

[4] 李俊华,张婧,刘坚,等.胱抑素 C 在儿童急性肾损伤病情评估中的作用[J].中国全科医学,2012,15(27):3175-3177.

[5] 梁园园.胱抑素 C 和 NGAL 与先天性心脏病患儿术后急性肾损伤的研究[D].新疆:新疆医科大学,2013.

[6] 于志勇,董明华,宋丽艳.血清胱抑素 C 对 ICU 危重患者急性肾损伤的诊断价值[J].山东医药,2010,50(29):32-33.

[7] 张爱军,郭宏伟,李莉,等.胱抑素 C 对评价 2 型糖尿病早期肾病治疗疗效的价值[J].中国全科医学,2011,14(33):3790-3792.

[8] 侯玲.早期诊断急性肾损伤的生物学标志物研究现状[J].中国小儿急救医学,2010,17(5):454-456.

[9] 杜贝贝.胱抑素 C 在对比例诱导的急性肾损伤早期诊断中的研究[D].吉林:吉林大学,2012.

[10] 周淑清,沈涛.胱抑素 C 对脓毒症急性肾损伤的诊断价值[J].中国保健营养:上旬刊,2013,12(12):6893-6895.

[11] 赵娟,孟令权,李冰冰,等.胱抑素 C 在急性肾损伤中的诊断价值[J].河北医科大学学报,2011,32(10):1120-1122.

(收稿日期:2014-09-30)

• 临床研究 •

青春期前儿童维生素 D 营养状况监测及补充对策

孙锦宏,白 涛,董进宇

(张家口妇幼市保健院检验科,河北张家口 075000)

摘要:目的 探讨青春期前儿童维生素 D 的营养状况监测及补充对策。方法 本研究选择的对象为 2011 年 5 月至 2013 年 3 月该市区内 3 所小学中的 267 例 10~12 岁适龄儿童,对所有儿童的 25-(OH)-D₃ 水平进行测定;根据 25-(OH)-D₃ 水平标准将 267 例儿童分为维生素 D 缺乏组和充足组,通过问卷调查的方法,对可能影响维生素 D 缺乏的原因进行分析,以及根据相对对应的原因采用相应的补充对策。结果 25-(OH)-D₃ 水平检测结果显示:267 例儿童中维生素 D 营养充足儿童有 151 例,占 56.55%;维生素 D 营养不足或缺乏,有 116 例,占 43.45%;维生素 D 充足组儿童的牛奶、鸡蛋、肝脏、鱼肉、高磷食品、蔬菜摄入量的达标率要远远高于维生素 D 缺乏组的达标率;充足组的户外活动时间超过 2 h 以上的儿童比例、母亲大学以上的比例以及服用维生素 D 制剂的比例都要显著性的高于维生素 D 缺乏;充足组儿童的挑食厌食的发生率要远远低于缺乏组,两组比较有显著性差异($P<0.05$)。结论 通过对本市区的 267 区儿童进行维生素 D 水平检测,结果显示有大部分的儿童存在维生素 D 水平缺乏的现象,对于儿童的合理的补充营养以及适当的户外运动可以保持维生素 D 的正常水平,为青春期骨骼生长发育奠定良好的维生素 D 营养基础。

关键词:青春期前儿童; 维生素 D; 补充对策
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.054 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)04-0554-02

维生素是维持人体生命活动中重要的有机物质,维生素在人体内的量虽然较少,但它对人体健康却起着非常重要的作用^[1],尤其是对广大儿童的生长发育具有十分重要的意义。其中维生素 D 是一种与骨骼发育有关的物质,骨骼在人体中起着支撑支持的作用,尤其对于儿童骨骼的发育更为重要^[2],维生素 D 的缺乏会引起儿童的佝偻病以及其他一些与维生素 D 缺乏相关的疾病^[3],因此对于维生素 D 缺乏儿童的及早发现并且及早补充维生素 D 对于儿童的正常发育意义重大。本研究通过对 2011 年 5 月至 2013 年 3 月本市市区内 3 所小学中的 267 名 10 到 12 岁适龄儿童的维生素 D 水平进行测定,并分析导致维生素 D 水平缺乏的有关因素,针对有关因素,找到相应的维生素 D 补充对策,具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选择的对象为 2011 年 5 月至 2013 年 3 月本市市区内 3 所小学中的 267 名 10 到 12 岁适龄儿童,平均年龄 11.4 ± 0.12 岁。其中男 149 例,女 118 例,10 岁儿童 73 例,男 41 例,女 32 例;11 岁儿童 91 例,男 52 例,女 39 例;12 岁儿童 103 例,男 56 例,女 47 例。所有儿童均没有肾脏、肝脏、心脏以及内分泌系统的疾病。

