

腹部超声对糖尿病合并非酒精性肝炎的筛查及相关因素

曾益林, 倪永锐

■背景资料

非酒精性脂肪肝病是2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)的常见合并症, 非酒精性脂肪肝炎(nonalcoholic steatohepatitis, NASH)属于NAFLD的一类, 若得不到及时干预可进展为肝纤维化、肝硬化并最终导致肝衰竭, 因此对高危人群的早期筛查及干预具有重要意义。NASH的诊断需要临床与病理相结合, 由肝活检证实存在肝脂肪变性伴炎症及肝损伤, 但该检查具有创伤性, 相比之下, 无创性检查更易被患者接受, 腹部超声是临床上常用的辅助检查, 具有简便、无创的优点, 较适合应用于NAFLD患者的早期定性筛查及治疗评估。

曾益林, 倪永锐, 余姚市第二人民医院特检科 浙江省余姚市 315400

曾益林, 主治医师, 主要从事特检科相关工作研究。

作者贡献分布: 曾益林收集资料统计写作; 倪永锐后期校对审核。

通讯作者: 曾益林, 主治医师, 315400, 浙江省余姚市梨洲街道学弄49号, 余姚市第二人民医院特检科。
zhejiangzengyilin@126.com

收稿日期: 2016-05-11
修回日期: 2016-06-01
接受日期: 2016-06-16
在线出版日期: 2016-06-28

Diagnostic value of trans-abdominal ultrasonography in diabetes mellitus complicated with nonalcoholic steatohepatitis and risk factors for nonalcoholic steatohepatitis

Yi-Lin Zeng, Yong-Rui Ni

Yi-Lin Zeng, Yong-Rui Ni, Department of Special Inspection, the Second Hospital of Yuyao City, Yuyao 315400, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Yi-Lin Zeng, Attending Physician, Department of Special Inspection, the Second Hospital of Yuyao City, 49 Lizhou Street Xuenong, Yuyao 315400, Zhejiang Province, China. zhejiangzengyilin@126.com

Received: 2016-05-11
Revised: 2016-06-01
Accepted: 2016-06-16
Published online: 2016-06-28

■同行评议者

沈薇, 教授, 重庆医科大学附属第二医院消化内科

Abstract

AIM: To assess the diagnostic value of trans-

abdominal ultrasonography in type 2 diabetes mellitus (T2DM) complicated with nonalcoholic steatohepatitis (NASH), and to analyze the risk factors for NASH.

METHODS: From January 2013 to December 2015, 200 patients with T2DM were divided into three groups according to the results of ultrasonography and pathological examinations: 94 patients in a non-hepatic lesion group, 62 patients in a simple fatty liver group, and 44 patients in an NASH group. Clinical data, blood biochemical and liver function indexes were compared among the three groups. The results of quantitative ultrasonography were compared between the simple fatty liver group and NASH group. Risk factors for NASH were analyzed.

RESULTS: BMI, WHR, FPG, HbA1c, blood lipid and liver function indexes had significant differences among the three groups ($P < 0.05$). Quantitative ultrasonography showed that in the simple liver fatty liver group, 37 (59.68%) cases were mild, 15 (24.19%) were moderate and 10 (16.13%) were serious; in the NASH group, the corresponding figures were 4 (9.09%), 22 (50.00%) and 18 (40.91%), respectively. There were significant differences between the two groups ($P < 0.05$). The result of quantitative ultrasonography had a significant correlation with G ($r = 0.763$, $P < 0.05$) and S ($r = 0.375$, $P < 0.05$), but not with F ($r = 0.177$, $P > 0.05$). NASH was significantly related to duration of DM, BMI, WHR, blood lipid and results of quantitative ultrasonography ($P < 0.05$).

