

· 临床论著 ·

## 乙型肝炎病毒相关肝衰竭并发自发性细菌性腹膜炎的危险因素

林明华 高海兵 潘晨 林榕生 陈立 王香梅

**【摘要】 目的** 探讨乙型肝炎病毒(HBV)相关肝衰竭并发自发性细菌性腹膜炎(SBP)的危险因素。**方法** 采用回顾性队列研究方法,选择住院的HBV相关肝衰竭患者作为研究对象,应用 Logistic 回归分析对年龄、性别、生化指标、凝血指标、HBV DNA 载量、临床分型等进行单因素和多因素分析。**结果** 共 676 例肝衰竭患者入选本研究,其中并发 SBP 者占 71.0% (480/676),仅高胆红素血症、低 ALT/AST、低钠血症与肝衰竭并发 SBP 相关 ( $P = 0.014$ 、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.041$ ),  $TBil > 380 \mu\text{mol/L}$ 、 $ALT/AST \leq 0.4$ 、血钠  $\leq 125 \text{ mmol/L}$  发生 SBP 的风险分别高于  $TBil \leq 380 \mu\text{mol/L}$ 、 $ALT/AST > 0.4$ 、血钠  $> 125 \text{ mmol/L}$  [ $P = 0.026$ ,  $OR(95\% CI) = 1.469(1.047 \sim 2.060)$ ;  $P = 0.033$ ,  $OR(95\% CI) = 2.388(1.049 \sim 5.434)$ ;  $P = 0.001$ ,  $OR(95\% CI) = 4.244(1.664 \sim 10.829)$ ]。**结论** 高胆红素血症、低 ALT/AST、低钠血症是肝衰竭并发 SBP 的独立危险因素。

**【关键词】** 肝炎病毒,乙型;肝功能衰竭;腹膜炎;危险因素

**Risk factors of hepatitis B virus related liver failure complicated with spontaneous bacterial peritonitis** LIN Ming-hua, GAO Hai-bing, PAN Chen, LIN Rong-sheng, CHEN Li, WANG Xiang-mei. The Affiliated Infectious Diseases Hospital, Fujian Medical University (Fuzhou Infectious Diseases Hospital), Fuzhou 350025, China  
Corresponding author: LIN Ming-hua, Email: fulmh@yahoo.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the risk factors of spontaneous bacterial peritonitis (SBP) in patients with hepatitis B virus related liver failure. **Methods** Patients with hepatitis B virus related liver failure were recruited for clinical data including age, sex, biochemical indicator, blood clotting indicator, HBV DNA loads, clinical typing, et al, which were analyzed as risk factors with univariate and multivariate Logistic regression. **Results** Total of 676 patients with hepatitis B virus related liver failure were recruited, among whom the prevalence rate of SBP was 71.0% (480/676). Logistic regression analysis showed that hyperbilirubinemia, low levels of

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2010.04.004

基金项目:福州市高校科研院所合作平台项目(2009-G-102)

作者单位:350025 福州市,福建医科大学附属传染病医院(福州市传染病医院)

通讯作者:林明华,Email:fulmh@yahoo.com.cn

serum alanine aminotransferase (ALT) to serum aspartate aminotransferase (AST) ratio and hyponatremia were correlated with the presence of SBP ( $P = 0.014$ ,  $P < 0.001$ ,  $P = 0.041$ , respectively). Furthermore, total bilirubin level  $> 380 \mu\text{mol/L}$ , ALT/AST level  $\leq 0.4$  and serum sodium concentration  $\leq 125 \text{ mmol/L}$  indicated higher risk on the presence of SBP than total bilirubin level  $\leq 380 \mu\text{mol/L}$ , ALT/AST level  $> 0.4$  and serum sodium concentration  $> 125 \text{ mmol/L}$  [ $P = 0.026$ ,  $OR (95\% CI) = 1.469 (1.047 \sim 2.060)$ ;  $P = 0.033$ ,  $OR (95\% CI) = 2.388 (1.049 \sim 5.434)$ ;  $P = 0.001$ ,  $OR (95\% CI) = 4.244 (1.664 \sim 10.829)$ , respectively]. **Conclusions** Hyperbilirubinemia, low levels of ALT/AST and hyponatremia are independent risk factors for the presence of SBP in patients with HBV related liver failure.

