



食管超声引导下经胸微创封堵术治疗小儿室间隔缺损的临床疗效及预后分析

杜朝峻, 丁力, 李红昕, 郭文斌, 吴鹏鹏, 马佳佳

引用本文:

杜朝峻, 丁力, 李红昕, 等. 食管超声引导下经胸微创封堵术治疗小儿室间隔缺损的临床疗效及预后分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(5): 645-648.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.022>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

超声引导下乳腺旋切术与开放性手术在乳腺良性肿块治疗中的价值比较

Comparison of the value between ultrasound-guided breast rototomy and open surgery in the treatment of benign breast masses

蚌埠医学院学报. 2021, 46(1): 80-82 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.01.022>

胸痛中心建设对急性ST段抬高心肌梗死救治效果的影响

Effect of chest pain center construction on treatment of acute ST-segment elevation myocardial infarction

蚌埠医学院学报. 2021, 46(3): 311-312,316 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.03.008>

重组人脑利钠肽对STEMI并发心力衰竭不同靶血管病变行急诊PCI术后的治疗效果分析

蚌埠医学院学报. 2020, 45(2): 232-234 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.02.026>

腹腔镜联合胆道镜与传统开腹手术治疗胆总管结石的临床疗效比较

Comparative study on the clinical effectiveness between laparoscopy combined with choledochoscopy and traditional open surgery in the treatment of common bile duct stones

蚌埠医学院学报. 2020, 45(1): 71-73,77 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.01.018>

超声引导下星状神经节阻滞对头面部手术术后疼痛、免疫及抗氧化能力的影响

Effect of stellate ganglion block guided by ultrasound on the pain, immunity and antioxidant capacity after head and face surgery

蚌埠医学院学报. 2020, 45(10): 1410-1413 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.10.025>

食管超声引导下经胸微创封堵术治疗 小儿室间隔缺损的临床疗效及预后分析

杜朝峻¹, 丁力¹, 李红昕², 郭文斌³, 吴鹏鹏¹, 马佳佳¹

[摘要] **目的:** 比较食管超声引导下经胸微创封堵术与传统修补术在治疗小儿室间隔缺损上的临床疗效。**方法:** 选择接受传统开胸修补术的 89 例室间隔缺损患儿与接受食管超声引导下经胸微创封堵术的 85 例室间隔缺损患儿作为研究对象, 分别设为对照组和观察组, 比较 2 组患儿手术情况、术后炎症因子指标、术后并发症发生情况、术后恢复时间及心功能指标。**结果:** 观察组手术时间明显短于对照组 ($P < 0.01$), 术中无输血, 明显低于对照组的输血量 (407.87 ± 95.89 mL) ($P < 0.01$); 观察组术后第 1~3 天的 C 反应蛋白和白细胞计数均低明显于对照组 ($P < 0.01$); 观察组术后并发症总发生率与对照组差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。观察组术后呼吸机支持时间、住院时间均明显短于对照组 ($P < 0.01$)。2 组手术后的左心室射血分数、左心室舒张末期内径、左心室收缩末期内径水平与手术前比较均明显改善 ($P < 0.01$); 且手术后, 观察组左心室射血分数高于对照组, 左心室舒张末期内径和左心室收缩末期内径均明显低于对照组 ($P < 0.01$)。**结论:** 食管超声引导下经胸微创封堵术在小儿室间隔缺损治疗中可缩短手术时间、减少术中输血量等, 有利于减轻术后炎症反应, 降低术后并发症风险, 加快术后康复进展, 改善心功能。

[关键词] 室间隔缺损; 儿童; 经胸微创封堵术; 食管超声

[中图分类号] R 726.5 **[文献标志码]** A **DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.022

Study on the clinical effects and prognosis of minimally invasive transthoracic occlusion guided by esophageal ultrasound in the treatment of ventricular septal defect in children