CONCLUSION: Trans-abdominal ultrasonography

has value in the screening of T2DM complicated with NASH, and trans-abdominal ultrasonography in combination with evaluation of risk factors can increase the diagnostic accuracy.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Trans-abdominal ultrasonography; Type 2 diabetes mellitus; Nonalcoholic fatty liver disease; Nonalcoholic steatohepatitis

Zeng YL, Ni YR. Diagnostic value of trans-abdominal ultrasonography in diabetes mellitus complicated with nonalcoholic steatohepatitis and risk factors for nonalcoholic steatohepatitis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(18): 2886-2891 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i18/2886.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i18.2886>

摘要

目的: 研究腹部超声在2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患者非酒精性肝炎的筛查价值, 并探讨非酒精性脂肪肝炎(nonalcoholic steatohepatitis, NASH)发生的相关因素。

方法: 选取2013-01/2015-12余姚市第二人民医院收治的100例T2DM患者作为研究对象, 根据病理检查结果对患者进行分组: 其中无肝脏病变94例, 单纯性脂肪肝病62例, NASH组44例, 比较各组患者临床资料、病理学检查结果、血生化检查结果及肝功能指标, 比较单纯性脂肪肝病组及NASH组的超声量化检查结果, 分析NASH的相关因素。

结果: 各组患者的体质指数(body mass index, BMI)、腰臀比(waist-to-hip ratio, WHR)、空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)、糖化血红蛋白(hemoglobin A1c, HbA1c)、血脂及肝功能检查结果差异具有统计学意义($P < 0.05$)。超声量化检查结果: 单纯性脂肪肝病组轻度37例(59.68%), 中度15例(24.19%), 重度10例(16.13%); NASH组轻度4例(9.09%), 中度22例(50.00%), 重18度例(40.91%), 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。超声量化检查结果与炎症分级(G, $r = 0.763$)及纤维化分级(S, $r = 0.375$)具有显著相关性($P < 0.05$), 与脂肪肝分度(F)无显著相关性($r = 0.177$, $P > 0.05$)。NASH与患者的病程、BMI、WHR、血脂及超声量化检查具有显著相关性($P < 0.05$)。

结论: 腹部超声在糖尿病合并非酒精性肝炎的筛查中具有应用价值, 结合相关因素可以提高诊断价值。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 腹部超声; 2型糖尿病; 非酒精性脂肪肝; 非酒精性脂肪肝炎

核心提示: 常规超声无法鉴别单纯性脂肪肝及非酒精性脂肪肝炎(nonalcoholic steatohepatitis, NASH)。本次研究中, 与NASH患者与单纯性脂肪肝患者的超声量化检查结果的具有明显差异, 40例(90.91%)NASH超声诊断呈中重度, 明显高于单纯性脂肪肝患者(40.32%), 且NASH与超声量化检查结果具有显著相关性, 因此超声量化检查对NASH诊断及鉴别中具有提示意义。

曾益林, 倪永锐. 腹部超声对糖尿病合并非酒精性肝炎的筛查及相关因素. *世界华人消化杂志* 2016; 24(18): 2886-2891 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i18/2886.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i18.2886>

0 引言

随着生活水平的提高、饮食结构与生活方式的改变, 2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)的发生率不断提高^[1]。非酒精性脂肪肝病(nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD)是T2DM的常见合并症, 流行病学研究显示T2DM患者的NAFLD的发病率可高达70%以上。非酒精性脂肪肝病(nonalcoholic steatohepatitis, NASH)属于NAFLD的一类, 若得不到及时干预可进展为肝纤维化、肝硬化并最终导致肝衰竭, 因此对高危人群的早期筛查及干预具有重要意义^[2]。肝穿刺活检是NASH诊断的金标准, 因其有创性很难作为筛查的有效方法。腹部超声检查具有快速、无创及可反复操作的优点, 在肝脏疾病的诊断中应用较为广泛, 并能对脂肪肝病程度量化^[3]。本文旨在研究腹部超声在糖尿病患者非酒精性肝炎的筛查价值, 并探讨NASH发生的相关因素。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2013-01/2015-12余姚市第二人民

■ 研究前沿

肝穿刺活检是NASH诊断的金标准, 因其有创性很难作为筛查的有效方法。腹部超声检查具有快速、无创及可反复操作的优点, 在肝脏疾病的诊断中应用较为广泛。但普通超声无法鉴别单纯性脂肪肝及NASH, 随着超声诊断技术的发展, 量化检查成为可能。本次研究旨在分析超声量化检查对NASH的诊断价值。

