

# 乌鲁木齐市体检人群非酒精性脂肪肝与肠易激综合征样症状的相关性

柯月, 杨涛, 姚萍

## ■背景资料

随着生活水平及生活压力提高, 饮食结构和生活方式改变, 脂肪肝患病率有增无减, 且伴有肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)样症状, 同样功能性疾病的患者也会出现高血脂、脂肪肝等脂代谢相关疾病。当前两者之间的相关性在临床上尚未有大样本的研究。

柯月, 杨涛, 姚萍, 新疆医科大学第一附属医院消化内科 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830054

柯月, 硕士, 主要从事非酒精性脂肪肝的研究。

作者贡献分布: 此课题由姚萍设计; 研究过程由姚萍、柯月及杨涛操作完成; 数据分析由柯月及杨涛完成; 论文写作、修改由柯月、杨涛与姚萍完成。

通讯作者: 姚萍, 教授, 830054, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市鲤鱼山路137号, 新疆医科大学第一附属医院消化内科。

pingyaozh@sina.com

电话: 0991-4362608

收稿日期: 2013-09-21 修回日期: 2013-10-30

接受日期: 2013-11-11 在线出版日期: 2013-12-28

## Association between nonalcoholic fatty liver disease and irritable bowel syndrome in populations undergoing health examination in Urumqi

Yue Ke, Tao Yang, Ping Yao

Yue Ke, Tao Yang, Ping Yao, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Ping Yao, Associate Professor, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, 137 Liyushan South Road, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. pingyaozh@sina.com

Received: 2013-09-21 Revised: 2013-10-30

Accepted: 2013-11-11 Published online: 2013-12-28

## Abstract

**AIM:** To detect the prevalence of irritable bowel syndrome (IBS) in nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) patients and normal people undergoing health examination in Urumqi to investigate the correlation between the two diseases.

**METHODS:** Using simple random sampling method, we divided people undergoing health examination in Urumqi into two groups: NAFLD patients and normal controls. The screened NAFLD patients underwent a questionnaire survey, biochemical tests and abdominal ultrasound to demonstrate whether they had IBS. The prevalence of IBS was compared

between the two groups. Univariate and multivariate analyses were performed to analyze the risk factors for IBS.

**RESULTS:** The detection rate of IBS was 12.5% in normal people and 23.2% in NAFLD patients, and there was a significant difference between the two groups ( $P < 0.01$ ). The detection rate was significantly different among people with severe, moderate or mild NAFLD ( $P < 0.05$ ). Body mass index (BMI) (OR = 0.918), triglyceride (OR = 0.855), fatty liver (OR = 0.525) and ethnicity ( $P = 0.316$ ) might serve as the most important risk factors for IBS.

**CONCLUSION:** The detection rate of IBS was higher in NAFLD patients than in normal controls, suggesting that IBS and NAFLD have a close relation.

© 2013 Baishideng Publishing Group Co., Limited. All rights reserved.

**Key Words:** Nonalcoholic fatty liver disease; Irritable bowel syndrome; Detection rates; Risk factors

Ke Y, Yang T, Yao P. Association between nonalcoholic fatty liver disease and irritable bowel syndrome in populations undergoing health examination in Urumqi. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(36): 4164-4169  
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/4164.asp>  
DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i36.4164>

## 摘要

**目的:** 研究乌鲁木齐市健康体检人群非酒精性脂肪肝(non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD)和正常人群中肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)样症状的检出率, 以探讨二者的相互关系。

**方法:** 用单纯随机抽样方法, 对乌鲁木齐市健康体检人群中NAFLD人群作为初筛, 以正常人群为对照组, 再对筛出的人群进行问卷调查, 结合生化、腹部超声检查等相关资料, 分析体检人群NAFLD及正常人群中IBS样症状

## ■同行评议者

迟宝荣, 教授, 吉林大学第一医院  
消化内科

的检出率,比较两者出现IBS样症状的差异。采用秩和检验、单因素和多因素logistic回归分析对NAFLD与IBS样症状进行相关性分析。

**结果:** 正常人群和NAFLD中IBS样症状检出率分别为12.5%、23.2%,两者检出率有显著差异( $P<0.01$ ); NAFLD的严重程度致IBS样症状的检出率有差别( $P<0.05$ ),且差别存在于轻度、中度及重度脂肪肝之间;经多因素回归分析,体质量指数、甘油三酯、脂肪肝及族别为IBS样症状最具可能性的危险因素,其OR值分别为0.918、0.855、0.525及0.316。

