

卡维地洛与普萘洛尔降低肝硬化门静脉高压患者肝静脉压力梯度的近期疗效比较

莫翠毅, 李世立

背景资料
门静脉高压是肝硬化常见并发症之一, 其发病机制主要为门静脉血流阻力升高导致门静脉血流量增加, 门静脉血流量增加加重了门静脉高压, 最终引发食管胃静脉曲张出血等一系列严重并发症, 甚至导致患者死亡。肝静脉压力梯度(hepatic venous pressure gradient, HVP)是肝静脉楔入压(wedged hepatic venous pressure)减去肝静脉游离压(free hepatic venous pressure)的差值, 是反映门静脉压力的金标准。

莫翠毅, 李世立, 琼海市人民医院消化内科 海南省琼海市 571400
莫翠毅, 副主任医师, 主要从事消化内科的研究。
作者贡献分布: 本文是由莫翠毅与李世立共同写作完成。
通讯作者: 莫翠毅, 副主任医师, 571400, 海南省琼海市嘉积镇富海路33号, 琼海市人民医院消化内科。mocuiyi@126.com
电话: 0898-62829422
收稿日期: 2014-07-02 修回日期: 2014-08-03
接受日期: 2014-08-17 在线出版日期: 2014-09-28

Short-term effect of carvedilol vs propranolol in reduction of hepatic venous pressure gradient in patients with cirrhotic portal hypertension

Cui-Yi Mo, Shi-Li Li

Cui-Yi Mo, Shi-Li Li, Department of Gastroenterology, the People's Hospital of Qionghai, Qionghai 571400, Hainan Province, China
Correspondence to: Cui-Yi Mo, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, the People's Hospital of Qionghai, 33 Fuhai Road, Jiaji Town, Qionghai 571400, Hainan Province, China. mocuiyi@126.com
Received: 2014-07-02 Revised: 2014-08-03
Accepted: 2014-08-17 Published online: 2014-09-28

Abstract

AIM: To compare the short-term effect of carvedilol and propranolol in the reduction of hepatic venous pressure gradient (HVP) in patients with cirrhotic portal hypertension.

METHODS: Ninety-six patients with cirrhotic portal hypertension were randomly divided into either an experiment group or a control group. The experiment group was treated with carvedilol, and the control group was treated with propranolol. The levels of wedged hepatic venous pressure (WHVP), free hepatic venous pressure (FHVP), HVP, mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), total bilirubin (TBIL), serum creatinine (SCr), blood urea nitrogen (BUN) and adverse drug reactions were com-

pared between the two groups.

