

## 肝移植术后患者预后不良的独立危险因素分析

朱铭力 郦忆 钱家麒 夏强 王思岳 陆任华 车妙琳 戴慧莉 倪兆慧 严玉澄

**【摘要】** 目的 了解肝移植手术患者术后的预后情况,并阐明与预后相关的危险因素。方法 回顾性分析上海交通大学医学院附属仁济医院首次接受原位经典尸体肝移植手术成人患者,收集患者术前、术中和术后临床资料。运用急性肾损伤网络(AKIN)定义的急性肾损伤(AKI)诊断和分期标准观察肝移植手术患者术后 AKI 的发生情况;应用 Kaplan-Meier 生存曲线分析患者术后 28 d 和 1 年的预后情况,采用 Cox 风险回归模型分析患者死亡危险因素,重点观察 AKI 对患者预后的影响。结果 符合入选标准的病例共 193 例,年龄(48.07±10.02)岁,男女比例 4:1,术后共有 116 例(占 60.1%)患者发生了 AKI。AKI 患者术后 28 d 病死率明显高于非 AKI 患者[15.5%(18/116)比 0,  $P < 0.05$ ],1 年存活率明显低于非 AKI 患者[70.7%(82/116)比 90.9%(70/77),  $P < 0.05$ ];Kaplan-Meier 生存分析显示,非 AKI 患者(77 例)和术后 AKI 1、2、3 期(分别为 58、25、33 例)患者 1 年生存率分别为 90.9%、81.0%、84.0%、42.4%,术后 28 d 死亡患者均发生术后 AKI, Cox 回归显示,术前高血压及术后 AKI、感染、急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分  $\geq 10$  分是术后 1 年患者死亡的独立危险因素;术前高血压死亡危险度(HR)为 4.398,95%可信区间(CI)为 1.535~12.604;术后 AKI 的 HR 为 12.100,95%CI 为 1.565~93.540;术后感染的 HR 为 4.709,95%CI 为 1.813~12.226;术后 APACHE II 评分的 HR 为 3.627,95%CI 为 1.244~10.573( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。结论 AKI 是肝移植患者术后预后不良的独立危险因素,预防 AKI 的发生可能有助于提高患者的生存率。

**【关键词】** 肝移植; 肾损伤,急性; 病死率; 危险因素

**Analysis of independent risk factor in patients with poor prognosis after liver transplantation** ZHU Ming-li\*, LI Yi, QIAN Jia-qi, XIA Qiang, WANG Si-Yue, LU Ren-hua, CHE Miao-lin, DAI Hui-li, NI Zhao-hui, YAN Yu-cheng. \* Renal Division, Renji Hospital, Shanghai Jiaotong University, School of Medicine, Shanghai 200127, China

Corresponding author: YAN Yu-cheng, Email: yucheng.yan@163.com

**【Abstract】** Objective To investigate the prognosis after orthotopic liver transplantation (OLT), and to elucidate the risk factors of poor prognosis in these patients. Methods Adult recipients of OLT in Renji Hospital of Shanghai Jiaotong University were retrospectively analyzed. Data in pre-, intra- and post-OLT periods of these patients were collected. Acute kidney injury net (AKIN) criteria were used to analyze the post-OLT acute kidney injury (AKI). By following up all the patients for over a year, Kaplan-Meier survival analysis was used to evaluate the prognosis within 28 days and 1 year. Cox regression analysis was performed to evaluate risk factors of patient death, especially the influence of AKI on patient prognosis. Results There were 193 patients enrolled, the average age was (48.07±10.02) years old. The ratio of male to female was 4:1. One hundred and sixteen patients (60.1%) were found to have AKI after OLT. Twenty-eight-day mortality of post-OLT AKI patients was higher than that without AKI patients [15.5%(18/116) vs. 0,  $P < 0.05$ ], 1 year survival rate of post-OLT AKI patients was lower than that without AKI patients [(70.7% (82/116) vs. 90.9 (70/77),  $P < 0.05$ ]. Kaplan-Meier survival analysis showed the survival rate of non-AKI (77 patients), AKI stage 1, 2 and 3 patients (58, 25 and 33 patients respectively) post-OLT were 90.9%, 81.0%, 84.0% and 42.4%, respectively. All the non-survivors were discovered to have AKI within 28 days post-OLT. Cox regression analysis showed pre-OLT hypertension [hazard ratio (HR)=4.398, 95% confidence interval (CI): 1.535 - 12.604,  $P = 0.006$ ], post-OLT AKI (HR = 12.100, 95%CI: 1.565 - 93.540,  $P = 0.017$ ), infection (HR = 4.709, 95%CI: 1.813 - 12.226,  $P = 0.001$ ) and acute physiology and chronic health evaluation I (APACHE I) score  $\geq 10$  (HR=3.627, 95%CI: 1.244 - 10.573,  $P = 0.018$ ) were risk factors of 1 year death. Conclusion AKI is an independent risk factor of poor prognosis after liver transplantation. Prevention of AKI may improve the survival rate of OLT patients.

