

DR. VOLKER MEIER¹, DR. THOMAS LORF², PROF. GIULIANO RAMADORI¹, GÖTTINGEN

Ein Jahr MELD-Score – Auswirkungen auf die Lebertransplantation

Seit Anfang des Jahres werden Spenderlebern in Europa nach dem MELD-Score verteilt. Der Score basiert auf den laborchemischen Parametern Bilirubin, Kreatinin und INR ohne klinische Komplikationen zu berücksichtigen. Im Vergleich zum vorherigen Allokationssystem werden dadurch mehr schwerkranke Patienten transplantiert. Dies kann sich auf die Langzeitprognose nach erfolgreicher Transplantation jedoch negativ auswirken.

Bis zum 16.12.2006 fand im Einzugsbereich von Eurotransplant (Niederlande, Belgien, Luxemburg, Österreich, Slowenien, Deutschland) der Child-Turcotte-Pugh (CTP-) Score (Tab. 1) Anwendung. Im CTP-Score werden klinische Komplikationen der Leberzirrhose (Aszites und hepatische Enzephalopathie) und Laborparameter (Quick, Albumin und Bilirubin) zusammengefasst. Mit dem CTP-Score wird der Schweregrad der Leberzirrhose in drei Stadien eingeteilt (Stadium A bis Stadium C; Tab. 1). Die Überlebenserwartung ist im Stadium A am höchsten, im Stadium C am geringsten (Tab. 2¹⁶).

CTP-SCORE

Die Dringlichkeit einer Lebertransplantation wurde bis Ende 2006 anhand des CTP-Scores festgelegt. Es gab drei Dringlichkeitsstufen (Tab. 3). Die höchste Dringlichkeitsstufe T2 beinhaltete Patienten mit

	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte
Quick	>70%	40-70%	<40%
Bilirubin (mg/dl)	<2,0	2,0-3,0	>3,0
Albumin (g/dl)	>3,5	3,0-3,5	<3,0
Aszites	kein	gering	ausgeprägt
Enzephalopathie	keine	Grad I-II	Grad III-IV

Stadium	Punktzahl
CHILD A	5-6
CHILD B	7-9
CHILD C	10-15

Tab. 1: CHILD-Turcotte-Pugh-Klassifikation

einer weit fortgeschrittenen Lebererkrankung, die innerhalb von 28 Tagen ein Spenderorgan benötigen. Wichtige klinische Komplikationen der Zirrhose (rezidivierende Ösophagusvarizen-Blutungen, hepatorenales Syndrom, therapierefraktärer Aszites, hepatische Enzephalopathie Grad III/IV ohne Ansprechen auf eine Therapie, rezidivierende spontanbakterielle Peritonitis) wurden bei der Zuteilung berücksichtigt. Die vierte Dringlichkeitsstufe (T1) umfasste Patienten ohne vorher bekannte Lebererkrankung mit akutem Leberversagen bzw. Patienten mit primärer Nichtfunktion nach erfolgter Transplantation. Unter Verwendung dieses Systems wurden die kränksten Patienten zuerst transplantiert. Patienten mit Dringlichkeitsstufe T2 hatten die kürzeste Wartezeit.

Patienten mit hepatozellulärem Karzinom und guter Leberfunktion waren lange Zeit benachteiligt. Diese Situation wurde jedoch vor Kurzem durch eine Sonderregelung geändert. Diese Patienten konnten bei Erfüllung der Milano-Kriterien (Tab. 4) auf Dringlichkeitsstufe T2 gemeldet werden.