DU Chao-jun¹, DING Li¹, LI Hong-xin², GUO Wen-bin³, WU Peng-peng¹, MA Jia-jia¹

(1. Department of Cardiothoracic Surgery, Anhui Children's Hospital, Hefei Anhui 230051; 2. Department of Cardiothoracic Surgery, 3. Department of Ultrasound, Shandong Provincial Hospital, Jinan Shandong 250000, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the clinical effects between minimally invasive transthoracic occlusion guided by esophageal ultrasound and conventional repair in the treatment of ventricular septal defect (VSD) in children. **Methods:** Eighty-nine VSD children treated with traditional thoracotomy repair and 85 VSD children treated with minimally invasive transthoracic occlusion guided by esophageal ultrasound were divided into the control group and observation group, respectively. The surgical situation, postoperative inflammatory factors, postoperative complications, postoperative recovery time and cardiac function indexes were compared between two groups. **Results:** The operation time in observation group was shorter than that in control group ($P < 0.01$), and the intraoperative blood transfusion amount in observation group (0 mL) was less than that in control group [(407.87 ± 95.89) mL] ($P < 0.01$). On the postoperative 1 to 3 days, the C-reactive protein level and leukocyte count in observation group were lower than those in control group ($P < 0.01$). The difference of the total incidence rate of postoperative complication between two groups was not statistically significant ($P > 0.05$). The intubation time and hospital stay in observation group were shorter than those in control group ($P < 0.01$). After operation, the levels of LVEF, LVEDD and LVESD in two groups were significantly improved compared with those before operation ($P < 0.01$). After operation, the level of LVEF in observation group was higher than that in control group, and the levels of LVEDD and LVESD in observation group were lower than those in control group ($P < 0.01$). **Conclusions:** The minimally invasive transthoracic occlusion guided by esophageal ultrasound in treating VSD of children can significantly shorten the operation time and reduce intraoperative blood transfusion amount. It is beneficial to reduce postoperative inflammatory reaction, reduce the risk of postoperative complications, accelerate the progress of postoperative rehabilitation and improve cardiac function.

[Key words] ventricular septal defect; child; minimally invasive transthoracic occlusion; esophageal ultrasound

[收稿日期] 2020-04-10 [修回日期] 2021-04-10

[作者单位] 1. 安徽省儿童医院 心胸外科, 安徽 合肥 230051; 山东省立医院 2. 心胸外科, 3. 超声科, 山东 济南 250000

[作者简介] 杜朝峻 (1983-), 男, 硕士, 主治医师。

[通信作者] 丁力, 主任医师. E-mail: dingli0215@163.com

室间隔缺损是临床上常见的先天性心脏病类型, 不仅会对患儿的生长发育造成不良影响^[1-2], 严重者会危及患儿的生命安全。临床治疗室间隔缺损主要采取开胸修补术治疗, 修复患儿室间隔缺损处, 但手术创伤较大, 需要开胸及体外循环下进行。近

年来,经胸微创封堵术逐渐用于室间隔缺损治疗中,该术式具有微创性,尤其是配合食管超声引导技术,可更加有效地减轻手术创伤^[3-4]。本研究旨在比较食管超声引导下经胸微创封堵术与传统修补术治疗小儿室间隔缺损的临床效果。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2016年1月至2019年10月在安徽省儿童医院接受传统开胸修补术的89例室间隔缺损患儿与接受食管超声引导下经胸微创封堵术的85例室间隔缺损患儿作为研究对象,分别设为对照组和观察组。其中对照组年龄4~168个月,男48例,女41例,体质量5.0~44.5 kg;观察组年龄13~168个月,男45例,女40例,体质量6.5~62.5 kg。2组患儿的年龄、性别、体质量差异均无统计学意义($P>0.05$)(见表1)。本研究经医学伦理学委员会批准,患儿家属术前均签署手术知情同意协议。

表1 2组患儿一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

分组	<i>n</i>	年龄/岁	男	女	体质量/kg
对照组	89	33.59±9.80	48	41	13.95±2.67
观察组	85	34.26±10.59	45	40	14.38±2.71
<i>t</i>	—	0.43	0.02*	—	1.05
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	—	>0.05

*示 χ^2 值

1.2 方法 对照组实施传统正中开胸修补术,行气管插管全身麻醉,于体表作标记,打开胸骨,显露心脏,建立体外循环,均采用自体心包补片对心脏缺损处进行修补,再留置引流管,关胸,缝合手术切口。观察组实施食管超声引导下经胸微创封堵术,行气管插管全身麻醉,根据食管超声图像对患儿病变部位进行定位,于患儿胸骨旁或胸骨正中作小切口,在超声心动图引导下,对患儿进行心脏穿刺,置入封堵器对室间隔缺损处进行封堵,在食管超声图像中确认室间隔缺损封堵成功后,关闭切口。

1.3 观察指标 (1)手术情况:手术时间、术中输血量;(2)术后炎症因子指标:包括C反应蛋白、白

细胞计数,于术后第1、2、3天检测,C反应蛋白检测方法为免疫透射比浊法,白细胞计数采用全自动血细胞分析仪检测;(3)术后并发症发生情况;(4)术后恢复时间:包括呼吸机支持时间、住院时间;(5)心功能指标:包括左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室收缩末期内径(LVESD),采用彩色多普勒超声检测仪测量。

