

## 轻型急性胰腺炎并急性肝损害的临床特点

王桃丹

王桃丹, 义乌市中心医院急诊科 浙江省义乌市 322000

王桃丹, 主要从事急诊科的相关工作。

作者贡献分布: 本文由王桃丹独立完成。

通讯作者: 王桃丹, 322000, 浙江省义乌市江东中路699号, 义乌市中心医院急诊科。wangyaodanyw@163.com

收稿日期: 2014-06-02 修回日期: 2014-06-25

接受日期: 2014-07-01 在线出版日期: 2014-08-28

### Clinical characteristics of mild acute pancreatitis with acute liver injury

Tao-Dan Wang

Tao-Dan Wang, Department of Emergency Medicine, Center Hospital of Yiwu, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Tao-Dan Wang, Nurse, Department of Emergency Medicine, Center Hospital of Yiwu, 699 Ji-angdong Middle Road, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China. wangyaodanyw@163.com

Received: 2014-06-02 Revised: 2014-06-25

Accepted: 2014-07-01 Published online: 2014-08-28

### Abstract

**AIM:** To explore the clinical characteristics of mild acute pancreatitis (MAP) with acute liver injury.

**METHODS:** Ninety-three patients with MAP were divided into either an acute liver injury group ( $n = 61$ ) or a non-acute liver injury group ( $n = 32$ ). The clinical data, laboratory indexes, and MAP stage (abdominal pain relief time, serum amylase recovery time and hospital stay) were compared between the two groups. In addition, the 93 patients were divided into a biliary MAP group ( $n = 52$ ) or a non-biliary MAP group ( $n = 41$ ). The liver injury (alanine aminotransferase, aspartic transaminase, total bilirubin, DBIL) and MAP stage were compared between the two groups. The prognosis of the patients with acute liver injury was observed.

**RESULTS:** The percentages of patients between 45-59 years of age and those with hyperlipidemic pancreatitis were significantly lower in the acute liver injury group than in the non-acute liver injury group (24.59% vs 56.25%, 9.84% vs 28.13%,

$P < 0.05$ ). The percentages of patients aged  $> 60$  years and those with biliary pancreatitis, blood glucose concentration  $> 6.1$  mmol/L or peritoneal irritation sign were significantly higher in the acute liver injury group than in the non-acute liver injury group (52.46% vs 12.50%, 65.57% vs 37.50%, 63.93% vs 34.38%, 55.74% vs 31.25%,  $P < 0.05$ ). The abdominal pain relief time, serum amylase recovery time and hospital stay were significantly shorter in the acute liver injury group than in the non-acute liver injury group (5.52 d  $\pm$  2.21 d vs 4.10 d  $\pm$  1.72 d, 6.11 d  $\pm$  3.14 d vs 4.20 d  $\pm$  2.16 d, 11.60 d  $\pm$  5.26 d vs 8.52 d  $\pm$  3.57 d,  $P < 0.05$ ). The liver function indexes were significantly higher in the biliary MAP group than in the non-biliary MAP group (182.33 U/L  $\pm$  157.06 U/L vs 48.82 U/L  $\pm$  51.05 U/L, 185.22 U/L  $\pm$  176.30 U/L vs 36.31 U/L  $\pm$  22.24 U/L, 36.74  $\mu$ mol/L  $\pm$  28.13  $\mu$ mol/L vs 25.92  $\mu$ mol/L  $\pm$  9.60  $\mu$ mol/L, 16.61  $\mu$ mol/L  $\pm$  17.51  $\mu$ mol/L vs 5.10  $\mu$ mol/L  $\pm$  4.61  $\mu$ mol/L,  $P < 0.05$ ). Serum amylase recovery time and hospital stay in the biliary MAP group were significantly longer than those in the non-biliary MAP group (6.83 d  $\pm$  3.01 d vs 4.60 d  $\pm$  2.91 d, 12.52 d  $\pm$  5.40 d vs 9.38 d  $\pm$  4.33 d,  $P < 0.05$ ). Of 61 patients with acute liver injury, liver function indexes returned to normal in 39 (63.93%) cases 1-3 wk before discharge, and in 22 (36.07%) cases 1-2 wk after discharge.

