

# 原发性甲状腺功能减退症患者血清 25-羟基维生素 D 的测定及意义

郑专 支飞琼

**【摘要】** **目的** 探讨原发性甲状腺功能减退症患者血清中 25-羟基维生素 D[25-(OH)D]变化及临床意义。**方法** 用电化学发光法检测 86 例原发性甲状腺功能减退症患者与 56 例健康人群(正常对照组)血清 25-(OH)D 水平,用化学发光法检测上述人群血清三碘甲状腺原氨酸( $T_3$ )、游离三碘甲状腺原氨酸( $FT_3$ )、甲状腺素( $T_4$ )、游离甲状腺素( $FT_4$ )、促甲状腺激素(TSH)及甲状旁腺激素(PTH)水平,用邻甲酚酞络合酮分光光度法检测两组人群血清总钙。**结果** 原发性甲状腺功能减退症患者血清 25-(OH)D 和总钙水平明显低于正常对照组( $P<0.05$ ),两组间 PTH 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。原发性甲状腺功能减退症患者组中,25-(OH)D 正常和缺乏者的  $FT_4$  和 TSH 比较,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。**结论** 原发性甲状腺功能减退症患者的维生素 D 和总钙水平较低,需及时检测并补充维生素 D。

**【关键词】** 25-羟基维生素 D 原发性甲状腺功能减退症 血清钙

Determination of serum 25-(OH)D levels in patients with primary hypothyroidism and its significance ZHENG Zhuan, ZHI Feiqiong, Clinical Laboratory Center, Shaoxing People's Hospital, Shaoxing 312000, China

**【Abstract】** **Objective** To investigate the serum levels of 25-(OH)D in patients with primary hypothyroidism and its clinical significance. **Methods** Serum 25-(OH)D levels were measured in 86 patients with primary hypothyroidism and 56 healthy subjects by electrochemiluminescence immunoassay. Thyroid hormones( $T_3$ ,  $FT_3$ ,  $T_4$ ,  $FT_4$  and TSH) and parathyroid hormone (PTH) were evaluated by chemiluminescence immunoassay, and calcium levels were measured by spectrophotometry with o-cresolphthalrin complexon in all participants. **Results** The levels of 25-(OH)D and calcium in the patients with primary hypothyroidism were significantly lower than those in health controls ( $P<0.05$ ), while there was no significant difference in PTH levels between two groups( $P>0.05$ ). There were significant differences in levels of  $FT_4$  and TSH between patients with deficient 25-(OH)D and normal 25-(OH)D( $P<0.05$ ). **Conclusion** Patients with primary hypothyroidism have vitamin D deficiency and hypocalcaemia. It is recommended to supplement vitamin D and to screen vitamin D deficiency and serum calcium levels for all hypothyroid patients.

**【Key words】** 25-(OH)D Primary hypothyroidism Serum calcium

原发性甲状腺功能减退症发生的病因复杂多样,但最常见为自身免疫性甲状腺炎<sup>[1]</sup>。近年来发现维生素 D 通过作用于免疫细胞上的维生素 D 受体,对免疫系统起调节作用,其具有抑制多种自身免疫性疾病发生、发展的作用。维生素 D 缺乏已被证明与自身免疫性疾病有一定的相关性,包括类风湿性关节炎(RA)、系统性红斑狼疮(SLE)、炎症性肠炎(IBD)、1 型糖尿病(T1DM)、多发性硬化症(MS)等<sup>[2-3]</sup>。临床上一般通过检测血清

25-羟基维生素 D [25-(OH)D] 水平来评估人体内维生素 D 的水平。笔者收集了本院诊治的原发性甲状腺功能减退症患者的临床资料,对其血清 25-(OH)D 水平的变化和临床意义进行分析和探讨,现报道如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集 2014 年 7 月至 2015 年 10 月本院门诊和住院的原发性甲状腺功能减退症患者 86 例,男 21 例,女 65 例,年龄 17~87(51.5±16.20)岁。纳入标准:根据中国甲状腺疾病诊治指南(2007 版)<sup>[4]</sup>的诊断标准确诊为临床甲状腺功能减退,且血清学检查为促甲状腺激

作者单位:312000 绍兴市人民医院临床检验中心

通信作者:郑专,E-mail:zengzuan5032@yeah.net

素(TSH) $>5.5\text{mU/L}$ ,游离三碘甲状腺原氨酸( $\text{FT}_3$ )和(或)游离甲状腺素( $\text{FT}_4$ )低于正常值水平,均为甲状腺球蛋白抗体(TG-Ab)和抗甲状腺过氧化物酶抗体(TPO-Ab)双阳性。排除标准:近期感染、合并冠心病、其它内分泌疾病以及其它自身免疫性疾病。选择本院同期进行健康体检且甲状腺功能正常者 56 例作为正常对照组,男 38 例,女 18 例,年龄 25~88( $47.23\pm 13.66$ )岁。两组性别、年龄比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。

## 1.2 方法

1.2.1 标本采集 原发性甲状腺功能减退症患者于住院第 2 天抽血,正常对照组于体检时抽血。清晨取受检者空腹静脉血 5ml 至真空促凝管内,室温下 1 000g 离心 15min,收集血清后存放于 $-20^\circ\text{C}$ 冰箱内待检。

