

• 论 著 •

血清 1,25-二羟维生素 D₃ 水平与儿童支气管哮喘的相关性研究*

袁春雷, 官燕飞, 叶贵诚, 彭建明, 陈健锋, 王冬娥

(中山市博爱医院检验科, 广东中山 528420)

摘要:目的 探讨儿童血清 1,25-二羟维生素 D₃[1,25(OH)₂D₃]水平与支气管哮喘的相关性及其在哮喘患者中的水平变化。方法 收集 2012 年 1 月至 2014 年 12 月中山市博爱医院儿科 222 例哮喘患儿与同期 223 例健康体检儿童,化学发光法检测其血清维生素 D 水平并评价其与儿童哮喘的相关性。结果 相比健康体检儿童(93.39±27.15)nmol/L,哮喘患儿的血清维生素 D 水平明显较低为(86.30±27.70)nmol/L;在同一组内,不同年龄儿童的血清维生素 D 水平有显著性差异,不同性别之间则没有显著性差异。结论 儿童的血清维生素 D 水平与其性别无关,随着年龄的增长而递减,哮喘组显著低于健康组,提示维生素 D 缺乏是哮喘发作的重要原因之一。

关键词:1,25-二羟维生素 D₃; 哮喘; 儿童

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.24.011

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)24-3535-03

Correlation between serum 25-hydroxy vitamin D₃ concentration level and children with bronchial asthma*

Yuan Chunlei, Guan Yanfei, Ye Guicheng, Peng Jianming, Chen Jianfeng, Wang Donge

(Department of Clinical Laboratory, Zhongshan Boai Hospital, Zhongshan, Guangdong 528400, China)

Abstract:Objective To investigate the relationship between serum 1,25-hydroxy vitamin D₃ concentration level and children with bronchial asthma. **Methods** 222 children with bronchial asthma treated in paediatrics of Zhongshan Boai hospital from 2012 Jan 2014 Dec were chosen as asthma group(A), while 223 cases of healthy children were selected as control group(C). Electrochemical luminescence method was used to detect the serum level, and its effect on asthma was discussed. **Results** The concentration of serum 1,25-hydroxy vitamin D₃ of asthma group (86.30±27.70 nmol/L) was low than the control group (93.39±27.15nmol/L). Serum levels of asthma group in different age groups (A1, A2 and A3) were 106.87±28.28 nmol/L, 88.98±20.65 nmol/L, 68.38±19.23 nmol/L respectively, While those of control groups were (110.00±22.30) nmol/L, (87.36±24.42) nmol/L, (21.23±16.42) nmol/L respectively. Male and female serum level in asthma group were (88.26±27.73)nmol/L and (81.94±26.91)nmol/L respectively. While those of control group were(91.91±26.57)nmol/L and (85.69±28.04) nmol/L respectively. **Conclusion** There is significant correlation between serum 1,25-hydroxy vitamin D₃ level and children with bronchial asthma, yet no correlation between serum level and gender. 1,25-hydroxy vitamin D₃ deficiency is one of the risk factors of children asthma.

Key words:1,25-hydroxy vitamin D₃; bronchial asthma; children

随着环境污染和雾霾的加剧,支气管哮喘的发病率越来越高,已然成为危害社会公共健康的无形杀手^[1]。支气管哮喘主要体现在气道的高反应性和气道炎症,主要在儿童期开始发作^[2]。一旦患上哮喘,患儿的正常学习和生活都受到严重影响,也给家庭和社会带来负担^[3]。因此,防治哮喘刻不容缓。近十年来,国内外研究均发现维生素 D 的水平与儿童支气管哮喘的发生密切相关,临床医生也越来越重视维生素在支气管哮喘中发挥的作用^[4]。鉴于此,本研究回顾性分析哮喘患儿和健康体检儿童的血清维生素 D 水平有无显著性差异,旨在探讨维生素 D 水平与支气管哮喘的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2014 年 12 月中山市博爱医院儿科门诊和住院的确诊为哮喘的患儿 222 例,纳入为哮喘组,其中男 145 例,女 77 例,平均年龄 7.8 岁,所有患儿符合中华医学会儿科分会呼吸学组制定的《儿童支气管哮喘防治

