

不同介入治疗在小儿先天性心脏病室间隔缺损中的应用研究

吴晓, 刘守印

(南阳市第一人民医院 心脏大血管外科, 河南 南阳 473000)

摘要: **目的** 探究对小儿先天性心脏病室间隔缺损进行不同介入方式治疗的效果。**方法** 选取南阳市第一人民医院 2019 年 6 月至 2023 年 6 月收治的 80 例先天性心脏病室间隔缺损患儿, 按照随机法分为对照组与研究组, 各 40 例。对照组给予患儿介入封堵术进行治疗, 研究组给予患儿经导管介入术进行治疗。对比两组患儿的临床指标、心脏功能指标、心脏彩超指标以及并发症发生率。**结果** 研究组临床指标低于对照组 ($P<0.05$); 两组患儿治疗前后的射血分数 (EF)、左室短轴缩短分数 (FS)、每搏输出量 (SV) 以及心输出量 (CO) 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后患儿心脏功能表现正常 ($P>0.05$); 治疗后, 研究组心脏彩超指标优于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗有效率高于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 介入封堵术与经导管介入术在小儿先天性心脏病室间隔缺损应用中临床价值均较高, 对患儿的心脏功能指标影响均较小, 说明两种治疗方式均安全有效, 经导管介入术的并发症发生率低于介入封堵术, 对患儿创伤较小, 且临床疗效高于介入封堵术, 值得临床推荐。

关键词: 介入封堵术; 经导管介入术; 先天性心脏病; 室间隔缺损; 临床指标

中图分类号: R654.2

Application of different interventional therapy in children with ventricular septal defect in congenital heart disease

WU Xiao, LIU Shouyin

(Department of Cardiovascular Surgery, Nanyang First People's Hospital, Nanyang, Henan 473000, China)

Abstract: **[Objective]** To explore the application of different interventional methods in the treatment of ventricular septal defect in children with congenital heart disease. **[Methods]** From June 2019 to June 2023, 80 children with ventricular septal defect with congenital heart disease admitted to our hospital were randomly divided into the control group and the study group, 40 cases each. Children in the control group received treatment with interventional occlusion, while children in the study group received treatment with transcatheter intervention. The clinical indicators, cardiac function indicators, cardiac color Doppler ultrasound indicators and the incidence of complications of the two groups were compared. **[Results]** The clinical indicators of the research group were lower than those of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the levels of ejection fraction (EF), fractional shortening (FS), stroke volume (SV), and cardiac output (CO) between the two groups of children before and after treatment ($P>0.05$). The postoperative cardiac function of the children was normal ($P>0.05$). After treatment, the cardiac ultrasound indicators in the study group were better than those in the control group ($P<0.05$). The effective rate of treatment in the research group was higher than that in the control group ($P<0.05$). **[Conclusion]** Both interventional occlusion and transcatheter intervention are of high clinical value in the application of ventricular septal defect in children with congenital heart disease, and have little impact on the cardiac function indicators of children, indicating that both treatment methods are safe and effective. The incidence of complications of transcatheter intervention is lower than that of interventional occlusion, with less trauma to children, and the clinical efficacy is higher than that of interventional occlusion, which is worthy of clinical recommendation.

Keywords: interventional plugging; transcatheter intervention; congenital heart disease; ventricular septal defect; clinical index

室间隔缺损 (ventricular septal defect, VSD) 作为小儿先天性心脏病中常见的一种疾病类型, 室间隔缺损可以单独存在, 也可以与其他畸形共同存在^[1]。临床上对小儿先天性心脏病室间隔缺损的治疗方式常用外科开胸手术进行治疗, 该手术方式有一定的缺陷, 对患儿的术后创伤较大, 容易引发多种并发症, 术后康复时间较长^[2-3]。因此, 寻找一个更加安全有效, 创伤较小的治疗方式十分重要^[4]。随着医疗技术的进步与发展, 经导管介入治疗在临床上的应用越来越多, 该治疗方式具有创伤面积小、恢复时间短、费用低等优点^[5]。介入封堵术具有感染程度小、术后创伤小以及手术时间短的优势^[6]。上述两种手段均在临床之中所有研究, 但是关于二者对照实验的临床研究尚未有学者指出。基于此, 本文研究使用不同介入治疗在小儿先天性心脏病室间隔缺损中的应用研究。

