

非酒精性脂肪性肝病患者尿酸水平 与人体测量学指标的研究

郑瑞丹¹, 陈建能¹, 范建高², 潘勤², 沈峰² (1.漳州正兴医院 肝病内科, 福建 漳州 363000; 2.上海交通大学医学院附属新华医院 消化内科, 上海 200092)

摘要: 目的 探讨非酒精性脂肪性肝病患者人体测量学指标与血尿酸水平的关系。方法 选择2010年1月至2012年8月经彩色多普勒超声及肝组织活检诊断为NAFLD患者109例为NAFLD组, 选择同期健康体检者47例为非NAFLD组。常规测量两组人员人体测量学指标[身高、体质指数、腰围(WC)、臀围]及生物化学指标[空腹血糖(FBG)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、血尿酸(SUA)]。结果 与非NAFLD组相比, NAFLD组患者BMI显著增高($P = 0.000$), 腰围(WC)亦显著增高($P_{\text{男性}} = 0.000$; $P_{\text{女性}} = 0.026$)。NAFLD组男性人员患者腰臀比(WHR)明显高于非NAFLD组男性人员患者($P = 0.000$), 而两组女性人员患者WHR差异无统计学意义($P = 0.119$)。相对于非NAFLD组, NAFLD组男性患者血尿酸(SUA)水平明显高于非NAFLD组($P = 0.000$), 而两组女性人员患者SUA水平差异亦无统计学意义($P = 0.386$)。结论 高尿酸血症(HUA)与NAFLD患者人体测量学指标变化及性别相关。

关键词: 脂肪肝, 非酒精性; 尿酸

Research of serum uric acid level and anthropometric indications of patients with non-alcoholic fatty liver disease

ZHENG Rui-dan¹, CHEN Jian-neng¹, FAN Jian-gao², PAN Qin², SHEN Feng² (1.Liver Disease Internal Medicine, Zhangzhou Zhengxing Hospital, Zhangzhou 363000, China; 2.Department of Gastroenterology, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200092, China)

Abstract: Objective To explore the relationship between anthropometric indications and the serum uric acid level in patients with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). **Methods** From January 2010 to August 2012, 109 patients with NAFLD diagnosed by color doppler ultrasound and liver biopsy was NAFLD group and 47 healthy people was non-NAFLD group. The anthropometric indications of patient were measured, including height, body weight, waist and hip circumference, the biochemical test including fasting blood glucose (FBG), triglyceride (TG), total cholesterol (TC), serum uric acid (SUA) were also measured. **Results** Compared with non-NAFLD group, BMI ($P = 0.000$) and WC ($P_{\text{male}} = 0.000$, $P_{\text{female}} = 0.026$) were significantly higher in patients with NAFLD group. Male WHR of NAFLD group is significantly higher than non-NAFLD group with NAFLD group ($P = 0.000$), but female WHR of two groups has no significant difference between the two groups ($P = 0.119$). Male SUA levels of NAFLD group is also higher than that of non-NAFLD group with NAFLD group ($P = 0.000$), but female SUA levels of two groups has no significant difference between the two groups ($P = 0.386$). **Conclusions** Hyperuricemia (HUA) was related to anthropometric indexes of patients with NAFLD and gender.

Key words: Fatty liver, nonalcoholic; Uric acid

随着生活方式、饮食结构的变化, 高尿酸血症 (non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD) 发病率逐年提高。NAFLD是代谢综合征的肝脏表现;

尿酸(uric acid, UA)为体内嘌呤代谢的终产物, HUA也是代谢综合征表现之一。本研究拟通过2010年1月至2012年8月临床与病理确诊的NAFLD患者为研究对象, 探讨NAFLD患者人体测量学指标与血尿酸(serum uric acid, SUA)水平的关系, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2010年1月至2012年8月收治的经临床与病理诊断为NAFLD的患者109例为NAFLD组, 包括男性100例, 女性9例, 年龄18~58岁, 平均年龄(35.21 ± 9.95)岁。疾病诊断符合《非酒精性脂肪性肝病诊疗指南(2010年修订版)》标准^[1]。选择同期健康体检者47例为非NAFLD组, 包括男性39例, 女性8例, 年龄21~62岁, 平均年龄(40.11 ± 16.71)岁。健康体检者均排除药物性、病毒性、自身免疫性肝炎, 血吸虫性肝病、肾脏疾病、继发性高血压、糖尿病和痛风等疾病。本研究经所在医院伦理委员会同意且入组人员均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 人体测量学指标检查 受检者由经统一培训合格的专业医师测量人体测量学指标, 包括身高、体质量、腰围(waist circumference, WC)和臀围。腰围和臀围的测量, 分别在肋骨下缘和髂前上棘的中间水平及股骨粗隆水平面上测量。每位受检者均脱鞋、便装、立位, 由同一名医师测量完成上述指标, 计算体质指数(body mass index, BMI)、腰臀比(waist-to-hip ratio, WHR)。其中BMI=体质量/身高², WHR=腰围/臀围。

