

· 论著 ·

人工肝支持系统对高危患者肝移植术后生存率的影响

李敏如 黄正宇 蔡常洁 易慧敏 安玉玲 陈规划

【摘要】目的 观察重型肝炎肝移植术前进行人工肝支持系统(ALSS)治疗对术后生存率的影响。方法 符合重型肝炎诊断标准且术前终末期肝病模型(MELD)评分 >35 分的患者根据移植术前是否行ALSS治疗分成试验组(23例)和对照组(41例)。两组患者分别在进入肝移植等待名单时和术前1d进行全身情况评估,术后定期随访,使用Kaplan-Meier进行生存情况分析,用Log-Rank检验比较两组患者生存率的曲线。**结果** 两组患者在进入肝移植等待名单时凝血酶原时间、纤维蛋白原、总胆红素、血氨、肌酐、MELD评分比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);ALSS治疗后试验组各项指标较对照组均明显改善(均 $P<0.01$)。试验组术前1d MELD评分较进入等待名单时分值显著下降[(37.6 ± 2.0)分比(41.4 ± 2.2)分, $P<0.01$],术前1d与进入移植等待名单时 MELD 评分差值(Δ MELD)为 -3.8 分;对照组进入等待名单时与术前1d的 MELD 评分[(40.6 ± 1.7)分和(41.0 ± 1.6)分]差异无统计学意义($P>0.05$), Δ MELD 为 $+0.4$ 分。试验组术中出血量和手术时间均显著低于对照组[($4\ 070.0\pm 688.1$)ml比($4\ 905.9\pm 1\ 142.1$)ml,(9.4 ± 1.1)h比(10.5 ± 1.0)h, $P<0.05$ 和 $P<0.01$]。试验组30d和1年生存率分别为91%和82%,对照组为76%和59%,Log-Rank 检验示两组生存率差异有统计学意义($P=0.044$)。**结论** ALSS 通过改善患者术前全身情况,减少术中失血量,有利于移植肝功能及时恢复,可提高重型肝炎肝移植患者的早期生存率。

【关键词】 人工肝支持系统; 肝移植; 重型肝炎; 生存率

Effect of artificial liver support system on the survival rate of high risk patients after liver transplantation
LI Min-ru, HUANG Zheng-yu, CAI Chang-jie, YI Hui-min, AN Yu-ling, CHEN Gui-hua. Liver Transplantation Center, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, Guang dong, China

Corresponding author: CAI Chang-jie, Email: changjiecai@hotmail.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of artificial liver support system (ALSS) after liver transplantation on the survival rate of severe hepatitis patients. **Methods** Patients with severe hepatitis with model for end stage liver disease (MELD) score above 35 were divided into two groups according to whether pre-transplantation ALSS was instituted ($n=23$) or not ($n=41$). Evaluation was performed on the day when the patient entered into the waiting list and 1 day pre-transplantation. Survival rates and survival curves were estimated with Kaplan-Meier method. Log-Rank test for trends was used when comparing curves. **Results** There was no significant difference between two groups when comparing the parameters including prothrombin time, fibrinogen, total bilirubin, blood ammonia, creatinine, MELD score on the day of entering into the waiting list (all $P>0.05$). After the therapy of ALSS, the parameters of ALSS group were significantly improved comparing to those of the control group (all $P<0.01$). MELD score of ALSS group on the day pre-transplant was decreased significantly comparing to that on the day entering into the waiting list (37.6 ± 2.0 vs. 41.4 ± 2.2 , $P<0.01$), with the difference in MELD score (Δ MELD) of -3.8 . MELD score of control group on the day entering into the waiting list and 1 day pre-transplant was 40.6 ± 1.7 and 41.0 ± 1.6 respectively, with Δ MELD of $+0.4$ ($P>0.05$). The blood loss and operation time in ALSS group was significantly less than the control group [($4\ 070.0\pm 688.1$) ml vs. ($4\ 905.9\pm 1\ 142.1$) ml, (9.4 ± 1.1) hours vs. (10.5 ± 1.0) hours, $P<0.05$ and $P<0.01$]. Thirty days and 1 year survival rate of ALSS group was 91% and 82%, and that of control group was 76% and 59% respectively ($P=0.044$). **Conclusion** ALSS can improve the survival rate of patients with severe hepatitis undergoing liver transplantation through ameliorating physiological status, lessening blood loss during operation and operation time.

