

# 517例6~12岁儿童血钙浓度及超声骨密度水平影响因素分析

王旭辉<sup>1</sup> 陈江林<sup>2</sup> 杨庆贤<sup>2</sup> 邹尹<sup>3</sup> 汤稳叔<sup>1▲</sup>

1. 重庆市云阳县人民医院儿内科, 重庆 404500;

2. 重庆市云阳县人民医院检验科, 重庆 404500;

3. 重庆市云阳县人民医院办公室, 重庆 404500

**[摘要]** 目的 探讨6~12岁儿童血钙浓度、骨密度(BMD)的影响因素,为降低儿童密度缺乏、科学补钙、促进儿童健康骨骼发育提供学理依据。方法 对2019年8月~2020年1月在云阳县人民医院(以下简称“我院”)儿科门急诊就诊的517例6~12岁儿童行骨密度(BMD)检查,检测血钙浓度,分析6~12岁儿童血钙浓度及超声骨密度水平影响因素。结果 本次研究517例儿童的骨密度Z值平均(-0.24±0.85),其中BMD正常392例,BMD异常125例,BMD异常率为24.18%;每天日照时间(3.10±0.60)h;定期补充钙剂儿童269例,占52.03%。骨密度正常组血钙浓度为(1.96±0.24)mmol/L,骨密度异常组血钙浓度为(1.62±0.15)mmol/L,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。血钙浓度与儿童骨密度Z值呈正相关,每天日照时间与儿童骨密度Z值、血钙浓度呈正相关( $P < 0.05$ )。儿童骨密度Z值则随着每天日照时间增加、血钙浓度的升高逐渐升高。结论 科学补充钙剂、保证足够的日照时间,提高儿童血钙浓度可以减少儿童BMD异常的发生,促进儿童骨骼发育。

**[关键词]** 儿童;骨密度;血钙浓度;影响因素

**[中图分类号]** R455.1; R723.2

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 2095-2856(2020)04-89-02

儿童时期的骨密度水平对成年骨量峰值有着很大影响,加强对儿童期骨密度的研究,在临床上可以有效预防预防骨质疏松症及骨质软化症。加强对小儿时期低骨密度异常的干预,对于降低成年后骨质疏松发生的几率有着非常重要的积极意义<sup>[1]</sup>。本研究通过对云阳县人民医院(以下简称“我院”)儿科门急诊就诊的6~12岁儿童进行定量超声骨密度的测量,分析该地区儿童骨密度水平并探讨其骨发育情况的相关影响因素,为学龄前儿童骨密度不足的防治提供参考依据<sup>[2]</sup>。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2019年8月~2020年1月在我院儿科门急诊就诊的517例6~12岁行骨密度检查的儿童为研究对象,并建立儿童健康档案。排除身体指标异常儿童:(1)有肾脏、肝脏功能障碍的儿童;(2)有内分泌代谢和免疫功能障碍的儿童;(3)有畸形性骨炎、成骨发育不全等其他可能影响研究结果的有骨骼方面疾病的儿童。其中男265例,女252例。

### 1.2 研究方法

1.2.1 资料收集 包括性别、年龄、身高、体重、是否定期补充钙剂,以及儿童活动时间、睡眠情况、日照

时间、挑食情况、维生素D摄入、奶制品摄入、豆制品摄入、水果摄入情况等。

1.2.2 骨密度测定 采用康荣信UBS-3000plus定量超声骨密度测量仪,对儿童左侧胫骨中段进行测量,并记录儿童超声传导速度(SOS),参照中国儿童同性别、同龄的Z值评分对所测儿童的BMD进行分类:Z>-1.0定义为BMD正常,-1.5<Z≤-1.0定义为BMD轻度不足,-2.0<Z≤-1.5定义为BMD中度不足,Z≤-2.0定义为BMD重度不足。本研究根据BMD将儿童分为BMD正常组,BMD轻度、中度和重度不足统一定义为BMD异常组。

