临床研究 文章编号:0253-3626(2010)09-1398-03

脂肪肝患者血清丙氨酸氨基转移酶水平与糖代谢、脂代谢、体重指数关系的研究

谢友红[1],王永红[1],钟晓妮[2],谢微波[1],张明军[1]

(1.重庆医科大学附属第一医院体检中心;2.重庆医科大学公共卫生学院卫生统计学教研室,重庆 400016)

【摘 要】目的:调查脂肪肝患者丙氨酸氨基转移酶(Alanine aminotransferase,ALT)水平与糖代谢、脂代谢、体重指数的关系。方法:将2008年体检中心通过B超诊断的17 300名脂肪肝患者的丙氨酸氨基转移酶与血脂(总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白)、血糖、体重指数等检测指标的关系进行统计分析。结果:脂肪肝患者中ALT异常组的血糖、血脂、体重指数的测定值(均数±标准差)高于ALT正常组,其中两组间血脂、体重指数的差异有统计学意义;两组间血脂、体重指数的异常率亦有显著性差异,血糖的异常率没有显著性差异;多元逐步Logistic回归分析示ALT水平与高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、体重指数有相关性。结论:ALT异常是脂肪肝患者常见的临床表现之一,是肝脏炎症程度的重要指标,因ALT水平与脂代谢紊乱和肥胖有相关性,故可通过控制体重、降低血脂,防止脂肪肝炎症程度加重,避免肝功能衰竭的发生。

【关键词】丙氨酸氨基转移酶;脂代谢;体重指数;Logistic回归分析

【中国图书分类法分类号】R446.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-01-06

Study on the relationship between serum alanine aminotransferase levels and glycometabolism, lipometabolism, body weight index in fatty liver disease

XIE You-hong, et al

(*Medical Examination Center, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the relationship between serum alanine aminotransferase levels (ALT) and glycometabolism, lipometabolism, body weight index in fatty liver disease. *Methods*: A total of 17300 subjects who got medical health checkup in our medical examination center in 2008, diagnosed as fatty liver through ultrasound imaging, were enrolled in the study. Statistical analysis was given on the relationship between ALT and lipid (total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein, low density lipoprotein), fasting plasma glucose(FPG), body weight index(BMI). *Results*: The levels of FPG, lipid, BMI in abnormal ALT group were higher than those in normal ALT group, in which difference in lipid and BMI has statistical significance; the abnormal rate of lipid and BMI between two groups has significant difference also, except the abnormal rate of FPG has no significance. Moreover, in the multiple stepwise regression analysis, there were statistically significant correlations between ALT levels and high density lipoprotein, low density lipoprotein, BMI. *Conclusion*: Abnormality of ALT is not only common clinical manifestation of fatty liver, but also the important marker of inflammation of fatty liver. ALT levels of nonalcoholic fatty liver is related with obesity and hyperlipid. It may ameliorate the progression of the inflammation of fatty liver and prevent the liver failure by keeping fit weight and lowering of body lipid.

【Key words】Alanine aminotransferase; Lipometabolism; Body weight index; Logistic regression analysis

随着社会经济的不断发展,人们生活水平得以提高,生活方式发生了转变,肥胖成为日益严重的威胁人类健康的问题,伴随肥胖的增加,脂肪肝的发生亦呈上升趋势,据报道在不同国家人群中脂肪肝的发病率为10%~24%[1],本病呈逐渐发展的过程,一般从脂肪肝发展为脂肪性肝炎,再进展为肝纤维化、肝硬化,直至肝功能衰竭。大多数脂肪肝患者早期没有症状,少数可表现出肝脏受损的征象,包括丙氨酸氨基转移酶(Alanine aminotransferase,ALT)、天冬氨酸氨基转移酶(AST)和γ-谷氨酰转肽酶(GGT)的升高,其中ALT的升高与肝内脂肪聚集的程度最密切相关,通常表现为ALT升高,故一般用ALT作为脂肪肝流行病学研究的指标[2]。