**结论:** 乌鲁木齐市体检人群NAFLD中IBS样症状的检出率较高,IBS样症状与NAFLD有密切关系。

© 2013年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 非酒精性脂肪肝; 肠易激综合征样症状; 检出率; 危险因素

**核心提示:** 目前较多研究从多个方面均显示非酒精性脂肪肝(non-alcoholic fatty liver disease)与肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)有着密切联系,而本次研究亦表明两者之间存在相关性,且不同严重程度脂肪肝影响着IBS样症状的检出率。根据研究结果,可为临床治疗提供一定的依据,值得临床中进一步推广。

柯月, 杨涛, 姚萍. 乌鲁木齐市体检人群非酒精性脂肪肝与肠易激综合征样症状的相关性. 世界华人消化杂志 2013; 21(36): 4164-4169 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/4164.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v21.i36.4164>

## 0 引言

非酒精性脂肪肝(non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD)是指除酒精和其他明确的损肝因素外所致的,与胰岛素抵抗和遗传易感性相关的代谢应激性肝损伤<sup>[1,2]</sup>。肠易激综合征(irritable bowel syndrome, IBS)是一种腹痛或腹部不适伴排便习惯改变和/或大便性状异常,并缺乏可解释症状的形态学改变和生化异常的功能性肠病<sup>[3]</sup>。近年来,随着生活水平及生活压力提高,饮食结构和生活方式改变,脂肪肝患病率有增无减,临床上发现诸如脂肪肝、高脂血症等脂代谢紊乱相关疾病的患者,同时出现腹痛、腹胀、腹泻等IBS样症状,许多诊断为功能性胃肠病的患者也会出现高脂血症、脂肪肝等脂代谢相关疾病。以上两者之间在临床上的相关性尚未见有大样

本的研究,故本文就2012-01/2012-06在新疆医科大学第一附属医院进行健康体检人群中NAFLD与IBS样症状的相关性研究结果报告如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 采用单纯随机抽样方法,排除妊娠妇女、有饮酒史、糖尿病、甲状腺疾病、明显肝肾肾功能异常、腹部手术史、慢性胆囊炎、胆石症及诊断明确病毒性肝炎、肝硬化和肝癌患者。将2012-01/2012-06在新疆医科大学第一附属医院进行体检的人群作为研究对象,共计945例,其中NAFLD人群470例,失访22例(失访率4.7%),正常人群475例,失访43例(失访率9.1%),有效研究对象880例,男424例,女456例,年龄20-80岁;汉族822例,维吾尔族58例。

### 1.2 方法

**1.2.1 一般情况调查:** 设计使用统一的流行病学调查问卷,由经专门培训人员进行问卷调查,再分别将NAFLD人群与正常人群分为A、B两组,两组人群在性别构成、年龄、民族、文化程度及既往病史(高血压病史)经检验差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表1)。

**1.2.2 体格测量:** 测量身高、体质量并计算体质量指数(body mass index, BMI) = 体质量(kg)/身高<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>),坐位测量右上臂肱动脉血压。

**1.2.3 生化指标检测:** 禁食12 h后清晨空腹肘静脉血2 mL,检测血脂(甘油三酯、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇)、肝功能、肾功能(尿酸)。行血、尿常规检查。

**1.2.4 B超检查及判断标准:** 使用统一LOGIQ-S6型号的超声检查仪,探头频率为5.0 Hz。固定由1名高年资超声诊断科医师进行肝脏超声检查后出具诊断报告。脂肪肝诊断标准<sup>[4]</sup>: (1)肝区近场回声弥漫性增强(强于肾脏和脾脏),远场回声逐渐衰减;(2)肝内管道结构显示不清;(3)肝脏轻至中度肿大,边缘角圆钝;(4)彩色多普勒血流显像提示肝内彩色血流信号减少或不易显示,但肝内血管走向正常;(5)肝右叶包膜及横膈回声显示不清或不完整。具备上述第1项及第2-4项中一项者为轻度脂肪肝;具备上述第1项及第2-4项中两项者为中度脂肪肝;具备上述第1项及第2-4项中两项和第5项者为重度脂肪肝。

