

心脏疾病

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002237

临时起搏抢救儿童暴发性心肌炎 23 例报道并文献复习

刘 香, 吕铁伟

(重庆医科大学附属儿童医院心血管内科、儿童发育疾病研究教育部重点实验室、
儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地、儿科学重庆市重点实验室, 重庆 400014)

【摘要】目的:分析临时起搏在儿童暴发性心肌炎抢救过程中的治疗作用和效果,探索暴发性心肌炎患儿的起搏指征及预后情况。**方法:**对 23 例安装临时起搏器的暴发性心肌炎患儿的临床资料进行回顾性总结分析并文献复习。**结果:**23 例患儿急性起病,进展迅速,短期内即出现危及生命的恶性心律失常、急性血流动力学障碍。在大剂量激素、丙种球蛋白等药物治疗的基础上安装临时起搏器辅助治疗,全部存活出院,且 82.6% 的患儿恢复窦性心律。**结论:**暴发性心肌炎合并药物治疗无效的严重心律失常或危及生命的急性血流动力学紊乱时,及时临时起搏辅助治疗是一项安全、有效的急救措施,有利于为后续治疗赢得时间。

【关键词】临时心脏起搏;儿童;暴发性心肌炎诊断;暴发性心肌炎治疗;心律失常

【中图分类号】R725.4

【文献标志码】A

【收稿日期】2019-03-18

Temporary cardiac pacing to rescue children with fulminant myocarditis: a report of 23 cases and literature review

Liu Xiang, Lü Tiewei

(Department of Cardiovascular Medicine, Children's Hospital of Chongqing Medical University; Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders; China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders; Chongqing Key Laboratory of Pediatrics)

【Abstract】Objective: To analyze the therapeutic effects of temporary cardiac pacing as a rescue treatment in children with fulminant myocarditis, and to explore the indications for pacing and prognosis of these children. **Methods:** The clinical data of 23 children with fulminant myocarditis who received temporary cardiac pacing were retrospectively analyzed, and relevant literature was reviewed. **Results:** The development of fulminant myocarditis in the 23 children were characterized by acute onset, rapid progression, and occurrence of life-threatening malignant arrhythmias and acute hemodynamic disorders within a short term. All children survived to hospital discharge after installation of a temporary cardiac pacemaker on the basis of high-dose corticosteroids, gamma globulin, and other drugs, and 82.6% of the children regained sinus rhythm. **Conclusion:** When fulminant myocarditis is complicated by unsuccessful drug-treated severe arrhythmia or life-threatening acute hemodynamic disorders, timely temporary cardiac pacing is a safe and effective first-aid measure and is conducive to follow-up treatment.

【Key words】temporary cardiac pacing; child; fulminant myocarditis diagnosis; fulminant myocarditis treatment; arrhythmia

暴发性心肌炎 (fulminant myocarditis, FM) 起病急骤,进展快速,常常合并严重并发症而危及患儿生命,急性期病死率高达 9%~48.4%^[1],尤以病程前 10 d 出现传导障碍的患者死亡率更高^[2]。早期诊断、

积极治疗是抢救成功的关键,如不能及时诊治预后极差。维持机体血流动力学稳定仍是目前 FM 抢救工作中的重难点之一。临时心脏起搏治疗应用于临床以来,大大提高了循环障碍患者的存活率,已成为一项重要的医疗急救技术。本研究现回顾性总结 23 例使用临时起搏器进行抢救的 FM 患儿临床资料,并复习相关文献,以明确临时起搏治疗在该病治疗中的作用及效果,从而减轻 FM 的严重预后和提高其临床诊治成功率。

作者介绍:刘 香,Email:2318335083@qq.com,

研究方向:小儿心血管疾病。

通信作者:吕铁伟,Email:ltw200145@163.com。

优先出版:http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20190708.1510.008.html

(2019-07-09)

1 资料与方法

1.1 一般资料

23 例临时起搏患儿,包括男性 12 例,女性 11 例,最小年龄 0.5 岁,平均年龄(7.8±3.8)岁;最低体质量 6.5 kg,平均体质量(25.3±11.2) kg;起病后就诊时间为 2(0.2,8) d。FM 诊断标准参考 2004 年《暴发性心肌炎的诊断与紧急救治》^[1],所有患儿均符合心肌炎诊断标准,并在短期内病情迅速恶化,出现急性心功能不全、心源性休克或严重心律失常。

