

超声测定内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的关系

蔡怀阳, 李运泽, 李莉, 涂强

蔡怀阳, 李运泽, 柳州市人民医院消化内科 广西壮族自治区
柳州市 545006

李莉, 柳州市人民医院感染科 广西壮族自治区柳州市
545006

涂强, 柳州市人民医院体检部 广西壮族自治区柳州市
545006

蔡怀阳, 主治医师, 主要从事肝脏疾病研究。

广西柳州市科学技术局健康安全技术开发与应用研究基金
资助项目, No. 2008031423

作者贡献分布: 蔡怀阳与李运泽对此文做出主要贡献; 此课题由
李运泽设计; 研究过程由李运泽、蔡怀阳、李莉及涂强等共同
完成; 数据分析由蔡怀阳与李运泽完成; 本论文写作由蔡怀阳与
李运泽完成。

通讯作者: 李运泽, 教授, 545006, 广西壮族自治区柳州市文昌
路8号, 柳州市人民医院消化内科。lyze@163.com

电话: 0772-2662775

收稿日期: 2014-01-09 修回日期: 2014-01-23

接受日期: 2014-02-18 在线出版日期: 2014-04-08

Relationship between visceral fat thickness measured by ultrasonography and nonalcoholic fatty liver disease

Huai-Yang Cai, Yun-Ze Li, Li Li, Qiang Tu

Huai-Yang Cai, Yun-Ze Li, Department of Gastroenterology, the People's Hospital of Liuzhou, Liuzhou 545006, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Li Li, Department of Infectious Diseases, the People's Hospital of Liuzhou, Liuzhou 545006, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Qiang Tu, Department of Physical Examination, the People's Hospital of Liuzhou, Liuzhou 545006, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Supported by: Technology Development and Application of Health and Safety Research Fund of Liuzhou Science and Technology Bureau in Guangxi Zhuang Autonomous Region, No. 2008031423

Correspondence to: Yun-Ze Li, Professor, Department of Gastroenterology, the People's Hospital of Liuzhou, 8 Wengchang Road, Liuzhou 545000, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. lyze@163.com

Received: 2014-01-09 Revised: 2014-01-23

Accepted: 2014-02-18 Published online: 2014-04-08

Abstract

AIM: To investigate relationship between visceral fat thickness measured by ultrasonography and nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD).

METHODS: One hundred and seventy subjects were enrolled and divided into two groups: a NAFLD group ($n = 110$) and a healthy control

group ($n = 60$). Blood pressure (BP), height, weight, waist circumference (WC), hip circumference, body mass index (BMI), waist-hip ratio (WHR), triglycerides (TG), total cholesterol (TC), fasting blood glucose, liver function and fasting insulin were measured in each subject, and the homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) was calculated according to the typical HOMA model. Visceral fat thickness was measured by ultrasonography.

RESULTS: The visceral fat thickness, BMI, WHR and HOMA-IR were significantly higher in the NAFLD group than in the normal control group ($P < 0.05$ for all). The visceral fat thickness had significant statistical difference between the mild, moderate and severe NAFLD groups. Correlation analysis showed that there were significantly positive correlations between visceral fat thickness and BMI, WHR and HOMA-IR ($r = 0.62, 0.509, 0.596, P < 0.05$ for all).

CONCLUSION: Visceral fat thickness measured by ultrasonography may be an important index for diagnosing nonalcoholic fatty liver disease.

© 2014 Baishideng Publishing Group Co., Limited. All rights reserved.

Key Words: Nonalcoholic fatty liver disease; Visceral fat thickness

Cai HY, Li YZ, Li L, Tu Q. Relationship between visceral fat thickness measured by ultrasonography and nonalcoholic fatty liver disease. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(10): 1451-1454 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/1451.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i10.1451>

摘要

目的: 探讨内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病(nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD)的关系。

方法: 选择进行健康体检的人员共170例; 分成两组: 即非酒精性脂肪性肝病组110例(分轻度40例、中度40例和重度30例), 健康对照组60

■背景资料

近年来随着人们生活水平的提高和人口老龄化, 我国脂肪肝尤其是非酒精性脂肪肝的患病率明显上升, 脂肪肝已经成为最常见的肝病, 有取代病毒性肝炎成为最常见肝病的趋势。寻找一项评价非酒精性脂肪肝的手段成为尤为重要。

■同行评议者

迟宝荣, 教授, 吉林大学第一医院消化内科

■研究前沿

国外的研究报道超声能够来定量测定内脏脂肪和皮下脂肪,用来评价内脏型肥胖,而且和CT呈最好的相关性,可以替代CT.经超声测量的内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的发生的关系目前尚不明确,国内在这方面的研究较少.

