

三维多普勒超声评价食管静脉曲张套扎术对胃左静脉血流动力学的影响

崔星亮, 路新卿, 王建华, 刘晓东, 施海法, 燕霞, 王瑞平

■背景资料

食管静脉曲张破裂出血是一种威胁肝硬化患者生命安全的严重并发症, 据统计全国每年约有5%-15%肝硬化患者发生食管静脉曲张破裂出血。内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)目前已成为食管静脉曲张的首选治疗方法, 胃左静脉(the left gastric vein, LGV)是门静脉系统一重要分支, 食管静脉之所以破裂出血与其内血流动力学的变化是分不开的。使用三维超声多普勒测量LGV血流动力学改变对于预测治疗后出血的危险性及治疗效果的评价具有重要的临床意义。

崔星亮, 路新卿, 王建华, 刘晓东, 施海法, 燕霞, 王瑞平, 河北工程大学附属医院消化内科 河北省邯郸市 056029
崔星亮, 硕士生, 主治医师, 主要从事肝硬化上消化道出血的规范化治疗方面的研究。

邯郸市科学技术局研究基金资助项目, No. 1223108089-10
作者贡献分布: 此课题由崔星亮与路新卿设计; 超声检查由施海法与燕霞完成; 静脉曲张套扎由刘晓东与王建华操作完成; 数据统计分析由王瑞平完成; 论文写作由崔星亮完成。

通讯作者: 路新卿, 副主任医师, 056029, 河北省邯郸市丛台区81号, 河北工程大学附属医院消化内科。

cuixingliang781002@qq.com

电话: 0310-8572136

收稿日期: 2013-07-04 修回日期: 2013-07-29

接受日期: 2013-10-18 在线出版日期: 2013-11-18

Three-dimensional Doppler ultrasonographic evaluation of hemodynamic changes in the left gastric vein of patients after esophageal variceal ligation

Xing-Liang Cui, Xin-Qing Lu, Jian-Hua Wang, Xiao-Dong Liu, Hai-Fa Shi, Xia Yan, Rui-Ping Wang

Xing-Liang Cui, Xin-Qing Lu, Jian-Hua Wang, Xiao-Dong Liu, Hai-Fa Shi, Xia Yan, Rui-Ping Wang, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056029, Hebei Province, China

Supported by: the Handan Municipal Science and Technology Bureau Research Fund, No. 1223108089-10

Correspondence to: Xin-Qing Lu, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, 81 Congtai Road, Handan 056029, Hebei Province, China. cuixingliang781002@qq.com

Received: 2013-07-04 Revised: 2013-07-29

Accepted: 2013-10-18 Published online: 2013-11-18

Abstract

AIM: To determine the hemodynamic effects of endoscopic variceal band ligation (EVL) on the left gastric vein (LGV) using three-dimensional Doppler ultrasonography (TD-DUS).

METHODS: One hundred and ten patients with pathologically confirmed cirrhosis, portal hypertension and esophageal varices who underwent esophageal variceal ligation at our hospital from

January 2009 to December 2012 were divided into either a non-hemorrhage group ($n = 50$) or a hemorrhage group ($n = 60$). TD-DUS measurements of hemodynamic indexes of the LGV including vein diameter, mean blood flow velocity, blood flow and blood flow were performed.

RESULTS: Before and after EBL, LGV diameter, mean flow velocity, and blood flow were significantly higher in the hemorrhage group than in the non-hemorrhage group ($t = 3.2, 2.8; 4.7, 6.0; 3.6, 3.8$, all $P < 0.01$). After EVL treatment, hemodynamic indexes were significantly reduced in both groups. The direction of blood flow of the left gastric vein to the liver (4.55% vs 70.91%), from the liver (87.27% vs 19.09%), and bidirectional blood flow (8.18% vs 10%) differed significantly between before and after treatment. There was also a significant difference between the two groups ($\chi^2 = 16.82, P < 0.01$).

CONCLUSION: EVL can reduce hemodynamic indexes (LGV diameter, mean blood flow velocity and blood flow) of the LGV.

