

# 补充微量营养素对儿童营养状况的影响研究

赵峰

山东省泰安市卫生健康监督执法局, 山东 泰安 271000

**【摘要】** 目的 关于补充微量营养素对儿童营养状况的影响研究。方法 此次研究初始时间为 2020 年 6 月—2020 年 12 月,抽取此段时间内 270 名为 7~12 岁阶段的小学生作为研究对象,按照随机抓阄法均分为两组,其中 135 例补充多种微量营养素,为观察组,余下 135 例服用安慰剂,为对照组。结果 观察组儿童在接受微量营养素补充后,儿童的后续健康状态的保持效果更为稳定,而且在针对性补充微量营养素后的钙元素更为稳定,能够更好的促进骨骼发育,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 补充微量营养素对儿童营养状况具有较好的改善作用,不但能够更好的促进发育成长,还能够更好的改善学习能力。

**【关键词】** 微量营养素;儿童;营养状况

随着社会经济的发展,人们的生活质量和方式也在不断的发生变化,现在大部分的儿童都会出现偏食习惯,导致营养摄入不足或缺乏<sup>[1]</sup>。经数据调查发现,营养不良从 6 个月开始直到 12 或 24 个月高峰期阶段,这个阶段会对学龄期及日后的体格发育及认知能力等有着直接的影响<sup>[2]</sup>。以往的观念认为只需要通过合理的膳食搭配,就能够满足儿童对多种维生素的需求,不需要额外补充微量营养素。而现如今,受到食物供应、食物加工、烹调方法、及饮食习惯多方面影响,做到均衡膳食结构很难,所以更加需要针对想补充微量营养素<sup>[3]</sup>。本文就补充微量营养素对儿童营养状况的影响进行探讨,详细报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 此次研究初始时间为 2020 年 6 月—2020 年 12 月,抽取此段时间内 270 名为 7~12 岁阶段的小学生作为研究对象,按照随机抓阄法均分为两组,其中 135 例补充多种微量营养素,为观察组,余下 135 例服用安慰剂,为对照组。观察组儿童男女构成比例为 72:63,年龄区间保持在 7 到 12 岁,平均( $9.57 \pm 2.13$ )岁;对照组儿童男女构成比例为 74:61,年龄区间保持在 7 到 13 岁,平均( $8.96 \pm 2.05$ )岁。所有儿童及家长均在知情的前提条件下自愿均签署了参加本研究的知情同意书以及同意将相关数据进行研究。两组的年龄及基线资料经统计学分析对比无明显差异性( $P > 0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 对照组儿童服用多种微量营养素咀嚼片完全相同的安慰剂,持续服用半年时间。

**1.2.2 观察组** 观察组儿童补充多种微量营养素,每三天补充 1 片多种微量元素片,其中包含维生素 B2 1.7mg、维生素 C 50mg、维生素 B6 2mg、维生素 B1 5mg、维生素 D400IU、维生素 A 5000IU、维生素 B<sub>12</sub> 2.4 $\mu$ g、烟酰胺 20mg、磷 125mg、钙 162mg、泛酸 10mg、叶酸 100 $\mu$ g 多种含量,同样持续服用半年时间。

生化检验方法:全血血红蛋白通过氧化高铁法进行检测;血清中钙、铁、锌,则使用原子吸收法;血清视黄醇使用高压液相法进行检测;维生素 C 使用比色法进行检测;血清 25(OH)2-D 使用蛋白竞争法进行检测;尿肌酐使用苦味酸法进行检测;血清碱性磷酸酶指标还需要通过磷酸苯二钠法进行检测;维生素 B<sub>12</sub> 和维生素 B<sub>2</sub>,使用荧光法进行检测;而尿羟脯氨酸则通过氯胺 T 法进行检测。

骨矿物质含量于儿童的上臂尺骨和桡骨两者中心位置进行测量,使用单光子骨矿物质测定仪进行分析,按照标准阈值 98%进行检测。

贫血判定水准:全血血红蛋白 $\leq 120$ g/L;维生素 D 标准范围为血清 25-(OH)-D=14~80ng/ml;维生素 A 边缘线不足,血清视黄醇 $\leq 300$ Ug/L。

通过负荷 4h 尿液对维生素营养状况进行分析:维生素 B<sub>1</sub> < 100 $\mu$ g(不足),100~300ug(适量),> 300ug(过多);维生素 B<sub>2</sub> < 800 $\mu$ g(不足),800~1300ug(适