作者介绍:谢友红(1966-),女,副教授,硕士,研究方向:健康管理。

1 对象和方法

1.1 研究对象

研究对象为2008年1月~2008年12月在重庆医科大

学附属第一医院体检中心体检，经 B 超诊断为脂肪肝的患者，共计 19 153 例，剔出合并乙肝、丙肝病毒感染者，纳入研究的对象是 17 300 例，其中男性 13 582 例，女性 3 718 例，年龄范围 20~85 岁(41.22 ± 12.25)岁，进行血糖、血脂、血压、体重、肝功能和 B 超等检查。

1.2 方法

对体检者详细询问病史、饮酒史及用药史，在禁食 12 h 后，于早晨采取静脉血检测血糖、血脂(包括总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白)、肝功能(包括总胆红素、ALT、天冬氨酸氨基转移酶、γ－谷氨酰转肽酶)，同时做腹部 B 超检查，通过测量身高、体重计算体重指数[BMI= 体重(kg)/身高 ^{2}(m^2)]，并于座位静息状态测量右上臂肱动脉血压(收缩压/舒张压)。

1.3 诊断标准

1.3.1 血糖异常 根据 2003 年 WHO 糖尿病专家委员会提出的诊断标准，空腹血糖 FPG≥5.6 mmol/L，小于 7.0 mmol/L 为空腹血糖受损(IFG)；FPG≥7.0 mmol/L 或服糖后 2 h 血糖≥11.1 mmol/L 为糖尿病(DM)。

1.3.2 血脂异常 根据《中国成人血脂异常防治指南(2006)》提出的诊断标准，总胆固醇(TC)≥5.72 mmol/L 为高 TC；甘油三酯(TG)≥1.70 mmol/L 为高 TG；高密度脂蛋白(HDL-C)<0.91 mmol/L 为减低；低密度脂蛋白(LDL-C)≥3.60 mmol/L 为升高。

1.3.3 体重指数 根据《中国肥胖问题工作组》建议，体重指数 BMI≥24 为超重；BMI≥28 为肥胖。

1.3.4 脂肪肝 B 超示肝区近场弥漫性点状高回声，强度高于脾脏和肾脏；远场回声衰减，光点稀疏；肝内胆道结构显示不清；肝脏轻度或中度肿大，前缘变钝。

1.3.5 丙氨酸氨基转移酶 (ALT) ALT<40 U/L 为正常；ALT>80 U/L 为异常。

1.4 统计分析

所有资料的统计分析采用 SAS9.1 软件进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述，以 t 检验进行比较；计数资料以率(构成比)描述，以 χ^2 检验进行比较；运用多元逐步 Logistic 回归分析筛选 ALT 相关影响因素，SLS=0.05，SLE=0.05 。

2 结 果

2.1 各测量指标的赋值情况

为便于表述，对 ALT、FPG、TC、TG、HDL、LDL、BMI 赋值予以说明。X 表示自变量，Y 为应变量，各指标的具体赋值情况见表 1。

2.2 不同 ALT 组间血脂、血糖、体重指数的情况

将 ALT<40 U/L 定为正常组、ALT>80 U/L 定为异常组，统计两组间 FPG、TC、TG、HDL、LDL、BMI 的均数 ± 标准差，以 t 检验进行比较，结果示两组间的 TC、TG、HDL、LDL、BMI 水平有显著性差异，差异有统计学意义，而两组间的 FPG 水平没有显著性差异。见表 2。

2.3 不同 ALT 组的血糖、血脂、体重指数异常情况

依据对各指标的赋值，统计出每组内 0、1、2 的构成比，以 χ^2 检验进行比较，结果示两组间的 TC、TG、HDL、LDL、BMI 异常率有显著性差异，即 ALT 异常组的高血脂、肥胖发生率明显高于 ALT 正常组，ALT 异常组的 HDL 降低明显多于 ALT 正常组(49.28%/42.02%)，而两组间的血糖异常率没有显著性差异。见表 3。

