

- [9] ENGELMANN J, MANUWALD U, RUBACH C, et al. Determinants of mortality in patients with type 2 diabetes: a review[J]. Rev Endocr Metab Disord, 2016, 17(1): 129-137.
- [10] 孙铃, 臧璇, 张良峰, 等. 急性心肌梗死患者介入治疗术中无复流现象与生长分化因子 15 的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2017, 25(6): 599-603.
- [11] ÇETIN S, VURAL M G, GÜNDÜZ H, et al. Epicardial fat thickness regression with continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea: assessment by two-dimensional echocardiography [J]. Wien Klin Wochenschr, 2016, 128(5/6): 187-192.
- [12] 刘洋, 喻溥蛟, 黄飞飞, 等. 前列地尔对改善急性心肌梗死 • 短篇论著 •
- PCI 术后微循环及患者预后的影响[J]. 国际心血管病杂志, 2017, 44(4): 241-244.
- [13] YAO H, LV J. Statin attenuated myocardial inflammation induced by PM2.5 in rats[J]. Acta Cardiol Sina, 2017, 33(6): 637-645.
- [14] 吴源鸿, 林冬铭, 罗颖, 等. 冠状动脉无复流机制及评估方法研究进展[J]. 心脑血管病防治, 2017, 17(1): 49-52.
- [15] FRIEDEWALD V E, JONES P H, MASON P, et al. The editor's round table; current perspectives on triglycerides and atherosclerosis [J]. Am J Cardiol, 2016, 117(10): 1697-1702.

(收稿日期: 2018-11-24 修回日期: 2019-02-02)

## 西宁地区成人血清 25-羟基维生素 D 参考区间的初步调查

刘兰民, 麻国芳<sup>△</sup>, 张晓娜, 季海娟

(青海省人民医院医学检验科, 青海西宁 810007)

**摘要:**目的 对西宁地区健康成人血清 25-羟基维生素 D 水平进行调查, 并初步建立参考区间。  
**方法** 选择西宁地区生活背景相似、年龄 18~80 岁的健康体检者 1 834 例(男 872 例、女 962 例)为研究对象, 采用电化学发光法测定所有研究对象血清中 25-羟基维生素 D 的水平, 并按性别分组进行统计分析。25-羟基维生素 D 的参考区间以 95%( $P_{2.5} \sim P_{97.5}$ )的置信区间为准进行计算。**结果** 西宁地区健康成人血清 25-羟基维生素 D 水平呈偏态分布。健康成年男性的参考区间为 8.72~35.45 ng/mL; 健康成年女性的参考区间为 6.30~31.16 ng/mL; 男与女之间血清 25-羟基维生素 D 水平相比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 根据西宁地区人群的实际情况, 初步建立了不同性别健康成人血清 25-羟基维生素 D 的参考区间。

**关键词:** 25-羟基维生素 D; 健康成人; 参考区间**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.11.027**中图法分类号:** R446.1**文章编号:** 1673-4130(2019)11-1391-03**文献标识码:** B

维生素 D 是一种固醇类衍生物, 又称为抗佝偻病维生素。有研究表明, 维生素 D 也是一种类固醇激素, 除了能调节钙磷代谢之外, 还与糖尿病、肿瘤、心血管疾病等均有相关<sup>[1-2]</sup>。25-羟基维生素 D 是体内维生素 D 的主要储存形式, 也是其活性型<sup>[3]</sup>。人体血清中 25-羟基维生素 D 的水平高低不仅可以反映机体维生素 D 的储存情况, 还与维生素 D 缺乏的临床症状相关。目前, 国内维生素 D 检测的参考区间一般都由试剂厂家所提供, 但各个地区其水平都有所差异。为了解西宁地区健康成人的维生素 D 水平, 本研究对西宁地区健康成人体检数据进行统计学分析, 从而初步建立本地区的健康成人维生素 D 参考区间。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