1.4 统计学方法 采用 χ^2 检验、*t*检验、方差分析和*q*检验。

2 结果

2.1 手术情况及术后并发症发生情况比较 观察组的手术时间、呼吸机支持时间和住院时间均明显短于对照组($P<0.01$),术中输血量少于对照组($P<0.01$)(见表2)。术后,2组并发症总发生率差异无统计学意义($P>0.05$)(见表3),且2组均无死亡病例。

表2 2组患儿手术情况比较($\bar{x}\pm s$)

分组	<i>n</i>	手术时间/min	术中输血量/mL	呼吸机支持时间/h	住院时间/d
对照组	89	122.48±34.68	407.87±95.89	7.16±2.35	11.37±3.59
观察组	85	54.69±17.51	0	1.41±0.46	7.66±2.43
<i>t</i>	—	16.16	40.13	22.15	7.95
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表3 2组患儿术后并发症发生情况比较[*n*;百分率(%)]

分组	<i>n</i>	细丝或细束呼吸道		一过性		心包		三尖瓣		合计	χ^2	<i>P</i>
		残余分流	感染	心律失常	积液	轻度反流	重度反流					
对照组	89	11	3	1	2	3	20(22.47)					
观察组	85	6	1	0	1	3	11(12.94)	2.70	>0.05			
合计	174	17	4	1	3	6	31(17.82)					

2.2 术后炎症因子指标比较 术后第1、2、3天,2组患儿的C反应蛋白和白细胞计数水平均呈下降趋势($P<0.01$),且观察组的C反应蛋白和白细胞计数水平均明显低于对照组($P<0.01$)(见表4)。

表4 2组患儿术后炎症因子指标的比较($\bar{x}\pm s$)

分组	<i>n</i>	C反应蛋白/(mg/L)					白细胞计数/($\times 10^9/L$)						
		第1天	第2天	第3天	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>MS</i> 组内	第1天	第2天	第3天	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>MS</i> 组内
对照组	89	8.97±1.65	7.93±1.50	6.80±1.54	42.82	<0.01	2.448	9.74±1.19	8.89±1.23	8.07±0.98	47.87	<0.01	1.297
观察组	85	7.32±1.20	6.41±1.24	5.27±1.19	61.23	<0.01	1.465	8.56±1.21	7.74±1.10	7.13±0.95	36.71	<0.01	1.192
<i>t</i>	—	7.52	7.27	7.31	—	—	—	6.49	6.49	6.42	—	—	—
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—

2.3 心功能指标比较 手术后,2 组的 LVEF、LVEDD、LVESD 与手术前相比均明显改善 ($P < 0.01$),且观察组的 LVEF 明显高于对照组 ($P < 0.01$),LVEDD 和 LVESD 均明显低于对照组 ($P < 0.01$)(见表 5)。

表 5 2 组患儿心功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	LVEF/%	LVEDD/mm	LVESD/mm
手术前				
对照组	89	37.64 ± 4.87	69.42 ± 6.43	60.94 ± 8.97
观察组	85	37.89 ± 4.91	69.17 ± 5.37	60.73 ± 9.05
t	—	0.34	0.28	0.15
P	—	>0.05	>0.05	>0.05
手术后				
对照组	89	43.17 ± 5.52**	63.39 ± 4.65**	52.18 ± 7.32**
观察组	85	49.36 ± 6.25**	58.12 ± 3.89**	44.39 ± 6.17**
t	—	6.93	8.09	7.57
P	—	<0.01	<0.01	<0.01

组内配对 t 检验: * $P < 0.01$

2.4 术后随访 所有患儿均进行门诊复查或者电话询问随访 3 个月至 3 年。2 例细丝残余分流自行闭合,其余细丝及细束残余分流未闭合,无三尖瓣、主动脉瓣瓣膜轻-中度以上反流,心包积液在术后 1 个月复查时自行吸收,心脏彩超未见封堵器移位或脱落情况,无降主动脉和左室流出道血流受限,心电图未发现房室传导阻滞。所有患儿心功能 NYHA I ~ II 级。

3 讨论

先天性心脏病是一种出生缺陷,主要是指患儿在宫内胎儿时期其心脏发育异常^[5-6]。室间隔缺损是最常见的先天性心脏病类型,患儿的血液循环在发病后往往会受到影响,易反复发生呼吸道感染、肺炎,重者出现心功能不全甚至心力衰竭,对患儿的生长发育产生较大影响,具有较高的夭折风险^[7-9],故临床需对室间隔缺损实施积极治疗。

