儿科研究 DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000190

儿童心肌致密化不全 20 例临床分析

雷 茜，钟家蓉，计晓娟

（重庆医科大学附属儿童医院心内科、儿童发育疾病研究教育部重点实验室、儿科学重庆市重点实验室、重庆市儿童发育重大疾病诊治与预防国际科技合作基地，重庆 400014）

【摘 要】目的：探讨儿童心肌致密化不全（noncompaction of the ventricular myocardium，NVM）的临床特点及治疗效果。**方法**：对 2007 年 9 月至 2012 年 11 月期间收治的 20 例 NVM 患儿的临床表现、辅助检查（胸部 X 线片、心电图、超声心动图、心脏磁共振等）、临床治疗以及随访结果等资料进行回顾性分析，并对部分患儿进行随访。**结果**：20 例 NVM 患儿中，有家族史者 2 例，以心功能不全为主要临床表现者 16 例（80%），心律失常 10 例（50%），无血栓及血栓事件发生；胸部 X 线检查示心脏扩大者 12 例（60%），20 例患儿超声心动图均提示心脏 NVM 典型表现，其中单纯左室病变 17 例，双室病变 2 例，合并先天性心脏病 9 例（45%），合并有扩张型心肌病（dilated cardiomyopathy，DCM）3 例（15%）及心内膜弹力纤维增生症（endocardial fibroelastosis，EFE）4 例（20%）；20 例 NVM 首次住院治疗后，16 例好转出院，4 例放弃治疗；20 例 NVM 患者平均随访 7.86 个月（1~15 月），其中 5 例（5%）死亡，主要死因为心力衰竭加重；8 例长期随访者心功能不全的临床症状明显缓解，改良 Ross 评分较前降低，定期复查心脏彩超提示心功能改善尚可，左室射血分数（left ventricular ejection fraction，EF）改善明显，差异有统计学意义（t=-3.248，P=0.018）；左室短轴缩短率（shortening fraction，FS）、收缩末期左室内径（left ventricular end diastolic diameter，LVED）、收缩末期右室内径（right ventricular end diastolic diameter，RVED）及非致密化心肌厚度/致密化心肌厚度比值（ratio of noncompacted to compacted myocardial layers，N/C）差异均无统计学意义（t=-1.348，P=0.226；t=0.343，P=0.744；t=0.969，P=0.370；t=0.467，P=0.657）。**结论**：儿童 NVM 以心功能不全为主要表现，超声心动图是诊断 NVM 的主要手段；NVM 在经积极内科对症治疗后临床症状可得到缓解，短期心脏功能改善可，但总体预后较差。

【关键词】心肌致密化不全；超声心动图；儿童；心力衰竭；随访

【中图分类号】R781.5 **【文献标志码】**A **【收稿日期】**2013-07-01

Clinical analysis of noncompaction of ventricular myocardium in 20 children

Lei Xi, Zhong Jiarong, Ji Xiaojuan

(*Department of Cardiology, the Children's Hospital, Chongqing Medical University; Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Key Laboratory of Pediatrics in Chongqing, Chongqing International Science and Technology Cooperation Center for Child Development and Disorders*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the clinical features and therapeutic effects of noncompaction of ventricular myocardium (NVM) in children. ***Methods***: From September 2007 to November 2012, 20 cases of NVM admitted in the Children's Hospital of Chongqing Medical University were retrospectively analyzed. The retrospective analysis was carried out according to clinical features, auxiliary examinations (chest X-ray, electrocardiogram (ECG), ultrasonic cardiogram (UCG) and cardiac magnetic resonance (CMR), etc), clinical treatments and follow-up results, etc. ***Results***: Among the 20 cases, 2 cases had family history, 16 cases (80%) showed cardiac insufficiency, 10 cases (50%) demonstrated arrhythmia, and thrombosis or embolic events did not occur during this time. Chest X-ray of 12 cases (60%) showed cardiomegaly. Typical changes of NVM were seen in UCG of all patients: 17 cases had only left ventricular pathological changes, 2 cases had double ventricular pathological changes, 9 cases (45%) had combination of congenital heart disease, 3 cases (15%) had combination of dilated cardiomyopathy (DCM), 4 cases (20%) had combination of endocardial fibroelastosis (EFE). After all 20 children being treated in the hospital for the first time, 16 children were cured and discharged from the hospital and 4 children gave up the treatment. The average follow-up time of the 20 patients was 7.86 months (1-15 months). Five children died of the aggravation of heart failure. During the follow-up, symptoms of 8 children were significantly alleviated and modified Ross score was lower than that before treatment. Regular UCG recheck showed that the cardiac function was improved well and ejection fraction of left ventricular can be seen by UCG successfully after