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

Key Words: Esophageal varices; Endoscopic variceal ligation; Three-dimensional ultrasonography; Doppler ultrasonography; Left gastric vein

Cui XL, Lu XQ, Wang JH, Liu XD, Shi HF, Yan X, Wang RP. Three-dimensional Doppler ultrasonographic evaluation of hemodynamic changes in the left gastric vein of patients after esophageal variceal ligation. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(32): 3550-3555 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/3550.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i32.3550>

摘要

目的: 使用三维多普勒超声测量食管静脉曲张套扎术治疗前后胃左静脉(the left gastric vein, LGV)血流动力学指标, 确定内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)对血流动力学的影响。

■同行评议者

何松, 教授, 重庆医科大学附属第二医院消化内科

方法: 选择2009-01/2012-12在我院住院且经临床、病理、影像学、生化、内镜检查确诊的肝硬化门脉高压症合并食管静脉曲张患者110例进行食管静脉曲张套扎治疗, 分为未出血组(50例)和出血组(60例), 使用三维多普勒超声测量食管静脉曲张套扎术治疗前后血流动力学指标, 包括静脉直径、平均血流速度、血流量以及血流方向。

结果: EVL前后出血组LGV血流动力学(LGV的直径, 平均血流速度, 血流量)均高于未出血组, 具有显著统计差异(t 值分别为3.2、2.8; 4.7、6.0; 3.6、3.8, $P < 0.01$)。EVL治疗后, 出血组和未出血组血流动力学指标均明显降低, 治疗前胃左静脉的血流方向向肝血流占4.55%, 离肝血流为87.27%, 双向血流占8.18%, 而治疗后向肝血流占70.91%, 离肝血流19.09%, 双向血流占10.00%, 两组之间比较差异显著($\chi^2 = 16.82$, $P < 0.01$)。

结论: 三维多普勒超声测量结果显示: EVL显著降低胃LGV血流动力学指标(LGV的直径、平均血流速度和血流量), 可导致胃左静脉血流方向改变。

© 2013年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 食管静脉曲张; 内镜下曲张静脉套扎术; 三维多普勒超声; 胃左静脉

核心提示: 本文选择110例患者进行内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)治疗, 使用三维多普勒超声测量EVL治疗前后血流动力学指标, 观察内镜下EVL对胃左静脉(the left gastric vein, LGV)血流动力学的影响, 结果提示EVL显著降低LGV血流动力学指标, 并可导致LGV血流方向改变。三维超声多普勒是一种新的成像方法, 使用三维超声多普勒测量LGV血流动力学改变对于预测治疗后出血的危险性及治疗效果的评价具有重要的临床意义。

崔星亮, 路新卿, 王建华, 刘晓东, 施海法, 燕霞, 王瑞平. 三维多普勒超声评价食管静脉曲张套扎术对胃左静脉血流动力学的影响. 世界华人消化杂志 2013; 21(32): 3550-3555 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/3550.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i32.3550>

0 引言

目前, 内镜套扎术是治疗食管静脉曲张的有效方法之一, 具有止血快、静脉曲张消失迅速, 并发症少等优势, 且成本相对较低, 已成为食管静脉曲张的首选治疗方法^[1]。门脉系统血流动力学

变化是影响食管静脉曲张的发展最重要的因素, 也是影响内镜治疗后静脉曲张复发的重要因素。预测出血及复发方面胃左静脉(the left gastric vein, LGV)血流动力学改变优于门静脉, 因此, 测定LGV血流动力学改变对于预测治疗后出血的危险性及治疗效果的评价具有重要意义^[2,3]。本研究的目的是使用内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)治疗前后LGV, 观察EVL对血流动力学的影响及EVL的治疗效果评估。

1 材料和方法

1.1 材料 本研究是一项随机双盲前瞻性对照研究, 选择2009-01/2012-12在我院住院且经临床、病理、影像学、生化、内镜检查确诊的肝硬化、门脉高压症合并食管静脉曲张患者110例进行食管静脉曲张套扎治疗, 以上患者均符合食管静脉曲张套扎条件(合并消化系出血的食管静脉曲张或伴有红色征的高危未出血食道静脉曲张)。排除标准: (1)有套扎术/硬化剂注射治疗史, 有分流或断流手术史; (2)急性肝性脑病, 或怀疑有恶性肿瘤; (3)服用 β -受体阻滞剂等影响血流动力学药物者; (4)门脉系统有血栓者; (5)伴有心、脑、肾以及糖尿病者。病情程度: 按照Child-pugh分级标准, Child A级28例, Child B级37例, Child C级45例。

