

# 厚朴酚对大鼠坏死性胰腺炎肺损伤的保护作用

李贞茂, 韩盛玺, 徐志鹏, 童荣生

李贞茂, 韩盛玺, 徐志鹏, 四川省人民医院消化科 四川省成都市 610072  
童荣生, 四川省人民医院药剂科 四川省成都市 610072  
李贞茂, 1986年重庆医科大学本科毕业, 1992年华西医科大学硕士研究生毕业, 副主任医师, 主要从事消化系统疾病的研究。  
通讯作者: 李贞茂, 610072, 四川省成都市, 四川省人民医院消化科. lizm131@yahoo.com.cn  
收稿日期: 2006-02-13 接受日期: 2006-03-03

## Magnolol alters cytokine response and relieves acute lung injury induced by acute necrotizing pancreatitis in rats

Zhen-Mao Li, Sheng-Xi Han, Zhi-Peng Xu,  
Rong-Sheng Tong

Zhen-Mao Li, Sheng-Xi Han, Zhi-Peng Xu, Department of Gastroenterology, Sichuan Provincial Hospital, Chengdu 610072, Sichuan Province, China  
Rong-Sheng Tong, Department of Pharmacology, Sichuan Provincial Hospital, Chengdu 610072, Sichuan Province, China  
Correspondence to: Dr. Zhen-Mao Li, Department of Gastroenterology, Sichuan Provincial Hospital, Chengdu 610072, Sichuan Province, China. lizm131@yahoo.com.cn  
Received: 2006-02-13 Accepted: 2006-03-03

## Abstract

**AIM:** To investigate the protective role of magnolol in the treatment of acute lung injury induced by acute necrotizing pancreatitis (ANP) in rats.

**METHODS:** Fifty-six Sprague-Dawley rats were divided into sham operation group, ANP group, and magnolol treatment group. ANP model was induced by retrograde infusion of 50 g/L sodium taurocholate into the biliopancreatic duct of rats. The mRNA expression of nuclear factor-kappa B (NF-κB), tumor necrosis factor-alpha (TNF-α), and interleukin-10 (IL-10) in lung tissue were assayed using fluorescence quantitative polymerase chain reaction (FQ-PCR) at 6, 12, and 24 h. Meanwhile, the activity of serum amylase (Amy) was also determined, and the pathological changes of the pancreas and lung were observed.

**RESULTS:** In comparison with those in sham

operation group, the expression of NF-κB, TNF-α, and IL-10 mRNA and the activity of serum Amy in ANP group were increased significantly ( $P < 0.01$ ), and the expression of NF-κB, TNF-α mRNA and the activity of Amy reached the peak at 12 h. The expression of IL-10 mRNA increased gradually at 6, 12, and 24 h ( $0.20 \pm 0.05$ ,  $0.27 \pm 0.07$ ,  $0.45 \pm 0.20$ , respectively). Magnolol treatment resulted in lower expression of NF-κB, TNF-α mRNA and serum Amy levels ( $1.30 \pm 0.14$  vs  $1.84 \pm 0.56$ ,  $0.41 \pm 0.19$  vs  $0.72 \pm 0.36$ , both  $P < 0.05$ ;  $104\ 576 \pm 24\ 886$  nkat/L vs  $188\ 621 \pm 23\ 747$  nkat/L,  $P < 0.01$ , respectively, at 12 h), but didn't alter the expression of IL-10 mRNA ( $P > 0.05$ ) as compared with that in ANP group. Magnolol treatment relieved the pathological changes markedly in the lung tissues but not in the pancreatic tissues.

**CONCLUSION:** Magnolol can decrease the expression of the proinflammatory factors such as NF-κB and TNF-α and relieve the acute lung injury induced by acute necrotizing pancreatitis in rats.