**1.2.5 其他诊断标准:** NAFLD诊断标准按中华医学会肝脏病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”2006年修订的诊断标准<sup>[5]</sup>,空腹肝脏彩超提示弥漫性脂肪肝,同

## ■ 研发前沿

近年来,研究发现肠道黏膜屏障、炎症因素及肠道菌群对非酒精性脂肪肝(non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD)及IBS发病均有所影响,目前NAFLD及IBS均缺乏有效的药物治疗方法,通过对两者间相关性的阐明,以求进一步解决临床治疗这一难题。

## ■相关报道

Szabo等在NAFLD发病机制方面的研究表明NAFLD发病过程中可引发IBS样症状,两者有着相关性,与本文结果相符,而在临床上两者间相关性的证据还不充分,仍需进一步验证。

表 1 两组人群性别、年龄、族别、文化程度及既往病史对比

分组	性别		年龄(岁)		民族		文化程度		既往病史	
	男	女	≤50	>50	汉族	维吾尔族	文盲	非文盲	有高血压	无高血压
A组	226	222	318	130	422	26	4	444	44	404
B组	198	234	322	110	400	32	4	428	27	405
$\chi^2$ 值	1.875		1.401		0.919		0.003		3.782	
P值	0.178		0.256		0.345		1.000		0.063	

A组: NAFLD人群; B组: 正常人群。

表 2 正常人群与NAFLD人群肠易激综合征样症状检出率的比较

分组	肠易激综合征样症状		非肠易激综合征样症状	
	n	检出率(%)	n	检出率(%)
正常人群	54	12.5	378	87.5
NAFLD人群	104	23.2 <sup>b</sup>	344	76.8
总计	158	18.0	722	82.0

<sup>b</sup> $P<0.01$  vs 正常人群。NAFLD: 非酒精性脂肪肝。

时符合无饮酒史或饮酒量折合乙醇量男<20 g/d, 女<10 g/d, 并除外病毒性肝炎、药物性肝病、肝豆状核变性、全胃肠外营养和自身免疫性肝病。IBS样症状诊断标准主要根据罗马III标准<sup>[6]</sup>并排除既往有腹部大手术、消化性溃疡、溃疡性结肠炎、糖尿病及甲状腺功能亢进等疾病。超重/肥胖: 以BMI $\geq 24$  kg/m<sup>2</sup>为超重, BMI $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>为肥胖; 高血压: 收缩压(systolic blood pressure, SBP) $\geq 140$  mmHg和/或舒张压(diastolic blood pressure, DBP) $\geq 90$  mmHg, 或既往有高血压病史者; 高血脂: 总胆固醇(total cholesterol, TC) $\geq 5.2$  mmol/L和/或甘油三酯(triglyceride, TG) $\geq 1.7$  mmol/L; 空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG) $\geq 7.0$  mmol/L诊断为糖尿病, 空腹血糖 $\geq 6.1$  mmol/L定义为高血糖。

**统计学处理** 采用Excel建立数据库, 对所有数据进行整理, 采用SPSS17.0统计软件进行统计分析。率的比较用 $\chi^2$ 检验, 以 $P<0.05$ 差异有统计学意义; 同时对非参数等级资料进行秩和检验; 相关性分析采用Logistic回归分析。

## 2 结果

**2.1 正常人群与NAFLD人群中IBS样症状检出率的比较** 在体检人群中, 正常人群IBS样症状检出率为12.5%; NAFLD人群IBS样症状检出率为23.2%, NAFLD中IBS样症状检出率高于正常人群, 且差异有统计学意义( $P<0.01$ , 表2)。