作者介绍：雷 茜，Email：cqsxlx2525@126.com，研究方向：小儿心肌炎及心肌病。

通信作者：钟家蓉，Email：zhongjiarongcq@cqmu.edu.cn。

基金项目：重庆医科大学附属儿童医院科研资助项目（编号：hjyn2013-8）。

优先出版：http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000190.html

the treatment, with statistic significances (t=-3.248, P=0.018). No statistical difference in shortening fraction of left ventricular, left ventricular end diastolic diameter, right ventricular end diastolic diameter and ratio of noncompacted to compacted myocardial layers after the treatment was observed (t=-1.348, P=0.226; t=0.343, P=0.744; t=0.969, P=0.370; t=0.467, P=0.657). ***Conclusion***: Cardiac insufficiency with different degrees is the chief complaint of NVM patients. The main auxiliary examination for the diagnosis of NVM is color Doppler electrocardiography. With active internal medicine treatment, clinical symptoms and left ventricular dysfunction can be greatly improved in short-term, but the long-term follow-up shows a poor prognosis in conclusion.

【Key words】noncompaction of ventricular myocardium; echocardiography; children; heart failure; follow up

心肌致密化不全（noncompaction of the ventricular myocardium，NVM）为儿科临床少见疾病，是由于胚胎发育过程中心内膜形态学发生受到限制或停止而导致发育中的肌小梁致密化失败所致的一种先天性心肌病，以心室内异常粗大的肌小梁和交错的深隐窝为特征，2006 年美国心脏病协会将其归为遗传性心肌病[1]。现对我院 2007 年 9 月至 2012年 9 月收治的 20 例 NVM 患儿临床表现及辅助检查资料进行回顾性分析，并对部分患儿进行随访，以期提高临床医生对 NVM 疾病的认识，并对 NVM 的诊治提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料与方法

本组病例选择 2007 年 9 月至 2012 年 11 月期间在本科室住院治疗的 NVM 20 例，男 5 例，女 15 例；初诊年龄 7 d~11 岁 5 月，平均年龄 34.52 月。NVM 诊断符合 Jenni 等[2]超声心动图诊断标准。所有病例均行肌酸激酶同工酶（creatine kinase-MB，CK-MB）、肌钙蛋白、X 线胸片、心电图及超声心动图检查，部分患儿行动态心电图、心脏磁共振检查协助诊断。

1.2 统计学处理

采用 SPSS 17.0 进行统计学处理，计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，采用单样本 t 检验及配对 t 检验，检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 临床表现

2.1.1 遗传病史 2 个患儿有家族史：A 家族为姐妹 2 人先后在生后 1 月时以气促、喂养困难起病，心脏彩超均符合典型 NVM 表现；其父亲心脏彩超提示心肌过度肌小梁化，非致密化心肌厚度/致密化心肌厚度比值（ratio of noncompacted to compacted myocardial layers，N/C）为 1.1。B 家族为患者的外婆有多年的“心脏扩大、心脏病”病史，因心力衰竭而死，有可疑家族发病。

