

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2018.12.016

· 综述 ·

儿童热性惊厥诊治策略研究进展

张才军 综述, 黄志 审校 (重庆医科大学附属儿童医院, 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合作基地, 儿科学重庆市重点实验室, 重庆 400014)

[中图分类号] R748

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2018)12-0050-04

Progress of Diagnosis and Treatment Strategy for Febrile Seizures in Children

Zhang Caijun, Huang Zhi (Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, China; China International Science and Technology Cooperation base of Child development and Critical Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing 400014, China)

热性惊厥(febrile seizures, FS)是儿童时期最常见的惊厥性疾病之一,其中可能导致癫痫的复杂性热性惊厥(complex febrile seizures, CFS)比例高达 30%。FS 的发病机制尚未完全明确,其诊断及防治存在不少的争论及困惑。笔者结合近年来国内外专家对儿童 FS 的诊治经验,从临床实用角度出发,就儿童 FS 的病因、分型、临床表现、辅助检查、治疗和预防以及疫苗使用等问题的研究进展作一简要综述,供广大儿科医师参考。

1 FS 定义、分型及诊断

1993 年国际抗癫痫联盟(ILAE)将 FS 定义为年龄>1 个月儿童出现惊厥表现,伴有发热,并除外中枢神经系统感染以及既往有新生儿惊厥及其他原因所致的惊厥,排除其他急性症状性惊厥^[1]。2011 年美国儿科学会(AAP)提出 FS 是出现在 6 个月到 5 岁的发热($\geq 38^{\circ}\text{C}$)伴有惊厥发作,除外中枢神经系统感染,且既往无明确无热惊厥史^[2]。

2010 年 ILAE 发布可依据发作年龄将 FS 分为婴儿期(<1 岁)FS 和儿童期(≥ 1 岁)FS^[3];而经典分类法则依据发作持续时间、有无反复发作以及局灶性症状将 FS 分为单纯性热性惊厥(simple febrile seizures, SFS)和复杂性热性惊厥(complex febrile seizures, CFS)^[4]。SFS 的主要特点:(1)惊厥为全身性发作,通常为强直阵挛性发作;(2)发作持续时间 $\leq 15\text{ min}$;(3)24 h 内几乎无反复发作。CFS 的主要特点:(1)持续时间可 $\geq 15\text{ min}$;(2)以局灶性发作伴或不伴继发的全身性发作;(3)1 次热程或 24 h 内发作可 ≥ 2 次(丛集式发作);(4)发作后可遗留神经系统短暂异常,如 Todd's 麻痹;(5)CFS 比例可达 20%~25%^[5]。而 FS 持续状态(febrile status epilepticus, FSE)是指 FS 发作持续 $\geq 30\text{ min}$,或者反复发作、发作间期意识未恢复 $\geq 30\text{ min}$,发生率约 5%^[4]。

根据 FS 的定义及分型,FS 是一个除外性诊断,需排除其余可致惊厥性疾病后方可诊断 FS,若具备 CFS 诊断条件如局灶性发作、持续时间 $\geq 15\text{ min}$ 、热程内多次发作、遗留神经系统后遗症,可诊断为 CFS。

2 辅助检查

FS 多数系感染诱发,尤其是上呼吸道感染诱发,故除进行血常规等检查外,若怀疑有其余可致惊厥发作的原因,如低血糖、电解质紊乱等,则需进一步完善相关血清学、影像学检查辅助诊断或除外诊断。以下主要讨论腰椎穿刺、脑电图检查以及头颅影像学在 FS 诊断中的应用价值及选择。

2.1 腰椎穿刺

FS 的诊断需除颅内感染外,针对 SFS,2011 年美国儿科学会(AAP)提出对首次发作 ≤ 12 个月的儿童,建议进行腰椎穿刺以排除颅内感染;对于>12 个月的患儿则需根据临床症状及体征,如有无脑膜刺激征等判断是否需要腰椎穿刺检查^[6]。而对于 CFS 患儿没有一个系统的指南及指导意见。我国 2017 专家共识提出若患儿满足下列条件则应积极选择腰椎穿刺:(1)不明原因的嗜睡呕吐,病理征或脑膜刺激征阳性;(2)6~12 月龄未接种流感疫苗或者肺炎链球菌疫苗;(3)已经使用抗生素治疗,尤其 18 月龄内临床表现及体征不典型者;(4)CFS 需密切观察病情,警惕颅内感染可能^[7],且国外 Whelan H 等^[5]认为脑膜炎高发于未接种疫苗者以及发展中国家。