1.2.3 血钙浓度测定 收集符合研究条件的6~12岁儿童静脉血置于4℃环境下保存,检测血钙浓度,正常范围为1.55~2.10mmol/L。

### 1.3 统计学方法

数据采用EpiData13.0软件对数据进行录入、采用SPSS22.0统计软件对数据进行统计分析。计量资料用均数±标准差( $\bar{x}±s$ )表示,计数资料用率(%)表示,资料性质进行正态性检验;组间比较采用t检验;相关因素的两两比较采用Pearson相关分析;多变量之间采用线性回归统计方法进行分析,以P<0.05为差异有统计学意义。

▲通讯作者

表1 骨密度正常组与异常组血钙浓度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)

组别	n	血钙浓度	t值	P值
骨密度正常组	392	1.96 ± 0.24	2.44	0.017
骨密度异常组	125	1.62 ± 0.15		

表2 血钙浓度、每天日照时间与儿童骨密度的相关性分析 (r)

指标	骨密度Z值	血钙浓度
血钙浓度	0.728**	
每天日照时间	0.527**	0.713*

注: \*\* $P < 0.01$ , \* $P < 0.05$

表3 血钙浓度、每天日照时间与儿童骨密度的线性逐步回归分析

因变量	自变量	$R^2$	F	P	B	Beta	t	P
儿童骨密度		0.275	39.130	0.012				
	血钙浓度				0.017	0.032	-5.328	0.018
	每天日照时间				0.050	0.278	1.707	0.054

## 2 结果

### 2.1 517例儿童的骨密度Z值、每天日照时间、定期补充钙剂儿童比例结果

本次研究517例儿童的骨密度Z值平均(-0.24 ± 0.85), 其中BMD正常392例, BMD异常125例, BMD异常率为24.18%; 每天日照时间(3.10 ± 0.60)h; 定期补充钙剂儿童269例, 占52.03%。

### 2.2 儿童骨密度正常组与异常组血钙浓度比较

骨密度正常组血钙浓度为(1.96 ± 0.24)mmol/L, 骨密度异常组血钙浓度为(1.62 ± 0.15)mmol/L, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

### 2.3 血钙浓度、每天日照时间与儿童骨密度的相关性分析

血钙浓度与儿童骨密度Z值呈正相关, 每天日照时间与儿童骨密度Z值、血钙浓度呈正相关( $P < 0.05$ ), 见表2。

### 2.4 血钙浓度、每天日照时间与儿童骨密度Z值的线性逐步回归分析

以血钙浓度、每天日照时间为自变量, 儿童骨密度Z值为因变量进行回归分析, 对儿童骨密度的预测的变异量是35.2%, 结果具有显著性差异( $P < 0.05$ ) (表3)。数据分析表明, 儿童骨密度Z值则随着每天日照时间增加、血钙浓度的升高逐渐升高。

## 3 讨论

目前, 在临床上, 医务人员对于儿童是否需要补充钙存在着广泛的争议, 儿童父母对补钙的态

度亦存在一定的分歧, 但补钙是保证儿童期的骨密度能够持续健康增长, 保证成年后骨量达到峰值的重要环节<sup>[3-6]</sup>。医学界普遍认为当儿童骨密度T值 $< -2.5$ 时为缺钙, 需要为其进行钙剂补充。

本次研究结果显示, 517例儿童的骨密度Z值平均(-0.24 ± 0.85), 其中BMD正常392例, BMD异常125例, BMD异常率为24.18%; 每天日照时间(3.10 ± 0.60)h; 定期补充钙剂儿童269例, 占52.03%。骨密度正常组血钙浓度为(1.96 ± 0.24)mmol/L, 骨密度异常组血钙浓度为(1.62 ± 0.15)mmol/L, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。血钙浓度与儿童骨密度Z值呈正相关, 每天日照时间与儿童骨密度Z值、血钙浓度呈正相关( $P < 0.05$ )。儿童骨密度Z值则随着每天日照时间增加、血钙浓度的升高逐渐升高。