2.1.2 临床表现 初诊时以心功能不全为主要表现者 16 例（80%），4 例因体检时发现心脏杂音就诊，心功能不全患儿中咳嗽、气促或呼吸困难最常见；体检心前区收缩期杂音、肺部干湿啰音及肝脏肿大较常见，面色苍白、水肿及胸腔积液偶见。

2.2 辅助检查

2.2.1 X 线胸片 心脏扩大者 12 例（60%），肺淤血 10 例（50%）。

2.2.2 心电图 20 例 NVM 患儿中有心电图异常者 13 例（65%），其中心律失常最常见，共 10 例（50%），包括窦性心动过速 6 例（安静状态下），窦性心律不齐、室性心动过速、预激综合征（Wolff-Parking-White syndrome，WPW）和Ⅰ度房室传导阻滞各 1 例；其次为心室肥厚 7 例及 ST-T 段改变 4 例；7例患儿行动态心电图检查，其中 6 例（86%）提示心电图异常，4 例有窦性心动过速，4 例有室性早搏，5 例心率变异性差。

2.2.3 CK-MB 及肌钙蛋白 6 例（30%）CK-MB 升高，4 例（20%）肌钙蛋白升高，但均为轻度升高。

2.2.4 心脏 MRI 仅 2 例患者行心脏 MRI 检查，均提示心影增大，心腔变小，心肌壁变薄，左右心室内膜增厚，电影序列示心室弥漫性运动降低，左室收缩功能降低。

2.2.5 多普勒彩色超声心动图 20 例（100%）患者均有心脏增大，以左室增大明显，左室内膜回声增强、增厚，左室部分心内膜及内膜下呈窦隙状，彩色多普勒显示窦隙内与心腔相通的血流信号，可见不同程度未致密化心肌内膜及较薄的致密化外层，N/C>1.4 者 20 例中，>2.0 者 12 例（60%）、>2.5 者 5 例（25%）。心脏功能评估多伴有不同程度收缩功能下降，射血分数（ejection fraction，EF）<50%及短轴缩短率（shortening fraction，FS）<28%者占 80%，严重者舒张功能降低，本组病例收缩及舒张功能均降低者 6 例（30%）。除了孤立性 NVM，NVM 合并先天性心脏病 9 例（45%），合并扩张型心肌病（dilated cardiomyopathy，DCM）3 例（15%）及心内膜弹力纤维增生症（endocardial fibroelastosis，EFE）4 例（20%）。

2.3 误诊情况

初诊时误诊 10 例，误诊率 50%，其中误诊为心肌炎者 5 例，DCM 3 例，EFE 2 例，后均经复查超声心动图而确诊。

2.4 治疗与随访情况

本组 18 病例采用内科药物综合治疗心衰为主，给予地高辛强心、利尿剂利尿、酚妥拉明扩张血管、ACEI 改善心室重构以及改善心肌能量代谢药物等对症治疗，20 例均用小剂量阿司匹林[3~5 mg/(kg·d)]预防血栓形成，5 例因误诊为心肌炎在病初予糖皮质激素治疗，有心律失常者予抗心律失常药物等。此外有肺部感染者给予抗感染等对症治疗。平均

表 1 8 例 NVM 患者治疗前后改良 Ross 评分比较

Tab.1 Comparison of modified Ross scale before and after the treatment in 8 patients with NVM

改良 Ross 评分	病例 1	病例 2	病例 3	病例 4	病例 5	病例 6	病例 7	病例 8	平均分值
治疗前分值（分）	4	10	7	4	5	10	7	4	6.375
治疗后分值（分）	1	2	3	3	3	2	4	2	3.500

表 2 8 例 NVM 患者治疗前后心脏功能及大小的比较（$\bar{x} \pm s$）

Tab.2 Comparison of heart function and size before and after the treatment in 8 patients with NVM（$\bar{x} \pm s$）