常规(试行)》的诊断标准^[5]。同时选取同期在儿保科进行健康体检的儿童 223 例,纳入对照组,其中男 150 例,女 73 例,平均年龄 6.8 岁,两组儿童的性别、年龄差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。入选标准:(1)所有研究对象均无肝、肾、甲状腺疾病,无佝偻病,无血液病及寄生虫病。(2)无其他系统疾病。按年龄分,哮喘组:0~<30 月龄的幼儿归为 A1 组,30~60 月龄的归为 A2 组,大于 60 月龄的归为 A3 组;对照组:0~<30 月龄的幼儿归为 C1 组,30~60 月龄的归为 C2 组,大于 60 月龄的归为 C3 组。

1.2 仪器与试剂 维生素 D 的试剂由德国罗氏公司提供,仪器为德国罗氏 COBAS E601 全自动化学发光分析仪。

1.3 血清 1,25-二羟维生素 D₃[1,25(OH)₂D₃]水平的测定 所有受试者空腹采取静脉血,3 000 r/min 离心 10 min,用电化学发光方法测定其血清中的 1,25(OH)₂D₃ 水平。

1.4 统计学处理 用 SPSS20.0 进行统计分析,实验结果均

* 基金项目:中山市科技计划项目(2014A1FC049)。 作者简介:袁春雷,男,副主任技师,主要从事临床检验工作。

值以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间差异比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 哮喘组儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平与对照组的比较

哮喘组儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平为 (86.30 ± 27.70) nmol/L, 明显低于对照组 (93.39 ± 27.15) nmol/L, 两者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 哮喘组与对照组儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 测定水平 ($\bar{x} \pm s$, nmol/L)

组别	<i>n</i>	1,25(OH) ₂ D ₃
哮喘组	222	86.30 ± 27.70
对照组	223	93.39 ± 27.15
<i>t</i>		-2.712
<i>P</i>		<0.05

2.2 不同年龄段儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平的比较

在哮喘组和对照组中均发现不同年龄段儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 主要表现为随着年龄增长血清 1,25(OH)₂D₃ 水平呈递减的趋势, 详见表 2。

表 2 哮喘组和对照组中不同年龄段儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平的比较 ($\bar{x} \pm s$, nmol/L)

组别	<i>n</i>	1,25(OH) ₂ D ₃
哮喘组		
A1 组	66	106.87 ± 28.28*
A2 组	68	88.98 ± 20.65
A3 组	88	68.38 ± 19.23*
对照组		
C1 组	95	110.00 ± 22.23 [△]
C2 组	68	87.36 ± 24.42 [△]
C3 组	60	71.23 ± 16.42

*: $P < 0.05$, 与 A2 组比较; [△]: $P < 0.05$, 与 C3 组比较。

2.3 不同性别儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平的比较

在哮喘组和对照组中均发现不同性别儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 详见表 3。

表 3 哮喘组和对照组中不同性别儿童血清 1,25(OH)₂D₃ 水平的比较 ($\bar{x} \pm s$, nmol/L)

组别	<i>n</i>	1,25(OH) ₂ D ₃	<i>t</i>	<i>P</i>
哮喘组				
男	143	88.26 ± 27.73	1.623	>0.05
女	79	81.94 ± 26.91		
对照组				
男	134	91.91 ± 26.57	-1.009	>0.05
女	89	85.69 ± 28.04		

3 讨论

3.1 1,25(OH)₂D₃ 的来源及代谢 维生素 D 由维生素 D 原经紫外线激活而生成, 然后转变为维生素 D₃, 维生素 D₃ 又称

胆骨化醇、胆钙化醇、钙三醇、麦角甾醇等。人体代谢合成的主要是维生素 D₃, 随血液循环运输至肝脏, 经肝微粒体单氧酶系统作用转变为主要代谢物 1,25(OH)₂D₃, 它是维生素 D₃ 在血液循环中的主要形式, 其在血清中的水平可以作为评价动物机体维生素营养状况的最合理指标。维生素 D 本身并没有生理功能, 只有转变为它的活性形式即 1,25(OH)₂D₃ 才能成为有生理活性的有效物质。在机体需要下, 25(OH)D₃ 在肾脏线粒体单氧酶系统作用下转化为 1,25(OH)₂D₃, 在维生素 D 结合转运蛋白的运载下经血液到达小肠骨等靶器官与靶器官的核受体结合从而发挥生理作用^[6]。