PROBLEM: ALLOKATION NACH WARTEZEIT

Mit Zunahme der Häufigkeit der Indikation zur Lebertransplantation ist die Anzahl der Patienten in allen Dringlichkeitsstufen über die Jahre deutlich angewachsen, so dass letztendlich die Wartezeit der ausschlaggebende Faktor bei der Allokation

	5 Jahre	10 Jahre	15 Jahre
CHILD A	ca. 95%	ca. 90%	ca. 87%
CHILD B	ca. 75%	ca. 62%	ca. 45%
CHILD C	ca. 47%	ca. 27%	ca. 5%

Tab. 2: Prognose in Abhängigkeit vom CHILD-Pugh-Stadium (Probst et al.; Dig Dis Sci (1995) 40: 1805-1815)

T2-Kriterien

Patient mit einer fortgeschrittenen Lebererkrankung, welcher die HU-Kriterien nicht erfüllt, jedoch dringend ein neue Leber benötigt.

Patient erfüllt die T3-Kriterien und der klinische Zustand hat sich akut verschlechtert.

Lebenserwartung ohne eine neue Leber ist kleiner als 29 Tage, Patient hat einen CHILD-Pugh-Score von mindestens 11 Punkten, und mindestens eine der folgenden Komplikationen

- rezidivierende Ösophagusvarizen-Blutungen
- hepatorenales Syndrom
- therapierefraktärer Aszites/Hepato-Hydrothorax
- hepatische Enzephalopathie Grad III/IV ohne Ansprechen auf eine Therapie
- rezidivierende SBP

T3-Kriterien

Alle Patienten mit der Indikation für eine Lebertransplantation mit mindestens 10 Punkten im CHILD-Pugh-Score, oder mit 7 Punkten und mindestens einer der folgenden Komplikationen:

- rezidivierende Ösophagusvarizen-Blutungen
- hepatorenales Syndrom
- therapierefraktärer Aszites/Hepato-Hydrothorax
- hepatische Enzephalopathie Grad III/IV ohne Ansprechen auf eine Therapie
- rezidivierende SBP

Bekanntes HCC (Milano-Kriterien sind erfüllt)

T4-Kriterien

Alle Patienten mit der Indikation für eine Lebertransplantation mit mindestens 7 Punkten im CHILD-Pugh-Score.

Patienten sind stabil und es liegen keine Komplikationen vor.

Tab. 3: Dringlichkeitsstufen nach dem alten „ET Liver Allocation (ELAS-) System“ für chronische Lebererkrankungen

eines Spenderorgans geworden ist. Dies war mit ein wesentlicher Grund, weshalb Eurotransplant (ET) nach einem neuen Allokationssystem gesucht hat. In den Vereinigten Staaten spielte früher auch bei der

Verteilung von Spenderorganen die Wartezeit eine wichtige Rolle, daher wurde dort bereits früher nach einem Score-System gesucht, welches den Schweregrad der Lebererkrankung berücksichtigt. Aus diesem Grund wurde der MELD-(Model End-Stage Liver Disease)Score als Basis für die Allokation von Spenderorganen durch die UNOS (United Network for Organ Sharing) im Februar 2002 eingeführt.

SCHWERKRANKE ZUERST

Am 16.12.2006 löste auch im Einzugsbereich von ET der MELD-Score das alte Eurotransplant Liver Allocation System (ELAS) nach dem CTP-Score für die Zuteilung von postmortalen Spenderlebern ab. Das neue MELD-basierte Allokationssystem lehnt sich an das amerikanische System an. Jedoch hat ET bei der Entwicklung darauf geachtet, das eigene MELD-System so zu definieren, dass den speziellen Verhältnissen in den ET-Ländern Rechnung getragen werden kann. Das allgemeine Prinzip, dem der MELD-Score folgt, ist das so genannte „sickest first“-Prinzip, d.h. Empfänger mit den schwersten Lebererkrankungen, gemessen am MELD-Score, erhalten zuerst ein Organangebot. Dadurch soll deren Risiko, auf der Warteliste zu versterben, so gering wie möglich gehalten werden. Für bestimmte Lebererkrankungen, z.B. das hepatozelluläre Karzinom oder die adulte polyzystische Degeneration der Leber, wurden Sonderregelungen eingeführt, so genannte „Standard Exceptions“, damit diese Patientengruppen beschleunigt transplantiert werden können. Die gesamte Liste der „Standard Exceptions“ wurde im Dezember 2006 im Deutschen Ärzteblatt veröffentlicht (Jahrgang 103, Heft 48, Seite 3282-3290).