**2.2 不同程度NAFLD人群中IBS样症状检出率的比较** NAFLD的程度分为轻、中、重度, 分别设定为A、B、C 3组, A组共212例, IBS样症状检出率为11.3%; B组共188例, IBS样症状检出率为27.7%; C组共48例, IBS样症状检出率为58.3%。3组间有明显差异, 且具有统计学意义( $P<0.05$ , 表3)。

对3组进一步作两两比较, 应用拓展的T检验法, (1)A组与B组比较后T值为3.00,  $P<0.05$ , 两组差别有统计学差异, B组较A组IBS样症状检出人数多; (2)B组与C组比较后T值为3.48,  $P<0.05$ , 两组差别有统计学差异; C组较B组IBS样症状检出人数多; (3)A组与C组比较后T值为5.40,  $P<0.001$ , 两组差别有统计学差异; C组较A组IBS样症状检出人数多。

### 2.3 IBS的危险因素分析

**2.3.1 单因素分析:** 以IBS样症状为因变量, 将与IBS样症状可能相关的族别(汉族、维吾尔族)、脂肪肝、BMI等11个变量赋值后, 进行单因素logistic回归分析, 结果显示4个变量有统计学意义( $P<0.05$ , 表4)。

**2.3.2 多因素分析:** 通过向前逐步引入法, 在校正混杂因素的影响后, 经多因素Logistic回归分析结果显示, IBS样症状与族别、脂肪肝、BMI及甘油三酯4个变量密切相关( $P<0.05$ ), 其危险度由大到小依次为BMI、甘油三酯、脂肪肝及族别, 具体数值如表5。

表 3 不同程度非酒精性脂肪肝人群中肠易激综合征样症状检出率的比较(n)

分组	肠易激综合征样症状	非肠易激综合征样症状	合计
A组	24	188	212
B组	52	136	188
C组	28	20	48
H值		52.003	
P值		0.000	

表 4 肠易激综合征样症状危险因素单因素分析结果

因素	$\chi^2$ 值	OR值	95%CI	P值
族别	7.414	0.288	0.118–0.706	0.006
高脂饮食	0.366	0.794	0.376–1.677	0.545
高血压	3.580	0.225	0.480–1.055	0.058
脂肪肝	4.690	0.475	0.242–0.932	0.03
文化程度	0.013	1.018	0.748–1.386	0.91
年龄	0.422	1.010	0.980–1.042	0.516
体质指数	4.064	0.907	0.824–0.997	0.044
甘油三酯	5.022	0.829	0.704–0.977	0.025
总胆固醇	0.300	1.002	0.978–1.027	0.862
尿酸	0.000	1.000	0.996–1.004	0.987
性别	0.064	0.918	0.472–1.784	0.801

OR: 比值比; 95%CI: 95%置信区间.

表 5 肠易激综合征样症状多因素条件logistic回归分析

因素	$\chi^2$ 值	OR值	95%CI	P值
族别	6.927	0.316	0.134–0.745	0.008
脂肪肝	3.947	0.525	0.278–0.991	0.047
BMI	3.877	0.918	0.844–1.000	0.049
甘油三酯	4.493	0.855	0.739–0.988	0.034

OR: 比值比; 95%CI: 95%置信区间.

### 3 讨论

目前已有许多关于脂肪肝患病状况及相关危险因素 的流行病学报道, 其患病率不断增高, 且不同地区差别较大. 国外学者认为NAFLD有可能成为欧美等发达国家第一大肝病, 并且儿童及青少年NAFLD发病率亦成快速递增趋势, 并有部分可发生肝纤维化, 甚至进展为肝硬化<sup>[7]</sup>. 国外研究表明, NAFLD与代谢综合征(metabolic syndrome, MS)密切相关, NAFLD被认为是MS在肝脏的表现, 并且将NAFLD纳入MS的诊断标准中<sup>[8,9]</sup>. 同时近年来, 许多研究表明脂代谢紊乱与肠道内菌群有着密切联系, 脂代谢的异常会直接影响肠道菌群的数量及分布, 肠道菌群的

失调常常引发临床上出现功能性胃肠病, 诸如IBS、功能性消化不良等. 因此NAFLD可能与功能性胃肠病(functional gastrointestinal disorders, FGIDs)有密切关系, 并且成为FGIDs发生的危险因素. 已有较多学者进行了NAFLD与FGIDs的相关性研究, 而对NAFLD与IBS的研究则较少, 故本研究以NAFLD与IBS的相关性研究为目的进行临床调查研究.

