

门脉高压性胃病的研究进展

金世柱, 孟祥伟, 韩明子

金世柱, 孟祥伟, 吉林大学白求恩医学部第一临床医学院消化内科 吉林省长春市 130021

韩明子, 哈尔滨医科大学附属第二医院消化内科 黑龙江省哈尔滨市 150086

作者贡献分布: 金世柱, 孟祥伟与韩明子对此文所作贡献均等。

通讯作者: 孟祥伟, 130021, 吉林省长春市, 吉林大学白求恩医学部第一临床医学院消化内科. xiangweimeng2003@yahoo.com.cn 电话: 0431-85619108

收稿日期: 2008-10-29 修回日期: 2008-12-09

接受日期: 2008-12-15 在线出版日期: 2009-01-08

Advances in portal hypertension gastropathy

Shi-Zhu Jin, Xiang-Wei Meng, Ming-Zi Han

Shi-Zhu Jin, Xiang-Wei Meng, Department of Gastroenterology, the First Clinical College of Jilin University School of Norman Bethune Medicine, Changchun 130021, Jilin Province, China

Ming-Zi Han, Department of Gastroenterology, the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, Heilongjiang Province, China

Correspondence to: Xiang-Wei Meng, Department of Gastroenterology, the First Clinical College of Jilin University School of Norman Bethune Medicine, Changchun 130021, Jilin Province, China. xiangweimeng2003@yahoo.com.cn

Received: 2008-10-29 Revised: 2008-12-09

Accepted: 2008-12-15 Published online: 2009-01-08

Abstract

Portal hypertension gastropathy (PHG) is defined as pathological changes of stomach mucosa, which are accompanied with portal hypertension, especially in liver cirrhosis patients. The main clinical manifestation is alimentary tract hemorrhage, which may lead to death of patients sometimes. This article aims to review the research advances in the pathogenic mechanism, endoscopic diagnosis, imaging diagnosis and treatment of portal hypertension gastropathy.

Key Words: Gastropathy; Portal hypertension

Jin SZ, Meng XW, Han MZ. Advances in portal hypertension gastropathy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(1): 59-62

摘要

门脉高压性胃病(portal hypertension

gastropathy, PHG)是指门脉高压症伴发的胃黏膜病变, 主要发生于肝硬化门脉高压症, 其临床主要表现为消化系出血症, 是上消化道出血的重要原因之一, 严重时危及生命。近年来关于门脉高压性胃病的发病机制, 内镜下和影像学诊断、治疗发展较快。本文就近年来门脉高压性胃病的研究作一综述。

关键词: 胃病; 门静脉高压

金世柱, 孟祥伟, 韩明子. 门脉高压性胃病的研究进展. 世界华人消化杂志 2009; 17(1): 59-62

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/59.asp>

0 引言

门脉高压性胃病(portal hypertension gastropathy, PHG)是指门脉高压症伴发的胃黏膜病变, 主要发生于肝硬化门脉高压症患者, 也见于非肝硬化门脉高压症患者, 食管-胃底静脉曲张与PHG均为门脉高压所致, 两者可同时并存或单独存在^[1]。临床主要表现为消化系出血症状, 是上消化道出血的重要原因之一, 严重时危及生命。本文就近年来门脉高压性胃病的研究作一综述。

1 PHG的发病机制

1.1 门静脉高压 有研究^[1-3]认为门静脉压力升高与PHG的发生有相关性, 同时也和静脉曲张的存在及病变的范围密切相关, 但肝功的改变在门脉高压性胃病的发生中没有起到任何作用; 但国内石国梁^[4]认为肝硬化患者门脉高压性胃病发病率随肝功能分级及食管静脉曲张严重程度的增加而上升。门静脉高压时, 胃黏膜血流动力学改变为高血容量和低灌注量, 由于血流缓慢, 黏膜下毛细血管和静脉扩张, 通透性增加, 血浆外渗透导致胃黏膜下动静脉短路, 血液重新分布, 有效血流量相对减少, 动脉血气氧饱和度下降, 组织缺氧, 局部胃黏膜组织损伤, 病变在胃体、贲门部明显。硬化剂治疗食管曲张静脉似乎并不改变PHG发生的自然史^[5]。Merkel *et al*^[6]研究表明, PHG的轻重与门脉压力相关, 且经TIPS治疗或外科分流术后PHG病情明显改善。另有研究表明^[7], 食管

■背景资料

近年来关于门脉高压性胃病的发病机制、内镜下和影像学诊断、治疗发展较快。本文就近年来门脉高压性胃病的研究作一综述。

■同行评议者

吴泰璜, 教授, 山东省立医院肝胆外科

■研发前沿

近年来随着人们对PHG的发病机制、临床表现及治疗的研究不断深入,使得对PHG的认识更加全面.特别是在PHG的无创性诊断方面取得进展.人们将采用无创性的方法对PHG做出诊断及预测病情的转归.