**【Key words】** Hepatitis B virus; Liver failure; Peritonitis; Risk factors

感染是乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)相关肝衰竭患者常见的并发症之一,最常见的感染之一为自发性细菌性腹膜炎(spontaneous bacterial peritonitis, SBP),发生率为17.7%~47.0%<sup>[1]</sup>。一旦发生SBP则难以控制,可使患者病情进一步恶化,预后差、病死率高。因此,探讨肝衰竭并发SBP的相关危险因素,为指导临床对肝衰竭患者进行早期预防性治疗提供理论依据,具有重要的临床意义。为此,本研究对本院收治的HBV相关肝衰竭患者进行回顾性分析,以探讨肝衰竭并发SBP的相关危险因素。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选择2004年1月至2009年10月在福州市传染病医院住院、资料完整的HBV相关肝衰竭患者作为研究对象。肝衰竭诊断及临床分型按2006年制定的《肝衰竭诊疗指南》<sup>[2]</sup>,并排除其他原因引起的肝衰竭,合并肝癌或其他恶性肿瘤肝脏转移,既往有肾功能不全或其他器质性肾病,既往有明显心肺功能不全,预防性使用抗菌药物者。

SBP诊断标准<sup>[3]</sup>:(1)出现发热、腹痛、腹部压痛及反跳痛、腹腔积液增加等症状和体征;(2)腹腔积液常规:白细胞计数 $> 0.25 \times 10^9/\text{L}$ 或中性粒细胞比值 $> 0.5$ ;(3)腹腔积液细菌培养阳性;(4)除外继发性腹膜炎。凡具备(2)、(3)、(4)项或(1)、(2)、(4)项即可诊断,且SBP发生在肝衰竭确诊之后。

### 二、观察指标

选择患者确诊为肝衰竭时的28个临床参数,包括年龄、性别、临床分型、基础病[糖尿病(diabetes mellitus, DM)、肝硬化(liver cirrhosis, LC)、酒精性肝病(alcoholic liver disease, ALD)]、肝功能[白蛋白(albumin, ALB)、球蛋白(globulin, GLB)、ALB/GLB、总胆红素(total bilirubin, TBil)、丙氨酸氨基转移酶(alanine transaminase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、

ALT/AST、谷氨酰转肽酶 (glutamyl transpeptidase, GGT)、碱性磷酸酶 (alkaline phosphatase, ALP)、总胆固醇 (total cholesterol, CHOL)、胆碱酯酶 (cholinesterase, CHE)]、血肌酐 (creatinine, Cr)、凝血功能 [凝血酶原活动度 (prothrombin activity, PTA)、国际标准化比值 (international normalized ratio, INR)]、甲胎蛋白 (alpha-fetoprotein, AFP)、HBV DNA 载量、血电解质 (钾、钠)、血常规 [白细胞 (white blood cell, WBC)、血小板 (platelet, PLT)]、肝脏超声 (左肝长径、右肝厚径)。

### 三、主要方法

采用回顾性队列研究,应用 Microsoft Excel 2003 软件建立病史及资料数据库,摘录患者确诊为肝衰竭时的临床、生化及影像学资料。血生化采用美国 Beckman CX9 ALX 型全自动生化分析仪及其配套试剂检测,HBV 血清标志物定性采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测 (试剂盒为厦门晶美生物工程有限公司产品),HBV DNA 载量采用实时荧光定量 PCR 检测 (试剂盒为深圳匹基生物公司产品,检测下限为 500 拷贝/ml)。腹水细菌培养及药敏试验方法为无菌抽取腹水 10 ml 送检,标本按常规方法接种培养,分离出的单个菌落进行鉴定;腹水培养采用美国 BACTEC 9120 细菌培养仪,细菌鉴定采用 API 鉴定系统;药敏采用法国生物梅里埃药敏板。所有检测均严格按照试剂盒说明书进行操作。

### 四、统计学处理

本研究中计量资料数据采用  $\bar{x} \pm s$  表示,用 SPSS 13.0 软件进行分析。非条件 Logistic 回归分析时先行单因素 Logistic 回归分析,将  $P < 0.10$  的临床参数再进行多因素 Logistic 回归分析 (以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义),并计算比值比 (odds ratio, OR) 及其 95% 可信区间 (confidence interval, CI);进一步分层分析时计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,显著性水平为  $P < 0.05$ 。