**Key Words:** Chemokine; Acute necrotizing pancreatitis; Acute lung injury; Magnolol; Rats

Li ZM, Han SX, Xu ZP, Tong RS. Magnolol alters cytokine response and relieves acute lung injury induced by acute necrotizing pancreatitis in rats. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2006;14(12):1167-1171

## 摘要

**目的:** 观察厚朴酚(magnolol, Mag)对大鼠急性坏死性胰腺炎(ANP)肺组织中核因子-κB(NF-κB)、白介素-10(IL-10)和肿瘤坏死因子(TNF-α)表达的影响, 以探讨厚朴酚对ANP急性肺损伤的保护作用。

**方法:** 以50 g/L牛磺胆酸钠逆行胆胰管注射制备大鼠ANP模型, SD大鼠56只随机分为假手术(SO)组, ANP模型组, 及Mag治疗组。以荧光定量PCR检测不同时间(6, 12, 24 h)肺组织中NF-κB、TNF-α和IL-10的基因表达, 同时检测各组血清淀粉酶(Amy)的水平, 并观察胰腺

## ■背景资料

近年来, 尽管在急性胰腺炎(ANP)发病机制和治疗方面取得了一些进展, 但其预后并无根本性改变, 尤其对发生MODS者更缺少有效的治疗手段。ANP的发病机制与胰腺的自身消化、炎症因子的级联效应和内毒素的第二次打击具有密切关系, 其中炎症因子在ANP的发生和发展中起着决定性作用, 其上游最重要的调控因子为核因子-κB(NF-κB)。NF-κB是一个广泛存在于细胞中具有多向性转录调节作用的蛋白因子, 能与多种细胞因子、黏附分子基因启动子部位的κB位点结合, 导致TNF-α、IL-1、IL-6、IL-8、ICAM-1等基因的过度表达, 因此近年来, NF-κB已成为急性胰腺炎治疗研究的新靶点, 正引起人们越来越浓厚的兴趣。

## ■相关报道

厚朴能降逆平喘、行气止痛,具有抗炎、抗氧化、抗凝、肌肉松弛等作用,主要有效成分厚朴酚(magnolol, Mag)是一种含有酚羟基的生物活性物质,能保护大鼠出血性休克和脓毒血症所致的急性肺损伤,但对急性坏死性胰腺炎(acute necrotizing pancreatitis, ANP)所致的急性肺损伤有无作用则尚无报道。

和肺的组织病理学改变。

**结果:**与SO组相比,ANP组肺组织中的NF- $\kappa$ B, TNF- $\alpha$ , IL-10 mRNA表达量及血清Amy显著增加( $P<0.01$ ),其中NF- $\kappa$ B, TNF- $\alpha$  mRNA及Amy以12 h的升高最明显( $P<0.01$ ), IL-10 mRNA随ANP时间的进展表达逐渐增加(6, 12, 24 h分别为 $0.20\pm 0.05$ ,  $0.27\pm 0.07$ ,  $0.45\pm 0.20$ )。与ANP各组比较, Mag各组NF- $\kappa$ B mRNA, TNF- $\alpha$  mRNA及Amy表达量下降,也以12 h下降最显著(分别为 $1.30\pm 0.14$  vs  $1.84\pm 0.56$ ,  $0.41\pm 0.19$  vs  $0.72\pm 0.36$ ,  $P<0.05$ ;  $104\ 576\pm 24\ 886$  nkat/L vs  $188\ 621\pm 23\ 747$  nkat/L,  $P<0.01$ ), IL-10 mRNA的改变无统计学意义( $P>0.05$ )。Mag治疗组肺组织学改变较ANP组明显减轻,胰腺组织学损害无明显改善。

**结论:** NF- $\kappa$ B和TNF- $\alpha$ 是ANP发生急性肺损伤的重要炎症因子, Mag能抑制其在ANP大鼠肺组织中的表达,对ANP合并急性肺损伤有一定的治疗作用。

**关键词:** 细胞因子; 急性坏死性胰腺炎; 厚朴酚; 急性肺损伤; 大鼠

李贞茂, 韩盛玺, 徐志鹏, 董荣生. 厚朴酚对大鼠坏死性胰腺炎肺损伤的保护作用. 世界华人消化杂志 2006;14(12):1167-1171  
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/14/1167.asp>