胃底静脉曲张的内镜下硬化及套扎治疗则可能是PHG发生及加重的一个重要因素.

1.2 胃黏膜防御屏障破坏 肝硬化常合并内毒素血症,内毒素激活激肽系统,使组织缺血缺氧、细胞代谢障碍、黏膜抵抗力降低.大量研究认为热休克蛋白(HSP72)对胃黏膜有关键性的保护作用,而最近研究^[3]发生肝硬化大鼠胃黏膜HSP72表明明显减少,表明HSP72参与了PHG的形成.超微结构观察到PHG上皮细胞与毛细血管内皮细胞肿胀、增宽,毛细血管内皮细胞肥大,基底膜厚薄不均,窗孔增多,有时可见毛细血管破裂,红细胞溢出,并可见周围细胞平滑肌化^[8].

1.3 炎性介质的改变 商中华 *et al*^[9]采用逆转录聚合酶链反应(RT-PCR)对44例肝硬化门静脉高压症患者PHG动态变化过程中病变部位的血管内皮生长因子(vessel endothelium growth factor, VEGF)及其受体FLT-1、FLK-1 mRNA的表达进行检测发现,VEGF及其受体FLT-1、FLK-1过度表达是门脉高压性胃病胃黏膜损害的重要因素之一.有研究^[10]认为,肝硬化门脉高压患者胃黏膜组织VEGF表达增高. PHG胃黏膜淤血、缺氧与VEGF增加存在互动关系,VEGF在PHG发病过程中的作用可能是有限的.环氧化酶2(COX-2)和前列腺素I₂(PGI₂)在门脉高压性胃病的发生中起重要作用.国内张初民 *et al*^[11]研究认为肝硬化门脉高压性胃病患者血浆PI₂明显升高,作为具有扩张血管作用的炎性介质,在门脉高压性胃病发病中起重要作用.宗晔 *et al*^[12]通过研究认为门静脉高压是门静脉高压性胃病的必要条件,而其他因素,如血浆VIP水平与门静脉高压性胃病的发生也有一定关系.

1.4 门脉高压性胃病与幽门螺杆菌相关性 PHG的发生机理和影响因素至今仍不十分清楚.幽门螺杆菌(*H pylori*)是否参与PHG的发生、发展意见尚未统一^[13].国外学者Batmanabane *et al*^[14]认为*H pylori*感染与PHG的形成没有关系;国内周宇 *et al*^[15]认为*H pylori*感染对PHG发病影响不大.

1.5 内皮素在门脉高压性胃病中的作用 内皮素(endothelin, ET)是肝星状细胞(hepatic stellate cell, HSC)最重要的血管活性物质之一,ET与HSC的相互作用由于对肝脏纤维化、肝内和肝外血管阻力和门静脉血流量的变化都起着关键作用. Wang *et al*^[16]在门脉结扎和四氯化碳的两种门脉高压大鼠模型中,发现门脉血中的ET与对照组相比无明显统计学差异,认为ET在这两

种模型的门脉高压形成中未起作用,ET的作用可能是保持血管张力,对抗血管扩张作用.

2 门脉高压性胃病的镜下诊断

近年来随着新的内镜介入治疗方法不断涌现,人们渐渐重视对PHG的研究^[2].

2.1 Mc Cormack分类 1985年Mc Cormack *et al*首次根据PHG的内镜下表现将其分为轻、重2型,轻者表现为:黏膜表面细小红点灶(red point lesion, RPL)或猩红热样疹(scarlastina rash);在条纹状外观的黏膜皱褶表面出现的表浅红斑(erythema);红色或粉红色水肿黏膜上出现细白色网状间隔,类似蛇皮样(snakeskin-like pattern, SLP)马赛克样改变(mosaic-like pattern, MLP).重度者可见散在的樱桃红样斑点(cheery-red spots, CRS)和(或)弥漫性出血性胃炎.其中以MLP最常见,多发生于胃底和胃体部.

