

## 糖尿病合并非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化危险因素的相关性

赵金河

赵金河, 湖北医药学院附属人民医院心血管内科 湖北省十堰市 442000

赵金河, 副主任医师, 主要从事冠心病的相关研究。

作者贡献分布: 本文由赵金河独立完成。

通讯作者: 赵金河, 副主任医师, 442000, 湖北省十堰市朝阳中路39号, 湖北医药学院附属人民医院心血管内科。

zhaojinhe008@163.com

电话: 0719-8637771

收稿日期: 2014-11-16 修回日期: 2014-12-10

接受日期: 2014-12-30 在线出版日期: 2015-02-18

### Correlation between risk factors for atherosclerosis and diabetes combined with non-alcoholic fatty liver

Jin-He Zhao

Jin-He Zhao, Department of Cardiovascular Medicine, Affiliated People's Hospital of Hubei Medical College, Shiyan 442000, Hubei Province, China

Correspondence to: Jin-He Zhao, Associate Chief Physician, Department of Cardiovascular Medicine, Affiliated People's Hospital of Hubei Medical College, 39 Chaoyang Middle Road, Shiyan 442000, Hubei Province, China. zhaojinhe008@163.com

Received: 2014-11-16 Revised: 2014-12-10

Accepted: 2014-12-30 Published online: 2015-02-18

### Abstract

**AIM:** To investigate the correlation between risk factors for atherosclerosis and diabetes combined with non-alcoholic fatty liver (NAFL).

**METHODS:** One hundred and eighty-four diabetic patients were selected and divided into either an observation group or a control group according to the presence of NAFL or

not. The control group contained 105 patients without NAFL, and the observation group contained 81 patients with NAFL. Blood glucose levels, blood pressure, blood lipid levels, carotid artery ultrasound findings, and liver function were compared for the two groups.

**RESULTS:** Body mass index (BMI), fasting plasma glucose (FPG), 2-h plasma glucose (2-h PG), glycosylated hemoglobin type A1C (HbA1c), fasting insulin (FINS), 2-h insulin (2-h INS), homeostasis model assessment-insulin resistance index (HOMA-IR), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), intercellular cell adhesion molecule-1 (ICAM-1), and intima-media thickness (IMT) in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). HDL-C in the observation group was significantly lower than that the control group ( $P < 0.05$ ). There was a positive correlation between IMT and BMI, FPG, 2 h-PG, HbA1c, FINS, 2 h-INS, HOMA-IR, TC, TG, LDL-C, or ICAM-1. A negative correlation was noticed between IMT and HDL-C.

**CONCLUSION:** Diabetic patients with NAFL often have remarkable lipid-glucose metabolism disorder and insulin resistance, and they tend to develop atherosclerosis.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Diabetes; Non-alcoholic fatty liver;

### 背景资料

糖尿病患者多伴有不同程度的血脂改变, 大大增加了动脉粥样硬化的危险性, 可诱发多种心脑血管病而危及患者的生命。非酒精性脂肪肝是无过量饮酒, 以肝实质细胞脂肪变性和贮存为主要特征的临床病理综合征, 可由糖尿病发展而来, 能够恶化患者的病情, 使得血糖更加难以控制, 进而增加心脑血管病的发生风险, 直接影响着患者的预后状况。

### 同行评议者

刘长征, 副教授, 中国医学科学院基础医学研究所

# 研发前沿

非酒精性脂肪性肝病可因糖尿病引起,但现在更多研究表明脂肪肝是2型糖尿病前期表现之一,即在2型糖尿病诊断明确之前若干年就已患病.究竟是由2型糖尿病引起非酒精性脂肪性肝病发生还是由于非酒精性脂肪性肝病引起2型糖尿病发病,目前仍有争议.

