

• 临床研究 •

石景山区 3 岁入托儿童体检骨密度检查结果及影响因素分析

薛晓辉,高淑云,庞俊香
(北京市石景山区妇幼保健院儿童保健科,北京 100040)

摘要:目的 分析石景山区 3 岁入托儿童骨密度检查结果及其影响因素。方法 2016 年 1 月~12 月通过 OMNISENSE 骨强度仪测定 2 230 例 3 岁入托儿童左胫骨中段骨密度,统计骨强度不足率,并分析儿童性别、营养状况、环境、饮食等相关因素对骨强度不足的影响。结果 骨强度不足检出 669 例,占 30.00%,其中轻度骨强度不足 432 例,中度骨强度不足 204 例,重度骨强度不足 33 例;营养不良与否、肥胖与否、不同活动水平、户外活动频率、被动吸烟、睡眠质量、挑食、蔬菜水果摄入、豆制品摄入儿童骨强度不足率比较差异均有统计学意义($P<0.05$);不同性别、碳酸饮料摄入儿童骨强度不足率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 石景山区 3 岁入托儿童骨强度不足率较高,以轻度骨密度不足为主,其发生与儿童营养状态、肥胖、环境及饮食因素有关。

关键词:入托儿童; 骨密度; 影响因素
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.07.031 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)07-0951-03

骨密度主要用于骨矿水平反映,儿童期骨密度持续增长与否则在很大程度上直接关系到其成年骨峰值^[1],该阶段若骨密度减少,儿童不仅易骨折,而且可能引发佝偻病、成年后骨质疏松等,给其日常生活带来不便^[2]。为此加强儿童期骨密度检查至关重要。目前临床多采取定量超声检测儿童骨密度,除了能准确评估骨钙水平外,还能对骨量增长与否动态观察,同时它操作简单、安全可靠、无辐射。有研究^[3]表明环境、饮食等相关因素可能影响儿童骨密度。基于此,本研究主要分析石景山区入托儿童骨密度检查结果及其相关影响因素,以为儿童保健提供指导作用。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机抽取 2014 年 1 月至 2015 年 12 月本院门诊行常规体检的 3 岁入托儿童 2 230 例,纳入标准:(1)均为足月出生儿;(2)母亲无代谢性疾病;(3)体格检查排除影响骨代谢相关疾病;(4)相关资料完整。

1.2 方法

1.2.1 骨密度检测 OMNISENSE 骨强度仪测定儿童骨密度,取左胫骨中段,于皮肤表面涂抹华润医用超声耦合剂,与 18~20 ℃温度环境下进行测量,每天待开机后用标准体模校正 20 s 便可完成检测。由经专业培训的专业医师操作。根据 Sunlight 公司提供胫骨中段传播速度值(SOS)的 Z 值评分作为评价标准,Z 值>0 或百分位数>50%提示健康;-1~0 或百分位数 25%~50%提示骨强度偏低;-1.5~-1 或百分位数 10%~25%提示轻度骨强度不足;-2~-1.5 或百分位数 3%~10%提示中度骨强度不足;<-2 或百分位数<3%提示严重骨强度不足。

1.2.2 资料收集 对儿童性别、营养状况(营养不良、营养正常)、肥胖情况、环境因素(包括活动水平、户外活动频率、被动吸烟、睡眠)、饮食情况(挑食与否、蔬菜水果摄入量、奶制品摄入、碳酸饮料摄入)等资料收集整理。其中营养不良包括低体质量、发育迟缓、消瘦、严重慢性营养不良等;儿童体重比同龄、同身高、同性别正常儿高 20%以上提示肥胖。环境因素方面,活动水平:活动时间 1 周至少 5 次且 1 次 1 h 以上判断为动多静少;1 周 3 次活动且活动时间 1 左右判断为正常;1 周活动时间不超过 3 次且 1 次时间 1 h 内提示静多动少;户外活动频率:1 天 2 h 及以上提示多,不足 2 h 提示少;被动吸烟:1 周被动吸烟 3 次及以上提示多,3 次/周以下判断为被动吸烟少;睡