**【Key words】** liver transplantation; acute kidney injury; mortality; risk factor

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.02.003

基金项目:上海市医学发展基金重点研究课题(2003ZD001);上海市医药卫生基金项目(2007-135)

作者单位:200127 上海交通大学医学院附属仁济医院肾脏科(朱铭力、郦忆、钱家麒、陆任华、车妙琳、戴慧莉、倪兆慧、严玉澄),移植科(夏强、王思岳)

通信作者:严玉澄,Email:yucheng.yan@163.com

肝移植已成为终末期肝病最有效的治疗措施,随着肝移植的开展,其预后有了很大改善,目前肝移植术后存活时间最长已达 34 年。肾功能不全是肝移植围手术期常见并发症之一,与肝移植患者术后终末期肾病及术后病死率密切相关,是影响肝移植手术成功与否的重要因素<sup>[1]</sup>。长期以来,由于定义的不一致,肝移植术后急性肾损伤(AKI)的发生率差别很大,在 12.0%~94.1%<sup>[2-3]</sup>,研究 AKI 危险因素的报道大多以急性肾功能衰竭(ARF)需要透析的患者为研究对象,而未包括从血肌酐(SCr)轻度升高到需要透析前这一广泛人群。有研究提示,SCr 轻微上升( $\geq 26.52 \mu\text{mol/L}$ )也与患者合并症和病死率增加有关<sup>[3]</sup>。于 2005 年 9 月在阿姆斯特丹召开的急性肾损伤网络(AKIN)组织第一次会议上确定了 AKI 的诊断和分期标准<sup>[4]</sup>。与传统定义比较,AKIN 的定义明确了 AKI 诊断的时间窗,提高了诊断的敏感性,既包含了 SCr 绝对值的改变,也包含了相对于年龄、性别、体质指数和既往肾功能状况等差异在内的相对值的改变。但目前肝移植患者中还未见到应用这一定义研究患者术后 AKI 发生情况的报道,AKI 的发生同肝移植患者预后的关系也不清楚,为此我们应用 AKIN 的 AKI 诊断和分期标准对肝移植患者术后 AKI 的发生情况进行研究,并了解术后不同程度 AKI 对患者预后的影响。

1 对象和方法

1.1 病例入选标准:选择 2004 年 10 月 1 日—2006 年 12 月 31 日在上海交通大学医学院附属仁济医院首次行经典原位肝移植(OLT)手术、资料完整的 193 例患者进行回顾性研究。肝移植原因:急性暴发性肝衰竭、恶性肿瘤、乙型肝炎肝硬化、丙型肝炎肝硬化、酒精性肝硬化、原发性胆汁性肝硬化等。

1.2 病例排除标准:①年龄 $<18$ 岁;②既往曾行肝移植或其他器官移植术;③多器官联合移植术;④活体肝移植术;⑤手术方式为背驮式或静-静脉转流术;⑥术中心搏骤停或术后 24 h 内死亡的患者。

1.3 相关定义和诊断标准

1.3.1 AKI 诊断标准:按 AKIN 的 AKI 诊断和分期标准<sup>[4]</sup>将术后 AKI 定义为在 48 h 内肾功能突然减退,SCr 绝对值升高 $>26.52 \mu\text{mol/L}$ ;或 SCr 较前升高 $>50\%$ ;或尿量 $<0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 超过 6 h。按术后 SCr 和尿量改变将 AKI 分为 3 期(表 1)。