2.2 PHG的内镜下诊断参考NIEC(the New Italian Endoscopic Club)分类^[17] NIEC认可了PHG内镜下共同的4种基本病变:马赛克样改变(mosaic-like pattern, MLP)、黏膜表面细小红点灶(red point lesion, RPL)、樱桃红样斑点(cheery-red spots, CRS)、黑棕色斑(black brown spots, BBS),他们进一步定义MLP是黄白色凹陷围绕的小多边形区,可分为轻度、中度及重度:轻度为弥漫性淡红区,中度为淡红区中心部有小红点,重度为弥漫性发红灶. RPL是指直径<1 cm、平坦状红点; CRS表现为直径>2 cm、类圆形红色突起; BBS呈黑色或褐色斑,形状不规则.

3 PHG影像诊断进展

3.1 门脉高压性胃病的CT诊断 Ishihara *et al*^[18]对32例肝硬化患者,其中10例内镜确诊为PHG,进行螺旋CT动态增强扫描研究,10例PHG患者中有9例在增强早期、晚期及延迟期均发现胃壁内层强化,其他22例肝硬化患者出现胃壁内层早期、晚期及延迟期强化的例数分别为16例、15例及5例.表明PHG者和不伴PHG者的肝硬化者胃壁内层延迟期强化具有显著性差异,延迟期胃壁内层强化反映胃黏膜层静脉淤血,因此胃壁内层延迟强化是PHG的一种可靠征象.

3.2 门脉高压性胃病的超声诊断 B超检查可以从多个指标间接反映门静脉高压的程度. 张晓红 *et al*^[19]经超声检查指标对门脉高压性胃病进行预测. 经超声和胃镜检查,筛选出与门脉高压性胃病相关且对其判断贡献较大的指标,建立回归方程. 门静脉内径、脾长径、脾指数、脾

■相关报道

Yuksel *et al*报道,对门脉高压性食管静脉曲张的患者,分别进行食管曲张静脉套扎和硬化剂注射,两组比较,静脉曲张的再发生率没有明显的差异.

静脉内径、腹水、胆囊壁厚度与门脉高压性胃病呈正相关, 经logistic回归分析对门脉高压性胃病的综合判断符合率为79.3%。超声检查指标对肝硬化患者门脉高压性胃病判断符合率较高, 可由超声检查预测肝硬化门脉高压性胃病。夏建国 *et al*^[20]研究证实: 门脉高压时与门脉左支相连的侧支静脉为脐静脉, 彩色多普勒超声可以显示脐静脉及附脐静脉的解剖学特点和血流特征, 我们可以借此来诊断PHG的发生。

4 门脉高压性胃病的治疗现状

食管-胃底静脉曲张与PHG均为门脉高压所致, 两者可同时并存或单独存在^[1]。降低门脉压力是PHG的基本治疗方法。PHG的治疗关键在于降低门脉压力, 用药物降低肝硬化门脉高压是PHG治疗的研究热点^[21]。

4.1 门脉高压性胃病的药物治疗 众所周知, 门脉高压性胃病是肝硬化门脉高压的重要并发症, 也是并发上消化道出血的常见原因之一, 国外有文献报道门脉高压所致胃黏膜病变达94%-98%^[22]。瑞巴派特(商品名: 膜因思达)是一种胃黏膜保护剂, 临床上已用于治疗胃溃疡、急性胃炎、慢性胃炎的急性加重期胃黏膜病变的改善等, 国外临床研究还证实其对慢性肝病引起的胃黏膜病变也有一定疗效^[23]。多年临床已证实瑞巴派特对胃溃疡、急性胃炎、慢性胃炎的急性加重期胃黏膜病变的改善均有较好的疗效^[24-25]。研究表明瑞巴派特能刺激胃黏膜内源性前列腺素合成; 增加胃黏液糖蛋白复合物、促进损伤部位单层上皮细胞增殖; 抑制*H pylori*诱导的中性粒细胞激活; 抑制、清除胃部自由基, 从而明显改善胃黏膜损伤, 起保护胃黏膜作用^[26]。国内学者李琪 *et al*^[27]研究证实: 瑞巴派特能改善门脉高压性胃病患者的临床症状及胃黏膜病变。