1.2.2 生物化学指标检测 受检者空腹12小时, 于清晨抽取肘静脉血, 检测空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、SUA。

1.3 诊断标准 肥胖标准采用WHO建议的亚洲成人标准, 根据2000年世界卫生组织西太平洋地区肥胖症特别工作组提出的亚洲成人BMI分级建议: $\geq 18.5 \text{ kg/m}^2$ 且 $\leq 23.0 \text{ kg/m}^2$ 为正常, $> 23.0 \text{ kg/m}^2$ 且 $< 25.0 \text{ kg/m}^2$ 为超重, $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖。我国男

性WC标准: $\geq 85 \text{ cm}$ 为肥胖, 男性WHR标准: ≥ 0.9 为中心型肥胖^[2]。按照世界卫生组织(WHO)1999年糖尿病诊断标准^[3]和美国糖尿病协会(ADA)2003年建议标准^[4], 将FPG $\geq 5.6 \text{ mmol/L}$ 诊断为高血糖。参照中国成人血脂异常防治指南^[5], 血清TG $\geq 1.7 \text{ mmol/L}$ 为高TG血症, 血清TC $\geq 5.2 \text{ mmol/L}$ 为高TC血症。HUA的诊断标准定义为SUA水平: 男性 $> 420 \mu\text{mol/L}$ (7 mg/dl), 女性 $> 357 \mu\text{mol/L}$ (6 mg/dl)^[6]。NAFLD的彩色多普勒超声诊断标准符合《非酒精性脂肪性肝病诊疗指南》^[1]标准。

1.4 肝组织标本采集 所有病例组患者均于入院后1周内, 在超声引导下肝组织活检检查, 采取1秒负压吸取肝组织法, 肝组织标本长度 $> 2 \text{ cm}$, 每个标本汇管区数 ≥ 10 个, 吸取的肝组织立即置于4%中性甲醛溶液内固定, 改良法脱水, 包埋、切片, 并分别行苏木素-伊红、Masson三色及网状纤维染色, 由两位有经验的病理医师双盲阅片^[7]。

1.5 统计学处理 采用SPSS 17.0进行统计学分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计量组间差异性比较采用 t 检验。计数组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组人员一般资料比较 NAFLD组患者109例, 其中男性占91.7%, 女性占8.3%。非NAFLD组患者47例, 其中男性占83.0%, 女性占17.0%。两组患者在性别、年龄差异均无统计学意义(P 均 > 0.05), 见表1。

2.2 两组人员人体测量学指标比较 NAFLD组BMI显著高于非NAFLD组($P = 0.000$), 其WC亦显著高于非NAFLD组($P_{\text{男性}} = 0.000$, $P_{\text{女性}} = 0.026$)。两组WHR的变化, NAFLD组男性显著增高($P = 0.000$), 而两组女性WHR差异无统计学意义($P = 0.119$), 见表2。

2.3 两组人员FBG、TG、TC及SUA的比较 NAFLD组FBG、TG、TC显著高于非NAFLD组, 差异均有统计学意义(P 均 $= 0.000$)。NAFLD组男性SUA水平显著高于非NAFLD组($P = 0.000$), NAFLD组女性SUA水平低于男性。而两组女性SUA水平差异

无统计学意义 ($P = 0.386$)，见表3。

3 讨论

随着人们生活水平的提高、高脂高糖的膳食结构的变化，导致血脂紊乱、高脂血症、肥胖、糖尿病的发病率显著增加，NAFLD的发病率呈不断上升趋势^[8]。与NAFLD密切相关的HUA发病率亦呈逐年上升趋势^[9]。NAFLD发病与胰岛素抵抗、氧化应激和脂质过氧化密切相关，是代谢综合征在肝脏的一种病理表现^[10]。近年研究^[11,12]表明，HUA影响NAFLD的发生与发展。HUA常伴高血脂、高血压、高血糖；HUA与NAFLD的关系为目前的研究热点之一^[13]。