例.入选者空腹检查血压、身高、体质量、臀围、腰围、甘油三酯、总胆固醇、血糖、肝功能、血糖胰岛素水平,计算体质量指数(body mass index, BMI)、腰臀比(waist-hip ratio, WHR)、胰岛素抵抗指数(homeostasis model assessment, HOMA-IR).超声测量内脏脂肪厚度.

结果:非酒精性脂肪性肝病组的BMI、WHR、HOMA-IR、内脏脂肪厚度等指标与健康对照组相比较均增高,差异存在统计学意义($P<0.05$).内脏脂肪厚度在轻度、中度、重度非酒精性脂肪性肝病各组中两两比较差异均有统计学意义.相关分析显示,内脏脂肪厚度与BMI、WHR、HOMA-IR等呈正相关(r 值依次为0.62、0.509、0.596,均 $P<0.05$).

结论:超声测定内脏脂肪厚度可作为评价非酒精性脂肪性肝病的一项重要指标.

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有.

关键词:非酒精性脂肪性肝病; 内脏脂肪厚度

核心提示:本文通过比较超声测定的内脏脂肪厚度及相关临床和生化指标,提示超声检查内脏脂肪厚度具有简便、可靠、无创、费用低等优点,非酒精性脂肪性肝病是临床上常见病,应用超声测量内脏脂肪厚度有望成为临床评价非酒精性脂肪性肝病及其严重程度的一项重要指标.

蔡怀阳,李运泽,李莉,涂强.超声测定内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的关系.世界华人消化杂志 2014; 22(10): 1451-1454
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/1451.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i10.1451>

0 引言

随着生活水平的提高及饮食习惯的改变,非酒精性脂肪性肝病患病率不断升高,这可能与肥胖及其相关代谢紊乱患病率增加有关^[1].经超声测量的内脏脂肪厚度是一项简便、可靠和实用的评价内脏性肥胖的指标.而非酒精性脂肪性肝病与肥胖特别是腹型肥胖密切相关.经超声测量的内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的发生的关系目前尚不明确,国内在这方面的研究较少,目前尚未见有相关文献报道.本文拟探讨经超声测量的内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的发生的关系,现报告如下.

1 材料和方法

1.1 材料 非酒精性脂肪性肝病的诊断标准采用

2010年中华医学会肝脏病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组制定的非酒精性脂肪性肝病诊断标准^[2].选择柳州市人民医院体检部进行健康体检的人员共170例;剔除过量饮酒(乙醇摄入量男性210 g/wk,女性140 g/wk)、慢性病毒性肝炎、肝硬化、妊娠和哺乳期妇女、自身免疫性和遗传学性肝病及入选时已有多元代谢紊乱和心脑血管疾病的人群.分成两组:即非酒精性脂肪性肝病组110例(分轻度40例、中度40例和重度30例),正常对照组60例.日立7170-S全自动生化分析仪, BL-9600化学发光分析仪(天津贝尔公司), PHILIPS SONOS5500多功能超声诊断仪.

1.2 方法

1.2.1 生理指标的测定:采用台式水银血压计,受检者坐位测量肱动脉压,连续测量3次,取平均值为个体血压值.受检者空腹、免冠、脱鞋,仅穿单衣测量其身高、体质量、腰围、臀围.腰围:取腋中线肋弓下缘至髂前上棘连线的中点水平面周径.臀围:取两侧股骨粗隆水平面周径.体质量指数(body mass index, BMI) = 体质量(kg)/身高(m^2).腰臀比(waist-hip ratio, WHR) = 腰围/臀围.

1.2.2 生化指标的测定:抽取禁食12 h后的次日清晨空腹肘静脉血,分离血清2 mL,用酶联免疫法测定甘油三酯、总胆固醇、血糖、总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、白蛋白、胆固醇、甘油三酯、谷丙转氨酶、谷草转氨酶等.分离血清4 mL,测定血清空腹胰岛素水平.稳态模型评估的胰岛素抵抗指数(homeostasis model assessment, HOMA-IR) = 空腹血糖(fasting blood glucose, FBG) × 空腹胰岛素(fasting insulin, FINS)/22.5.