## 0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)是一种严重危及生命的全身性疾病,常发生多器官衰竭(MOF),病死率高达30%,其中65%的SAP患者死于急性呼吸窘迫综合征(ARDS),而ARDS是急性肺损伤(acute lung injury, ALI)的终末结局,因而备受重视。但其预防和治疗缺少有效药物。厚朴能降逆平喘、行气止痛,具有抗炎、抗氧化、抗凝、肌肉松弛等作用<sup>[1-2]</sup>,主要有效成分厚朴酚(magnolol, Mag)是一种含有酚羟基的生物活性物质,能保护大鼠出血性休克和脓毒血症所致的急性肺损伤<sup>[3]</sup>,但对急性坏死性胰腺炎(acute necrotizing pancreatitis, ANP)所致的急性肺损伤有无作用尚无报道。通过牛磺胆酸钠胰胆管逆行注射制备的大鼠ANP模型,研究肺组织中核因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B)和肿瘤坏死因子(TNF- $\alpha$ )、白介素-10(IL-10)在ANP时ALI发生机制中的重要作用,并探讨中药Mag对ANP时ALI的治疗作用及其可能的机制。

## 1 材料和方法

**1.1 材料**  $\delta$  Sprague-Dawley大鼠56只,体重250-300 g,购自成都中医药大学实验动物中心,实验前在本院(四川省人民医院)动物中心标准饮食饲养2 wk。牛磺胆酸钠(Sigma公司)用生理盐水配制成浓度为50 g/L的溶液。厚朴酚(购自成都思科华生物技术有限公司)用二甲基亚砜配成20 g/L的溶液,再用生理盐水稀释成2 g/L的溶液。Trizol Reagent Superscript II逆转录试剂盒、Dnase I均购自美国Invitrogen公司,PCR试剂购自MBI公司,引物及Taqman荧光探针由上海生物公司合成,其他试剂均为进口或国产分析纯。奥林巴斯AU 2700全自动生化分析仪,加拿大枫岭公司FTC 2000荧光定量PCR仪。

**1.2 方法** 大鼠实验前禁食12 h,自由饮水。20 g/L戊巴比妥钠溶液ip麻醉(剂量1 mL/kg体重)。将其固定于手术板上,腹部备皮后常规消毒、铺巾,沿腹白线切开腹腔,切口长约2-3 cm,用小动脉夹阻断胆胰管近肝门端,寻找到胆胰管十二指肠开口处,将4号钝性针头于胆胰管十二指肠开口对侧十二指肠壁处进针,入肠腔后沿十二指肠壁滑行进入十二指肠乳头,逆行穿刺入胆胰管约1 cm,以小动脉夹固定针头,并以四号丝线结扎针头处胆胰管防胰液外漏,以0.1 mL/min匀速向胆胰管内推注50 g/L牛磺胆酸钠,剂量为1.0 mL/kg,注射完毕后3-5 min见胰腺组织出血、坏死,松开动脉夹及结扎丝线,退出针头,缝合十二指肠进针处,逐层缝合关闭腹腔。以上操作均严格遵循无菌技术原则,术后自由饮水,禁食。假手术组向胆胰管内推注生理盐水,余操作同上。取肺和胰腺组织,液氮保存和100 g/L中性甲醛固定。抽取腹主动脉血,分离血清后保存。大鼠随机分为假手术组(sham operation, SO,  $n=8$ ),模型组(ANP,  $n=24$ )和治疗组(Mag,  $n=24$ )。治疗组于造模注射完50 g/L牛磺胆酸钠5 min后,于阴茎背静脉注射2 g/L厚朴酚2 mg/kg,分6, 12, 24 h时点处死大鼠。检测血清淀粉酶用酶偶联法于全自动生化分析仪上测定结果。组织固定后常规脱水、包埋、切片、HE染色,由专一病理医师读片。肺组织总RNA的抽提,按Trizol液的说明书进行。RT-PCR反应体系均为20  $\mu$ L, 70 $^{\circ}$ C预处理5 min后冰上冷却,按20 $^{\circ}$ C 10 min, 42 $^{\circ}$ C 60 min, 70 $^{\circ}$ C 10 min行RT反应。取cDNA 5  $\mu$ L行荧光定量PCR反应, GAPDH作为内参照校正定量,以比较阈值法计算其基因的表达水平(表1)。