1 资料与方法

1.1 一般方法

选取南阳市第一人民医院 2019 年 6 月至 2023 年 6 月收治的 80 例先天性心脏病室间隔缺损患儿作为研究对象, 随机分为对照组与研究组, 各 40 例。对照组男 22 例, 女 18 例, 平均年龄 (7.00 ± 3.40) 岁, 平均缺损直径 (4.00 ± 1.70) mm; 研究组男 25 例, 女 15 例, 平均年龄 (7.50 ± 4.67) 岁, 平均缺损直径 (4.50 ± 2.12) mm。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

纳入标准: 经临床诊断确诊为小儿先天性心脏病室间隔缺损的患儿^[7]; 资料完整者; 入组前未进行其他手术治疗者; 经本院审核通过并签署同意书。

排除标准: 器官功能障碍者; 有精神疾病且不配合治疗者; 临床资料不完整者。

1.2 方法

对照组: 给予患儿介入封堵术进行治疗, 患儿进行全身麻醉, 行经皮右侧股动脉、股静脉穿刺。起初要进行心导管检查, 检查完毕后将猪尾导管送到主动脉根部与左心室, 完成造影, 确定 VSD 的大小、类型以及缺损位置等。随后建立静脉轨道, 将 5F 右冠状动脉造影导管经股动脉送入左心室, 使其逆时针旋转, 随后经过缺损部位进

入右心室, 在导管内向肺动脉导入 260 cm 导丝, 将网篮套住导丝后将其从股静脉拉出体外。将输送鞘沿动静脉轨道送至左心室, 选择合适的封堵器进行封堵, 在超声心动图引导结合 X 线透视下放置封堵器, 随后听诊确定胸骨左缘 3~4 肋间收缩期杂音是否消失, 确认封堵器良好后逆时针旋转输送导丝, 释放封堵器。

研究组: 给予患儿经导管介入术进行治疗, 对患儿采取静脉复合式麻醉, 将导管通过大腿根部的大动脉和大静脉插入心脏, 沿着血管进入缺损部位, 通过注射造影剂确定缺损部位, 封堵装置通过导管送入心脏, 打开封堵装置, 伞腰卡在室间隔的缝隙中, 盘在两侧均匀地覆盖切迹的左、右心室表面, 从而堵塞切迹。

1.3 观察指标

1.3.1 临床指标比较 由专业的医护人员对两组患儿的手术时间、术后机械通气时间、ICU 住院时间以及总住院时间进行比较与分析。

1.3.2 心脏功能指标比较 由专业医护人员对两组患儿的射血分数 (ejection fraction, EF)、左室短轴缩短分数 (fractional shortening, FS)、每搏输出量 (stroke volume, SV)、心输出量 (cardiac output, CO) 进行评估与分析, 使用心电图检查观察有无心律失常。

1.3.3 各项观察指标对比 使用超声心动图观察两组患儿治疗前、后的各项观察指标并分析与记录。

1.3.4 并发症发生情况比较 由专业的医护人员对两组患儿的心律失常、新发瓣膜反流、残余分流等并发症情况进行观察, 并给予相应的治疗方法。

1.3.5 治疗有效率的比较 将两组患儿治疗效果分为显效、有效与无效。显效: 治疗后身体指标恢复正常, 临床症状消失。有效: 治疗后, 临床症状改善, 身体指标好转。无效: 治疗后, 临床症状无变化, 身体指标无变化或出现恶化现象。总有效率 = (显效 + 有效) / 总有效 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计软件进行统计学处理。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 t 检验; 计数资料以百分率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿临床指标比较

