

# 0 ~ 14 岁儿童 25- 羟维生素 D 水平调查与分析

欧阳飞<sup>1</sup> 侯彬兰<sup>1</sup> 徐玉娟<sup>2</sup>

(1. 郴州市第一人民医院儿童医院儿童保健科 湖南 郴州 42300)  
(2. 郴州市第一人民医院儿童医院检验科 湖南 郴州 42300)

**【摘要】**目的：调查分析 0 ~ 14 岁儿童 25- 羟维生素 D 水平，为改善儿童营养状况提供依据。方法：2020 年 1 月至 2021 年 12 月期间，选择本院儿童保健科接收的行常规体检的 0 ~ 14 岁儿童 1500 例作为研究资料，均采取化学发光法测定血清 25- 羟维生素 D 水平，比较不同性别、年龄、季节等 25- 羟维生素 D 含量及分布情况。结果：年龄 0-3 岁、4-6 岁儿童 25- 羟维生素 D 含量显著高于 7-10 岁、11-14 岁儿童，而且春季、夏季、秋季检测儿童的 25- 羟维生素 D 含量显著高于冬季检测儿童， $P < 0.05$ 。年龄 0-3 岁儿童 25- 羟维生素 D 缺乏率 6.38% 最低，稍高为 4-6 岁儿童 16.49%，更高为 7-10 岁儿童 34.57%，最高为 11-14 岁儿童 42.55%，两两比较差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。春季、夏季、秋季检测儿童的 25- 羟维生素 D 缺乏率 19.15%、15.96%、21.28% 低于冬季检测儿童 43.62%，比较差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。结论：郴州地区 0 ~ 14 岁儿童仍存在 25- 羟维生素 D 水平低下问题，尤其年龄高、冬季易发生 25- 羟维生素 D 缺乏，应增加维生素 d 摄入及户外活动时间，研究价值较高。

**【关键词】**儿童；25- 羟维生素 D；化学发光法

维生素 D 作为身体发育必需的脂溶性维生素，可促进皮肤细胞生长及分化，调节免疫功能，若缺乏维生素 D 的儿童可能患佝偻病，导致骨骼畸形软化，严重危害儿童身体发育，因此对维生素 D 缺乏及不足儿童需及时补充，预防佝偻病<sup>[1]</sup>。25- 羟维生素 D 是维生素 D 在体内的主要存在形式，具有半衰期长、血中浓度稳定特征，可通过检测血清 25- 羟维生素 D 水平明确机体维生素 D 是否缺乏<sup>[2]</sup>。根据流行病学调查研究可知全国各个地区均存在维生素 D 缺乏或不足的问题，因此应加强当地儿童 25- 羟维生素 D 水平及影响因素分析，作为该地区预防儿童 25- 羟维生素 D 缺乏及不足的参考依据<sup>[3]</sup>。为此，本次研究对郴州地区 0 ~ 14 岁儿童 25- 羟维生素 D 水平进行了调查研究，如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2020 年 1 月至 2021 年 12 月期间，选择本院儿童保健科接收的行常规体检的 0 ~ 14 岁儿童 1500 例作为研究资料，生长发育正常，临床资料完整<sup>[4]</sup>。其中男儿童 814 例，女儿童 686 例，年龄 0 岁至 14 岁，平均年龄  $(7.11 \pm 2.84)$  岁，其中 0-3 岁 390 例，4-6 岁 382 例，7-10 岁 375 例，11-14 岁 353 例，检测时间：春季 380 例，夏季 375 例，秋季 372 例，冬季 373 例。

纳入标准：(1) 所有儿童均在家属知情下参与研究，自愿配合各项检查以及调查问卷的填写；(2) 儿童体格生长正常，均为健康者。

排除标准：(1) 排除维生素 D 依赖性佝偻病患者；(2) 内分泌系统疾病患儿等；(3) 遗传代谢性疾病；(4) 骨骼存在明显异常者；(5) 肝肾等脏器功能异常者；(6) 身体存在营养不良或发育不良。

### 1.2 检测方法

选择西门子 Atellica IM 1300 全自动化学发光分析仪进行检测，试剂盒由美国西门子公司配套提供。取空腹静脉血 2ml 置入带分离胶真空采血管，离心处理，速度 2500r/min，10min，取血清置入  $-20^{\circ}\text{C}$  冰箱待测，采取化学发光法检测，严格试剂盒说明书操作。判断标准：缺乏为  $< 20\text{ng/ml}$  ( $50\text{nmol/L}$ )，不足为  $20\text{ng/ml}$ - $29\text{ng/ml}$  ( $50\text{nmol/L}$ - $74\text{nmol/L}$ )，充足为  $30\text{ng/ml}$ - $150\text{ng/ml}$  ( $75\text{nmol/L}$ - $249\text{nmol/L}$ )。