1.3.2 肾功能的评估:以肾小球滤过率(eGFR)和 SCr 来评估患者的肾功能。eGFR 采用 MDRD-4 简化公式<sup>[5]</sup>进行计算。

表 1 AKI 诊断及分期标准

分期	SCr 标准	尿量标准
1 期	48 h 内升高 $>26.52 \mu\text{mol/L}$ , 或增加 $>50\%$	$<0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ (时间 $>6 \text{ h}$ )
2 期	升高 $>200\% \sim 300\%$	$<0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ (时间 $>12 \text{ h}$ )
3 期	增加 $>300\%$ , 或 $>353.60 \mu\text{mol/L}$ (急性升高 $>44.20 \mu\text{mol/L}$ )	$<0.3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ (时间为 24 h), 或无尿 $>12 \text{ h}$

1.3.3 肝移植患者疾病危重度评估:术前对所有肝移植患者进行终末期肝病模型(MELD)评分<sup>[6-7]</sup>来评估患者的疾病危重度。

1.4 治疗方法:患者术后常规进行激素、霉酚酸酯和钙调磷酸酶抑制剂(CNI)三联抗排斥治疗:术中及术后 2 d 内静脉滴注(静滴)甲泼尼龙 500 mg,3 d 起改为泼尼松 80 mg 口服,以后每日减 10~20 mg 维持;术后 1 d 起口服霉酚酸酯 1.0~1.5 g/d,术后 2 d 起口服他克莫司 0.10~0.15  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,维持血药浓度在 8~12  $\mu\text{g/L}$ ;如果他克莫司剂量达 10 mg/d 时血药浓度仍无法达到上述标准,则改为环孢素 A(新山地明)4~5  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,血药谷浓度维持在 150~250  $\mu\text{g/L}$ 。病情稳定者术后 1~3 个月起泼尼松逐渐减量,至术后 6 个月基本停用霉酚酸酯和泼尼松,改为口服他克莫司 3 mg/d(维持血药浓度 5~8  $\mu\text{g/L}$ )或新山地明 100 mg/d(维持血药谷浓度 100  $\mu\text{g/L}$ )。

1.5 危险因素观察指标:收集患者的人口统计学资料以及术前、术中和术后可能与患者存活率相关的危险因素。术前资料包括患者年龄、性别、糖尿病史、高血压病史、SCr、白蛋白浓度、原发性肝脏疾病病因、术前肝病并发症、生命体征、急性生理学与健康状况评分系统 II(APACHE II)评分、MELD 评分;术中资料包括手术持续时间、麻醉时间、无肝期时间、血压、尿量、补液量(胶体、晶体)、速尿应用情况;术后资料包括尿量、肝功能、肾功能、辅助通气情况、肾脏替代治疗情况、免疫抑制剂应用情况、术后感染情况、住重症监护病房(ICU)时间、急性排斥反应、术后 48 h APACHE II 评分以及术后 1 年肝功能变化、肾功能变化、肾脏替代治疗、患者存活、肾脏存活和死亡情况及死亡时间。

1.6 统计学方法:所有数据采用 SPSS 15.0 统计软件进行分析统计,正态分布的计量资料用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,非正态分布计量资料用中位数和四分位间距表示;正态分布计量资料两组间比较用

*t* 检验,非正态分布资料两组间比较用非参数秩和检验。计数资料采用频数和率表示;组间比较采用 $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。移植后患者的生存分析采用 Kaplan-Meier 曲线,Log-Rank 检验;与 OLT 患者存活相关的危险因素用 Cox 风险回归模型分析;单变量  $P < 0.05$  者被纳入多变量 Cox 百分风险模型。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 193 例患者术前基本资料**

**2.1.1 一般情况:**193 例患者符合入选标准,其中男 154 例,女 39 例;年龄 18~71 岁,平均(48.07±10.02)岁;肝移植原因及术前合并症见表 2。患者随访至 2008 年 6 月 30 日或死亡,平均随访(23.88±12.24)个月。移植前患者 MELD 评分(16.87±11.64)分,APACHE II 评分(8.71±4.56)分。