1.2 研究方法

回顾性总结 2008 年 1 月至 2018 年 10 月重庆医科大学附属儿童医院心脏内科接受临时起搏抢救治疗的 23 例 FM 患儿临床资料,包括一般信息、临床表现、体征(出入院心室率、心音、肝脏大小)、辅助检查(心电图、超声心动图、心肌标志物的检查时间和结果)、治疗和转归,并电话追踪其出院后随访情况,统计同期未安装临时起搏器的 FM 患儿的治疗及预后;搜索、阅读相关文献。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 20.0 软件进行数据统计分析。近似符合正态分布的定量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 $M(Q_1, Q_3)$ 表达偏态分布定量资料;满足参数假设检验条件的 2 组计量资料采用配对 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床表现

23 例临时起搏患儿入院前 2 周内均有呼吸道和(或)消化道前驱表现,其中 11 例有发热,9 例有声嘶、咳嗽等呼吸道症状,17 例有呕吐、腹痛等消化道症状;20 例入院前有头晕、乏力、心前区不适、面色苍白或阵发性青紫等非特异性循环系统表现,以晕厥、抽搐或惊厥起病者 16 例。23 例临时起搏患儿入院后数小时或 1~2 d 内即出现危及患儿生命的严重血流动力学紊乱,包括急性心功能不全 13 例、心源性休克 10 例、阿-斯综合征 17 例、心脏停搏 6 例、恶性快速心律失常 10 例、严重缓慢心律失常 23 例;其中 17 例阿-斯综合征患儿发作频数 5 次以内 9 例,6~10 次 5 例,10 次以上 3 例,临时起搏后 12 例再未出现阿-斯综合征。

2.2 体征

23 例患儿的入院中心率为 60 次/min,≤ 50 次/min 6 例;出院平均心率为 92 次/min, <60 次/min 2 例。23 例患儿均

有心音低钝或减弱,出院时 91.3%好转或恢复正常;15 例有肝脏增大(<1 岁:肋下≥2 cm,1~7 岁:肋下≥1 cm,>7 岁:肋下扣及),出院时 66.7%恢复正常或好转。

2.3 辅助检查

2.3.1 心电图 23 例患儿心电图提示Ⅲ度房室传导阻滞(Ⅲ degree atrioventricular block,Ⅲ°AVB)17 例,Ⅲ°AVB 及心脏停搏 4 例,Ⅱ°AVB、窦性心动过缓合并心脏停搏各 1 例;82.6%的患儿在临时起搏 1~20 d 后心律明显好转,17.4%起搏 2~4 周后仍为Ⅲ°AVB(表 1)。心电图提示 10 例患儿伴有室上性、交界性或室性恶性快速心律失常发生,临时起搏后发作消失或减少。

表 1 各缓慢心律失常类型及转归

心律失常类型	例数	大致正常	未愈	好转
Ⅲ° AVB	17	11	4	2 ^a
Ⅲ° AVB、心脏停搏	4	3	—	1 ^b
Ⅱ° AVB、心脏停搏	1	1	—	—
窦性心动过缓、心脏停搏	1	—	—	1 ^c
合计	23	15	4	4

注:a,转Ⅰ°AVB;b,转Ⅰ°AVB,起搏后未再发停搏;c,起搏后停搏减少,心律大致正常

2.3.2 超声心动图 23 例临时起搏患儿中 22 例进行左心功能检测,其左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)波动为 35%~85%,低于 50%有 3 例,各患儿的最低 LVEF 均值为(60.0±11.4)%,最小左室短轴缩短率(left ventricular fraction shortening, LVFS)均值为(31.3±7.4)%;发现左心收缩或舒张功能降低 10 例,临时起搏后复查,90%恢复正常,10%好转,且起搏前后的 LVEF 和 LVFS 有统计学差异(表 2)。23 例患儿均进行心脏大小检测,最大左室舒张期末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVDd)均值为(39.4±6.5) mm;提示心腔增大 14 例,临时起搏后复查,10 例恢复正常,3 例好转,起搏前后 LVDd 有统计学差异(表 2)。

2.3.3 心肌标志物 23 例临时起搏患儿中 20 例进行乳酸脱氢酶检查,16 例阳性,10 例起搏后复查,50%好转或恢复正常。14 例行 α-羟丁酸脱氢酶检查,10 例阳性,4 例起搏后复查,2 例好转。16 例行肌酸激酶检测,9 例阳性,2 例出院前复查恢复正常。23 例行肌酸激酶同工酶和心肌肌钙蛋白 I 检测,各有 15 例阳性,11 例进行起搏后复查,好转率分别为 90.9%、81.8%。13 例进行肌红蛋白和 B 型利钠肽检查,阳性率分别为 61.5%、84.6%,其中 6 例肌红蛋白起搏后复查均好转或恢复正常,9 例 B 型利钠肽起搏后复查,8 例好转或恢复正常(表 3)。