	EF（%）	FS（%）	LVED（mm）	RVED（mm）	N/C值
治疗前	40.00 ± 13.33	17.43 ± 3.36	37.14 ± 8.26	14.29 ± 3.55	1.84 ± 0.46
治疗后	49.14 ± 12.12	20.57 ± 5.65	36.71 ± 8.94	13.43 ± 3.46	1.79 ± 0.22
t 值	-3.248	-1.348	0.343	0.969	0.467
P 值	0.018	0.226	0.744	0.370	0.657

住院 10 d(1~23 d)。20 例 NVM 患儿中 4 例分别因同时合并缺血缺氧性脑病(1 例)、先天性心脏病(3 例)家属放弃治疗出院。其余 16 例患儿均较好地控制心功能不全、心律失常、肺部感染等临床症状后出院。

全部 20 例病人出院后均进行随访，有 7 例失访，失访率 35%，13 例随访患者中 5 例死亡，死亡率高达38.5%，提示预后不良。此 5 例死亡患儿初诊时心衰表现明显，心功能为Ⅲ~Ⅳ级，非致密化程度严重(平均 N/C 比值2.294)，4 例合并多种先天性心脏病或 DCM、EFE 等原发性心肌病，心脏功能极差(平均 EF 为 37%)，住院期间治疗效果欠佳，均于出院后 1~3 月内死亡。其余 8 例患者仍坚持随访治疗，平均随访时间 7.86 月(1~15 月)，随访期间心功能不全的临床症状明显缓解，治疗前后 Ross 评分分值明显下降，差异有统计学意义(P<0.05)，提示心功能改善尚可(表 1)。根据心脏彩超统计结果，治疗前后 EF 改善明显，差异有统计学意义(t=-3.248，P=0.018)；FS、收缩末期左室内径(left ventricular end diastolic diameter，LVED)、收缩末期右室内径(right ventricular end diastolic diameter，RVED)及 N/C 比值在治疗前后差异均无统计学意义(t=0.467，P=0.657)(表 2)。随访期间均无明显心电图异常表现，无血栓和血栓事件发生，无猝死发生。

3 讨 论

NVM 是一种较罕见的先天性心肌病，是胚胎发育过程中心内膜及心肌发育停滞导致的心肌发育不良心肌疾病。小儿 NVM 主要累及左心室，本组左心室受累 17 例，右心室受累 1 例，双心室受累者 2 例。NVM 可发生于任何年龄，本组发病年龄最小为 7 d 5 h。NVM 男童较女童多见，男童约占 56%~82%，但本组病例男童只占 25%，可能与病例数较少有关。NVM 的病因尚未完全明确，但众多大样本研究及家系调查已明确 NVM 为一种多种基因突变导致的遗传性心肌病。目前已研究发现有二十余种致病基因，有显著家族发病倾向，文献报道日本 NVM 家族发病率为 44%，国内为 18%~40%[3]。目前研究清楚的有性染色体隐性遗传、常染色体显性遗传及常染色体隐性遗传及线粒体遗传等多种遗传方式[4]。本组病例中有 2 例有显著家族史，临床考虑有遗传性致病基因可能，尚需进一步基因检测确诊。NVM 可单独存在，称为孤立性 NVM，亦可并发其他先天性心脏疾病。NVM 易合并有先天性心脏病或原发性心肌病。本组患儿中伴发先天性心脏病者有 9 例，占 45%，较文献报道高，考虑合并先天性心脏病者心脏杂音明显易于在体检时发现而就诊及合并先天性心脏病者呼吸系统感染性疾病发生率较高而就诊有关。本组病例中 NVM 同时合并有 DCM 者 3 例，同时合并 EFE 者有 4 例。Biagini 等[5]对 73 例 NVM 患者进行研究发现，89%伴有扩张型心肌病，2 名患者合并肥厚型心肌病，1 名合并限制型心肌病。对于诊断 NVM 同时伴 DCM 临床医师存在争议，因为 NVM 出现心衰时心脏本身就会扩大，其心脏扩大的特征与 DCM 的心脏扩大相似，因此是否应同时诊断 NVM 和 DCM 有不同意见。而有研究提示由于 NVM 为多基因调控的遗传性心肌病，发现有同一基因突变不仅导致原发性 DCM，也可导致肥厚型心肌病，故临床上 NVM 易与此 2 种疾病同时合并。但 NVM 与其他原发性心肌病是否具有遗传学上的联系、二者之间是否有共同的致病基因及突变类型等问题尚需进一步研究。

