

# 肝硬化并发急性肾损伤患者的临床预后及影响因素

张宏<sup>1</sup>, 俞力军<sup>2</sup>, 符艳花<sup>1</sup>, 符策飞<sup>1</sup>, 韩钧凌<sup>1</sup> (1.解放军第928医院 消化内分泌科, 海口 571159; 2.海南省肿瘤医院 内分泌科, 海口 570000)

**摘要:** 目的 探讨肝硬化并发急性肾损伤 (acute kidney injury, AKI) 患者的临床预后及影响因素。方法 选取2012年1月至2018年11月解放军第928医院收治的55例肝硬化并发AKI患者为研究对象, 收集患者的年龄、性别、体重指数 (body mass index, BMI)、肝硬化病因、Child-Pugh分级、AKI分期、并发症 (高血压、糖尿病、食管静脉曲张、上消化道出血、腹水、感染及肝性脑病) 发生率、HBV DNA载量、丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (aspartate aminotransferase, AST)、血氨、血钠、凝血酶原活动度 (prothrombin activity, PTA) 及门静脉内径等资料, 记录是否使用腹水引流及血管活性药物 (如特利加压素) 等。统计患者的临床预后。住院期间或出院后2个月内病死的患者为病死组 (22例), 其他患者为存活组 (33例), 比较两组患者的上述资料, 采用多因素Logistic回归分析患者病死的独立影响因素。**结果** 55例肝硬化并发AKI患者入院后平均住院时间为  $(19.2 \pm 8.9)$  d, 其中27例 (49.1%) AKI恢复, 2例 (3.6%) AKI无变化, 26例 (47.3%) AKI进展, AKI进展者中22例 (40.0%) 住院期间或出院后2个月内病死。病死组患者的年龄 [ $(61.93 \pm 6.63)$  岁 vs  $(57.38 \pm 8.26)$  岁]、上消化道出血发生率 [31.8% (7/22) vs 9.1% (3/33)]、感染发生率 [77.3% (17/22) vs 45.5% (15/33)]、肝性脑病发生率 [40.9% (9/22) vs 15.2% (5/33)]、ALT [ $(105.39 \pm 35.59)$  U/L vs  $(83.25 \pm 28.96)$  U/L]、AST [ $(99.52 \pm 33.13)$  U/L vs  $(82.03 \pm 25.58)$  U/L]、血氨水平 [ $(69.95 \pm 20.21)$   $\mu$ mol/L vs  $(58.98 \pm 18.26)$   $\mu$ mol/L]等均显著高于存活组, PTA显著低于存活组 [ $(55.01 \pm 8.58)$  % vs  $(65.25 \pm 10.63)$  %], 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组Child-Pugh分级 (A级/B级/C级: 6例/5例/11例 vs 9例/13例/11例) 及AKI分期 (1期/2期/3期: 6例/5例/11例 vs 15例/10例/8例), 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。多因素Logistic回归分析表明, Child-Pugh C级 ( $OR = 3.568$ , 95%CI: 1.082~11.771,  $P = 0.037$ )、AKI 3期 ( $OR = 5.058$ , 95%CI: 1.398~18.296,  $P = 0.013$ ) 和感染 ( $OR = 3.239$ , 95%CI: 1.141~9.189,  $P = 0.027$ ) 是肝硬化并发AKI患者病死的独立危险因素, PTA升高是独立保护因素 ( $OR = 0.813$ , 95%CI: 0.670~0.987,  $P = 0.037$ )。**结论** 肝硬化并发AKI患者的临床预后较差, Child-Pugh C级、AKI 3期及感染是患者病死的独立危险因素, PTA升高是独立保护因素。