研究组临床指标低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，见表 1。

2.2 两组患儿治疗前后心脏功能指标比较

两组患儿治疗前后的 EF、FS、SV 以及 CO 水平相比，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，术后患儿心脏功能表现正常，差异无统计学意义

表 1 两组患儿临床指标比较 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/h	术后机械通气时间/h	ICU 住院时间/d	总住院时间/d
对照组	2.50±0.50	15.30±1.70	2.56±0.89	15.66±3.25
研究组	1.42±0.48	6.50±2.10	1.01±0.10	9.50±2.30
<i>t</i>	9.855	20.600	10.950	9.785
<i>P</i>	0.001	0.001	0.001	0.001

($P>0.05$)，见表 2。

表 2 两组患儿治疗前后心脏功能指标比较 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	EF/%		FS/%		SV/mL		CO/(L/min)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60.25±5.20	59.25±5.32	35.25±5.26	33.26±5.11	50.84±15.23	47.52±17.20	4.15±1.20	3.98±1.05
研究组	60.56±5.18	58.35±5.36	35.27±5.30	32.15±5.02	47.56±14.25	47.20±17.00	4.10±1.15	3.85±1.02
<i>t</i>	0.267	0.753	0.016	0.980	0.994	0.836	0.190	0.561
<i>P</i>	0.790	0.453	0.986	0.330	0.323	0.933	0.849	0.575

2.3 两组患儿手术前后心脏彩超指标比较

手术前两组患儿心脏彩超指标差异无统计学意义 ($P>0.05$)。手术后，研究组心脏彩超指标优

于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，见表 3。

表 3 两组患儿手术前后心脏彩超指标比较 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	右心室舒张末期内径/mm		右心房舒张末期内径/mm		室间隔厚度/mm		心胸比	
	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
对照组	25.63±2.20	23.14±2.18	24.30±2.30	22.14±2.12	0.85±0.10	0.74±0.14	0.78±0.14	0.68±0.10
研究组	25.60±2.10	18.31±1.55	24.11±2.20	17.56±1.45	0.84±0.11	0.47±0.08	0.75±0.10	0.47±0.07
<i>t</i>	0.062	11.420	0.377	11.280	0.425	10.590	1.103	10.880
<i>P</i>	0.950	0.001	0.706	0.001	0.671	0.001	0.273	0.001

2.4 两组患儿的并发症发生情况比较

研究组并发症发生率低于对照组，差异无统计学意义 ($\chi^2=1.382, P=0.239$)，见表 4。

表 4 两组患儿的并发症发生情况比较
[$n=40, n(\%)$]

组别	心律失常	新发瓣膜反流	残余分流	总发生率
对照组	2(5.00)	1(2.50)	2(5.00)	5(12.50)
研究组	1(2.50)	1(2.50)	0(0.00)	2(5.00)

2.5 两组患者的治疗有效率的比较

研究组治疗有效率高于对照组，差异有统计学意义 ($\chi^2=3.913, P=0.047$)，见表 5。

表 5 两组患者的治疗有效率的比较 [$n=40, n(\%)$]

组别	显效	有效	无效	总有效率
对照组	19(47.50)	15(37.50)	6(15.00)	34(85.00)
研究组	21(52.50)	18(45.00)	1(2.50)	39(97.50)

3 讨论

室间隔缺损作为小儿先天性心脏病发病率较高的一种类型，其发病原因主要是患儿在胚胎期心脏发育不完全所导致的^[8-9]。在早期，室间隔缺损会产生呼吸急促、多汗等症状，严重时会影响患儿的生命安全。所以需要对其进行早期的判断与治疗，以此来改善患儿的身体指标，达到好的临床治疗效果^[10-11]。先天性心脏病中一部分患儿在心脏发育过程中缺损部位会自动闭合，但绝大多数患儿缺损室间隔无法自动闭合，所以需要找到有效的临床治疗方式对患儿缺损部位进行及时修补，以保证患儿能够健康成长。