NVM 临床表现具有异质性，可表现为无任何症状至进行性加重的心力衰竭，但主要表现为心功能不全、心律失常及血栓形成，与其他心肌病尤其是扩张型心肌病相比无特异性。有文献报道 NVM 患者中有 17%~40%患者心功能在正常范围内[6]，但多见于成人，儿童一旦发病多表现为不同程度心功能不全。本组病例以心功能不全为主要表现者 16 例，发生率 80%，比文献报道稍高[3,7-9]。NVM 可发生不同类型的心律失常，最常见为快速心律失常，尤以

室性心律失常最具有特征性[8,10]。本组患儿 50%心电图异常，窦性心动过速占多数，动态心电图室性早搏为主，这与成人以室性心律失常为主一致。有报道称有大于 15%的小儿 NVM 患者伴有 WPW，而成人罕见，本组 20 例病例发现 1 例，但 NVM 伴有WPW 的具体原因并不清楚[3,7]。本组病例动态心电图检查异常者 86%，高于普通心电图，提示应常规十二导联心电图检查，如有条件应尽量做动态心电图以便及时发现心律失常。本组患儿 NVM 无 1 例血栓形成，与成人 NVM 血栓发生率高不同，可能与小儿病程短、发生血栓的危险因素如房颤在小儿罕见有关。

NVM 解剖形态上畸形具有特异性，临床表现与病变累及的部位、范围有关，超声心动图是诊断 NVM 最有效、直接的方法。但由于 NVM 的临床表现主要为心功能不全，在小儿易误诊为 DCM 和 EFE，故需加深对 NVM 的认识，及时行心脏彩超检查，鉴别这 3 种疾病。DCM 超声主要表现为心室普遍扩大，以左右心室为甚，室壁多均匀变薄，心内膜光滑。EFE 超声主要表现为左心室扩大，心内膜增厚，回声增强。二者均无深陷隐窝，而 NVM 具有同一室壁部位 N/C>1.4 特征性表现，故可鉴别。但需注意 NVM 同时合并 EFE 或 DCM 时诊断需谨慎。在某些心肌病变较轻、超声检查不能明确诊断的情况下，心脏 MRI 作为一种快速、无创的检查，具有视野大及组织分辨率高等优点，且可通过 MR 电影序列准确测量 N/C 比值，更好地显示病变程度，提高病变检出率。本组病例 2 例患儿在心脏彩超诊断 NVM 后进一步行心脏 MRI 加以辅诊，检查结果与超声心动图相符，诊断更明确。有报道因心力衰竭起病的 NVM 患者经超声检查未能明确，做延迟增强扫描 CMR 后得以确诊[11]。但目前尚无 CMR 诊断 NVM 的统一诊断标准。

NVM 目前尚缺乏有效的治疗方法，主要是针对心功能不全、心律失常、血栓栓塞等并发症的对症治疗，合并有先天性心脏病时可行介入或手术治疗，终末期可采用心脏移植。本组病例中有 9 例合并有先天性心脏病，但因年龄小、心功能差、家属拒绝等因素均未行手术治疗。蔡华波等[12]对 3 例 NVM 同时合并 EFE 及先心病者行手术治疗，术后效果可，好转出院。目前当 NVM 合并复杂先天性心脏病时，手术适应证及禁忌证的判定尚无较为统一的标准，术后的恢复及远期效果也有待进一步研究。

