

• 临床检验研究论著 •

代谢综合征相关指标与血清总前列腺特异性抗原相关性分析

杨瑞霞, 凌 芸, 马蔡昀

(南京医科大学第一附属医院检验学部, 江苏南京 210029)

摘要:目的 探讨代谢综合征(MS)相关指标肌酐(Cr)、尿素(UREA)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、空腹血糖(FBG)与血清总前列腺特异性抗原(T-PSA)的相关性。**方法** 选择 2012 年 11 月至 2013 年 4 月在南京医科大学第一附属医院健康体检的男性 386 例, 分别测量其身高、体质量并计算体质量指数(BMI), 检测 TC、TG、FBG、Cr、UREA 及 T-PSA 的水平并进行统计学分析。**结果** 血清 T-PSA、FBG、Cr 水平随年龄的增加而升高, 差异有统计学意义($F=17.65, F=3.46, F=19.55, P<0.05$), BMI 指数随年龄的增加呈降低趋势, 差异有统计学意义($F=23.45, P<0.05$), 血清 TC 水平随年龄的增加有升高趋势, 差异无统计学意义($F=2.24, P>0.05$), 血清 TG、UREA 水平各组间比较差异无统计学意义($F=2.13, F=2.68, P>0.05$)。血清 T-PSA 与血清 TC、FBG、Cr、UREA、年龄呈正相关($P<0.05$); 与 BMI 呈负相关($P<0.05$); 与血清 TG 无明显相关性($P>0.05$)。**结论** T-PSA 水平与年龄、体质量、Cr、UREA、TC、FBG 存在相关性, MS 相关指标是其升高的相关危险因素。

关键词: 代谢综合征; 前列腺特异抗原; 前列腺增生; 前列腺肿瘤

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.06.007

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)06-0671-03

Correlation analysis of metabolic syndrome-related indicators and serum prostate-specific antigen levels

Yang Ruixia, Ling Yun, Ma Caiyun

(Department of Laboratory Medicine, First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship between related indicators of metabolic syndrome (MS), serum creatinine (Cr), urea (UREA), total cholesterol (TC), triglycerides (TG) and fasting blood glucose (FBG) and serum total prostate specific antigen (T-PSA) levels. **Methods** A total of 386 elderly men who had routine visit in medical center of the first affiliated hospital of Nanjing Medical University from November 2012 to April 2013 were recruited for this study. Height, weight were measured and body mass index (BMI) was calculated. Serum TC, TG, FBG, Cr and UREA, and T-PSA were measured. *T*-test was used to compare groups. Correlation analysis was performed using Pearson correlation analysis. **Results** With the advance of age, the levels of T-PSA, FBG, Cr had an increasing trend, with significant difference among groups ($F=17.65, F=3.46, F=19.55, P<0.05$), BMI had an decreasing trend, with significant difference among groups ($F=23.45, P<0.05$). With the advance of age, the levels of TC had an increasing trend, with no statistically significant difference among groups ($F=2.24, P>0.05$). There were no significant difference in TG, UREA between the groups ($F=2.13, F=2.68, P>0.05$). TC, FBG, Cr, UREA, age with T-PSA positively correlated ($P<0.05$), BMI with T-PSA negative correlation ($P<0.05$). And there was no obvious correlation of serum TG ($P>0.05$). **Conclusion** Levels of serum prostate-specific antigen and age, body weight, creatinine, urea, total cholesterol, fasting plasma glucose correlated, metabolic syndrome-related indicators is the risk factors for exaltation of serum T-PSA.