本研究结果显示，NAFLD组BMI显著高于非NAFLD组 ($P = 0.000$)，其WC亦显著高于非NAFLD组 ($P_{\text{男性}} = 0.000$, $P_{\text{女性}} = 0.026$)。NAFLD组男性人员WHR患者显著高于非NAFLD组 ($P = 0.000$)，但两组女性WHR差异无统计学意义 ($P = 0.119$)。NAFLD组人员患者患者FBG、TG、TC

显著高于非NAFLD组，差异均有统计学意义 ($P = 0.000$)，这进一步验证了糖脂代谢紊乱在NAFLD中的重要作用及肥胖患者易发生代谢综合征进而并发NAFLD^[14]。进一步分析NAFLD患者人体测量学指标与SUA水平的关系，NAFLD组男性SUA水平显著高于非NAFLD组 ($P = 0.000$)，而两组女性SUA水平差异无统计学意义 ($P = 0.386$)，提示SUA和NAFLD之间存在相关性且与性别有一定的关系。NAFLD组女性SUA水平低于男性，其原因在于雌激素能有效促使尿酸排泄^[15]。人体测量学指标的变化对HUA的发生具有重要影响，NAFLD患者常同时存在脂代谢异常和HUA；而HUA加重NAFLD患者的肝细胞脂肪变性，对NAFLD的形成和发展起着促进作用；肥胖与血脂异常增加HUA的患病风险。

NAFLD患者的HUA可能与下列因素有关：①胰岛素抵抗产生的高胰岛素血症促进SUA吸收，抑制其排泄；②SUA可对抗增强的氧化应激和脂质过

表 1 NAFLD组与非NAFLD组一般资料比较

	性别[例 (%)]		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
	男	女	
NAFLD组 (n = 109)	100 (91.7)	9 (8.3)	35.21 \pm 9.95
非NAFLD组 (n = 47)	39 (83.0)	8 (17.0)	40.11 \pm 16.71
统计值	$\chi^2 = 2.598$		$t = 1.899$
P	0.107		0.062

表 2 NAFLD组与非NAFLD组人体测量学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

	BMI (kg/m ²)	WC (cm)		WHR	
		男	女	男	女
NAFLD组 (n = 109)	27.25 \pm 3.20	91.00 \pm 7.00	89.00 \pm 4.00	0.92 \pm 0.04	0.91 \pm 0.02
非NAFLD组 (n = 47)	20.70 \pm 4.00	80.00 \pm 12.00	78.00 \pm 14.00	0.87 \pm 0.06	0.87 \pm 0.06
t	9.373	6.182	2.221	4.702	1.726
P	0.000	0.000	0.026	0.000	0.119

注：BMI：体质指数；WC：腰围；WHR：腰臀比

表 3 NAFLD组与非NAFLD组FBG、TG、TC及SUA的比较 ($\bar{x} \pm s$)

	FBG (mmol/L)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	SUA (μ mol/L)	
				男	女
NAFLD组 (n = 109)	5.155 \pm 1.09	2.00 \pm 1.35	4.72 \pm 1.47	426.05 \pm 83.6	368.90 \pm 51.4
非NAFLD组 (n = 47)	4.51 \pm 0.73	1.02 \pm 0.75	4.31 \pm 1.37	322.70 \pm 96.7	344.90 \pm 113.1
t	3.915	5.786	3.621	7.581	0.866
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.386

注：FBG：空腹血糖；TG：甘油三酯；TC：总胆固醇；SUA：血尿酸

氧化而代偿性增高。鉴于目前NAFLD尚无公认的有效治疗方案,因此,早期诊断、加强运动显得尤其重要^[16]。

本研究结果显示,HUA不仅与血脂异常相关,而且肥胖密切相关,提示临床对NAFLD患者除监测TG、TC外,应加强人体测量学指标的监测,如BMI、WC、WHR增高,要重视SUA水平的升高,改变不良的饮食生活习惯,加强锻炼,降低体重,从而有效措施控制SUA水平,这对预防心脑血管疾病的发生,提高人们生活质量有重要意义。