ENTWICKELT FÜR PROGNOSE NACH TIPS

Nun stellt sich die Frage: Bietet der MELD-Score Vorteile im Vergleich zum alten Allokationssystem nach dem CTP-Score? Der MELD-Score wurde ursprünglich 2000 in den USA entwickelt, um die Prognose von

Patienten mit Leberzirrhose nach elektivem TIPS (transjugulärer intrahepatischer portosystemischer Shunt) abschätzen zu können. Mit Hilfe dieses Score-Systems sollten Patienten identifiziert werden, die eine Überlebenszeit von mehr als 3 Monaten nach erfolgreichem TIPS haben¹³. Dies stellt schon den ersten Widerspruch im Vergleich zum alten Allokationssystem (CTP-Klassifikation) dar, denn dieser Score wurde nicht zur Abschätzung der Gesamtüberlebenszeit eines Patienten mit Leberzirrhose entwickelt. Für die Beurteilung, ob ein Patient von einer Lebertransplantation profitiert, wäre diese jedoch sehr wichtig.

KURZZEITPROGNOSE MIT MELD

Mit Hilfe des MELD-Scores soll es möglich sein, Rückschlüsse auf das Kurzzeitüberleben (3 Monate) bei Patienten mit fortgeschrittener Leberzirrhose zu ziehen¹⁰. Der MELD-Score setzt sich aus folgenden Parametern zusammen: Bilirubin, Kreatinin und INR (International Normalized Ratio). Klinische Komplikationen der fortgeschrittenen Leberzirrhose werden nicht berücksichtigt. Die oben genannten Parameter werden in eine Formel (Tab. 5) eingesetzt und man erhält Werte zwischen 6 und 40, je nach Höhe des Wertes. Je größer der Score, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit für den Patienten, in den nächsten 3 Monaten zu versterben (Tab. 6).

IST MELD BESSER?

Ist der MELD-Score in diesem Punkt dem alten Allokationssystem (CTP-Score) wirklich überlegen? In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Publikationen, die zeigen konnten, dass der MELD-Score keinen Vorteil gegenüber dem CTP-Score bei der Prognose des Kurzzeitüberlebens bietet^{2, 3, 8, 12, 14}. Weiterhin berücksichtigt der MELD-Score im Vergleich zum CTP-Score keine klinischen Komplikationen der Leberzirrhose, obwohl Komplikationen wie Aszites und hepatische Enzephalopathie unabhängige Risikofaktoren sind^{7, 9} und eine wichtige Rolle für die Langzeitprognose spielen.

Ein Tumor mit ein Größe von 5 cm oder kleiner
Höchstens 3 Tumoren, die nicht größer als 3 cm sind
Keine Gefäßinfiltrationen
Keine extrahepatischen Metastasen

Tab. 4: Milano-Kriterien

MELD-Score =
0.957 x Log _e (Kreatinin mg/dl)
+ 0.378 x Log _e (Bilirubin mg/dl)
+ 1.120 x Log _e (INR) + 0.643

Tab. 5: MELD-Score-Berechnungsformel

MELD-Score	Status	Kommentar
< 24	3	Zu früh für eine Transplantation
24-29	2b	Endstadium einer chronischen Lebererkrankung, schwerkranker Patient, noch nicht ständig im Krankenhaus überwacht
≥ 30	2a	Endstadium einer chronischen Lebererkrankung, schwerkranker Patient, Patient im Krankenhaus überwacht