Key words: metabolic syndrome; prostate-specific antigen; prostatic hyperplasia; prostatic neoplasms

代谢综合征(MS)是多种代谢成分异常聚集的病理状态, 是一组复杂的代谢紊乱症候群。近年来随着人口老龄化、不良的饮食生活习惯以及生活方式, MS 发病率在全球范围内呈增高趋势^[1-2]。血清总前列腺特异性抗原(T-PSA)是临床常规用于前列腺良性与恶性疾病诊断与鉴别诊断及前列腺癌患者术后随访的重要指标^[3-4]。有文献^[5-6]报道 MS 相关指标与前列腺的体积密切相关, 而且 MS 与前列腺癌发病风险具有相关性。但是, MS 各项指标与 T-PSA 水平的关系报道却较少见。本研究旨在对 MS 的各项指标与 T-PSA 的相关性进行探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 11 月至 2013 年 4 月在南京医科大学第一附属医院进行健康体检的男性 386 例, 年龄 40~79 岁, 平均(59.73±12.03)岁。按年龄分为 4 组, 分别为 A 组(40~<50 岁), B 组(50~<60 岁), C 组(60~<70 岁)和 D 组(70~<79 岁)。排除标准: 前列腺癌患者; 前列腺增生接受药物治疗

者; 急性前列腺炎患者; 既往有前列腺或尿道手术史; 慢性肾功能不全; 痛风; 长期服用利尿剂; 长期服用降脂药; 导尿术后 4 周之内。

1.2 方法 所有检测对象均测量身高、体质量, 计算体质量指数(BMI), $BMI = \text{体质量} / \text{身高}^2$ 。使用罗氏 MODULAR E170 电化学发光免疫分析仪及其配套试剂对 T-PSA 水平进行检测; 使用奥林帕斯 AU2700 全自动生化分析仪检测血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、空腹血糖(FBG)、肌酐(Cr)及尿素(UREA)水平; 严格按照仪器和试剂盒说明书进行操作。

1.3 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行统计学分析, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用 *t* 检验, 多组间比较采用单因素方差分析, 相关分析用 Pearson 相关分析, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各指标检测结果 386 例样本人群中 BMI(21.67±

2.45)kg/m²;血清 T-PSA(2.45±1.92)ng/mL;TC(5.18±0.80)mmol/L;TG(1.50±0.96)mmol/L;FBG(5.30±1.04)mmol/L;Cr(80.45±20.87)μmol/L;UREA(5.35±0.96)

mmol/L。

2.2 不同年龄组各检测指标比较 见表 1。

2.3 血清 T-PSA 与 MS 各项指标相关性分析 见表 2。

表 1 各组各检测指标比较(̄x±s)

项目	A 组(n=102)	B 组(n=95)	C 组(n=96)	D 组(n=93)	F	P
T-PSA(ng/mL)	0.98±0.53	1.60±0.56	2.74±1.75	4.49±2.11	17.65	<0.01
TC(mmol/L)	4.82±0.64	5.08±0.93	5.27±0.75	5.53±0.78	2.24	0.094
TG(mmol/L)	1.67±0.91	1.90±1.43	1.27±0.70	1.14±0.41	2.13	0.107
FBG(mmol/L)	4.82±0.46	4.98±0.35	5.65±1.54	5.75±1.09	3.46	0.022
Cr(μmol/L)	60.27±13.51	75.10±9.62	85.17±19.99	101.25±15.39	19.55	<0.01
UREA(mmol/L)	4.97±1.00	5.31±0.92	5.23±0.85	5.90±0.93	2.68	0.055
BMI(kg/m ²)	24.21±1.78	22.29±1.31	20.94±2.37	19.22±0.95	23.45	<0.01

表 2 T-PSA 与 MS 各项指标相关性分析

项目	T-PSA	
	r	P
TC	0.271	<0.05
TG	-0.164	>0.05
FBG	0.435	<0.05
Cr	0.886	<0.05
UREA	0.330	<0.05
BMI	-0.860	<0.05
年龄	0.647	<0.05

