

lipoprotein cholesterol on the risk of coronary heart disease mediated by polymorphisms in NPC1L1, HMGCR, or both: a 2 × 2 factorial Mendelian randomization study [J]. J Am Coll Cardiol, 2015, 65(15): 1552-1561.

[2] 李霞, 罗维. 冠心病患者疾病相关知识现状及影响因素的调查分析[J]. 重庆医学, 2011, 40(6): 594-595.

[3] 张琛涛, 莫新玲. 冠心病、高血压与血清同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白的相关性[J]. 中国老年学, 2013, 33(5): 1035-1037.

[4] MCGILL J, MCMAHAN C A. Starting early to control all risk factors in order to prevent coronary heart disease [J]. Clin Lipidol, 2010, 5(1): 87-93.

[5] 郑刚. 无创心脏影像学检查在冠心病诊断中的临床应用价值[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(2): 221-224.

[6] 王东奎, 袁泽, 张凌, 等. 多层螺旋 CT 灌注成像对冠心病诊断的应用研究[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2015, 49(4): 350-352.

[7] 李玉敏, 齐振生, 姚淑艳, 等. HCY、DD 与 hs-CRP 等生化指标在冠心病诊断价值的探讨[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(4): 646-649.

[8] 胡蓉, 方先松, 江丽霞, 等. 冠心病患者血清 Lp-PLA2 及

hs-CRP 水平与冠状动脉粥样硬化易损斑块的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(1): 74-75.

[9] 蔺铁娟. 超敏 C 反应蛋白水平与冠心病严重程度及预后的相关性研究[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(19): 83-85.

[10] 李玉敏, 齐振生, 姚淑艳, 等. HCY、DD 与 hs-CRP 等生化指标在冠心病诊断价值的探讨[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(4): 646-649.

[11] 段厚全, 王鹤. LDL-C、LP-a 与 Hcy 联合检测在冠心病诊治中的应用[J]. 海南医学, 2015, 27(10): 1463-1465.

[12] 魏丽. 超敏 C-反应蛋白、脂蛋白(a)及 D-二聚体检测在冠心病早期诊断中的应用价值[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(19): 133-134.

[13] 李明. 血清 Lp-PLA2、hs-CRP 和 D-二聚体在冠心病患者冠脉病变程度中的评估价值[J]. 重庆医学, 2015, 24(9): 1215-1217.

[14] 吴志勤, 陈庆伟, 吴庆, 等. 血清脂蛋白 a 与冠心病的研究[J]. 重庆医科大学学报, 2011, 36(11): 1356-1360.

[15] 夏金发, 邵旭武, 章萍, 等. 脂蛋白 a 与冠心病的相关性研究[J]. 中华全科医学, 2010, 8(9): 1129.

(收稿日期: 2017-07-20 修回日期: 2017-10-06)

高危糖尿病患者血清微量元素和脂肪因子的异常变化与血糖水平的相关性分析*

张 宇, 刘 丽

(定州市人民医院检验科, 河北定州 073000)

摘 要:目的 探讨高危糖尿病患者血清微量元素和脂肪因子的异常变化与血糖水平的相关性。方法 选取 2016 年 1 月至 2017 年 1 月该院收治的高危糖尿病患者 106 例作为研究组, 另选同期来自该院体检健康者 74 例作为对照组。采用美国伯乐公司 Bio-Rad D-10 糖化仪测定空腹血糖(FPG), 采用 Spectra Spanv 三电极直流等离子体-原子发射光电直读光谱仪测定血清锌、硒、铜、锰水平, 采用酶联免疫吸附测定(ELISA)双抗体夹心法检测血清脂联素和人网膜素 1。**结果** 研究组 FPG 高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 研究组血清锌、硒、锰水平低于对照组, 而铜水平高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 研究组脂联素和人网膜素 1 水平低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 微量元素锌、硒、锰与 FPG 呈负相关, 而铜与 FPG 呈正相关; 脂肪因子脂联素和人网膜素 1 与 FPG 呈负相关。**结论** 高危糖尿病患者血清微量元素锌、硒、铜、锰和脂肪因子脂联素和人网膜素 1 存在异常, 且与血糖水平存在一定关联。