表 2 193 例患者的肝移植原因及术前合并症

术前合并症	例数(%)	肝移植原因	例数(%)
高血压病	13(6.7)	急性暴发性肝衰竭	34(17.6)
糖尿病	34(17.6)	恶性肿瘤	79(40.9)
肝性脑病	31(16.1)	乙型肝炎肝硬化	63(32.6)
上消化道出血	6(3.1)	丙型肝炎肝硬化	3(1.6)
自发性腹膜炎	4(2.1)	酒精性肝硬化	5(2.6)
		原发性胆汁性肝硬化	5(2.6)
		其他	4(2.1)

**2.1.2 193 例患者移植前肾功能:**SCr(78.54±40.58)  $\mu\text{mol/L}$ , eGFR(110.48±40.75) ml/min; 152 例(占 78.8%)患者 SCr  $\leq$  88.40  $\mu\text{mol/L}$ , 平均为(62.01±12.72)  $\mu\text{mol/L}$ ; 35 例(占 18.1%)患者 SCr 为 88.40~178.00  $\mu\text{mol/L}$ , 平均(122.02±27.81)  $\mu\text{mol/L}$ ; 6 例(占 3.1%)患者 SCr > 178.00  $\mu\text{mol/L}$ , 平均(238.40±37.54)  $\mu\text{mol/L}$ 。

**2.2 术后 AKI 发生情况(表 3):**116 例(占 60.1%)肝移植患者术后发生 AKI, AKI 各期患者的年龄及男性比例相似( $P$  均 > 0.05); 术后 AKI 3 期最高 SCr 明显高于 AKI 1 期和 2 期( $P$  均 < 0.05)。

表 3 193 例术后不同 AKI 分期肝移植患者一般情况比较

AKI 分期	例数	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	男性患者 比例(%)	术后最高 SCr ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )
1 期	58	48.6±9.7	86.2	152.68±64.56 <sup>a</sup>
2 期	25	49.3±8.3	76.0	176.91±71.85 <sup>c</sup>
3 期	33	48.6±11.1	87.0	604.93±338.76

注:与 AKI 3 期比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$

**2.3 193 例患者术后 28 d 和 1 年预后情况**

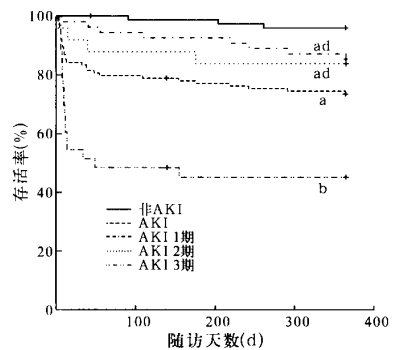
**2.3.1 术后 28 d 预后(表 4):**术后 28 d 死亡 18 例,病死率为 9.3%;死亡时间为术后(9.06±3.56)d; 主要死因为多器官功能障碍综合征(MODS)。所有死亡患者术后均曾发生 AKI,而术后未发生 AKI 的患者无一例死亡( $P = 0.001$ )。术后 AKI 3 期患者 28 d 病死率明显高于 1 期和 2 期及非 AKI 患者( $P$  均 < 0.05)。

表 4 193 例肝移植患者术后 28 d 和 1 年预后分析

死亡原因	死亡数		AKI 分期	28 d 病死率 [% (例)]	1 年存活率 [% (例)]
	28 d	1 年			
感染	2	6	非 AKI	0 (0)	90.9(70)
心血管并发症	4	4	AKI	15.5(18) <sup>b</sup>	70.7(82) <sup>a</sup>
肝癌远处转移	0	4	AKI 1 期	1.7(1) <sup>c</sup>	81.0(47) <sup>ad</sup>
肝癌复发	0	1	AKI 2 期	8.0(2) <sup>c</sup>	84.0(21) <sup>ad</sup>
脑血管意外	2	3	AKI 3 期	45.4(15) <sup>a</sup>	42.4(4) <sup>b</sup>
MODS	10	10			
不详	0	5			