手术是临床上治疗室间隔缺损的主要手段,以往的传统术式为开胸修补术,主要是通过利用补片修补室间隔缺损处,完善患儿心脏解剖结构,从而改善心脏功能,但由于传统术式需作大切口,手术操作对患儿机体造成的创伤较严重,不利于患儿术后康复^[10-11]。近年来,经胸微创封堵术逐渐用于治疗室间隔缺损,该治疗手段主要是利用封堵器对心脏缺损处予以封堵,实现对室间隔缺损的封堵,而封堵器主要由镍钛合金网编制而成,内部结构为自膨性双

盘结构,将封堵器置入患儿心脏缺损后再行释放,封堵住患儿心脏缺损处^[12-14]。经胸微创封堵术中利用食管超声技术进行病灶定位,可减小手术切口,减轻手术操作时对患儿造成的创伤,无体外循环对机体的炎症反应,降低术后并发症风险,术后恢复速度相对较快^[15-16]。

本研究为证实食管超声引导下经胸微创封堵术用于小儿室间隔缺损治疗中的效果,对 89 例行传统修补术的室间隔缺损患儿与 85 例行食管超声引导下经胸微创封堵术的室间隔缺损患儿进行比较研究后发现,手术时间观察组与对照组相比更短,术中输血量观察组与对照组相比更少,且在手术后,观察组的 LVEF 与对照组相比更高,观察组的 LVEDD、LVESD 与对照组相比均更低,差异均有统计学意义 ($P < 0.01$),结果表明食管超声引导下经胸微创封堵术兼具微创性和有效性,不仅可减轻室间隔缺损患儿的手术创伤,还可提高手术效果,这主要是因为食管超声实时引导下实施微创封堵术提高了手术操作精确度,从而更加有效地封堵室间隔缺损,改善心功能。

传统手术需做大切口,手术操作对患儿全身造成的创伤较严重,往往会影响到患儿机体内环境,导致术后 C 反应蛋白等炎症因子大量释放^[16]。而经胸微创封堵术尽管属于微创术式,但其仍属于侵入性操作,具有一定创伤性,术后患儿机体内会释放出炎症因子,部分患儿会发生炎症反应,减轻术后炎症反应是降低术后并发症风险的关键。在本研究中,观察组术后第 1 ~ 3 天的 C 反应蛋白、白细胞计数均明显低于对照组,这主要是因为经胸微创封堵术是在心脏跳动下行手术治疗,无需心脏停搏、体外循环支持,因此可切实减轻手术操作对患儿机体内环境的影响,减轻手术刺激,尽可能减少炎症因子释放。

由于食道超声引导下经胸微创封堵术可减轻手术创伤,理论上可降低室间隔缺损患儿术后并发症风险,本研究中亦发现,术后并发症总发生率观察组低于对照组,术后观察组呼吸机支持时间、住院时间与对照组相比均更短,说明经胸微创封堵术可降低术后并发症风险,避免患儿术后康复进展受到影响,但 2 组并发症总发生率比较差异无统计学意义,这可能与本研究样本量有限有关,是本研究的局限性体现,为提高研究结果的客观可靠性,今后将继续累积病例,以进一步开展更大样本量的研究。

综上所述,食管超声引导下经胸微创封堵术在小儿室间隔缺损治疗中可切实起到缩短手术时间、

减少术中输血量等作用,有利于减轻术后炎症反应,降低术后并发症风险,加快术后康复进展,改善心功能。

[参 考 文 献]

- [1] 邢泉生. 先天性心脏病经胸微创封堵手术理性发展的思考[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2015, 31(9): 513.
- [2] 欧丽黎, 李吉华. 小儿先天性心脏病介入治疗前后心律失常及心率变异性变化与术后心功能相关性分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(5): 617.
- [3] 车轰, 周汝元, 何维来, 等. 超声引导下经胸微创膜周部室间隔缺损封堵术的效果[J]. 安徽医学, 2018, 39(7): 804.
- [4] 李杰, 魏廷举, 郑鹏超, 等. 经胸微创封堵治疗房间隔缺损和室间隔缺损的临床效果[J]. 天津医科大学学报, 2017, 23(2): 154.
- [5] 王海永, 陈辉, 阳玉晶, 等. 经胸微创封堵治疗对先天性心脏病患者心脏重构的近期影响[J]. 广西医学, 2015, 37(7): 919.
- [6] 陈德理, 秦鸣. 食管超声心动图引导下经胸微创封堵术的应用[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(8): 1358.
- [7] XING Q, WU Q, SHI L, *et al.* Minimally invasive transthoracic device closure of isolated ventricular septal defects without cardiopulmonary bypass: long-term follow-up results[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 149(1): 257.
- [8] 乔俊杰, 赵文增, 文冰, 等. 经胸微创封堵术在治疗小儿室间隔缺损中的应用[J]. 郑州大学学报(医学版), 2015, 50(2):

294.