关键词: 高危糖尿病; 微量元素; 脂肪因子; 血糖水平

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.01.022 **中图法分类号:** R587.1

文章编号: 1673-4130(2018)01-0079-03 **文献标识码:** B

糖尿病是常见的一种疾病, 且为目前严重威胁人类生命安全的三大基础疾病之一, 同时也为全球范围内最为严重的一种公共卫生问题^[1-2]。近年来, 糖尿病发病率呈不断上升趋势, 严重影响人们身心健康和生活质量^[3]。糖尿病高危人群数量处于较高水平, 常合并一种或多种糖尿病发生危险因素^[4-5]。研究报道显示, 血清微量元素和脂肪因子的异常变化与糖尿病

发生机制密切相关^[6-7]。故本研究旨在探讨高危糖尿病患者血清微量元素和脂肪因子的异常变化与血糖水平的相关性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2017 年 1 月本院收治的高危糖尿病患者 106 例(研究组)。入组标准: (1) 糖尿病危险积分表(DRS)积分不低于 9 分;

* 基金项目: 河北省卫生和计划生育委员会科研基金项目(20171495)。

本文引用格式: 张宇, 刘丽. 高危糖尿病患者血清微量元素和脂肪因子的异常变化与血糖水平的相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(1): 79-81.

(2)根据美国糖尿病学会高危糖尿病空腹血糖受损(IFG) 100~125 mg/dL,2 h IFG 140~200 mg/dL;(3)根据世界卫生组织(WHO) IFG 110~125 mg/dL,2 h IFG 140~200 mg/dL;(4)患者年龄 40~80 岁;(5)经医院伦理委员会审核且通过批准;(6)签订知情同意书者。排除标准:(1)合并肝肾功能不足;(2)精神疾病;(3)急性感染性疾病。入组的 106 例患者中,男 68 例、女 38 例,年龄 40~80 岁、平均(63.45±6.47)岁,平均体质量(66.48±4.35)kg。另选同期来自本院体检健康者 74 例作为对照组,其中男 45 例、女 29 例,年龄 42~79 岁、平均(62.59±6.32)岁,平均体质量(66.13±4.51)kg。两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 血糖测定 采用美国伯乐公司 Bio-Rad D-10 糖化仪测定空腹血糖(FPG)。

1.2.2 微量元素测定 入组研究对象均于清晨空腹采集外周静脉血 3 mL,以离心半径 15 cm,转速 3 000 r/min,离心 12 min,分离血清,采用 Spectra Spanv 三电极直流等离子体(美国贝克曼公司)-原子发射光电直读光谱仪测定血清锌、硒、铜、锰水平。

1.2.3 脂肪因子测定 入组研究对象均于清晨空腹采集外周静脉血 3 mL,以离心半径 15 cm,转速 3 000 r/min,离心 12 min,分离血清,置于-20 ℃下保存待测。脂肪因子包括脂联素、人网膜素 1,采用酶联免疫吸附测定(ELISA)双抗体夹心法检测脂联素和人网膜素 1 水平,人脂联素 ELISA 试剂盒购于上海岚派生物科技有限公司,人网膜素 1ELISA 试剂盒购于上海江莱生物科技有限公司。

1.3 统计学处理 采用统计学软件 SPSS22.0 分析,计量资料采用 t 检验,微量元素和脂肪因子与 FPG 采用直线相关分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组 FPG 水平比较 研究组 FPG 水平[(5.93±0.45)mmol/L]高于对照组[(5.17±0.38)mmol/L],差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组血清微量元素变化比较 研究组血清锌、硒、锰水平低于对照组,而铜水平高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组血清微量元素变化比较($\bar{x}\pm s$,mg/L)

组别	<i>n</i>	锌	硒	铜	锰
研究组	106	1.21±0.24	0.07±0.01	1.39±0.26	0.05±0.01
对照组	74	1.50±0.32	0.14±0.03	1.14±0.18	0.14±0.03
<i>t</i>		6.986 4	22.372 3	7.229 4	28.764 4
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组脂肪因子变化比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	脂联素(μg/L)	人网膜素 1(ng/mL)
研究组	106	7.63±1.56	216.72±13.21
对照组	74	14.45±2.78	264.28±19.74
<i>t</i>		21.064 9	19.468 7
<i>P</i>		<0.05	<0.05

2.3 两组脂肪因子变化比较 研究组脂联素和人网膜素 1 水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.4 微量元素、脂肪因子与血糖相关性分析 微量元素锌、硒、锰与 FPG 呈负相关,而铜与 FPG 呈正相关。见表 3。脂肪因子脂联素和人网膜素 1 与 FPG 呈负相关。见表 4。

