

• 论著 •

肝移植标准数学模型和 CTP 评分评估肝衰竭患者预后临床价值的比较研究

蒋志胜 温小凤 张鹏 陈念 柯柳 李敏基 章川 韦静彬

【摘要】 目的 比较肝移植标准数学模型(LTS)评分和 Child-Turcotte-Pugh(CTP)评分对肝衰竭患者预后的临床评估价值。**方法** 回顾性分析 2004 年 1 月至 2008 年 12 月入住本院 150 例肝衰竭患者的病历资料,按患者入院后 90 d 的生存情况分为生存组(48 例)和死亡组(102 例)。收集患者入院 24 h 内的 LTS 评分和 CTP 评分系统所需要的相关资料,分别计算 LTS 评分和 CTP 评分,比较生存组和死亡组 LTS 评分和 CTP 评分。采用 Spearman 等级相关分析法分析 LTS 评分和 CTP 评分与肝衰竭预后的相关性;采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUC)比较两个评分系统的预测能力。**结果** 生存组 LTS 评分 $[(38.88 \pm 4.27)$ 分]和 CTP 评分 $[(11.25 \pm 0.97)$ 分]均显著低于死亡组[LTS 评分 $:(52.63 \pm 10.65)$ 分,CTP 评分 $:(12.18 \pm 1.22)$ 分,均 $P < 0.01$]。LTS 评分与肝衰竭预后的秩相关系数($r_s = 0.651, P < 0.01$)高于 CTP 评分($r_s = 0.366, P < 0.01$)。LTS 评分的 AUC 为 0.897,敏感性(SN)为 76.52%,特异性(SP)为 91.18%,阳性预测值(PV+)为 94.39%,阴性预测值(PV-)为 66.67%,约登指数为 0.677;CTP 评分的 AUC 为 0.716,SN 为 40.91%,SP 为 92.65%,PV+为 91.53%,PV-为 44.68%,约登指数为 0.336。**结论** LTS 评分在评估肝衰竭患者预后的临床价值优于 CTP 评分。

【关键词】 肝移植标准数学模型评分; Child-Turcotte-Pugh 评分; 肝衰竭; 预后评价

A comparison between clinical value of the liver transplantation standard mathematical model score and Child-Turcotte-Pugh score in evaluating the prognosis of liver failure JIANG Zhong-sheng, WEN Xiao-feng, ZHANG Peng, CHEN Nian, KE Liu, LI Min-ji, QIN Chuan, WEI Jing-bin. The Infectious Diseases Department, the Fifth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University (the People's Hospital of Liuzhou City), Liuzhou 545006, Guangxi, China

【Abstract】 Objective To compare the clinical value of the liver transplantation standard (LTS) mathematical model score and Child-Turcotte-Pugh (CTP) score in evaluating the prognosis of liver failure. **Methods** The clinical data of 150 liver failure patients were analyzed retrospectively. All the patients who were admitted from January 2004 to December 2008 were divided into survival group ($n=48$) and death group ($n=102$) in regard to their 90-day survival after their admission. LTS score and CTP score were calculated according to their respective clinical data within 24 hours after their admission. Comparison between LTS score and CTP score was conducted respectively between the survival group and death group. The correlation between LTS score/CTP score and the prognosis of liver failure was made by Spearman rank correlation. The ability of LTS score and CTP score to predict the outcome of liver failure was compared with the receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** The LTS score and CTP score of survival group were 38.88 ± 4.27 and 11.25 ± 0.97 , respectively, which were lower than those of death group (52.63 ± 10.65 and 12.18 ± 1.22 , both $P < 0.01$). The correlation coefficient of LTS score and the prognosis of liver failure ($r_s = 0.651, P < 0.01$) was higher than that of CTP score ($r_s = 0.366, P < 0.01$). The area under ROC curve (AUC) of LTS score was 0.897, sensitivity (SN) was 76.52%, specificity (SP) was 91.18%, positive predictive value (PV+) was 94.39%, negative predictive value (PV-) was 66.67%, and Youden index was 0.677, respectively. The AUC of CTP score was 0.716, those of SN, SP, PV+, PV- and Youden index were 40.91%, 92.65%, 91.53%, 44.68% and 0.336, respectively. **Conclusion** The LTS score is better than the CTP score in evaluating the prognosis of liver failure.