**关键词:** 肝硬化; 肾功能损伤, 急性; 预后; 影响因素

## Clinical prognosis and affecting factors of patients with liver cirrhosis complicated with acute renal injury

Zhang Hong<sup>1</sup>, Yu Lijun<sup>2</sup>, Fu Yanhua<sup>1</sup>, Fu Cefei<sup>1</sup>, Han Junling<sup>1</sup> (1.Department of Digestion and Endocrinology, NO. 928 Hospital of PLA, Haikou 571159, China; 2.Department of Endocrinology, Hainan Cancer Hospital, Haikou 570000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical prognosis and affecting factors of patients with liver cirrhosis complicated with acute renal injury (AKI). **Methods** Total of 55 liver cirrhosis patients complicated with AKI in NO. 928 Hospital of PLA from January 2012 to November 2018 were enrolled. The age, gender, body mass index (BMI), reason of liver cirrhosis, Child-Pugh grade, AKI stage, incidence of complications (hypertension, diabetes mellitus, esophageal varices, upper gastrointestinal bleeding, ascites, infection and hepatic encephalopathy), HBV DNA, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), serum ammonia, serum sodium, prothrombin activity (PTA) and internal diameter of portal vein of the patients were collected. Treatment methods including ascites drainage and vascular active drugs (terlipressin) were recorded. Patients who died during hospitalization or within two months after discharge were classified as death group

(22 cases), and the other patients were classified as survival group (33 cases). The above data of patients in the two groups were compared. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the independent influencing factors of death. **Results** The average hospitalization time of patients was  $(19.2 \pm 8.9)$  days after admission. In terms of clinical prognosis, 27 cases (49.1%) recovered from AKI, 2 cases (3.6%) remained unchanged from AKI, and 26 cases (47.3%) had progression of AKI, including 22 patients (40.0%) died during hospitalization or within 2 months after discharge. Age  $[(61.93 \pm 6.63)$  years old vs  $(57.38 \pm 8.26)$  years old], incidence of upper gastrointestinal bleeding  $[31.8\% (7/22)$  vs  $9.1\% (3/33)]$ , incidence of infection  $[77.3\% (17/22)$  vs  $45.5\% (15/33)]$ , incidence of hepatic encephalopathy  $[40.9\% (9/22)$  vs  $15.2\% (5/33)]$ , ALT  $[(105.39 \pm 35.59)$  U/L vs  $(83.25 \pm 28.96)$  U/L], AST  $[(99.52 \pm 33.13)$  U/L vs  $(82.03 \pm 25.58)$  U/L] and serum ammonia  $[(69.95 \pm 20.21)$   $\mu\text{mol/L}$  vs  $(58.98 \pm 18.26)$   $\mu\text{mol/L}$ ] of patients in death group were significantly higher than those in survival group and PTA  $[(55.01 \pm 8.58)\%$  vs  $(65.25 \pm 10.63)\%]$  of patients in death group was significantly lower than that in survival group (all  $P < 0.05$ ). There were statistically significant differences of Child-Pugh grade (grade A/grade B/grade C: 6 cases/5 cases/11 cases vs 9 cases/13 cases/11 cases) and AKI stage (stage 1/stage 2/stage 3: 6 cases/5 cases/11 cases vs 15 cases/10 cases/8 cases) between death group and survival group ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis result showed that Child-Pugh grade C ( $OR = 3.568$ , 95%CI: 1.082~11.771,  $P = 0.037$ ), AKI stage 3 ( $OR = 5.058$ , 95%CI: 1.398~18.296,  $P = 0.013$ ) and infection ( $OR = 3.239$ , 95%CI: 1.141~9.189,  $P = 0.027$ ) were independent risk factors for death of liver cirrhosis patients complicated with AKI, while elevated PTA was an independent protective factor ( $OR = 0.813$ , 95%CI: 0.670~0.987,  $P = 0.037$ ). **Conclusions** The clinical prognosis of liver cirrhosis patients complicated with AKI is poor. Child-Pugh grade C, AKI stage 3 and infection were independent risk factors for death, while elevated PTA was an independent protective factor.