表 2 超声心动图临时起搏前后对比情况

彩超指标	例数	起搏前均数 ^a	起搏后均数 ^b	t 值	P 值
LVEF (%)	10	51.3±8.5	68.9±7.0	-4.271	0.002
LVFS (%)	10	25.5±5.6	38.5±5.8	-4.355	0.002
LVDd (mm)	14	40.7±7.1	37.2±5.7	3.505	0.004

注:a,多次复查取开始临时起搏前最近一次复查结果;b,多次复查优先取临时起搏结束后首次复查结果,其次取最临近起搏结束时间的复查结果

表 3 心肌标志物阳性及起搏后转归统计

检查项目	总数	阳性 (n, %)	复查数	正常例数	好转例数	恢复率 (%)
乳酸脱氢酶	20	16 (80.0)	10	3	2	50
α -羟丁酸脱氢酶	14	10 (71.4)	4	0	2	50
肌酸激酶	16	9 (56.3)	2	2	0	100
肌酸激酶同工酶	23	15 (65.2)	11	9	1	90.9
肌钙蛋白 I	23	15 (65.2)	11	5	4	81.8
肌红蛋白	13	8 (61.5)	6	5	1	100
B 型利钠肽	13	11 (84.6)	9	7	1	88.9

2.4 治疗及预后

所有 FM 患儿入院后均予卧床休息、镇静、吸氧、心电血氧监护、抗病毒、维生素 C 抗氧化、甲强龙冲击[10~20 mg/(kg·d) × 3 d]和(或)丙种球蛋白静脉输注、营养心肌、纠正心力衰竭、抗休克、抗心律失常、脏器功能支持等综合治疗。23 例患儿因反复阿-斯综合征发作、心源性休克、药物治疗无效的严重心律失常等,在入院 4(2,48) h 内于心导管室 X 线透视下进行经股静脉心内膜临时起搏器安装,手术时间均未超过半小时。

23 例经药物联合临时起搏辅助治疗的患儿,全部存活出院。其中,15 例出院前心律基本恢复正常,出院后 2 例失访,12 例随访 1~7.5 年健康生存,1 例随访 3.7 年有反复感冒或劳累后头晕、心累、胸闷表现,伴间歇性 II°AVB、室性早搏,休息及药物治疗后可缓解。4 例出院前心律好转,出院后 1 例失访,3 例随访 1~4 年无不适,且其中 1 例从 I°AVB 恢复为正常窦性心律。4 例最终需安装永久起搏器,其中 2 例出院前接受了永久起搏器安装,出院后随访 4~7 年无不适;另 2 例拒绝永久起搏签字出院后,1 例于 2 年后再次发阿-斯综合征接受永久起搏器安装,后随访 3.5 年无不适,1 例随访 4 年,有反复胸闷、心前区疼痛表现。

同期未安装临时起搏器的 FM 患儿 32 例,2 例拒绝治疗签字出院,20 例好转出院,10 例因循环和(或)呼吸功能衰竭等抢救无效死亡,死亡率达 33.3%。

3 讨论

FM 是一种病死率较高的临床危重症^[1],约占儿童急性心肌炎的 38%^[4]。其病理生理机制主要包括病毒对心肌的直接损伤和感染后继发的自身免疫性心肌损伤导致广泛的炎性细胞浸润和多发心肌变性、坏死^[5-6]。该病起病急骤,病情变化快,早期表现多样且缺乏特异性,常以发热、乏力、腹痛、晕厥等心外症状起病^[7]而导致早期的误诊、漏诊,目前心内膜活检仍是确诊心肌炎的金标准^[7]。此外,心肌炎症的侵袭性病程不仅会影响心肌收缩功能,还可累及自身节律细胞和传导系统,导致严重心律失常、急性心功能不全、阿-斯综合征、心源性休克甚至心