表 1 PCR目的基因的引物

引物 (产物大小)	上游、下游、探针	反应条件
IL-10 (128 bp)	5'-GACGCTGTCATCGATTCT-3'	94℃变性2 min; 按94℃ 20 s, 53℃ 30 s, 60℃ 40 s, 45个循环
	5'-GTTGATGAAGATGTCAAACCTCA-3'	
	5'-FAM-CATTCTTCACCTGCTCCAC-TAMRA-3'	
NF-κB (96 bp)	5'-TCTGGCGCAGAAGTTAGGT-3'	94℃变性2 min; 按94℃ 20 s, 53℃ 30 s, 60℃ 40 s, 45个循环
	5'-CCAGAGACCTCATAGTTGT-3'	
	5'-FAM-GGACTCAGCCGGAAGGCATT-TAMRA-3'	
TNF-α (141 bp)	5'-ACGTCGTAGCAAACACCAA-3'	94℃变性2 min; 按94℃ 20 s, 53℃ 30 s, 60℃ 40 s, 45个循环
	5'-CTGGGAGTAGATAAGGTACA-3'	
	5'-FAM-CCAACGCCCTCCTGGCCAAT-TAMRA-3'	
GAPDH (141 bp)	5'-CCTCAAGATTGTCAGCAAT-3'	94℃变性2 min; 按94℃ 20 s, 56℃ 30 s, 60℃ 40 s, 45个循环
	5'-CCATCCACAGTCTTCTGAGT-3'	
	5'-FAM-ACCACAGTCCATGCCATCAC-TAMRA-3'	

## ■创新盘点

本文的初步结果证实, 厚朴酚对急性坏死性胰腺炎所致的急性肺损伤有一定的保护作用。

表 2 大鼠NF-κB mRNA、TNF-α mRNA、IL-10 mRNA的表达和血清淀粉酶水平 ( $n = 8$ , mean ± SD)

分组	IL-10	NF-κB	TNF-α	淀粉酶(inkaf/L)
SO	0.15 ± 0.09	0.77 ± 0.19	0.18 ± 0.07	35 760 ± 1399
ANP 6 h	0.20 ± 0.05	1.26 ± 0.19 <sup>b</sup>	0.45 ± 0.18 <sup>b</sup>	140 989 ± 16 758 <sup>b</sup>
ANP 12 h	0.27 ± 0.07 <sup>b</sup>	1.84 ± 0.56 <sup>b</sup>	0.72 ± 0.36 <sup>b</sup>	188 621 ± 23 747 <sup>b</sup>
ANP 24 h	0.45 ± 0.20 <sup>b</sup>	1.42 ± 0.31 <sup>b</sup>	0.49 ± 0.15 <sup>b</sup>	138 408 ± 16 455 <sup>b</sup>
MAG 6 h	0.18 ± 0.04	1.18 ± 0.15 <sup>b</sup>	0.31 ± 0.15 <sup>a</sup>	117 851 ± 9479 <sup>bd</sup>
MAG 12 h	0.21 ± 0.05	1.30 ± 0.14 <sup>ac</sup>	0.41 ± 0.19 <sup>ac</sup>	104 576 ± 24 886 <sup>bd</sup>
MAG 24 h	0.34 ± 0.22 <sup>a</sup>	1.24 ± 0.16 <sup>b</sup>	0.31 ± 0.15 <sup>ac</sup>	120 494 ± 35 837 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> $P < 0.05$ , <sup>b</sup> $P < 0.01$  vs SO; <sup>c</sup> $P < 0.05$ , <sup>d</sup> $P < 0.01$  vs ANP.