【Key words】 Liver transplantation standard mathematical model score; Child-Turcotte-Pugh score; Liver failure; Evaluation of the prognosis

肝衰竭是由多种因素引起的严重肝脏损害,导致肝脏合成、解毒、排泄和生物转化等功能发生严重障碍或失代偿,出现以凝血功能障碍、黄疸、肝性脑

病(HE)和腹水等为主要表现的一组临床综合征。Child-Turcotte-Pugh(CTP)评分是目前国内外常用于评估肝硬化肝脏储备功能的预后数学模型。本课题组在前期研究中提出了评估非肿瘤性肝衰竭患者预后的数学模型,即肝移植标准数学模型(LTS)^[1]。本研究中主要通过对 150 例肝衰竭患者进行回顾性

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.01.009

作者单位:545006 广西医科大学第五附属医院(柳州市人民医院)感染病科

研究,旨在比较 LTS 评分和 CTP 评分评估非肿瘤性肝衰竭预后的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 病例选择:选择 2004 年 1 月至 2008 年 12 月本院收治的 150 例肝衰竭患者,诊断依据 2006 年的《肝衰竭诊疗指南》^[2]。其中男 105 例,女 45 例;年龄 13~75 岁,平均(40±12)岁。肝衰竭原因:单纯乙型肝炎(乙肝)病毒感染 128 例,单纯丙型肝炎(丙肝)病毒感染 3 例,乙肝病毒合并丙肝病毒感染 2 例,乙肝病毒合并丁型肝炎(丁肝)病毒感染 1 例,乙肝病毒合并戊型肝炎病毒感染 2 例,乙肝病毒感染合并酒精性肝炎 4 例,乙肝病毒感染合并妊娠 1 例,妊娠急性脂肪肝 1 例,药物性肝炎 2 例,酒精性肝炎 4 例,肝豆状核变性 1 例,原发性胆汁性肝硬化 1 例。所有患者的内科治疗基本相似,如卧床休息、补充能量与维生素、静脉滴注门冬氨酸钾镁、促肝细胞生长素、血浆、白蛋白、前列腺素 E、还原型谷胱甘肽等,维持水和电解质平衡并防治并发症。

1.2 评分方法及预后判断:收集患者入院 24 h 内与 LTS 评分和 CTP 评分系统相关的临床资料,分别计算每位患者的 LTS 评分^[1]和 CTP 评分^[3]。LTS 评分方法为:LTS 评分=4.96×log_e〔凝血酶原时间的国际标准化比值(INR)]+7.16×log_e〔血清肌酐(μmol/L)+9.62×〔HE 分期(无 HE 为 0,HE I / I 期为 1,HE II / N 期为 2)]+6.82×〔有无消化道出血(ATH),无 ATH 为 0,有 ATH 为 1];CTP 评分标准见表 1。观察起点为入院当日,终点为入院后 90 d。观察期内死亡的(死亡原因均与肝病有关)102 例作为死亡组,存活>90 d 的 48 例作为生存组。

表 1 CTP 评分的计分标准

指标	1 分	2 分	3 分
凝血酶原时间延长(s)	<4	4~6	>6
总胆红素(μmol/L)	<34.2	34.2~51.3	>51.3
白蛋白(g/L)	>35	28~35	<28
肝性脑病分期	0	I / I 期	II / N 期
腹水程度	无	少量/中量	大量

注:CTP;Child-Turcotte-Pugh 评分

1.3 统计学处理:采用 SPSS 13.0 统计软件处理数据,计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间均数比较用成组设计资料的 Student *t* 检验。根据受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUC)比较评分系统的预测能力(AUC 在 0.800~0.900 被认为

有非常好的预测准确性,>0.700 表示有临床应用价值,<0.700 则表示预后能力很差,>0.900 是罕见的)。根据各评分系统的最佳诊断阈值确定其敏感性(SN)、特异性(SP)、准确性(AC)、阳性预测值(PV+)、阴性预测值(PV-)和约登(Youden)指数。LTS 评分和 CTP 评分与肝衰竭预后之间的相关性采用 Spearman 等级相关分析,秩相关系数(*r_s*)≥0.750 为高度相关,0.450<*r_s*<0.750 为中度相关,*r_s*≤0.450 为低度相关。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