■ 相关报道

有研究报道, 当甘油三酯含量超过肝脏湿质量的5%时, 常规超声检查可发现肝脏在超声图像上表现为“明亮肝”, 据此可对NAFLD患者进行定性诊断, 常规超声诊断脂肪肝的敏感度为60%-94%, 特异度为84%-95%, 腹部超声筛查肝脏病变的价值较高, 但常规超声无法鉴别单纯性脂肪肝及NASH。

医院内分泌科收治的200例T2DM患者作为研究对象, 其中男性112例, 女性88例, 患者年龄45-78岁, 平均 62.4 ± 14.2 岁, 糖尿病病程2-14年, 平均 7.9 ± 4.2 年。所有患者均符合以下标准: (1)患者均符合1999年世界卫生组织的糖尿病诊断标准^[4]; (2)患者无饮酒史或饮酒含乙醇量每周 <140 g(女性 <70 g); (3)排除病毒性肝炎、药物性肝炎、全胃肠外营养及肝豆状核型变性等可导致脂肪肝的疾病; (4)排除具有精神神经系统疾病, 认知功能及意识障碍的患者, 排除病历资料不全的患者; (5)所有患者均自愿参与本次研究, 符合医学伦理学原则。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集: (1)病历资料收集: 比较各组患者的性别、年龄、糖尿病病程, 测量患者的血压, 记录患者收缩压(systolic blood pressure, SBP)及舒张压(diastolic blood pressure, DBP)。计算患者的体质指数(body mass index, BMI)及腰臀比(waist-to-hip ratio, WHR)。所有患者均在清晨空腹状态下使用余姚市第二人民医院标准体质量计测量体质量及身高时保持直立, 双腿并拢, 双臂自然下垂, 计算患者的BMI。BMI = 体质量/身高²(kg/m²)。测量患者的腰围和臀围(单位: cm): 腰围为患者双足分开20-30 cm时双侧肋下缘过髂前上棘径线的距离, 臀围为直立时股骨粗隆水平的径线距离, 计算患者的WHR。WHR = 腰围/臀围。WHR男性 ≥ 0.9 , 女性 ≥ 0.8 为腹型肥胖; (2)患者治疗前后均进行于清晨抽取空腹血进行血生化检查, 采用7170A全自动生化检测仪检测患者血脂代谢水平, 包括血浆总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C), 记录患者的空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)及糖化血红蛋白(hemoglobin A1c, HbA1c)水平; (3)患者采用7170A全自动生化检测仪检测患者谷丙转氨酶(alanine transaminase, ALT)、谷草转氨酶(aspartate transaminase, AST)、谷氨酰胺转氨酶(gamma-glutamyl transaminase, GGT)和总胆红素(total bilirubin, TBIL)水平, 评价患者肝功能指标。

1.2.2 腹部超声检查及分组: 所有患者均空腹8 h接受腹部超声检查: 患者取仰卧位充分暴露

露上腹部, B超采用GE Voluson 730 Expert型二维超声诊断仪, 凸阵探头, 频率3.5 MHz。超声量化诊断脂肪肝标准及病理学诊断标准参照2006年《非酒精性脂肪性肝病诊疗指南》^[5]。超声检查异常患者均由病理理科进行肝脏穿刺活检。根据病理检查结果将患者分为3组: 其中无肝病组94例, 单纯性脂肪肝组62例, NAHS组44例, 回顾性研究超声检查与病理学检查结果的相关性。

统计学处理 采用SPSS16.0软件对文中数据进行分析, 计量资料用均数 \pm SD表示, 组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 t 检验; 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。量化超声检查结果与病理检查结果相关性采用Spearman相关分析, NASH相关因素分析采用Logistic多元回归分析。

2 结果

2.1 3组患者的临床资料比较及各项指标结果分析 各组患者的性别、年龄、DBP的差异无统计学意义($P > 0.05$); 各组患者病程、BMI及WHR差异具有统计学意义($P < 0.05$)(表1)。3组患者的FPG、HbA1c、TC、TG、LDL-C及HDL-C的差异具有统计学意义($P < 0.05$)。3组患者的ALT、AST、GGT及TBIL的差异具有统计学意义($P < 0.05$)(表1)。