【Key words】 Artificial liver support system; Liver transplantation; Severe hepatitis; Survival rate

人工肝支持系统(ALSS)通过血浆置换(PE)、血液透析、血液滤过及血浆吸附等方法,去除肝衰竭

患者体内各种毒性物质,部分代替肝脏功能^[1],目前多用于肝衰竭患者等待供肝过程中的过渡治疗^[2],但关于其对移植术后早期恢复影响的报道甚少。本研究中选择进行肝移植术且术前终末期肝病模型(MELD)评分 >35 分重型肝炎患者作为研究对象,观察术前ALSS治疗对术后早期恢复及生存率的影响。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.01.008

基金项目:广东省医学科研基金资助项目(B2008050)

作者单位:510630 广东广州,中山大学附属第三医院肝移植中心、中山大学器官移植研究所

通信作者:蔡常洁,Email:changjiecai@hotmail.com

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组:本试验为双向型队列研究,符合伦理学要求,获得中山大学临床研究伦理委员会批准,并征得受试者知情同意。将符合重型肝炎诊断标准的患者纳入肝移植等待名单,根据移植术前后是否行 ALSS 治疗分成两组。试验组:为前瞻性研究,从 2008 年 1 月至 2008 年 12 月,患者在术前等待供肝过程中经护肝等内科治疗,在此基础上给予 ALSS 治疗;对照组:为回顾性研究,从 2007 年 1 月至 2007 年 12 月,患者术前给予护肝等内科治疗。共有 64 例重型肝炎患者纳入研究,试验组 23 例中男 20 例、女 3 例,平均年龄(41.1±5.1)岁;对照组 41 例中男 37 例、女 4 例,平均年龄(38.8±5.2)岁。两组患者在纳入移植等待名单时临床基础资料差异无统计学意义(表 1),有可比性。

1.2 标准:①入选标准:原发病为重型肝炎,有施行肝移植的指征,无手术禁忌证;年龄<70 岁;MELD 评分>35 分者。②排除标准:术前严重肝衰竭未行肝移植手术;再次肝移植或联合器官移植者。

1.3 ALSS 治疗方法:ALSS 治疗模式为 PE 或连续性静-静脉血液滤过(CVVH)。股静脉内单针双腔导管置管建立血管通道,每隔 2~3 d 进行 1 次 PE 或 PE 与 CVVH 联合治疗,体外循环时均无抗凝剂。PE 时每次血浆置换量 3 000 ml,置换血流量 100~120 ml/min,分离血浆速度 20 ml/min,每次治疗时间平均 180 min;CVVH 血流量 150~250 ml/min,置换液输入速度为 3 000~4 000 ml/h,主要采取前稀释法。根据滤器状态和临床需要更换滤器与管路,所有滤器和管路均不重复使用。超滤量根据血流动力学参数随时进行调整。

1.4 观察指标

1.4.1 术前实验室指标:分别记录患者在纳入肝移植等待名单时和术前 1 d 的实验室指标,包括:

①MELD 评分,ΔMELD 评分(术前 1 d 与进入移植等待名单 MELD 评分的差值);②肝、肾功能:丙氨酸转氨酶(ALT)、总胆红素(TBil)、血氨(NH₃)、肌酐(Cr);③电解质:钠、钾、氯、钙、pH 值;④凝血功能:凝血酶原时间(PT)、国际标准化比值(INR)、凝血酶原活动度(PTA)、纤维蛋白原(Fib)。

1.4.2 术中观察指标:术中出血量和输血量、手术时间和住重症监护病房(ICU)时间;如血细胞比容(HCT)<0.28 为给予输注浓缩红细胞的指征,输血量以维持 HCT 在 0.28~0.32。