吉林大学第二医院韩刚 *et al*^[28]经实验证实H₂受体拮抗剂甲氰咪胍通过拮抗肝硬化门脉高压症犬血中异常升高的组织胺的作用, 舒张肝血管床, 降低门脉血流阻力, 从而降低门脉压力, 同时使门脉及全肝血流量轻度增加, 而对全身血流动力学无不良影响。

黄会芳 *et al*^[31]经过实验观察汉防己甲素降低大鼠肝硬化门脉高压的疗效和对胃黏膜微循环及其超微结构的影响。认为活化的肝星状细胞在肝硬化、门脉高压发生发展过程中起核心作用; 另外, 转化生长因子- β 可在转录和翻译水平上促进胶原等的合成, 抑制细胞外基质降解, 使肝内结缔组织生成增多, 汉防己甲素能影响

转化生长因子- β 及其信号通路, 减少细胞外基质的合成, 间接使门脉压力下降^[30]。结果证实了汉防己甲素能有效、安全地降低大鼠肝硬化门脉压力, 可有效改善其胃黏膜微循环及超微的结果变化, 为临床治疗门脉高压性胃病提供实验依据^[31]。有报道^[5]在肝硬化门脉高压性胃病的大鼠模型中, 锌的衍生物, 特别是L-肌肽锌通过热休克蛋白72阻止胃黏膜损伤, 起到保护胃黏膜的作用。PHG壁细胞增生的机制尚不清楚, 但抗酸治疗不失为治疗PHG的方法之一^[32]。

4.2 门脉高压性胃病的介入治疗 李荣宽 *et al*对48例门脉高压性胃病患者行部分脾动脉栓塞术, 对比术前、术后的胃镜及超声检查指标。结果发现术后患者的胃镜下表现及门静脉内径、门静脉平均血流速度、脾静脉内径、脾厚度等指标均改善。认为部分脾动脉栓塞术能够降低门静脉压力, 对门脉高压性胃病有治疗作用^[33]。目前有学者进行内镜下套扎联合脾动脉栓塞术治疗食管静脉曲张取得了较好的疗效^[34]。有报道, 对门脉高压性食管静脉曲张的患者, 分别进行食管曲张静脉套扎和硬化剂注射, 两组比较, 静脉曲张的再发生率没有明显的差异^[35]。有人采用氩离子气体凝固法治疗, 结果提示, 氩离子气体凝固法是一种安全有效的治疗方法^[36]。对于无法控制的PHG和静脉曲张破裂出血, 可采用食管切除术和全胃切除术肝移植可彻底治愈门脉高压, 因此对治疗PHG是有效的, 但目前主要问题是供肝的缺乏和移植肝病毒性肝炎的复发^[37]。

5 结论

近年来随着人们对PHG的发病机制、临床表现及治疗的研究不断深入, 使得对PHG的认识更加全面。特别是在PHG的无创性诊断方面取得进展^[38]。人们将采用无创性的方法对PHG做出诊断及预测病情的转归。

6 参考文献

- 1 Mesihovic R, Prohic D, Gribajcevic M, Vanis N, Gornjakovic S, Sarac A. Portal hypertensive gastropathy (PHG). *Med Arh* 2004; 58: 377-379
- 2 Merli M, Nicolini G, Angeloni S, Gentili F, Attili AF, Riggio O. The natural history of portal hypertensive gastropathy in patients with liver cirrhosis and mild portal hypertension. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 1959-1965
- 3 Garcia-Tsao G. Portal hypertension. *Curr Opin Gastroenterol* 2006; 22: 254-262
- 4 石国梁. 肝硬化患者门脉高压性胃病的胃镜检查与分析. *实用诊断与治疗杂志* 2007; 21: 117-118
- 5 Mikami K, Otaka M, Watanabe D, Goto T, Endoh A, Miura K, Ohshima S, Yoneyama K, Sato M, Shibuya T,

■应用要点

PHG的无创性诊断方面取得可喜的进展, 人们将采用无创性的方法对PHG做出诊断及预测病情的转归。

■名词解释

门脉高压性胃病 (PHG): 指门脉高压症伴发的胃黏膜病变, 主要发生于肝硬化门脉高压症患者, 也见于非肝硬化门脉高压症患者, 食管-胃底静脉曲张与PHG均为门脉高压所致, 两者可同时并存或单独存在。