从本院实验室信息系统(LIS)数据库中导出 2018 年 1—12 月在本院进行健康体检并居住在西宁地区人群的相关数据, 基本资料包括姓名、性别、年龄、诊断、门诊号或体检号、检测日期、检测项目、检测结果等内容。经筛查后选择检查维生素 D 的 18~80 岁之间健康成人共 1 834 例, 其中男 872 例, 女 962 例。

1.2 仪器与试剂

#### 1.2.1 仪器

瑞士罗氏 E602 电化学发光免疫分析仪。

1.2.2 试剂 罗氏原装配套 25-羟基维生素 D 试剂、定标血清及高低值质控品, 检测过程严格按照仪器 SOP 文件执行。

1.3 方法 按常规空腹禁食 8~12 h 后, 抽取静脉血 3~5 mL, 置于含分离胶的真空采血管送检, 3 000

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 1150785134@qq.com.

r/min,离心 10 min 后直接上机检测 25-羟基维生素 D 水平,检测于 8 h 内完成。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件对数据进行统计分析,应用单样本 K-S 检验对数据进行正态性检验。偏态分布资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,用百分位数( $P_{2.5}, P_{97.5}$ )来确定参考区间。男女性别组间比较采用 Mann-Whitney U 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 数据的正态性检验** 将检测数据按性别分组,分别用 SPSS19.0 统计软件进行 K-S 检验,结果显示两组 25 羟维-生素 D 均为偏态分布数据( $P > 0.05$ ) (图 1、2)。

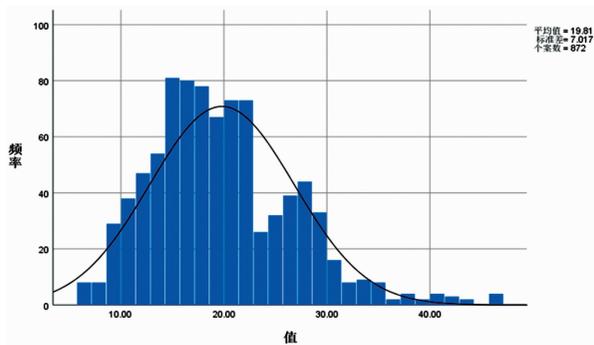


图 1 872 例 18~80 岁成年男性血清 25-羟基维生素 D 分布图

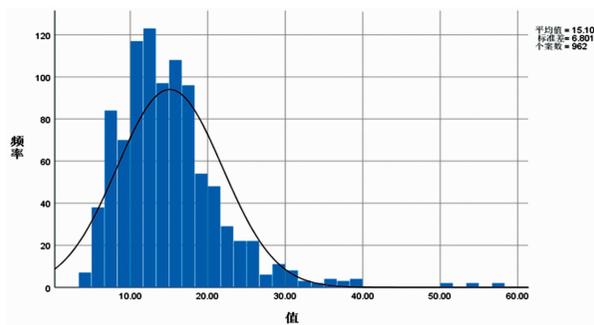


图 2 962 例 18~80 岁成年女性血清 25-羟基维生素 D 分布图

**2.2 不同性别健康成人血清 25-羟基维生素 D 水平的结果** 872 例成年男性血清 25-羟基维生素 D 的平均水平为 19.81 ng/mL,962 例成年女性血清 25-羟基维生素 D 的平均水平为 15.10 ng/mL。两组间比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),见表 1。

表 1 不同性别健康成人血清 25-羟基维生素 D 水平 (ng/mL)

性别	平均水平	参考区间( $P_{2.5} \sim P_{97.5}$ )
男( $n=872$ )	19.81	8.72~35.45
女( $n=962$ )	15.10	6.30~31.16