2.2 脑电图

美国儿科学会指出,对于 SFS 没有进行脑电图检查的必要性,而对于 CFS,因其发展成为癫痫的可能性较大,故推荐行常规脑电图检查,且依据国际惯例,至少检测 30 min 常规+睡眠脑电图。FS 患儿脑电图检查异常率在 2%~86%,差别很大。Berg A T 等^[8]研究显示,对于 CFS 患儿,在发作后 6 d、7~10 d、11 d 的脑电图异常率分别为 22.5%、42.3%、35.3%。然而并没有大样本统计学数据表明 FS 发作后脑电图异常与后期发展为癫痫有较大的相关性。但对于脑电图表现为持续异常痫性放电,则后期发展为癫痫的风险则相对增高,尤其是存在额区痫性放电的患者,后期发展为额叶癫痫的可能

性较正常脑电图患儿升高。Gradisnik P 等^[9]前瞻性研究显示,局灶性发作并伴有局灶性放电的 FS 患儿后期发展为局灶性癫痫的比例高达 50%。故对于 CFS,常规脑电图检查十分重要,必要时需多次脑电图监测。

2.3 头颅影像学

对于 SFS,多数学者不建议行头颅 CT 或者头颅核磁共振(MRI)检查,但对于 CFS 尤其是长时间惊厥以及局灶性发作表现者,或者脑电图提示痫性放电以及患儿本身有头围偏大色素脱失斑等,需警惕局灶性病变可能,故有头颅影像学检查的需要,MRI 在颅脑的检查中相对 CT 更加的敏感,但其耗时往往偏长。有研究显示,有 11.5% 的 FSE 患者被发现海马异常,且大多数发生在右侧海马内^[10],故对于 CFS 需酌情考虑患儿影像学检查必要性。若患儿反复多次的 CFS 发作,尤其对于出现 FSE 的患儿,则需进行常规 MRI 检测,以了解患颅内,尤其是海马有无异常情况,必要时需多次复查。

3 复发

研究^[4]显示,大约有 1/3 的 FS 患儿会出现复发,且有 75% 患儿在发作后 1 年内出现复发,复发危险因素包括:(1)首次发作年龄 ≤ 18 个月;(2)一级亲属有 FS 家族史;(3)低热惊厥($<39^{\circ}\text{C}$);(4)发热后出现惊厥发作之间间隔较短($<1\text{h}$);(5)一次热程中发作 ≥ 3 次;(6)日间托儿管理。具有上述 6 个危险因素,出现复发的概率高达 80%,而不具有上述危险因素则复发概率仅为 4%,与人群中 FS 的发病率无明显差异。

4 与癫痫的相关性

FS 在一定程度上与癫痫相关,癫痫发作伴高热惊厥叠加综合征(generalized epilepsy with febrile seizures plus, GEFS)早期可以完全以 FS 为临床表现。Thom M 等^[11]研究显示,FSE 患儿后期发展为额叶癫痫的风险大大增高,提出大约有 35% 的成年额叶癫痫患者既往有 FSE 的病史。CFS 与内侧额叶癫痫相关性极大,难治性内侧额叶癫痫既往 50%~80% 有 FS 史,而儿童失神癫痫、Lennox-Gastaut 综合征、伴中央颞区棘波的良性儿童癫痫则分别有 20%、8%、8% 的儿童有 FS 病史^[12]。FS 发展为癫痫的危险因素包括癫痫家族史、CFS、神经系统发育异常。总的说来,SFS 发展为癫痫的概率大约 2.4%,是正常人群癫痫发病率 10 倍左右;CFS 则为 6%~8%;而具备上述三个危险因素者则后期发展为癫痫的可能则高达 50%,远远高于正常人群癫痫发病率。所以,CFS 发展为癫痫的风险较普通人群以及 SFS 人群都高^[13-15]。Dravet 综合征是一种罕见的癫痫性脑病,常以 FS 为首发表现,患儿多于 6 月龄时开始发病,表现出明显的热敏性。临床多呈现为惊厥持续状态,发作形式多样,如肌阵挛、局灶性发作、不典型失神等,治疗难度较大。Hattori J 等^[16]于 2008 年依据临床特点及基因表型提出下列 Dravet 综合征的危险因素:(1)首发年龄 ≤ 7 个月(2分);(2)1 岁内惊厥次数 ≥ 5 次(3分);(3)偏侧惊厥(3分);(4)局灶性惊厥(1分);(5)肌阵挛发作(1分);(6)长时程发作 $\geq$