## 结 果

### 一、主要临床资料

共 676 例肝衰竭患者入选,其中慢加急性 (亚急性) 肝衰竭 (acute-on-chronic liver failure, ACLF) 患者占 82.7% (559/676),包括早期 8.3% (56/676)、中期 42.6% (288/676)、晚期 31.8% (215/676);慢性肝衰竭 (chronic liver failure, CLF) 患者占 17.3% (117/676)。男性占 87.1% (589/676),女性占 12.9% (87/676)。年龄 16~82 岁,平均年龄 ( $43 \pm 13$ ) 岁。发生 SBP 者占 71.0% (480/676),腹水细菌培养阳性率为 10.8% (52/480)。

### 二、HBV 相关肝衰竭并发 SBP 的独立危险因素

对 28 个可能影响肝衰竭发生 SBP 的临床参数进行单因素分析 (见表 1),发现  $P < 0.10$  的临床参数有 LC、性别、年龄、GLB、ALB/GLB、TBil、ALT、ALT/AST、GGT、ALP、CHOL、血钠、Cr、PTA、INR、HBV DNA 载量、PLT;进一步多因素分析 (见表 2),仅发现 TBil、ALT/AST 及血钠与肝衰竭发生 SBP 相关,即高胆红素血症、低 ALT/AST、低钠血症是 HBV 相关肝衰竭并发 SBP 的独立危险因素。

表1 HBV 相关肝衰竭并发 SBP 危险因素的单因素分析

组别	DM [例(%) ]	LC [例(%) ]	ALD [例(%) ]	临床分型 [例(%) ]			CLF
				ACLF			
				早期	中期 <sup>a</sup>	晚期	
无 SBP 组	22(11.2)	24(12.2)	3(1.5)	56(28.6)	64(32.7)	53(27.0)	23(11.7)
SBP 组	61(12.7)	101(21.0)	18(3.8)	0(0.0)	224(46.7)	162(33.8)	94(19.6)
<i>B</i>	0.141	0.647	0.919	-22.456	-0.135	0.155	
<i>Wald</i>	0.284	6.975	2.131	0	0.407	0.324	
<i>P</i>	0.594	0.008	0.144	0.997	0.524	0.569	
<i>OR</i>	1.151	1.910	2.506	0	0.873	1.168	

组别	性别(男/女 <sup>a</sup> )	年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	ALB( $\bar{x} \pm s$ ,g/L)	GLB( $\bar{x} \pm s$ ,g/L)	ALB/GLB( $\bar{x} \pm s$ )	TBil( $\bar{x} \pm s$ , mol/L)
无 SBP 组	178/18	41 ± 12	33.6 ± 4.7	34.4 ± 6.4	1.0 ± 0.3	420.9 ± 136.9
SBP 组	411/69	44 ± 13	31.6 ± 5.8	35.6 ± 7.3	0.9 ± 0.3	468.9 ± 168.6
<i>B</i>	-0.507	0.021	-0.068	0.023	-0.976	0.002
<i>Wald</i>	3.290	9.924	17.959	3.587	10.913	12.083
<i>P</i>	0.070	0.002	0	0.058	0.001	0.001
<i>OR</i>	0.602	1.021	0.934	1.023	0.377	1.002

组别	ALT( $\bar{x} \pm s$ ,U/L)	AST( $\bar{x} \pm s$ , U/L)	ALT/AST( $\bar{x} \pm s$ )	GGT( $\bar{x} \pm s$ ,U/L)	ALP( $\bar{x} \pm s$ ,U/L)	CHOL( $\bar{x} \pm s$ ,mmol/L)
无 SBP 组	438.6 ± 506.2	289.0 ± 332.3	1.6 ± 1.1	85.1 ± 51.1	129.1 ± 58.6	3.0 ± 1.0
BP 组	247.4 ± 388.2	243.9 ± 366.7	1.0 ± 0.7	68.3 ± 49.0	120.6 ± 58.1	2.6 ± 1.6
<i>B</i>	-0.001	0	-0.755	-0.006	-0.002	-0.185
<i>Wald</i>	23.335	2.125	50.369	13.790	2.721	8.001
<i>P</i>	0	0.145	0	0	0.099	0.005
<i>OR</i>	0.999	1.000	0.470	0.994	0.998	0.831