1.2 方法

1.2.1 分组: 110例患者分为出血组和非出血组, 出血组为检查前3 mo内有反复呕血或黑便史, 并经胃镜证实为食管静脉曲张III级或IV级, 而非其他胃及十二指肠出血疾病的患者。未出血组为检查前3 mo内无消化系出血, 胃镜表现为食管静脉曲张III级或IV级, 以及静脉曲张即将破裂的迹象(红色征)。

1.2.2 研究工具: 所有研究的患者进行以下: (1)完整的临床评估和实验室研究; (2)根据Child-Pugh分级评分系统对所有患者进行评分; (3)应用具有三维和彩色多普勒血流显像功能超声(美国产Voluson 730 Pro V超声仪, 探头频率为3.5-5.0 MHz, 具有3D多平面显示技术)。在套扎前1 d和套扎后14 d分别检测LGV直径(cm)、LGV血流速度(cm/s)、LGV血流量、LGV充血指数以及血流方向。血流量计算公式 $Q = V_{mean} \times (D/2)^2 \times \pi \times 60$; 充血指数(congestive index, CI)计算公式 $CI = \pi \times (D/2)^2 / V$; 注: D(血管截面直径); V(血管截面的血流速度)。LGV血流方向分

■ 研究前沿

食管静脉曲张破裂出血是引起肝硬化患者死亡的主要原因之一, 准确预测食管静脉曲张破裂出血的危险性, 对于选择合理的治疗方式预防出血, 改善疗效及判断预后极为重要, 胃镜下食管静脉曲张的形态记分法是预测出血的重要指标, 但反复内镜检查有诱发出血的可能。三维超声多普勒是一种新的成像方法, 具有广泛的应用前景, 在对门静脉高压症评估的重要性以及实用性方面正在逐步推广, 但用来准确预测食管静脉曲张破裂出血的超声指标目前尚无一致结论。

■创新盘点

本文应用三维超声多普勒测量EVL治疗前后LGV的血流动力学变化,观察EVL对血流动力学的影响,用于静脉曲张出血风险的评估和预测,有助于术者选择合适的时间对食管静脉曲张患者进行预防性套扎,从而让患者获得最佳利益。

表 1 两组之间一般情况比较

分组	未出血组	出血组	$t(\chi^2)$	P值
<i>n</i>	50	60		
性别(男/女)	28/22	36/24	0.3	0.15
年龄(岁)	50.2 ± 12.8	56.8 ± 7.6	0.1	0.03
肝硬化的病因				
病毒	32	39	1.7	0.58
酒精	8	12	0.3	0.32
其他	10	9	1.5	0.41
Child-Pugh评分				
A	26	2	1.2	<0.01
B	16	21		
C	8	37		

表 2 EVL治疗前后肝功能Child分级之间LGV血液动力学比较

分组	Child A	Child B	Child C	值	P值
<i>n</i>	28	37	45		
LGV直径(cm)					
治疗前	0.52 ± 0.13	0.60 ± 0.14	0.76 ± 0.18	2.1	<0.05
治疗后	0.50 ± 0.13	0.51 ± 0.14	0.36 ± 0.18	3.4	<0.01
平均血流速度(cm/s)					
治疗前	13.8 ± 1.7	17.7 ± 2.0	23.7 ± 2.3	3.3	<0.01
治疗后	13.9 ± 1.5	15.3 ± 2.4	19.6 ± 2.7	4.1	<0.01
血流量(mL/min)					
治疗前	321 ± 112	402 ± 151	625 ± 172	2.3	<0.05
治疗后	238 ± 117	332 ± 112	460 ± 215	5.9	<0.01
CI					
治疗前	0.018 ± 0.008	0.037 ± 0.009	0.043 ± 0.011	3.9	<0.01
治疗后	0.028 ± 0.010	0.025 ± 0.004	0.031 ± 0.008	2.3	<0.05

LGV: 胃左静脉; CI: 充血指数。

为离肝血流与向肝血流; (4)电子胃镜选用奥林巴斯V260型电子胃镜; 食管静脉曲张内镜套扎术选用Wison-cook公司的12连发圈套结扎器。

统计学处理 使用SPSS13.0统计软件对所有数据进行分析,各项检测值以mean ± SD表示,两组间计量资料比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组之间一般情况比较 出血组和未出血组两组之间年龄、性别、肝硬化病因比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 而Child分级之间比较差异性显著($P < 0.05$, 表1)。

