

· 论著 ·

# 危重症患儿血清25(OH)-D3、VDBP的检测指标水平分析

韩晓艳\*

河南省商丘市第一人民医院检验科 (河南 商丘 476100)

**【摘要】目的** 探讨血清25-羟维生素D<sub>3</sub>[25(OH)-D<sub>3</sub>]与维生素D结合蛋白(VDBP)检测危重症患儿的临床意义。**方法** 择本院46例危重症患儿(支气管哮喘),与同期30例健康体检人员作为研究对象,采取25(OH)-D<sub>3</sub>与VDBP检测。对比检测结果。**结果** 25(OH)-D<sub>3</sub>检测后,特异度为84.78%(39/46)、敏感度为73.33%(22/30)、准确度为80.26%(61/76),VDBP检测后特异度为76.09%(35/46)、敏感度为80.00%(24/30)、准确度为77.63%(59/76);联合检测后,特异度为91.30%(42/46)、敏感度为96.67%(29/30)、准确度为93.42%(71/76)。对比结果,联合检测诊断的敏感度、特异度及准确度均优于单项指标检测结果。危重症患儿25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP分别为 $(0.89 \pm 0.61)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $(7.12 \pm 3.55)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ;健康体检人员25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP分别为 $(5.34 \pm 2.62)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $(19.48 \pm 6.82)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ;差异显著,  $P < 0.05$ 。**结论** 危重症患儿采取25(OH)-D<sub>3</sub>联合VDBP检测,具有高临床价值。

【关键词】心肌损伤；生化标志物；联合检验

【中图分类号】R542.2；R725.6

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.08.043

## Analysis of Serum Index of 25(OH)-D3 and VDBP in Critical Children

HAN Xiao-yan\*.

Inspection Department of Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To investigate the clinical significance of serum 25-hydroxyvitamin D3[25(OH)-D3] and vitamin D binding protein (VDBP) in critically ill children.

**Methods** 46 critically ill patients (bronchial asthma) were 25(OH)-D3 and VDBP. Compare the test results. **Results** After 25(OH)-D3 testing, specificity was 84.78% (39/46), sensitivity 73.33% (22/30), accuracy 80.26% (61/76), 76.09% (35/46), 80.00% (24/30), accuracy 77.66% (59/76), 91.30% (42/46), sensitivity 96.67% (29/30), accuracy 93.42% (71/76). By comparison results, the sensitivity, specificity and accuracy were better than single index. Critical ill children 25(OH)-D3, VDBP were  $(0.89 \pm 0.61)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ,  $(7.12 \pm 3.55)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ; health examiner 25(OH)-D3, VDBP were  $(5.3 \pm 2.62)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ,  $(19.48 \pm 6.82)\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ ; difference was significantly,  $P < 0.05$ . **Conclusion** 25(OH)-D3 with VDBP has high clinical value.

**Keywords:** Cardiac Injury; Biochemical Markers; Joint Testing

(OH)D<sub>3</sub>是维生素D在25-羟化酶的催化作用下,在患者肝脏中所产生的产物,属于维生素D的重要代谢产物<sup>[1]</sup>。查阅研究文献资料可知,血清25-羟维生素D<sub>3</sub>[25(OH)-D<sub>3</sub>]的半衰期比较长,在患者血液中浓度较为稳定,甲状腺激素、钙、磷等物质对25(OH)-D<sub>3</sub>并无明显影响,因此在临床中认为采取25(OH)-D<sub>3</sub>检测,可以对患者血清维生素D水平急性评估<sup>[2]</sup>。另外,在进行临床资料查询后可知,危重症患儿其缺少维生素D较为显著,缺乏维生素D检出率高达70%,而人体维生素D缺乏较为显著时,会提高患儿死亡的风险概率,且其是危重症患儿病死的一项独立影响因素<sup>[3]</sup>。而维生素D结合蛋白(VDBP)属于一种重要转运蛋白,其是血浆内维生素D和代谢产物的重要产物,对患者中性粒细胞会产生趋化作用,激活巨噬细胞,对患儿的免疫系统功能造成影响<sup>[4]</sup>。但现阶段临床对危重症患儿25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP联合检测的相关研究治疗较少,存在一定的争议。基于此,本研究分析血清25(OH)-D<sub>3</sub>与VDBP检测危重症患儿(支气管哮喘)的临床意义。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 抽取2019年12月至2020年11月期间本院46例危重症患儿(支气管哮喘),男21例,女25例;年龄3~12岁,平均 $(6.35 \pm 1.21)\text{岁}$ ,轻度哮喘25例,中度哮喘11例,重度哮喘10例。选取同期30例健康体检人员,男15例,女15例;

年龄4~1岁,平均 $(6.42 \pm 1.40)\text{岁}$ 。

**纳入标准:** 所有患者均在知情同意下参与研究;心、肝、肾等基础脏器并未功能衰竭;健康人员在体检后,并未发现异常情况,意识清醒,可配合医护人员工作;经医学伦理委员会批准。**排除标准:** 排除肝肾疾病、恶性肿瘤、骨外伤史等疾病;依从性差,无法配合医护人员工作的患者;自行采取其他药物治疗的患者;参与研究至一半退出的患者。