组别	CHE( $\bar{x} \pm s$ ,U/L)	血钾( $\bar{x} \pm s$ ,mmol/L)	血钠( $\bar{x} \pm s$ ,mmol/L)	Cr( $\bar{x} \pm s$ , mol/L)	PTA( $\bar{x} \pm s$ ,%)	INR( $\bar{x} \pm s$ ,%)
无 SBP 组	3617.7 ± 1747.0	4.4 ± 0.7	137.5 ± 5.6	81.8 ± 24.2	31.6 ± 17.6	3.8 ± 3.1
SBP 组	3174.8 ± 3553.6	4.5 ± 0.8	134.9 ± 6.7	95.2 ± 58.9	26.3 ± 15.8	4.9 ± 3.9
<i>B</i>	0	0.176	-0.069	0.007	-1.898	0.098
<i>Wald</i>	1.798	2.413	21.840	9.042	14.161	11.995
<i>P</i>	0.180	0.120	0	0.003	0	0.001
<i>OR</i>	1.000	1.192	0.933	1.007	0.150	1.103

组别	AFP( $\bar{x} \pm s$ ,U/ml)	HBV DNA( $\bar{x} \pm s$ ,log <sub>10</sub> 拷贝/ml)	WBC( $\bar{x} \pm s$ ,10 <sup>9</sup> /L)	PLT( $\bar{x} \pm s$ ,10 <sup>9</sup> /L)	左肝长径( $\bar{x} \pm s$ ,cm)	右肝厚径( $\bar{x} \pm s$ ,cm)
无 SBP 组	243.4 ± 485.9	15.4 ± 3.6	8.4 ± 3.8	133.2 ± 63.2	7.1 ± 1.6	11.2 ± 2.7
SBP 组	195.0 ± 499.8	14.6 ± 3.7	8.8 ± 4.7	112.6 ± 59.5	7.0 ± 1.6	11.0 ± 2.6
<i>B</i>	0	-0.062	0.023	-0.005	-0.038	-0.038
<i>Wald</i>	1.240	6.905	1.267	14.987	0.502	1.340
<i>P</i>	0.265	0.009	0.260	0	0.479	0.247
<i>OR</i>	1.000	0.940	1.023	0.995	0.963	0.962

注:<sup>a</sup> 为 Logistic 回归分析中的参照



表2 HBV 相关肝衰竭并发 SBP 危险因素的多因素分析

WK 临床参数	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% CI
性别	-0.493	2.493	0.114	0.611	0.331 ~ 1.126
肝硬化	-0.110	0.148	0.701	0.896	0.511 ~ 1.569
年龄	-0.006	0.451	0.502	0.994	0.978 ~ 1.011
ALB	-0.079	3.229	0.072	0.924	0.848 ~ 1.007
GLB	0.006	0.022	0.883	1.006	0.929 ~ 1.090
ALB/GLB	0.611	0.196	0.658	1.842	0.123 ~ 27.497
TBil	0.002	6.021	0.014	1.002	1.000 ~ 1.003
ALT	0	1.343	0.247	1.000	0.999 ~ 1.000
ALT/AST	-0.537	17.901	0	0.585	0.456 ~ 0.750
GGT	-0.004	3.657	0.056	0.996	0.992 ~ 1.000
ALP	-0.001	0.185	0.667	0.999	0.996 ~ 1.003
CHOL	0.023	0.091	0.763	1.023	0.883 ~ 1.185
血钠	-0.033	4.163	0.041	0.967	0.936 ~ 0.999
Cr	0.005	2.740	0.098	1.005	0.999 ~ 1.010
PTA	-0.711	0.841	0.359	0.491	0.108 ~ 2.244
INR	0.036	0.840	0.359	1.036	0.960 ~ 1.119
HBV DNA	-0.037	1.775	0.183	0.964	0.913 ~ 1.017
PLT	-0.003	2.975	0.085	0.997	0.994 ~ 1.000

### 三、独立危险因素的分层分析

对独立危险因素进一步分层分析发现, TBil > 380 μmol/L、ALT/AST ≤ 0.4、血钠 ≤ 125 mmol/L 发生 SBP 的风险分别明显高于 TBil ≤ 380 μmol/L、ALT/AST > 0.4、血钠 > 125 mmol/L, 差异有统计学意义, 见表3。

