DOI:10.16016/j.1000-5404.1990.02.020

校正胸前导联电压判断学龄前儿童左室大小的探讨

尹翠娥 崔守信（新桥医院 儿科）

高公清（新桥医院 心血管外科）

超声心动图测量左室心肌容积（LVMV）及其重量（LVW）系左室增大或肥厚准确而敏感的参数[1]，经与创伤性心血管造影对照发现两者密切相关[2-3]。校正胸前导联电压又与超声心动图测量的LVMV和LVW间具有密切关系[4]。本文目的在于证实校正胸前导联电压系临床判断左心室大小简单而可靠的方法。

1 对象和方法

1.1 对象

左心室增大（LVH）组：28例，男16，女12，年龄3～7岁，包括先心病室间隔缺损20例，风心病4例，其他4例。右心增大组（RVH）：8例，男6，女2，包括法乐氏四联征6例，法乐氏三联征和肺动脉瓣狭窄各1例。上述病例分别以病史、体征、常规心电图、多普勒-二维超声心动图、X线胸片和/或心脏计波摄影、心室造影和手术证实左室增大或右心室增大。

正常组：年龄3～7岁，78例，男35，女43例。均经病史、查体、心电图和X线胸透和/或胸片排除心脏增大等心血管疾病的健康儿童。

1.2 方法

1.2.1 全部病例均同时测胸围和常规静息心电图。

1.2.2 计算 根据Nishio等方法的公式计算。

$X = R_1^2 \times (S_{V1} + R_{V5})$ 式中 $R_1 = \frac{C}{2\pi}$，C为胸围（cm），$S_{V1} + R_{V5}$为受呼吸影响最小的连续5次心动周期的均值（mV）；X代表校正胸前导联电压（$cm^2 \cdot mV$）

$LVMV = 0.149X + 29.4$ (cm_3) 男性

$LVMV = 0.121X + 30.3$ (cm^3) 女性

$LVW = LVMV \times 1.05$ (g)

敏感度（%）$= \frac{A}{C} \times 100$（A为病人试验阳性例数；C为病人总例数。）

特异度（%）$= \frac{B}{D} \times 100$（B系正常人试验阴性例数；D为正常人总例数。）

准确度 $= \frac{A+B}{C+D}$

2 結果与讨论

2.1 LVMV和LVW正常值与性别关系

LVMV和LVW的正常值（$\bar{X} \pm 2SD$）如下：LVMV：男性为$50.87 \pm 17.46 cm^3$，女性为$45.19 \pm 9.68 cm^3$；LVW：男53.41 ± 18.34g，女47.45 ± 10.16g。

因此，本文提出学龄前儿童左心室增大或肥厚的标准：男孩LVMV＞$68.33 cm^3$或/和LVW＞71.75g；女孩LVMV＞$54.87 cm^3$或/和LVW＞57.61g。

进一步分析发现LVMV和LVW的正常值在男、女孩之间具有非常显著的差异（$P < 0.01$），其机理尚待研究。但是，我们既往的正常值研究中已排除R_1因素的可能性[6]。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

近来有的学者[6]对心肌肥厚病理研究发现正常成年人心脏的重量以及每个心室的重量与身长和体重成比例，体重做为整个心脏和单独心室重量的指标优于身长。但学龄前儿童这方面的研究未见报道。

2.2 LVMV和LVW与LVH

2.2.1 LVH组和正常组的LVMV及LVW比较

附表 LVH组与正常组LVMV和LVW测定结果

	LVMV(cm^3)		LVW(g)	
	M($\bar{x}\pm SD$)	F($\bar{x}\pm SD$)	M($\bar{x}\pm SD$)	F($\bar{x}\pm SD$)
正常组	50.87±8.73	45.19±4.85	53.41±9.17	47.45±5.08
LVH组	73.58±20.75	69.66±22.66	77.25±21.80	73.14±23.78
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

从附表可见LVH组中无论男孩，还是女孩其LVMV和LVW与正常组间均有非常显著的差异（$P<0.001$），采用校正胸前导联电压的方法评价LVH，敏感度为60.71%，准确度89.62%，特异度高达100%。从而提示该方法系临床判断左室大小简单而可靠的新领域。尽管LVMV和LVW在正常组内男、女间具有非常显著的差异（$P<0.01$），然而，在LVH组的病人中，男、女间无明显的差别（$P>0.05$），因此，我们认为因疾病所致左室增大或肥厚的严重程度无性别间的差异。