参考文献

- [1] 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学会. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南[J]. 中华肝脏病杂志,2010,18:163-166.
- [2] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南[J]. 营养学报,2004,26:1-4.
- [3] Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation[J]. Diabet Med,1998,15:539-553.
- [4] The expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus[J]. Diabetes Care,2003,26:3160-3167.
- [5] 中国成人血脂异常防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中国心血管病杂志,2007,35:390-413.
- [6] 心血管疾病合并高尿酸血症诊治专家共识专家组. 无症状高尿酸血症合并心血管疾病诊治建议中国专家共识[J]. 心脑血管病防治,2010,10:253-256.
- [7] 郑瑞丹, 陆伦根, 孟家榕, 等. 非酒精性脂肪性肝病临床和病理学研究[J]. 中华肝脏病杂志,2006,14:449-452.
- [8] Anand SS, Yusuf S. Stemming the global tsunami of cardiovascular disease[J]. Lancet,2011,12:529-532.
- [9] Villegas R, Xiang YB, Elasy T, et al. Purine-rich foods, protein intake, and the prevalence of hyperuricemia: the Shanghai Men's Health Study[J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis,2012,22:409-416.
- [10] Krawczyk M, Bonfrate L, Portincasa P. Nonalcoholic fatty liver disease[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol,2010,24:695-708.
- [11] Kuo CF, Yu KH, Luo SF, et al. Gout and risk of non-alcoholic fatty liver disease[J]. Scand J Rheumatol,2010,39:466-471.
- [12] Li Y, Xu C, Yu C, et al. Association of serum uric acid level with non-alcoholic fatty liver disease: a cross-sectional study[J]. J Hepatol,2009,50:1029-1034.
- [13] 陈建能, 郑瑞丹. 高尿酸血症与非酒精性脂肪性肝病的相关性研究进展[J]. 肝脏,2013,18:705-707.
- [14] Malaguarnera M, Di Rosa M, Nicoletti F, et al. Molecular mechanisms involved in NAFLD progression[J]. J Mol Med (Berl),2009,87:679-695.
- [15] Yahyaoui R, Esteva I, Haro-Mora JJ, et al. Effect of long-term administration of cross-sex hormone therapy on serum and urinary uric acid in transsexual persons[J]. J Clin Endocrinol Metab,2008,93:2230-2233.
- [16] 陈林艳, 李海. 非酒精性脂肪性肝病的药物治疗进展[J]. 中国肝脏病杂志(电子版),2012,4:60-64.

收稿日期: 2013-10-31

· 消息 ·

医学科技论文中“渗透浓度”和“渗透压”的正确表述

半透膜隔开的有浓度差别的溶液,其溶剂通过半透膜由低浓度溶液向高浓度溶液扩散的现象称为渗透(osmose);为维持溶液与纯溶剂之间的渗透平衡而需要的超额压力称为渗透压(osmotic pressure),其量的符号为 π 。国际纯粹化学和应用化学联合会(IUPAC)临床化学部和国际临床化学联合会推荐,在临床化学中使用渗透质量摩尔浓度和渗透体积摩尔浓度两个量,单位分别是mol/kg和mol/L。过去常用的单位(mOsm/L、mOsm/kg、mOsm/kg H₂O等)尽管沿用已久,影响深远,但均属于非法定单位,应予以废除。法定单位与习用单位之间换算系数均为1,即1 mOsm/L = 1 mol/L; 1 mOsm/kg = 1 mmol/L; 1 mOsm/kg H₂O = 1 mmol/L。

渗透压是一种特殊形式的压强,所以其国际单位(SI)与压强相同——“帕斯卡”(pascal),国际符号为Pa,中文符号为“帕”,实用单位为“千帕”(kPa)、“兆帕”(MPa)。渗透压的本质是压强,而渗透浓度的本质是浓度。根据范特荷甫公式溶液的渗透压不仅和溶液和渗透浓度相关,还和溶液和温度有关。虽然临床上渗透压和渗透浓度成正比,用渗透浓度来表示渗透压有很强的直观性和实用性,且为临床医生所熟悉。但是按照国际标准规定:人体体液的渗透压只能用“Pa”或“kPa”为单位,不能用mol/L、mmol/L,也不能用Osmol/L为单位。

本刊编辑部