10 min(3分);(7)热水诱发的发作(2分);(8)SCN1A 错义突变(1分);(2)SCN1A 截断突变(2分)。累计积分 6 分则具有发生 Dravet 综合征高风险,由此可见,CFS 因其本身发作特点故而发生 Dravet 综合征风险较 SFS 明显增高。

5 治疗

5.1 急性期治疗

因大多数 FS 的良性性质,多表现为时程短、单次发作,可自行缓解,予以保持呼吸道通畅,监测生命体征,不需予以止惊治疗。而对于发作时间 $\geq 5\text{min}$ 的患儿,因其发展为 FSE 的风险大大增加,或短时间内多次反复复发,故应立即予以止惊药物进行抗惊厥治疗^[17]。美国癫痫协会在 2016 年推出惊厥持续状态的指南中指出,静脉注射地西洋或者劳拉西洋可有效终止 5 min 以上的长程惊厥发作,而地西洋直肠给药、咪达唑仑肌肉注射及滴鼻则效果次之^[18]。

5.2 预防性用药

对于目前 CFS 的预防用药,应个体化治疗,对于无复发高危因素的患儿,因抗癫痫药物的副作用,不建议长期及间断使用,而对于有相关复发高危因素的患儿,则需在小儿神经专科医生指导下,具体评估后规则用药,必要时检测血药浓度、肝肾功能等,及时发现并防止相关不良反应。而对于退热药物虽然对于控制其复发无明显作用,但可降低患儿不适感,予以推荐使用。

5.2.1 退热药物 既往认为高热的快速上升是导致 FS 的重要原因,但越来越多的研究显示解热药物预防并不能降低 FS 复发的风险^[12]。Rosenbloom E 等^[19]的 Meta 分析表明,常规退热药物包括布洛芬、对乙酰氨基酚、双氯芬酸等与安慰剂相比,在预防 FS 发作方面并没有明显优势,但是使用退热药物可以降低发热带来的不适感。

5.2.2 抗癫痫药物(AEDS) AEDS 对于 CFS 的预防使用主要分为两种情况。

(1)间期治疗:即发热间期予以抗癫痫药物如地西洋、苯巴比妥、氯硝西洋等预防 FS 发作。Offringa M 等^[20]在 2017 年对 4 256 例 FS 患儿的回顾性研究中指出,在 6 月龄组、12 月龄组、18 月龄组、24 月龄组、36 月龄组及 48 月龄组患儿中,间断口服地西洋与安慰剂及未治疗组相比可显著降低 FS 的复发率,在 5 岁及 6 岁组口服地西洋的优势并不明显,口服地西洋带来的整体副作用高达 30%,且有可能出现掩盖如脑膜炎等疾病可能。间断口服苯巴比妥在降低复发率方面无明显意义。中华儿科学会在 2017 年 FS 指南内提出,6 个月内发作 ≥ 3 次或 1 年内 ≥ 4 次以及发生 FSE,需止惊药物治疗才能终止发作的患儿有使用地西洋(0.3mg/kg ,间隔 8 h,大多疗程 ≤ 3 次)间歇期治疗指征^[7]。

(2)长期预防治疗:坚持规律的予以抗癫痫药物如苯巴比妥、丙戊酸钠、托吡酯、左乙拉西坦等治疗。因 SFS 预后良好,不推荐长期预防治疗,而对反复多次发作(1年内 ≥ 5 次)短程疗法效果欠佳者以及 CFS、FSE 等具有复发以及发展成为癫痫高危因素者因积极于神经