注:与非 AKI 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与 AKI 3 期比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$

**2.3.2 术后 1 年患者预后:**术后 1 年存活 152 例(占 78.8%),死亡 33 例(占 17.1%),失访 8 例(占 4.1%)。Kaplan-Meier 生存曲线分析结果显示(图 1),术后 AKI 患者的 1 年存活率显著低于非 AKI 患者(Log-Rank 检验, $P < 0.05$ ),其中 AKI 3 期患者的生存率显著低于 AKI 1 期和 2 期患者( $P$  均 < 0.01),但 AKI 1 期与 2 期间比较差异无统计学意义( $P = 0.799$ )。



注:与非 AKI 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与 AKI 3 期比较,<sup>d</sup> $P < 0.01$

图 1 152 例肝移植患者术后 1 年的 Kaplan-Meier 生存曲线

**2.4 与肝移植患者术后 1 年死亡有关危险因素的单变量和多变量分析:**根据文献报道、临床经验、单变量频数分布将连续性数值变量调整为分级变量,按年龄分成 > 48 岁和  $\leq$  48 岁;按 MELD 评分分

成 >16.87 分和 ≤16.87 分;按术后 APACHE II 评分分成 ≥10 分和 <10 分;按术中补液量分成 ≥5 L 和 <5 L。对年龄、性别、糖尿病、高血压病、术前 SCr、术前 MELD 评分、术前肝性脑病、术后感染、术后 AKI 等进行单因素 Cox 回归分析。单变量百分风险模型用来评估与患者术后 1 年内死亡有关的危险因素,结果发现(表 5):术前高血压病、移植时伴发肝性脑病、移植时 MELD 评分、术前 SCr 高及术后 48 h APACHE II 评分高、感染、AKI 与患者术后 1 年的死亡相关( $P$  均 < 0.01)。

表 5 193 例肝移植患者术后 1 年死亡危险因素的单因素 Cox 回归分析

时间	危险因素	HR	95%CI	P 值
术前	高血压病	3.820	1.576~ 9.259	0.003
	肝性脑病	0.369	0.175~ 0.776	0.009
	MELD 评分	2.373	1.180~ 4.773	0.001
	SCr	2.985	1.481~ 4.838	0.001
术后 48 h	APACHE II 评分	6.670	2.979~14.493	0.000
	感染	4.955	2.016~12.175	0.000
	AKI	8.837	4.424~17.653	0.000

注:HR:死亡危险度;95%CI:95%可信区间

在单变量  $P < 0.05$  的变量加上年龄和性别被纳入多变量 Cox 百分风险模型,结果术前高血压病、术后 AKI、术后感染、术后 APACHE II 评分为术后 1 年患者死亡的独立危险因素( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ,表 6)。其中术前高血压病患者术后 1 年死亡风险是血压正常患者的 4.4 倍;术后 AKI 患者 1 年的死亡风险是非 AKI 患者的 12.1 倍;术后感染是无感染者的 4.7 倍;术后 APACHE II 评分 ≥10 分者是 <10 分者的 3.6 倍。

表 6 193 例肝移植患者术后 1 年死亡独立危险因素的多变量 Cox 回归分析

危险因素	HR	95%CI	P 值
术前高血压病	4.398	1.535~12.604	0.006
术后 AKI	12.100	1.565~93.540	0.017
术后感染	4.709	1.813~12.226	0.001
术后 APACHE II 评分	3.627	1.244~10.573	0.018

### 3 讨论

近几年由专家达成共识的 AKIN 标准在非肝移植领域已经得到了广泛应用,提示 AKI 可增加病死率<sup>[8]</sup>。本研究显示:肝移植术后 AKI 的总发生率达 60.1%,术后 AKI 患者 28 d 和 1 年的病死率分别为 15.5%和 29.3%,较早期文献报道的术后 ARF 病死率约 41%<sup>[3]</sup>低,可能与我们采用的 AKI