表3 HBV 相关肝衰竭并发 SBP 独立危险因素的分层分析

组别	TBil [例(%) ]		ALT/AST[例(%) ]		血钠[例(%) ]	
	≤ 380 mol/L	> 380 mol/L	≤ 0.4	> 0.4	≤ 125 mmol/L	> 125 mmol/L
无 SBP 组	87(44.4)	109(55.6)	7(3.6)	189(96.4)	5(2.6)	191(97.4)
SBP 组	169(35.2)	311(64.8)	39(8.1)	441(91.9)	48(10.0)	432(90.0)
$\chi^2$	4.984		4.550		10.687	
<i>P</i>	0.026		0.033		0.001	
<i>OR</i> (95% CI)	1.469(1.047 ~ 2.060)		2.388(1.049 ~ 5.434)		4.244 (1.664 ~ 10.829)	

## 讨 论

肝衰竭患者由于肝细胞广泛坏死, 肝内单核巨噬细胞系统严重受损, 加上患者肠道通透性增加, 肠道细菌易于穿透肠壁, 进入腹腔, 引起腹腔感染、败血症, 即由于肠道微生态平衡紊乱, 使肠道细菌过度生长、移位, 同时由于腹水含蛋白质等营养成分是细菌生长繁殖很好的培养基, 容易发生 SBP。本研究发现本院肝衰竭患者 SBP 发生率达 71.0%, 高于文献报道<sup>[1]</sup>, 可能与病例选择标准不同有关。肝

衰竭患者易发生 SBP,临床上应重视对 SBP 的防治。

影响肝衰竭发生 SBP 的因素较多,本研究利用非条件 Logistic 回归分析临床常规检查项目,排除混杂因素,从而更合理准确地分析影响肝衰竭发生 SBP 的独立危险因素。本研究发现高胆红素、低 ALT/AST 及低钠血症是肝衰竭发生 SBP 的独立危险因素。其中 TBil 是 MELD 评分系统的指标<sup>[4]</sup>,也是儿童肝衰竭预后的独立危险因素之一<sup>[5]</sup>,反映了肝细胞坏死及炎症的严重程度,与肝衰竭患者的生存密切相关,尤其 TBil > 380  $\mu\text{mol/L}$  与 TBil  $\leq$  380  $\mu\text{mol/L}$  患者比较,其发生 SBP 的 OR 值达 1.469,因此对高胆红素患者预防 SBP 的发生很有必要。而低 ALT/AST 意味着同一患者 ALT 低且 AST 水平相对高易发生 SBP,金洁等<sup>[6]</sup>也发现血清 ALT/AST 比值是预测慢性重型肝炎预后的重要指标。可能是肝细胞严重坏死后,出现血 TBil 升高而 ALT 降低即所谓“酶胆分离”现象的反映;AST 水平相对高也是肝脏代谢能力降低的表现,Yokogawa 等<sup>[7]</sup>为了探讨预测肝衰竭患者肝脏代谢能力的合适指标,采用小鼠建立急性肝衰竭模型,发现血清 AST 升高能够预测肝衰竭小鼠肝脏总体清除率的下降程度。肝脏代谢能力降低,导致进入肝内的各种毒素不能得到有效清除,从而促进 SBP 发生。

本研究还发现低钠血症是肝衰竭发生 SBP 的独立危险因素。多项研究也表明血清钠是终末期肝病患者的生存率的独立预测因子,有助于提高患者等待肝移植期间预后的预测能力。Douglas 等<sup>[8]</sup>研究伴有持续腹水、低钠血症(血清钠 < 135 mmol/L)的患者,平均 MELD 评分为 21 分的患者在等待肝移植期间,21% 在 180 d 内死亡,且随着低钠血症进一步加重,死亡危险度持续增加。说明这些患者虽然 MELD 评分较低,却有较高的移植前病死率。Biggins 等<sup>[9]</sup>分析 513 例等待肝移植患者后发现,血清钠低于 126 mmol/L 的患者其死亡风险增加 6.3 ~ 7.8 倍,认为血清钠是一个独立于 MELD 评分的对患者等待肝移植期间病死率的良好预测因子。Kim 等<sup>[10]</sup>对 188 例住院的失代偿性肝硬化患者研究发现,低钠血症(血清钠 < 130 mmol/L)患者并发 SBP 的风险增加( $OR = 2.562, 95\% CI: 1.162 \sim 5.653, P = 0.020$ ),这与本研究结论相似,均提示低钠血症是影响肝衰竭预后的一个重要临床指标。肝衰竭患者由于全身循环功能失调和有效循环容量降低导致抗利尿激素分泌异常而发生自由水清除异常,容易引起稀释性低钠血症<sup>[11]</sup>,加上患者进食差、摄钠量减少、利尿剂的应用,导致肝细胞钠泵功能障碍,从而形成持续性低钠血症。血钠降低,血浆晶体渗透压低下,组织液外渗,低钠血症还可刺激肾素-血管紧张素-醛固酮系统,使腹水量增加,引起肾远曲小管回吸收钠增加,降低了利尿剂的敏感性,导致腹水量增多,促进 SBP 发生,病情则进一步恶化。

