

• 论 著 •

学龄前儿童维生素 D 水平的影响因素分析

侯书宁

(扬州市妇幼保健院检验科, 江苏扬州 225002)

摘要:目的 分析扬州市健康儿童的维生素 D 水平, 评价其营养状况, 对其影响因素进行探讨。方法 对 2014 年 1~12 月该院进行健康体检的学龄前儿童进行静脉末梢血血浆的血清 25-羟维生素 D[25-(OH)D]水平测定, 使用 SPSS17.0 对获得数据进行分析。结果 各年龄阶段的学龄前儿童维生素 D 水平差异有统计学意义($P < 0.05$), 季节变化、产妇的维生素 D 水平对学龄前儿童的维生素 D 水平也有一定的影响。结论 扬州市学龄前儿童维生素 D 水平偏低, 孕妇维生素 D 补充可以提高新生儿的维生素 D 水平, 降低相关疾病的发生。

关键词: 维生素 D; 学龄前儿童; 孕妇**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.06.015**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2016)06-0756-02

Analysis on the effect factors of vitamin D level of preschoolers

Hou Shuning

(Department of Clinical Laboratory, Maternal and Child Care Service Hospital of Yangzhou, Yangzhou, Jiangsu 225002, China)

Abstract: **Objective** To analysis on the 25-hydroxyvitamin D[25-(OH)D] level of preschoolers in Yangzhou, evaluating their nutrition conditions, to discuss the influence factors. **Methods** The 25-(OH) D in plasma of peripheral vein was measured in the preschoolers who came to Maternal and Child Care Service Hospital of Yangzhou receiving healthy examinations in 2014 all over the year, SPSS17.0 software was used to analyze the data. **Results** The vitamin D level of preschoolers had statistical significance between different age group. Season and vitamin D level of pregnant women also contributed to the statistical significance. **Conclusion** The vitamin D level of preschooler children shows low, the supplement of vitamin D of pregnant women could improve the newborns, reduce the rate of illness.

Key words: vitamin D; preschoolers; pregnant women

维生素 D 是人体必需的脂溶性维生素, 具有抗佝偻病作用, 与人体代谢相关的主要有维生素 D₂ 和维生素 D₃, 称为前体维生素 D, 无活性, 与人体内的维生素 D 结合蛋白相结合, 发挥生物学作用。维生素 D 的生物学作用不仅包括调节人体钙磷的浓度, 影响骨骼的生长发育, 还有其他更广泛的生物学特性, 如抗肿瘤、调节免疫系统和保护中枢神经系统等作用。因此, 当人体特别是学龄前儿童缺乏维生素 D 时会引起骨源性疾病, 如佝偻病和骨质疏松, 同时还会影响到神经、肌肉、造血及免疫组织器官的功能, 及早发现并提高学龄前儿童维生素 D 水平, 对降低佝偻病和其他相关疾病的发生率有着积极的作用。本文通过分析扬州市健康儿童的维生素 D 水平, 评价其营养状况, 并对其影响因素进行探讨, 现将分析结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 1~12 月到本院进行健康体检的学龄前儿童 6 922 例, 根据月龄不同, 把学龄前儿童分为 0~<6、6~<12、12~<24、24~48 个月, 由于人体维生素合成主要依赖于日光照射的强度和ación, 所以又分为春夏秋冬四季进行比较。同时抽样调查 538 名孕足月的产妇, 以及其的生产婴儿的维生素 D 水平。

1.2 方法 采用酶联法对末梢血血清 25-羟维生素 D[25-(OH)D]进行检测, 英国 IDS limited 公司提供试剂, CB701 型洗板机, CB2371 型酶标仪, 操作步骤按照试剂盒要求严格进行, 检测结果评价标准: (1) 维生素 D 缺乏, 血清 25-(OH)D < 50 nmol/L; (2) 维生素 D 不足, 血清 25-(OH)D 50~75 nmol/L (临界水平); (3) 维生素 D 适宜或充足, 血清 25-(OH)D