2.4 血清 T-PSA 与 Cr、BMI 的数量关系 见表 3。

表 3 血清 T-PSA 与 Cr、BMI 的多重线性回归分析

变量	r	s	t	P	95%可信区间
Cr	0.066 7	0.184	3.62	0.001	0.030~0.103
BMI	-1.328	0.157	0.85	0.401	-0.447~0.181

3 讨 论

随着人民生活水平的日益提高,MS 发病率逐年增高,已引起人们的广泛关注。目前已成为心内科和糖尿病医师共同关注的热点。其是一种代谢性疾病,主要集肥胖、高血压、高血糖和血脂异常等一系列代谢紊乱综合征。不良饮食方式和生活习惯是 MS 形成的主要原因,如高能量、高脂肪食物、吸烟、饮酒等生活方式对 MS 的疾病进展具有重要意义。其最核心的特征是胰岛素抵抗以及代偿性的高胰岛素血症,MS 通常被认为是 2 型糖尿病和心血管疾病的高危因素。但它作为前列腺疾病的危险因素,正得到越来越多的关注。MS 和继发于高胰岛素抵抗的高胰岛素血症是前列腺增生和前列腺癌发生和临床进展的危险因素^[7]。Kwon 等^[8]研究显示,MS 是良性前列腺增生性疾病的风险预测因子,又有研究表明,MS 与前列腺癌的发生发展密切相关^[9]。T-PSA 是最有价值的前列腺癌的肿瘤标志物,被广泛应用于前列腺癌的筛选、诊断及治疗后的监测。本研究发现血清 T-PSA 与 MS 的多项指标密切相关。

本研究表明,血清 T-PSA、FBG、Cr 水平随年龄的增加而升高,BMI 指数随年龄的增加呈降低趋势。这与老年人不健

康的生活方式有关。随着年龄的增长,缺乏运动、久坐、不良饮食习惯及机体自身器官功能降低,均可导致 MS 的各项相关指标升高,上述指标的升高可使血清 T-PSA 水平升高,从而增加罹患前列腺疾病的风险。对这一人群,应当提倡坚持有规律的运动、注意合理的膳食搭配,预防 MS 以及前列腺疾病的发生,提高生存质量。

本文研究数据显示,血清 T-PSA 与血清 TC、FBG、Cr、UREA、年龄呈正相关,与 BMI 呈负相关。随着血清 TC、FBG、Cr、UREA 水平的升高以及 BMI 的降低,血清 T-PSA 水平亦呈上升趋势,TC、FBG、Cr、UREA、BMI 均为 MS 的重要相关指标,它们的变化与血清 T-PSA 的变化密切相关,而血清 T-PSA 的水平是前列腺疾病的一个重要因素。

把纳入本研究的样本进行多重线性回归分析,结果显示,Cr 水平对血清 T-PSA 的影响作用大于 BMI 对其的影响作用。Cr 是一种低相对分子质量含氮化合物,是肌肉组织代谢产生的物质,它具有水溶性,仅仅由肾小球排泄、不被肾小管重吸收,是评价肾小球滤过功能的重要指标。本研究结果提示在利用 T-PSA 指标对老年前列腺疾病进行筛查的过程中,应充分考虑肾脏功能对其的影响,以免造成误诊。

综上所述,MS 各项相关指标与血清 T-PSA 水平存在明显相关性。特别是 TC、FBG、Cr、UREA 水平较高者,其 T-PSA 水平也处于升高状态,有文献^[10]报道 T-PSA 患者的前列腺体积增长更快。因此,应倡导中老年男性健康的生活和饮食方式,必要时进行调节血脂、降低血糖等综合防治措施以减少和延缓前列腺增生的发生和发展。更要注重 MS 的防治,以间接预防前列腺疾病的发生和发展。此外,在面对不同年龄的人群血清 T-PSA 检查结果的解释中应充分考虑各种因素的影响,以做出合理的判断。