源性猝死,常规治疗死亡率高,一经确诊应立即采取综合治疗。目前,除了对 FM 发生的心力衰竭和左室收缩功能障碍有规范的药理学治疗外,FM 还没有标准的综合性临床治疗指南,虽已有一些文献报道免疫抑制或免疫调节治疗的潜在益处,但仍存有争议^[7-10]。FM 出现严重循环障碍时,除药物治疗外,还常需机械辅助循环装置提供血流动力学支持,以为心脏功能的恢复或后续治疗赢得时间^[8,11-12]。

心脏临时起搏器是一种心血管植入电子治疗装置,通过临时体外脉冲发生器产生的脉冲电流刺激心脏跳动提供心率支持,增加心输出量,保障冠脉及重要脏器血供,从而促进窦性心律恢复,减少重要脏器功能损伤,并防止随时可能发生的心脏停搏引起猝死。其具有操作相对简便、创伤小、起效迅速、效果稳定、并发症少等临床应用特点^[13],是 FM 抢救过程中非常实用的一项临床急救技术。约一半的 FM 患儿需安装临时起搏器^[14]。本研究中约 41.8% 的 FM 患儿进行了临时起搏器安装,全部存活出院,且 82.6% 在临时起搏 2~3 周内恢复窦性心律,预后良好。同期未安装临时起搏器的患儿死亡率达 33.3%。第 8 版《诸福棠实用儿科学》指出^[15],急性心肌炎合并高度或 III°AVB、各种心律失常导致阿-斯综合征发作时均可进行临时起搏。诸多研究表明,急性心肌炎发生 III°AVB 伴阿-斯综合征发作是临时心脏起搏的首选适应证^[16-17]。本研究中,16 例 III°AVB 伴阿-斯综合征发作患儿,临时起搏后 12 例未再发阿-斯综合征,2 例发作频率减少,14 例恢复窦性心律;1 例窦性心动过缓伴反复心脏停搏且多次阿-斯综合征发作患儿,安装临时起搏器后仅在尝试关闭临时起搏器期间出现 1 次心脏停搏引起阿-斯综合征发作。本研究中的 10 例严重缓慢心律失常合并室上性、交界性或室性恶性快速心律失常患儿,临时起搏后恶性心律失常的发生均得到控制或减少;18 例伴有急性心功能不全或心源性休克的患儿,经药物及临时起搏治疗,全部好转。结合本研究结果

并复习相关文献,总结 FM 患儿临时起搏的适应证如下^[15-19]。①合并药物治疗不敏感的缓慢心室率(心室率<50 次/min,包括严重 AVB、窦性心动过缓、心脏停搏);②各种心律失常伴阿-斯综合征发作;③合并心源性休克、急性心功能不全、血压不能维持等急性血流动力学紊乱;④缓慢心律失常合并快速心律失常(顽固性室上性、交界性或室性心动过速),临时起搏有利于减少或控制恶性心律失常发生,部分经药物及电击复律治疗无效的快速心律失常患儿可进行临时起搏超速抑制以控制心律失常。当 FM 患儿发生上述情况时,在积极药物治疗的同时尽早安装临时起搏器有利于缩短危险期,降低急性期死亡率^[16,19-20]。

临时心脏起搏较常见的并发症有起搏障碍、心律失常、心肌穿孔、心包填塞、气胸、感染、穿刺并发症(如皮下血肿、静脉血栓)等^[13,21]。本研究除 3 例患儿出现临时起搏电极移位或脱落导致起搏无效外,无其他起搏并发症发生。临时起搏术后应注意保持患儿安静,加强心电监测及起搏系统护理,警惕电池耗竭导致起搏功能障碍,及时发现和调整移位起搏电极,并尽量缩短临时起搏电极的放置时间。有研究建议,病情稳定 1~2 d 后,即可停用起搏器,适时拔管^[17]。本研究中 2 例患儿在出现窦性心律尝试关闭临时起搏器期间再次出现阿-斯综合征发作,提示窦性心律出现晚或不稳定者,宜适当延长拔管时间。临时起搏超过 4 周仍有严重 AVB 者,尽早安装永久起搏器有利于病情稳定。

综上所述,FM 起病急骤,进展凶猛,病情危重,早期表现各异,以心肌炎症侵袭性进展导致循环障碍为主要特点^[22],如不积极诊治,死亡率极高。当 FM 合并严重缓慢心率等恶性心律失常、药物治疗无效或伴急性血流动力学紊乱危及生命时,在免疫抑制、免疫调节、抗病毒等药物治疗的同时,积极安装临时起搏器是一项简单、安全、快速、有效的急救措施,有利于为心脏功能的恢复或后续治疗争取时间,预后多良好。

参 考 文 献

[1] Canter CE, Simpson KP. Diagnosis and treatment of myocarditis in children in the current era[J]. *Circulation*, 2014, 129(1):115-118.
[2] Dung NM, Kneen R, Kiem N, et al. Treatment of severe diphtheritic myocarditis by temporary insertion of a cardiac pacemaker[J]. *Clin Infect Dis*, 2002, 35(11):1425-1429.
[3] 杜军保, 张清友. 暴发性心肌炎的诊断与紧急救治[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2004, 19(11):925-927.