**统计学处理** 采用SPSS 10.0统计软件进行分析, 实验数据均用mean ± SD表示, 两组间均数比较用单因素方差分析, 两变量间关系用直线相关分析。

## 2 结果

**2.1 血清淀粉酶** 与SO组相比, Mag和ANP各组血清Amy较假手术组显著升高, 以12 h血清淀粉酶升高最明显( $P < 0.01$ ), Mag各治疗组血清淀粉酶均低于ANP各组, 以6, 12 h治疗组降低最明显( $P < 0.01$ , 表2)。

**2.2 胰腺组织病理学** SO组胰腺外观正常; 诱发ANP后胰腺质地变硬, 呈黄色、灰褐色或紫黑色, 大网膜、肠系膜上见大量皂化斑, 腹腔有血性腹水。显微镜下, SO组胰腺组织基本正常; 诱发ANP后大鼠胰腺有局灶性 or 大片坏死, 腺泡小叶结构破坏, 局部或大片出血, 伴有大量中性白细胞和单核细胞浸润。Mag各组胰腺组织外观及病理学改变与ANP各组无明显差异。

**2.3 肺组织病理学** SO组肺外观正常; ANP 6 h

后肺轻度水肿; 12和24 h肺水肿明显伴有出血。Mag组6 h时无明显水肿; 12和24 h时肺组织轻度水肿, 无出血或仅少许出血。显微镜下, SO组肺组织基本正常(图1A); 诱发ANP 6 h后大鼠肺轻度充血、间质水肿, 少量中性粒细胞浸润; 12及24 h肺组织光镜下表现为中度以上肺间质水肿, 肺泡壁增厚, 大量中性粒细胞浸润, 部分肺间隔断裂, 代偿性肺气肿, 毛细血管扩张、充血, 可见灶性或片状出血, 肺泡上皮细胞和黏膜上皮细胞肿胀、空泡变性、坏死, 部分肺泡壁破裂, 融合成肺大泡, 支气管腔内有炎性栓子形成(图1B)。Mag治疗组各时点肺病理学改变较ANP组明显减轻(图1C)。

**2.4 肺组织中炎性因子的表达(表2)** SO组肺组织中IL-10 mRNA, NF-κB mRNA, TNF-α mRNA表达量少, ANP各组NF-κB mRNA和TNF-α mRNA, IL-10 mRNA表达量均显著增高; 其中NF-κB mRNA和TNF-α mRNA表达量在12 h时达高峰, 24 h时下降, IL-10 mRNA随时间延长呈逐渐升高; Mag各组NF-κB mRNA, TNF-α

## ■应用要点

厚朴酚可能用于预防急性急性坏死性胰腺炎所致的肺损伤。

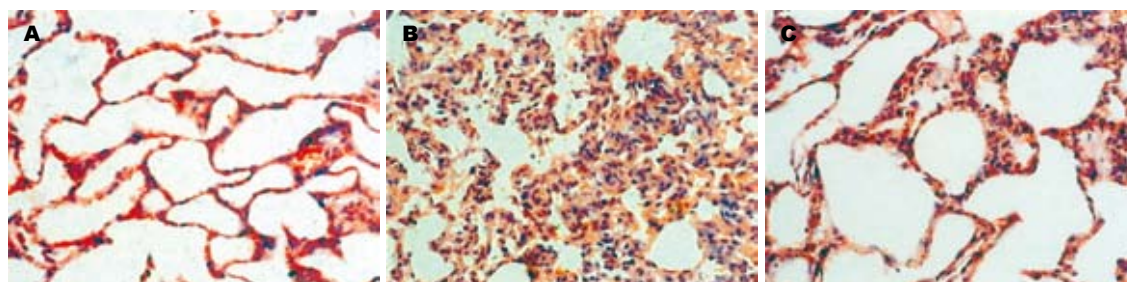


图1 ANP大鼠肺组织病理学 (HE × 200). A: SO组; B: ANP组肺泡壁增厚, 大量炎性细胞浸润; C: Mag组肺泡壁及炎性细胞浸润明显改善.