3.2 维生素 D 的作用 研究证实, 在 1,25(OH)₂D₃ 的作用下, 用 RT-PCR, Westeblot 和基因芯片等方法发现支气管平滑肌细胞内的许多基因表达上升说明, 1,25(OH)₂D₃ 在支气管平滑肌收缩肺部炎症等方面有重要作用^[7]。国内研究者证明, 维生素 D 对肺的发育和肺功能有促进作用, 母亲在妊娠期间摄入维生素 D 水平越高所生婴儿早期出现哮喘症状的概率越低^[8]。维生素 D 对 TH1 和 TH2 免疫反应可能存在双向调节, 会抑制 TH2 细胞的生成, 目前比较公认的哮喘发生机制主要就是 TH1 和 TH2 细胞的失衡^[9]。

3.3 维生素 D 与小儿哮喘的关系 小儿哮喘是一类儿科常见疾病, 临床主要表现为反复发生的气短, 呼吸困难及喘息为主要表现, 严重影响患儿生活质量。国外研究发现维生素 D 缺乏与小儿哮喘的发生关系密切^[10], 孕期维生素 D 缺乏可作为儿童期哮喘发作的独立危险因素, 并可加重婴幼儿期过敏性鼻炎和湿疹等变态反应性疾病的发生率^[11]。临床认为改善患儿维生素 D 代谢可以部分预防小儿哮喘的发生, 但目前缺少关于维生素 D 与哮喘发生关系研究。

综上所述, 无论在哮喘患儿或在健康体检儿童之中, 儿童的血清维生素 D 水平与他们的性别没有关系, 均随着年龄的增长而下降。同时, 哮喘组患儿的血清维生素水平要比对照组低得多, 说明哮喘患儿的维生素 D 缺乏比较普遍。因此维生素 D 可以作为哮喘的一个预测指标或者疗效检测指标^[12-14]。因此, 随着年龄的增长, 儿童可以适量补充维生素 D, 而哮喘患儿适量补充维生素 D 对减轻患儿的哮喘发作有更加重要的意义, 可以作为一种辅助治疗哮喘的手段, 但是具体的补充剂量和时机有待大样本研究进一步明确。同时还发现, 中国的哮喘患儿维生素 D 低下可能还由于在确诊儿童期哮喘后家长过于限制患儿获得, 缺乏室外活动而致维生素 D 生成障碍有关, 当然这还尚需后续的进一步临床研究。

参考文献

- [1] Bener A, Janahi I A, Sabbah A. Genetics and environmental risk factors associated with asthma in schoolchildren[J]. Eur Ann Allergy Clin Immunol, 2005, 37(5): 163-168.
- [2] Durrani SR, Viswanathan RK, Busse WW. What effect does asthma treatment have on airway remodeling Current perspectives[J]. J Allergy Clin Immunol, 2011, 128(3): 439-448.
- [3] 唐路路. 儿童哮喘的相关危险因素分析[D]. 大连: 大连医科大学, 2013.
- [4] Salam MT, Margolis HG, Mcconnell R, et al. Mode of delivery is associated with asthma and allergy occurrences in children(下转第 3540 页)

临床医药杂志, 2014, 18(19): 166-168.

[3] Yan Jun, Zhang Qing. Study on clinical significance of C - reactive protein in early stage of neonatal bacterial infections[J]. J Clin and Exper Med, 2012, 11(17): 1396-1397.

[4] 安晓燕, 齐卫斌, 周凤, 等. 环丙沙星对新生儿院内感染的疗效及其不良反应分析[J]. 医学美学美容: 中旬刊, 2014, 23(8): 459-460.

[5] Zhao JY, Jiang Yi, Hou XL. Diagnostic Value of Procalcitonin in Early Neonatal Infection Disease[J]. J Applied Clin Pediat, 2012, 27(2): 122-124.

[6] 李焯, 华川. CD64 在诊断新生儿感染性疾病中的研究进展[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(17): 2352-2353.

[7] Xu FL, Wan Y, Cheng XY. Significance of combined measurement of serum interleukin-8 and C- reactive protein in diagnosis and therapy of bacterial infection in neonates[J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2012, 27(10): 747-749.

[8] Zhong YZ, Zhong HY, Chen JL. Risk factors analysis and control measures of neonates hospital-acquired infections at primary-level hospitals[J]. Intern Med Health Guid News, 2014, 20(15): 2393-2395.