参考文献

[1] Takata H, Fujimoto S. Metabolic syndrome[J]. Nihon Rinsho, 2013,71(2):266-269.
 [2] Bradshaw PT, Monda KL, Stevens J. Metabolic syndrome in healthy obese, overweight, and normal weight individuals: the atherosclerosis risk in communities study[J]. Obesity (Silver Spring), 2013,21(1):203-209.
 [3] 侯文杰,浦金贤,丁翔,等.代谢综合征与前列腺癌发病风险的相关性分析[J].现代泌尿生殖肿瘤杂志,2010,2(6):332-334.
 [4] Esposito K, Chiodini P, Capuano A, et al. Effect of metabolic syndrome and its components on prostate Cancer (下转第 674 页)

异无统计学意义($P>0.05$),由此可见 OPU 日卵泡液中的 IL-6 水平对于 OHSS 严重性的判断具有诊断和预测作用。结果见表 2。

表 1 各组患者各期血清中 IL-6 水平比较 (pg/mL, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	hCG 给药日	OPU 日	ET 日	P
A 组	19	2.79±2.16	3.45±3.79	4.09±2.83	0.617
B 组	35	1.89±1.57	2.46±1.12	3.32±1.78	0.271
C 组	52	2.31±2.01	2.13±1.45	2.71±1.79	0.351

表 2 OPU 日卵泡液中 IL-6 水平情况 (pg/mL, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	IL-6 水平
A 组	19	49.13±27.68
B 组	35	15.07±8.12*
C 组	52	8.98±7.13*

*: $P<0.05$, 与 A 组比较。

3 讨 论

近年来,随着 ART 在临床上运用得越来越多,同时一些非正规医疗机构在技术条件不成熟的前提下滥用 ART 技术通过增加排卵数来吸引想获得多胞胎的患者,OHSS 的发病率呈逐年升高的趋势^[3-4],其主要症状包括卵巢增大、胸水、腹水等第三腔隙液出现、电解质、酸碱平衡紊乱、血液浓缩、血容量减少、肝肾功异常、血栓形成以及一些由卵巢囊肿破裂、扭转引起的临床急症,对患者的健康造成了严重损害,严重的 OHSS 患者甚至迅速导致水电解质平衡、心肝肾的功能障碍以及急性呼吸窘迫综合征,如抢救不及时,可导致患者死亡。ART 是通过控制性超促排卵使患者在月经周期内 1 次获得 3 个以上的卵子,然而却容易造成卵巢的过度反应,从而出现 OHSS。OHSS 属于自限性疾病,临床上由于对 OHSS 发生的病理生理机制仍不清楚,因而没有确切的对因治疗方案,往往采用对症支持治疗,以控制病情恶化、改善症状为主,经合理治疗后患者多数症状消失。因而只有对 OHSS 的发病机制进行研究才能促进临床上对 OHSS 的攻克以及 ART 的进一步规范化开展。

目前对于 OHSS 发病机制的研究主要集中在各种细胞因子与 OHSS 的相关性研究上。许多外国报道主要针对其他血管活性物质如 IL-2 等,通过对其与 OHSS 进行相关性研究。目前有研究表明 IL-6 水平在 OHSS 患者血清、卵泡液、第三腔隙液中明显增多,因而可以作为 OHSS 的标识物^[5-6]。在研究中发现 IL-6 在运用 ART 导致的 OHSS 中、重度患者以及轻度患者 OPU 日卵泡液中明显高于未发生 OHSS 的患者($P<$

0.05),可以看出卵泡液中 IL-6 的水平是对于 OHSS 的发生是有意义的。中、重度 OHSS 患者血清中的 IL-6 水平均高于轻度 OHSS 患者以及未发生 OHSS 的患者,但差异无统计学意义($P>0.05$)。之前有文献^[7-8]指出血清中的 IL-6 与 OHSS 的发生是有相关性的,与本研究结论不一致,这可能与入种、检测的试剂、样本量等有关,有待进一步研究。