1.2.2 25-(OH)D 水平检测 采用电化学发光法检测 25-(OH)D 水平,试剂盒购自德国罗氏公司,仪器为罗氏 Cobas e 411,操作过程严格按说明书进行。

1.2.3 甲状腺功能和甲状旁腺素(PTH)检测 采用化学发光法检测三碘甲状腺原氨酸( $\text{T}_3$ )、 $\text{FT}_3$ 、甲状腺素( $\text{T}_4$ )、 $\text{FT}_4$ 、TSH 及 PTH 水平,试剂盒购自美国雅培公司,仪器为雅培 i2000,操作过程严格按说明书进行。

1.2.4 血清总钙的检测 采用邻甲酚酞络合酮分光光度法检测血清总钙水平,试剂盒购自日本积水公司,仪器为美国贝克曼 Olympus AU5800 型自动生化分析仪,操作过程严格按说明书进行。

1.3 统计学处理 应用 SPSS16.0 统计软件,正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用  $t$  检验;偏态分布的计量资料以中位数(最小值,最大值)表示,两组间比较用 Mann-Whitney  $U$  检验。

## 2 结果

2.1 两组 25-(OH)D、血清总钙和 PTH 水平的比较 原发性甲状腺功能减退组与正常对照组血清 25-(OH)D 和总钙水平比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.01$ ),而 PTH 水平比较则无统计学差异( $P > 0.05$ ),详见表 1。

表 1 两组 25-(OH)D、血清总钙、PTH 水平的比较

组别	$n$	25-(OH)D (ng/ml)	总钙(mmol/L)	PTH(pg/ml)
原发性甲状腺 功能减退组	86	$19.02 \pm 7.76^{**}$	$2.14 \pm 0.12^{**}$	$40.45 \pm 16.91$
正常对照组	56	$27.92 \pm 10.00$	$2.28 \pm 0.07$	$35.54 \pm 12.64$

注:与正常对照组比较,\*\* $P < 0.01$

2.2 原发性甲状腺功能减退患者 25-(OH)D 正常和缺乏者的甲状腺激素比较 将原发性甲状腺功能减退症患者按照血清 25-(OH)D 水平分为两组,血清 25-(OH)D  $< 15\text{ng/ml}$  为 25-(OH)D 缺乏组,血清 25-(OH)D  $\geq 15\text{ng/ml}$  为 25-(OH)D 正常组<sup>[5]</sup>。两组血清  $\text{FT}_4$  和 TSH 水平比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$  或  $0.01$ ),而  $\text{FT}_3$ 、 $\text{T}_3$  和  $\text{T}_4$  水平比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),详见表 2。

表 2 原发性甲状腺功能减退患者 25-(OH)D 正常和缺乏者的甲状腺激素比较

组别	$n$	$\text{FT}_3$ (pmol/L)	$\text{FT}_4$ (pmol/L)	$\text{T}_3$ (nmol/L)	$\text{T}_4$ (nmol/L)	TSH( $\mu\text{IU/ml}$ )
25-(OH)D 缺乏组	46	$3.34 \pm 0.92$	$8.53 \pm 2.00^*$	$1.25 \pm 0.44$	$48.78 \pm 17.28$	$27.04(10.9, 291.0)^{**}$
25-(OH)D 正常组	40	$3.44 \pm 0.88$	$9.66 \pm 1.28$	$1.32 \pm 0.39$	$50.61 \pm 11.67$	$14.91(5.62, 100.0)$

注:与 25-(OH)D 正常组比较,\* $P < 0.05$ ,\*\* $P < 0.01$

## 3 讨论

本研究发现原发性甲状腺功能减退症患者中血清 25-(OH)D 水平明显低于正常对照组,此结论与 Mackawy 等<sup>[6]</sup>、Choi 等<sup>[7]</sup>对原发性甲状腺功能减退患者的研究结果相同,其机制可能为维生素 D 通过与受体结合可影响免疫细胞的增殖、分化和凋亡,调节免疫系统,维持免疫内环境,当维生素 D 及其受体缺乏或减少时,可能导致免疫紊乱,免疫耐受缺失,与自身免疫性疾病的发生、发展相关,包括自身免疫性甲状腺炎引起的原发性甲状腺功能减退症。人体内血清 TSH 水平是评价原发性甲状腺功能减退者甲状腺功能最敏感的指标,可导致

甲状腺功能减退患者病理改变。本研究发现,与 25-(OH)D 正常组比较,25-(OH)D 缺乏组患者体内  $\text{FT}_4$  水平明显降低,TSH 明显增高,因此怀疑维生素 D 水平与原发性甲状腺功能减退疾病严重程度有关。Mackawy 等<sup>[6]</sup>检测了沙特阿拉伯国内甲状腺功能减退患者和正常对照组体内血清 25-(OH)D 水平,其均值分别为  $14.8\text{ng/ml}$  和  $44.5\text{ng/ml}$ ,差异有统计学意义;还发现 25-(OH)D 水平与 TSH 呈负相关( $r = -0.59$ )。而本研究正常对照组体内血清 25-(OH)D 水平的均值为  $27.9\text{ng/ml}$ ,明显低于沙特阿拉伯国内正常对照组,其原因可能为沙特阿拉伯为热带沙漠气候,日照丰富,造成

(下转第 1694 页)