在对小儿室间缺损的早期诊断中常常使用超声心动图以及 X 线胸片就行检查，具有操作简单，速度快的特点^[12]。随着医疗技术的进步与镜像学技术和超声技术的发展，临床上对于诊断小儿室

间隔缺损较为容易。但目前临床上运用较多且安全的治疗方式为手术方式，传统的手术方式为外科开胸手术，此手术在治疗过程中需打开患儿胸腔，对患儿的机体伤害较大，创伤高，对患儿造成不利影响，增加手术风险，不利于小儿室间隔缺损的临床预后^[13]。经导管治疗也是临床上较为常用的一种治疗方式，该治疗方式在进行手术治疗时不暴露病灶，有效减少了术后创伤，使患者机体的应激反应得到明显降低，能有效控制术后并发症，对患儿术后康复、提高手术安全性有明显的优势。介入封堵术操作容易，输送鞘较小，对患儿的血管损害较小，在小儿室间隔缺损的临床治疗中被广泛应用^[14-15]。手术时间、术后机械通气时间、ICU 住院时间以及总住院时间作为检测小儿先天性心脏病室间隔缺损患者临床常用指标。临床调查显示，患儿的手术指标发生了明显变化，对其进行手术后，手术时间、术后机械通气时间、ICU 住院时间以及总住院时间明显缩短^[16]。本文研究结果显示，研究组临床指标低于对照组，说明两种介入方式都能对临床指标起到一定的缓解作用，且经导管介入术的治疗效果优于介入封堵术。

EF、FS、SV 以及 CO 水平作为心脏功能的常用指标，EF 主要表达为心脏每次搏动时输出的血液量^[17-18]。FS 主要表示心脏超声对心功能的检测。SV 为心脏每搏输出量，是心脏收缩功能的常用评价指标。CO 为心输出量，即每分钟心脏搏出血液的容积。有学者在研究中指出^[19]，使用两种介入方式能有效改善患儿的心脏功能指标，起到较好的治疗效果。本文研究结果显示，两组患儿治疗前后的 EF、FS、SV 以及 CO 水平相比差异无统计学意义，运用经导管介入术与介入封堵术治疗方式对小儿先天性心脏病室间隔缺损患儿均有良好的治疗效果，术后对患儿的心功能影响均较小，说明两种手术方式都安全有效。

右心室舒张末期内径、右心房舒张末期内径、室间隔厚度以及心胸比作为心脏彩超的重要指标，右心室舒张末期内径与右心房舒张末期内径是心脏的四腔之二，用于诊断心脏疾病的参考数值^[20]。室间隔厚度是指左室和右室中间的室间隔，存在着心肌的肥厚。心胸比是指心脏横径与胸廓横径之比。临床调查显示^[21]，经导管介入术与介入封

堵术两种治疗方式能有效改善患儿的心脏彩超指标，治疗效果较好。本文研究结果显示，研究组心脏彩超指标明显优于对照组，说明经导管介入术的治疗效果优于介入封堵术，值得临床应用。

综上所述，对小儿先天性心脏病室间隔缺损患者进行两种不同介入治疗具有良好的临床治疗效果，均能减少术后并发症的发生，对两种手术方式进行对比研究后发现经导管介入术的治疗效果优于介入封堵术，经导管介入术的心脏彩超指标均优于介入封堵术，值得临床推荐。