诊断标准有关,因为目前所应用的 AKIN 标准中包括了 SCr 轻度升高的患者,这些患者的病死率相对较低。有研究显示,肝移植患者术后早期肾功能衰竭与早期死亡有关<sup>[9]</sup>,本研究证实了这个结论,在本研究中,肝移植术后 28 d 死亡患者均为术后 AKI 患者,而未发生 AKI 的患者无一例死亡。晚近有学者认为,急性肾损伤(ARI)和 ARF(RIFLE 分级)30 d 存活率为 91.2%和 76.3%,1 年存活率为 76.5%和 47.5%<sup>[10]</sup>,提示了 AKI 的分期与患者的预后有关。在本研究中,AKI 2 期和 3 期 28 d 存活率分别为 92.0%和 54.6%,1 年存活率分别为 84.0%、42.4%;Kaplan-Meier 曲线显示,AKI 3 期患者 1 年生存率较 AKI 1 期和 2 期明显降低,提示 AKI 程度越高,病死率越高。

在 1 年死亡的 Cox 回归分析中显示,术后 AKI 发生是患者 1 年死亡的独立危险因素,AKI 患者 1 年死亡风险是非 AKI 患者的约 12.1 倍,这与文献<sup>[11-13]</sup>报道相似。本研究提示了术后 AKI 是肝移植患者术后 1 年死亡的独立危险因素之一,而且发现随着 AKI 程度的加重,患者的病死率也随之增加,尤其在 AKI 3 期患者中死亡的风险更大,因此,高度重视预防术后 AKI 的发生,避免其病情进展可能有助于降低患者的病死率。Cox 回归分析还发现,除了术后 AKI 外,术前高血压病、术后感染、术后 APACHE II 评分高也是患者死亡的独立危险因素。高血压病作为传统的危险因素可能与其心、脑、肾的急慢性并发症有关,长期高血压引起动脉硬化,心脑血管并发症增加,影响患者长期预后,1 年的生存可能与高血压病产生的心脑血管事件有关<sup>[14]</sup>。本资料显示,肝移植患者的 1 年死亡原因中心、脑血管并发症占 22.2%和 11.1%,术前高血压病患者 1 年死亡风险是高血压正常者的 4.4 倍,也证明了这一点。另外,本组术后 28 d 感染患者 1 年死亡风险是非感染患者的 4.7 倍,重症感染的最终结果是脓毒症,预防和积极治疗肝移植患者术后感染是改善患者预后的重要手段之一。术后 APACHE II 评分 ≥10 分提示疾病较危重,死亡危险性也较高,评分 ≥10 分的患者死亡风险是评分 <10 分者的 3.6 倍。

总之,我们的研究发现,肝移植术后 AKI 的患者早期病死率和 1 年病死率显著高于非 AKI 患者,AKI 程度越重,病死率越高。术后 AKI 发生不仅在早期死亡中起到了重要作用,而且还是肝移植术后 1 年死亡的独立危险因素,预防 AKI 的发生可能有助于提高患者的生存率。



参考文献

- [1] Narayanan Menon KV, Nyberg SL, Harmsen WS, et al. MELD and other factors associated with survival after liver transplantation. *Am J Transplant*, 2004, 4(5): 819-825.
- [2] Chuang FR, Lin CC, Wang PH, et al. Acute renal failure after cadaveric related liver transplantation. *Transplant Proc*, 2004, 36(8): 2328-2330.
- [3] Fraley DS, Burr R, Bernardini J, et al. Impact of acute renal failure on mortality in end-stage liver disease with or without transplantation. *Kidney Int*, 1998, 54(2): 518-524.
- [4] Levin A, Warnock DG, Mehta RL, et al. Improving outcomes from acute kidney injury: report of an initiative. *Am J Kidney Dis*, 2007, 50(1): 1-4.
- [5] Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation, Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med*, 1999, 130(6): 461-470.
- [6] Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. *Hepatology*, 2001, 33(2): 464-470.
- [7] 毛德文, 邱华, 胡振斌. 终末期肝病模型评分在肝功能衰竭中应用的研究进展. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(7): 441-443.
- [8] Chertow GM, Burdick E, Honour M, et al. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol*, 2005, 16(11): 3365-3370.
- [9] 王峪, 刘懿禾, 郑卫萍, 等. 成人原位肝移植术后早期感染相关危险因素分析. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(7): 406-408.
- [10] O'Riordan A, Wong V, McQuillan R, et al. Acute renal disease, as defined by the RIFLE criteria, post-liver transplantation. *Am J Transplant*, 2007, 7(1): 168-176.
- [11] Faenza S, Santoro A, Mancini E, et al. Acute renal failure requiring renal replacement therapy after orthotopic liver transplantation. *Transplant Proc*, 2006, 38(4): 1141-1142.
- [12] Wei Y, Zhang L, Lin H, et al. Factors related to post-liver transplantation acute renal failure. *Transplant Proc*, 2006, 38(9): 2982-2984.
- [13] 沈中阳, 郑卫萍, 刘懿禾. 经典非转流肝移植术对肾功能损害的危险因素分析. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(7): 397-399.
- [14] Benetos A, Thomas F, Bean K, et al. Prognostic value of systolic and diastolic blood pressure in treated hypertensive men. *Arch Intern Med*, 2002, 162(5): 577-581.