Tab. 6: Klinische Bedeutung des MELD-Scores

Der Parameter INR in der Berechnung des MELD-Scores ist kritisch zu sehen, denn die INR wurde nicht für die Einschätzung der Leberfunktion entwickelt, sondern zur Führung der Marcumar-Therapie bei leberge-sunden Patienten. In der Literatur gibt es eine Reihe Veröffentlichungen, die darlegen konnten, dass der INR-Wert bei Patienten mit Leberzirrhose nicht zuverlässig ist^{11, 17, 21}. Erst kürzlich konnte Trotter und Kollegen²² zeigen, dass es eine große Variabilität in der Bestimmung der INR zwischen verschiedenen Laboren gibt, hierdurch kommt es zu einer großen Varianz des MELD-Score bei demselben Patienten. Cholongitas und Kollegen¹ konnten aktuell zeigen, dass es bei den verschiedenen Methoden zur Messung des Kreatinin-Wertes ebenfalls zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen kann und dies einen Einfluss auf den MELD-Score und somit die Priorität bei der Transplantation hat.

PROBLEM NIERENFUNKTION

Nicht nur die unterschiedlichen Ergebnisse der Kreatinin-Messung sind in Bezug auf den MELD-Score kritisch zu sehen, son- >

dern auch, dass die Nierenfunktion einen so starken Einfluss auf die Zuteilung von Spenderorganen hat. Heutzutage ist es möglich, durch eine gute Patientenführung (milde diuretische Therapie, Gabe von Albumin) die Nierenfunktion bis zum Zeitpunkt der Transplantation zu stabilisieren¹⁹. Der größte Teil dieser Patienten hat zum Zeitpunkt der Transplantation eine gute Nierenfunktion.

Die Nierenfunktion zum Zeitpunkt der Transplantation hat einen großen Einfluss auf das Langzeitüberleben nach erfolgreicher Transplantation^{5, 15, 23}. Unter Verwendung des MELD-Scores werden zunehmend Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion transplantiert, dieses führt langfristig zu einer Zunahme der kombinierten Nieren-Leber-Transplantation sowie zur Zunahme der Dialysen nach Transplantation. Gonwa und Kollegen⁶ konnten zeigen, dass in den USA seit Einführung des MELD-Scores die Rate an kombinierten Nieren-Leber-Transplantationen zugenommen hat. Ebenso stieg der Kreatininwert zum Zeitpunkt der Transplantation und der Anteil von Patienten, die präoperativ eine Dialyse benötigten.

MORTALITÄT AUF DER WARTELISTE

Des MELD-Scores arbeitet nach dem „sickest first“-Prinzip und soll somit die Sterblichkeit auf der Warteliste senken. Auswertungen aus den USA haben gezeigt, dass sich die Sterblichkeit auf der Warteliste nach Einführung des MELD-Scores innerhalb eines Jahres um 3,5% reduziert hat, dieser Wert war jedoch nicht signifikant⁴. Es bleibt letztendlich abzuwarten, welche Auswirkungen der MELD-Score auf die Wartelisten-Sterblichkeit im ET-Einzugsbereich hat. Bei Anwendung des MELD-Scores in der Allokation von Spenderlebern werden zunehmend schwerkranke Patienten transplantiert. Hierdurch reduziert sich verständlicherweise die Wartelisten-Sterblichkeit, jedoch hat dies möglicherweise eine negative Auswirkung auf die Langzeitprognose

nach erfolgter Transplantation. Die kurzzeitige Prognose nach Transplantation soll sich im Zeitalter von MELD nicht geändert haben^{4, 6, 18}, aber Langzeit-Erfahrungen fehlen noch. Es gibt jedoch eine Reihe von Publikationen, die zeigen konnten, dass die Höhe des MELD-Scores zum Zeitpunkt der Transplantation einen Einfluss auf die Prognose hat^{3, 18, 20}. Somit ist davon auszugehen, dass sich das Langzeitüberleben unter MELD reduziert.