**CONCLUSION:** Hepatic injury may occur in early MAP patients and lead to the prolongation of disease duration. Hepatic injury may recover with the cure of primary disease. Old age, biliary pancreatitis, hyperglycemia and peritoneal irritation sign are risk factors for hepatic injury in MAP patients.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Mild acute pancreatitis; Acute liver injury; Liver function; Biliary pancreatitis

Wang TD. Clinical characteristics of mild acute pancreatitis with acute liver injury. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(24): 3685-3689 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/3685.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i24.3685>

### ■背景资料

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)属于临床常见急腹症,起病急、病情进展迅速,若不能及时采取有效治疗措施可危及患者生命安全。AP可累及多个脏器,引起多种脏器功能障碍,其中肝损害最为常见。AP并急性肝损害不仅增加了病情严重程度,也给治疗增加了难度,未及时处理者可引发肝功能衰竭,严重影响预后效果。因此,掌握轻型急性胰腺炎(mild acute pancreatitis, MAP)并急性肝损害的临床特点对临床治疗有重要意义。

### ■同行评议者

夏时海,副教授,副主任医师,武警后勤学院附属医院肝胆胰脾科(中心)

## ■研究前沿

本研究结果还显示,伴有急性肝损害的患者入院时血糖异常发生率较高,这与肝功能受损后可导致糖代谢异常有关,但血糖异常与急性肝损害之间是否存在必然联系尚不能做结论。

## 摘要

**目的:**探讨轻型急性胰腺炎(mild acute pancreatitis, MAP)并急性肝损害的临床特点。

**方法:**按照患者是否伴急性肝损害将浙江省义乌市中心医院收治的93例MAP患者分为急性肝损害组61例和不伴急性肝损害组32例,比较两组患者的临床资料、入院时实验室指标以及MAP病程[腹痛缓解时间、血淀粉酶(serum amylase, AMY)复原时间和住院时间];按照患者是否为胆源性MAP将93例患者分为胆源性组52例和非胆源性组41例,比较两组患者肝损害程度[丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、天冬氨酸氨基转移酶(aspartic transaminase, AST)、总胆红素(total bilirubin, TBIL)、血清直接胆红素(direct bilirubin, DBIL)]和MAP病程;同时记录61例MAP伴急性肝损害患者的转归情况。

**结果:**急性肝损害组患者年龄45-59岁和高脂血症所占比例显著低于不伴急性肝损害组(24.59% vs 56.25%, 9.84% vs 28.13%),年龄>60岁、胆源性、入院时血糖>6.1 mmol/L和腹膜刺激征所占比例均显著高于对照组(52.46% vs 12.50%, 65.57% vs 37.50%, 63.93% vs 34.38%, 55.74% vs 31.25%),差异具有统计学意义( $P<0.05$ );急性肝损害组患者腹痛缓解时间、AMY复原时间和住院时间均显著低于不伴急性肝损害组( $5.52 \pm 2.21 \text{ d}$  vs  $4.10 \pm 1.72 \text{ d}$ ,  $6.11 \pm 3.14 \text{ d}$  vs  $4.20 \pm 2.16 \text{ d}$ ,  $11.60 \pm 5.26 \text{ d}$  vs  $8.52 \pm 3.57 \text{ d}$ ),差异具有统计学意义( $P<0.05$ );胆源性组患者各项肝功能指标均显著高于非胆源性组( $182.33 \text{ U/L} \pm 157.06 \text{ U/L}$  vs  $48.82 \text{ U/L} \pm 51.05 \text{ U/L}$ ,  $185.22 \text{ U/L} \pm 176.30 \text{ U/L}$ ,  $36.31 \text{ U/L} \pm 22.24 \text{ U/L}$ ,  $36.74 \mu\text{mol/L} \pm 28.13 \mu\text{mol/L}$  vs  $25.92 \mu\text{mol/L} \pm 9.60 \mu\text{mol/L}$ ,  $16.61 \mu\text{mol/L} \pm 17.51 \mu\text{mol/L}$  vs  $5.10 \mu\text{mol/L} \pm 4.61 \mu\text{mol/L}$ ), AMY复原时间和住院时间均显著高于非胆源性组, ( $6.83 \text{ d} \pm 3.01 \text{ d}$  vs  $4.60 \text{ d} \pm 2.91 \text{ d}$ ,  $12.52 \text{ d} \pm 5.40 \text{ d}$  vs  $9.38 \text{ d} \pm 4.33 \text{ d}$ ),差异具有统计学意义( $P<0.05$ );61例MAP伴急性肝损害患者39例(63.93%)随原发病好转于出院前1-3 wk内肝功能各项指标恢复正常,其余22例(36.07%)经保肝、护肝治疗,出院后1-2 wk内肝功能各项指标恢复正常。