1.2 方法 25-(OH)-D₃ 水平测定:采用博晖 25-(OH)-D₃ ELISA 试剂盒借助 Model 680 型酶标仪进行 25-(OH)-D₃ 水平的测定;根据 25-(OH)-D₃ 水平标准将 267 名儿童分为维生素 D 缺乏组($n=116$)和充足组($n=151$),通过问卷调查的方法,对可能影响维生素 D 缺乏的原因进行分析,以及根据相对应的原因采用相应的补充对策;调查问卷的内容:由专业的问

卷调查人员采用问卷调查的方式对儿童的营养情况、家庭一般资料等进行调查。

1.3 分组标准 根据血清中 25-(OH)-D₃ 的水平将儿童分为 4 组:维生素 D 严重缺乏组:25-(OH)-D₃ 的水平小于 10 ng/mL;维生素 D 缺乏组:25-(OH)-D₃ 的水平为 10 ng/mL~<20 ng/mL;维生素 D 不足组:25-(OH)-D₃ 的水平为 20 ng/mL~<30 ng/mL;维生素 D 充足:25-(OH)-D₃ 的水平为 30~<100 ng/mL;缺乏=严重缺乏+缺乏+不足。儿童摄入各种食物的达标标准,牛奶:300~400 mL,鸡蛋:30~60 g,肝脏:20~40 克,鱼肉:30~50 g,蔬菜:200~250 g,高磷食品:20~40 g。儿童厌食的判断标准:主要为蛋白质等热量的摄入量不足标准的 70%,维生素等矿物质的摄入量不足标准的 5%,身高、体重均低于同龄的儿童,并且厌食时间在半年以上。

1.4 统计学处理 数据处理软件包 SPSS16.0 作为数据处理的软件,计量的比较采用 t 值检验,计数的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 时表示两组比较有显著性差异。

2 结 果

2.1 市区 10~12 岁儿童的血清中 25-(OH)-D₃ 的水平情况 10、11、12 岁儿童的维生素 D 缺乏率分别为 42.5%、44.0%、43.7%,3 组进行比较无显著性差异($P>0.05$),见表 1。

2.2 维生素 D 缺乏组与充足组儿童的营养状况的比较 维生素 D 充足组儿童的牛奶、鸡蛋、肝脏、鱼肉、高磷食品、蔬菜摄入量的达标率要远远高于维生素 D 缺乏组的达标率,两组进行比较有显著性差异($P<0.05$),见表 2。

2.3 维生素 D 缺乏组与充足组儿童一般资料的比较 维生

素 D 充足组的户外活动时间超过 2 h 以上的儿童比例、母亲大学以上的比例以及服用维生素 D 制剂的比例都要显著性的高于维生素 D 缺乏组,两组比较有显著性差异;充足组儿童的挑食厌食的发生率要远远低于缺乏组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 市区 10~12 岁儿童的血清中 25-(OH)-D₃ 的水平情况

年龄	n	血清中 25-(OH)-D ₃ 的水平情况[n(%)]				缺乏率 (%)
		严重缺乏	缺乏	不足	充足	
10	73	8(11.0)	13(17.8)	10(13.7)	42(57.5)	42.5
11	91	12(13.2)	16(17.6)	12(13.2)	51(56.0)	44.0
12	103	13(12.6)	21(20.4)	11(10.7)	58(56.3)	43.7

表 2 维生素 D 缺乏组与充足组儿童的营养状况的比较

营养	缺乏组(n=116)		充足组(n=151)		χ^2	P
	达标数(n)	达标率(%)	达标数(n)	达标率(%)		
牛奶摄入量	25	21.6	71	47.0	18.48	<0.05
鸡蛋摄入量	28	24.1	74	49.0	17.19	<0.05
肝脏摄入量	19	16.4	54	33.8	12.41	<0.05
鱼肉摄入量	24	20.7	63	41.7	13.21	<0.05
高磷食品	23	19.8	59	39.1	11.42	<0.05
蔬菜摄入量	26	22.4	67	44.4	13.93	<0.05

表 3 维生素 D 缺乏组与充足组儿童一般资料的比较

指标		对照组例数 及比例[n(%)]	观察组例数 及比例[n(%)]	χ^2	P
户外活动时间	>2 h/d	49(42.2)	85(56.3)	5.18	<0.05
	<2 h/d	67(57.8)	66(43.7)		
母亲学历情况	大学以上	43(37.1)	87(57.6)	11.09	<0.05
	大学以下	73(62.9)	64(42.4)		
儿童挑食挑食情况	有	36(31.0)	90(59.6)	21.48	<0.05
	无	80(69.0)	61(40.4)		
维生素 D 制剂	服用	34(29.3)	64(42.4)	4.83	<0.05
	未服用	82(70.7)	87(57.6)		