STUFE T2 BEDEUTET MELD >2

Betrachtet man die in 2006 erhobenen Daten betreffs der Lebertransplantation in Deutschland²⁴ fällt auf, dass sich mehr als 50% der transplantierten Patienten in der Dringlichkeitsstufe T2 befunden haben. Korreliert man dies mit dem MELD-Score, dann hatten nur 42,78% der transplantierten Patienten einen MELD-Score von 11–20 und 25,78% sogar nur einen MELD-Score kleiner 11, wobei sich in dieser Gruppe möglicherweise ein Großteil von Patienten mit einer damaligen „Standard Exception“ befanden. Lediglich 31,44% der transplantierten Patienten hatten einen MELD-Score größer 21.

MELD BESCHÖNIGT

Die damalige Dringlichkeitsstufe T2 ist heute mit einem MELD-Score von größer 25 gleichzusetzen. Somit wäre der größte Teil der 2006 transplantierten Patienten unter den heutigen Allokationsbedingungen nicht transplantiert worden. Dies bestätigt, was von uns schon seit längerem postuliert wird, dass nämlich viele Patienten auf der Warteliste nach dem MELD-Score zu gut dargestellt werden, insbesondere da wichtige klinische Komplikationen der Leberzirrhose nicht berücksichtigt werden. Diese Patienten werden nach dem aktuellen Allokationssystem nur verzögert transplantiert, weil es heute gelingt, die Nierenfunktion bis zum Zeitpunkt der Transplantation zu stabilisieren. Bislang hatten die meisten Patienten zum Zeitpunkt der Transplantation eine gute Nierenfunktion. Das mittlere Kreatinin lag Daten aus 2006 zufolge zum Zeitpunkt der

Transplantation bei 1,3 mg/dl. Auch der INR-Wert war bei den 2006 transplantierten Patienten nicht deutlich verlängert (Mittelwert von INR 1.5). Dies unterstreicht, dass der INR-Wert bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion nicht aussagekräftig ist und nicht mit der Leberfunktion korreliert.

In der BOS-Bundesauswertung 2006 wurden insgesamt 900 lebertransplantierte Patienten erfasst. Von diesen sind 124 (13,78%) Patienten während des stationären Verlaufs verstorben²⁴. Im Zeitalter von MELD werden zunehmend mehr schwerkranke Patienten transplantiert. Patienten, die sich nach dem alten Allokationssystem (CTP-Score) in der Dringlichkeitsstufe T2 befanden, sind nach dem neuen Allokationssystem noch zu gesund für eine Transplantation. Somit muss man damit rechnen, dass die Mortalität nach Transplantation in den nächsten Jahren deutlich ansteigen wird.

FAZIT: MELD IST NICHT BESSER!

Zusammenfassend muss man feststellen, dass die Allokation nach dem MELD-Score dem alten System nach dem CTP-Score nicht überlegen ist. Der MELD-Score bietet keine Vorteile in der Abschätzung der kurzzeitigen Prognose vor Transplantation (Wahrscheinlichkeit, innerhalb von 3 Monaten auf der Warteliste zu versterben). Klinische Komplikationen der Leberzirrhose, die das Überleben beeinflussen, werden in dem neuen Score-System nicht erfasst. Die INR ist kein geeigneter Parameter zur Erfassung der Leberfunktion. Zudem kann der INR-Wert desselben Patienten je nach Labor schwanken. Das bedeutet, dass beim gleichen Patienten unterschiedliche MELD-Scores errechnet würden und die Priorität für eine Transplantation variiert. Ähnliches gilt auch für die Bestimmung des Kreatinin-Wertes nach unterschiedlichen Methoden. Ferner werden Patienten mit klinischen Komplikationen der Leberzirrhose vom MELD-Score zu gut abgebildet und daher nicht transplantiert, was eigentlich nicht sein dürfte. Die Nierenfunktion ist ein prognostisch wichtiger Faktor für das Überleben nach Transplantation, jedoch

führt der MELD-Score dazu, dass zunehmend Patienten mit schlechter Nierenfunktion transplantiert werden, die langfristig gesehen eine wesentlich schlechtere Prognose haben als Patienten mit vergleichbarer Leberfunktion, aber noch guter Nierenfunktion.