### 1.3 观察指标

比较不同性别、年龄、季节等 25- 羟维生素 D 含量及分布情况。

### 1.4 统计学处理

使用 SPSS 22.0 版本软件进行此研究，计量资料以  $t$  检验用  $(\bar{x} \pm s)$  表示。计数资料以  $\chi^2$  检验用  $[n(\%)]$  表示， $P < 0.05$  时代表具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 1500 例儿童 25- 羟维生素 D 含量分析

分析表 1 可知，不同性别儿童 25- 羟维生素 D 含量比较无统计学意义， $P > 0.05$ ；年龄 0-3 岁、4-6 岁儿童 25- 羟维生素 D 含量显著高于 7-10 岁、11-14 岁儿童，而且春季、夏季、秋季检测儿童的 25- 羟维生素 D 含量显著高于冬季检测儿童， $P < 0.05$ 。

表 1 1500 例儿童 25- 羟维生素 D 含量分析 (nmol/L,  $\bar{x} \pm s$ )

因素	例数	25- 羟维生素 D
性别	男儿童	814 31.52 $\pm$ 7.68
	女儿童	686 31.32 $\pm$ 7.81
年龄	0-3 岁	390 35.25 $\pm$ 7.62 ①②
	4-6 岁	382 34.84 $\pm$ 7.16 ①②
	7-10 岁	375 25.85 $\pm$ 5.48
	11-14 岁	353 25.50 $\pm$ 5.43
季节	春季	380 31.83 $\pm$ 6.15 ③
	夏季	375 32.52 $\pm$ 7.65 ③
	秋季	372 31.69 $\pm$ 6.28 ③
	冬季	373 24.56 $\pm$ 5.28

注：①为与 7-10 岁比较， $P < 0.05$ ；②为与 11-14 岁比较， $P < 0.05$ ；③为与冬季比较， $P < 0.05$ ；下同。

### 2.2 1500 例儿童 25- 羟维生素 D 分布特征分析

分析表 2 可知，不同性别儿童 25- 羟维生素 D 水平分布比较无统计学意义， $P > 0.05$ ；年龄 0-3 岁儿童 25- 羟维生素 D 缺乏率 6.38% 最低，稍高为 4-6 岁儿童 16.49%，更高为 7-10 岁儿童 34.57%，最高为 11-14 岁儿童 42.55%，两两比较差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。春季、夏季、秋季检测儿童的 25- 羟维生素 D 缺乏率 19.15%、15.96%、21.28% 低于冬季检测儿童 43.62%，比较差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

随着我国生活条件和经济水平的改善，人们对儿童健康问题越来越重视，其中保障儿童营养状况为重要条件。儿童生长

表 2 1500 例儿童 25- 羟维生素 D 分布特征分析 [n (%) ]

因素	例数	25- 羟维生素 D 分布			
		充足 (n=783)	不足 (n=529)	缺乏 (n=188)	
性别	男儿童	814	424 (54.15)	275 (51.98)	115 (61.17)
	女儿童	686	359 (45.85)	254 (48.02)	73 (38.83)
年龄	0-3 岁	390	278 (35.50)	100 (18.90)	12 (6.38) abc
	4-6 岁	382	208 (26.56)	143 (27.03)	31 (16.49) bc
	7-10 岁	375	172 (21.96)	138 (26.09)	65 (34.57) c
	11-14 岁	353	125 (9.87)	148 (27.98)	80 (42.55)
季节	春季	380	202 (25.80)	142 (26.84)	36 (19.15) d
	夏季	375	265 (33.84)	80 (15.12)	30 (15.96) d
	秋季	372	210 (26.82)	122 (23.06)	40 (21.28) d
	冬季	373	105 (13.41)	186 (35.16)	82 (43.62)

注：a 为与 4-6 岁比较， $P < 0.05$ ；b 与 7-10 岁比较， $P < 0.05$ ；c 为与 11-14 岁比较， $P < 0.05$ ；d 为与冬季比较， $P < 0.05$ ；下同。