专科医师就诊,必要时可予以长期预防治疗。Offringa M 等^[20]研究提示,长期口服苯巴比妥在 6 月龄组、12 月龄组、24 月龄组可有效降低 FS 复发率,在 18 月龄组、60 月龄组及 72 月龄组则无明显意义,即 <2 岁前口服苯巴比妥在降低 FS 复发率效果较年龄 ≥ 2 岁更好。丙戊酸钠作为一个经典抗惊厥药物已经在临床应用数十年,其预防 FS 复发的有效性已得到公认,早在 2007 年,欧洲小儿神经专家在儿童惊厥类疾病预防治疗共识中,就推荐丙戊酸作为预防小儿复杂性 FS 发作的首选药物之一^[21]。国内一项临床研究显示,在服用丙戊酸单药的 110 例患儿中,长期控制率达 98.2%^[22]。左乙拉西坦作为一个新兴抗癫痫药物在降低 FS 的复发上也有较显著的疗效^[23]。国内一项包含 5 个研究共计 475 例的 Meta 分析显示,左乙拉西坦可有效降低 FS 复发率^[24]。近年来托吡酯作为新型抗惊厥药物,在预防 FS 发作方面有一定得疗效。Sobaniec-Lotowska M E 等^[25]研究显示,在 FS 模型小鼠中,运用托吡酯可有效减轻神经元损伤,在临床应用则需进一步大样本数据支持。Cheng M 等^[26]研究显示,苯巴比妥在控制小鼠 FS 复发方面,效果较左乙拉西坦及丙戊酸稍好,而左乙拉西坦、丙戊酸效果则类似。苯妥英钠以及卡马西平在预防 FS 复发方面不管是间断口服还是长期服用,效果均不明显,且有可能加重以发热惊厥为首表现的癫痫性脑病如 Dravet 综合征的临床发作,故在 FS 预防用药方面不予以推荐^[20]。

6 疫苗

有观点认为,疫苗可能会导致发热,而发热可致惊厥发生,故 FS 患儿在疫苗选择的问题上较为保守。2016 年 AAP 指出,利用疫苗安全数据库(VSD)检索发现,在接种了流感疫苗、肺炎链球菌疫苗(PVC)、百白破疫苗(DTaP)后,FS 的发生率仅为 30/100 000^[27]。而疫苗接种可明显降低相关传染病的发生率及病死率,所以即使是疫苗接种可能会引起 FS 患儿发热甚至出现惊厥,但并不会影响该病的预后,所以疫苗接种是必须的。

7 小结

FS 是一种良性疾病,预后较好,但 CFS、FSE 因其疾病的特殊性以及后期发展成为癫痫的可能性,需要完善相关评估如脑电图、头颅 MRI 等,必要时腰椎穿刺检查除外惊厥相关疾病,及时发现以 FS 为表现的癫痫综合征,并采取个体化有效预防治疗。

参考文献:

- [1] Commission on Epidemiology and Prognosis, International League Against Epilepsy. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy [J]. *Epilepsia*, 1993, 34(4): 592-596.
- [2] SHLOMO S, CHRISTINE O. Febrile seizures [J]. *Pediatric Annals*, 2004, 33(6): 394-401.
- [3] BERG A T, BERKOVIC S F, BRODIE M J, et al. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE commission on classification and terminology, 2005-2009 [J]. *Epilepsia*, 2010, 51(4): 676-685.
- [4] PATEL N, RAM D, SWIDERSKA N, et al. Febrile seizures [J]. *BMJ*, 2015, 351: h4240. doi: 10.1136/bmj.h4240.
- [5] WHELAN H, HARMELINK M, CHOU E, et al. Complex febrile seizures--a systematic review [J]. *Dis Mon*, 2017, 63(1): 5-23.
- [6] Subcommittee on Febrile Seizures, American Academy of Pediatrics. Neurodiagnostic evaluation of the child with a simple febrile seizure [J]. *Pediatrics*, 2011, 127(2): 389-394.
- [7] 中华医学会儿科学分会神经学组. 热性惊厥诊断治疗与管理专家共识(2017 实用版) [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2017, 32(18): 1379-1382.
- [8] BERG A T, SHINNAR S, DAREFSKY A S, et al. Predictors of recurrent febrile seizures. a prospective cohort study [J]. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 1997, 151(4): 371-378.
- [9] GRADISNIK P, ZAGRADISNIK B, PALFY M, et al. Predictive value of paroxysmal EEG abnormalities for future epilepsy in focal febrile seizures [J]. *Brain & development*, 2015, 37(9): 868-873.
- [10] HESDORFFER D C, SHINNAR S, LEWIS D V, et al. Design and phenomenology of the FEBSTAT study [J]. *Epilepsia*, 2012, 53(9): 1471-1480.
- [11] THOM M, ERIKSSON S, MARTINIAN L, et al. Temporal lobe sclerosis associated with hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: neuropathological features [J]. *J Neuropathol Exp Neurol*, 2009, 68(8): 928-938.
- [12] BAULAC S, GOURFINKELAN I, NABBOU R, et al. Fever, genes, and epilepsy [J]. *The lancet neurology*, 2004, 3(7): 421-430.
- [13] TRINKA E, UNTERRAINER J, HABERLANDT E, et al. Childhood febrile convulsions--which factors determine the subsequent epilepsy syndrome? A retrospective study [J]. *Epilepsy research*, 2002, 50(3): 283-292.
- [14] SAPIR D, LEITNER Y, HAREL S, et al. Unprovoked seizures after complex febrile convulsions [J]. *Brain & development*, 2000, 22(8): 484-486.
- [15] LEE S H, BYEON J H, KIM G H, et al. Epilepsy in children with a history of febrile seizures [J]. *Korean journal of pediatrics*, 2016, 59(2): 74-79.
- [16] HATTORI J, OUCHIDA M, ONO J, et al. A screening test for the prediction of dravet syndrome before one year of age [J]. *Epilepsia*, 2008, 49(4): 626-633.
- [17] CAPOVILLA G, MASTRANGELO M A, VICEVANO F. Recommendations for the management of febrile seizures: Ad Hoc Task Force of LICE Guidelines Commission [J]. *Epilepsia*, 2009, 50(s1): 2-6.
- [18] GLAUSER T, SHINNAR S, GLOSS D, et al. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of the guideline committee of the American epilepsy society [J]. *Epilepsy currents*, 2016, 16(1): 48-61.
- [19] ROSENBLOOM E, FINKELSTEIN Y, ADAMS-WEBBER T, et al. Do antipyretics prevent the recurrence of febrile seizures in children? A systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis [J]. *European journal of paediatric neurology*, 2013, 17(6): 585-588.
- [20] OFFRINGA M, NEWTON R. Prophylactic drug management for febrile seizures in children [M]. John Wiley & Sons, Ltd, 2012: 1376-1485.
- [21] WHELESS J W, CLARKE D F, ARZIMANOGLU A, et al. Treatment of pediatric epilepsy: European expert opinion, 2007 [J]. *Epileptic Disord*, 2007, 9(4): 353-412.
- [22] 邱鹏玲, 施亿赞, 孙道开, 等. 口服抗癫痫药物治疗儿童热性惊厥的临床与脑电图分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2011,

- 13(2): 123-126.
- [23] LYNCH B A, LAMBENG N, NOCKA K, et al. The synaptic vesicle protein SV2A is the binding site for the antiepileptic drug levetiracetam [J]. Proceedings of the national academy of sciences of USA, 2004, 101(26): 9861-9866.
- [24] 徐晓楠, 代珊珊, 宋攀, 等. 左乙拉西坦预防小儿热性惊厥复发疗效的 Meta 分析[J]. 临床荟萃, 2016, 31(7): 774-778.
- [25] SOBANIEC-LOTOWSKA M E, LOTOWSKA J M. The neuroprotective effect of topiramate on the ultrastructure of pyramidal neurons of the hippocampal CA1 and CA3 sectors in an experimental model of febrile seizures in rats [J]. Folia Neuropathol, 2011, 49(3): 230-236.
- [26] 程敏, 黄志, 李思秀. 左乙拉西坦、丙戊酸钠、苯巴比妥预防大鼠反复热性惊厥疗效观察[J]. 中国当代儿科杂志, 2010, 12(7): 573-575.
- [27] SAWYER M H, SIMON G, BYINGTON C. Vaccines and febrile seizures: quantifying the risk [J]. Pediatrics, 2016, 138(1): e20160976.
- (编辑:刘雄志)
(收稿日期:2017-11-19 修回日期:2018-01-04)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2018.12.017