眠质量:规律作息,入睡快,白天不犯困提示睡眠质量好,不然则差。饮食方面:饮食习惯好提示不挑食;蔬菜水果每天都吃,蔬菜水果判断为经常摄入,不然则为偶尔;奶制品:每天摄入奶制品 150 mL 及以上为经常,不然则为偶尔;碳酸饮料:1 周喝碳酸饮料 2 次及以上提示多,不然则少。(这里在加维生素 AD 补充设计)

1.3 统计学处理 应用 SPSS20.0 统计软件分析数据,计数资料以%表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 骨密度检测结果 2 230 例儿童中男 1 442 例,女 788 例;检出骨强度正常 1 561 例(70.00%,1 561/2 230),骨强度不足 669 例(30.00%,669/2 230)。669 例骨强度不足儿童骨密度检测 SOS 的 Z 值最大 3.0,最小-4.1,平均-1.22;其中轻度骨强度不足 432 例(61.80%,432/669),中度骨强度不足 204 例(30.49%,204/669),重度骨强度不足 33 例(4.93%,33/669)。

2.2 性别对骨强度不足的影响 1 400 例男童中骨强度不足 390 例(27.86%),900 例女童中骨强度不足 279 例(31.00%),男童骨强度不足率明显高于女童($\chi^2=2.623, P=0.105>0.05$)。

2.3 营养不良及肥胖对骨强度不足的影响 2 230 例儿童中营养不良 112 例(5.02%);肥胖 180 例(8.07%) 营养不良与否儿童骨强度不足率比较差异有统计学意义($P<0.05$),同时肥胖与否儿童骨强度不足率比较差异也有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 营养不良、肥胖与否对骨强度不足的影响[n(%)]				
相关因素	n	骨强度不足(n=669)	χ^2	P
营养不良与否				
是	112	43(38.39)	3.956	0.047
否	2 118	626(29.56)		
肥胖与否				
是	180	67(37.22)	4.864	0.027
否	2 050	602(29.36)		

2.4 环境因素对骨强度不足的影响 静多动少儿童骨强度不

足率为 37.96%，不同活动水平儿童骨强度不足率比较差异有统计学意义($P<0.05$)；户外活动多、被动吸烟少、睡眠质量好儿童骨强度不足率均明显低于户外活动少、被动吸烟多、睡眠质量差者，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表 2。

表 2 环境相关因素对儿童骨强度不足的影响[$n(\%)$]				
环境因素	<i>n</i>	骨强度不足($n=669$)	χ^2	<i>P</i>
活动水平动多静少	523	118(22.56)	34.069	<0.001
正常	1 059	305(28.80)		
静多动少	648	246(37.96)		
户外活动频率				
多(≥ 2 h/d)	635	121(19.06)	50.643	<0.001
少(< 2 h/d)	1 595	548(34.36)		
被动吸烟				
多	594	230(38.72)	29.321	<0.001
少	1 636	439(26.83)		
睡眠质量				
好	1 385	349(25.20)	40.126	<0.001
差	845	320(37.87)		

2.5 饮食因素对骨强度不足的影响 挑食、蔬菜水平偶尔摄入、奶制品偶尔摄入儿童骨强度不足率明显高于不挑食、蔬菜水果经常摄入、奶制品经常摄入者，差异有统计学意义($P<0.05$)；碳酸饮食摄入多少儿童骨强度不足率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 饮食相关因素对骨强度不足的影响[$n(\%)$]				
饮食因素	<i>n</i>	骨强度不足($n=669$)	χ^2	<i>P</i>
挑食				
是	1 477	473(32.02)	8.536	0.003
否	753	196(26.03)		
蔬菜水果摄入				
经常	1 183	333(28.15)	4.112	0.042
偶尔	1 047	336(32.09)		
奶制品摄入				
经常	1 004	279(27.79)	4.252	0.039
偶尔	1 226	390(31.81)		
碳酸饮料摄入				
多	1 250	387(30.96)	1.248	0.264
少	980	282(28.78)		