■同行评价

本文对近年来门脉高压性胃病的研究进行了综述,分析了近几年门脉高压性胃病的发病机制及治疗现状的国内外研究进展,引用文献较新颖,论述条理性强,但缺乏作者本人见解。

- Segawa D, Kataoka E, Yoshino R, Takeuchi S, Sato W, Odashima M, Watanabe S. Zinc L-carnosine protects against mucosal injury in portal hypertensive gastropathy through induction of heat shock protein 72. *J Gastroenterol Hepatol* 2006; 21: 1669-1674
- 6 Merkel C, Schipilliti M, Bighin R, Bellini B, Angeli P, Bolognesi M, Vescovi F, Gatta A. Portal hypertension and portal hypertensive gastropathy in patients with liver cirrhosis: a haemodynamic study. *Dig Liver Dis* 2003; 35: 269-274
- 7 Elnaser SS, El-Ebiary S, Bastawi MB, Shafei AL, Abd-Elhafee A. Effect of endoscopic injection sclerotherapy and variceal ligation on development of portal hypertensive gastropathy and duodenopathy. *J Egypt Soc Parasitol* 2005; 35: 253-264
- 8 霍丽娟, 黄会芳, 杨保元. 缬沙坦和普萘洛尔降低门静脉压力疗效的实验研究. *中华肝脏病杂志* 2006; 14: 611-613
- 9 商中华, 张波, 陈海云, 董红霖, 王选, 祝庆华. 血管内皮生长因子及其受体在门脉高压性胃病中的表达及其意义. *中国综合临床* 2007; 23: 226-227
- 10 白云, 姜慧卿, 路新卿, 任锡玲. 血管内皮生长因子在门脉高压患者胃黏膜的表达. *胃肠病学和肝病杂志* 2007; 16: 63-65
- 11 张初民, 韩盛玺. 门脉高压胃病与前列环素I₂的关系. *临床肝胆病杂志* 2008; 24: 34-35
- 12 宗晔, 赵海英, 吴咏冬, 张澍田. 肝硬化患者门静脉高压性胃病发病因素的研究. *胃肠病学* 2006; 11: 298-300
- 13 Zullo A, Romiti A, Rinaldi V, Vecchione A, Hassan C, Winn S, Tomao S, Attili AF. Gastric epithelial cell proliferation in patients with liver cirrhosis. *Dig Dis Sci* 2001; 46: 550-554
- 14 Batmanabane V, Kate V, Ananthakrishnan N. Prevalence of *Helicobacter pylori* in patients with portal hypertensive gastropathy--a study from south India. *Med Sci Monit* 2004; 10: CR133-CR136
- 15 周宇, 叶文桃, 王皓, 伍灵达. 门脉高压性胃病与幽门螺杆菌相关性研究. *临床肝胆病杂志* 2004; 20: 33-34
- 16 Wang JJ, Gao GW, Gao RZ, Liu CA, Ding X, Yao ZX. Effects of tumor necrosis factor, endothelin and nitric oxide on hyperdynamic circulation of rats with acute and chronic portal hypertension. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 689-693
- 17 Primignani M, Carpinelli L, Preatoni P, Battaglia G, Carta A, Prada A, Cestari R, Angeli P, Gatta A, Rossi A, Spinzi G, De Franchis R. Natural history of portal hypertensive gastropathy in patients with liver cirrhosis. The New Italian Endoscopic Club for the study and treatment of esophageal varices (NIEC). *Gastroenterology* 2000; 119: 181-187
- 18 Ishihara K, Ishida R, Saito T, Teramoto K, Hosomura Y, Shibuya H. Computed tomography features of portal hypertensive gastropathy. *J Comput Assist Tomogr* 2004; 28: 832-835
- 19 张晓红, 郑荣琴, 卢翠蓉, 陈青, 杨绍基. 超声检查对肝硬化门脉高压性胃病的预测. *临床肝胆病杂志* 2004; 20: 30-31
- 20 夏建国, 李凤华, 朱彩霞, 方华, 唐韵. 门静脉高压脐静脉再通的超声检测及其临床意义. *中国超声诊断杂志* 2006; 7: 828-830
- 21 温冰. 门脉高压性胃病的研究进展. *临床消化病杂志* 2002; 14: 91-93
- 22 Luo RH, Zhao ZX, Zhou XY, Gao ZL, Yao JL. Risk factors for primary liver carcinoma in Chinese population. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 4431-4434