2.2.2 RVH组内的LVMV和LVW

RVH的对照组内：LVMV：男46.19±20.69cm^3，女57.66±11.66cm^3；LVW：男48.51±21.73g，女60.54±12.25g。RVH组内的LVMV和LVW与正常组间无统计学意义（$P>0.05$），而与LVH组间具有非常显著的差异（$P<0.01$）。因此，校正胸前导联电压仅对左心室增大或肥厚具有诊断价值。

2.2.3 ECG和LVMV、LVW与LVH关系

LVH组内：以ECG诊断LVH者共9例，敏感度32.14%，准确度为82.08%；以LVMV和LVW为参数诊断LVH者17例，敏感度为60.71%，准确度89.62%。统计学处理表明LVMV和/或LVW为参数敏感度明显地高于ECG诊断LVH的敏感度（$P<0.05$），然而无性别间的差异（$P>0.05$）。

心脏做为一个偶极子，从胸壁到左心室中心的距离能明显地影响胸前导联电压的数值。因此，ECG诊断左室大小的主要指标—$S_{V_1}+R_{V_5}$准确性受限。Horton[7]等发现胸前导联电压可用胸壁到左室中点的平方来校正，两者密切相关（$r=0.846$）。Nishio[4]等提出LVMV与校正胸前导联电压的相关公式，我们在此基础上发现LVW也是诊断LVH的有用参数，价值类似LVMV。

综上所述，校正胸前导联电压系临床评价左室大小简单、可靠，敏感性高于常规心电图的新方法。

参考文献

1. McFarland TM, et al. Echocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy. Circulation 1978; 57(6):1140

2. Bennett DH, et al. Correlation of left ventricular mass determined by echocardiography with

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

vectorcardiographic and electrocardiographic voltage measurements. Brit Heart J 1974,36(8): 981

3. Marray JA, et al. Echocardiographic determination of left vetricular dimensions: volumes and performance. Am J Cardiol 1972; 31(3):252

4. Nishio T, et al. Clinic estimation of left ventricular size: Precordial electrocardiographic voltage corrected by the measurement of thorax. Japan Circ J 1981; 45:1430

5. 尹翠娥，等。校正胸前导联电压评价左室大小的探讨。儿童医学1987；2(1):18

6. Hangartner JRW, el al. The assessment of cardiac hypertrophy at autopsy. Histopathology 1985; 9:1295

7. Horton J, et al. Distance correction for precardial electrocardiographic voltage in estimating left ventricular mass. Circulation 1977; 36(3):509

（收稿：1989.05.04；修回：1989.08.30）

小儿微量元素锌、铜、铁复方制剂的研究

吴嘉惠 杨家驹* 朱婵娟 石元刚*（西南医院 儿科）

微量元素锌、铜、铁复方制剂（简称制剂）是1种小儿强化固体饮料。根据小儿保健中存在的问题，广柑晶中加入硫胺素、核黄素、抗坏血酸、叶酸、维生素D_2、锌、铜、铁和谷芽、麦芽、山楂等强化剂，以起到预防贫血、佝偻病，增加小儿抵抗力、增强食欲和促进生长发育的作用。

1 实验室研究

1.1 贮存试验

“制剂”装于塑料小袋、密封、室温保存。有效成分保存期为6个月。

1.2 动物试验

30只Wistar幼鼠，平均体重69.7g，随机分为3组。

1.2.1 “制剂”对大鼠生长及代谢的影响：雄性幼年大鼠用含10%及5%“制剂”的基础饲料饲喂4周。结果表明，“制剂”有促进生长和代谢的作用（表1）。

1.1.2 耐力实验：饲喂10天后，10%制剂组小鼠游泳维持时间为136.85s，明显高于对照组99.41s（$P<0.01$）。

2 临床研究

2.1 对象和方法

儿保门诊组：<7岁114例（男71、女43），<1岁30例，1～3岁50例，>3岁34例，随机分为制剂组（51例），对照组（63例）。

托儿所组：$2\frac{1}{2}$～7岁健康小儿151例(男94、女57)；$2\frac{1}{2}$～3岁37例，3岁～47例，5岁～67例。制剂组101例、对照组30例。

*卫防系营养卫生学教研室

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net