此病预后差别较大，可长期无症状存活，也可因进行性心力衰竭而死亡。本组病例随访 1~15 月，平均 7.86 月，13 例中有 5 人死亡，死亡率 38.5%，提示小儿本病预后较差。本组病例中 5 例死亡患儿除 1 例为学龄期儿童外，其余 4 例均为 3 月以下的小婴儿，平均年龄 36 d，且心肌非致密化程度重，平均 N/C 比值为 2.36，其中 3 例合并多种先天性心脏病。提示 NVM 患者发病越早、心肌致密化不全范围越大，有心血管系统疾病的合并症时患者临床症状越重、预后越差。本例随访 8 例患者，临床症状及心脏收缩功能有所改善，结构方面的改变如心脏大小、非致密化程度改善并不明显，提示心脏功能比心脏扩大易于恢复。另外，此 8 例病人中有 3 例合并有 DCM，有研究证明[13-14]DCM 患者的心功能比 NVM患者的心功能差，因为 NVM 是局部受累节段的非致密化心肌慢性缺血、纤维化导致心肌功能丧失，而 DCM 是由于弥漫性心肌细胞变性、间质纤维化造成整个室壁心肌功能丧失，范围广泛。因此 NVM 同时合并 DCM 时心功能下降更明显，预后差。有研究[15-16]提示血流动力学不稳定、心室功能差和左心室明显扩张、合并心脏及神经肌肉系统疾病都是预后不良的高危因素。本组病例样本量小，随访时间较短，还有待长期大样本量的随访，建议多中心研究。

参 考 文 献

[1] Maron BJ, Towbin JA, Thiene G, et al. Contemporary definitions and classification of the cardiomyopathies: an American Heart Association Scientific Statement from the Council on Clinical Cardiology, Heart Failure and Transplantation Committee; Quality of Care and Outcomes Research and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Groups; and Council on Epidemiology and Prevention[J]. Circulation, 2006, 113(14): 1807-1816.

[2] Jenni R, Oechalin E, Schneider J, et al. Echocardiographic and pathoanatomicalcharacteristics of isolated left ventricular noncompaction: a step toward classification as a distinct cardiomyopathy[J]. Heart, 2001, 86(6): 666-671.

[3] Ichida F, Hamamichi Y, Miyawaki T, et al. Clinical features of isolated noncompaction of the ventricular myocardium: long term clinical course, hemodynamic properties and genetic background[J]. J Am Coll Cardiol, 1999, 34(1): 233-240.

[4] 中华医学会心血管病分会，中华心血管病杂志编辑委员会. 遗传性心脏离子通道病与心肌病基因检测中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2011, 12(39): 1073-1082.

[5] Biagini E, Ragni L, Ferlito M, et al. Different types of cardiomyopathy associated with isolated ventricular noncompaction[J]. Am J Cardiol, 2006, 98(6): 821-824.

[6] Tufekcioglu O, Aras D, Yildiza A, et al. Myocardial contraction properties along the long and short axes of the left ventricle in isolated left ventricular non-compaction: pulse dtissue Doppler echocardiography[J]. Eur J Echocardiogr, 2008, 9(3): 344-350.

[7] Pignatelli RH, McMahon CJ, Dreyer WJ, et al. Clinical characterization of left ventricular noncompaction in children: a relatively common form of cardiomyopathy[J]. Circulation, 2003, 108(21): 2672-2678.

儿科研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000187

31例婴幼儿预防接种后死亡原因分析

宋 涛[1],聂世昌[2],李 敏[1],朱 英[1],刘明博[1],刘云志[1],李剑波[1],唐任宽[1]
(1. 重庆医科大学基础医学院法医学教研室、重庆市刑事侦查工程技术研究中心,重庆 400016;
2. 重庆市公安局永川区分局刑警支队,重庆 402160)