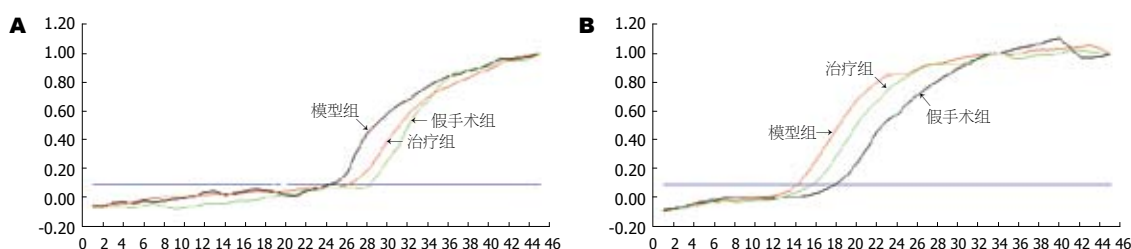


图2 12 h肺组织NF-κB mRNA和TNF-α mRNA的表达.

mRNA表达量降低, 在12 h时有显著性差异(分别为 $1.30 \pm 0.14$  vs  $1.84 \pm 0.56$ ,  $0.41 \pm 0.19$  vs  $0.72 \pm 0.36$ ,  $P < 0.05$ , 图2A-B), 但IL-10 mRNA的改变无统计学意义。

### 3 讨论

炎症因子在ANP的发病中起着关键性作用, 主要的炎症因子有TNF-α、IL-1、IL-6、IL-8等. 其上游最重要的调控因子为NF-κB. NF-κB的激活是急性胰腺炎的早期事件, 过度表达可导致多种炎症因子基因的过度表达. 近年来, NF-κB已成为治疗急性胰腺炎新的靶点<sup>[4]</sup>. TNF-α主要产生于被激活的巨噬细胞, 是急性胰腺炎发病后较早产生的炎性细胞因子, TNF-α可激活中性粒细胞, 促进多种炎症介质的释放, 在ASP发病及其全身并发症如ARDS中起着重要作用, 其升高的程度与胰腺炎症损伤程度直接相关联. 白介素-10(IL-10)为一重要的抗炎因子, 能抑制促炎症因子的产生和对抗炎症因子的损伤. 肺组织中TNF-α和IL-10比值的升高能增加ARDS的危险<sup>[3]</sup>. 因此, 寻找能下调NF-κB表达、降低TNF-α和IL-10比值的天然植物成分可望治疗SAP及预防其并发症.

厚朴是清胰汤和大承气汤的重要组成部分, 被广泛用于急性胰腺炎的治疗并取得了较好的疗效. 祖国医学中厚朴具有降逆平喘、温中止痛、行气除满等功效, 现代医学证明, Mag具有

抗炎、抗氧化、抗凝、肌肉松弛等作用, 能抑制中性白细胞释放炎症因子和递质<sup>[1,3,5-10]</sup>, 抑制血小板的聚集<sup>[1-2]</sup>, 阻止Ca<sup>2+</sup>内流, 从而松弛支气管平滑肌<sup>[11-12]</sup>, 能保护大鼠出血性休克和脓毒血症所致的急性肺损伤<sup>[3]</sup>, 抑制TNF-α的表达, 降低TNF-α和IL-10比值, 提高大鼠对内毒素血症的耐受性, 提高其生存率<sup>[3,5]</sup>, 但其对急性坏死性胰腺炎所致的急性肺损伤及NF-κB等炎症因子有无作用则无相关报道. 本文的观察表明, Mag能抑制NF-κB mRNA、TNF-α mRNA在ANP大鼠肺组织中的表达, 对ANP合并急性肺损伤有一定的治疗作用. 本研究显示, 与假手术(SO)组相比, ANP组肺组织NF-κB mRNA, TNF-α mRNA, IL-10 mRNA及血Amy表达量均明显增加, 其中IL-10 mRNA随ANP时间的进展表达逐渐增加, 而后三项指标NF-κB mRNA, TNF-α mRNA及Amy的升高则以12 h最明显( $P < 0.01$ ). 与ANP各组比较, Mag各组NF-κB mRNA, TNF-α mRNA表达显著下降( $P < 0.05$ ), 血清Amy表达量下降( $P < 0.01$ ), 也以12 h下降最显著; 但Mag组IL-10 mRNA的升高与ANP组相比差异无显著性 ( $P > 0.05$ ). 肺组织病理学改变较模型组明显减轻. 由此可见, 厚朴酚能降低ANP时肺组织炎症因子的表达, 并减轻炎症细胞浸润, 改善其组织学反应. 肺组织学及炎症因子表达的改善以12 h为显著, 可能与厚朴酚的代谢有关, 增加给药次数能否使上述指标得到进一步好转尚需



研究.