2.4 ALT 水平与血糖、血脂、体重指数的关系

以 ALT 为应变量，FPG、TC、TG、HDL、LDL、BMI 为自变量，进行多元逐步 Logistic 回归分析，变量赋值见表 1，结果见表 4。统计分析显示，脂肪肝患者的 ALT 水平与高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、体重指数有明显的相关性，可以看出脂肪肝患者合并高 LDL 时，其 ALT 升高的机率是正常 LDL 时的 1.44 倍；并发肥胖时，其 ALT 升高的机率是正常 BMI 的 1.672 倍；当 HDL 升高时，其 ALT 升高的几率仅为正常 HDL

表 1 赋值表

Y	谷丙转氨酶 ALT	≤80:0 >80:1
X1	空腹血糖 FPG	<5.6:0 5.6~7.0:1 ≥7.0:2
X2	总胆固醇 TC	<5.72:0 ≥5.72:1
X3	甘油三酯 TG	<1.70:0 ≥1.70:1
X4	高密度脂蛋白 HDL	<0.91:0 ≥0.91:1
X5	低密度脂蛋白 LDL	<3.60:0 ≥3.60:1
X6	体重指数 BMI	<24:0 24~28:1 ≥28:2

注：各测量指标的正常值赋值为 0，异常值赋值为 1、2；X，Y 分别为多元逐步回归分析的自变量和应变量

表 2 ALT 正常组与异常组的各指标($\bar{x} \pm s$)及比较

	ALT 正常组		ALT 异常		ALT 正常组与异常组比较	
	n	$\bar{x} \pm s$	n	$\bar{x} \pm s$	t	P
FPG	14 768	5.63 ± 1.62	2 532	5.64 ± 1.68	−0.28	0.777 8
TC	14 665	5.26 ± 0.97	2 511	5.37 ± 1.08	−4.77	<0.000 1
TG	14 665	2.89 ± 2.67	2 511	3.27 ± 3.03	−5.91	<0.000 1
HDL	11 012	1.14 ± 0.26	1 865	1.09 ± 0.25	7.61	<0.000 1
LDL	11 012	3.21 ± 0.81	1 865	3.32 ± 0.89	−5.05	<0.000 1
BMI	13 720	26.1 ± 2.79	2 480	26.85 ± 3.26	−9.92	<0.000 1

表 3 ALT 正常组与异常组的各指标构成(%)及比较

	ALT 正常组			ALT 异常组			ALT 正常组与异常组构成比比较	
	0	1	2	0	1	2	χ^2	P
FPG	69.46	21.00	9.53	69.62	20.69	9.68	0.175 5	0.916 0
TC	73.26	26.74	–	70.47	29.53	–	9.493 0	0.002 1
TG	34.58	65.42	–	32.34	67.66	–	5.362 4	0.020 6
HDL	42.02	57.98	–	49.28	50.72	–	51.856 6	<0.000 1
LDL	79.99	20.01	–	77.31	22.69	–	10.683 5	0.001 1
BMI	29.85	49.97	20.18	25.29	45.35	29.36	121.909 0	<0.000 1

*:样本例数同表 2

表 4 多元逐步 Logistic 回归分析结果

Parameter	Estimate	Standard	Chi-Square	P	OR	OR 下限	OR 上限
Intercept	-1.724 9	0.046 7	1 364.123 9	<0.000 1			
高密度脂蛋白	-0.388 4	0.045 5	72.945 1	<0.000 1	0.678	0.62	0.741
低密度脂蛋白	0.364 9	0.054 5	44.899 2	<0.000 1	1.44	1.295	1.603
体重指数(与 BMI<24 比较)							
≥28	0.514 1	0.056 1	84.050 4	<0.000 1	1.672	1.498	1.866
24~28	0.051 1	0.050 2	1.037 7	0.308 4	1.052	0.954	1.161

时的 0.678 倍,提示 HDL 的升高减低了脂肪肝患者 ALT 异常的风险。

3 讨 论

脂肪肝是指肝细胞脂肪变性和脂肪沉积为病理特征的临床综合症,包括单纯性脂肪肝、脂肪性肝炎、肝硬化。本病是西方国家慢性肝病的主要原因之一,近年来在我国及亚太地区的发病率迅速上升,成为仅次于病毒性肝炎的第二大肝病[3]。人群中的平均发病率为 10%~24%;肥胖人群与Ⅱ型糖尿病患者中的发病率为 57%~74%[1]。大量研究表明,超重或肥胖、Ⅱ型糖尿病、高脂血症是本病的易患因素,因此本病被认为是代谢综合症的组成部分之一。本病的发病机制复杂,目前广泛接受"两次打击"学说:第一次打击主要是胰岛素抵抗,引起良性的肝细胞内脂质沉积;第二次打击主要是反应性氧化代谢产物增多,导致脂质过氧化,进而使脂肪变性的肝细胞发生炎症、坏死[4,5]。