2.2 两组患者的病理学检查结果及超声量化诊断比较 两组患者的脂肪肝分度的差异无统计学意义($P > 0.05$), 患者的炎症分级、纤维化分级及超声量化检查结果的差异具有统计学意义($P < 0.05$)(表2)。对超声量化检查结果与病理学检查结果相关性进行分析: 超声量化检查结果与炎症分级($r = 0.763$)及纤维化分级($r = 0.375$)具有显著相关性($P < 0.05$), 与脂肪肝分度无显著相关性($r = 0.177$, $P > 0.05$)。

2.3 NASH的相关因素分析 NASH与患者的病程、BMI、WHR、血脂及超声量化检查具有显著相关性($P < 0.05$)(表3)。

3 讨论

NAFLD是一种排除饮酒过量和其他肝损害因素导致的、以肝脏脂肪积聚为主要病理表现的慢性肝脏疾病, 是T2DM的常见并发症之一。T2DM合并NAFLD的发病机制尚未研究明确, 目前认为, NAFLD的发生与T2DM患者的胰岛

表 1 3组患者的临床资料比较

指标	无肝脏病变组(<i>n</i> = 94)	单纯性脂肪肝病(<i>n</i> = 62)	NASH组(<i>n</i> = 44)	χ^2/F 值	<i>P</i> 值
性别(男/女)	53/41	35/27	24/20	1.794	>0.05
年龄(岁)	57.2 ± 9.8	64.9 ± 10.6	64.1 ± 11.3	2.084	>0.05
病程(年)	4.7 ± 1.8	7.2 ± 3.1 ^a	11.3 ± 2.6 ^a	7.984	<0.05
SBP(mmHg)	121.8 ± 9.4	141.9 ± 11.5 ^a	159.1 ± 13.4 ^a	9.186	<0.05
DBP(mmHg)	82.9 ± 5.2	83.1 ± 4.6	84.1 ± 4.7	0.944	>0.05
BMI(kg/m ²)	23.7 ± 1.2	24.8 ± 0.9	26.4 ± 1.0 ^a	3.988	<0.05
WHR	0.7 ± 0.2	0.8 ± 0.3	0.9 ± 0.2 ^a	2.474	<0.05
FPG(mmol/L)	6.24 ± 0.81	6.79 ± 0.61	7.71 ± 0.58 ^a	5.827	<0.05
HbA1c(%)	5.43 ± 1.56	6.16 ± 1.42	6.59 ± 1.72 ^a	5.105	<0.05
TC(mmol/L)	4.17 ± 0.16	4.85 ± 0.19 ^a	4.93 ± 0.21 ^a	4.354	<0.05
TG(mmol/L)	1.14 ± 0.21	1.26 ± 0.18	1.51 ± 0.12 ^a	4.685	<0.05
LDL-C(mmol/L)	1.92 ± 0.13	2.10 ± 0.12 ^a	2.71 ± 0.21 ^a	4.765	<0.05
HDL-C(mmol/L)	1.19 ± 0.23	1.08 ± 0.17	0.98 ± 0.18 ^a	4.921	<0.05
ALT(U/L)	52.17 ± 4.96	77.54 ± 7.85 ^a	94.81 ± 12.97 ^a	9.082	<0.05
AST(U/L)	49.73 ± 4.74	59.06 ± 4.29 ^a	76.82 ± 9.56 ^a	7.026	<0.05
GGT(U/L)	48.17 ± 7.76	60.73 ± 7.85 ^a	82.07 ± 10.64 ^a	8.194	<0.05
TBIL(μmol/L)	19.85 ± 3.88	27.16 ± 4.53 ^a	39.16 ± 4.85 ^a	5.941	<0.05

^a*P*<0.05 vs 无肝脏病变组。SBP: 收缩压; DBP: 舒张压; BMI: 体质指数; WHR: 腰臀比; FPG: 空腹血糖; HbA1c: 糖化血红蛋白; TC: 总胆固醇; TG: 甘油三酯; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇; ALT: 谷丙转氨酶; AST: 谷草转氨酶; GGT: 谷氨酰胺转氨酶; TBIL: 总胆红素。

