Anastomosis in Cases of Congenital Esophageal Atresia with Tracheoesophageal Fistula [J]. *World J Surg*, 2007, 31(12):2412-2415.
- 10 胡浩, 李红灵, 刘杰民, 等. 内镜下球囊扩张治疗食管狭窄 107 例分析 [J]. *贵州医药*, 2007, 31(1):46.
- 11 吴安明. 预防手术后粘连性肠梗阻方式探讨 [J]. *医学创新研究*, 2007, 4(15):30-31.

# 婴幼儿右腋下直切口心内直视手术早期疗效观察

作者: 威继荣, 莫绪明, 钱龙宝, 张儒舫, 顾海涛, 谷兴琳  
作者单位: 南京医科大学附属南京儿童医院心胸外科, 210008  
刊名: 临床小儿外科杂志   
英文刊名: JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY  
年, 卷(期): 2008, 7(5)  
被引用次数: 0次

## 参考文献(5条)

1. 周睿;朱洪生 心脏外科手术技术安全措施及失误防范 2005
2. Ghofrani HA;Wiedemann R;Rose F Combination therapy With oral sildenafil and inhaled iloprost for severe pulmonary hypertension 2002(7)
3. Choudhury M;Kiran U;Choudhary SK Arterial-to-end-tidal carbon dioxide tension difference in children with congenital heart disease 2006(02)
4. 刘迎龙;闫军;李守军 右外侧小切口剖胸在先天性心脏病手术中的应用[期刊论文]-中国微创外科杂志 2003(05)
5. 朱晓东;张宝仁 心脏外科学

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_lcxewkzz200805017.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200805017.aspx)

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: 24bd728c-a68f-4ce2-b0b7-9ed40106d1d5

下载时间: 2011年4月29日