3 讨 论

骨密度指的是骨组织中矿物质密度，临床常用作骨质疏松及骨质疏松性骨折评价指标指标之一^[4]。同时骨密度还能有效反映儿童骨矿含量，评价其生长发育、营养等情况^[5]。为此早期对儿童行骨密度测定具有十分重要的意义。

张玉秀^[6]调查显示学龄前儿童(<6 岁)骨密度异常率 31.12%，其中高于正常骨密度、低于正常骨密度比例为 2.98：1，这可能与儿童补钙过高等有关。张玉贞等^[7]研究表明江门市新会区 0~3 岁儿童骨密度于 3、4 月龄时略降低，1 岁后呈现

上升趋势。刘陵霞等^[8]研究表明 3~6 岁儿童跟骨骨密度水平与其年龄、身高有关，年龄越大，跟骨骨密度越大。大量研究均证实儿童骨密度与其年龄相关，为此本研究尚未分析年龄对儿童骨密度的影响，对儿童年龄固定，由于当下入托年龄多为 3 岁开始，为此本研究选择 3 岁儿童为研究对象。本研究结果显示 3 岁入托儿童骨密度不足率为 30.00%，比孙惟等^[9]调查研究的 41.33%低，比黄亿红等^[10]调查的 19.27%高。这可能与研究对象年龄段选择、地区特点有关。同时本研究骨密度不足儿童以轻度骨密度不足为主，重度骨密度不足相对少见，但仍需重视儿童骨密度测定，根据情况适当给予补钙、维生素 AD、饮食调整等干预。

为了为儿童健康保健提供重要依据，最大限度保证儿童骨密度正常，本研究对影响儿童骨密度相关因素进行分析。结果显示导致儿童骨强度不足发生因素包括：(1)营养不良。本研究结果显示营养不良儿童骨密度不足率显著高，分析其原因可能：营养不良通常表现为营养不足或营养失衡，会导致机体骨骼矿物质减少^[11]。(2)肥胖。本研究结果显示肥胖儿童骨密度不足率显著高，这可能与肥胖导致骨质疏松有关。(3)环境因素。本研究涉及环境因素包括活动水平、户外运动、被动吸烟、睡眠质量等，其中动多静少、户外活动多儿童骨强度不足率相对明显低，这是因为儿童好动、户外活动时间长能更好的刺激骨骼机械，促骨质形成，增多成骨细胞，同时运动能有效提高类胰岛素相关增长因子，促软骨骨细胞分化、再生，有利于成骨细胞增殖；另户外活动多儿童接触阳光的时间也就长，维生素 D 生成量多，有利于骨密度提高。被动吸烟儿童骨密度不足率高，这是因为烟中有害物质部分进入儿童血液，影响其生长发育。同时本研究显示睡眠质量好儿童骨强度不足率明显低，分析其原因：儿童生长激素多数于其熟睡早期分泌，睡眠质量好(包括早睡、高质量)儿童生长激素分泌多，有利于骨密度增强。为此需通过宣教帮助儿童养成良好的睡眠习惯，尽量早睡早起。(4)饮食因素。谢鑑辉等^[3]研究表明学龄前儿童骨密度水平受环境、膳食因素影响。众所周知，饮食能为儿童骨骼生长发育提供必需物质，合理的饮食结构有利于儿童营养吸收，促骨骼健康生长。本研究结果显示挑食、蔬菜水果摄入量少、奶制品摄入量少儿童骨强度不足率高，为此建议家长引导儿童多饮食蔬菜水果，多摄入豆制品，不挑食。这是因为钙、磷属于骨骼生长必需元素，当钙磷摄入量平衡时，钙才会有效沉积到骨骼中，促骨骼健康发育；蔬菜水果中含有丰富维生素、纤维素及矿物质，对骨骼发育有一定的作用。黄亿红等^[10]研究还表明孕周、出生体重影响学龄前儿童骨密度。受临床资料、样本例数等多种因素影响，本研究未分析儿童出生史对其骨密度的影响，若需了解可于日后进一步研究分析。另外，临床实践发现家长健康意识在一定程度上影响儿童骨密度生长，如家长对维生素 AD 补充意识不高，错误的认为维生素 AD 使用可能导致儿童中毒，同时认为宝宝已正常饮食，无需再补充维生素 AD，而实际上维生素 D 缺乏会致使继发性甲状旁腺功能亢进，提高骨转化标记物浓度，而降低骨密度，在骨代谢中有重要作用。为此需加强家长营养补充、骨代谢相关知识等宣教，提高其对儿童的保健意识。