[9] Pan Y, Chen T, Liu ML. To explore the factors of neonatal mortality analysis and risk of septic shock[J]. World Latest Medicine,

2014, 14(13): 5-6.

[10] 叶永玲. 超敏 C 反应蛋白联合外周血白细胞检测在新生儿细菌感染性疾病中的价值[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(28): 42-44.

[11] 何依绮, 傅万海, 孟琼, 等. 降钙素原联合 C 反应蛋白和白细胞检测在新生儿感染性肺炎中的意义[J]. 广东医学, 2014, 35(11): 1708-1710.

[12] 李宏. 监测新生儿感染性疾病血清 C-反应蛋白和前白蛋白的临床研究[J]. 中华全科医学, 2014, 12(10): 1605-1606.

[13] 许蔓春, 马恒颢, 任广立, 等. 血清降钙素原水平监测对指导新生儿细菌感染抗菌疗程的意义[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(11): 1299-1300.

[14] Song JQ, Zhou WW, Man DL, et al. Diagnostic value of procalcitonin for neonatal infections[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2014, 11(8): 1013-1015.

[15] 王建民. 新生儿医院感染监测结果分析及对策[J]. 医学理论与实践, 2014, 27(16): 2227-2228.

(收稿日期: 2015-06-20)



(上接第 3536 页)

[J]. Ann Epidemiol, 2006, 16(5): 341-346.

[5] 中华医学会儿科学会呼吸学组. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南[J]. 中华儿科杂志, 2008, 4(6): 42-46.

[6] 唐小红. 维生素 D 水平与儿童支气管哮喘的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(14): 1884-1886.

[7] 曾晶, 闫凤, 谢冠恩. 血清维生素 D 水平与儿童哮喘的相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2014(2): 175-177.

[8] 蔡金龙, 曲书强. 维生素 D 干预对支气管哮喘患儿影响的可能作用机制[J]. 中国儿童保健杂志, 2014(4): 390-392.

[9] 刘黎, 田雪燕, 高苏育, 等. 维生素 D₃ 辅助治疗儿童支气管哮喘的临床研究[J]. 宁夏医学杂志, 2014(5): 410-412.

[10] Brehm JM, Celedón JC, Soto-Quiros ME, et al. Serum vitamin D

levels and markers of severity of childhood asthma in Costa Rica [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2009, 179(9): 765-771.

[11] Belderbos ME, Houben ML, Wilbrink BA, et al. Cord blood vitamin D deficiency is associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis[J]. Pediatrics, 2011, 127(6): 1513-1520.

[12] 徐祝菲, 刘恩梅, 邓昱. 血清维生素 D 水平与儿童支气管哮喘的相关性及其可能机制[J]. 实用儿科临床杂志, 2012(9): 715-717.

[13] 张晓波, 陆爱珍, 王立波, 等. 儿童变态反应性疾病相关因素研究[J]. 临床儿科杂志, 2007, 11(9): 755-758.

[14] 李伟生. 3~14 岁儿童哮喘危险因素病例对照研究[J]. 中国当代医药, 2011, 18(35): 182-183.

(收稿日期: 2015-06-23)

统计资料类型

统计资料共有三种类型: 计量资料、计数资料和等级资料。按变量值性质可将统计资料分为定量资料和定性资料。

定量资料又称计量资料, 指通过度量衡的方法, 测量每一个观察单位的某项研究指标的量的大小, 得到的一系列数据资料, 其特点为具有度量衡单位、多为连续性资料、可通过测量得到, 如身高、红细胞计数、某一物质在人体内的浓度等有一定单位的资料。

定性资料分为计数资料和等级资料。计数资料为将全体观测单位(受试对象)按某种性质或特征分组, 然后分别清点各组观察单位(受试对象)的个数, 其特点是没有度量衡单位, 多为间断性资料, 如某研究根据患者性别将受试对象分为男性组和女性组, 男性组有 72 例, 女性组有 70 例, 即为计数资料。等级资料是介于计量资料和计数资料之间的一种资料, 可通过半定量的方法测量, 其特点是每一个观察单位(受试对象)没有确切值, 各组之间仅有性质上的差别或程度上的不同, 如根据某种药物的治疗效果, 将患者分为治愈、好转、无效或死亡。