ALT 简称转氨酶,在氨基酸代谢中有重要作用,它是最常见的肝功能检查项目,主要分布在肝脏,其次是骨骼肌、肾脏、心肌等组织。由于 ALT 在肝细胞中的浓度比血清高 7 000 倍,而且大部分都位于肝细胞的细胞浆中,当肝细胞受损时,肝细胞膜通透性增加,血清 ALT 升高,因此,它是肝细胞损伤最敏感的指标之一。美国肝病研究学会的 Kim 等学者总结了 ALT 的生理学特征、在健康及疾病状态下的临床意义,发现血清 ALT 水平不仅是肝脏疾病敏感可靠的指标,而且对全身疾病,特别是肥胖、代谢综合征和心血管疾病也有较高的预测价值[6]。

研究认为脂肪肝患者 ALT 的水平与胰岛素抵抗有关,表示不同代谢状况下肝内过剩脂肪的沉积度,也反映损害肝内和体内胰岛素信号的炎症活动程度[7,8],Oh 等调查分析了 ALT 水平与代谢综合征的关系,发现肥胖、高胆固醇、高血糖与 ALT 升高有较强的相关性[9]。

本研究显示,不同 ALT 水平组(正常组和异常组)脂肪肝患者的 TC、TG、HDL、LDL、BMI 的测定值在统计学上有显著性差异,发现 ALT 异常组的各指标测定值(除 HDL 外)的均值 ± 标准差大于 ALT 正常组,同时两组 FPG、TC、TG、HDL、LDL、BMI 的异常率也存在差异,其中两组间 TC、TG、HDL、LDL、BMI 异常率的差异有统计学意义;多元逐步回归分析表明,脂肪肝患者 ALT 水平与 HDL、LDL、BMI 有相关性,随着 LDL、BMI 的升高,ALT 异常率增加;随着 HDL 降低,ALT 异常率增加。多数研究证明:脂肪肝是体内糖代谢和脂代谢紊乱在肝脏的表现,而 ALT 异常是脂肪肝患者常见的临床表现之一,本研究发现脂肪肝患者 ALT 正常组与异常组的血脂、体重指数、血糖异常率均存在差异,且差异有统计学意义(仅血糖异常率的差异没有统计学意义),提示尽管脂肪肝的发生与血糖异常密切相关,但脂肪肝炎症程度指标 ALT 的异常似乎与血糖异常的相关性不高,由此提出脂代谢、糖代谢是怎样影响脂肪肝的炎症程度? 其中的机制是什么? 它们的机制有何不同? 这已为我们以后研究脂肪肝炎症的发生机制拟定了一个新方向。

通过对我院体检发现的脂肪肝患者的 ALT 水平与脂代谢、糖代谢、体重指数的关系分析,发现 ALT 水平与脂代谢紊乱和肥胖的相关性,说明代谢紊乱的严重程度可作为预测脂肪肝患者 ALT 升高的参数。为防止肝内炎症活动程度、肝脏受损程度的加剧发展,避免肝硬化、肝功能衰竭的发生,控制体重、调整血脂紊乱、改善胰岛素抵抗是积极有效的措施。

临床研究 文章编号:0253-3626(2010)09-1401-03

水凝胶隆乳术后的钼靶影像表现

蔡思清,李鸿江,颜建湘,林鲤玲,陈琼花
(福建医科大学第二临床医学院影像学教研室,泉州 362000)