Bei der Anwendung des MELD-Scores in der Allokation von Spenderlebern wird sich die Zahl der transplantierten Patienten pro Jahr nicht ändern, jedoch werden mehr schwerkranke Patienten transplantiert werden, was sich auf das Kurzzeit- und Langzeitüberleben nach erfolgter Transplantation negativ auswirkt. Eine Überarbeitung des neuen Allokationssystem ist daher wichtig. ■

Dr. Volker Meier¹, Dr. Thomas Lor², Prof. Giuliano Ramadori³

¹Abteilung für Gastroenterologie und Endokrinologie
²Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie
 Universitätsmedizin Göttingen
 Robert-Koch-Straße 40 · 37075 Göttingen
 E-Mail: gramado@med.uni-goettingen.de
 www.gastroenterologie.uni-goettingen.de

Literatur

¹ Cholongitas E, Marelli L, Kerry A, Senzolo M, Goodier DW, Nair D, et al. Different methods of creatinine measurement significantly affect MELD scores. *Liver Transpl* 2007 Apr;13(4):523-529.

² Degre D, Bourgeois N, Boon N, Le Moine O, Louis H, Donckier V, et al. Aminopyrine breath test compared to the MELD and Child-Pugh scores for predicting mortality among cirrhotic patients awaiting liver transplantation. *Transpl Int* 2004 Jan;17(1):31-38.

³ Foxtom MR, Kendrick S, Sizer E, Muesan P, Rela M, Wendon J, et al. Change in model for end-stage liver disease score on the transplant waiting list predicts survival in patients undergoing liver transplantation. *Transpl Int* 2006 Dec;19(12):988-994.

⁴ Freeman RB, Wiesner RH, Edwards E, Harper A, Merion R, Wolfe R. Results of the first year of the new liver allocation plan. *Liver Transpl* 2004 Jan;10(1):7-15.

⁵ Gonwa TA, Klintmalm GB, Levy M, Jennings LS, Goldstein RM, Husberg BS. Impact of pretransplant renal function on survival after liver transplantation. *Transplantation* 1995 Feb 15;59(3):361-365.

⁶ Gonwa TA, McBride MA, Anderson K, Mai ML, Wadei H, Ahsan N. Continued influence of preoperative renal function on outcome of orthotopic liver transplant (OLT) in the US: where will MELD lead us? *Am J Transpl* 2006 Nov;6(11):2651-2659.

⁷ Heuman DM, Abou-Assi SG, Habib A, Williams LM, Stravitz RT, Sanyal AJ, 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* (Baltimore, Md) 2004 Oct;40(4):802-810.

⁸ Heuman DM, Mihas A. Utility of the MELD score for assessing 3-month survival in patients with liver cirrhosis: one more positive answer. *Gastroenterology* 2003 Sep;125(3):992-993; author reply 994-995.

⁹ Huo TI, Lin HC, Wu JC, Hou MC, Lee FY, Lee PC, et al. Limitation of the model for end-stage liver disease for outcome prediction in patients with cirrhosis-related complications. *Clinical transplantation* 2006 Mar-Apr;20(2):188-194.

¹⁰ Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, Kremers W, Therneau TM, Kosberg CL, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. *Hepatology* (Baltimore, Md) 2001 Feb;33(2):464-470.

¹¹ Kovacs MJ, Wong A, MacKinnon K, Weir K, Keeney M, Boyle E, et al. Assessment of the validity of the INR system for patients with liver impairment. *Thrombosis and haemostasis* 1994 Jun;71(6):727-730.

¹² Llado L, Figueras J, Memba R, Xiol X, Baliellas C, Vazquez S, et al. Is MELD really the definitive score for liver allocation? *Liver Transpl* 2002 Sep;8(9):795-798.