本次研究调查结果显示, 乌鲁木齐市成人IBS样症状人群中65.8%患有NAFLD, 而NAFLD组中23.2%出现IBS样症状, 正常人群中仅有12.5%出现IBS样症状, 随着NAFLD人群中脂肪肝程度的加重IBS样症状检出率亦有所增加, 差

**■创新盘点**  
本文采用单纯随机抽样方法进行大样本研究, 运用医学统计学方法进行分析, 客观的评价NAFLD与IBS样症状的相关性. 同时提出对NAFLD及IBS样症状的临床治疗方法, 这是之前相关研究报道中较少提及的.

## ■应用要点

本文针对NAFLD与IBS样症状之间的相关性,对两者在临床上的治疗提出观点,对于NAFLD患者进行治疗的同时可给予调节肠道菌群及加强肠道黏膜屏障药物,使肝脏疾病的治疗有更好的疗效。出现IBS样症状的患者在予以调节肠道菌群、促进胃肠动力、胃肠解痉及保护肠道黏膜治疗的同时,可适当给予保肝、调脂等辅助治疗减轻临床上IBS样症状。

## ■名词解释

代谢综合征(metabolic syndrome, MS):是高血压、血糖异常、血脂紊乱和肥胖症等多种疾病在人体内集结的一种状态,直接导致严重心血管疾病的发生,并造成死亡。功能性胃肠病(functional gastrointestinal disorders, FGIDs):是一组表现为慢性或反复性发作性的胃肠道综合征,临床表现主要是胃肠道的相关症状,因症状特征而有不同命名。常伴有失眠、焦虑、抑郁、等其他功能性症状,需经检查排除器质性疾病方可确诊。

异有统计学意义( $P<0.05$ ),可见NAFLD与IBS样症状是相关联的。多因素logistic回归分析结果显示,BMI、甘油三酯、脂肪肝及族别(汉族、维吾尔族)是IBS样症状发生的独立危险因素,相对危险度分别为0.918、0.855、0.525及0.316,说明考虑混杂因素的影响后,随着BMI、甘油三酯、脂肪肝的严重程度增加及汉族与维吾尔族间的差异,IBS样症状的发生危险度比正常人有所增加。BMI、甘油三酯、脂肪肝及族别是IBS样症状发生的独立危险因素,进一步说明IBS样症状与脂肪肝密切相关。

根据NAFLD发病过程中肠道的病理生理作用可进一步阐明IBS样症状与脂肪肝的相关性。现有的研究对于NAFLD发病的具体机制并没有定论,“二次打击”学说是被最广泛认可的<sup>[10]</sup>。首先,在解剖水平上肠道与肝脏进行直接“交通”,肠道屏障功能完整时,有害物质通常不能进入人体,机体正常循环物质水平的稳态得以维持<sup>[11]</sup>。已有研究报道,NAFLD时可削弱肠黏膜屏障功能进一步推动非酒精性脂肪肝炎(non-alcoholic steatohepatitis, NASH)的发生,肠黏膜屏障损伤的出现,使其通透性增强,促进炎性细胞因子和/或炎性细胞在肝脏聚集,造成肝脏微环境变化,继而诱发或加剧肝脏发生炎症和氧化应激损伤,触发或加剧NASH这一病理过程,肠道黏膜屏障损伤是促进NASH形成时重要的“第二次打击”的门户之一<sup>[12]</sup>。其次,NAFLD发生时肝脏微环境的稳态受到炎症、氧化应激及代谢等多个水平的影响<sup>[13]</sup>,同时IBS亦为一种轻度炎症改变的疾病。较多研究均提示肠道感染为IBS的重要发病诱因。潘国宗等<sup>[14]</sup>对肠道急性感染与IBS的关系进行了研究,结果表明肠功能紊乱的发病率随着炎症病程的延长而增加,且发现肠道感染的IBS患者肠黏膜中白介素1(interleukin-1, IL-1)mRNA的表达增高,从而说明炎症及其随后引起的免疫反应可能参与IBS的发病机制。最后,除了以上提及的肠道黏膜屏障、炎症因素对NAFLD及IBS发病有所影响外,肠道菌群亦有着重要作用。近来研究显示,在NAFLD的发病中肠道菌群的失衡起着重要作用,肠道菌群是一个巨大而复杂的微生态系统,是一个有机的整体,对维持人体健康必不可少。正常菌群在宿主营养、免疫和物质代谢吸收等方面起着重要作用,肝脏病变可能破坏肝-肠平衡,引起肠道菌群改变,进而发生腹泻、腹胀、腹痛等为临床表现的IBS样症状<sup>[15]</sup>。王玉玲等<sup>[16]</sup>经过研