1.2.3 内脏脂肪厚度的测定:先作B超检查,所有受检者由同一人操作,探头位于脐上1.0 cm,探头频率7.5 MHz,测量皮下脂肪厚度;探头频率3.5 MHz测量内脏脂肪厚度,内脏脂肪厚度为腹直肌内缘到大动脉前壁的距离.

统计学处理 采用SPSS13.0统计软件包进行统计,计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验;所有计量资料以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示,各组之间比较均进行方差齐性检验,两组间显著性比较用 t 检验.多因素相关性用逐步法多元线性回归分析. $P<0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 临床及实验室指标的比较 健康对照组与非酒

表 1 对照组与各NAFLD组相关资料

	健康对照组	轻度脂肪肝组	中度脂肪肝组	重度脂肪肝组	P值
男/女	35/25	24/16	30/10	22/8	>0.05
年龄(岁)	47 ± 13	49 ± 11	49 ± 14	43 ± 13	>0.05
身高(cm)	165.7 ± 5.5	165.8 ± 6.6	167.6 ± 5.7	167.1 ± 6.5	>0.05
体质量(kg)	62.34 ± 8.56	72.64 ± 12.28 ^b	80.38 ± 8.45 ^{bc}	81.78 ± 12.49 ^{bc}	<0.05
BMI(kg/m ²)	23.3 ± 2.9	26.3 ± 3.1 ^{bc}	28.5 ± 2.4 ^{bc}	28.6 ± 3.2 ^{bc}	<0.05
WHR	0.84 ± 0.05	0.89 ± 0.07 ^b	0.92 ± 0.6 ^b	0.91 ± 0.05 ^b	<0.01
收缩压(mmHg)	129 ± 13	135 ± 12 ^a	139 ± 16 ^b	141 ± 12 ^b	<0.05
舒张压(mmHg)	78 ± 12	84 ± 8 ^a	85 ± 8 ^b	85 ± 5 ^b	<0.05
HOMA-IR	1.06 ± 0.59	1.78 ± 0.73 ^b	2.49 ± 0.82 ^{bc}	2.64 ± 1.37 ^{bc}	<0.05
甘油三酯(mmol/L)	1.68 ± 1.37	2.22 ± 1.36	3.32 ± 2.15 ^{bc}	2.22 ± 1.19	<0.05
胆固醇(mmol/L)	4.95 ± 0.85	5.27 ± 0.94	5.37 ± 1.37	5.16 ± 0.94	>0.05
总胆红素(μmol/L)	13.70 ± 3.36	13.91 ± 3.25	16.16 ± 7.41	16.19 ± 4.21	>0.05
直接胆红素(μmol/L)	4.31 ± 1.38	4.14 ± 1.50	4.24 ± 1.95	4.73 ± 1.15	>0.05
间接胆红素(μmol/L)	9.39 ± 2.22	9.78 ± 2.21	11.92 ± 5.77	11.50 ± 3.48	>0.05
白蛋白(g/L)	47.99 ± 3.43	48.54 ± 3.16	48.44 ± 3.18	49.55 ± 2.55	>0.05
谷丙转氨酶(U/L)	21.6 ± 10.7	25.2 ± 10.7	39.2 ± 19.3 ^{bc}	40.5 ± 18.6 ^{bc}	<0.05
谷草转氨酶(U/L)	23.3 ± 8.3	22.3 ± 5.6	28.3 ± 8.6 ^{bc}	32.4 ± 12.5 ^{bc}	<0.05
皮下脂肪厚度(mm)	21.3 ± 6.2	29.7 ± 6.3 ^b	29.0 ± 5.6 ^b	29.3 ± 5.8 ^b	<0.01
内脏脂肪厚度(mm)	46.4 ± 8.8	66.6 ± 10.0 ^b	74.5 ± 11.1 ^{bc}	83.5 ± 12.7 ^{bce}	<0.05

^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$ vs 健康对照组; ^c $P<0.05$ vs 轻度脂肪肝组; ^e $P<0.05$ vs 中度脂肪肝组。BMI: 体质量指数; WHR: 腰臀比; HOMA-IR: 胰岛素抵抗指数。