75~250 nmol/L; (4) 维生素 D 过量, 血清 25-(OH)D 250~375 nmol/L; (5) 维生素 D 中毒, 血清 25-(OH)D > 375 nmol/L。

1.3 统计学处理 使用 SPSS17.0 对获得数据进行分析, 多组连续变量间用单因素方差分析, 两组间比较正态分布, 近似正态分布的计量资料判断采用 *t* 检验, 相关性用 Spearman 相关分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 学龄前儿童的维生素 D 水平 2014 年全年健康体检的学龄前儿童 0~<6 个月有 2 287 例, 6~<12 个月有 2 422 例, 12~<24 个月有 1 938 例, 24~48 个月有 275 例, 不同月龄、季节维生素 D 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 1。从表 1 可看出, 学龄前儿童维生素 D 的水平随着月份的增加而下降, 说明随着月龄的增加, 生长发育的需求, 学龄前儿童对维生素 D 的需求量增加, 而从母体中获得维生素 D 储备在减少, 没有得到适当的体外补充和体内合成, 造成维生素 D 水平下降。虽扬州市适龄学龄前儿童维生素 D 均值为 75~250 nmol/L, 但 12~<24、24~48 个月学龄前儿童均值还是低于总体均值, 处于维生素不足的水平。

2.2 不同季节学龄前儿童维生素 D 的分布 从表 2 可以看出, 夏季在各季节中, 适宜占的比例相对较少, 而缺乏和不足占的比例相对较高。

2.3 产妇维生素 D 对学龄前儿童的影响 将产妇维生素水平按 50 nmol/L 分为 2 组, 对其学龄前儿童进行维生素 D 测试, 进行两独立样本 *t* 检验和相关性分析, 结果显示差异有统

计学意义($P<0.05$)。通过 SPSS17.0 的相关性检验,产妇与 0.000, $n=538$)。学龄前儿童维生素 D 水平呈显著正相关($r=0.501$, $P=$

表 1 不同季节学龄前儿童维生素 D 水平($\bar{x}\pm s$,nmol/L)

月龄(月)	春季		夏季		秋季		冬季		合计	
	<i>n</i>	维生素 D	<i>n</i>	维生素 D	<i>n</i>	维生素 D	<i>n</i>	维生素 D	<i>n</i>	维生素 D
0~<6	672	86.9±33.8	589	85.0±33.8	544	97.6±36.5	482	92.6±38.4	2287	90.2±35.8
6~<12	705	83.5±32.9	634	77.5±26.5	646	88.0±30.9	437	85.8±32.2	2 422	83.5±30.9
12~<24	572	71.2±23.1	502	68.1±24.5	477	76.4±23.1	387	76.4±27.9	1 938	72.2±24.7
24~48	73	68.0±21.1	62	63.8±25.7	52	69.2±21.9	88	65.5±28.2	275	66.5±24.7
合计	2 022	80.6±31.3	1 787	76.9±29.4	1 719	87.2±31.9	1 394	84.3±34.1	6 922	82.0±31.8

表 2 不同季节学龄前儿童维生素 D 的分布(%)

季节	0~<6 个月			6~<12 个月			12~<24 个月			24~48 个月		
	缺乏	不足	适宜	缺乏	不足	适宜	缺乏	不足	适宜	缺乏	不足	适宜
春季	12.3	28.1	59.6	11.0	34.0	55.0	14.8	51.2	34.0	19.2	45.2	35.6
夏季	11.8	34.1	54.2	10.0	43.4	45.6	21.7	49.6	28.7	35.5	38.7	25.8
秋季	6.5	21.8	71.7	7.3	29.7	63.0	10.5	40.5	49.0	19.2	42.3	38.5
冬季	11.2	22.9	65.9	6.9	34.7	58.4	13.2	42.6	44.2	25.6	51.2	23.2

表 3 产妇维生素 D 对学龄前儿童的影响

产妇维生素 D (nmol/L)	<i>n</i>	学龄前儿童维生素 D (nmol/L)	F	<i>P</i>
<50	460	26.4±6.6	11.201	0.001
≥50	78	29.8±7.5		