RESULTS: The levels of WHVP, HVP, MAP and HR in the experiment group were significantly lower after treatment than prior treatment ($16.26 \text{ mmHg} \pm 5.28 \text{ mmHg}$ vs $18.42 \text{ mmHg} \pm 6.83 \text{ mmHg}$, $10.01 \text{ mmHg} \pm 3.77 \text{ mmHg}$ vs $13.42 \text{ mmHg} \pm 5.68 \text{ mmHg}$, $85.58 \text{ mmHg} \pm 10.42 \text{ mmHg}$ vs $95.16 \text{ mmHg} \pm 12.03 \text{ mmHg}$, $62.99/\text{min} \pm 5.24/\text{min}$ vs $75.39/\text{min} \pm 7.78/\text{min}$, $P < 0.05$). The levels of HVP, MAP and HR in the control group were significantly lower after treatment than prior treatment ($12.03 \text{ mmHg} \pm 4.63 \text{ mmHg}$ vs $13.54 \text{ mmHg} \pm 5.78 \text{ mmHg}$, $89.52 \text{ mmHg} \pm 12.55 \text{ mmHg}$ vs $95.29 \text{ mmHg} \pm 13.25 \text{ mmHg}$, $61.08/\text{min} \pm 7.66/\text{min}$ vs $73.98/\text{min} \pm 6.46/\text{min}$, $P < 0.05$). There was no significant difference in the percentage of HVP responders between the two groups (56.25% vs 41.67% , $P > 0.05$). The decreases in HVP and MAP in the experiment group were more significant than those in the control group ($28.30\% \pm 22.19\%$ vs $12.38\% \pm 24.09\%$, $10.67\% \pm 6.77\%$ vs $6.06\% \pm 5.79\%$, $P < 0.05$). The levels of SCr in the control group were significantly lower post treatment than prior treatment ($70.82 \text{ mg/d} \pm 11.60 \text{ mg/d}$ vs $76.57 \text{ mg/d} \pm 15.22 \text{ mg/d}$, $P < 0.05$). There were no significant differences for the experiment group in the levels of liver and kidney function indicators ($36.79 \text{ IU/L} \pm 19.62 \text{ IU/L}$ vs $48.84 \text{ IU/L} \pm 31.66 \text{ IU/L}$, $44.55 \text{ IU/L} \pm 21.41 \text{ IU/L}$ vs $46.42 \text{ IU/L} \pm 24.81 \text{ IU/L}$, $26.56 \text{ } \mu\text{mol/L} \pm 16.43 \text{ } \mu\text{mol/L}$ vs $25.94 \text{ } \mu\text{mol/L} \pm 18.30 \text{ } \mu\text{mol/L}$, $74.97 \text{ mg/d} \pm 15.33 \text{ mg/d}$ vs $75.71 \text{ mg/d} \pm 12.33 \text{ mg/d}$, $5.02 \text{ mg/d} \pm 2.47 \text{ mg/d}$ vs $5.26 \text{ mg/d} \pm 1.69 \text{ mg/d}$, $P > 0.05$). No obvious adverse reactions or exacerbation occurred.

CONCLUSION: Both carvedilol and propranolol have good clinical effects in patients with cirrhotic portal hypertension in terms of reduction of HVP, reducing the risk of esophagogastric varices bleeding, no obvious

同行评议者
姚登福, 教授, 南通大学附属医院

effects on liver and kidney function, and no adverse reactions, and carvedilol has better clinical effects.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Carvedilol; Propranolol; Cirrhotic portal hypertension; HVP

Mo CY, Li SL. Short-term effect of carvedilol vs propranolol in reduction of hepatic venous pressure gradient in patients with cirrhotic portal hypertension. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(27): 4146-4150 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4146.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i27.4146>

摘要

目的: 比较卡维地洛与普萘洛尔降低肝硬化门静脉高压患者肝静脉压力梯度(hepatic venous pressure gradient, HVP)的近期疗效。

方法: 按照随机数字表法将海南省琼海市人民医院收治的96例肝硬化门静脉高压患者均分为实验组和对照组, 实验组患者给予卡维地洛治疗, 对照组患者给予普萘洛尔治疗, 比较两组患者治疗前后血流动力学指标: 肝静脉楔入压(wedged hepatic venous pressure, WHVP)、肝静脉游离压(free hepatic venous pressure, FHVP)、HVP、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR); 肝肾功能指标: 丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、总胆红素(total bilirubin, TBIL)、血清肌酐(serum creatinine, SCr)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)变化情况以及不良反应发生情况。

结果: 实验组患者治疗后WHVP、HVP、MAP、HR水平均显著下降($16.26 \text{ mmHg} \pm 5.28 \text{ mmHg}$ vs $18.42 \text{ mmHg} \pm 6.83 \text{ mmHg}$, $10.01 \text{ mmHg} \pm 3.77 \text{ mmHg}$ vs $13.42 \text{ mmHg} \pm 5.68 \text{ mmHg}$, $85.58 \text{ mmHg} \pm 10.42 \text{ mmHg}$ vs $95.16 \text{ mmHg} \pm 12.03 \text{ mmHg}$, $62.99 \text{ 次/min} \pm 5.24 \text{ 次/min}$ vs $75.39 \text{ 次/min} \pm 7.78 \text{ 次/min}$, 与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 对照组患者治疗后HVP、MAP、HR水平均显著下降($12.03 \text{ mmHg} \pm 4.63 \text{ mmHg}$ vs $13.54 \text{ mmHg} \pm 5.78 \text{ mmHg}$, $89.52 \text{ mmHg} \pm 12.55 \text{ mmHg}$ vs $95.29 \text{ mmHg} \pm 13.25 \text{ mmHg}$, $61.08 \text{ 次/min} \pm 7.66 \text{ 次/min}$ vs $73.98 \text{ 次/min} \pm 6.46 \text{ 次/min}$), 与治疗前比较, 差异具有统计