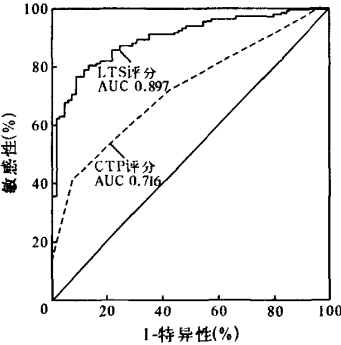
2.1 两组患者 LTS 评分与 CTP 评分比较(表 2):与死亡组比较,生存组患者 LTS 评分、CTP 评分显著降低,差异有统计学意义(均 *P*<0.01)。LTS 评分和 CTP 评分与肝衰竭预后呈正相关(*r_s* 分别为 0.651 和 0.366,均 *P*<0.01)。

表 2 两组肝衰竭患者 LTS 评分和 CTP 评分的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LTS 评分(分)	CTP 评分(分)
死亡组	102	52.63±10.65	12.18±1.22
生存组	48	38.88±4.27 ^a	11.25±0.97 ^a

注:LTS;肝移植标准数学模型,CTP;Child-Turcotte-Pugh 评分;与死亡组比较,^a*P*<0.01

2.2 两种评分系统预测能力比较(图 1;表 3):ROC 曲线分析显示,LTS 评分的 AUC 为 0.897 (*P*<0.01),SN 为 76.52%,SP 为 91.18%,PV+ 为 94.39%,PV- 为 66.67%,约登指数为 0.677;CTP 评分的 AUC 为 0.716 (*P*<0.01),SN 为 40.91%,SP 为 92.65%,PV+ 为 91.53%,PV- 为 44.68%,约登指数为 0.336。



注:LTS;肝移植标准数学模型,CTP;Child-Turcotte-Pugh 评分, AUC:受试者工作特征曲线下面积

图 1 150 例肝衰竭患者 LTS 评分和 CTP 评分的受试者工作特征曲线分析

表 3 LTS 评分和 CTP 评分系统对 150 例肝衰竭患者预后预测能力的比较

评分系统	AUC	95%可信区间	最佳诊断阈值	敏感性(%)	特异性(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	约登指数
LTS 评分	0.897	0.854~0.940	45	76.52	91.18	94.39	66.67	0.677
CTP 评分	0.716*	0.645~0.787	12	40.91	92.65	91.53	44.68	0.336

注: LTS, 肝移植标准数学模型; CTP, Child-Turcotte-Pugh 评分; AUC, 受试者工作特征曲线下面积; 与 LTS 评分比较, * $P < 0.01$

3 讨论

肝衰竭是一切肝脏疾病重症化的共同结局, 病情凶险, 预后极差, 尽管近年来内科治疗进展迅速, 但其病死率仍很高。根据临床及生化指标评估肝衰竭患者的疾病严重程度, 有助于预测肝衰竭患者的病死率和指导临床选择治疗方案。2002 年美国器官分配网络中心 (UNOS) 将终末期肝病模型 (MELD) 确立为等候肝移植患者生存率的独立预测指标, 其具有观察指标少、指标差异小、易获取等特点^[4]。CTP 评分是 1964 年由 Child 和 Turcotte^[5]总结了 131 例肝硬化患者门静脉和体静脉吻合术后的病死率提出, 后经 Pugh 等^[3]修改形成的预后评估模型, 是目前国内外学者用于评估肝硬化患者肝脏储备功能及预后判断最常用的评估系统。但 CTP 评分存在较多缺陷^[6]: 评分分值范围窄、区分力低; 某些参数主观性强; 某些客观参数存在实验误差; 某些指标易受治疗因素影响等。本课题组在前期研究中提出了一种新的评估非肿瘤性肝衰竭患者预后的数学模型, 即 LTS 评分, 其对肝衰竭患者近期预后的评估价值优于 MELD^[1,7]。