3 讨 论

维生素 D 是具有生物活性的固醇类脂溶性维生素,主要以 1,25-(OH)₂D₃ 的活性存在,调节人体的钙磷平衡,维持骨骼的生长发育。当缺乏维生素 D 时,会导致儿童佝偻病和成人的软骨病。近年来,有研究报道,维生素 D 不仅影响钙磷水平,还与自身免疫性疾病、儿童支气管哮喘、孕妇妊娠期糖尿病及感染性疾病相关^[1-4]。因此,维生素 D 越来越得到人们的重视,成为近几年研究的热点。人体获取维生素 D 主要通过紫外线的照射,表皮下的 7-脱氢胆固醇转变为内源性的维生素 D₃,占人体总量的绝大部分,还有一部分是通过食物和药物补充,外源性的维生素 D 通过消化吸收进入血液,与体内的维生素 D 结合蛋白相互作用,被转移到相应的靶器官组织进行分解代谢。

本文分析了扬州市学龄前儿童维生素 D 的分布情况,从研究结果可以看出随着月份的增加,学龄前儿童维生素 D 水平不足和缺乏的比例在增加,而适宜的比例在减少,刚出生的新生儿维生素 D 主要靠母体供给,而随着年龄增长,骨骼发育,需要更多的维生素 D,这就需要户外活动和一定的维生素药剂补充来增加体内维生素 D 的合成,如果长期处于负平衡,机体得不到足够的维生素 D,会引起很多相关的疾病,严重者会引起儿童佝偻病。因此,要加强对维生素 D 的补给。机体 90%维生素是由阳光照射皮肤合成的,季节对维生素 D 水平的影响明显^[4]。但本次调查分析发现,夏季的平均水平最低,这一现象可能因为夏天日照太强,家长怕小孩晒伤而选择呆在室内,造成没有充足的日照时间而影响维生素 D 水平。提高产妇的维生素水平有助于降低新生儿维生素不足的比例。新生儿的维生素 D 主要由母体供给,尤其是在孕晚期,25-(OH)

D 通过胎盘输送给胎儿,使脐血 25-(OH)D 浓度接近或较母亲 25-(OH)D 浓度低 20%左右,是新生儿储备的主要来源^[5]。因此,提高孕产妇的维生素水平,对提高新生儿的维生素水平和降低患相关疾病起到一定积极作用,孕妇充足的维生素 D 还可保护胎儿神经系统及免疫系统的发育,减少小儿呼吸道感染、哮喘、1 型糖尿病(T1DM)、炎症性肠道疾病、双相情感障碍、精神分裂症等的发生^[6-8]。在本次随机调查的 538 名孕妇中,维生素 D 水平低于 50 nmol/L 占 85.5%,说明孕妇的维生素 D 水平总体也偏低,因此在倡导学龄前儿童补充维生素 D 的同时,也要对孕妇进行维生素 D 补充。

参考文献

[1] 沈晓明,王卫平,常立文,等. 儿科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2010:65-71.

[2] Norman AW, Bouillon R. Vitamin D nutritional policy needs a version for a future[J]. Exp Biol Med (Maywood), 2010, 235(5): 1034-1045.

[3] Holick MF, Binkly NC, Bischoff-Ferrari HA et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical guideline[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2011, 96(2): 1911-1930.

[4] Cannell JJ, Vieth R, Umhau JC, et al. Epidemic influenza and vitamin D[J]. Epidemiol Infect, 2006, 134(6): 1129-1140.

[5] Kovacs CH. Vitamin D in pregnancy and lactation: maternal, fetal, and neonatal outcomes from human and animal studies[J]. Am J Clin Nutr, 2008, 88(1): 520-528.

[6] Misra M, Pacaud D, Petryk A, et al. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations[J]. Pediatrics, 2008, 122(2): 398-417.

[7] Abrams SA. Dietary guidelines for calcium and vitamin D: a new era[J]. Pediatrics, 2011, 127(3): 566-568.

[8] Shin JS, Choi MY, Longtine MS, et al. Vitamin D effects on pregnancy and the placenta[J]. Placenta, 2010, 31(2): 1027-1034.