

# 2014 年河北贫困地区中小學生血清維生素 D 水平分析

苗潤曉, 朱小波, 宋立江, 劉長青, 田美娜, 陳磊

河北省疾病預防控制中心, 河北 石家莊 050021

**摘要:** **目的** 對河北承德、涿源兩個貧困縣中小學生血清維生素 D 水平與年齡、身高的相關性進行分析。**方法** 2014 年 9 月, 採用分層抽樣的方法抽取承德縣、涿源縣中小學生 720 名 (男生 364 名, 女生 356 名), 採用串聯質譜法測定血清 25-羟基維生素 D 的含量。**結果** 兩縣中小學生 (6~16 歲) 血清維生素 D 的均值為  $(16.59 \pm 5.21)$  ng/ml, 血清維生素 D 不足及缺乏的比例高達 74.7% (538 例); 在中小學生 (6~16 歲) 範圍內, 年齡與血清維生素 D 含量成負相關 ( $r = -0.430, P < 0.01$ ), 調整年齡、性別兩個因素之後, 血清維生素 D 濃度與身高無相關性 ( $P > 0.05$ )。**結論** 河北承德、涿源兩縣中小學生血清維生素 D 水平普遍較低, 且隨著年齡的增長呈下降趨勢, 血清維生素 D 水平與身高無必然聯繫。河北貧困地區中小學生營養狀況應引起高度重視; 政府需進一步加強中小學生營養改善和干預措施。

**關鍵詞:** 貧困地區; 學生; 維生素 D; 年齡; 身高

**中圖分類號:** R153.2 **文獻標識碼:** B **文章編號:** 1006-3110(2016)11-1358-03 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2016.11.022

維生素 D 是人體不可缺少的一種脂溶性維生素, 其主要作用是增加腸鈣的吸收, 調節骨細胞的功能, 影響骨代謝<sup>[1-2]</sup>。維生素 D 對人類健康特別是兒童健康具有重要意義, 預防維生素 D 缺乏不僅能預防佝僂病, 而且能預防與維生素 D 缺乏相關的疾病, 因此早期防治尤為重要<sup>[3]</sup>。一些國外學者研究表明<sup>[4-6]</sup>, 兒童維生素 D 的缺乏在全世界是普遍存在的, 尤其是貧困地區兒童維生素 D 缺乏更加嚴重。目前我國缺少對於兒童青少年維生素 D 營養狀況的調查及相關文獻報道。河北省把 22 個“學生營養改善計劃”縣納入檢測範圍, 其中涿源縣、承德縣兩縣在常規監測的基礎上進行重點監測。此次調查針對涿源縣、承德縣兩貧困縣中小學生的維生素 D 營養狀況進行調查研究。

## 1 對象與方法

**1.1 研究對象** 本次調查於 2014 年 9 月採用分層抽樣抽取了 720 名學生, 其中承德市承德縣小學學生 240 名, 中學學生 120 名, 保定市涿源縣小學學生 240 名, 中學學生 120 名。

**1.2 研究方法** 對 720 名中小學生進行體檢, 並采集其清晨空腹靜脈血 5 ml, 分離、冷凍保存血清樣品, 採用美國 AB 公司的液相色譜串聯質譜儀 (API4000), 進行血清 25-羟基維生素 D 的檢測。

**1.3 評定標準測定** 血清維生素 D 用於反映維生素 D 營養狀況。美國國家骨質疏松基金會認為維生素 D

缺乏: 血清 25(OH)D 濃度  $< 10$  ng/ml, 維生素 D 不足:  $10 \text{ ng/ml} \leq \text{血清 } 25(\text{OH})\text{D 濃度} < 20 \text{ ng/ml}$ , 維生素 D 正常: 血清 25(OH)D 濃度  $\geq 20 \text{ ng/ml}$ 。

**1.4 統計學方法** 使用 SPSS 18.0 統計軟件包進行數據的統計分析, 數據結果用均值  $\pm$  標準差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 兩組間比較用獨立樣本  $t$  檢驗, 兩組間率的比較用  $\chi^2$  檢驗, 兩變量間相關性採用線性相關分析或線性趨勢檢驗,  $P < 0.05$  為差異有統計學意義。