2.2 肝功能Child分级治疗前后LGV血流动力学比较 术前, LGV血流动力学(直径、平均血流速度、平均血流量、充血指数)与Child分级相平

行, Child A低于Child B, Child B低于Child C, 具有显著统计学差异($P < 0.05$, 表2)。

2.3 出血组与未出血组之间治疗前后胃左静脉血流动力学比较 无论术前或术后出血组与未出血组胃左静脉(直径、平均血流速度、血流量)比较, 出血组较未出血组明显升高, 差异具有显著统计学意义($P < 0.01$)。充血指数差异无明显统计学意义($P > 0.05$, 表3)。

2.4 EVL治疗前后LGV血流动力学比较 EVL治疗后LGV(直径、平均血流速度、血流量)显著减少, 而胃左静脉充血指数显著增加, 差异性显著($P < 0.01$, 表4)。

2.5 EVL治疗前后LGV血流方向变化 治疗前LGV的血流方向向肝血流占4.55%(5/110), 离肝血流为87.27%(96/110), 双向血流占8.18%(9例), 而治疗后向肝血流占70.91%(78/110), 离肝血流

表 3 出血组与未出血组之间治疗前后LGV血流动力学比较

分组	无出血组	出血组	t值	P值
n	50	60		
直径(cm)				
治疗前	0.54 ± 0.13	0.70 ± 0.14	3.2	<0.01
治疗后	0.47 ± 0.12	0.65 ± 0.12	2.8	<0.01
平均血流速度(cm/s)				
治疗前	15.4 ± 1.5	18.3 ± 1.9	4.7	<0.01
治疗后	12.4 ± 0.8	15.1 ± 1.5	6.0	<0.01
血流量(mL/min)				
治疗前	237 ± 106	459 ± 214	3.6	<0.01
治疗后	170 ± 97	420 ± 190	3.8	<0.01
CI				
治疗前	0.015 ± 0.006	0.02 ± 0.006	1.9	>0.05
治疗后	0.029 ± 0.009	0.033 ± 0.008	1.3	>0.05

LGV: 胃左静脉; CI: 充血指数.

表 4 EVL治疗前后LGV血流动力学参数比较

分组	治疗前	治疗后	t值	P值
LGV直径(cm)	0.63 ± 0.16	0.55 ± 0.15	22	<0.01
平均血流速度(cm/s)	16.8 ± 2.3	13.7 ± 1.9	21	<0.01
血流量(mL/min)	348 ± 123	322 ± 130	4.8	<0.01
CI	0.02 ± 0.006	0.03 ± 0.009	19	<0.01

LGV: 胃左静脉; CI: 充血指数.

19.09%(21/110), 双向血流占10.00%(11/110), 两组之间比较经 χ^2 检验, 差异显著($\chi^2 = 16.82, P < 0.01$).

3 讨论

食道静脉曲张破裂出血是肝硬化门脉高压症的严重并发症, 肝硬化伴食道胃底静脉曲张患者有19%-40%最终发生上消化道大出血, 其中40%-70%的患者因首次出血而死亡^[4]. EVL因其设备简单, 操作方便, 疗效确切, 并发症较少, 相对治疗费用低, 目前已成为食管静脉曲张的首选治疗方法^[5,6]. 三维超声多普勒是一种新的成像方法, 在对门静脉高压症评估的重要性以及实用性方面正在逐步推广^[7,8].

在本研究中, 我们观察了LGV血流动力学与Child-Pugh之间的关系, 结果提示Child-Pugh C级患者与Child-Pugh A级和B级比较均明显升高, 具有显著性差异. Kakutani等^[9]运用3D超声研究门体分流术与食管静脉曲张破裂出血风险之间的关系, 发现LGV直径、平均速度、平均血流量、充血指数与肝功能Child-Pugh分级严

重程度密切相关.