学意义($P < 0.05$); 实验组患者HVP应答者27例, 应答率为56.25%, 对照组患者HVP应答者20例, 应答率为41.67%, 两组患者应答率比较(56.25% vs 41.67%), 差异无统计学意义($P > 0.05$); 实验组患者治疗后HVP和MAP下降幅度均显著高于对照组($28.30\% \pm 22.19\%$ vs $12.38\% \pm 24.09\%$, $10.67\% \pm 6.77\%$ vs $6.06\% \pm 5.79\%$), 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 对照组患者治疗后SCr水平显著下降($70.82 \text{ mg/d} \pm 11.60 \text{ mg/d}$ vs $76.57 \text{ mg/d} \pm 15.22 \text{ mg/d}$), 与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 实验组患者肝肾功各项指标均未发现明显变化($36.79 \text{ IU/L} \pm 19.62 \text{ IU/L}$ vs $48.84 \text{ IU/L} \pm 31.66 \text{ IU/L}$, $44.55 \text{ IU/L} \pm 21.41 \text{ IU/L}$ vs $46.42 \text{ IU/L} \pm 24.81 \text{ IU/L}$, $26.56 \text{ } \mu\text{mol/L} \pm 16.43 \text{ } \mu\text{mol/L}$ vs $25.94 \text{ } \mu\text{mol/L} \pm 18.30 \text{ } \mu\text{mol/L}$, $74.97 \text{ mg/d} \pm 15.33 \text{ mg/d}$ vs $75.71 \text{ mg/d} \pm 12.33 \text{ mg/d}$, $5.02 \text{ mg/d} \pm 2.47 \text{ mg/d}$ vs $5.26 \text{ mg/d} \pm 1.69 \text{ mg/d}$), 与治疗前比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者均未发生明显不良反应, 治疗前伴腹水者用药期间未见腹水加重, 治疗前不伴腹水者用药期间未见有腹水形成趋势。

结论: 卡维地洛与普萘洛尔均可有效降低肝硬化门静脉高压患者HVP, 降低食管胃静脉曲张出血的发生风险, 且两药均对肾功能无明显影响、无用药不良反应, 其中卡维地洛疗效更佳。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 卡维地洛; 普萘洛尔; 肝硬化门静脉高压; 肝静脉压力梯度

核心提示: 本研究中, 两组患者分别采用卡维地洛与普萘洛尔降低门静脉压力, 主要通过经皮穿刺肝静脉压力梯度(hepatic venous pressure gradient, HVP)测定来反映门静脉降压效果。本研究结果显示, 两组患者治疗后HVP均显著下降, 而卡维地洛组下降幅度显著高于普萘洛尔组, 提示两药均有确切降低门静脉压力的效果, 但卡维地洛效果更佳。而在应答率方面, 卡维地洛组患者应答率略高于普萘洛尔组, 虽然无统计学差异, 但也证实了卡维地洛作为同时具有 α_1 肾上腺素能受体拮抗作用的非选择性 β 受体阻滞剂, 临床效果优于普萘洛尔。

莫翠毅, 李世立. 卡维地洛与普萘洛尔降低肝硬化门静脉高压患者肝静脉压力梯度的近期疗效比较. *世界华人消化杂志* 2014; 22(27): 4146-4150 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4146.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i27.4146>

研究前沿
本研究中两组患者治疗期间均未发生明显不良反应, 提示两药安全性较高, 当然也可能与本研究患者用药剂量较小有关。

相关报道
临床研究表明, 非选择性 β 受体阻滞剂能够有效降低肝硬化门静脉高压患者HVPG.