表 3 微量元素与血糖相关性分析

微量元素	FPG	
	<i>r</i>	<i>P</i>
锌	-0.173	<0.05
硒	-0.219	<0.05
铜	0.094	<0.05
锰	-0.073	<0.05

表 4 脂肪因子与血糖相关性分析

脂肪因子	FPG	
	<i>r</i>	<i>P</i>
脂联素	-0.084	<0.05
人网膜素 1	-0.063	<0.05

3 讨 论

高危糖尿病患者通常合并有高血压、糖脂代谢异常及不良饮食习惯等诱导因素,但对其向糖尿病进展过程作用机制尚未明确^[8-9]。近年来研究报道显示血清微量元素异常与糖尿病病情发展密切相关^[10]。有研究报道显示,糖尿病患者血清锌水平下降,可能造成糖尿病分解代谢亢进^[11]。硒具有类似胰岛素作用,能够激活 cAMP 磷酸二酯酶、促进葡萄糖转运及刺激核糖体 S6 蛋白的磷酸化作用,且认为硒具有促进糖代谢、降低血糖及改善糖尿病症状作用^[12]。糖尿病患者血清铜水平上升,认为其原因可能是由于糖尿病分解代谢亢进,对含铜氧化酶需要量上升,以及肠道吸收代偿性上升^[13]。锰是机体维持正常生理代谢必不可少的一种微量元素,而高危糖尿病患者锰水平明显低于健康者。本研究结果表明,研究组血清锌、硒、锰水平低于对照组;而铜水平高于对照组,且微量元素锌、硒、锰与 FPG 呈负相关,铜与 FPG 呈正相关。

近年来研究报道显示,高危糖尿病患者血清脂联素水平低于健康人群。脂联素水平异常均经不同作用机制和途径诱导 FPG 水平上升,从而增加糖尿病发生风险^[14]。其中脂联素可影响胰岛素分泌,具有减轻体质量、调节糖代谢及抗动脉粥样硬化等多种生物学活性,且随着脂联素水平逐渐下降,胰岛素分泌不断下降,使 FPG 水平异常上升,最终诱发糖尿病。本研究结果表明,研究组脂联素水平低于对照组,且脂联素与 FPG 呈负相关。人网膜素 1 近年来新发现的一种脂肪因子,对其具体作用尚不十分明确。人网膜素 1 被证明主要是由脂肪组织特异分泌的一种多肽类激素,具有多种生物学功能,与斑块、炎症、脂糖代谢、肥胖及代谢综合征等危险因素密切相关。故而,推测人网膜素 1 可能参与糖尿病动脉粥样硬化的病理生理过程。人网膜素 1 具有加强胰岛素信号转导、

促进蛋白激酶 B 磷酸化的作用,在胰岛素刺激下能够提高人体内脏及皮下脂肪细胞对葡萄糖的摄取,即脂肪细胞胰岛素敏感性上升。有研究显示,染色体 1q22~23 是 2 型糖尿病发生的一个重要区域,而人网膜素 1 基因也恰好处于此区域。故而认为人网膜素 1 可能与 2 型糖尿病发生密切相关。有研究报道显示,血清人网膜素 1 变化是糖脂代谢紊乱的标志之一,且在糖耐量受损的肥胖人群中,血清人网膜素 1 与胰岛素敏感、体脂肪指数及体质量指数密切相关^[15]。本研究结果表明,研究组人网膜素 1 水平低于对照组,且人网膜素 1 与 FPG 呈负相关。

综上所述,高危糖尿病患者血清微量元素锌、硒、铜、锰和脂肪因子脂联素和人网膜素 1 存在异常,且血清锌、硒、锰、脂联素和人网膜素 1 与 FPG 呈负相关,而铜与 FPG 呈正相关。

参考文献

[1] DUNKLER D, KOHL M, HEINZE G, et al. Modifiable lifestyle and social factors affect chronic kidney disease in high-risk individuals with type 2 diabetes mellitus [J]. *Kidney Int*, 2015, 87(4): 784-791.

[2] 于茂芝, 于茂莲. 健康管理对糖尿病高危人群危险因素干预的效果研究[J]. *糖尿病新世界*, 2016, 19(15): 195-196.

[3] 杨晓霞, 杜毅, 赵春玲. 社区高血压糖尿病患者及高危人群健康教育的必要性[J]. *内蒙古中医药*, 2013, 32(8): 118.