**Key words:** Liver cirrhosis; Renal injury, acute; Prognosis; Affecting factors

肝硬化是慢性进行性肝病的终末阶段,临床上较常见,可由一种或多种病因长期或反复作用引起,在我国主要由慢性乙型肝炎进展而致。肝硬化患者早期肝脏代偿功能较强,可无明显症状,后期则主要表现为肝功能损伤与门静脉高压,此时易累及全身多个系统,出现上消化道出血<sup>[1,2]</sup>、肝性脑病<sup>[3,4]</sup>、急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)<sup>[5]</sup>、感染性休克<sup>[6,7]</sup>及癌变<sup>[8]</sup>等并发症。其中AKI发生率可达20%~80%<sup>[9-12]</sup>,表现为尿量减少、氮质血症、水肿及电解质紊乱等,部分患者可进展为肾衰竭,导致死亡<sup>[13]</sup>。本研究对肝硬化并发AKI患者的临床预后及影响因素进行了探讨,旨在为临床提供参考依据,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 回顾性选取2012年1月至2018年11月解放军第928医院收治的55例肝硬化并发AKI患者为研究对象。纳入标准:①根据肝组织病理活检或门脉高压表现、实验室及影像学检查等确诊为肝硬化<sup>[14]</sup>;②根据国际腹水俱乐部修订的相关标准<sup>[15]</sup>诊断为AKI,即过去1周内血肌酐(serum creatinine, SCr)升高超过基线值的50%,或入院48 h内SCr较基线值升高 $> 26.5 \mu\text{mol/L}$ ;③临床资料完整可靠。排除标准:①因原发性器质性肾脏疾病引起的肾功能障碍;②因其他系统疾病导致的继发性AKI;③肝转移癌。

**1.2 研究方法** 收集患者的年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)、肝硬化病因、Child-

Pugh分级、AKI分期、并发症(高血压、糖尿病、食管静脉曲张、上消化道出血、腹水、感染及肝性脑病)发生率、HBV DNA载量、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、血氨、血钠、凝血酶原活动度(prothrombin activity, PTA)及门静脉内径等资料,记录是否使用腹水引流及血管活性药物(如特利加压素)等。统计患者的临床预后,包括:①AKI恢复,指住院期间或出院后2个月内SCr恢复正常,尿比重正常,尿红细胞 $< 15$ 个/ $\mu\text{l}$ ;②AKI无变化,出院后2个月内随访至少2次,SCr较基线值升高 $< 26.5 \mu\text{mol/L}$ ;③AKI进展,治疗后SCr显著升高,接受肾脏替代支持治疗,或住院期间或出院后2个月内病死。根据预后将患者分为病死组和存活组,比较两组患者的上述资料,分析患者病死的影响因素。AKI分期标准<sup>[15]</sup>:1期,SCr升高至基线值的1.5~2倍,或SCr较基线值升高 $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ ;2期,SCr升高至基线值的2~3倍;3期,SCr升高超过基线值的3倍,或在SCr $\geq 353.6 \mu\text{mol/L}$ 基础上急剧升高 $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ ,或开始肾脏替代治疗。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS 23.0统计软件进行数据分析。年龄、BMI、HBV DNA、ALT、AST、血氨、血钠、PTA及门静脉内径等计量资料符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验;

性别、肝硬化病因分布、并发症发生率等计数资料以例数和百分数表示,采用 $\chi^2$ 检验;Child-Pugh分级和AKI分期为等级资料,以例数和百分数表示,采用Wilcoxon秩和检验。患者病死的独立危险因素采用多因素Logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 纳入的55例患者中男性43例,女性12例,年龄33~78岁,平均 $(58.6 \pm 6.9)$ 岁,入院后平均住院日为 $(19.2 \pm 8.9)$  d。预后:AKI恢复27