本研究结果显示, 生存组 LTS 评分和 CTP 评分均明显低于死亡组, 尽管差异均有统计学意义, 但是 CTP 评分的分值范围很窄 (9~15 分, 生存组和死亡组的 CTP 评分仅有 1 分之差), 而 LTS 评分的分值范围较宽 (30~86 分, 生存组和死亡组的 LTS 评分相差 14 分)。相关分析显示, LTS 评分与肝衰竭预后的 r_s 值为 0.651, 明显高于 CTP 评分的 r_s 值 0.366; ROC 曲线分析显示, LTS 评分的 AUC 为 0.897, 明显高于 CTP 评分的 0.716; 二者的 SP 和 PV+ 相近, 均达到 90%, 但 LTS 评分的 SN、PV- 和约登指数均大于 CTP 评分。这些都说明 LTS 评分预测肝衰竭患者近期预后的临床价值优于 CTP 评分。其原因可能是: ①CTP 评分产生于临床经验, 未经过严格的统计学分析, 各指标没有给予正确的权重, 不能评价显著的实验异常, 如 CTP 评分中总胆红素 $> 51.3 \mu\text{mol/L}$ 和凝血酶原时间 $> 6 \text{ s}$ 规定为 3 分, 肝衰竭患者的总胆红素和凝血酶原时间均达到 3 分, 不能区分病情的轻重; 而 LTS 评分是经过严格的统计学分析得出的评分系统, 对其中的

4 个参数做了相应的权重区分, 能较敏感区分肝衰竭患者病情的轻重。②CTP 评分的分值范围限定在 10 分之内, 在同一评分中有很多分值相同的患者, 但病情可能差异很大; 而 LTS 评分分值范围大, 无底值和顶值现象, 更有利于区别不同患者病情的严重程度。③CTP 评分中没有利用肌酐这个重要的决定肝衰竭患者生存的指标。因为肝衰竭患者一旦出现肝肾综合征, 其治疗极为困难, 预后极差, 生存率极低 ($< 5\%$)^[8]。

LTS 评分包含了凝血功能和肝衰竭的三大并发症 (HE、消化道出血和肝肾综合征), 这 4 个因素在肝衰竭的病情发展过程中互为因果, 相互促进。肝衰竭时大量肝细胞坏死, 凝血因子合成减少, 直接导致 INR 升高和消化道出血发生的可能; 肝脏解毒功能下降, 血氨及其他毒性物质蓄积, 从而导致 HE; 由于内毒素血症可引起肾血管痉挛, 消化道出血和大量利尿等使血容量下降, 从而引起肝肾综合征; 消化道出血是诱发和加重 HE 的重要因素; 肝肾综合征的出现导致体内毒性物质的排出障碍, 这也将诱发和加重 HE^[9]。

综上所述, LTS 评分中的指标反映了肝衰竭患者体内复杂的病理生理过程, 为与肝衰竭患者预后密切相关的病理生理过程提供了更有用的信息, LTS 评分评估肝衰竭患者预后的临床价值优于 CTP 评分, 值得在临床进一步推广应用。

参考文献

- [1] 蒋忠胜, 江建宁, 张鹭, 等. 评估非肿瘤性肝功能衰竭患者肝移植标准的数学模型. 中华器官移植杂志, 2009, 30: 75-77.
- [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分会重型肝病与人工肝学组. 肝衰竭诊疗指南. 实用肝脏病杂志, 2006, 9: 321-324.
- [3] Pugh RN, Murray-Lyon IM, Dawson JL, et al. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. Br J Surg, 1973, 60: 646-649.
- [4] 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: 441-443.
- [5] Child CG II, Turcotte JG. Surgery and portal hypertension// Child CG II. The liver and portal hypertension. Philadelphia, WB Saunders, 1964: 50-64.
- [6] 蒋忠胜, 江建宁. CTP 和 MELD 评分预测慢性重型肝炎预后的临床价值. 中国危重病急救医学, 2007, 19: 412-415.
- [7] Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, et al. A model to pre-

dict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. Hepatology, 2000, 31: 864-871.

121-123.

[9] 李兰娟. 传染病学. 北京: 高等教育出版社, 2004: 41-42.