**结论:**MAP患者发病初期即可出现肝损害,可引起MAP患者病程延长,肝功能可随原发病好转逐渐恢复,高龄、胆源性、高血糖和腹膜刺激征等均为引发肝损害的危险因素,掌握

MAP并急性肝损害的临床特点对临床治疗具有重要意义。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:**轻型急性胰腺炎;急性肝损害;肝功能;胆源性

**核心提示:**本研究中对不同病因导致的轻型急性胰腺炎(mild acute pancreatitis)进行分析,结果显示胆源性病因患者急性肝损害发生率显著高于其他病因,而胆源性组患者各项肝功能指标均显著高于非胆源性组,提示胆源性组肝损害严重程度更高,提示胆道疾病为诱发急性肝损害的重要危险因素。

王桃丹. 轻型急性胰腺炎并急性肝损害的临床特点. 世界华人消化杂志 2014; 22(24): 3685-3689 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/3685.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i24.3685>

## 0 引言

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)属于临床常见急腹症,起病急、病情进展迅速,若不能及时采取有效治疗措施可危及患者生命安全<sup>[1]</sup>. AP可累及多个脏器,引起多种脏器功能障碍,其中肝损害最为常见<sup>[2]</sup>. AP并急性肝损害不仅增加了病情严重程度,也给治疗增加了难度,如不及时处理可引发肝功能衰竭,严重影响预后效果<sup>[3]</sup>. 因此,掌握轻型急性胰腺炎(mild acute pancreatitis, MAP)并急性肝损害的临床特点对临床治疗有重要意义. 现回顾性分析浙江省义乌市中心医院收治的MAP患者的临床资料,报道如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2013-03/2014-03浙江省义乌市中心医院收治的93例MAP患者作为研究对象. 所有患者均符合《中国急性胰腺炎诊治指南(2013, 上海)》<sup>[4]</sup>中MAP相关诊断标准, Ranson评分<3分, APACHE II评分<8分, Balthazar CT积分在D级以下,实验室检查发现丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)>47 U/L和/或天冬氨酸氨基转移酶(aspartic transaminase, AST)>38 U/L或者总胆红素(total bilirubin, TBIL)>20.5  $\mu\text{mol/L}$ 和/或血清直接胆红素(direct bilirubin, DBIL)>6.84  $\mu\text{mol/L}$ <sup>[5]</sup>. 排除排除合并脏器衰竭和/或胰腺假性囊肿、坏死、脓肿等局部并发症者;患有各类型病毒性肝炎、肝硬化、

表 1 两组患者临床资料及入院时实验室检查指标比较  $n(\%)$ 

分组	性别		年龄(岁)			病因				入院时检查		
	男	女	<45	45-59	>60	胆源性	酒精性	高脂血性	其他	血糖>6.1 mmol/L	WBC> $10 \times 10^9/L$	腹膜刺激征
急性肝损害组 ( $n=61$ )	3 (62.30)	2 (37.70)	1 (22.95)	1 (24.59) <sup>a</sup>	3 (52.46) <sup>a</sup>	4 (65.57) <sup>a</sup>	7 (11.48)	6 (9.84) <sup>a</sup>	8 (13.11)	39 (63.93) <sup>a</sup>	32 (52.46)	34 (55.74) <sup>a</sup>
不伴急性肝损害组 ( $n=32$ )	1 (56.25)	1 (43.75)	1 (31.25)	1 (56.25)	4 (12.50)	1 (37.50)	4 (12.50)	9 (28.13)	7 (21.88)	11 (34.38)	1 (56.25)	10 (31.25)

<sup>a</sup> $P<0.05$  vs 不伴急性肝损害组. WBC: 血白细胞.