## Atherosclerosis; Risk factors

Zhao JH. Correlation between risk factors for atherosclerosis and diabetes combined with non-alcoholic fatty liver. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(5): 871-875 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/871.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i5.871>

## 摘要

**目的:** 探讨糖尿病合并非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化危险因素的相关性.

**方法:** 选取湖北医药学院附属人民医院诊治的糖尿病患者186例,根据合并症分为两组,无非酒精性脂肪肝的糖尿病患者105例为对照组,合并非酒精性脂肪肝的糖尿病患者81例为观察组,均行血糖检测、血压检测、血脂检测、颈动脉超声检测、肝功能检测.

**结果:** 观察组身体质量指数(body mass index, BMI)、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、细胞黏附因子-1、颈动脉内膜中层厚度均明显高于对照组,而高密度脂蛋白胆固醇明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ).颈动脉内膜中层厚度与BMI、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、细胞黏附因子-1均呈明显正相关性,与高密度脂蛋白胆固醇呈明显负相关性.

**结论:** 糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者存在明显的脂代谢紊乱、糖代谢紊乱、胰岛素抵抗,动脉粥样硬化危险性较高,二者间存在明显的相关性.

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有.

**关键词:** 糖尿病; 酒精性脂肪肝; 动脉粥样硬化; 危险因素

**核心提示:** 当2型糖尿病患者同时合并非酒精性脂肪性肝病时,其血糖水平更高,应用药物及胰岛素控制血糖时更难达标,心脑血管疾病的发病风险也成倍增加.

赵金河. 糖尿病合并非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化危险因素的相关性. *世界华人消化杂志* 2015; 23(5): 871-875 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/871.asp>

## 0 引言

糖尿病是临床常见的一种内分泌疾病,随着人民生活水平的提高和生活方式的改变,其发病率持续走高,严重影响着公众的身体健康.糖尿病患者多伴有不同程度的血脂改变<sup>[1,2]</sup>,大大增加了动脉粥样硬化的危险性,可诱发多种心脑血管病而危及患者的生命.非酒精性脂肪肝是无过量饮酒,以肝实质细胞脂肪变性和贮存为主要特征的临床病理综合征<sup>[3,4]</sup>,可由糖尿病发展而来,能够恶化患者的病情,使得血糖更加难以控制,进而增加心脑血管病的发生风险,直接影响着患者的预后状况.为了探讨糖尿病合并非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化危险因素的相关性,本研究选取糖尿病患者186例,根据是否合并非酒精性脂肪肝分为两组,通过相关指标的检测及关联分析,探讨二者之间是否存在相关性.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 糖尿病患者186例(湖北医药学院附属人民医院2012-09/2014-09诊治),均符合《中国2型糖尿病防治指南》的诊断标准<sup>[5]</sup>,根据合并症分为两组,无非酒精性脂肪肝的糖尿病患者105例为对照组,年龄35-69岁,病程2-19年.合并非酒精性脂肪肝的糖尿病患者81例为观察组,均符合2002年中华医学会肝脏病学分会《非酒精性脂肪性肝病诊断标准》<sup>[6]</sup>,年龄31-70岁,病程3-21年.排除患有其他器质性疾病、免疫性疾病、血液性疾病、精神疾病、感染性疾病的患者.如表1所示,两组患者间基础情况(年龄、性别、病程等),差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性.此次研究已取得患者及家属的同意,且经医院伦理委员会通过.

**1.2 方法** 相关指标的检测:指导患者进行身高、体质量的检查以计算身体质量指数(body mass index, BMI),使用身高体质量测量仪GL-310测定,严格按照说明进行检查. BMI的计算公式:  $BMI = \text{体质量}(\text{kg}) / \text{身高}(\text{m})^2$ .

检测患者的血压,包括舒张压和收缩压.采用葡萄糖氧化酶法测定空腹血糖、餐后2 h血糖,采用化学发光法测定空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素,同时计算胰岛素抵抗指数,公式:胰岛素抵抗指数 = (空腹胰岛素 × 空腹血

# 相关报道

Mc Cullough在美国人群中的研究报道,普通人群非酒精性脂肪性肝病的患病率为10%-24%,而在2型糖尿病人群中可高达70%-80%. Trombetta等研究发现2型糖尿病的存在同时可使肝脏损害进一步加重,促进脂肪肝发展为更严重的肝纤维化、肝功能衰竭等.