究可推测功能性胃肠病患者体内发生肠道菌群失调,导致大肠内菌群定位转移,致使游离胆汁酸大量滞留在小肠内,影响甘油三酯和脂肪酸的吸收,从而引起不适症状。说明长期功能性胃肠病可使肝功能进一步受损,增加脂肪肝的发病率。本研究结果同现有研究结果相符,显示正常人群和NAFLD中IBS样症状检出率有显著差异,且轻度、中度及重度脂肪肝间IBS样症状的检出率亦有差别。说明NAFLD与IBS密切相关,两者之间存在恶性循环。

目前NAFLD及IBS尚缺乏有效的药物治疗方法,且患者多因临床治疗效果较差而反复就诊。临床上对NAFLD患者通常采用保肝调脂、改变不良生活方式及积极治疗代谢危险因素等治疗方法,但仍有患者存在IBS样症状,通过此次研究结果,我们应考虑NAFLD与IBS样症状有紧密相关性,NAFLD患者可存在IBS样症状,我们可以同时给予调节肠道菌群及加强肠道黏膜屏障药物,使肝脏疾病的治疗有更好的疗效。反之,出现IBS样症状的患者在予以调节肠道菌群、促进胃肠动力、胃肠解痉及保护肠道黏膜治疗的同时,可适当给予保肝、调脂等辅助治疗减轻临床上IBS样症状。或许我们可以通过积极控制及改善NAFLD以减少临床上IBS样症状的发生,同时又可通过对IBS样症状的治疗减轻肝脏的损伤。

## 4 参考文献

- 1 郑娉娉,王炳元.非酒精性脂肪性肝病与酒精性肝病的异同.中华肝脏病杂志 2011; 19: 715-717
- 2 陈三妹,王蓉蓉,牛三强,吴亮,肖艳,陈丽玲,陈国荣.糖尿病非酒精性脂肪肝病大鼠肝组织胰岛素受体、瘦素受体mRNA的表达.中国病理生理杂志 2009; 25: 1370-1375
- 3 张鸣鸣,姜敏.肠易激综合征发病机制研究进展.世界华人消化杂志 2009; 17: 2484-2490
- 4 杨建忠,黄美丽,解永军,贺静芳,王萍. B超在脂肪肝诊疗中的诊断价值.中国超声诊断杂志 2003; 4: 190-192
- 5 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性脂肪肝病学组.非酒精性脂肪性肝病诊疗指南.中华肝脏病杂志 2006; 14: 164-166
- 6 中华医学会消化病学分会胃肠动力学分组.肠易激综合征诊断和治疗共识意见(长沙,2009).中华消化杂志 2008; 28: 38-40
- 7 Burke A, Lucey MR. Non-alcoholic fatty liver disease, non-alcoholic steatohepatitis and orthotopic liver transplantation. Am J Transplant 2004; 4: 686-693 [PMID: 15084161 DOI: 10.1111/j.1600-6143.2004.00432.x]
- 8 Watanabe S, Yaginuma R, Ikejima K, Miyazaki A. Liver diseases and metabolic syndrome. J Gastroenterol 2008; 43: 509-518 [PMID: 18648737 DOI: 10.1007/s00535-008-2193-6]
- 9 Boppidi H, Daram SR. Nonalcoholic fatty liver dis-