## 2 結果

**2.1 一般情況** 共調查河北地區農村中小學生共 720 名, 其中男生 364 名, 女生 356, 年齡為 6~16 歲。

**2.2 血清維生素 D 水平** 學生血清維生素 D 的均值為  $(16.59 \pm 5.21)$  ng/ml, 其中男生血清維生素 D 的均值為  $(17.58 \pm 5.13)$  ng/ml, 女生血清維生素 D 的均值為  $(15.58 \pm 5.10)$  ng/ml。男生血清維生素 D 水平高於女生 ( $t = 5.26, P < 0.01$ )。血清維生素 D 不足及缺乏的比例為 74.7% (538 例), 其中男生血清維生素 D 不足及缺乏的比例為 68.4% (249 例), 女生血清維生素 D 不足及缺乏的比例為 81.2% (289 例), 女生血清維生素 D 不足及缺乏的比例遠高於男生 ( $\chi^2 = 15.55, P < 0.01$ )。見表 1。

表 1 不同性別血清維生素 D 比較

性別	人數	維生素 D 水平 (ng/ml, $\bar{x} \pm s$ )	維生素 D 缺乏及不足 [例 (%)]
男	364	$17.58 \pm 5.13$	249 (68.4)
女	356	$15.58 \pm 5.10$	289 (81.2)
合計	720	$16.59 \pm 5.21$	538 (74.7)

**2.3 不同年齡與血清維生素 D 的關係** 表 2 結果表明, 初中維生素 D 水平低於小學 ( $t = 8.22, P < 0.01$ ),

**作者簡介:** 苗潤曉 (1990-), 女, 河北人, 本科學歷, 醫師, 研究方向: 學生營養。

**通訊作者:** 朱小波, E-mail: zhuxb2014@126.com。

初中维生素 D 缺乏及不足的情况较小学明显 ( $\chi^2 = 42.09, P < 0.01$ )。表 3 表明, 6~16 岁人群其年龄与血清维生素 D 水平呈负相关 ( $r = -0.43, P < 0.01$ ), 血清维生素 D 缺乏及不足率呈上升趋势 ( $\chi^2 = 94.74, P < 0.01$ )。

表 2 中小学生血清维生素 D 比较

性别	人数	维生素 D 水平 (ng/ml, $\bar{x} \pm s$ )	维生素 D 缺乏及不足 [例(%)]
小学	480	17.67 $\pm$ 5.23	323(67.3)
初中	240	14.43 $\pm$ 4.45	215(89.6)
合计	720	16.59 $\pm$ 5.21	538(74.7)

表 3 各年龄段血清维生素 D 比较

年龄 (岁)	人数	维生素 D 水平 (ng/ml, $\bar{x} \pm s$ )	维生素 D 缺乏及不足 [例(%)]
6	34	21.28 $\pm$ 5.90	14(41.2)
7	77	19.87 $\pm$ 4.41	40(51.9)
8	71	19.94 $\pm$ 4.58	37(52.1)
9	72	18.10 $\pm$ 4.51	50(69.4)
10	82	16.93 $\pm$ 3.95	64(78.0)
11	65	14.82 $\pm$ 5.17	55(84.6)
12	88	14.39 $\pm$ 5.23	72(81.8)
13	80	14.65 $\pm$ 5.00	70(87.5)
14	84	14.56 $\pm$ 4.25	73(86.9)
15	61	14.20 $\pm$ 3.89	57(93.4)
16	6	15.52 $\pm$ 3.39	6(100.0)

2.4 身高与血清维生素 D 的关系 调整了年龄的因素之后, 男生的身高与维生素 D 不具有相关关系 ( $P > 0.05$ ), 而女生的身高和维生素 D 呈负相关趋势 ( $r = -0.112, P = 0.035$ )。当调整了年龄、性别两因素后, 身高与维生素 D 不具有相关关系 ( $P > 0.05$ )。

### 3 讨论

维生素 D 是维持生命活动过程所必需的一种脂溶性维生素<sup>[7]</sup>, 获得途径通过食物和日光照射。因此若要检测某人群维生素 D 的水平, 只调查膳食维生素 D 的摄入量是不准确的。在其主要的代谢产物中, 以 25-羟维生素 D 在血液中浓度最高最稳定, 因而也能准确地反映体内维生素 D 的营养状况<sup>[8]</sup>。

有研究表明全球近 10 亿人存在维生素 D 的缺乏和不足<sup>[9]</sup>, 而我国儿童维生素 D 的缺乏与不足状况比较严重, 其他报道儿童维生素 D 缺乏与不足的比例分别为 75.3%、61.8%、86.4%<sup>[10-12]</sup>, 此次调查 6~16 岁学生血清 25-羟维生素 D 水平普遍偏低。从饮食方面, 由于此次调查的是农村中小学生血清维生素 D 状况, 膳食营养方面本来就不及城市, 况且富含维生素 D 的食物很少, 所以靠饮食摄入有限; 从日照方面, 河北省属于四季分明的温带季风气候, 并且河北省秋冬季雾霾严重, 烟雾、尘埃会吸收紫外线<sup>[13]</sup>, 而日光照射合成的维生素 D 占人体所需维生素 D 的 93%~