【摘 要】目的:探讨注射聚丙烯酰胺水凝胶(简称水凝胶)隆乳术后的临床及影像学表现。方法:回顾 89 例采用注射水凝胶隆乳患者,分析其体格检查及乳腺钼靶 X 线检查的结果。结果:注射水凝胶后 58 例乳房外观尚好,31 例外观不对称;其中 37 例可及不规则硬块。钼靶片显示 31 例水凝胶与正常腺体间分界清楚,41 例分界不清,其中 63 例密度高于或稍高于腺体,13 例密度与腺体相近。13 例见大小不一结节影遍布双乳,正常腺体结构未能显示。结论:乳腺 X 线检查能较直观反映水凝胶隆乳术后乳腺结构的变化,更能定期观察中远期疗效,可作为术后观察隆乳效果的主要方法。对于乳腺病变的排查可结合 MRI 检查。

【关键词】水凝胶;乳腺钼靶 X 线检查;隆乳术
【中国图书分类法分类号】R622 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-07-06

Mammographic findings after augmentation mammoplasty with hydrogel

CAI Si-qing, et al
(*Department of Imaging, the Second of Fujian Medical University School of Medicine*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the clinical and imaging performance after the injection of hydrogel for breast augmentation. *Methods*: 89 patients undergoing breast augmentation with injected hydrogel were reviewed, The results of medical examination and mammography X-ray examination were analyzed respectively. *Results*: After hydrogel injection 58 patients presented good of breast, 31 patients, asymmetrical appearance, and 37 patients, presented irregular lumps in breast. Mammography showed that 31 cases of hydrogel presented a clear boundary with normal glands, 41, with unclear boundaries. These cases, 63 cases were with density higher or slightly higher than that of the gland, 13 cases, similar to that of glands. Large and small nodules were seen throughout the two breasts in 13 cases, with no normal gland structure found. *Conclusion*: The breast X-ray mammography can be accurate, intuitive examination for changes in the structure of the breast, which can provide evaluation of efficacy of hydrogel mammoplasty, and can serve as a tool to screen for breast lesion with combined ues of MRI.

【Key words】Hydrogel; Mammography; Augmentation mammoplasty

作者介绍:蔡思清(1965-),女,副教授,主任医师,
研究方向:乳腺钼靶影像学。

参 考 文 献

[1] Arun J, Clements R H, Lazenby A J, et al. The prevalence of nonalcoholic steatohepatitis is greater in morbidly obese men compared to women [J]. Obes. Surg., 2006, 16(10): 1351-1358.

[2] Doi Y, Kubo M, Yonemoto K, et al. Liver enzymes as a predictor for incident diabetes in a Japanese population: the Hisayama study[J]. Obesity (Silver Spring), 2007, 15(7): 1841-1850.

[3] Clark J M, Diehl A M. Defining nonalcoholic fatty liver disease: implications for epidemiologic studies[J]. Gastroenterology, 2003, 124(1): 248-250.

[4] Bugianesi E, Mc Cullough, Marchesini G. Insulin resistance: a meta bolic pathway to chronic liver disease[J]. Hepatology, 2005, 42(5): 987-1000.

[5] Utzschneider K M, Kahn M. The role of insulin resistance in nonalcoholic fatty liver disease[J]. Clin. Endocrinol. Metab, 2006, 91(12): 4753-4761.

[6] Kim W R, Steven L F, Adrian M D, et al. Serum activity of alanine aminotransferase (ALT) as an indicator of health and disease[J]. Hepatology, 2008, 47(4): 1363-1370.

[7] Tarantino G, Saldalamacchia, Conca P, et al. Non-alcoholic fatty liver disease: further expression of the metabolic syndrome[J]. Gastroenterol. Hepato, 2007, 22(3): 293-303.

[8] Schindhelm R K, Diamant M, Bakker S J, et al. Liver alanine aminotransferase, insulin resistance and endothelial dysfunction in normotriglyceridaemic subjects with type 2 diabetes mellitus[J]. Eur. J. Clin. Invest, 2005, 35(6): 369-374.

[9] Se-Yong Oh, Yong-kyun Cho, Mun-Su Kang, et al. The association between increased alanine aminotransferase activity and metabolic factors in nonalcoholic fatty liver disease[J]. Metabolism, 2006, 55(12): 1604-1609.

(责任编辑:关蕴良)