- [9] 许春雷, 郑帅, 曾文, 等. 单纯超声引导下经导管封堵与经胸微创封堵房间隔缺损的疗效比较[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2015, 31(9): 566.
- [10] 贺延法, 宫孟雪, 周艳杰, 等. 食管超声引导下经胸微创封堵术与改良修补术治疗小儿室间隔缺损临床对照研究[J]. 临床军医杂志, 2017, 45(11): 1194.
- [11] 刘旭东, 姜博, 张斌, 等. 食道超声引导下经胸微创切口封堵治疗先天性心脏病的临床应用[J]. 宁夏医科大学学报, 2018, 40(10): 1170.
- [12] 赵宁, 董凤群, 贺新建, 等. 食管超声在小儿经胸微创室间隔缺损封堵术中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(10): 905.
- [13] 谢微, 林水华, 雷婷, 等. 超声测量封堵器伸展径和厚度对先天性心脏病介入治疗的临床价值[J]. 蚌埠医学院学报, 2017, 42(11): 118.
- [14] 王广阔, 蔡丽霞, 张志刚, 等. 食管超声引导经胸室间隔缺损封堵术的临床体会[J]. 中国心血管病研究, 2016, 14(12): 1127.
- [15] 毛志刚, 唱宽, 舒健, 等. 食管超声引导下经胸微创封堵治疗室间隔缺损临床分析[J]. 创伤与急危重病医学, 2016, 4(3): 162.
- [16] 田承南, 汤玉敏, 伍复年, 等. 微创与常规室间隔缺损修补术炎症因子对比分析[J]. 江西医药, 2016, 51(11): 1180.

(本 文 编 辑 周 洋)

(上 接 第 644 页)

- [7] VENKATESAN T, KORULA G. A comparative study between the effects of 4% endotracheal tube cuff lignocaine and 1.5 mg/kg intravenous lignocaine on coughing and hemodynamics during extubation in neurosurgical patients: a randomized controlled double-blind trial[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2006, 18(4): 230.
- [8] GULER G, AKIN A, TOSUN Z, *et al.* Single-dose dexmedetomidine attenuates airway and circulatory reflexes during extubation[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2005, 49(8): 1088.
- [9] RAJAN S, MALAYIL GJ, VARGHESE R, *et al.* Comparison of usefulness of ketamine and magnesium sulfate nebulizations for attenuating postoperative sore throat, hoarseness of voice, and cough[J]. Anesth Essays Res, 2017, 11(2): 287.
- [10] YEH CC, WU CT, HUH BK, *et al.* Premedication with intravenous low-dose ketamine suppresses fentanyl-induced cough[J]. J Clin Anesth, 2007, 19(1): 53.
- [11] PAK HJ, LEE WH, JI SM, *et al.* Effect of a small dose of propofol or ketamine to prevent coughing and laryngospasm in children

awakening from general anesthesia[J]. Korean J Anesthesiol, 2011, 60(1): 25.

- [12] BATRA YK, IVANOVA M, ALI SS, *et al.* The efficacy of a subhypnotic dose of propofol in preventing laryngospasm following tonsillectomy and adenoidectomy in children[J]. Paediatr Anaesth, 2005, 15(12): 1094.
- [13] OZTURK T, ACIKEL A, YILMAZ O, *et al.* Effects of low dose propofolvs ketamine on emergence cough in children undergoing flexible bronchoscopy with sevoflurane-remifentanil anesthesia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. J Clin Anesth, 2016, 35: 90.
- [14] JUNG SY, PARK HB, KIM JD. The effect of a subhypnotic dose of propofol for the prevention of coughing in adults during emergence from anesthesia with sevoflurane and remifentanil[J]. Korean J Anesthesiol, 2014, 66(2): 120.
- [15] ORSER BA, BERTLIK M, WANG LY, *et al.* Inhibition by propofol (2,6 di-isopropylphenol) of the N-methyl-D-aspartate subtype of glutamate receptor in cultured hippocampal neurones[J]. Br J Pharmacol, 1995, 116(2): 1761.

(本 文 编 辑 刘 梦 楠)