值得注意的是,与孙庆丰等<sup>[12]</sup>认为的 HBV DNA 载量是肝衰竭患者的预后因素有所不同,本研究结果提示 HBV DNA 载量与 HBV 相关肝衰竭并发 SBP 无关,这与国外学者认为高病毒载量与严重的肝组织炎症坏死并不相关的结论相似<sup>[13,14]</sup>,其原因之一可能是在肝衰竭阶段,HBV 引起肝脏炎症以细胞因子介导的免疫损伤为主,而病毒载量并非其主要因素。

SBP 作为肝衰竭常见的严重并发症之一,对肝衰竭的预后影响显著,早期预测 SBP 发生至关重要,对于高胆红素血症、低 ALT/AST、低钠血症的患者应及时预防并监测 SBP 发生,可最大限度的改善患者的预后。

## 参 考 文 献

- 1 秦波,郭树华. 自发性细菌性腹膜炎. 中华肝脏病杂志,2003,11(7):439-440.
- 2 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组、中华医学会肝病学会重型肝病与人工肝学组. 肝衰竭诊疗指南. 中华肝脏病杂志,2006,14(9):643-646.
- 3 彭文伟主编. 现代感染性疾病与传染病学. 北京:科学出版社,2000:2059-2060.
- 4 Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, et al. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. Hepatology,2000,31(4):864-871.
- 5 朱世殊,张鸿飞,陈菊梅,等. 影响儿童肝衰竭预后的相关因素分析. 中华实验和临床病毒学杂志,2005,19(1):16-18.
- 6 金洁,邹正升,邢汉前. 520例慢性重型肝炎生化指标单因素与预后分析. 中国医师杂志,2002,4(4):371-373.
- 7 Yokogawa K, Ido A, Kurihara T, et al. Serum aminotransferase activity as a predictor for estimation of total clearance of hepatically metabolized drugs in rats with acute hepatic failure. Biol Pharm Bull,2006,29(1):141-145.
- 8 Douglas DM, Abouassi SG, Habib A, et al. Persistent ascites and low serum sodium identify patients with cirrhosis and low MELD scores who are at high risk for early death. Hepatology,2004,40(4):802-810.
- 9 Biggins SW, Rodriguez HJ, Bacchetti P, et al. Serum sodium predicts mortality in patients listed for liver transplantation. Hepatology,2005,41(1):32-39.
- 10 Kim JH, Lee JS, Lee SH, et al. The association between the serum sodium level and the severity of complications in liver cirrhosis. Korean J Intern Med,2009,24(2):106-112.
- 11 Pocel A, Diaz F, Rendon P, et al. Dilutional hyponatremia in patients with cirrhosis and acites. Arch Intern Med,2002,162(3):323-328.
- 12 孙庆丰,吕勇,徐道振,等. 乙型肝炎病毒 e 抗原及 DNA 载量对慢性乙型重型肝炎预后的影响. 中华肝脏病杂志,2006,14(6):410-413.
- 13 Heo J, Baik TH, Kim HH, et al. Serum hepatitis B virus (HBV) DNA levels at different stages of clinical course in patients with chronic HBV infection in an endemic area. J Korean Med Sci,2003,18(5):686-690.
- 14 Mahtab MA, Rahman S, Khan M, et al. Viral load speaks little about toll on liver. Hepatobiliary Pancreat Dis Int,2007,6(5):483-486.

(收稿日期:2010-06-03)

(本文编辑:孙荣华)

林明华,高海兵,潘晨,等. 乙型肝炎病毒相关肝衰竭并发自发性细菌性腹膜炎的危险因素[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2010,4(4):395-401.