[4] Tsutomu S, Hiroyuki M, Kei H, et al. Comparison of the clinical presentation, treatment, and outcome of fulminant and acute myocarditis in children[J]. *Jpn Circ J*, 2012, 76(5):1222-1228.
[5] Ari P, Kontorovich AR, Valentin F, et al. Viral myocarditis—diagnosis, treatment options, and current controversies[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2015, 12(11):670-680.
[6] Savorgnan F, Checchia PA. Medical management of acute fulminant myocarditis [M]. Houston, TX, USA: Springer, 2019:85-96.
[7] Van Linthout S, Tschöpe C. Viral myocarditis: a prime example for endomyocardial biopsy-guided diagnosis and therapy[J]. *Curr Opin Cardiol*, 2018, 33(3):325-333.
[8] Ammirati E, Veronese G, Cipriani M, et al. Acute and fulminant myocarditis: a pragmatic clinical approach to diagnosis and treatment[J]. *Curr Cardiol Rep*, 2018, 20(11):114.
[9] Butts RJ, Boyle GJ, Deshpande SR, et al. Characteristics of clinically diagnosed pediatric myocarditis in a contemporary multi-center cohort[J]. *Pediatr Cardiol*, 2017, 38(6):1175-1182.
[10] Bejiqi R, Retkoceri R, Maloku A, et al. The diagnostic and clinical approach to pediatric myocarditis: a review of the current literature[J]. *Open Access Macedonian J Med Sci*, 2019, 7(1):162-173.
[11] Pollack A, Kontorovich AR, Fuster V, et al. Viral myocarditis—diagnosis, treatment options, and current controversies[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2015, 12(11):670-680.
[12] Ammirati E, Cipriani M, Moro C, et al. Clinical presentation and outcome in a contemporary cohort of patients with acute myocarditis: multicenter lombardy registry[J]. *Circulation*, 2018, 138(11):1088-1099.
[13] Metkus TS, Schulman SP, Marine JE, et al. Complications and outcomes of temporary transvenous pacing: an analysis of > 360,000 patients from the national inpatient sample[J]. *Chest*, 2019, 155(4):749-757.
[14] Ghelani SJ, Spaeder MC, Pastor W, et al. Demographics, trends, and outcomes in pediatric acute myocarditis in the united states, 2006 to 2011[J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2012, 5(5):622-627.
[15] 胡亚美, 江载芳, 申昆玲, 等. 诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015:1581.
[16] 刘东, 刘斌, 贾鹏, 等. 临时心脏起搏治疗儿童慢性心律失常所致严重血流动力学紊乱 3 例报告[J]. *临床儿科杂志*, 2018, 36(7):490-492.
[17] 李棠, 王芳韵, 王阳, 等. 小儿重症心肌炎与心脏起搏(附十例报告)[J]. *中国小儿急救医学*, 2000, 7(3):133-134.
[18] Devkota K, Wang YH, Liu MY, et al. Case report: III° atrioventricular block due to fulminant myocarditis managed with non-invasive transcutaneous pacing[J]. *F1000Res*, 2018, 7:239.
[19] 赵坚, 李筠, 肖婷婷, 等. 心脏临时起搏治疗儿童心室电风暴——附五例报告[J]. *中国小儿急救医学*, 2018, 25(3):236-238.
[20] 李梦春, 吴晓云. 儿童暴发性心肌炎机械循环支持治疗进展[J]. *国际儿科学杂志*, 2018, 45(2):80-83.
[21] Jorge LA, Roger VS, Cosme GG, et al. Temporary pacemakers: current use and complications[J]. *Rev Esp Cardiol*, 2004, 57(11):1045-1052.
[22] Wang Z, Wang Y, Lin H, et al. Early characteristics of fulminant myocarditis vs non-fulminant myocarditis: a meta-analysis[J]. *Medicine*, 2019, 98(8):1-8.

(责任编辑:张辉洁)