95%<sup>[14-15]</sup>, 这也是河北地区维生素 D 水平普遍较低的原因之一。女生维生素 D 缺乏情况较男生更为严重, 可能是因为女生进入青春期来了月经使部分营养流失, 也有可能是女生进入青春期以白为美<sup>[16]</sup>, 刻意避免日晒影响维生素 D 的合成, 因此更应该注重学龄期女生特别是青春期女生的维生素 D 营养情况。

此次研究发现, 农村 6~16 岁中小学生随着年龄的增长维生素 D 水平呈明显的下降趋势, 此结果与国内有关报道一致<sup>[17-18]</sup>。而造成这一现象的原因, 多数研究人员认为大部分家长更注重学龄前儿童的营养状况, 而相对忽略了进入学龄期的儿童和青少年的营养状况, 而学龄期和青春期的中小学生正处于人生第二个发育高峰, 需要更多的营养物质。同时学习压力增大, 户外活动和日照时间减少, 对维生素 D 营养认识的不足可能都是造成年长儿维生素 D 缺乏的原因<sup>[19]</sup>。值得关注的是此次研究 15、16 岁中学生的维生素 D 不足与缺乏的比例分别是 93.4%、100%, 虽然 16 岁的样本量只有 6 例, 不足以代表所有 16 岁中学生, 但仍要引起重视。

此次研究调整了年龄、性别两种因素后, 身高与维生素 D 不具有相关关系, 调整年龄因素后女生的身高和维生素 D 呈负相关趋势, 此结果与相关研究结果不一致<sup>[20]</sup>, 女生的身高与维生素 D 水平呈负相关, 可能是进入青春期女生身高增长越快, 对营养物质的需求越高, 而维生素 D 是很难通过食物补给的, 导致身高越高的女生维生素 D 水平越低。更深入究其原因也许是身高和维生素 D 的混杂因素太多, 如季节、父母身高、饮食状况等, 也许是此次研究的样本量不够大。

此次研究表明了贫困地区中小学生维生素 D 缺乏状况不容忽视, 发达地区维生素 D 缺乏也广泛存在<sup>[21-22]</sup>。农村义务教育学生营养改善计划应该引起足够关注。天然的食物中很少含有维生素 D, 英国和加拿大已经有维生素 D 强化的奶制品或是果汁<sup>[23]</sup>。所以我国应多注重推出富含维生素 D 的饮品, 户外活动不仅增强体质, 而且是机体获得维生素 D 的重要途径, 所以应同时增加中小学生室外活动。

### 参考文献

- [1] 宋淑军, 贾海英, 刘俊丽, 等. 季节对维生素 D 水平的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(8): 900-903.
- [2] 莫丽亚, 邓永超, 黄彩芝, 等. 哮喘儿童血清 25 羟维生素 D 与相关白介素水平分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(11): 1291-1293.
- [3] 中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 全国佝偻病防治科研协作组. 维生素 D 缺乏性佝偻病防治建议[J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(3): 190-191.
- [4] Riverin B, Dewailly E, Cote S, et al. Prevalence of vitamin D insufficiency and associated factors among Canadian Cree: a cross-sectional study[J]. Can J Public Health, 2013, 104(4): e291-e297.

# 初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布及其药敏分析

毛小勇<sup>1</sup>, 钟华平<sup>2</sup>, 骆志炎<sup>3</sup>, 郭燕<sup>3</sup>

1. 诸暨市人民医院输血科, 浙江 诸暨 311800;  
2. 诸暨市中医院检验科; 3. 诸暨市妇幼保健院

**摘要:** **目的** 监测初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布, 掌握近期药敏状况, 为医院感染的防控提供参考。 **方法** 采集诸暨市妇幼保健院 2012 年 1 月-2015 年 3 月剖宫产切口感染的初产妇 62 例切口分泌物, 进行病原菌培养、鉴定及药敏试验。 **结果** 共培养鉴定出 13 种病原菌 89 株, 以 G<sup>-</sup> 球菌为主 (61 株), 占 68.54%, 前三位的病原菌分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌; 其次是 G<sup>+</sup> 球菌 (24 株), 占 26.97%, 前三位的病原菌分别是金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌; 培养鉴定出 4 株直菌, 占 4.49%。分离到 16 株产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶 (ESBLs) 大肠埃希菌, 占病原菌的 17.98%, 占大肠埃希菌的 53.33%。主要 G<sup>-</sup> 球菌除对美罗培南、亚胺培南高度敏感, 对阿莫西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦钠、替卡西林/克拉维酸较敏感外, 对其它抗菌药物均存在不同程度的耐药, 且显示出交叉耐药性; G<sup>+</sup> 球菌对万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺高度敏感, 对庆大霉素等抗菌药物敏感性较高。 **结论** 初产妇剖宫产手术切口感染病原菌种类繁多, 耐药性增强, 提示临床一方面做好围术期感染的防控, 另一方面加强抗生素应用的管理, 降低切口感染率和遏制耐药菌的增长。