• 综述 •

影响儿童病毒性心肌炎预后的相关因素研究进展

易聪 综述, 易岂建 审校 (重庆医科大学附属儿童医院, 重庆 400014)

[中图分类号] R725.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2018)12-0053-03

Progresses of Prognosis of Viral Myocarditis in Children

Yi Cong, Yi Qijian (Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China)

儿童病毒性心肌炎(viral myocarditis, VMC)是病毒侵犯心肌,引起心肌细胞变性、坏死和间质炎症改变的一种疾病^[1]。过去认为,肠道病毒和呼吸道病毒是其主要病原,其中以微小核糖核酸病毒群最具亲心性,特别是柯萨奇 B 组病毒引起的心肌炎最多见,其次为埃可病毒、脊髓灰质炎病毒、流感病毒、副流感病毒、鼻病毒、EB 病毒等^[1-2]。而最近研究显示,病毒种类正发生转变,尤其是细小病毒 19 (BVP19)和人类疱疹病毒-6 (HHV-6)变得更为常见^[3]。儿童病毒性心肌炎临床症状多种多样,轻症者仅表现为流感样症状、轻微胸痛,而重症患者可出现心源性休克或致死性心律失常,甚至猝死。统计显示,婴儿和儿童心肌炎的病死率可能高达 75% 和 25%^[4]。Inaba O 等^[5]研究提示,暴发性心肌炎短期预后不良,存活患者的远期生存率甚至可能优于非暴发性急性心肌炎患者。因此,研究心肌炎患儿预后的相关因素具有重要意义。

1 低血压临床症状

心脏的收缩及舒张是维持血液流动的原始动力,血压是流动的血液对血管壁的侧压力。发生病毒性心肌炎时,病毒侵犯心肌细胞及传导系统,均会损伤心泵功能,导致血压受到影响。Abrar S 等^[6]观察 62 例 VMC 患儿,年龄(6.36±3.48)岁,结果显示生存组低血压比例 39.22% (20/51),低于死亡组的 81.82% (9/11) ($P < 0.05$)。Hsiao H 等^[7]观察 27 例 VMC 患儿,年龄(9.1±

5.1)岁,结果显示生存组低血压比例 19.05% (4/21),低于死亡组的 33.33% (2/6) ($P < 0.05$)。Inaba O 等^[5]回顾性分析 138 例 VMC 患儿结果显示,暴发性心肌炎组的平均收缩压低于普通心肌炎组 ($P < 0.01$);多因素回归分析提示,平均收缩压是暴发性心肌炎的独立预测因素 ($OR = 0.97, 95\% CI: 0.93 \sim 1.00, P < 0.05$),其 ROC 截点值为 101 mm Hg (灵敏度 79.5%, 特异度 68.0%),提示低血压可能是儿童病毒性心肌炎预后不良的预测因素。

2 辅助检查指标

2.1 心电图

2.1.1 快速性心律失常 病毒性心肌炎心律失常发生机制主要和病毒感染后炎症反应对传导系统直接损害有关,其他原因还有房室结周围组织炎症水肿对房室结的压迫^[8]。Anderson B R 等^[9]研究显示,2 041 例病毒性心肌炎患儿中快速性心律失常 234 例 (11.5%),包括室性心律失常、心房颤动或心房扑动、室上性心动过速、室性心律失常合并房颤或房扑、室性心律失常合并室上性心动过速;单变量分析显示,伴有快速性心律失常的患儿病死率增高 3.1 倍 (95% $CI: 2.0 \sim 4.5, P < 0.01$);多因素回归分析显示,伴有快速性心律失常患儿的病死率增加 2.3 倍 (95% $CI: 1.26 \sim 3.30, P < 0.01$),提示快速性心律失常是儿童病毒性心肌炎预后的独立预测因素。

2.1.2 QRS 波时程延长 QRS 波时程代表心室除极过程的综合时间,病毒性心肌炎可导致心室内传导阻滞,