LGV是食管静脉曲张的主要血液供应来源, 其血流动力学对于预测静脉曲张破裂出血具有重要意义^[10]. Wang等^[11]研究了130例肝硬化患者后发现, LGV直径>7 mm与门脉高压具有显著相关, 89%重度食管静脉曲张患者LGV>7 mm. 本研究结果显示治疗前出血组与未出血组胃左静脉(直径、平均血流速度和血流量)比较, 出血组较未出血组明显升高, 差异具有显著统计学意义($P < 0.01$), 而充血指数无明显统计学差异. EVL治疗后14 d, 我们观察到LGV直径、平均血流速度和血流量较治疗前明显减小. 因此, LGV直径增宽、高流速和高血流量可能提示食管静脉曲张具有较高的破裂出血风险.

EVL治疗后未出血组与出血组之间LGV直径、平均血流速度、血流量比较差异具有统计学意义, 表明LGV与食管静脉曲张的发展密切相关, 治疗后LGV血流动力学的变化直接影响EVL治疗效果. Ito等^[12]应用超声观测门静脉系统血流动力学变化与术后静脉曲张复发的关系,

■应用要点

EVL目前已成为食管静脉曲张的首选治疗方法, 三维超声多普勒是一种新的成像方法, 目前已在各级医院逐步推广, 将三维超声应用于静脉曲张出血风险的评估和预测, 具有很强的实用性, 是预测静脉曲张复发的重要参数, 是使用非侵入性检查非常有价值的临床指标.

同行评价

本文选题结合临床, 设计合理, 结论有说服力, 有一定指导意义和参考价值。

发现LGV的血流方向以及LGV的直径的减少是预测静脉曲张复发的重要参数, 是使用非侵入性检查非常有价值的临床指标。

肝硬化门脉高压时, 门脉压力高于LGV, 血流返流入LGV, 当增高的门静脉压力持续存在时, LGV离肝血流流速增大, 可发生食道静脉曲张, 曲张的静脉易受物理性或化学性损伤和黏膜面溃疡糜烂而破裂, 引起急性大出血。因此, LGV血流方向的改变以及离肝血流速度可预测术后出血的风险^[13,14]。我们的研究结果显示, LGV血流方向与治疗前比较, 治疗前LGV的血流方向向肝血流占4.55%, 离肝血流为87.27%, 而治疗后离肝血流显著减少为19.09%, 向肝血流占70.91%, 两组之间比较差异显著($P<0.01$)。

EVL治疗后两组LGV直径、平均血流速度、平均血流量较出血组均显著减少, 差异具有显著统计学意义($P<0.01$), 治疗后LGV血流动力学改变, 可能是由于在EVL治疗前存在较大的门体分流, EVL治疗后, 由于食管静脉的血流被阻断, 从而导致通过LGV的血流量减少, 表明EVL治疗有益于改善肝脏的血流灌注, 可能有利于肝脏功能的恢复^[15]。LGV平均流速、血流量以及血流方向的改变证明EVL的临床实用性和有效性, 对于减少食管静脉曲张内镜下治疗后近期内复发及再出血具有重要意义。以上观点与Kuramochi等^[16]报道的门脉压越高、血流速度越快、胃左静脉曲张越明显一致。

总之, 三维多普勒超声测量胃左静脉血流动力学参数, 可用于静脉曲张出血风险的评估和预测, 有助于术者选择合适的时间对食管静脉曲张患者进行预防性套扎, 让患者获得最佳利益。此外, 还可应用于EVL治疗食管静脉曲张治疗效果的评价。

参考文献

- 1 Amitrano L, Guardascione MA, Manguso F, Beninato R, Bove A, DeNucci C, Lombardi G, Martino R, Menchise A, Orsini L, Picascia S, Riccio E. The effectiveness of current acute variceal bleed treatments in unselected cirrhotic patients: refining short-term prognosis and risk factors. *Am J Gastroenterol* 2012; 107: 1872-1878 [PMID: 23007003 DOI: 10.1038/ajg.2012.313]
- 2 宋兵, 李彩英, 刘增品, 赵林, 白文元. 胃左静脉MSC-TA预测肝硬化门静脉高压食管胃底静脉曲张破裂出血的价值. *临床放射学杂志* 2011; 30: 979-983
- 3 李丹, 张谊, 朱张茜. 胃左静脉血流参数与食管静脉曲张破裂出血的相关性研究. *中华普通外科杂志* 2012; 27: 242-243
- 4 汤照峰, 潘楚芝, 方和平, 邓美海, 凌云彪, 许瑞云. 纳米磁流体靶向栓塞食道曲张静脉破裂出血的研究. 中