综上所述，石景山区 3 岁入托儿童健康体检显示骨强度不足率较高，儿童营养状况、环境及饮食因素均可能影响儿童骨密度水平。

参考文献

[1] 唐厚梅,顾小红,刘迎春,等. 重庆市 4587 例健康体检者

- 骨密度测定及结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(11): 1397, 1399.
- [2] 韩海英, 孙冉, 张婉春, 等. 林校路街道 320 例 0~3 岁正常儿童超声骨密度结果分析[J]. 北京医学, 2014, 36(10): 881-882.
- [3] 谢鑑辉, 吴丽霞, 唐璐, 等. 学龄前儿童骨密度水平变化及环境、膳食等影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(22): 3598-3600.
- [4] 田娟娟, 于华秀, 王誉蓉, 等. 荣成地区 4879 例 3 个月至 5 岁儿童超声骨密度检测结果分析[J]. 中国医师杂志, 2011, 13(9): 1249-1251.
- [5] 邱耀辉, 吴义森, 兰宇频, 等. 漳州地区 3796 名体检人群前臂远端骨密度调查分析[J]. 解放军医药杂志, 2013, 25(1): 95-97.
- [6] 张玉秀. 骨密度测定对评定 6 岁以下儿童骨干代谢价值的分析和探讨[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(23): 3671-3672.
- [7] 张玉贞, 郭小芳, 黄锐赞, 等. 江门市新会区 0~3 岁儿童骨密度调查与分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(18): 2953-2955.
- [8] 刘陵霞, 童梅玲, 万康林, 等. 南京市 3~6 岁健康儿童超声跟骨骨密度测定[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(1): 48-49.
- [9] 孙惟, 马颖, 严菊花, 等. 昆山市 813 名 0~3 岁健康儿童超声骨密度测定分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(11): 1011-1013.
- [10] 黄亿红, 孙惟, 马颖, 等. 0~6 岁儿童骨密度相关影响因素分析[J]. 海南医学, 2016, 27(4): 588-590.
- [11] 杨继英, 凌昱, 宋玉, 等. 2519 例儿童超声骨密度结果分析[J]. 昆明医科大学学报, 2016, 37(2): 133-135.
- (收稿日期: 2016-09-19 修回日期: 2016-11-20)
- 临床研究 •

血清肌红蛋白、cTnI 检测在急性心肌梗死的临床诊断价值及炎症因子水平

田大斌¹, 蒋祖辉²

(1. 西南石油大学校医院, 成都 610500; 成都市第五人民医院检验科 611130)