org/10.11569/wcjd.v22.i27.4146

0 引言

肝硬化是临床常见慢性肝病, 门静脉高压是其常见并发症. 肝硬化门静脉高压患者晚期可引发胃食管静脉曲张破裂出血、肝性脑病、顽固性腹水等严重并发症, 其中胃食管静脉曲张破裂出血发生率和死亡率最高^[1]. 肝静脉压力梯度(hepatic venous pressure gradient, HVPG)是肝静脉楔入压(wedged hepatic venous pressure, WHVP)减去肝静脉游离压(free hepatic venous pressure, FHVP)的差值, 是反映门静脉压力的金标准^[2]. 临床研究表明, 非选择性 β 受体阻滞剂能够有效降低肝硬化门静脉高压患者HVPG^[3]. 我们通过比较卡维地洛与普萘洛尔对肝硬化门静脉高压血流动力学和肝肾功能指标的影响, 分析二者在降低患者HVPG的近期疗效和安全性, 报道如下.

1 材料和方法

1.1 材料 选取2013-03/2014-03海南省琼海市人民医院收治的96例肝硬化门静脉高压患者作为研究对象, 患者年龄为24-74岁, 均经常规计算机断层扫描(computed tomography, CT)或胃镜检查证实存在食管胃底静脉曲张^[4], 经实验室检查证实为肝硬化门静脉高压症, HVPG值 >5 mmHg. 排除有脾切除手术史、脾动脉栓塞术(partial splenic embolization, PSE)或内镜静脉曲张结扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)史者; 合并肝性脑病、肝癌、肝肾综合征等并发症以及严重肝衰竭者; 存在非选择性 β 受体阻滞剂禁忌症者; 存在其他重要脏器功能障碍者以及存在精神系统疾病者. 按照随机数字表法将96例患者均分为实验组和对照组, 所有患者均对本研究详细了解, 签署知情同意书. 卡维地洛(商品名: 金络, 齐鲁天和惠世制药有限公司, 国药准字: H20020535, 12.5 mg \times 24片), 普萘洛尔(商品名: 盐酸普萘洛尔片, 汕头金石制药总厂, 国药准字: H44023353, 10 mg \times 100片).

1.2 方法

1.2.1 治疗: 实验组患者给予卡维地洛治疗, 起始剂量为12.5 mg/次, 1次/d, 口服; 对照组患者给予普萘洛尔治疗, 起始剂量为10 mg/次, 3次/d, 口服, 两组患者均连续治疗1 wk^[5]. 服药期间3次/d 监控两组患者心率(heart rate, HR)和血压, 视患

者平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)和HR变化情况在3 d内调整用药剂量, 保证心率水平下降20%-25%, 且不低于55次/min, 血压不低于90/60 mmHg^[6]. 若发生MAP和HR过低, 需减少用药剂量或立即停药. 两组患者治疗期间辅助常规保肝、抑酸和营养支持, 存在腹水者给予利尿剂治疗, 禁止应用含其他血管活性成分的药物.

1.2.2 实验室检测: 两组患者入院后和疗程结束时抽取清晨空腹静脉血检查血常规、凝血功能指标及肝肾功能指标, 记录WHVP、FHVP、HVPG、MAP、HR以及丙氨酸氨基转氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转氨酶(aspartate aminotransferase, AST)、总胆红素(total bilirubin, TBIL)、血清肌酐(serum creatinine, SCr)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)水平, 同时记录两组患者用药期间的不良反应(如头晕、气促、胸闷、腹水等).

1.2.3 观察指标: 比较两组患者治疗前后血流动力学指标(WHVP、FHVP、HVPG、MAP、HR)、肝肾功能指标(ALT、AST、TBIL、SCr、BUN)变化情况以及不良反应发生情况. HVPG应答者即HVPG降低至12 mmHg以下或者HVPG降低 \geq 治疗前的20%^[7].

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 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义.

2 结果

2.1 两组患者临床资料比较 两组患者在性别、年龄、肝功能Child-Pugh分级、上消化道出血史以及发生腹水等上差异无统计学意义($P>0.05$)(表1), 具有可比性.