- ease: hepatic manifestation of obesity and the metabolic syndrome. *Postgrad Med* 2008; 120: E01-E07 [PMID: 18654060 DOI: 10.3810/pgm.2008.07.1800]
- 10 Harmon RC, Tiniakos DG, Argo CK. Inflammation in nonalcoholic steatohepatitis. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2011; 5: 189-200 [PMID: 21476914 DOI: 10.1586/egh.11.21]
  - 11 Koek GH, Liedorp PR, Bast A. The role of oxidative stress in non-alcoholic steatohepatitis. *Clin Chim Acta* 2011; 412: 1297-1305 [PMID: 21514287 DOI: 10.1016/j.cca.2011.04.013]
  - 12 刘玉兰, 李晶. 肠道在非酒精性脂肪性肝病发病中的病理生理作用. *中华肝脏病杂志* 2011; 19: 651-652
  - 13 Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. *Nature* 2006; 444: 860-867 [PMID: 17167474 DOI: 10.1038/nature05485]
  - 14 潘国宗. 肠易激综合征发病机制研究的进展. *胃肠病学和肝病学杂志* 2004; 13: 333-334
  - 15 Szabo G, Bala S. Alcoholic liver disease and the gut-liver axis. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 1321-1329 [PMID: 20238398 DOI: 10.3748/wjg.v16.i11.1321]
  - 16 王玉玲, 聂向荣, 甘兰庄, 吕志红. 蒙脱石散联合双歧杆菌活菌胶囊治疗功能性腹泻60例疗效观察. *河北中医* 2009; 31: 1752-1753

#### ■同行评价

本研究立题有一定新意, 设计合理, 分析方法得当, 结论明确, 具有一定临床参考价值。

编辑 郭鹏 电编 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2013年版权归Baishideng所有

#### • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》外文字符标准

**本刊讯** 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig. s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min)÷E%(仪器效率)÷60=Bq, pH不能写PH或P<sup>H</sup>, *H pylori*不能写成HP, T<sub>1/2</sub>不能写成tl/2或T<sub>1/2</sub><sup>1</sup>, V<sub>max</sub>不能写成V<sub>max</sub>, μ不写为英文u. 需排斜体的外文字, 用斜体表示. 如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种. 如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn. var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数*K*; 一些统计学符号(如样本数*n*, 均数mean, 标准差SD, *F*检验, *t*检验和概率*P*, 相关系数*r*); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如*N*, *O*, *P*, *S*, *d*, *l*)如*n*-(normal, 正), *N*-(nitrogen, 氮), *o*-(ortho, 邻), *O*-(oxygen, 氧, 习惯不译), *d*-(dextro, 右旋), *p*-(para, 对), 例如*n*-butyl acetate(醋酸正丁酯), *N*-methylaniline(*N*-甲基乙酰胺), *o*-cresol(邻甲酚), 3-*O*-methyl-adrenaline(3-*O*-甲基肾上腺素), *d*-amphetamine(右旋苯丙胺), *l*-dopa(左旋多巴), *p*-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸). 拉丁字及缩写*in vitro*, *in vivo*, *in situ*; *Ibid*, *et al*, *po*, *vs*; 用外文字母代表的物理量, 如*m*(质量), *V*(体积), *F*(力), *p*(压力), *W*(功), *v*(速度), *Q*(热量), *E*(电场强度), *S*(面积), *t*(时间), *z*(酶活性, kat), *t*(摄氏温度, °C), *D*(吸收剂量, Gy), *A*(放射性活度, Bq), *ρ*(密度, 体积质量, g/L), *c*(浓度, mol/L), *φ*(体积分数, mL/L), *w*(质量分数, mg/g), *b*(质量摩尔浓度, mol/g), *l*(长度), *b*(宽度), *h*(高度), *d*(厚度), *R*(半径), *D*(直径), *T*<sub>max</sub>, *C*<sub>max</sub>, *V*<sub>d</sub>, *T*<sub>1/2</sub> *CI*等. 基因符号通常用小写斜体, 如*ras*, *c-myc*; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白。