例(49.1%),AKI无变化2例(3.6%),AKI进展26例(47.3%),其中22例患者住院期间或出院后2个月内病死,病死率为40.0%。

**2.2 病死组与存活组患者临床资料** 病死组患者年龄、上消化道出血发生率、感染发生率、肝性脑病的发生率、ALT、AST及血氨等显著高于存活组,PTA显著低于存活组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),两组Child-Pugh分级及AKI分期差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

**2.3 多因素Logistic回归分析** 以是否病死为因变量

表1 病死组与存活组肝硬化并发AKI患者临床资料

项目	病死组( $n=22$ )	存活组( $n=33$ )	统计量值	P值
性别[例(%)]				
男	17 (77.3)	23 (69.7)	$\chi^2 = 0.382$	0.537
女	5 (22.7)	10 (30.3)		
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	$61.93 \pm 6.63$	$57.38 \pm 8.26$	$t = 2.159$	0.035
BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	$23.86 \pm 2.28$	$23.26 \pm 2.51$	$t = 0.900$	0.372
肝硬化病因[例(%)]				
乙型肝炎	7 (31.8)	15 (45.5)	$\chi^2 = 1.329$	0.722
酒精性	7 (31.8)	8 (24.2)		
丙型肝炎	3 (13.6)	5 (15.2)		
其他	5 (22.7)	5 (15.2)		
Child-Pugh分级[例(%)]				
A级	1 (4.5)	9 (27.3)	$z = 2.060$	0.039
B级	9 (40.9)	13 (39.4)		
C级	12 (54.5)	11 (33.3)		
AKI分期[例(%)]				
1期	6 (27.3)	15 (45.5)	$z = 2.239$	0.025
2期	5 (22.7)	10 (30.3)		
3期	11 (50.0)	8 (24.2)		
并发症[例(%)]				
糖尿病	9 (40.9)	8 (24.2)	$\chi^2 = 1.717$	0.190
高血压	7 (31.8)	7 (21.2)	$\chi^2 = 0.783$	0.376
食管静脉曲张	17 (77.3)	20 (60.6)	$\chi^2 = 1.665$	0.197
上消化道出血	7 (31.8)	3 (9.1)	$\chi^2 = 4.583$	0.032
腹水	21 (95.5)	25 (75.8)	$\chi^2 = 2.441$	0.118
感染	17 (77.3)	15 (45.5)	$\chi^2 = 5.493$	0.019
肝性脑病	9 (40.9)	5 (15.2)	$\chi^2 = 4.615$	0.032
肝肺综合征	1 (4.5)	0 (0)	-	0.400
肾囊肿	5 (22.7)	10 (30.3)	$\chi^2 = 0.382$	0.537
辅助检查				
HBV DNA ( $\bar{x} \pm s$ , $\times 10^5$ 拷贝/ml)	$6.81 \pm 1.89$	$5.98 \pm 1.83$	$t = 1.626$	0.110
ALT ( $\bar{x} \pm s$ , U/L)	$105.39 \pm 35.59$	$83.25 \pm 28.96$	$t = 2.453$	0.017
AST ( $\bar{x} \pm s$ , U/L)	$99.52 \pm 33.13$	$82.03 \pm 25.58$	$t = 2.206$	0.032
血氨 ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )	$69.95 \pm 20.21$	$58.98 \pm 18.26$	$t = 2.091$	0.041
血钠 ( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	$133.81 \pm 10.89$	$138.90 \pm 13.33$	$t = 1.489$	0.142
PTA ( $\bar{x} \pm s$ , %)	$55.01 \pm 8.58$	$65.25 \pm 10.63$	$t = 3.770$	$< 0.001$
门静脉内径 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	$12.56 \pm 3.98$	$11.09 \pm 3.56$	$t = 1.431$	0.158
治疗情况[例(%)]				
腹水引流	15 (68.2)	15 (45.5)	$\chi^2 = 2.750$	0.097
血管活性药物	18 (81.8)	20 (60.6)	$\chi^2 = 2.781$	0.095