精性脂肪性肝病组的性别构成、年龄、身高、总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、白蛋白、胆固醇、甘油三酯比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。而BMI、WHR、收缩压、舒张压、HOMA-IR、内脏脂肪厚度、皮下脂肪厚度等指标差异存在统计学意义($P<0.05$ 或 0.01)。内脏脂肪厚度在轻度、中度、重度非酒精性脂肪性肝病各组中两两比较差异均有统计学意义(表1)。

2.2 相关分析 以内脏脂肪厚度为因变量, 年龄、BMI、WHR、收缩压、舒张压、胰岛素、甘油三酯、胆固醇、血糖、总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、白蛋白、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、HOMA-IR等为自变量进行逐步法多元线性回归分析, 内脏脂肪厚度与年龄、直接胆红素、胆固醇、白蛋白等均无相关性(F 值依次为1.660、0.421、2.707、2.392, r 值依次为0.099、0.05、0.126、0.118, P 均 >0.05)。与BMI、WHR、HOMA-IR、皮下脂肪厚度等呈正相关(F 值依次为104.907、58.834、92.641、49.212, r 值依次为0.620、0.509、0.596、0.474, P 均 <0.05)。

3 讨论

近10年来, 随着人们生活水平的提高和人口老

龄化, 我国脂肪肝尤其是非酒精性脂肪性肝病的患病率明显上升, 2004年上海成人脂肪肝的患病率为20.82%, 与国外脂肪肝的患病率相接近^[3]。在西方国家, 脂肪肝已经成为最常见的肝病; 在我国, 脂肪肝也有取代病毒性肝炎成为最常见肝病的趋势。非酒精性脂肪性肝病是一种病变主体在肝小叶以肝细胞脂肪变性和脂肪贮积为病理特征但无过量饮酒史的临床综合征, 包括单纯性脂肪肝、脂肪性肝炎、脂肪性肝硬化3种主要类型。患者常伴有体质量过重或肥胖、糖耐量异常或2型糖尿病以及血脂紊乱等易患因素^[4]。

计算机断层扫描(computed tomography, CT)和核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)已经是公认的评价身体脂肪的最准确和可重复的测量方法, 特别是腹部脂肪组织, 然而CT和MRI扫描耗时、费用高, 而且CT要暴露于射线之下^[5]。因此需要简单易行和实用的方法来评价内脏型肥胖。国外的研究报道超声能够来定量测定内脏脂肪和皮下脂肪, 用来评价内脏型肥胖, 而且和CT呈最好的相关性, 可以替代CT^[6,7]。经超声测量的内脏脂肪厚度不仅能评价内脏型肥胖, 还可以评价心血管病和代谢疾病

■相关报道

目前有较多关于超声测定内脏脂肪厚度与肥胖、代谢综合征、冠状动脉狭窄等关系的文献报道, 但关于超声测定的内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的关系尚未有文献发表。

同行评价

超声测定的内脏脂肪厚度与代谢综合征的关系已证明有明确的关系,非酒精性脂肪性肝病作为代谢综合征临床表现的一种,本文拟探讨内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病的关系,文章立意有一定的新意。

的危险性^[8]。相关研究表明腹部内脏脂肪厚度与冠状动脉粥样硬化及代谢综合征密切相关^[9,10],但目前尚无超声测量的内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病关系的相关研究。

非酒精性脂肪性肝病是由遗传、环境、代谢应激等相关因素所致的临床病理综合征,与BMI、腰臀比、胰岛素抵抗的因素密切,近年大量研究表明,非酒精性脂肪性肝病与代谢综合征的各个组分密切伴随,甚至有学者将其作为代谢综合征的组分之一,并发现胰岛素抵抗在非酒精性脂肪性肝病发病机制中起关键作用^[11-14]。胰岛素抵抗是代谢综合征的中心环节,也是糖尿病和心血管病发病的重要机制之一。胰岛素抵抗状态常与肥胖特别是腹型肥胖并存,两者可互为因果。而非酒精性脂肪性肝病与肥胖特别是腹型肥胖关系密切^[15]。Tominaga等^[16]研究发现在儿童和青少年非酒精性脂肪性肝病的发病率与代谢综合征、胰岛素抵抗关系密切。本研究结果表明,健康人群与非酒精性脂肪性肝病患者比较,BMI、腰臀比、胰岛素抵抗指数有统计学差异,这表明胰岛素抵抗也可能是非酒精性脂肪性肝病发病的重要机制之一。