华实验外科杂志 2011; 28: 1337-1338

- 5 Arruda SM, Barreto VS, Amaral FJ. Duplex sonography study in schistosomiasis portal hypertension: characterization of patients with and without a history of variceal bleeding. *Arq Gastroenterol* 2008; 45: 11-16 [PMID: 18425222 DOI: 10.1590/s0004-8032008000100003]
- 6 秦将均, 涂蓉, 巫北海, 俞安乐, 王正文, 伍保忠. 胃左静脉的多层螺旋CT评价对预测食管静脉曲张出血风险的价值. *实用放射学杂志* 2011; 27: 321-322
- 7 Kawasaki K, Kanaji S, Kobayashi I, Fujita T, Kominami H, Ueno K, Tsutida S, Ohno M, Ohsawa M, Fujino Y, Tominaga M, Nakamura T. Kawasaki K, Kanaji S, Kobayashi I, Fujita T, Kominami H, Ueno K, Tsutida S, Ohno M, Ohsawa M, Fujino Y, Tominaga M, Nakamura T. *Gastric Cancer* 2010; 13: 25-29 [PMID: 20373072 DOI: 10.1007/s10120-009-0530-y]
- 8 Fang GD, Dionysiou DD, Wang Y, Al-Abed SR, Zhou DM. Sulfate radical-based degradation of polychlorinated biphenyls: effects of chloride ion and reaction kinetics. *J Hazard Mater* 2012; 227-228: 394-401 [PMID: 22683213 DOI: 10.1007/s10396-011-0329-4]
- 9 Kakutani H, Hino S, Koyama S, Uchiyama Y, Sumiyama K, Imazu H, Kawamura M, Tajiri H. How do we select an endoscopic treatment for esophageal varices on the basis of hemodynamic analysis using color Doppler endoscopic ultrasonography. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012; 22: 410-414 [PMID: 23047383 DOI: 10.1097/SLE.0b013e3182610920]
- 10 Rebibo L, Chivot C, Fuks D, Sabbagh C, Yzet T, Regimbeau JM. Three-dimensional computed tomography analysis of the left gastric vein in a pancreatectomy. *HPB (Oxford)* 2012; 14: 414-421 [PMID: 22568419]
- 11 Wang Q, Chen T, Yang Z, Li X, Qian L. [Portal venography with 64-slice MDCT in evaluation of the anatomic distribution of compensatory circulation resulting from posthepatic cirrhosis]. *Shengwu Yixue Gongchengxue Zazhi* 2010; 27: 511-515 [PMID: 20649008]
- 12 Ito K, Matsutani S, Maruyama H, Akiike T, Nomoto H, Suzuki T, Fukuzawa T, Mizumoto H, Saisho H. Study of hemodynamic changes in portal systemic shunts and their relation to variceal relapse after endoscopic variceal ligation combined with ethanol sclerotherapy. *J Gastroenterol* 2006; 41: 119-126 [PMID: 16568370 DOI: 10.1007/s00535-005-1730-9]
- 13 Zhang Y, Wen TF, Yan LN, Yang HJ, Deng XF, Li C, Wang C, Liang GL. Preoperative predictors of portal vein thrombosis after splenectomy with periesophagogastric devascularization. *World J Gastroenterol* 2012; 18: 1834-1839 [PMID: 22553410 DOI: 10.3748/wjg.v18.i15.1834]
- 14 Adithan S, Venkatesan B, Sundarajan E, Kate V, Kalayarasan R. Color Doppler evaluation of left gastric vein hemodynamics in cirrhosis with portal hypertension and its correlation with esophageal varices and variceal bleed. *Indian J Radiol Imaging* 2010; 20: 289-293 [PMID: 21423905]
- 15 Chen TW, Yang ZG, Wang QL, Li X, Yu JQ, Qian LL, Wang RR. Evaluation of gastric fundic and oesophageal varices by 64-row multidetector computed tomography before and after transjugular intrahepatic portosystemic shunt with concurrent left gastric vein embolization. *Eur J Gastroenterol Hepatol*