注:“-”为采用Fisher确切概率法,无统计量值

(Y), 将表1中差异有统计学意义的因素作为自变量(X)进行赋值(表2), 采用逐步回归法进行多因素Logistic回归分析, 结果表明Child-Pugh C级、AKI分期为3期以及感染是肝硬化并发AKI患者病死的独立危险因素, PTA升高是独立保护因素( $P < 0.05$ ), 见表3。

表2 肝硬化并发AKI患者病死的多因素Logistic回归分析赋值表

因素	赋值
性别	“男”=1, “女”=2
年龄(岁)	具体数值
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	具体数值
病因	“乙型肝炎”=1, “酒精性肝硬化”=2, “丙型肝炎”=3, “其他”=4
Child-pugh分级	“A级”=1, “B级”=2, “C级”=3
AKI分期	“1期”=1, “2期”=2, “3期”=3
糖尿病	无=0, 有=1
高血压	无=0, 有=1
食管静脉曲张	无=0, 有=1
上消化道出血	无=0, 有=1
腹水	无=0, 有=1
感染	无=0, 有=1
肝性脑病	无=0, 有=1
肝肺综合征	无=0, 有=1
肾囊肿	无=0, 有=1
HBV DNA( $\times 10^5$ 拷贝/ml)	具体数值
ALT(U/L)	具体数值
AST(U/L)	具体数值
血氨( $\mu\text{mol/L}$ )	具体数值
血钠(mmol/L)	具体数值
PTA(%)	具体数值

### 3 讨论

AKI是肝硬化的严重并发症之一, 住院患者发生率通常在20%~80%, 显著高于一般住院患者的2%~5%, 原因尚未完全明确, 可能与肝功能急剧恶化、感染、糖尿病及潜在慢性肾脏疾病等有关。关于AKI的临床预后, 目前认为其能显著增加肝硬化患者的病死率, 据报道其发病后90 d病死率高达36%~71.5%<sup>[16-19]</sup>, 且主要发生在急性期, 之后病死率显著降低。因此, 本研究主要探讨肝硬化并发AKI患者的短期预后, 分析患者住院期间或出院后2个月内病死的影响因素, 结果表明, 49.1%患者的肾功能逐渐恢复, 3.6%患者AKI无变化, 47.3%患者AKI出现进展, 病死率高达40.0%, 提示肝硬化并发AKI患者的整体预后不理想。既往有多项研究分析了不同病因肝硬化患者并发AKI的危险因素, 但各研究结果差异较大, 可能与病因分布、病情严重程度及地区性差异等因素有关<sup>[20-23]</sup>。

本研究中单因素分析表明生存组与病死组患者年龄、Child-Pugh分级、AKI分期、上消化道出血、感染、肝性脑病、ALT、AST及血氨水平差异有统计学意义, 多因素Logistic回归分析表明Child-Pugh C级、AKI 3期及感染是患者病死的独立危险因素, 而PTA升高是独立保护因素, 提示患者短期预后主要与肝功能和肾功能有关。Child-Pugh分级是临床广泛采用的评估肝硬化患者肝脏储备功能的量化分级标准, 包括肝性脑病、腹水、血清白蛋白、总胆红素和凝血酶原时间(prothrombin time, PT) 5个项目, Child-Pugh C级患者肝脏储备功能最差, 其预后也常最差。AKI分期主要是通过SCr的升高幅度来评估患者的肾功能, AKI 3期SCr升高幅度最大, 肾功能最差, 易出现电解质紊乱, 预后较差。本研究提示保肝、保肾治疗仍是肝硬化并发