[4] 徐幽琼, 郑高, 王春兰, 等. 社区糖尿病及其高危人群饮食干预效果评价[J]. *中国糖尿病杂志*, 2013, 5(10): 604-609.

[5] ROCKETTE B, EDELSTEIN S, VENDITTI EM, et al. The impact of lifestyle intervention on sedentary time in

individuals at high risk of diabetes [J]. *Diabetologia*, 2015, 58(6): 1198-1202.

[6] 杜任生, 庾永基, 黄均鹏, 等. 高危糖尿病人群血清微量元素和脂肪因子的异常变化与血糖水平的相关性[J]. *热带医学杂志*, 2017, 23(2): 183-186.

[7] 田延凤, 孙文秀, 包伟静. 2 型糖尿病男性患者网膜素-1 水平与未来发生心血管疾病的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2013, 16(38): 3794-3798.

[8] KEMPPAINEN KM, ARDISSONE AN, DAVIS-RICHARDSON AG, et al. Early childhood gut microbiomes show strong geographic differences among subjects at high risk for type 1 diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2015, 38(2): 329-332.

[9] 王俊, 谢尉, 谭洪兴, 等. 糖尿病患者尿液中 13 种微量元素含量及其与血糖的相关性[J]. *中国热带医学*, 2015, 15(2): 193-196.

[10] 魏小飞, 陈璇. 微量元素和糖尿病的关系研究[J]. *护理研究*, 2013, 27(32): 3599-3601.

[11] 邱凌, 徐蓉, 汪思阳, 等. 2 型糖尿病患者血清微量元素水平及糖代谢指标的相关性[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2015, 14(6): 440-443.

[12] 潘清容, 张连生. 富锌、铬、硒酵母复合微量元素对糖尿病小鼠糖脂代谢和抗氧化能力的影响[J]. *湖北科技学院学报(医学版)*, 2016, 30(6): 471-473.

[13] 景长英. 2 型糖尿病与微量元素锌和铜的关系研究[J]. *河北医药*, 2012, 32(15): 2313-2314.

[14] 左黎盼, 李兴. 脂联素与糖尿病微血管病变的关系[J]. *医学综述*, 2008, 14(3): 438-440.

[15] 阳皓, 罗涌, 刘维娟, 等. 不同降糖治疗对非肥胖 2 型糖尿病患者血浆网膜素-1 水平的影响[J]. *重庆医科大学学报*, 2011, 36(10): 1245-1248.

(收稿日期: 2017-06-20 修回日期: 2017-09-26)

• 短篇论著 •

帕米尔高原塔吉克族健康成人血常规参考区间的建立*

高 亮, 李 彬, 李年华, 阳盛洪[△]

(解放军第十八医院新疆军区高山病研究所, 新疆喀什 844900)

摘 要:目的 建立帕米尔高原地区塔吉克族健康成人血常规的参考区间, 更好地为该地塔吉克族人群临床诊断和治疗服务。**方法** 对生活在平均海拔 4 000 m 帕米尔高原地区 417 例塔吉克族健康成人进行血常规检测, 将研究对象按性别分组, 对各项参数做统计学分析, 得出各项参数的参考值范围。**结果** 红细胞(RBC)相关参数, 除平均红细胞容积(MCV)外, 男性 RBC 计数、血红蛋白(Hb)、红细胞压积(Hct)、红细胞平均血红蛋白量(MCH)、平均血红蛋白浓度(MCHC)检测水平均高于女性, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 建立了帕米尔高原地区塔吉克族健康成年男、女血常规参考区间, 为该地区相关疾病的诊断、预后、判断和健康评估提供科学依据。

关键词: 帕米尔高原; 塔吉克族; 血常规; 参考区间

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2018. 01. 023

文章编号: 1673-4130(2018)01-0081-03

中图法分类号: R446. 11

文献标识码: B

塔什库尔干塔吉克自治县(简称塔县)地处帕米尔高原东麓, 属典型的大陆高原干旱荒漠气候, 平均

* 基金项目: 原兰州军区面上课题(CLZ14JB18); 全军医学科技青年培育项目(16QNP006); 新疆维吾尔自治区科技支撑计划(201533106)。

[△] 通信作者, E-mail: kevinys@163. com。

本文引用格式: 高亮, 李彬, 李年华, 等. 帕米尔高原塔吉克族健康成人血常规参考区间的建立[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(1): 81-83.