发育中需要各种营养元素的充分摄入，其中维生素 D 需要外源性补充，维生素 D 是类固醇激素前体的一种，因其属于脂溶性的维生素能够直接参与到机体钙磷代谢的调节，若人体维生素 D 不足不仅会引发生长发育迟缓，还会发生佝偻病等，因此充足的维生素 D 才能够保障健康的生长发育及骨骼代谢，可促进儿童健康成长，机体的代谢功能也会增强<sup>[5]</sup>。然而全世界各地区儿童均存在维生素 D 缺乏问题，临床统计表明全球约 10 亿的青少年儿童群体存在维生素 D 不足的现象，认为与日常生活中维生素 D 摄入不足及阳光照射过少有关<sup>[6-7]</sup>。为保障儿童健康的身体发育，应定期检测 25- 羟维生素 D 含量，该项指标的高低能够反映出机体维生素 D 的储存状况，也与机体维生素 D 缺乏相关的临床症状密切相关，明确是否缺乏维生素 D，采取针对性措施调整。虽然如今人们生活条件提升，但饮食习惯中牛奶摄入较少，而且随着年龄增长，出现叛逆心理，对牛奶存在抵触行为，导致维生素 D<sup>[8-9]</sup>。虽然我国越来越重视素质教育，学龄儿童逐渐增加户外活动，但因为大气污染减弱光线强度、冬季日照时间减少等因素，影响体内维生素 D 的代谢，易引发 25- 羟维生素 D 缺乏<sup>[10]</sup>。本次研究结果显示 7-10 岁、11-14 岁儿童及冬季监测儿童 25- 羟维生素 D 含量较低，而且 7-10 岁儿童及冬季检测儿童 25- 羟维生素 D 缺乏率 42.55%、43.62% 最高，证实随着年龄增长，儿童血清 25- 羟维生素 D 含量逐渐降低，缺乏率逐渐提高。分析原因可能与儿童接触日光照射时间缩短，日常饮食习惯维生素 D 摄入不足有关，而且随着年龄增长，时间延长，维生素 D 补充不足问题加重，继而导致维生素 D 缺乏。与潘永圣<sup>[11]</sup>结果“6~14 岁儿童血清 25(OH)D 缺乏率高于 0~1 岁、1~3 岁和 3~6 岁儿童 (46.81%vs5.88%, 5.86%, 19.53%)；夏、冬季的儿童血清 25(OH)D 缺乏率高于春、秋季 (22.00%, 27.50%vs12.80%, 11.43%)”相近，均证实血清 25- 羟维生素 D 缺乏与年龄及季节有关，但也存在一定差异，可能地理位置有关<sup>[11]</sup>。综上所述，郴州地区 0~14 岁儿童可能受到年龄增长及冬季光照时间缩短导致 25- 羟维生素 D 含量降低，因此需重视定期监测，尤其在冬季加强维生素 D 摄入，保障儿童营养状况。

参考文献：

[1] 俞红娜, 包瑾, 刘沁锦. 上海市曲阳社区儿童血清 25- 羟维生素 D3 水平不足影响因素分析 [J]. 浙江医学, 2020, 42

(12):1314-1317.

[2] 罗业涛, 瞿平, 陈敏, 等. 血清 25- 羟维生素 D3 水平与儿童心血管病危险因素相关性的研究 [J]. 中国实用儿科杂志, 2020, 35(11):854-860.

[3] 王汐蕊, 余晓丹, 张丽珊, 等. 健康学龄前 351 名儿童 25- 羟维生素 D 水平及影响因素 [J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28(10):1101-1105.

[4] 田军, 俞涟芳, 蔡姿秀, 等. 不同血清 25- 羟基维生素 D 水平儿童与青少年体质量、糖脂代谢指标及中心动脉压变化研究 [J]. 新中医, 2020, 52(24):94-97.

[5] 张琪, 邓芳, 毕良学, 等. 血清 25- 羟维生素 D 水平与儿童免疫功能和反复呼吸道感染的关联性分析 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(9):1112-1116.

[6] 韵雪雪, 向玉林, 刘霞. 成都市 9785 名 0~6 岁儿童维生素 D 水平及临床表现分析 [J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(5):186-189.

[7] 瞿玲玲, 陈良文, 钟元峰, 等. 重庆地区 0~3 岁健康儿童 25- 羟基维生素 D 参考值研究 [J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(3):1-4.

[8] 潘永圣, 蒲丹, 汪佳婕, 等. 昆明地区儿童血清 25 羟基维生素 D 水平检测及维生素 D 营养状态分析 [J]. 现代检验医学杂志, 2021, 36(1):116-119.

[8] 陈美洁, 刘倩倩. 郑州中原区小学儿童 1000 例血清 25 羟维生素 D 水平调查及影响因素分析 [J]. 中国妇幼卫生杂志, 2020, 11(1):52-56.

[9] 黄佟莉, 董尚胜, 张淑琨, 等. 江门地区 0~6 岁营养不良儿童 25- 羟维生素 D 水平调查及影响因素研究 [J]. 中外医学研究, 2020, 18(15):77-79.

[10] 陈赛, 陈仁君. 儿童 25- 羟基维生素 D 水平调查分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(19):2416-2417, 2423.

[11] 潘永圣, 蒲丹, 汪佳婕, 等. 昆明地区儿童血清 25 羟基维生素 D 水平检测及维生素 D 营养状态分析 [J]. 现代检验医学杂志, 2021, 36(1):116-119.

基金项目：院内课题 (N2020-82) “郴州地区 0-14 岁儿童 VitD 水平的调查与研究”。