**关键词:** 初产妇; 剖宫产; 切口感染; 病原菌分布; 药敏

**中图分类号:** R378 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2016)11-1360-03 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2016.11.023

剖宫产是 II 类手术, 术中带入病原菌、污染羊水、阴道病原菌上行等均可能导致术后切口感染<sup>[1-2]</sup>, 我国剖宫产术后切口感染的发生率约在 0.7% 左右<sup>[3]</sup>。近年来, 由于心理因素和各种社会因素的参与, 使剖宫产率居高不下, 初产妇切口感染病例时有发生, 不仅延长了住院时间, 提高了医疗费用, 还是医疗纠纷的导火索。笔者通过对诸暨市人民医院近年来初产妇剖宫产手术切口感染病原菌分布情况及药敏结果的分析,

旨在了解切口感染现状及抗菌谱, 为医院感染的防控提供参考, 现报道如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 收集诸暨市妇幼保健院 2012 年 1 月-2015 年 3 月剖宫产切口感染的初产妇 62 例, 临床表现为切口跳痛或胀痛, 其中 43 例伴发热, 感染发生时间为术后 4~7 d, 平均 (5.5±1.5) d, 均符合切口感染诊断标准<sup>[4]</sup> (有以下表现之一者: ①切口有红、肿、热、痛表现及脓性分泌物或伴有发热, 切口穿刺或引流有

**作者简介:** 毛小勇 (1973-), 女, 浙江省诸暨市人, 本科学历, 主管技师, 主要从事医学检验工作。

- [5] Bruyere O, Slomian J, Beaudart C, et al. Prevalence of vitamin D inadequacy in European women aged over 80 years [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2014, 59(1): 78-82.
- [6] van Schoor NM, Lips P. Worldwide vitamin D status [J]. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2011, 25(4): 671-680.
- [7] 江巍, 高风荣. 维生素 D 缺乏相关性研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(3): 331-337.
- [8] Haddow JE. Vitamin D and rickets: much has been accomplished, but there is room for improvement [J]. J Med Screen, 2011, 18(1): 58-59.
- [9] Holick MF, Siris ES, Binkley N, et al. Prevalence of Vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90(6): 3215-3224.
- [10] 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, 22(5): 479-481.
- [11] 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.
- [12] 毛春婷, 施圣云, 张阳, 等. 2266 例 0~16 岁儿童维生素 D 营养状况调查与分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(11): 1188-1191.
- [13] 黄李春, 章荣华, 周标, 等. 城市居民维生素 D 营养状况调查 [J]. 浙江预防医学, 2014, 26(9): 876-879.
- [14] Wagner CL, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents [J]. Pediatrics, 2008, 122(5): 1142-1152.

- [15] Holick MF. Vitamin D deficiency [J]. N Engl J Med, 2007, 357(3): 266-281.
- [16] 苟晓琴, 李勤, 李世云, 等. 成都市 18~40 岁室内工作健康女性维生素 D 营养状况分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2014, 35(1): 28-29.
- [17] 高铁英, 于国瑛, 郝淑红, 等. 不同年龄儿童血清维生素 D 水平对比分析及与骨碱性磷酸酶的关系 [J]. 中国中西医结合儿科学, 2014, 33(1): 8-9.
- [18] 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, 28(8): 836-839.
- [19] 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, 19(3): 135-137.
- [20] 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, 42(33): 4070-4072.
- [21] 李玉红, 容永忠. 1093 例儿童微量元素、维生素 D 及血铅水平调查分析 [J]. 中国热带医学, 2015, 15(6): 772-773.
- [22] 张洪远, 张玲, 马翠翠, 等. 沈阳市某幼儿园 3~6 岁超重肥胖儿童血清维生素 D 及影响因素的调查 [J]. 实用预防医学, 2014, 21(11): 1291-1293.
- [23] O'Donnell S, Cranney A, Horsley T, et al. Efficacy of food fortification on serum 25-hydroxyvitamin D concentrations: systematic review [J]. Am J Clin Nutr, 2008, 88(6): 1528-1534. 收稿日期: 2016-03-16