表1 两组患者一般资料比较

分组	n	年龄(岁)	病程(年)	性别(男/女)
对照组	105	47.2 ± 10.1	7.6 ± 2.4	58/47
观察组	81	47.5 ± 10.3	7.5 ± 2.6	43/38
t值		0.636	1.302	0.085
P值		0.417	0.296	0.770

糖)/22.5, 因原数据为偏态分布, 结果需取自然对数. 采用高压液相离子交换层析法测定糖化血红蛋白, 采用全自动生化分析仪测定血脂指标, 使用彩色多普勒超声诊断仪检测颈动脉内膜中层厚度, 采用酶联免疫法测定细胞黏附因子-1.

**统计学处理** 数据资料用SPSS16.0软件进行统计学分析和处理, 计量资料用mean±SD表示和t检验, 相关性采用Pearson相关性分析, 以P<0.05为差异有统计学意义.

## 2 结果

**2.1 两组患者的检测结果比较** 观察组BMI、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、细胞黏附因子-1、颈动脉内膜中层厚度均明显高于对照组, 而高密度脂蛋白胆固醇明显低于对照组, 差异均有统计学意义(P<0.05). 观察组舒张压、收缩压、天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶均高于对照组, 但差异均无统计学意义(P>0.05)(表2).

**2.2 颈动脉内膜中层厚度与其他指标的相关性分析** 颈动脉内膜中层厚度与BMI、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、细胞黏附因子-1均呈明显正相关性, 与高密度脂蛋白胆固醇呈明显负相关性(表3).

## 3 讨论

糖尿病已成为我国的常见病症, 其并发症是危及患者生命安全的常见病因. 由于机体糖代谢紊乱可诱发多种相关的生化指标发生改变, 增加了血脂指标异常改变的风险, 增加了动脉粥样硬化的危险, 增加了各种心脑血管病的发生风险, 直接影响着患者的预后状况. 因而研究糖尿病与动脉粥样硬化的关系是非

常关键的<sup>[7,8]</sup>.

非酒精性脂肪肝是糖尿病的常见并发症<sup>[9,10]</sup>, 随着糖尿病发生率的持续走高, 非酒精性脂肪肝的发病率也呈现出明显的升高态势, 严重影响着公众的身体健康. 胰岛素抵抗在糖尿病合并非酒精性脂肪肝的发生发展过程中发挥着重要作用, 可加速机体的脂肪分解, 使得游离脂肪酸大幅增加, 超出机体肝脏的代谢能力后, 多余的游离脂肪酸会重新酯化成为甘油三酯, 堆积于肝脏中, 造成肝细胞发生脂肪变性, 在病变过程中, 机体会产生很多的炎症因子, 激发过氧化反应, 产生的活性氧和氧化产物会损伤肝细胞, 能够激活自身的免疫系统, 加速纤维化进程. 糖脂代谢异常是造成非酒精性脂肪肝的常见病因<sup>[11,12]</sup>.

动脉粥样硬化是一种全身性疾病, 不是单一因素影响的结果, 而是多种因素共同作用的结果, 可造成多个脏器发病, 可直接危及患者的生命. 颈动脉是动脉粥样硬化发生的最常见部位之一, 也是动脉粥样硬化发生的早起部位, 其内膜中层厚度可作为评价动脉粥样硬化程度的有效评定指标. 有研究<sup>[13]</sup>表明, 颈动脉内膜中层厚度每增加0.1 mm, 脑卒中的突发风险性将会增加1.8倍.

本次研究的结果表明, 糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者体内的血糖波动更为严重, 合成糖化血红蛋白的能力更强, 所需分泌胰岛素的量也就更多, 产生的胰岛素抵抗指数也会大幅提升. 且糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者体内存在着明显的血脂异常, 体内的脂肪含量更高, 动脉粥样硬化的程度更高, 细胞黏附因子-1显著增加, 会增加多种心脑血管病的发生风险.

糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者的血压较为稳定, 未见明显波动, 而肝功能状况基本良好, 尚未达到肝损伤的程度. 经相关性分析, 颈动脉内膜中层厚度与BMI、空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素、餐后2 h胰岛素、胰岛素抵抗指数、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、细胞黏附因子-1均呈明显正相关性, 与高密度脂蛋白胆固醇呈明显负相关性, 说明动脉粥样硬化与糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者体内多项临床指标的改变密切相关. 这与鄢萍等<sup>[14]</sup>研究的结果相似, 非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化密切

### 创新盘点

糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者存在明显的脂代谢紊乱、糖代谢紊乱、胰岛素抵抗, 动脉粥样硬化危险性较高, 二者间存在明显的相关性.

### 应用要点

糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者的血压较为稳定, 未见明显波动, 而肝功能状况基本良好, 尚未达到肝损伤的程度, 但心脑血管疾病的发病风险成倍增加, 在临床中对这类患者应尽早采取措施, 积极预防动脉粥样硬化及心脑血管等并发症.



■ 名词解释

非酒精性脂肪性肝病：指除外酒精和其他明确的肝损伤因素所致的、以弥漫性肝细胞大泡性脂肪变为主要特征的临床病理综合征，包括单纯性脂肪性肝病以及由其演变的脂肪性肝炎、脂肪性肝纤维化和肝硬化。

表 2 两组患者的检测结果比较 (mean ± SD)

项目	对照组	观察组	t值	P值
舒张压(mmHg)	83.9 ± 1.8	85.3 ± 2.6	1.668	0.203
收缩压(mmHg)	130.7 ± 5.1	132.5 ± 4.2	1.127	0.259
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.8 ± 0.6	26.0 ± 0.7	4.213	0.048
空腹血糖(mmol/L)	8.2 ± 1.0	9.0 ± 1.3	4.359	0.047
糖化血红蛋白(%)	7.6 ± 0.9	8.5 ± 1.2	4.186	0.048
餐后2 h血糖(mmol/L)	13.5 ± 1.4	16.4 ± 1.8	5.293	0.038
空腹胰岛素(mIU/L)	8.1 ± 0.7	9.5 ± 1.0	4.728	0.043
餐后2 h胰岛素(mIU/L)	26.5 ± 3.6	31.7 ± 4.8	4.963	0.041
胰岛素抵抗指数	4.7 ± 0.8	7.2 ± 1.3	8.319	0.008
总胆固醇(mmol/L)	4.3 ± 0.5	4.9 ± 0.7	4.395	0.047
低密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	1.9 ± 0.6	2.2 ± 0.8	4.579	0.045
甘油三酯(mmol/L)	2.1 ± 0.4	2.8 ± 0.6	6.341	0.027
高密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	1.2 ± 0.5	0.9 ± 0.3	6.452	0.026
天冬氨酸氨基转移酶(U/L)	19.8 ± 2.4	20.5 ± 1.7	1.983	0.152
丙氨酸氨基转移酶(U/L)	28.7 ± 1.6	29.4 ± 2.0	1.724	0.186
细胞黏附因子-1(ng/mL)	14.3 ± 1.5	16.4 ± 1.6	4.468	0.046
颈动脉内膜中层厚度(mm)	0.8 ± 0.1	1.0 ± 0.2	4.236	0.047

BMI: 身体质量指数。

表 3 颈动脉内膜中层厚度与其他指标的相关性分析

项目	r值	P值
舒张压	0.137	0.146
收缩压	0.129	0.167
BMI	0.309	0.033
空腹血糖	0.328	0.029
糖化血红蛋白	0.314	0.032
餐后2 h血糖	0.417	0.016
空腹胰岛素	0.395	0.019
餐后2 h胰岛素	0.408	0.017
胰岛素抵抗指数	0.671	0.000
总胆固醇	0.326	0.029
低密度脂蛋白胆固醇	0.347	0.025
甘油三酯	0.596	0.008
高密度脂蛋白胆固醇	-0.521	0.003
天冬氨酸氨基转移酶	0.168	0.098
丙氨酸氨基转移酶	0.183	0.085
细胞黏附因子-1	0.343	0.027