2.2 两组患者治疗前后血流动力学指标水平变化情况比较 实验组患者治疗后WHVP、HVPG、MAP、HR水平均显著下降, 与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P<0.05$); 对照组患者治疗后HVPG、MAP、HR水平均显著下降, 与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P<0.05$); 实验组患者HVPG应答者27例, 应答率为56.25%, 对照组患者HVPG应答者20例, 应答率为41.67%, 两组患者应答率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 实验组患者治疗后HVPG和MAP下降幅度均显著高于对照组, 差异具有统计学意义($P<0.05$)(表2).

表 1 两组患者临床资料比较 ($n = 48$)

分组	性别 $n(\%)$		平均年龄 (岁)	肝功能Child-Pugh分级 $n(\%)$			上消化道出血史 $n(\%)$	腹水 $n(\%)$
	男	女		A	B	C		
实验组	36(75.00)	12(25.00)	51.57 ± 9.76	31(64.58)	13(27.08)	4(8.33)	23(47.92)	21(43.75)
对照组	33(68.75)	15(31.25)	52.82 ± 9.83	34(70.83)	11(22.92)	3(6.25)	27(56.25)	16(33.33)

表 2 两组患者治疗前后血流动力学指标水平变化情况比较 ($n = 48$, mean ± SD)

分组	时间	WHVP(mmHg)	FHVP(mmHg)	HVPG(mmHg)	MAP(mmHg)	HR(次/min)
实验组	治疗前	18.42 ± 6.83	6.70 ± 2.99	13.42 ± 5.68	95.16 ± 12.03	75.39 ± 7.78
	治疗后	16.26 ± 5.28 ^a	7.01 ± 3.16	10.01 ± 3.77 ^{ac}	85.58 ± 10.42 ^{ac}	62.99 ± 5.24 ^a
对照组	治疗前	18.39 ± 6.96	6.68 ± 3.06	13.54 ± 5.78	95.29 ± 13.25	73.98 ± 6.46
	治疗后	16.86 ± 6.11	6.67 ± 3.81	12.03 ± 4.63 ^a	89.52 ± 12.55 ^a	61.08 ± 7.66 ^a

^a $P < 0.05$ vs 同组治疗前; ^c $P < 0.05$ vs 对照组. WHVP: 肝静脉楔入压; FHVP: 肝静脉游离压; HVPG: 肝静脉压力梯度; MAP: 平均动脉压; HR: 心率.

表 3 两组患者治疗前后肝肾功能指标变化情况比较 ($n = 48$, mean ± SD)

分组	时间	ALT(IU/L)	AST(IU/L)	TBIL(μ mol/L)	SCr(mg/d)	BUN(mg/d)
实验组	治疗前	48.84 ± 31.66	46.42 ± 24.81	25.94 ± 18.30	75.71 ± 12.33	5.26 ± 1.69
	治疗后	36.79 ± 19.62	44.55 ± 21.41	26.56 ± 16.43	74.97 ± 15.33	5.02 ± 2.47
对照组	治疗前	46.70 ± 33.54	46.35 ± 27.21	25.46 ± 14.22	76.57 ± 15.22	5.23 ± 2.85
	治疗后	38.98 ± 19.26	52.44 ± 27.11	23.86 ± 9.52	70.82 ± 11.60 ^a	4.51 ± 1.67

^a $P < 0.05$ vs 同组治疗前. ALT: 丙氨酸氨基转氨酶; AST: 天门冬氨酸氨基转氨酶; TBIL: 总胆红素; SCr: 血清肌酐; BUN: 血尿素氮.

2.3 两组患者治疗前后肝肾功能指标变化情况比较 对照组患者治疗后SCr水平显著下降, 与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 实验组患者肝肾功能各项指标均未发现明显变化, 与治疗前比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)(表3).

2.4 两组患者治疗期间不良反应发生情况 两组患者均未发生明显不良反应, 治疗前伴腹水者用药期间未见腹水加重, 治疗前不伴腹水者用药期间未见有腹水形成趋势.