表 2 两组患者MAP病程比较 (mean  $\pm$  SD, d)

分组	腹痛缓解时间	AMY复原时间	住院时间
急性肝损害组	5.52 $\pm$ 2.21 <sup>a</sup>	6.11 $\pm$ 3.14 <sup>a</sup>	11.60 $\pm$ 5.26 <sup>a</sup>
不伴急性肝损害组	4.10 $\pm$ 1.72	4.20 $\pm$ 2.16	8.52 $\pm$ 3.57

<sup>a</sup> $P<0.05$  vs 不伴急性肝损害组. MAP: 轻型急性胰腺炎; AMY: 血淀粉酶.

血吸虫病、自身免疫性肝病、肝脏肿瘤或胆胰系统肿瘤者; 入选前应用对肝脏有不良反应的药物者. 按照患者是否伴急性肝损害将93例患者分为急性肝损害组61例和不伴急性肝损害组32例, 按照患者是否为胆源性MAP将93例患者分为胆源性组52例和非胆源性组41例. 所有患者均签署知情同意书, 病历资料完整.

## 1.2 方法

1.2.1 治疗: 所有患者入院时即进行腹部查体, 住院期间均进行血清肝功能指标(ALT、AST、TBIL、DBIL)、血淀粉酶(serum amylase, AMY)、血白细胞(white blood cell, WBC)及血糖监测, 重点为入院后24 h内上述指标监测.

1.2.2 观察指标: 比较急性肝损害组与不伴急性肝损害组患者的临床资料、入院时实验室指标以及MAP病程, 比较胆源性组与非胆源性组患者肝损害程度和MAP病程, 并记录61例MAP伴急性肝损害患者的转归情况.

**统计学处理** 使用SPSS17.0统计分析, 用mean  $\pm$  SD表示计量资料, 采用 $t$ 检验, 用百分比表示计数资料, 采用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 表示差异有统计学意义.

## 2 结果

2.1 急性肝损害组与不伴急性肝损害组患者相关因素比较 急性肝损害组患者年龄45-59岁和

高脂血性所占比例显著低于不伴急性肝损害组, 年龄>60岁、胆源性、入院时血糖>6.1 mmol/L和腹膜刺激征所占比例均显著高于对照组, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ )(表1), 表明高龄、胆源性、高血糖和腹膜刺激征为引发MAP患者急性肝损害的主要危险因素.

2.2 急性肝损害组与不伴急性肝损害组患者病程比较 急性肝损害组患者腹痛缓解时间、AMY复原时间和住院时间均显著低于不伴急性肝损害组, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ )(表2).

2.3 胆源性组与非胆源性组患者肝损害程度和MAP病程 胆源性组患者各项肝功能指标均显著高于非胆源性组, AMY复原时间和住院时间均显著高于非胆源性组, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ )(表3).

2.4 急性肝损害转归情况 61例MAP伴急性肝损害患者39例(63.93%)随原发病好转于出院前1-3 wk内肝功能各项指标恢复正常, 其余22例(36.07%)经保肝、护肝治疗, 出院后1-2 wk内肝功能各项指标恢复正常.

## 3 讨论

AP是临床发生率较高、病情相对较重的急腹症, 发病原因复杂, 常见的发病原因为胆道疾病、高甘油三酯血症、酒精中毒等, 胰腺酶类被异常激活是主要发病机制<sup>[6]</sup>. 临床研究表明,

### ■相关报道

临床研究表明, 诱发AP实验动物模型后组织病理观察发现, AP早期即可出现肝细胞不同程度病理改变.