量), >1300ug(过多); 维生素 C <3.0mg(不足), 3.0~7.8mg(适量), >7.8mg(过多)。

**1.3 观察指标** 本次研究对象共 270 例, 记录儿童在服用微量营养素后各方面改善效果, 观察儿童生长发育状况。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS21.0 分析, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 经 t 检验, 计数资料经  $\chi^2$  检验, 以(%)表示, 差异有统计学意义为  $P < 0.05$ 。

## 2 结 果

本次研究对象共 270 例, 观察组儿童 Hb 指标为(134.24±8.62)g/L、对照组(130.57±8.53)g/L( $P > 0.05$ ); 可能是由于植物性食物中的非血红素铁相关, 在停止补充后的 1 年后随访中发现, 观察组 Hb 指标为(141.89±9.46)g/L、对照组(138.52±8.61)g/L, 得出结果( $t = 3.061, P = 0.002$ ), 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

人体内的钙含量由 99% 来源于骨骼当中, 某一位置的骨骼 BMC 和 BMD 能够在某一方面反映出骨骼生长的健康状况。观察组儿童在补充微量营养素 BMC 指标为(0.73±0.35)、BMD 指标为(0.68±0.19), 对照组 BMC 指标为(0.53±0.12)、BMD 指标为(0.37±0.11), 得出结果( $t = 6.281, 16.406, P = 0.000, 0.000$ ), 可见儿童在针对性补充微量营养素后的钙元素更为稳定, 能够更好的促进骨骼发育, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

由于尿羟脯氨酸是骨胶原合成和分解代谢的中间产物, 会随着尿液共同排出体外, 尿羟脯氨酸含量中观察组(63.54±27.95)mg/L、对照组(50.53±26.77)mg/L, 羟脯氨酸与肌酐中观察组(80.26±21.54)、对照组(70.33±21.47), 得出结果( $t = 3.906, 3.794, P = 0.000, 0.000$ ), 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

人体发生维生素 D 缺乏两大主要原因是由于膳食中缺乏维生素 D 或者日光照射不足。研究中发现, 儿童没有食用强化维生素 D 食物, 一般户外活动为夏秋季节, 儿童户外活动时间长于冬春季节, 也是影响儿童维生素 D 营养状态的重要原因。血清 25-(OH)和骨骼健康具有密切关系。一般会选择血清 25-(OH)评价人体维生素 D 营养状态。本文研究中干预前观察组血清 25-(OH)(29.77±10.59)ug/L, 对照组血清 25-

(OH)(29.79±10.62)ug/L, 得出结果两组血清 25-(OH)( $t = 3.672, P = 1.209$ )。干预后观察组血清 25-(OH)(24.38±7.10)ug/L, 对照组血清 25-(OH)(18.29±6.09)ug/L, 得出结果两组血清 25-(OH)( $t = 10.997, P = 0.001$ )。两组在干预前无明显差异, ( $P > 0.05$ )。干预后对照组降低幅度明显大于观察组, ( $P < 0.05$ )。观察组干预前视黄醇(0.233±0.056)mg/L, 对照组干预前视黄醇(0.237±0.058)mg/L, 两组干预前视黄醇( $t = 2.303, P = 0.779$ )。观察组干预后视黄醇(0.250±0.067)mg/L, 对照组干预后视黄醇(0.254±0.070)mg/L, 两组干预后视黄醇( $t = 2.783, P = 0.692$ )。得出结果, 两组干预前, 后视黄醇均没有显著改变, ( $P > 0.05$ )。

一般采取硫胺素、核黄素以及维生素 C 的 4h 负荷排泄量进行试验, 作为评价最近摄入量的指标。如果这些维生素摄入量低于生理需要时, 则需要一次负荷剂量后尿中排泄量明显低于这些维生素营养状况正常的对照组。此次研究中对照组干预前维生素 B1(219.33±112.3)、维生素 B2(755.23±578.3)、维生素 C(2.10±2.07); 观察组干预前维生素 B1(233.77±120.2)、维生素 B2(877.67±554.3)、维生素 C(2.07±2.05), 得出结果干预前维生素 B1( $t = 1.020, P = 0.309$ )、维生素 B2( $t = 1.776, P = 0.077$ )、维生素 C( $t = 0.120, P = 0.905$ )。对照组干预后维生素 B1(201.19±133.4)、维生素 B2(802.10±523.4)、维生素 C(2.38±2.20); 观察组干预后维生素 B1(227.47±132.3)、维生素 B2(987.20±501.23)、维生素 C(3.39±2.34), 得出结果干预后维生素 B1( $t = 1.623, P = 0.106$ )、维生素 B2( $t = 2.968, P = 0.003$ )、维生素 C( $t = 3.654, P = 0.001$ )。干预后两组儿童维生素 B1 排出量没有显著差异, ( $P > 0.05$ )。观察组干预后 4h 负荷尿中维生素 B2 和维生素 C 排出量显著高于对照组, ( $P < 0.05$ )。