表 2 两组患者超声量化检查结果比较

指标	单纯性脂肪肝病	NASH组	χ^2 值	<i>P</i> 值
脂肪肝分度(F)			8.712	>0.05
0	0	1		
1	17	15		
2	45	24		
3	0	3		
4	0	1		
炎症分级(G)			27.912	<0.05
0	62	0		
1	0	31		
2	0	9		
3	0	4		
纤维化分级(S)			10.045	<0.05
0	59	32		
1	3	5		
2	0	4		
3	0	1		
4	0	0		
超声量化结果			11.452	<0.05
轻度	37	4		
中度	15	22		
重度	10	18		

■名词解释
超声量化检查: 即利用超声检查对脂肪肝进行分级。

素抵抗有关, 及由胰岛素抵抗及继发的糖脂代谢紊乱而导致的全身多系统损害^[6]。肝脏脂质代谢紊乱及肝脏氧化应激反应是NAFLD的发病基础^[7]。NAFLD包括单纯性脂肪肝及非酒精

同行评价
本文研究内容实用, 结果可靠, 有一定的参考价值.

表 3 NASH相关因素的Logistics分析

变量	B值	SE值	wald值	P值	OR(95%CI)
年龄	1.187	0.617	0.122	0.073	1.292(0.876–1.776)
性别	1.098	0.568	0.132	0.069	1.065(0.954–1.576)
血压	0.872	0.877	0.037	0.179	1.381(0.879–1.875)
病程	0.176	0.695	0.712	0.026	2.765(1.976–5.528)
BMI	0.291	0.562	0.029	0.035	2.265(1.276–4.197)
WHR	0.198	0.411	0.057	0.049	1.671(0.096–3.024)
血糖	0.821	0.456	0.132	0.042	2.192(1.841–3.564)
血脂	0.097	0.472	0.127	0.032	2.412(1.355–4.478)
肝功能指标	0.158	0.589	0.149	0.061	1.087(0.425–1.185)
超声量化检查	0.146	0.512	0.131	0.048	1.793(0.134–3.285)

NASH: 非酒精性脂肪肝; BMI: 体质质量指数; WHR: 腰臀比.

性脂肪性肝炎, 其中NASH是NAFLD的严重形式, 是一种进行性的纤维化疾病, 引起肝硬化的发生率及病发率近10年分别在20%及12%以上, 而NAFLD相关的肝硬化可以发展为亚急性肝衰竭、肝细胞癌, 因此对T2DM患者进行NASH的筛查具有重要意义^[8].

NASH的诊断需要临床与病理相结合, 由肝活检证实存在肝脂肪变性伴炎症及肝损伤, 但该检查具有创伤性, 可并发胆汁性肝炎、感染及一定的致死率, 同时, 取样标本的误差也会对结果造成影响^[9]. 相比之下, 无创性检查更易被患者接受, 腹部超声是临床上常用的辅助检查, 具有简便、无创的优点, 较适合应用于NAFLD患者的早期定性筛查及治疗评估. 本文旨在研究腹部超声在糖尿病患者非酒精性肝炎的筛查价值, 并探讨NASH发生的相关因素.

既往研究发现, 当甘油三酯含量超过肝脏湿质量的5%时, 常规超声检查可发现肝脏在超声图像上表现为“明亮肝”, 据此可对NAFLD患者进行定性诊断, 研究表明常规超声诊断脂肪肝的敏感度为60%-94%, 特异度为84%-95%, 腹部超声筛查肝脏病变的价值较高. 但常规超声无法鉴别单纯性脂肪肝及NASH^[10,11]. 本次研究中, 与NASH患者与单纯性脂肪肝患者的超声量化检查结果的具有明显差异, 40例(90.91%)NASH超声诊断呈中重度, 明显高于单纯性脂肪肝患者(40.32%), 且NASH与超声量化检查结果具有显著相关性, 因此超声量化检查对NASH诊断及鉴别中具有提示意义.

对NASH的相关因素进行分析: 与单纯

性脂肪肝及对照组患者相比, NASH患者的病程较长, 患者的BMI及WHR较高, 各组患者的血脂、血糖及肝功能指标具有显著差异. 对NASH的相关因素进行分析: NASH与患者的病程、BMI、WHR及血脂具有显著相关性.