## ■应用要点

MAP患者发病初期即可出现肝损害,可引起MAP患者病程延长,肝功能可随原发病好转逐渐恢复,高龄、胆源性、高脂血性、高血糖和腹膜刺激征等均为引发肝损害的危险因素,掌握MAP并急性肝损害的临床特点对临床治疗具有重要意义。

表 3 两组患者肝损害程度和MAP病程比较

分组	ALT(U/L)	AST(U/L)	TBIL( $\mu$ mol/L)	DBIL( $\mu$ mol/L)	腹痛缓解时间(d)	AMY复原时间(d)	住院时间(d)
胆源性组	182.33 $\pm$ 157.06 <sup>a</sup>	185.22 $\pm$ 176.30 <sup>a</sup>	36.74 $\pm$ 28.13 <sup>a</sup>	16.61 $\pm$ 17.51 <sup>a</sup>	5.71 $\pm$ 2.19 <sup>a</sup>	6.83 $\pm$ 3.01 <sup>a</sup>	12.52 $\pm$ 5.40 <sup>a</sup>
非胆源性组	48.82 $\pm$ 51.05	36.31 $\pm$ 22.24	25.92 $\pm$ 9.60	5.10 $\pm$ 4.61	5.12 $\pm$ 2.25	4.60 $\pm$ 2.91	9.38 $\pm$ 4.33

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 非胆源性组。MAP: 轻型急性胰腺炎; ALT: 丙氨酸氨基转移酶; AST: 天冬氨酸氨基转移酶; TBIL: 总胆红素; DBIL: 血清直接胆红素; AMY: 血淀粉酶。

胆道疾病为引发AP的主要原因<sup>[7]</sup>。AP患者具有起病急、病情进展迅速、易引起多种脏器损伤、病死率高等特点,其中肝损害最为常见<sup>[8]</sup>。AP患者胰酶被异常激活后与大量的炎性介质传递扩散至全身器官,进而引起全身炎症反应和多器官损害,其中肝脏为第一站<sup>[9]</sup>。过量炎性递质刺激肝脏库肯伯格细胞和肝血窦内皮细胞,产生级联反应扩大,多种细胞因子及炎性介质参与肝脏实质性损伤和功能损害过程,肝功能受损后期屏障作用减弱导致炎症介质等损伤因子由体液循环进入全身其他组织和器官,产生多器官功能障碍<sup>[10]</sup>。MAP伴急性肝损害在临床上较为常见,了解MAP伴急性肝损害的临床特点、与胰腺炎病因的相关性、肝损害主要发生因素以及转归情况对临床治疗有重要意义。

临床研究表明,诱发AP实验动物模型后组织病理观察发现,AP早期即可出线肝细胞不同程度病理改变<sup>[11]</sup>。本研究中多数患者肝功能异常发生于MAP发病初期,即入院24 h内,与上述研究报道相符。本研究中93例患者中61例发生急性肝损伤,发生率为65.59%,与国外相关报道发生率基本一致<sup>[12]</sup>。而在61例并发急性肝损伤的患者中胆源性病因占65.57%,这可能与胆源性胰腺炎发生率高有关。本研究中不同性别患者肝损害发生率无显著差异,但老年患者急性肝损害发生率显著高于中青年人,分析原因主要为老年患者由于全身脏器功能衰退,且多伴有高血压、糖尿病等慢性疾病,抵抗应激能力差<sup>[13]</sup>。因此,对于老年MAP患者要更注意进行肝功能监控,及时予以保肝治疗。本研究中对不同病因导致的MAP进行分析,结果显示胆源性病因患者急性肝损害发生率显著高于其他病因,而胆源性组患者各项肝功能指标均显著高于非胆源性组,提示胆源性组肝损害严重程度更高,提示胆道疾病为诱发急性肝损害的重要危险因素<sup>[14]</sup>。本研究结果还显示,伴有急性肝损害的患者入

院时血糖异常发生率较高,这与肝功能受损后可导致糖代谢异常有关,但血糖异常与急性肝损害之间是否存在必然联系尚不能做结论<sup>[15]</sup>。

从伴发急性肝损害患者的转归情况来看,多数患者随原发病好转于出院前1-3 wk内肝功能各项指标恢复正常,其余患者经保肝、护肝治疗,出院后1-2 wk内肝功能各项指标恢复正常。提示对MAP并急性肝损伤的临床治疗以治疗原发病为主,一般无需进行肝脏特殊治疗,对少数高龄患者或肝功能受损严重者可采取保肝、护肝治疗<sup>[16]</sup>。