3 讨论

门静脉高压是肝硬化常见并发症之一, 其发病机制主要为门静脉血流阻力升高导致门静脉血流量增加, 门静脉血流量增加加重了门静脉高压, 最终引发食管胃静脉曲张出血等一系列严重并发症, 甚至导致患者死亡^[8]. 临床研究表明, 非选择性 β 受体阻滞剂可对心脏 β_1 受体产生抑制作用, 从而减慢HR, 减弱心肌收缩力, 降低全

身循环血量^[9]; 也可对 β_2 受体产生抑制, 促使内脏血管收缩, 降低门静脉血流量^[10]. 目前, 普萘洛尔是临床上应用较为成熟和广泛的非选择性 β 受体阻滞剂. 临床研究指出, 应用普萘洛尔治疗肝硬化门静脉高压能够有效促使内脏血管收缩, 降低门静脉压力, 但也增加了门静脉侧枝循环的阻力, 导致部分患者门静脉压力下降效果不佳^[11]. 卡维地洛为第三代非选择性 β 受体阻滞剂, 不仅具有强效非选择性 β 受体阻滞作用, 还对 α_1 肾上腺素能受体有拮抗作用^[12]. 因此, 卡维地洛在促使内脏血管收缩的基础上还可扩张肝静脉及肝内血管, 提高降低门静脉压力的效果^[13].

本研究中, 两组患者分别采用卡维地洛与普萘洛尔降低门静脉压力, 主要通过经皮穿刺HVPG测定来反映门静脉降压效果. 本研究结果显示, 两组患者治疗后HVPG均显著下降, 而卡维地洛组下降幅度显著高于普萘洛尔组, 提示两药均有确切降低门静脉压力的效果, 但卡维

应用要点
卡维地洛与普萘洛尔均可有效降低肝硬化门静脉高压患者HVPG, 降低食管胃静脉曲张出血的发生风险, 且两药均对肝肾功能无明显影响、无用药不良反应, 其中卡维地洛疗效更佳.

同行评价
本研究设计合理,
结果可靠,对临床
医师有一定的参
考价值.

地洛效果更佳.而在应答率方面,卡维地洛组患者应答率略高于普萘洛尔组,虽然无统计学差异,但也证实了卡维地洛作为同时具有 α_1 肾上腺素能受体拮抗作用的非选择性 β 受体阻滞剂,临床效果优于普萘洛尔.本研究结果还显示,两组患者治疗后WHVP均下降(卡维地洛组显著,普萘洛尔组不显著),而FHVP无明显改变.提示非选择性 β 受体阻滞剂主要通过降低WHVP来达到控制HVP下降的效果^[14].

本研究中,两组患者MAP、HR水平均显著下降,与非选择性 β 受体阻滞剂的强效降压效果有关,与相关文献报道相符^[15].而卡维地洛组患者MAP下降幅度更大可能与卡维地洛同时具有 α_1 肾上腺素能受体拮抗作用有关.但两组患者HR下降幅度基本相同,可能与卡维地洛对 β_2 受体阻滞剂效果低于普萘洛尔有关^[16].另外,本研究中两组患者治疗期间均未发生明显不良反应,提示两药安全性较高,当然也可能与本研究中患者用药剂量较小有关.

总之,卡维地洛与普萘洛尔均可有效降低肝硬化门静脉高压患者HVP,降低食管胃静脉曲张出血的发生风险,且两药均对肝肾功能无明显影响、无用药不良反应,其中卡维地洛疗效更佳.