【摘 要】目的:探讨婴幼儿注射疫苗后死亡原因及与疫苗的关系,为减少偶合症及安全的预防接种提供参考。**方法**:对注射疫苗后 8 d 内死亡的 31 例婴幼儿尸体解剖资料进行回顾性分析。**结果**:男女比例为 2.9:1,年龄最大 2 岁,最小为胎儿(32 孕周);31 例死亡病例均属于偶合症;其中 21 例系感染后无典型症状的情况下注射疫苗,加重潜在疾病引起死亡;10 例偶合疾病与预防接种无任何关联。**结论**:加强注射疫苗前的问诊及体检是预防偶合症发生的重要方法之一,通过尸体解剖明确死因是解决此类纠纷的关键。

【关键词】疫苗;预防接种;偶合症;肺炎;尸体解剖
【中图分类号】R89 **【文献标志码】**A **【收稿日期】**2013-04-05

Death cause analysis of 31 infants with vaccination

Song Tao[1], Nie Shichang[2], Li Min[1], Zhu Ying[1], Liu Mingbo[1], Liu Yunzhi[1], Li Jianbo[1], Tang Renkuan[1]
(1. Teaching and Research Section of Forensic Medicine, College of Basic Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing Engineering Research Center for Criminal Investigation Technology;
2. Criminal Department, Public Security Bureau of Yongchuan District)

【Abstract】*Objective*: To explore the relationship between death cause and vaccine injection and to provide references for coincidental event prevention and vaccination safety. ***Methods***: Data of 31 infants died within 8 d after vaccination were analyzed retrospectively. ***Results***: Male:female ratio was 2.9:1. Minimum age was 32 gestational weeks and maximum age was 2 years. All 31 cases were coincidental event; 21 infants died due to vaccination exacerbating the potential infectious diseases without typical symptom and 10 cases had no relationship with vaccination. ***Conclusion***: Intensifying physical examination and inquiry before vaccination is an important method for decreasing coincidental event. It is the key measure to deal with the disputes by autopsy.

【Key words】vaccine; vaccination; coincidental event; pneumonia; autopsy

作者介绍:宋 涛,Email:Song_xinan@163.com,
研究方向:法医病理学。
通信作者:唐任宽,Email:renktang2013@163.com。

优先出版:http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000187.html

[8] Chin TK, Perloff JK, Williams RG, et al. Isolated noncompaction of left ventricular myocardium. a study of eight cases[J]. Circulation, 1990, 82(2): 507-513.
[9] Wald R, Veldtman G, Golding F, et al. Determinants of outcome in isolated ventricular noncompaction in childhood[J]. Am J Cardiol, 2004, 94(12): 1581-1584.
[10] 马菊兰,张兆奎,叶俊玲,等.国内心肌致密化不全患者心电图分析[J].实用心电杂志,2009,18(1):39-40.
[11] Iwashina S, Ishikama T, Ohzeki T. Delayed enhancement cardiac MRI in isolated noncompaction of the biventricular myocardium in a child: a case report[J]. Cire J, 2008, 72(4): 676-678.
[12] 蔡华波,李志川,徐明国,等.先天性心脏病伴心内膜弹力纤维增生症和心肌致密化不全 6 例[J].实用儿科临床杂志,2010,25(7):530-531.
[13] 张盛敏,许幼峰,陈伟英,等.成人孤立型心肌致密化不全与特发性扩张型心肌病的超声心动图对比分析[J].医学影像学杂志,2008,18(7):742-744.
[14] 闫朝武,赵世华,陆敏杰,等.左室心肌致密化不全的临床特征和磁共振成像表现[J].中华心血管病杂志,2006,34(12):1081-1084.
[15] Stöllberger C, Blazek G, Wegner C, et al. Neuromuscular and cardiac comorbidity determines survival in 140 patients with left ventricular hypertrabeculation/noncompaction[J]. Int J Cardiol, 2011, 150(1): 71-74.
[16] Stöllberger C, Winkler-Dworak M, Blazek G, et al. Prognosis of left ventricular hypertrabeculation/noncompaction is dependent on cardiac and neuromuscular comorbidity[J]. Int J Cardiol, 2007, 121(2): 189-193.

(责任编辑:冉明会)