总之,MAP患者发病初期即可出现肝损害,可引起MAP患者病程延长,肝功能可随原发病好转逐渐恢复,高龄、胆源性、高脂血性、高血糖和腹膜刺激征等均为引发肝损害的危险因素,掌握MAP并急性肝损害的临床特点对临床治疗具有重要意义。

## 4 参考文献

- 1 卢世云, 潘秀珍. 重症急性胰腺炎发病机制研究现状. 世界华人消化杂志 2011; 19: 2421-2425
- 2 周琳, 欧阳资武, 付祖姣, 周江, 李敏, 李子博. 急性胰腺炎伴肝损伤的临床分析. 国际检验医学杂志 2013; 34: 412-414
- 3 朱应乾, 武建林, 刘宇飞. 急性胰腺炎合并肝损害114例临床分析. 海南医学 2011; 22: 70-71
- 4 王兴鹏, 李兆申, 袁耀宗, 杜奕奇, 曾悦. 中国急性胰腺炎诊治指南(2013,上海). 中国实用内科杂志 2013; 33: 530-535
- 5 Del Val Antónana A, Blé Caso M, Higón Ballester MD, Ortuño Cortés JA. Lacosamide-induced Acute Pancreatitis With Positive Rechallenge Test. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 651 [PMID: 24859711]
- 6 朱桂丽, 王桂林, 邢建强. 急性胰腺炎并肝损害35例比较分析. 华西医学 2009; 24: 3182
- 7 Popa D. Treatment in severe acute pancreatitis--still a reason of debate. *J Med Life* 2013; 6: 486-490 [PMID: 24868268]
- 8 陈勇, 曾艳凌, 林志辉. 早期肝功能损害对急性胰腺炎病因判定的临床价值. 世界华人消化杂志 2012; 20: 3390-3393
- 9 Babu RY, Gupta R, Kang M, Bhasin DK, Rana SS, Singh R. Predictors of surgery in patients with severe acute pancreatitis managed by the step-

- up approach. *Ann Surg* 2013; 257: 737-750 [PMID: 22968079 DOI: 10.1097/SLA.0b013e318269d25d]
- 10 黄厚章, 马长青, 赵家林, 张建浦, 周晓祥, 张国秀. 急性胰腺炎合并急性肝损害128例分析. *现代生物医学进展* 2010; 10: 2530-2532
- 11 Zaheer A, Singh VK, Qureshi RO, Fishman EK. The revised Atlanta classification for acute pancreatitis: updates in imaging terminology and guidelines. *Abdom Imaging* 2013; 38: 125-136 [PMID: 22584543 DOI: 10.1007/s00261-012-9908-0]
- 12 曹炳清. 急性胰腺炎伴肝功能损害30例临床分析. *四川医学* 2009; 30: 1293-1294
- 13 Zhang J, Shahbaz M, Fang R, Liang B, Gao C, Gao H, Ijaz M, Peng C, Wang B, Niu Z, Niu J.. Comparison of the BISAP scores for predicting the severity of acute pancreatitis in Chinese patients according to the latest Atlanta classification. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014 May 22. [Epub ahead of print] [PMID: 24850587 DOI: 10.1002/jhbp.118]
- 14 朱月香, 李华, 朱月明, 崔书君, 张志林, 朱烨然, 王军. 急性胰腺炎所致肝脏损害的CT表现. *河北医药* 2010; 32: 2671-2673
- 15 Kawabe K, Ueno S. A case of acute pancreatitis associated with risperidone treatment. *Clin Psychopharmacol Neurosci* 2014; 12: 67-68 [PMID: 24851124 DOI: 10.9758/cpn.2014.12.1.67]
- 16 Jo IJ, Bae GS, Choi SB, Kim DG, Shin JY, Seo SH, Choi MO, Kim TH, Song HJ, Park SJ. Fisetin attenuates cerulein-induced acute pancreatitis through down regulation of JNK and NF- $\kappa$ B signaling pathways. *Eur J Pharmacol* 2014; 737: 149-158 [PMID: 24861022 DOI: 10.1016/j.ejphar.2014.05.018]

## ■同行评价

本文结果实用, 结论明确, 有一定的参考价值.

编辑 田滢 电编 闫晋利





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](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