**1.2 方法** 所有人员采取25(OH)-D<sub>3</sub>联合VDBP检测。取空腹静脉血3mL,将血液放置于真空采血管之中,其中应放置分离胶,分离血清。随后使用离心机对其进行离心处理,离心处理时间设置为10min,半径为30cm,速度为3000r/min。随后采取酶联免疫法进行25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP。

**1.3 观察指标** 观察25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP单项指标与联合检测的结果,并对比危重症患儿与健康体检患儿25(OH)-D<sub>3</sub>、VDBP水平。

**1.4 统计学方法** 用SPSS 25.0统计学软件分析数据资料。计数资料使用 $\chi^2$ 进行检验,计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,使用t进行检验,  $P < 0.05$ 为差异显著。

## 2 结果

**2.1 检验结果** 76例研究对象经检测,25(OH)-D<sub>3</sub>检测结果为47例患者为哮喘,剩余29例患者为健康者;VDBP检测结果为41例患者为哮喘,剩余35例患者为健康者;联合检测结果为

【第一作者】韩晓艳,女,主管技师,主要研究方向:免疫,生化。E-mail: qiu Feng Wang 1010@163.com

【通讯作者】韩晓艳

43例患者为哮喘，剩余33例患者为健康者。

通过25(OH)-D3检测后，特异度为84.78%(39/46)、敏感度为73.33%(22/30)、准确度为80.26%(61/76)，VDBP检测后特异度为76.09%(35/46)、敏感度为80.00%(24/30)、准确度为77.63%(59/76)；联合检测后，特异度为91.30%(42/46)、敏感度为96.67%(29/30)、准确度为93.42%(71/76)，见表1。对比结果显示：联合检测诊断的敏感度、特异度及准确度均优于单项指标检测结果。

表1 检测结果对比

金标准	25(OH)-D3检测		VDBP检测		联合检测		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	39	7	35	11	42	4	46
阳性	8	22	6	24	1	29	30
合计	47	29	41	35	43	33	76

**2.2 指标水平对比** 对比指标水平，危重症患儿与健康体检患儿差异显著， $P<0.05$ ，见表2。

表2 指标水平对比(h)

指标	例数	25(OH)-D3(ng/mL)	VDBP(ng/mL)
危重症患儿	46	0.89±0.61	7.12±3.55
健康体检	30	5.34±2.62	19.48±6.82
t值		11.104	10.351
P值		<0.001	<0.001

### 3 讨 论

作为儿童时期最为常见的一种慢性呼吸道疾病，哮喘患儿具有较高的危险性<sup>[5]</sup>。哮喘临床主要表现为气喘、咳嗽、气促、存在反复性等特征，但其临床症状缺乏特异性。在患有哮喘后，患儿常会有较大的生理与心理压力，对患儿的健康成长造成严重威胁。就过往文献研究可知，哮喘患儿发病机制中机体免疫紊乱占据重要地位，但近些年发现， $Th_1/Th_2$ 细胞失衡机制并无法完全将患儿哮喘的发生机制进行阐述，较多资料认证哮喘处于异质性疾病，其与患儿的环境、生活习惯、卫生习惯、饮食习惯都均有直接关系<sup>[6-7]</sup>。

目前对哮喘患儿进行诊断时，临床研究之中存在较多的不同认知，绝大多数情况下，临床医师都会选择利用25(OH)-D3、VDBP对患者的感染情况进行判断，从而便于在后期治疗时为患者提供有效的帮助，从而可以进一步控制患者的病情，因此对哮喘患儿进行准确的诊断具有重要意义<sup>[8-10]</sup>。现阶段在临床中，部分专家认为，对哮喘患儿的确诊，其主要是将25(OH)-D3、VDBP的阳性检出率作为基础，利用其对患者的病情进行判断和分析，满足临床准确性的临床需求，为患者的后期治疗争取时间，提高患者疾病的准确性<sup>[11-12]</sup>。

本研究结果显示，在76例患者中，联合检测结果为43例患者为哮喘，剩余33例患者为健康者，特异度为91.30%(42/46)、敏感度为96.67%(29/30)、准确度为93.42%(71/76)，联合检测诊断的敏感度、特异度及准确度均优于单项指标检测结果。因此可以看出，对危重症患儿采取25(OH)-D3联合VDBP检测，可以得到较为准确的判断，从而对患者的疾病状况进行分析，对治疗方案进行调整提供科学有效的参考数据。