1.4.3 随访:患者术后定期随诊,1 年内每月 1 次,1 年后每月 2~3 次,记录临床转归和生存时间。

1.5 统计学处理:应用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料使用 χ^2 检验,对两组患者生存率进行 Kaplan-Meier 生存分析,使用 Log-Rank 检验比较两组患者生存率的曲线,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ALSS 治疗情况(表 1):两组患者在进入肝移植等待名单时各项实验室指标及 MELD 评分差异均无统计学意义(均 *P*>0.05)。试验组 23 例患者平均等待供肝时间为(11.23±3.5) d,共行 ALSS 治疗 52 例次,治疗后肝、肾、凝血功能指标均有不同程度的改善,术前 1 d 的 MELD 评分较进入等待名单时显著下降(均 *P*<0.01),ΔMELD 为-3.8 分。对照组 41 例患者平均等待供肝时间为(9.13±2.9) d,进入等待名单时与术前 1 d 的 MELD 评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05),ΔMELD 为+0.4 分。经 ALSS 治疗后,试验组术前 1 d 肝、肾、凝血功能等指标均较对照组明显改善(均 *P*<0.01)。

2.2 术中情况比较(表 2):试验组术中出血量和输血量较对照组明显减少,手术时间和住 ICU 时间较

表 1 两组重型肝炎肝移植患者分别在进入移植等待名单和术前 1 d 临床资料的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MELD 评分(分)		ALT(U/L)		TBil(μmol/L)		NH ₃ (mmol/L)			
		进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d		
对照组	41	40.6±1.7	41.0±1.6	75.4±34.2	56.6±31.5	507.4±19.4	556.6±104.2	110.5±14.0	111.6±14.4		
试验组	23	41.4±2.2	37.6±2.0 ^{ab}	69.8±32.1	57.2±30.4 ^a	524.1±14.0	433.5±75.8 ^{ab}	103.5±16.8	59.6±11.6 ^{ab}		
组别	例数	Cr(μmol/L)		PT(s)		INR		PTA		Fib(g/L)	
		进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d	进入等待	术前 1 d
对照组	41	115.7±15.9	124.5±24.9	39.0±3.5	40.6±3.4	3.5±0.9	3.7±1.3	0.282±0.161	0.281±0.146	1.2±0.2	1.2±0.2
试验组	23	121.7±19.4	78.6±17.4 ^{ab}	40.1±3.4	25.5±3.6 ^{ab}	3.6±1.2	2.2±0.7 ^{ab}	0.275±0.153	0.386±0.191 ^{ab}	1.2±0.3	1.8±0.4 ^{ab}

注:MELD 评分:终末期肝病模型评分,ALT:丙氨酸转氨酶,TBil:总胆红素,NH₃:血氨,Cr:肌酐,PT:凝血酶原时间,INR:国际标准化比值,PTA:凝血酶原活动度,Fib:纤维蛋白原,与本组进入等待比较,^a*P*<0.01,与对照组比较,^b*P*<0.01

对照组明显缩短($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

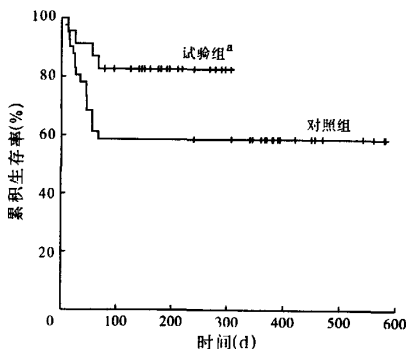
表 2 两组重型肝炎肝移植患者术中情况和住 ICU 时间的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中出血量(ml)	术中输血量(ml)	手术时间(h)	住 ICU 时间(d)
对照组	41	4 905.9 ± 1 142.1	3 224.4 ± 917.0	10.5 ± 1.0	33.2 ± 21.1
试验组	23	4 070.0 ± 688.1 ^a	2 708.7 ± 554.0 ^a	9.4 ± 1.1 ^b	17.4 ± 21.0 ^a

注: ICU,重症监护病房;与对照组比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$

2.3 临床转归及随访结果:试验组平均随访时间(174.4 ± 97.8) d, 19 例患者好转出院并存活;对照组平均随访时间(248.23 ± 224.30) d, 24 例患者好转出院。死亡患者中除 1 例因脑出血、1 例肝动脉血管并发症死亡外(均为对照组患者),其余均因严重感染合并多器官功能障碍综合征(MODS)死亡。

对两组患者生存率进行 Kaplan-Meier 分析显示,试验组 30 d 和 1 年生存率分别为 91% 和 82%,对照组分别为 76% 和 59%;生存曲线的 Log-Rank 检验显示,两组生存率比较差异有统计学意义($P = 0.044$),说明在肝移植术前对重型肝炎患者进行 ALSS 治疗能有效降低患者的病死率(图 1)。