4 参考文献

- 1 Hong WK, Kim MY, Baik SK, Shin SY, Kim JM, Kang YS, Lim YL, Kim YJ, Cho YZ, Hwang HW, Lee JH, Chae MH, Kim HA, Kang HW, Kwon SO. The usefulness of non-invasive liver stiffness measurements in predicting clinically significant portal hypertension in cirrhotic patients: Korean data. *Clin Mol Hepatol* 2013; 19: 370-375 [PMID: 24459641 DOI: 10.3350/cmh.2013.19.4.370]
- 2 Liu S. Management of upper gastrointestinal bleeding from portal hypertension: Elective or emergency operation? *Pak J Med Sci* 2014; 30: 574-577 [PMID: 24948982 DOI: 10.12669/pjms.30.4.520]
- 3 曾阿娟, 范春蕾, 丁惠国. 非选择性 β 受体阻断剂与肝硬化门脉高压症. *实用肝脏病杂志* 2013; 16: 201-203
- 4 Rana SS, Bhasin DK, Sharma V, Chaudhary V, Sharma R, Singh K. Clinical, endoscopic and endoscopic ultrasound features of duodenal varices: A report of 10 cases. *Endosc Ultrasound* 2014; 3: 54-57 [PMID: 24949411 DOI: 10.4103/2303-9027.121243]
- 5 刘信, 李敏. 三种不同方法预防肝硬化食管静脉曲张首次出血的疗效及安全性评价. *世界华人消化杂志* 2014; 22: 253-258
- 6 Hsieh YC, Lee KC, Yang YY, Huo TI, Huang YH, Lin HC. Interleukin-1 receptor antagonist correlates with hepatic venous pressure gradient and predicts occurrence of overall complications and bacterial infections in patients with cirrhosis. *Hepatol Res* 2014 May 14. [Epub ahead of print] [PMID: 24826996 DOI: 10.1111/hepr.12355]
- 7 Jeong SW. Liver stiffness measurement: is it a non-invasive substitution for HVP? *Clin Mol Hepatol* 2013; 19: 367-369 [PMID: 24459640 DOI: 10.3350/cmh.2013.19.4.367]
- 8 Sarin SK, Khanna R. Non-cirrhotic portal hypertension. *Clin Liver Dis* 2014; 18: 451-476 [PMID: 24679506 DOI: 10.1016/j.cld.2014.01.009]
- 9 肖华鑫, 王敏, 李健, 田川. 普萘洛尔联合5-单硝酸异山梨酯对肝硬化门静脉高压血流动力学参数的影响. *中国病原生物学杂志* 2012; 7: 220-221, 227
- 10 Aguilar-Olivos N, Motola-Kuba M, Candia R, Arrese M, Méndez-Sánchez N, Uribe M, Chávez-Tapia NC. Hemodynamic effect of carvedilol vs. propranolol in cirrhotic patients: Systematic review and meta-analysis. *Ann Hepatol* 2014; 13: 420-428 [PMID: 24927613]
- 11 Suk KT. Hepatic venous pressure gradient: clinical use in chronic liver disease. *Clin Mol Hepatol* 2014; 20: 6-14 [PMID: 24757653 DOI: 10.3350/cmh.2014.20.1.6]
- 12 Franco MC, Gomes GF, Nakao FS, de Paulo GA, Ferrari AP, Libera ED. Efficacy and safety of endoscopic prophylactic treatment with undiluted cyanoacrylate for gastric varices. *World J Gastrointest Endosc* 2014; 6: 254-259 [PMID: 24932378 DOI: 10.4253/wjge.v6.i6.254]
- 13 芦永福, 郜茜, 王韵, 蒋汉梅. 食管静脉曲张套扎术和口服普萘洛尔治疗肝硬化食管静脉曲张的疗效对比. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 2694-2697
- 14 Burroughs AK, Thalheimer U. Hepatic venous pressure gradient in 2010: optimal measurement is key. *Hepatology* 2010; 51: 1894-1896 [PMID: 20512984 DOI: 10.1002/hep.23710]
- 15 Fortune B, Garcia-Tsao G. Current Management Strategies for Acute Esophageal Variceal Hemorrhage. *Curr Hepatol Rep* 2014; 13: 35-42 [PMID: 24955303]
- 16 Pérez-Latorre L, Sánchez-Conde M, Rincón D, Miralles P, Aldámiz-Echevarría T, Carrero A, Tejerina F, Díez C, Bellón JM, Bañares R, Berenguer J. Prediction of liver complications in patients with hepatitis C virus-related cirrhosis with and without HIV coinfection: comparison of hepatic venous pressure gradient and transient elastography. *Clin Infect Dis* 2014; 58: 713-718 [PMID: 24265358 DOI: 10.1093/cid/cit768]

编辑 郭鹏 电编 都珍珠