表3 肝硬化并发AKI患者病死的多因素Logistic回归分析

因素	回归系数	标准误	OR值	95%CI	Wald $\chi^2$ 值	P值
Child-Pugh分级						
A级	Ref					
B级	0.711	0.502	2.036	0.761~5.446	2.006	0.157
C级	1.272	0.609	3.568	1.082~11.771	4.363	0.037
AKI分期						
1期	Ref					
2期	1.150	0.689	3.158	0.818~12.187	2.786	0.095
3期	1.621	0.656	5.058	1.398~18.296	6.106	0.013
感染	1.175	0.532	3.239	1.141~9.189	4.880	0.027
PTA(%)	-0.207	0.099	0.813	0.670~0.987	4.373	0.037

注: Ref为参考项

AKI患者的基础治疗,临床应早期识别并合理评估肝硬化患者的肾功能,选择合适的抗病毒药物,尽量避免肾毒性药物的应用,对AKI患者应及时调整抗病毒用药方案,必要时行肾脏替代治疗<sup>[24]</sup>。

感染是肝硬化患者的常见并发症,可能与补体功能缺陷、网状内皮系统受损及中性粒细胞功能受损等免疫功能障碍有关。研究表明,感染是肝硬化并发AKI患者病死的独立危险因素,可使病死风险提高4.880倍。通常认为,肝硬化患者并发AKI由急性事件触发,包括感染、上消化道出血、腹泻及过度利尿等,这些事件通过影响全身血流动力学或内脏功能而引起或加重肾血管收缩,触发AKI<sup>[25,26]</sup>。王文娟等<sup>[21]</sup>研究表明,感染是肝硬化并发AKI发生的危险因素,本研究进一步表明感染还可导致AKI患者预后不良,并发感染会加重患者的病情,进一步损伤其肝功能和肾功能,增加治疗难度。

凝血酶原是一种在肝细胞内合成的重要凝血因子,PT正常值在12~14 s,而肝功能受损后早期即可出现PT延长,肝细胞损伤越严重,PT延长越明显,而PTA与PT的意义接近,且更能准确地反映凝血因子的活性。PTA正常值为75%~100%,其值越低提示肝脏凝血功能越差,故也常作为反映肝脏储备功能的重要指标,常联合Child-Pugh分级来预测患者的预后<sup>[27]</sup>。本研究表明,PTA升高是肝硬化并发AKI患者病死的独立保护因素。