注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

图 1 两组重型肝炎肝移植患者总体生存率的比较

3 讨论

尽管肝移植手术可使重型肝炎患者的生存率较以前仅采取单纯内科治疗有明显的提高,但重型肝炎相对于其他病因而言,肝移植术后的生存率仍较低^[3]。据报道因重型肝炎行肝移植患者的 1 年生存率为 50%~66%^[4],而其他病因所行肝移植术的 1 年生存率超过 80%^[5]。本中心对 23 例重型肝炎患者肝移植前采取 ALSS 治疗,30 d 和 1 年的生存率分别为 91% 和 82%,显著高于术前未使用 ALSS 治疗者的 30 d 和 1 年生存率。因此我们认为,ALSS 治疗可提高重型肝炎肝移植患者的早期生存率。

分析其中原因,ALSS 主要通过两方面提高手术成功率。① 改善了患者 MELD 评分:手术疗效受到多种因素的影响,包括患者年龄、体质、病因、发病时间、手术前的状态和手术时机、供肝的质量和围手术期处理等,而患者术前情况是影响手术预后的主要因素^[6]。MELD 目前被广泛用于评价移植术前患者情况^[7],是预测肝移植术后疗效的敏感指标^[8]。Kamath 等^[9]报道,高 MELD 组 3 个月及 1 年病死率均高于低 MELD 组,术前 MELD 评分 > 40 分者 3 个月的病死率为 100%, < 25 分患者的病死率仅为 4%。因此,我们对进入等待移植名单时 MELD 评分 > 35 分的重型肝炎患者术前采取 ALSS 治疗,治疗后 MELD 评分显著下降,ΔMELD 为 -3.8 分,而对照组术前 1 d MELD 评分较进入等待名单时稍有上升,ΔMELD 为 +0.4 分。由于 ΔMELD 是反映患者经治疗后病情是否好转的补充指标^[8],ΔMELD > 0 分说明病情有加重的趋势。本组结果也说明,ALSS 治疗在一定程度上改善了患者的术前情况。

② 改善了凝血功能:术中出血量和输血量是影响手术预后的高危因素之一^[10]。重型肝炎患者肝移植术前凝血功能严重下降,必然会增加术中出血量和输血量,因此,纠正凝血功能可以减少手术创面的渗血,减少术中出血量,缩短手术时间,从而提高疗效。对于术前重型肝炎凝血功能明显异常的患者,常规术前补充新鲜冰冻血浆改善凝血功能效果欠佳,而单纯白蛋白透析或分子吸附再循环系统(MARS)对凝血功能改善不大,甚至有报道随着治疗次数的增加可使凝血功能恶化甚至发生严重出血并发症的风险^[11]。杨韶华等^[12]研究表明,对早、中期重型肝炎患者进行 ALSS 救治,可明显降低 TBI 和 NH₃,升高白蛋白、PTA,并明显缩短住院时间。本中心采用 ALSS 治疗模式为 PE 单用或联用 CVVH,治疗后凝血功能均获得明显改善。试验组术中出血量和输血量均较对照组显著下降。另外本研究中采用无抗凝剂技术进行 PE 和 CVVH 治疗,较常规肝素抗凝治疗明显降低了出血的风险。

综上所述,ALSS 在肝移植围手术期的应用已不仅仅局限于部分肝脏替代,为重型肝炎患者从内科治疗向肝移植过渡。术前改善患者的一般状况有利于移植肝功能的及时恢复,而且选择 PE 治疗模式可改善患者凝血功能,减少术中失血量,减少并发症,从而提高重型肝炎肝移植患者的生存率。由于本研究为小样本双向队列研究,其确切疗效仍需建立大样本的随机对照研究进一步证实,为今后的治疗