## 3 讨 论

西宁市位于青海省,地处青藏高原东部。高原环

境以氧分压低、寒冷、辐射强等为自然特征<sup>[4]</sup>。由于特殊的地理环境,高海拔地区太阳辐射量高、紫外线反射、散射少,因此,青海省是我国紫外线照射最强的区域之一。机体维生素 D 主要通过外源性食物和皮肤紫外线照射摄取<sup>[5]</sup>。但研究发现,即使是生活在阳光充足的环境中,仍有约 23%~44% 的人患有维生素 D 缺乏症<sup>[6]</sup>。近年来维生素 D 的缺乏也已经成为一个全球性的问题<sup>[7]</sup>。目前,关于维生素 D 的研究表明,其生物学作用不只局限于调节钙磷代谢和促进骨健康,更是上升到了与机体健康相关的其他层面<sup>[8-9]</sup>。血清 25-羟基维生素 D 是能直接反映人体维生素 D 水平最好的指标<sup>[10]</sup>。因此,实验室开展维生素 D 的检测项目,及时监测人体血清中维生素 D 的水平,对预防相关疾病以及机体健康具有重要意义。

本研究参考了国际组织推荐指南,采用罗氏电化学发光法检测 25-羟基维生素 D,该检测系统具有良好的精密度和准确度,且可溯源至液相色谱-质谱/质谱联用(LC-MS/MS)<sup>[11]</sup>,故研究结果与国内外其他相关结果具有一定的可比性。本研究经统计学分析,对西宁地区健康成人血清 25-羟基维生素 D 水平进行了调查,建立了本地区健康成人血清 25-羟基维生素 D 的参考区间,分别为男性(8.72~35.45)ng/mL,女性(6.30~31.16)ng/mL。此研究结果与海南地区<sup>[12]</sup>、上海地区<sup>[13]</sup>成人水平均有一定差异。另外,近些年国内各省份陆续均有维生素 D 水平的调查报告<sup>[14]</sup>,但由于各地区所处纬度不同,气候及日照时间长短也不一,因此不能直接以点概面。西宁地区由于地处高原环境,日照时间长,紫外线强,近年来鲜有维生素 D 相关调查报告,本次研究对象来自长期居住在西宁地区的健康成年人,研究所得的数据结果具有一定的区域代表性。

## 参考文献

[1] ZHENG J S, PARNELL L D, SMITH C E, et al. Circulating 25-hydroxy vitamin D, IRS1 variants 2943641, and insulin resistance; replication of a gene-nutrient interaction in 4 populations of different ancestries [J]. Clin Chem, 2013, 60(1):186-196.

[2] FREDERIKSEN B, LIU E, ROMANOS J, et al. Investigation of the vitamin D receptor gene (VDR) and its interaction with protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 2 gene (PTPN2) on risk of islet autoimmunity and type 1 diabetes: The Diabetes Autoimmunity Study in the Young (DAISY) [J]. J Steroid Biochem Mol Biol, 2013, 133(12):51-57.

[3] 李津鸿. 25-羟基维生素 D 检测方法及其临床应用的研究进展 [J/CD]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(3):631-632.

[4] 张晓娜, 李积东, 胡方杰, 等. 高原低氧暴露小鼠脾脏 T 淋

- 巴细胞数量减少且免疫活性下降[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2017, 33(2):164-167.
- [5] 李东平, 李则攀, 肖世金. 上海地区中期妊娠孕妇 25-羟维生素 D 正常参考区间调查[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2017, 37(4):542-544.
- [6] UNGER M D, CUPPARI L, TITAN S M, et al. Vitamin D status in a sunny country: where has the sun gone? [J]. Clin Nutr, 2010, 29(6):784-788.
- [7] KRUL-POEL Y H, SNACKEY C, LOUWERS Y, et al. The role of vitamin D in metabolic disturbances in polycystic ovary syndrome: a systematic review[J]. Eur J Endocrinol, 2013, 169(6):853-865.
- [8] 阎雪, 张会丰, 王卫平. 重新认识机体维生素 D 营养状况[J]. 中华医学杂志, 2012, 93(20):1369-1371.
- [9] 邵洁. 儿童维生素 D, 钙营养与骨健康[J]. 中国实用儿科杂志, 2012, 27(3):161-165.
- [10] 朱书宇, 陈华干, 杨婷, 等. 柳州地区健康儿童血清 25-羟维生素 D 参考区间水平分析[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(17):3911-3913.
- [11] VOGESER M, KYRIATSOULIS A, HUBER E, et al. Candidate reference method for the quantification of circulating 25-hydroxyvitamin D3 by liquid chromatography-tandem mass spectrometry[J]. Clin Chem, 2004, 50(8):1415-1417.
- [12] 熊燊, 钱士匀, 熊小泉, 等. 海南地区成人血清 25-羟基维生素 D 参考区间的初步调查[J]. 检验医学, 2014, 29(5):464-467.
- [13] 汪纯, 刘玉娟, 肖文金, 等. 上海地区健康成年人 25 羟维生素 D 水平及其与骨密度的关系[J]. 上海医学, 2011, 34(03):166-170.
- [14] 高正凤, 徐梦华, 袁美芬, 等. 上海地区未成年人 25-羟基维生素 D 参考区间的初步调查[J]. 检验医学, 2017, 32(4):280-283.
- (收稿日期:2018-11-26 修回日期:2019-02-04)