参 考 文 献

- [1] 范凡, 郭颖, 欧阳川, 等. 不同水平动脉血二氧化碳分压对室间隔缺损修补术婴儿心脑血管保护作用的研究[J]. 中国医药, 2023, 18(2): 196-201.
- [2] 侯强, 李凯, 闫东. 经导管介入治疗与外科手术治疗小儿先天性心脏病室间隔缺损的效果对比[J]. 临床医学工程, 2022, 29(3): 313-314.
- [3] ADAN A, ELEMAN L, ZAIDI M, et al. Ventricular septal defect: diagnosis and treatments in the neonates: a systematic review[J]. Cardiol Young, 2021, 31(5): 756-761.
- [4] NAYAK S, PATEL A, HADDAD L, et al. Echocardiographic evaluation of ventricular septal defects[J]. Echocardiography, 2020, 37(12): 2185-2193.
- [5] 张笃飞, 王亚洲, 陈茜茜, 等. DSA 引导下小儿先天性心脏病介入治疗的疗效、安全性及随访研究[J]. 吉林医学, 2023, 44(3): 608-614.
- [6] 张钰欣, 韩波. 不同类型封堵器治疗室间隔缺损的研究进展[J]. 国际儿科学杂志, 2022, 49(10): 668-671.
- [7] 中华医学会小儿外科学分会第十一届全国先天性心脏病外科会议通知(第二轮)[J]. 中华医学信息导报, 2018(5): 15.
- [8] HAO LL, MA J, WU FZ, et al. WDR62 variants contribute to congenital heart disease by inhibiting cardiomyocyte proliferation [J]. Clin Transl Med, 2022, 12(7): e941.
- [9] DIGILIO MC, DENTICI ML, LODDO S, et al. Congenital heart defects in the recurrent 2q13 deletion syndrome[J]. Eur J Med Genet, 2022, 65(1): 104381.
- [10] 卢绪宁, 刘宇航, 朱全伟, 等. 小儿经胸微创封堵室间隔缺损 783 例中远期结果的单中心回顾性分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2022, 29(9): 1161-1165.
- [11] 张倩玉. 小儿先天性心脏病介入术后早期并发心律失常危险因素预测模型的构建[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48(9): 1295-1297, 1303.
- [12] HE SF, ZHAO FQ, LIU XD, et al. Prevalence of congenital heart disease among school children in Qinghai Province[J]. BMC Pediatr, 2022, 22(1): 331.
- [13] GBD CONGENITAL HEART DISEASE COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of congenital heart disease,

1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2020, 4(3): 185-200.

[14] 刘炫, 白上林, 余凯, 等. 微创右侧腋下小切口手术入路治疗小儿先天性心脏病的临床研究[J]. *现代医药卫生*, 2022, 38(11): 1935-1937.

[15] 李坤, 湛启辉, 王平凡, 等. 右腋下切口经胸封堵术与传统外科手术治疗室间隔缺损临床疗效的回顾性队列研究[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2021, 28(12): 1466-1470.

[16] GUO FQ, CHANG RK, DETRANO RC. Eisenmenger syndrome among children with unrepaired congenital heart defects in Yunnan, China[J]. *Pediatr Cardiol*, 2022, 43(8): 1848-1856.

[17] BANOTHU KK, KUMAR A, AGARWAL S, et al. Outcomes of children with unoperated congenital heart disease admitted to PICU-a single-center experience[J]. *Indian J Pediatr*, 2022, 89(11): 1073-1078.

[18] 韦丹妮, 韩咏, 雷先强, 等. 经皮介入封堵治疗小儿心尖部肌部室间隔缺损 2 例[J]. *岭南心血管病杂志*, 2020, 26(1): 98-99.

[19] 刘承虎, 程沛, 刘爱军, 等. 分期手术治疗婴幼儿肌部多发性室间隔缺损效果分析[J]. *心肺血管病杂志*, 2020, 39(5): 522-526.

[20] NEZAMI A, HEIDARI G, TARHANI F, et al. Prevalence of congenital heart disease among children in Khorramabad (west of Iran)[J]. *Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets*, 2021, 21(1): 61-65.

[21] LOTTO AA. Children presenting late with ventricular septal defect and pulmonary hypertension: 'prevention is better than cure' (Desiderius Erasmus 1500 circa) [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2022, 62(2): ezac433.

(方丽蓉 编辑)