#### 4 参考文献

- 1 张永太, 吴皓. 厚朴药理学研究进展. 中国中医药信息杂志 2005; 12: 96-99
- 2 Pyo MK, Lee Y, Yun-Choi HS. Anti-platelet effect of the constituents isolated from the barks and fruits of *Magnolia obovata*. *Arch Pharm Res* 2002; 25: 325-328
- 3 Gukovsky I, Reyes CN, Vaquero EC, Gukovskaya AS, Pandol SJ. Curcumin ameliorates ethanol and nonethanol experimental pancreatitis. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2003; 284: G85-G95
- 4 Shih HC, Wei YH, Lee CH. Magnolol alters cytokine response after hemorrhagic shock and increases survival in subsequent intraabdominal sepsis in rats. *Shock* 2003; 20: 264-268
- 5 Shih HC, Wei YH, Lee CH. Magnolol alters the course of endotoxin tolerance and provides early protection against endotoxin challenge following sublethal hemorrhage in rats. *Shock* 2004; 22: 358-363
- 6 Lee J, Jung E, Park J, Jung K, Lee S, Hong S, Park J, Park E, Kim J, Park S, Park D. Anti-inflammatory effects of magnolol and honokiol are mediated through inhibition of the downstream pathway of MEKK-1 in NF-kappaB activation signaling. *Planta Med* 2005; 71: 338-343
- 7 Ikarashi Y, Yuzurihara M, Sakakibara I, Nakai Y, Hattori N, Maruyama Y. Effects of the extract of the bark of *Magnolia obovata* and its biphenolic constituents magnolol and honokiol on histamine release from peritoneal mast cells in rats. *Planta Med* 2001; 67: 709-713
- 8 Hsu MF, Lu MC, Tsao LT, Kuan YH, Chen CC, Wang JP. Mechanisms of the influence of magnolol on eicosanoid metabolism in neutrophils. *Biochem Pharmacol* 2004; 67: 831-840
- 9 李杰萍, 梁统, 周克元. 厚朴酚对趋化三肽激活的大鼠中性粒细胞功能的影响. 中国药科大学学报 2003; 34: 260-263
- 10 李杰萍, 梁统, 周克元. 厚朴酚对大鼠白细胞5-脂氧合酶活性和细胞内钙离子浓度的影响. 广东医学院学报 2002; 20: 177-178
- 11 Ko CH, Chen HH, Lin YR, Chan MH. Inhibition of smooth muscle contraction by magnolol and honokiol in porcine trachea. *Planta Med* 2003; 69: 532-536
- 12 Wu SN, Chen CC, Li HF, Lo YK, Chen SA, Chiang HT. Stimulation of the BK(Ca) channel in cultured smooth muscle cells of human trachea by magnolol. *Thorax* 2002; 57: 67-74

#### ■同行评价

厚朴是清胰汤的重要组成部分, 而清胰汤已被证实对急性胰腺炎及其肺损伤, 特别是对炎症介质表达的调节具有重要作用, 因此本文有一定科学意义和临床指导价值。

电编 张敏 编辑 潘伯荣

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2006年版权归世界胃肠病学杂志社

•消息•

## 第十八届全国中西医结合防治消化系统疾病学术会议

本刊讯 第十八届全国中西医结合防治消化系统疾病学术会议将于2006-08在哈尔滨举行, 现将征文通知如下:

#### 1 稿件要求及截稿日期

全文(3000字), 结构式摘要(1000字), 电脑打印(附软盘)或E-mail, 2006-05-31截稿。

#### 2 联系方式

哈尔滨市南岗区学府路45号解放军第211医院中医科 孙旗立; 邮编: 150080; 电话: 0451-57752440; E-mail: 211zyke@163.com.