## 3 讨 论

儿童青少年正处于生长发育的关键阶段, 如果在一日三餐当中的膳食安排不合理, 非常容易导致营养缺乏, 这个时候就需要针对性补充微量营养素<sup>[4]</sup>。在儿童青少年的营养状况调查结果中, 据不完全统计发现, 我国儿童青少年主要是在维生素 B1、维生素 B2、视黄

醇、钙、硒、锌元素普遍偏低,导致体重增长过快,最终就是身高和体重的增长比例未能保持平衡状态<sup>[5]</sup>。在医学调查中表示,如果在儿童时期出现营养不良等现象,随着年龄的增强到老年会出现各种各样的退化性疾病,对其日后的正常生长发育造成不良影响<sup>[6]</sup>。

单纯的补充一种或几种微量元素的效果很小,因为各种微量元素在人体当中必须相互配合才能产生作用,并且各种元素含量的多少也是有比例的,所以在为儿童合理不同微量元素的时候,还是需要根据每一位儿童当前的营养状况进行分析,搭配科学合理的补充元素,全方位改善儿童的身体状态<sup>[7]</sup>。在本次数据分析中发现,经 6 个月营养干预后,观察组儿童的血清铁和血清锌含量比较,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ );然而观察组儿童在接受微量营养素补充后,儿童的后续健康状态的保持效果更为稳定,而且在针对性补充微量营养素后的钙元素更为稳定,能够更好的促进骨骼发育,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。干预后对照组血清 25-(OH)降低幅度明显大于观察组, ( $P < 0.05$ )。观察组干预后 4h 负荷尿中维生素 B2 和维生素 C 排出量显著高于对照组, ( $P < 0.05$ )。观察组儿童的血清 25-二羟基维生素 D3,以及尺骨中点处骨矿物质含量和骨密度指标明显更高,后续 1 年随访结果显示观察组儿童的阅读速度及学习能力相比对照组得到显著的提升。良好的营养状况能够增强儿童疾病抵抗能力,营养状况较差时会降低儿童抵抗力,常常容易引起儿童感冒等常见疾病,而频繁患病也会对儿童正常机体发育产生不良影响。在日后的管理规划当中,为了进一步改善儿童营养状况,还需要将营养健康管理规划工作纳入到各个角落当中,加大宣传力度,普及合理营养知识,让大家对营养健康保持正确的认知观念<sup>[8]</sup>。

综上所述,补充微量营养素对儿童营养状况具有较好的改善作用,而且在停止服用后的一段时间内仍然能够持续发挥作用,在促进健康成长的同时,还能够更好的提升儿童的身体水平。

#### 参考文献

- [1] 戴一鸣,郭剑秋,张济明,等.学龄期儿童膳食多样化与微量营养素摄入量的关联性分析[J].中国儿童保健杂志,2020,28(2):73-76.
- [2] 朱艳平.补充维生素 A 复合微量营养素改善学龄前儿童营养状况的效果观察[J].首都食品与医药,2020,27(5):73.
- [3] 鲜光洁.微量营养素在儿童保健和疾病预防中的作用[J].中国保健营养,2019,29(29):353-354.
- [4] 郭敏,李廷玉.孤独症谱系障碍儿童饮食行为及营养素问题的研究进展[J].中国儿童保健杂志,2018,26(6):60-63.
- [5] 王莉,尹春燕,肖延凤,等.肥胖儿童膳食结构及营养素摄入情况分析[J].中国儿童保健杂志,2018,26(10):92-95.
- [6] 张娴,李艳红,李燕,等.云南贫困少数民族地区婴幼儿微量元素锌,铁,铜与膳食营养的关系分析[J].昆明医科大学学报,2019,40(1):30-35.
- [7] 张娴,李艳红,李燕,等.云南贫困少数民族地区婴幼儿微量元素锌、铁、铜与膳食营养的关系分析[J].昆明医科大学学报,2019,40(1):24-29.
- [8] 纪文静,魏庄、杜娟、赵明、梁爱民.体质量增长不良儿童的营养及膳食状况分析[J].北京医学,2020,42(11):54-57.