提供客观有力的依据。

参考文献

[1] 刘燕,何金秋,车达平,等.人工肝支持系统治疗肝功能衰竭并多器官功能障碍综合征.中国危重病急救医学,2006,18:431-432.
 [2] Santoro A, Mancini E, Ferramosca E, et al. Liver support systems. Contrib Nephrol, 2007, 156: 396-404.
 [3] 沈中阳,刘懿禾,王峪,等.成人肝移植围手术期多器官功能障碍综合征患者血清细胞因子的变化.中国危重病急救医学,2007,19:28-30.
 [4] 陈规划,蔡常洁.重型肝炎肝移植的治疗进展.中国普外基础与临床杂志,2007,14:132-133.
 [5] Bozorgzadeh A, Orloff M, Abt P, et al. Survival outcomes in liver transplantation for hepatocellular carcinoma, comparing impact of hepatitis C versus other etiology of cirrhosis. Liver Transpl, 2007, 13: 807-813.
 [6] 傅志仁,马钧.重型肝炎急诊肝移植的预后影响因素及处理.临床外科杂志,2006,14:340-341.

[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,2006,18:441-443.
 [8] 蔡常洁,陆敏强,崇雨田,等.应用终末期肝病模型对慢性重型肝炎患者的预后评估.中华肝脏病杂志,2007,15:408-411.
 [9] Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. Hepatology, 2001, 33: 464-470.
 [10] Boin IF, Leonardi MI, Luzo AC, et al. Intraoperative massive transfusion decreases survival after liver transplantation. Transplant Proc, 2008, 40: 789-791.
 [11] 阿永俊,李立,李晓延,等.人工肝支持系统在肝衰竭和肝脏移植中的临床应用研究.中国普外基础与临床杂志,2005,12: 496-498.
 [12] 杨韶华,薛书奎,吕翠霞,等.人工肝支持系统救治 44 例重型肝炎的疗效分析.中国危重病急救医学,2007,19:57-58.

(收稿日期:2009-06-23 修回日期:2009-11-20)
 (本文编辑:李银平)

• 启事 •

中国科技信息研究所 2009 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

——中国科技期刊总被引频次和影响因子总排序表中前 100 位医学类期刊名单

期刊名称	总被引频次	排位	期刊名称	总被引频次	排位	期刊名称	总被引频次	排位
中华护理杂志	6 667	5	中国中西医结合杂志	3 864	36	中国药房	2 766	77
中国组织工程研究与临床康复	6 494	6	中华流行病学杂志	3 673	38	中草药	2 651	78
中华医院感染学杂志	5 887	8	中国公共卫生	3 600	40	中华泌尿外科杂志	2 637	81
中华医学杂志	5 465	10	中华骨科杂志	3 539	45	实用医学杂志	2 633	82
WORLD JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	5 432	12	中华内科杂志	3 484	46	中华实验外科杂志	2 609	86
中草药	4 963	14	中华儿科杂志	3 473	47	现代护理	2 608	87
中国中药杂志	4 943	15	中国药理学通报	3 459	49	中华检验医学杂志	2 591	88
护理研究	4 705	19	中国药学杂志	3 339	52	中国行为医学科学	2 587	89
中华结核和呼吸杂志	4 697	20	中国误诊学杂志	3 332	53	中华消化杂志	2 571	90
中国实用护理杂志	4 678	21	中华肝脏病杂志	3 283	55	中国实用妇科与产科杂志	2 542	93
中华外科杂志	4 397	22	中华神经科杂志	3 280	56	中华肿瘤杂志	2 537	95
中华心血管病杂志	4 186	29	中华妇产科杂志	3 054	64	中国危重病急救医学	2 534	96
中华放射学杂志	4 182	30	中国现代医学杂志	2 913	69	CHINESE MEDICAL JOURNAL	2 521	97
中国实用外科杂志	3 853	34	中华药学报	2 910	70	护士进修杂志	2 481	99
护理学杂志	3 850	35	中华矫形外科杂志	2 896	71	世界华人消化杂志	2 480	100
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	1.892	9	中国感染与化疗杂志	1.347	56	中华肝脏病杂志	1.119	85
中华结核和呼吸杂志	1.573	24	医学研究生学报	1.226	66	中华儿科杂志	1.095	90
中华医院感染学杂志	1.402	45	中华显微外科杂志	1.148	76	中国危重病急救医学	1.088	92
中华护理杂志	1.395	47	中华流行病学杂志	1.126	83	中华放射肿瘤学杂志	1.074	95
中华心血管病杂志	1.375	53	中华骨科杂志	1.119	85	中华肾脏病杂志	1.068	96