- 2010; 22: 289-295 [PMID: 19543103 DOI: 10.1097/MEG.0b013e32832e09ce]
- 16 Kuramochi A, Imazu H, Kakutani H, Uchiyama Y, Hino S, Urashima M. Color Doppler endoscopic ul-

trasonography in identifying groups at a high-risk of recurrence of esophageal varices after endoscopic treatment. *J Gastroenterol* 2007; 42: 219-224 [PMID: 17380280 DOI: 10.1007/s00536-006-1992-x]

编辑 田滢 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》出版流程

本刊讯 《世界华人消化杂志》[ISSN 1009-3079 (print), ISSN 2219-2859 (online), DOI: 10.11569]是一份同行评议性和开放获取(open access, OA)的旬刊, 每月8、18、28号按时出版. 具体出版流程介绍如下:

第一步 作者提交稿件: 作者在线提交稿件(<http://www.baishideng.com/wcjd/ch/index.aspx>), 提交稿件中出现问题可以发送E-mail至submission@wjgnet.com咨询, 编务将在1个工作日内回复.

第二步 审稿: 送审编辑对所有来稿进行课题查新, 并进行学术不端检测, 对不能通过预审的稿件直接退稿, 通过预审的稿件送交同行评议专家进行评议. 编辑部主任每周一组织定稿会, 评估审稿人意见, 对评审意见较高, 文章达到本刊发表要求的稿件送交总编辑签发拟接受, 对不能达到本刊发表要求的稿件退稿.

第三步 编辑、修改稿件: 科学编辑严格根据编辑规范要求编辑文章, 包括全文格式、题目、摘要、图表科学性和参考文献; 同时给出退修意见送作者修改. 作者修改稿件中遇到问题可以发送E-mail至责任科学编辑, 责任科学编辑在1个工作日内回复. 为保证文章审稿意见公平公正, 本刊对每一篇文章均增加该篇文章的同行评议者和同行评论, 同时配有背景资料、研发前沿、相关报道、创新盘点、应用要点和名词解释, 供非专业人士阅读了解该领域的最新科研成果.

第四步 录用稿件: 作者将稿件修回后, 编辑部主任组织第2次定稿会, 评估作者修回稿件质量. 对修改不合格的稿件通知作者重修或退稿, 对修改合格的稿件送总编辑终审, 合格后发正式录用通知. 稿件正式录用后, 编务通知作者缴纳出版费, 出版费缴纳后编辑部安排生产, 并挂号将缴费发票寄出.

第五步 排版制作: 电子编辑对稿件基本情况进行审核, 核对无误后, 进行稿件排版及校对、图片制作及参考文献核对. 彩色图片保证放大400%依然清晰; 中文参考文献查找全文, 核对作者、题目、期刊名、卷期及页码, 英文参考文献根据本杂志社自主研发的“参考文献检测系统”进行检测, 确保作者、题目、期刊名、卷期及页码准确无误. 排版完成后, 电子编辑进行黑马校对, 消灭错别字及语句错误.

第六步 组版: 本期责任电子编辑负责组版, 对每篇稿件图片校对及进行质量控制, 校对封面、目次、正文页码和书眉, 修改作者的意见, 电子编辑进行三校. 责任科学编辑制作整期中英文摘要, 并将英文摘要送交英文编辑进一步润色. 责任电子编辑再将整期进行二次黑马校对. 责任科学编辑审读本期的内容包括封面、目次、正文、表格和图片, 并负责核对作者、语言编辑和语言审校编辑的清样, 负责本期科学新闻稿的编辑.

第七步 印刷、发行: 编辑部主任和主编审核清样, 责任电子编辑通知胶片厂制作胶片, 责任科学编辑、电子编辑核对胶片无误送交印刷厂进行印刷. 责任电子编辑制作ASP、PDF、XML等文件. 编务配合档案管理员邮寄杂志.

第八步 入库: 责任电子编辑入库, 责任科学编辑审核, 包括原创文章、原始清样、制作文件等.

《世界华人消化杂志》从收稿到发行每一步都经过严格审查, 保证每篇文章高质量出版, 是消化病学专业人士发表学术论文首选的学术期刊之一. 为保证作者研究成果及时公布, 《世界华人消化杂志》保证每篇文章四月内完成. (《世界华人消化杂志》编辑部)