本研究通过超声测定内脏脂肪厚度并探讨其与非酒精性脂肪性肝病的关系;结果显示,非酒精性脂肪性肝病患者与健康对照组比较,超声测量的内脏脂肪厚度有统计学差异,而且内脏脂肪厚度在轻度、中度、重度非酒精性脂肪性肝病各组中两两比较差异均有统计学意义。相关分析表明在非酒精性脂肪性肝病组,内脏脂肪厚度与BMI、腰臀比、胰岛素抵抗指数呈正相关。这说明超声测量内脏脂肪厚度与非酒精性脂肪性肝病可能存在相关性,并且有可能在一定程度上可以反映非酒精性脂肪性肝病的严重程度。

超声检查内脏脂肪厚度具有简便、可靠、无创、费用低等优点,非酒精性脂肪性肝病是临床上常见病,应用超声测量内脏脂肪厚度有望成为临床评价非酒精性脂肪性肝病及其严重程度的一项重要指标。

参考文献

- 1 杨恩. 脂肪肝110例分析. 中国临床保健杂志 2007; 10:

473-474

- 2 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南. 中华肝病杂志 2010; 18: 163-166
- 3 范建高, 曾民德. 脂肪性肝病. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 200-229
- 4 Ribeiro-Filho FF, Faria AN, Azjen S, Zanella MT, Ferreira SR. Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography. *Obes Res* 2003; 11: 1488-1494 [PMID: 14694213 DOI: 10.1038/oby.2003.199]
- 5 丁效蕙, 赵景民. 非酒精性脂肪性肝病的发病机制及治疗的研究进展. 世界华人消化杂志 2005; 13: 371-375
- 6 Iacobellis G, Ribaudo MC, Assael F, Vecci E, Tiberti C, Zappaterreno A, Di Mario U, Leonetti F. Echocardiographic epicardial adipose tissue is related to anthropometric and clinical parameters of metabolic syndrome: a new indicator of cardiovascular risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 5163-5168 [PMID: 14602744 DOI: 10.1210/jc.2003-030698]
- 7 Stolk RP, Meijer R, Mali WP, Grobbee DE, van der Graaf Y. Ultrasound measurements of intraabdominal fat estimate the metabolic syndrome better than do measurements of waist circumference. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 857-860 [PMID: 12663283]
- 8 Kim SK, Kim HJ, Hur KY, Choi SH, Ahn CW, Lim SK, Kim KR, Lee HC, Huh KB, Cha BS. Visceral fat thickness measured by ultrasonography can estimate not only visceral obesity but also risks of cardiovascular and metabolic diseases. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 593-599 [PMID: 15051602]
- 9 杨成宇. 超声检测内脏脂肪厚度与老年人动脉粥样硬化的相关关系. 临床和实验医学杂志 2011; 10: 412-414
- 10 李浙成, 胡智星, 童跃峰, 梅起化, 徐永远, 黄金莲. 超声测量的内脏脂肪厚度和代谢综合征的关系. 中华高血压杂志 2006; 14: 874-878
- 11 高鑫. 非酒精性脂肪性肝病与代谢综合征. 国际内分泌代谢杂志 2006; 26: 73-79
- 12 Kim JK, Fillmore JJ, Chen Y, Yu C, Moore IK, Py-paert M, Lutz EP, Kako Y, Velez-Carrasco W, Goldberg IJ, Breslow JL, Shulman GI. Tissue-specific overexpression of lipoprotein lipase causes tissue-specific insulin resistance. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2001; 98: 7522-7527 [PMID: 11390966 DOI: 10.1073/pnas.121164498]
- 13 罗瑞华, 李晔, 黄学文. 非酒精性脂肪性肝病与代谢综合征的关系探讨. 中国临床医学 2004; 11: 742-744
- 14 颜红梅, 高鑫, 刘蒙. 非酒精性脂肪性肝病与代谢综合征的关系研究. 中国糖尿病杂志 2006; 14: 326-328
- 15 徐芸, 王振豫, 尚佳. 腹内型肥胖与非酒精性脂肪肝的关系. 中华肝脏病杂志 2001; 9: 124
- 16 Tominaga K, Fujimoto E, Suzuki K, Hayashi M, Ichikawa M, Inaba Y. Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in children and relationship to metabolic syndrome, insulin resistance, and waist circumference. *Environ Health Prev Med* 2009; 14: 142-149 [PMID: 19568858 DOI: 10.1007/s12199-008-0074-5]

编辑 郭鹏 电编 鲁亚静