¹³ Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ, Rank J, ter Borg PC. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Hepatology* (Baltimore, Md) 2000 Apr;31(4):864-871.

¹⁴ Mishra P, Desai N, Alexander J, Singh DP, Sawant P. Applicability of MELD as a short-term prognostic indicator in patients with chronic liver disease: an Indian experience. *Journal of gastroenterology and hepatology* 2007 Aug;22(8):1232-1235.

¹⁵ Nair S, Verma S, Thuluvath PJ. Pretransplant renal function predicts survival in patients undergoing orthotopic liver transplantation. *Hepatology* (Baltimore, Md) 2002 May;35(5):1179-1185.

¹⁶ Propst A, Propst T, Zangerl G, Ofner D, Judmaier G, Vogel W. Prognosis and life expectancy in chronic liver disease. *Digestive diseases and sciences* 1995 Aug;40(8):1805-1815.

¹⁷ Robert A, Chazouilleres O. Prothrombin time in liver failure: time, ratio, activity percentage, or international normalized ratio? *Hepatology* (Baltimore, Md) 1996 Dec;24(6):1392-1394.

¹⁸ Saab S, Wang V, Ibrahim AB, Durazo F, Han S, Farmer DG, et al. MELD score predicts 1-year patient survival post-orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl* 2003 May;9(5):473-476.

¹⁹ Schindler C, Ramadori G. Albumin substitution improves urinary sodium excretion and diuresis in patients with liver cirrhosis and refractory ascites. *Journal of hepatology* 1999 Dec;31(6):1132.

²⁰ Silberhumer GR, Hetz H, Rasoul-Rockenschaub S, Peck-Radosavljevic M, Soliman T, Steininger R, et al. Is MELD score sufficient to predict not only death on waiting list, but also post-transplant survival? *Transpl Int* 2006 Apr;19(4):275-281.

²¹ Trotter JF, Brimhall B, Arjal R, Phillips C. Specific laboratory methodologies achieve higher model for endstage liver disease (MELD) scores for patients listed for liver transplantation. *Liver Transpl* 2004 Aug;10(8):995-1000.

²² Trotter JF, Olson J, Lefkowitz J, Smith AD, Arjal R, Kenison J. Changes in international normalized ratio (INR) and model for endstage liver disease (MELD) based on selection of clinical laboratory. *Am J Transpl* 2007 Jun;7(6):1624-1628.

²³ Wong LP, Blackley MP, Andreoni KA, Chin H, Falk RJ, Klemmer PJ. Survival of liver transplant candidates with acute renal failure receiving renal replacement therapy. *Kidney international* 2005 Jul;68(1):362-370.

²⁴ BQS-Bundesauswertung 2006 „Lebertransplantation“; BQS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH 2007 (<http://www.bqs-outcome.de/2006/ergebnisse/leistungsbereiche/LTX>)

Wollen Sie Hepatitis & more besser kennen lernen?

Die Fortbildungszeitschrift **Hepatitis & more** richtet sich an alle, die sich für entzündliche Lebererkrankungen und die damit assoziierten Komplikationen und Folgen interessieren. Zweimal jährlich praxisrelevante Informationen von Experten für Experten. Wenn Sie **Hepatitis & more** lesen wollen, aber bisher noch nicht erhalten haben, teilen Sie uns mit, wohin wir **Hepatitis & more** schicken sollen.

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Tel./Fax _____

E-Mail _____

Ja, schicken Sie mir die Zeitschrift **Hepatitis & more**

Sie erreichen **Hepatitis & more** per Post, per Fax oder per Mail unter
 Redaktion **Hepatitis & more** • Berg-Isel-Str. 14a • 81547 München
 Tel. 0 89 / 64 91 92 20 · Fax 0 89 / 64 91 97 55
redaktion@hepatitisandmore.de