究其原因，主要原因如下：维生素D是人体一项重要营养

物质，其对机体的骨骼代谢起到较为重要的保护。另外，维生素D有属于一种极速前提，能够有效发挥免疫调节效果，就当前的研究可知，维生素D及其代谢产物，和心血管疾病、呼吸系统疾病以及自身免疫疾病均有一定关系。当前维生素D参与免疫调节的机制较为复杂，对其现阶段并未进行完全阐述，对树突状细胞的成熟以及浆细胞生产进行抑制，有效减少机体产生免疫球蛋白。除此之外，维生素D可以加快CD4+T细胞的分化，且可以降低 $Th_1/Th_2$ 的比率，且维生素D能够对细胞因子的产生进行影响，对免疫细胞进行刺激，释放抗炎细胞因子，有效减少促炎细胞因子的产生。因此可以看出维生素D的免疫调节作用，可以减低哮喘患儿的发生，减轻患儿的病情建站。在国外研究中，证实维生素D的缺乏是患儿哮喘的一项高危因子，相比健康儿童，哮喘儿童的血清25(OH)-D3水平降低显著，并且25(OH)-D3和哮喘控制有直接关系。所以对于哮喘患儿发生和进展过程中，25(OH)-D3具有重要作用，可以有效对哮喘患儿进行鉴别。而VDBP则是血清球蛋白和维生素D结合并转运的物质，在去糖基化的作用下，VDBP可以有效转变为一种高效的巨噬细胞激活因子，能够将激活巨噬细胞、肌动蛋白进行清除，有效提升中性粒细胞的趋化，提高破骨细胞。所以VDBP除了是维生素D代谢物的载体蛋白之外，其免疫调节作用于哮喘的发病具有一定的关系。但现阶段临床对于VDBP与哮喘的研究治疗较少，所获得的结论也并不一致。本研究结果可知，相比健康儿童，哮喘儿童的血清VDBP水平显著较低，并且患儿病情越严重，VDBP降低水平也越加明显。因此，在实际应用中，实施25(OH)-D3与VDBP检查，可以提高患者疾病鉴别的准确率。

综上所述，临床在对危重症患儿进行诊断时，采取25(OH)-D3与VDBP检查具有较为显著的临床价值，值得推广。

### 参考文献

- [1] Yuan C, Shui I M, Wilson K M, et al. Circulating 25-hydroxyvitamin D, Vitamin D binding protein and risk of advanced and lethal prostate cancer [J]. Int J Cancer, 2019, 144 (10): 2401-2407.
- [2] 林蔷, 杨秀芳, 郑铠军, 等. 血清1,25-二羟维生素D3水平与新生儿呼吸窘迫综合征的关系研究 [J]. 重庆医学, 2020, 49 (10): 1635-1638.
- [3] Aksan A, K Böttger, Hein N, et al. P431 Vitamin D binding protein in the limelight: IBD-related inflammation and circulating levels of vitamin D binding protein, total, Free and bioavailable 25-hydroxyvitamin D [J]. Journal of Crohns & Colitis, 2020 (Supplement\_1): S393-S394.
- [4] 何媛, 何巍巍, 周小娟, 等. 手足口病患儿25-羟维生素D3与外周血Th17/Treg及相关细胞因子的关系 [J]. 广东医学, 2019, 40 (14): 2009-2012.
- [5] 戴永利, 王君霞, 郭林梅, 等. 肺炎患儿血清25-羟维生素D水平动态变化的临床意义 [J]. 西北国防医学杂志, 2020, 41 (3): 49-53.
- [6] 王婷婷, 周建, 陈红芳, 等. 新生儿社区获得性肺炎与血清25羟维生素D, 淋巴细胞亚群关系分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28 (4): 125-127, 131.
- [7] Preka E, Wan M, Price K L, et al. Free 25-hydroxyvitamin-D concentrations are lower in children with renal transplant compared with chronic kidney disease [J]. Pediatric Nephrology, 2020, 35 (6).
- [8] 陈娟娟, 马永能, 彭秀娟, 等. 注意力缺陷多动障碍患儿血清游离三碘甲状腺原氨酸及25羟维生素D水平分析 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16 (19): 125-127.
- [9] Yoo J W, Jung Y K, Ju S, et al. Serum vitamin D binding protein level, But not serum total, bioavailable, free vitamin D, Is higher in 30-days survivors than in nonsurvivors with sepsis [J]. Medicine, 2020, 99 (25): 20756.
- [10] 任文娟, 张桂玲, 杨娅丽, 等. 阿法骨化醇治疗早产儿佝偻病疗效及对25-羟维生素D3水平影响, 骨碱性磷酸酶水平影响因素分析 [J]. 临床军医杂志, 2020, 48 (3): 108-110.
- [11] 宋博今. 布地奈德联合盐酸氨溴索雾化吸入对150例支气管肺炎患儿血清IL-8, SOD, IGF-II 水平的影响 [J]. 少年儿童保健杂志, 2020, 27 (3): 16-18.
- [12] 顾志卫. 不同严重程度支气管肺炎患儿血清PCT, CRP, IL-1水平变化分析 [J]. 少年儿童保健杂志, 2019, 26, (6): 32-33, 69.

(收稿日期: 2021-09-10)