综上所述, 超声骨密度测量有着无辐射、无创伤、价格低廉、操作简单、灵敏度高优势, 虽然对脊柱及股骨等较大的骨骼进行测量其骨结构及其组成可能会使测量值存在误差, 但对筛查早期钙营养缺乏和定期监测补钙效果有非常积极的作用, 对儿童进行科学合理的钙营养补充有着非常重要的参考意义。

### [参考文献]

- [1] 王志松, 韩丽. 吉林市学龄前儿童骨密度检测及其相关因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(35): 6329-6330.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 中国0~6岁儿童营养发展(下转第92页)

表1 两组治疗时间、24 h后Hb水平、预后情况比较

组别	n	治疗时间 ( $\bar{x} \pm s, \text{min}$ )	24 h后Hb ( $\bar{x} \pm s, \text{g/L}$ )	预后情况[n (%)]	
				止血	子宫动脉结扎
对照组	25	25.34 ± 5.67	84.37 ± 9.94	12 (48.00)	13 (52.00)
实验组	28	19.38 ± 4.39	100.78 ± 10.88	26 (92.86)	2 (7.14)
$t/\chi^2$		8.3715	6.0990	13.100	13.100
P		0.0000	0.0000	<0.01	<0.01

本次研究表明,较之纱布填塞法,宫腔压迫球囊法治疗产后出血效果更为显著,实验组所需治疗时间少于对照组,且实验组24 h后Hb水平高于对照组,实验组预后情况优于对照组( $P < 0.05$ )。分析原因:纱布填塞止血是一种常规止血方法<sup>[4]</sup>,其止血效果有限,加之填塞时若留有空隙,易发生隐性出血;宫腔压迫球囊法属于新型止血方法,兼具止血效率高、失误率低及操作便捷的优点<sup>[5,6]</sup>,所需治疗时间短,有助于维持Hb稳定,治疗安全性高,另外,宫腔压迫球囊可充分扩张宫腔,提升宫腔内压力,减少动脉出血量,减缓血流速度,增强宫缩,达到止血的目的,缓解患者痛苦,而实验组子宫动脉结扎率较低,说明宫腔球囊压迫法可减轻对子宫组织的损害,更为安全可靠。

综上所述,宫腔球囊压迫对于产后出血疗效确切,加之止血效率高,治疗时间短,子宫动脉结扎率低,可予以临床推广。

[参考文献]

[1] 曾静,何春梅. 产后出血采用欣母沛联合宫腔球囊压迫止血的临床效果分析[J]. 中外医疗,2019,38(24): 104-106.

[2] 袁明香,张得义. 一次性宫腔压迫球囊填塞术治疗产后出血的效果分析[J]. 当代医药论丛,2019,17(15): 35-37.

[3] 黄秀芳. 一次性宫腔压迫球囊治疗产后出血的临床效果[J]. 临床合理用药杂志,2019,12(21): 146-147.

[4] 王佳. 宫腔球囊压迫联合B-Lynch缝合治疗剖宫产产后出血临床效果及安全性分析[J]. 当代医学,2019,25(7): 154-156.

[5] 姜娟,张雪媛,侍晓杰. 球囊压迫宫腔联合子宫B-Lynch缝合术治疗严重产后出血的临床研究[J]. 中国实用医药,2018,13(30): 67-68.

[6] 刘艳玲. 球囊压迫宫腔、子宫B-Lynch缝合术联合应用于严重产后出血的临床价值分析[J]. 实用妇科内分泌电子杂志,2019,6(10): 74,76.

(上接第90页)

报告(节录)[J]. 营养学报,2013,35(1): 1-4.

[3] 孙惟,黄亿红,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.

[4] 陈葵欢,曹冰冰,麦宝红. 婴儿低骨量与粗大运动落后的相关性研究[J]. 现代临床医学,2019,45(6): 401-

402,410.

[5] 梁伟. 超声骨密度测定对婴幼儿早期佝偻病的诊断价值[J]. 中国临床研究,2016,29(1): 103-105.

[6] 邵金萍,臧丽,吕朝晖,等. 维生素D缺乏合并正常血钙的原发性甲状旁腺亢进症1例[J]. 解放军医学杂志,2019,44(12): 1072-1075.