由此可见,关于 OHSS 的发病机制目前并没有统一的认识,从报道上来看也存在矛盾的地方,但从本研究中可以确定通过患者卵泡液中 IL-6 的水平是可以有效预测 OHSS 的发病情况,并与国外研究结果一致^[9-10]。而血清中的 IL-6 水平无预测价值,这个结果需要通过对其对人体的作用机制和在体液中的代谢方式进行深一步的研究才能做出进一步的解释。

参考文献

- [1] Chen CD, Chen HF, Lu HF, et al. Value of serum and follicular fluid cytokine profile in the prediction of moderate to severe ovarian hyperstimulation syndrome[J]. Hum Reprod, 2000, 15(5): 1037-1042.
- [2] Navot D, Bergh PA, Laufer N. Ovarian hyperstimulation syndrome in novel reproductive technologies: prevention and treatment[J]. Fertil Steril, 1992, 58(2): 249-261.
- [3] 赵晓明. 辅助生殖技术的有效性和安全性[J]. 上海交通大学学报, 2012, 32(8): 965-967.
- [4] 马文红, 梁晓燕. 各种控制性卵巢刺激方案中诱发排卵的特点及运用[J]. 国际生殖健康计划生育杂志, 2012, 31(5): 359-362.
- [5] Ito M, Harada T, Iwabe T, et al. Cytokine levels in a patient with severe ovarian hyperstimulation syndrome before and after the ultrafiltration and reinfusion of ascitic fluid[J]. J Assist Reprod Genet, 2000, 17(2): 118-120.
- [6] Aboulghar MA, Mansour RT, Serour GI, et al. Elevated levels of interleukin-2, soluble interleukin-2 receptor alpha, interleukin-6, soluble interleukin-6 receptor and vascular endothelial growth factor in serum and ascitic fluid of patients with severe ovarian hyperstimulation syndrome[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 1999, 87(1): 81-85.
- [7] 吕文杰, 曹云霞. 血管内皮生长因子及白细胞介素 6 与卵巢过度刺激综合征的关系[J]. 安徽医学, 2010, 31(4): 313-315.
- [8] 黄琼中. 卵巢过度刺激综合征的研究进展[J]. 医学综述, 2009, 15(16): 2500-2501.
- [9] 黄洁, 肖倩, 吴瑛, 等. ICU 谵妄危险因素 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(1): 6-9.
- [10] 李瑞玲, 窦东梅. 老年髌骨骨折不同手术方式术后谵妄发生的比较[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(5): 416-418.

(收稿日期: 2013-10-25)

(上接第 672 页)

risk: meta-analysis[J]. J Endocrinol Invest, 2013, 36(2): 132-139.

- [5] 史丽英, 司毅. 良性前列腺增生症与血糖和血脂等代谢性指标的相关性[J]. 临床医药实践, 2012, 21(5): 338-339.
- [6] Häggström C, Stocks T, Ulmert D, et al. Prospective study on metabolic factors and risk of prostate cancer[J]. Cancer, 2012, 118(24): 6199-6206.
- [7] 张辉, 王玉秋, 袁晓东, 等. 代谢综合征诊断指标与前列腺特异性抗原相关性研究[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(21): 6285-6290.
- [8] Kwon H, Kang HC, Lee JH. Relationship between predictors of

the risk of clinical progression of benign prostatic hyperplasia and metabolic syndrome in men with moderate to severe lower urinary tract symptoms[J]. Urology, 2013, 81(6): 1325-1329.

- [9] Kheterpal E, Sammon JD, Diaz M, et al. Effect of metabolic syndrome on pathologic features of prostate cancer[J]. Urol Oncol, 2013, 31(7): 1054-1059.
- [10] 邓晓慧, 薛端, 宋丽清. 老年男性代谢综合征与血前列腺特异性抗原相关性研究[J]. 临床荟萃, 2012, 27(6): 480-481.

(收稿日期: 2013-10-24)