NASH与血清TC和TG水平关系密切^[12]. 有研究显示, T2DM患者体内的胰岛素抵抗及糖代谢紊乱是NASH的原发病, 在胰岛素抵抗状态下, TG水解被抑制, 外周脂肪组织分解增加, 大量游离脂肪酸通过门脉系统进入肝脏, 肝脏合成TG量增加, 若超出将其合成极低密度脂蛋白并将多余脂肪运出肝脏的能力便形成脂肪肝^[13]. 当单纯性脂肪肝进展为NASH, 患者病理检查出现干细胞水肿等病变, 并伴有肝功能损伤及相应检查指标的变化. 但本次研究中, NASH与肝功能指标的相关性并不明显, 因此单纯的肝功能指标不适合作为NASH诊断指标^[14,15].

尽管腹部超声量化检查不能取代病理检查对NASH及单纯性脂肪肝进行诊断及鉴别, 但结合其他的指标(血糖、血脂及肝功能检查指标), 腹部超声在糖尿病患者合并非酒精性肝炎的筛查中具有应用价值.

4 参考文献

1 孙静, 董岩, 吴雷, 宋黎明, 赵咏梅, 潘瑞超. 糖尿病人群不同类型高血压发病率及影响因素的研究. 中国糖尿病杂志 2014; 22: 610-614
2 李宝莉, 张永莉. 非酒精性脂肪肝危险因素的相关分析. 中国老年学杂志 2014; 24: 6945-6946
3 王泽和, 杨焰, 黄密伶, 何兴祥. 影像技术在诊断非酒精性脂肪性肝病中的应用. 胃肠病学和肝病学杂志 2013; 22: 197-200
4 赵昔良, 叶益聪, 张抒扬. 美国糖尿病学会新版糖尿病诊断标准对择期冠状动脉造影患者糖代谢异常的

- 5 筛查意义. 中华内科杂志 2015; 54: 302-306
- 6 Singh Y, Garg MK, Tandon N, Marwaha RK. A study of insulin resistance by HOMA-IR and its cut-off value to identify metabolic syndrome in urban Indian adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2013; 5: 245-251 [PMID: 24379034 DOI: 10.4274/Jcrpe.1127]
- 7 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
- 8 全杰荣, 罗燕, 范玉亭. 高频超声多参数诊断SD大鼠脂肪肝的价值. 世界华人消化杂志 2010; 18: 1366-1370
- 9 朱婵艳, 周达, 范建高. 非酒精性脂肪性肝病的诊断与治疗进展. 中华肝脏病杂志 2016; 24: 81-84
- 10 闫焱, 卞华, 夏明锋, 颜红梅, 常薪霞, 姚秀忠. 住院2型糖尿病患者肝脏疾病谱调查及非酒精性脂肪性肝病相关危险因素分析. 中华医学杂志 2013; 93: 270-274
- 11 邸倩. 2型糖尿病合并非酒精性脂肪肝58例. 世界华人消化杂志 2010; 18: 1497-1500
- 12 范歆, 陈少科, 唐晴, 罗静思, 冯莹. 南宁市超重肥胖儿童非酒精性脂肪肝患病情况分析. 2011年第11届中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组学术会议论文集 2011; 171-172
- 13 赵玲, 杜娟, 徐勉, 柯亭羽, 潘毅. 2型糖尿病合并非酒精性脂肪性肝病与胰岛素抵抗及血脂代谢紊乱的关系. 中华内分泌代谢杂志 2012; 28: 16-20
- 14 田媛, 唐晓辉, 李鸿燕, 程勇, 王玉冰, 魏亚宁. 异甘草酸镁联合降脂治疗中、重度NASH的疗效及机制分析. 中国生化药物杂志 2014; 34: 112-114
- 15 刘天保. 异甘草酸镁联合降脂治疗非酒精性脂肪型肝炎及对肝功能的影响. 中外医疗 2015; 16: 97-98

编辑: 于明茜 电编: 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

• 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: ^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$ ($P>0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 P 值, 则^c $P<0.05$, ^d $P<0.01$; 第3套为^e $P<0.05$, ^f $P<0.01$. 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/min , $c/(\text{mol/L})$, p/kPa , V/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 $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$, 必须使用双面胶条黏贴在正文内, 不能使用浆糊黏贴. (5) 志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