[8] 吴锡信, 郑志雄, 刘中良, 等. 血管紧张素转换酶基因多态性与肝肾综合征相关研究. 中国危重病急救医学, 2005, 17:

(收稿日期: 2009-05-21)

(本文编辑: 李银平)

• 会议纪要 •

《中国危重病急救医学》杂志第五届编辑委员会会议纪要

《中国危重病急救医学》杂志第五届编辑委员会会议于 2009 年 12 月 26 日在北京召开。本届 69 名编委参加会议, 其中有解放军总医院第一附属医院盛志勇院士、解放军总医院黄志强院士, 第三军医大学大坪医院王正国院士, 北京协和医院陈德昌教授; 中华医学会杂志社副社长蔡丽枫出席了会议; 《中国危重病急救医学》杂志编辑部全体编辑到会。

会议由第四届和第五届编辑委员会副总编辑、《中国危重病急救医学》杂志编辑部主任李银平教授主持, 会上宣读了第四届编辑委员会代理总编辑、第五届编辑委员会总编辑沈中阳教授的欢迎辞。

蔡丽枫副社长代表中华医学会宣读了《中国危重病急救医学》杂志第五届编辑委员会组成人员名单, 并为顾问、名誉总编辑、总编辑、副总编辑颁发了聘书。

《中国危重病急救医学》杂志第五届编辑委员会共有 95 人, 其中保留上届编委 37 人, 新产生编委 58 人。95 位编委分别来自全国 23 个省、市、自治区和 10 多个学术委员会。本届编辑委员会中有顾问 6 人, 名誉总编辑 1 人, 总编辑 1 人, 副总编辑 6 人, 编委 81 人。年龄最小的 37 岁, 平均年龄 52 岁, 41~48 岁有 48 人, 占 50.5%。编委中有中国工程院院士 6 人, 享受国务院政府特殊津贴专家 26 人, 卫生部、人事部有突出贡献专家 13 人; 国家杰出青年基金获得者 5 人, 长江学者 3 人; 有 1/3 以上的编委目前承担着国家自然科学基金以上的科研项目; 有博士研究生导师 49 人, 硕士研究生导师 41 人。

会上, 第五届编辑委员会名誉总编辑盛志勇院士, 顾问黄志强院士、王正国院士、陈德昌教授分别讲话; 第五届编辑委员会副总编辑席修明教授代表第五届编委发言, 并预祝大会圆满成功。

随后, 第四届编辑委员会副总编辑姚咏明教授汇报了第四届编辑委员会的主要工作, 报告对 2002 年以来的工作进行了全面回顾和总结, 他指出, 7 年来, 第四届编辑委员会坚持办刊宗旨, 和编辑部一起做了大量工作, 取得了一些成绩, 这些都源自卫生部的指导和支持, 源自中华医学会、中华医学会杂志社及地方主办单位的领导, 源自广大作者、读者的呵护和培育, 源自历届编委的共同努力及编辑部人员的勤勉工作。姚咏明副总编辑还指出, 虽然杂志取得了一些成绩, 但也存在着一些问题, 比较突出的是: ①第四届编辑委员会工作期间没有很好地发挥国际编委的作用, 期刊的国际化程度较低; ②刊社现代电子网络资源使用不充分; ③期刊栏目的新颖程度较低; ④编辑人员的专业技术水平仍有待提高。同时, 姚咏明副总编辑还分析了出现问题的原因, 并向新一届编辑委员会提出了中肯的建议。

第五届编辑委员会副总编辑沈洪教授、李春盛教授在会上分别作了第五届编辑委员会工作计划及关于第五届编辑委员会通讯编委遴选工作的报告。第五届编辑委员会工作计划中就加强编辑委员会建设、发挥编辑委员会的学术引导作用, 扩大期刊的影响力, 提高刊物的国际知名度并向国际化迈进等方面进行了阐述, 同时还对第五届编辑委员会工作期间杂志报道内容和计划进行了详细的说明, 并对新一届编辑委员会提出了工作要求。

本次会议上, 蔡丽枫副社长还就中华医学会系列杂志的办刊方针和办刊宗旨进行了阐述, 同时还介绍了中华医学会杂志社对中华医学会系列期刊可持续发展的办刊思路, 以及应对期刊数字化和改革发展的各种挑战、逐步推进的措施。编委们表示, 听后感觉受益匪浅。