——临床医学类及中医学与中药学影响因子和总被引频次前 10 位排序表

临床医学类影响因子排序			临床医学类总被引频次排序			中医学与中药学影响因子排序		
期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	总被引频次	排位	期刊名称	影响因子	排位
中华医院感染学杂志	1.402	1	中华医院感染学杂志	5 887	1	中西医结合学报	0.961	1
中国感染与化疗杂志	1.347	2	中国误诊学杂志	3 332	2	中国中西医结合杂志	0.829	2
中国危重病急救医学	1.088	3	实用医学杂志	2 633	3	中国中西医结合急救杂志	0.790	3
ASIAN JOURNAL OF ANDROLOGY	0.857	4	中华检验医学杂志	2 591	4	中国中药杂志	0.701	4
中华检验医学杂志	0.709	5	中国危重病急救医学	2 534	5	世界科学技术-中医药现代化	0.641	5
临床麻醉学杂志	0.680	6	中国全科杂志	2 228	6	吉林中医药	0.599	6
中华急诊医学杂志	0.667	7	中华麻醉学杂志	2 066	7	针刺研究	0.597	7
中国临床解剖学杂志	0.661	8	临床麻醉学杂志	1 850	8	中华中医药杂志	0.546	8
中国循证医学杂志	0.655	9	中华急诊医学杂志	1 740	9	中草药	0.529	9
中国输血杂志	0.613	10	中华皮肤科杂志	1 692	10	北京中医药大学学报	0.505	10

人工肝支持系统对高危患者肝移植术后生存率的影响

作者: [李敏如](#), [黄正宇](#), [蔡常洁](#), [易慧敏](#), [安玉玲](#), [陈规划](#), [LI Min-ru](#), [HUANG Zheng-yu](#),
[CAI Chang-jie](#), [YI Hui-min](#), [AN Yu-ling](#), [CHEN Gui-hua](#)
作者单位: [中山大学附属第三医院肝移植中心](#)、[中山大学器官移植研究所](#), 广东广州, 510630
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(12条)

1. Santoro A;Mancini E;Ferramosca E [Liver support systems](#) 2007
2. 杨韶华;薛书奎;吕翠霞 [人工肝支持系统救治44例重型肝炎的疗效分析](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2007(1)
3. 阿永俊;李立;李晓延 [人工肝支持系统在肝衰竭和肝脏移植中的临床应用研究](#)[期刊论文]-[中国普外基础与临床杂志](#) 2005(12)
4. Boin IF;Leonardi MI;Luzo AC [Intraoperative massive transfusion decreases survival after liver transplantation](#) 2008
5. 刘燕;何金秋;车达平 [人工肝支持系统治疗肝功能衰竭并多器官功能障碍综合征](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2006(7)
6. 蔡常洁;陆敏强;崇雨田 [应用终末期肝病模型对慢性重型肝炎患者的预后评估](#)[期刊论文]-[中华肝脏病杂志](#) 2007(6)
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](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2006(7)
8. 傅志仁;马钧 [重型肝炎急诊肝移植的预后影响因素及处理](#)[期刊论文]-[临床外科杂志](#) 2006(6)
9. Kamath PS;Wiesner RH;Malinchoc M [A model to predict survival in patients with end-stage liver disease](#) 2001
10. Bozorgzadeh A;Orloff M;Abt P [Survival outcomes in liver transplantation for hepatocellular carcinoma, comparing impact of hepatitis C versus other etiology of cirrhosis](#) 2007
11. 陈规划;蔡常洁 [重型肝炎肝移植的治疗进展](#)[期刊论文]-[中国普外基础与临床杂志](#) 2007(2)
12. 沈中阳;刘懿禾;王峪 [成人肝移植围手术期多器官功能障碍综合征患者血清细胞因子的变化](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2007(1)

引证文献(2条)

1. 朱章华, 仇毓东, 施晓雷, 谢婷, 丁义涛 [人骨髓干细胞在中空纤维滤器中诱导分化构建生物人工肝反应器的可行性研究](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2010(12)
2. 朱章华, 仇毓东, 施晓雷, 谢婷, 丁义涛 [人骨髓干细胞在中空纤维滤器中诱导分化构建生物人工肝反应器的可行性研究](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2010(12)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgwzbjyx201001006.aspx