(收稿日期: 2008-10-30 修回日期: 2008-12-20)

(本文编辑: 李银平)

• 启事 •

科技部中国科技信息研究所 2008 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

——基础医学、医学综合类期刊影响因子和总被引频次前 10 位排序表

期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	总被引频次	排位
中华医院管理杂志	1.342	1	中华医学杂志	5 028	1
中国危重病急救医学	<b>1.208</b>	<b>2</b>	中国现代医学杂志	2 952	2
医学研究生学报	0.858	3	中国危重病急救医学	<b>2 348</b>	<b>3</b>
ASIAN JOURNAL OF ANDROLOGY	0.847	4	中华医院管理杂志	2 292	4
中华医学杂志	0.820	5	CHINESE MEDICAL JOURNAL	2 103	5
细胞与分子免疫学杂志	0.773	6	中国病理生理杂志	1 950	6
中华病理学杂志	0.756	7	重庆医学	1 537	7
生理学报	0.744	8	中国卫生检验杂志	1 481	8
CHINESE MEDICAL JOURNAL	0.734	9	中国急救医学	1 418	9
医疗卫生装备	0.683	10	解放军医学杂志	1 390	10

科技部中国科技信息研究所 2008 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

——中国科技期刊影响因子总排序表中前 100 位医学类期刊名单

期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	影响因子	排位
中国药理学通报	1.708	31	中华骨科杂志	1.347	64	中国危重病急救医学	<b>1.208</b>	<b>82</b>
中华结核和呼吸杂志	1.494	48	中华医院管理杂志	1.342	65	中国修复重建外科杂志	1.174	89
中华护理杂志	1.473	49	中华儿科杂志	1.338	66	中华神经外科杂志	1.152	93
中华流行病学杂志	1.436	51	中华显微外科杂志	1.227	80	中华消化杂志	1.123	98
中华医院感染学杂志	1.370	61	中华心血管病杂志	1.217	81	中国感染与化疗杂志	1.121	100

科技部中国科技信息研究所万方数据 2008 年《中国期刊引证报告》(扩刊版)

——基础医学类期刊影响因子和总被引频次前 10 位排序表

期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	总被引频次	排位
中国计划免疫	1.823	1	中国危重病急救医学	<b>3 632</b>	<b>1</b>
中国危重病急救医学	<b>1.686</b>	<b>2</b>	中华麻醉学杂志	3 310	2
中华高血压杂志	1.331	3	中国病理生理杂志	2 704	3
中华病理学杂志	0.921	4	中华血液学杂志	2 339	4
细胞与分子免疫学杂志	0.912	5	中华病理学杂志	1 842	5
中国健康心理学杂志	0.893	6	中国健康心理学杂志	1 696	6
Cellular & Molecular Immunology	0.856	7	中华高血压杂志	1 687	7
中华麻醉学杂志	0.852	8	中国计划免疫	1 670	8
中国寄生虫学与寄生虫病杂志	0.832	9	中国人兽共患病学报	1 580	9
中华医学遗传学杂志	0.792	10	解放军医学管理杂志	1 556	10