综上,肝硬化并发AKI患者的临床预后较差,Child-pugh C级、AKI 3期及感染是患者病死的独立危险因素,而PTA升高是独立保护因素。

## 参考文献

- [1] 于冬雪. 肝硬化合并首次上消化道出血临床分析[D]. 大连:大连医科大学,2017.
- [2] 冯静云. 肝硬化上消化道出血临床特征、出血危险因素及其预后因素研究[D]. 苏州:苏州大学,2017.
- [3] 王娜,李娟,李霞,等. 肝硬化患者肝性脑病发生风险的回顾性研究[J]. 第三军医大学学报,2019,41(9):885-890.
- [4] 姚毓洲,张耿坤,翁钦杰. 肝硬化并发肝性脑病的预后相关因素分析[J]. 哈尔滨医药,2019,39(2):103-104.
- [5] 段忠辉,任美欣,朱学敏. 尿肾损伤分子-1对肝硬化合并急性肾损伤患者临床疗效的预测价值[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版),2017,9(4):63-68.
- [6] 乔杰,唐中权,郭换珍,等. 失代偿期肝硬化患者发生感染性休克影响因素[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版),2019,13(2):99-104.
- [7] 张亚丽,唐中权,郭换珍. 肝硬化合并感染性休克患者预后的多因素分析[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版),2019,11(2):66-70.
- [8] 邓强,林伙明,罗顺峰. 肝硬化肝细胞癌和非肝硬化肝细胞癌患者肝癌切除术后预后因素分析[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版),2018,10(3):20-26.
- [9] PRAKASH J, MAHAPATRA A K, GHOSH B, et al. Clinical spectrum of renal disorders in patients with cirrhosis of liver[J]. Ren Fail,2011,33(1):40-46.
- [10] BUCSICS T, KRONES E. Renal dysfunction in cirrhosis: acute kidney injury and the hepatorenal syndrome[J]. Gastroenterol Rep (Oxf),2017,5(2):127-137.
- [11] WONG F, O'LEARY J G, REDDY K R, et al. Acute kidney injury in cirrhosis: baseline serum creatinine predicts patient outcomes[J]. Am J Gastroenterol,2017,112(7):1103-1110.
- [12] DURAND F, OLSON J C, NADIM M K. Renal dysfunction and cirrhosis[J]. Curr Opin Crit Care,2017,23(6):457-462.
- [13] 葛斌,刘艳,徐革,等. 肝硬化患者继发性肾损伤的实验室评价[J]. 临床检验杂志,2017,35(9):657-661.
- [14] 中华医学会肝病学会. 肝硬化诊治指南[J]. 实用肝脏病杂志,2019,22(6):770-786.
- [15] ANGELI P, GINES P, WONG F, et al. Diagnosis and management of acute kidney injury in patients with cirrhosis: revised consensus recommendations of the International Club of Ascites[J]. Gut,2015,64(4):531-537.
- [16] SUN D Q, ZHENG C F, LIU W Y, et al. AKI-CLIF-SOFA: a novel prognostic score for critically ill cirrhotic patients with acute kidney injury[J]. Aging (Albany NY),2017,9(1):286-296.
- [17] JINDAL A, BHADORIA AS, MAIWALL R, et al. Evaluation of acute kidney injury and its response to terlipressin in patients with acute-on-chronic liver failure[J]. Liver Int,2016,36(1):59-67.
- [18] SHETTY S, NAGARAJU S P, SHENOY S, et al. Acute kidney injury in patients with cirrhosis of liver: Clinical profile and predictors of outcome[J]. Indian J Gastroenterol,2018,37(3):248-254.
- [19] ZANG H, LIU F, LIU H, et al. Incidence, risk factors and outcomes of acute kidney injury (AKI) in patients with acute-on-chronic liver failure (ACLF) of underlying cirrhosis[J]. Hepatol Int,2016,10(5):807-818.
- [20] 刘艺琪,王芳芳,李萍. 乙型肝炎肝硬化合并急性肾损伤的影响因素[J]. 中华传染病杂志,2018,36(12):752-754.
- [21] 王文娟,宋琦,丁惠国. 肝硬化患者急性肾损伤的临床特点及危险因素分析[J]. 中华内科杂志,2018,57(12):912-916.
- [22] 王宏刚,管清聪,张欣. 肝硬化并发急性肾损伤的危险因素分析[J]. 浙江临床医学,2014,16(3):400-401.
- [23] 张自然,赵耀洲. 失代偿期肝硬化患者急性肾损伤相关危险因素分析[J]. 中国现代药物应用,2015,9(9):39-40.
- [24] 张洁冰,郭宏华. 乙型肝炎肝硬化合并肾损伤及抗病毒药物的应用[J]. 临床肝胆病杂志,2019,35(1):191-196.
- [25] WONG F, JEPSEN P, WATSON H, et al. Un-precipitated acute kidney injury is uncommon among stable patients with cirrhosis and ascites[J]. Liver Int,2018,38(10):1785-1792.
- [26] WONG F. The evolving concept of acute kidney injury in patients with cirrhosis[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol,2015,12(12):711-719.
- [27] 王爽,柯盈月,李权伦,等. 血清前白蛋白、胆碱酯酶、凝血酶原活动度水平联合Child-Pugh分级对肝硬化患者预后的判断[J]. 临床消化病杂志,2017,29(6):346-349.

收稿日期: 2019-10-13

张宏,俞力军,符艳花,等. 肝硬化并发急性肾损伤患者的临床预后及影响因素[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版),2020,12(2):20-34.