• 短篇论著 •

## 骨髓瘤患者外周血中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low/-</sup> 调节性 T 细胞及淋巴细胞亚群的研究

周 林<sup>1</sup>, 王广洲<sup>1</sup>, 管 俊<sup>2</sup>, 马 莉<sup>3△</sup>

(扬州大学临床医学院/江苏省苏北人民医院:1. 医学检验科;2. 血液内科;3. 血液学研究所, 江苏扬州 225001)

**摘要:**目的 研究多发性骨髓瘤(MM)患者外周血中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low/-</sup> 调节性 T 细胞(Treg)及淋巴细胞亚群的比例, 初步探讨其在 MM 患者发生免疫抑制机制中作用。方法 采用流式细胞术分别检测 65 例 MM 患者和 20 例健康对照组外周血中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low/-</sup> Tregs 以及淋巴细胞亚群的比例。结果 MM 患者外周血中 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low/-</sup> Treg 比例[(10.85±2.19)%]高于健康对照组[(7.48±1.66)%], 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); MM 患者外周血中 CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup> (Th)细胞的比例[(31.39±5.19)%]低于健康对照组[(36.55±3.02)%], 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); MM 患者外周血中 CD3<sup>+</sup>CD8<sup>+</sup> (Tc)细胞的比例[(34.80±4.29)%], 高于健康对照组[(28.93±3.61)%], 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); 同时, MM 组外周血中 Th/Tc 的比值(0.95±0.24)低于健康对照组(1.29±0.27), 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论 MM 患者存在淋巴细胞亚群的比例异常, 导致 MM 患者更易产生免疫功能失调; 同时, 由于 MM 患者 CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>CD127<sup>low/-</sup> Treg 细胞比例的增加可能进一步加剧骨髓瘤患者的免疫抑制, 促进了肿瘤细胞的免疫逃逸。

**关键词:**多发性骨髓瘤; 调节性 T 细胞; 免疫抑制

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2019.11.028

**中图法分类号:**R446.6; R733.3

**文章编号:**1673-4130(2019)11-1393-04

**文献标识码:**B

多发性骨髓瘤(MM)是血液系统最常见的恶性肿瘤之一, 是一种克隆性浆细胞恶性增殖性疾病。骨髓中异常增生的克隆性浆细胞分泌无免疫功能的单克隆免疫球蛋白(M 蛋白), 其常见的临床表现是骨痛、贫血、肾功能不全、感染等<sup>[1]</sup>。目前, 临床已通过调节

MM 患者机体免疫应答水平, 如使用传统化疗药物加免疫调节剂(来那度胺、沙利度胺及各种单克隆抗体药等)的治疗方案, 对骨髓瘤患者的预后有很好的效果<sup>[2-3]</sup>。因此, 进一步对 MM 患者的细胞免疫功能及发病机制进行深入研究并从中找到新的免疫治疗靶

△ 通信作者, E-mail: mary\_jhy@163.com。