BMI: 身体质量指数。

相关。血糖越高，血脂异常改变越明显，动脉粥样硬化的风险越大。

总之，糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者存在明显的脂代谢紊乱、糖代谢紊乱、胰岛素抵抗，动脉粥样硬化危险性较高，二者间存在明显的相关性。

4 参考文献

- 1 柳红芳, 王皓, 胡照娟. 2型糖尿病中医体质与肥胖、血脂、血凝指标的相关性分析. 北京中医药大学学报 2011; 34: 702-706
- 2 魏凤江, 蔡春友, 时文涛, 韩鸿玲, 林静娜, 陈莉明, 苏龙, 于萍, 凌超, 吕佳, 焦红肖, 李卫东. 2型糖尿病合并高尿酸血症与胰岛素抵抗、血脂及血压相关性的研究. 中国糖尿病杂志 2013; 21: 97-99
- 3 郭玫, 李红梅, 刘瑛. 对新诊断2型糖尿病患者合并脂代谢异常及非酒精性脂肪肝的探讨. 中国糖尿病杂志 2013; 21: 229-231
- 4 吴景程, 李晓华, 彭永德, 程群. 2型糖尿病患者非酒精性脂肪肝与微血管病变关系的研究. 中国实用内科杂志 2010; 30: 41-43
- 5 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2010年版). 中国糖尿病杂志 2012; 20: S1-S37
- 6 中华医学会肝脏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断标准. 中华肝脏病杂志 2003; 11: 71
- 7 周和, 孙宏慧, 张信. 诺和龙治疗2型糖尿病合并动脉粥样硬化患者的临床疗效观察. 当代医学 2012; 18: 149-150
- 8 杨缙, 邓华聪, 廖璞. 老年2型糖尿病患者血清脂联素和早期动脉粥样硬化的关系. 第三军医大学学报 2010; 32: 372-375
- 9 杨伟, 王奇志. 游离脂肪酸与老年2型糖尿病合并原发性非酒精性脂肪肝临床研究. 中华实用诊断与治疗杂志 2011; 25: 88-89
- 10 张喜婷, 胡玲, 王宁, 陆君, 江芳芳. 2型糖尿病并发非酒精性脂肪肝的危险因素及其与糖尿病大血管病变的相关性研究. 中国全科医学 2012; 15: 1332-1334
- 11 宗湘裕, 杜长海, 刘宝珍, 赵景成, 王万卷, 刘海臻. 非酒精性脂肪肝患者胰岛素抵抗、脂质代谢与中医证型的分析. 北京中医药 2012; 31: 493-495
- 12 李红娟. 非酒精性脂肪肝与糖脂代谢异常的关系. 中

- 13 国医药指南 2012; 10: 189-190  
陈秀华, 汪耀, 韩秀婕, 郭发金, 蒋文莉, 吴明晓, 张征, 唐志毅. 老年2型糖尿病患者颈动脉粥样硬化与相关危险因素分析. 中华糖尿病杂志 2009; 3:

- 186-190  
14 鄢萍, 黄中清, 王丽宁, 黄雪玲, 吕芳, 苏好, 刘明. 非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化危险因素相关性调查. 中国医药导报 2013; 10: 158-162

编辑: 韦元涛 电编: 郁珍珍



**同行评价**  
本研究探讨了2型糖尿病合并非酒精性脂肪肝与动脉粥样硬化的相关性, 具有一定的学术价值, 为研究血脂对多种脏器及组织的损伤提供了临床依据。

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

## •消息•

### 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空1格写标题; 2级标题后空1格接正文. 以下逐条陈述: (1)引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2)材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3)结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4)讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: <sup>a</sup> $P<0.05$ , <sup>b</sup> $P<0.01$ ( $P>0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 $P$ 值, 则<sup>c</sup> $P<0.05$ , <sup>d</sup> $P<0.01$ ; 第3套为<sup>e</sup> $P<0.05$ , <sup>f</sup> $P<0.01$ .  $P$ 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P<0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、-应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5\text{ cm}\times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5)志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.