3 讨 论

维生素是人体内重要的微量物质^[4],近年来人们对维生素 D 的研究越来越多,有研究发现,维生素 D 不仅对人体牙齿、骨骼的生长发育起到非常重要的作用,调节体内钙磷的代谢,并且对患者自身的免疫、预防能力以及心肺功能、脑部发育都具有十分积极的作用。维生素 D 的缺乏不仅会引起机体骨质的软化,还会导致机体一系列心血管、免疫性的以及代谢性的疾病。维生素 D 是一种类固醇的衍生物,25-羟维生素 D 与 1,25-二羟维生素 D 是维生素 D 的两种常见的活性代谢产物,其中 25-羟维生素 D 是维生素 D 的一种最为重要的代谢产物^[5],该代谢产物的优势在于其半衰期较长,为 2-3 周,因此它是测定维生素 D 的营养水平最可信的指标,它可以正确反映内源性以及外源性维生素 D 的水平^[6],其中内源性的维生素主要

包括皮肤产生的一部分维生素 D,外源性的维生素 D 主要是通过食物的摄入以及维生素补充剂的摄入获得的。1,25-二羟维生素 D 虽然也同时具有生物活性,但它由于半衰期较短,约为 5 h 左右,同时该代谢产物还受到甲状腺激素的影响,因此该激素不能准确反映维生素 D 的营养水平。

通过对本研究中两组儿童的一般资料以及营养状况的比较来看,营养状况比较显示:补充正常量的牛奶、鸡蛋、肝脏、鱼肉、高磷食品、蔬菜摄入量对维生素 D 的正常水平有非常重要的作用,对于维生素缺乏的儿童应该适当补充配牛奶,鸡蛋、动物肝脏以及鱼肉蔬菜等食物中含有大量的维生素^[7],因此以上食物的适当摄入对于维持维生素 D 的正常水平意义重大。一般资料比较结果显示:家长对于维生素 D 知识以及适当户外运动的缺乏,也会导致儿童维生素 D 的不足,针对以上问题的儿童每日要进行适当的户外运动,随着现代生活节奏的加快,以及电脑等电子产品的出现,或者儿童课业负担的加重导致儿童的户外时间大大减少^[8],在户外运动的过程中尽量将身体的手足部都暴露在阳光下,通过日照的作用可以产生身体所需的维生素 D^[9],每日进行日照的时间多在 2 h 以上。随着现代儿童生活水平的提高,以及现在儿童多为独生子女,所以多数儿童都会存在不同程度的挑食、厌食的情况,这样就会造成儿童营养的失衡,因此对于儿童的合理膳食非常重要,家长应注意儿童的挑食、厌食情况,及时纠正不健康的饮食习惯^[10],为青春骨骼生长发育奠定良好的维生素 D 营养基础。

综上所述,通过对本市区的 267 区儿童进行维生素 D 水平检测,结果显示有大部分的儿童存在维生素 D 水平缺乏的症状,对于儿童的合理的补充营养以及适当的户外运动可以保持维生素 D 的正常水平,为青春骨骼生长发育奠定良好的维生素 D 营养基础。

参考文献

[1] 徐佳琛. 石家庄地区 0-14 岁儿童夏季维生素 D 营养状况研究 [D]. 石家庄:河北医科大学,2013.

[2] 王学梅,郭素梅,杨薇,等. 北京市亚北地区 0~6 岁儿童维生素 D 营养状况调查分析[J]. 中国妇幼保健,2011,26(21):3284-3286.

[3] 张倩,胡小琪,郭宏霞,等. 我国藏族和汉族儿童少年维生素 D 营养状况[J]. 现代预防医学,2010,37(3):465-467.

[4] 李智文,张乐,刘建蒙,等. 儿童维生素 D 缺乏:一个需要重视的公共卫生问题[J]. 中国生育健康杂志,2010,21(2):124-128.

[5] 李薇,曹丽,张亚果,等. 成都市 3~6 岁儿童 25-羟维生素 D 营养状况的调查[J]. 中国儿童保健杂志,2014,05(5):479-481.

[6] 陈银花,毛春婷,李风景,等. 25 羟维生素 D 及骨碱性磷酸酶在评估儿童维生素 D 营养状态中的意义[J]. 实用儿科临床杂志,2010,25(19):1477-1478.

[7] 李波,谭祥权,罗佳美,等. 万州区儿童维生素 D 营养状况及其与身高发育的关系研究[J]. 重庆医学,2013(33):4070-4072.

[8] 林涛,陈焕辉,陈翊,等. 2012 年广州地区 25295 名儿童维生素 D 营养状况分析[J]. 中国儿童保健杂志,2013,21(8):836-839.

[9] 莫丽亚,黄彩芝,邓永超,等. 湖南地区少年儿童维生素 D 营养状况分析[J]. 中国妇幼保健,2012,27(31):4926-4928.

[10] 蒋玉艳,唐振柱,苏冰. 512 名 6~13 岁儿童维生素 D 营养状况与体质指数的关系[J]. 应用预防医学,2013(3):135-137.