席修明副总编辑主持了讨论会, 并进行了大会总结。他指出, 近年来重症医学学科建设发展速度快, 涉及内容多, 杂志要跟上这个速度, 要平衡学科发展, 要营造自由讨论的空间, 发表不同观点的论文。目前, 中文杂志的出版模式已不再适应国际发展的需求, 只有自己转型。杂志面临国际化, 编委担子重, 要给予杂志更多的支持。全体参会编委即兴发言, 有的编委认为, 现在国内很多好的文章都投向国际 SCI 杂志, 我们的杂志应考虑如何将国外发表的论文通过合法途径让国内同行了解; 杂志要不断推出新栏目; 要发挥院士的学术指导作用, 建议杂志每期选出四五篇文章由院士进行点评; 急救医学的理念和内容应前移, 应追溯到预防, 加强对预防的重视等。大家对《中国危重病急救医学》杂志的发展表示满意, 充分肯定了上一届编辑委员会和编辑部的工作成绩。有的编委满怀深情地谈到《中国危重病急救医学》杂志对自己的影响, 回忆起杂志一直伴随着自己的工作成长的经过。更多的编委表示, 从过去的读者、作者到现在担任编委, 既是荣誉也是鞭策, 一定会尽编委的职责, 多为杂志工作。大家在充分发挥编辑委员会作用, 加强编辑策划和约稿、组稿工作, 从办刊思路、方法和杂志栏目、内容上不断调整, 增强杂志活力, 吸引更多的读者和高水平文章等方面达成共识。编委们说的最多的还是自己为杂志所能做的工作, 这些都充分体现了编委们务实的态度。

此次会议圆满结束, 我们深信, 在新一届编辑委员会和编辑部全体编辑的共同努力下, 我们充分发挥主人翁意识, 在科学发展观的指引下齐心协力, 集思广益, 不断推出新举措, 积极打造新高点, 《中国危重病急救医学》杂志一定会越办越好, 为我国的危重病急救医学事业作出更大的贡献。

(吕雅宁 孙茜)

肝移植标准数学模型和CTP评分评估肝衰竭患者预后临床价值的比较研究

万方数据

WANFANG DATA 文献链接

作者：

蒋忠胜， 温小凤， 张鹏， 陈念， 柯柳， 李敏基， 覃川， 韦静彬， [JIANG Zhong-sheng](#)， [WEN Xiao-feng](#)， [ZHANG Peng](#)， [CHEN Nian](#)， [KE Liu](#)， [LI Min-ji](#)， [QIN Chuan](#)， [WEI Jing-bin](#)

作者单位：

[广西医科大学第五附属医院\(柳州市人民医院\)感染病科, 545006](#)

刊名：

中国危重病急救医学 [ISTIC](#) [PKU](#)

英文刊名：

[CHINESE CRITICAL CARE MEDICINE](#)

年，卷(期)：

2010, 22(1)

被引用次数：

1次

参考文献(9条)

1. [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](#) [期刊论文]-[实用肝脏病杂志](#) 2006(09)

2. [蒋忠胜;江建宁;张鹭 评估非肿瘤性肝功能衰竭患者肝移植标准的数学模型](#) [期刊论文]-[中华器官移植杂志](#) 2009(2)

3. [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](#) [期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2006(7)

4. [Pugh RN;Murray-Lyon IM;Dawson JL Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices](#) [外文期刊] 1973

5. [李兰娟 传染病学](#) 2004

6. [吴锡信;郑志雄;刘中良 血管紧张素转换酶基因多卷性与肝肾综合征相关研究](#) [期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2005(2)

7. [Malinchoc M;Kamath PS;Gordon FD A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts](#) 2000

8. [蒋忠胜;江建宁 CTP和MELD评分预测慢性重型肝炎预后的临床价值](#) [期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2007(7)

9. [Child CG III;Turcotte JG Surgery and portal hypertension//Child CG III. The liver and portal hypertension](#) 1964

引证文献(2条)

1. [戴静毅 终末期肝病模型的临床应用](#) [期刊论文]-[临床医学工程](#) 2010(11)

2. [戴静毅 终末期肝病模型的临床应用](#) [期刊论文]-[临床医学工程](#) 2010(11)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgwzbjjyx201001007.aspx