摘要:目的 探讨血清肌红蛋白(Myo)和心肌肌钙蛋白(cTnI)在诊断急性性心肌梗死(AMI)的价值及炎症因子水平变化及临床意义。方法 选取西南石油大学校医院急诊科和心血管内科收治的 60 例 AMI 患者作为 AMI 组,另选取年龄、性别基本与之匹配的 60 例健康体检者作为对照组,检测 AMI 组的血清 Myo、cTnI 及炎症因子水平并与对照组进行比较。结果 AMI 组患者入院时、入院 12 h、24 h 和 72 h 时的血清 Myo 分别为(57.30±18.26)、(152.70±39.12)、(173.85±41.46)、(209.43±33.82)、(162.06±43.75)μg/L,血清 cTnI 分别为(0.11±0.03)、(2.21±0.39)、(2.67±0.40)、(3.98±0.72)、(3.74±0.69)μg/L,AMI 组患者入院时、入院 12、24、72 h 时的血清 Myo、cTnI 检测值均显著的高于对照组($P<0.05$),AMI 患者的血清 Myo、cTnI 检测值在入院后 24 h 时达到最高值。AMI 组患者入院 12、24、72 h 时的血清 IL-6 分别为(168.85±47.76)、(168.85±47.76)、(241.20±58.35)、(183.63±62.27)μg/L,IL-8 分别为(0.17±0.06)、(0.21±0.06)、(0.20±0.07)pg/L,ICAM-1 分别为(446.94±87.15)、(522.30±93.08)、(483.20±85.57)μmol/L,CRP 分别为(29.28±7.36)、(51.14±16.33)、(37.26±11.30)mg/L,AMI 组患者入院 12、24、72 h 时的血清 IL-6、IL-8、ICAM-1、CRP 的水平均显著地高于对照组($P<0.05$),AMI 患者的血清 IL-6、IL-8、ICAM-1、CRP 的水平在入院后 24 h 时达到最高值。AMI 组患者入院 24 h 的血清 Myo 检测阳性率最高(88.33%),cTnI 检测值在入院后 24 h 检测阳性率最高(100.00%);AMI 组患者入院时、入院 12、24、72 h Myo 阳性率分别为 70.00%、78.33%、88.33%、73.33%,cTnI 的阳性率分别为 65.00%、96.67%、100.00%和 100.00%,AMI 组患者入院 24 h 的血清 Myo 检测阳性率最高(88.33%),cTnI 检测值在入院后 24 h 检测阳性率最高(100.00%),入院时,血清 Myo 和 cTnI 检测阳性率相当,与 Myo 比,入院 12 h、24 h 和 72 h cTnI 的检测阳性率较高($P<0.05$);24 h 时采用血清 Myo、cTnI 诊断 AMI 患者的灵敏度分别为 98.27%和 99.16%,特异度分别为 89.20%和 87.33%。血清 Myo 与 IL-6($r=0.59$)、IL-8($r=0.43$)、ICAM-1($r=0.52$)、CRP($r=0.46$)均呈正相关关系($P<0.05$),cTnI 与 IL-6($r=0.72$)、IL-8($r=0.56$)、ICAM-1($r=0.61$)、CRP($r=0.59$)均呈正相关关系($P<0.05$)。结论 AMI 患者血清 Myo、cTnI 水平早期及发生显著变化,均可在 AMI 发病 24 h 达到最高值,Myo、cTnI 水平对 AMI 患者的早期诊断具有重要的临床价值,与 Myo 比,cTnI 的灵敏度和特异度更高,可更早期地诊断 AMI,血清炎症因子水平也有升高,可辅助诊断 AMI。

关键词:急性性心肌梗塞; 血清肌红蛋白; 心肌肌钙蛋白; 炎症因子

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.07.032

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)07-0953-03

近年来随着高血压、高脂血症等基础性疾病发生率的增加,冠状动脉粥样硬化呈现高发的态势,每年因为冠状动脉粥样硬化而并发急性性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)的患者可达 167/10 万人,病死率可达 18.9%,临床预后不佳^[1]。急诊冠脉介入溶栓治疗为现阶段临床上治疗 AMI 的主要方式,其治疗效果受介入的时机影响较大,在发病 6 h 内及时进行冠状动脉溶栓可以显著降低并发症的发生,降低病死率^[2]。临床上早期 AMI 的诊断有助于为介入治疗提供准确的

时机,肌钙蛋白 I(troponin, TnI)、肌红蛋白(myoglobin, Myo)是心肌细胞损伤的标志性产物,当心肌损伤后,心肌肌钙蛋白复合物释放到血液中,4~6 h 后,开始在血液中升高,升高的肌钙蛋白 I 能在血液中保持很长时间 6~10 d^[3]。而在急性心肌损伤时,肌红蛋白最先被释放入血液中,在症状出现 2~3 h 后。迄今为止临床上对于 Myo、cTnI 的综合性分析较少,虽然相关研究已证实 Myo、cTnI 在早期诊断 AMI 时具有较高的特异度和灵敏度^[4],但并未对患者入院后不同时间点的血清标志