- 23 Munz M, Kieu C, Mack B, Schmitt B, Zeidler R, Gires O. The carcinoma-associated antigen EpCAM upregulates c-myc and induces cell proliferation. *Oncogene* 2004; 23: 5748-5758
- 24 Park JE, Lee DH, Lee JA, Park SG, Kim NS, Park BC, Cho S. Annexin A3 is a potential angiogenic mediator. *Biochem Biophys Res Commun* 2005; 337: 1283-1287
- 25 Ohnishi A, Murakami S, Akizuki S, Mochizuki J, Echizen H, Takagi I. In vivo metabolic activity of CYP2C19 and CYP3A in relation to CYP2C19 genetic polymorphism in chronic liver disease. *J Clin Pharmacol* 2005; 45: 1221-1229
- 26 Duanmu Z, Weckle A, Koukouritaki SB, Hines RN, Falany JL, Falany CN, Kocarek TA, Runge-Morris M. Developmental expression of aryl, estrogen, and hydroxysteroid sulfotransferases in pre- and postnatal human liver. *J Pharmacol Exp Ther* 2006; 316: 1310-1317
- 27 李琪, 周韦, 徐可树. 瑞巴派特对门脉高压性胃病的临床疗效观察. *胃肠病学和肝病杂志* 2006; 15: 264-267
- 28 韩刚, 丁巍, 李金龙. H₂受体拮抗剂对门脉高压症门脉血液动力学影响的动物实验研究. *中国实验诊断学* 2005; 9: 724-726
- 29 Reynaert H, Thompson MG, Thomas T, Geerts A. Hepatic stellate cells: role in microcirculation and pathophysiology of portal hypertension. *Gut* 2002; 50: 571-581
- 30 陈源文, 李定国, 吴建新, 陈颖新, 陆汉明. 粉防己碱对大鼠肝星状细胞跨膜信号转导的影响. *中华肝脏病杂志* 2005; 13: 609-610
- 31 黄会芳, 霍丽娟, 吴晓宇. 汉防己甲素对肝硬化大鼠胃黏膜微循环及超微结构的影响. *世界华人消化杂志* 2007; 15: 2337-2340
- 32 Mikami K, Otaka M, Watanabe D, Goto T, Endoh A, Miura K, Ohshima S, Yoneyama K, Sato M, Shibuya T, Segawa D, Kataoka E, Yoshino R, Takeuchi S, Sato W, Odashima M, Watanabe S. Zinc L-carnosine protects against mucosal injury in portal hypertensive gastropathy through induction of heat shock protein 72. *J Gastroenterol Hepatol* 2006; 21: 1669-74
- 33 Zhou Y, Qiao L, Wu J, Hu H, Xu C. Comparison of the efficacy of octreotide, vasopressin, and omeprazole in the control of acute bleeding in patients with portal hypertensive gastropathy: a controlled study. *J Gastroenterol Hepatol* 2002; 17: 973-979
- 34 李荣宽, 姜春萌. 部分脾动脉栓塞术对门脉高压性胃病的治疗作用研究. *中国医师进修杂志* 2006; 29: 47-48
- 35 王秀敏, 黄宏春, 董洪林, 娄磊. 内镜套扎加脾动脉栓塞治疗食管静脉曲张的疗效观察. *中华消化内镜杂志* 2005; 22: 120-121
- 36 Yüksel O, Köklü S, Arhan M, Yolcu OF, Ertuğrul I, Odemiş B, Altıparmak E, Sahin B. Effects of esophageal varice eradication on portal hypertensive gastropathy and fundal varices: a retrospective and comparative study. *Dig Dis Sci* 2006; 51: 27-30
- 37 Sato T, Yamazaki K, Toyota J, Karino Y, Ohmura T, Akaike J, Kuwata Y, Suga T. Efficacy of argon plasma coagulation for gastric antral vascular ectasia associated with chronic liver disease. *Hepatol Res* 2005; 32: 121-126
- 38 Nair S, Singh R, Yoselewitz M. Correlation between portal/hepatic vein gradient and response to transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation in refractory ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 1431-1434
- 39 耿楠. 门脉高压性胃病无创性预测因素. *中国误诊学杂志* 2007; 7: 6792-6793