

„MELD Score“ als neue Allokation für die Lebertransplantation

oder

wie werden die Organe verteilt

von

Hans-Peter Wohn

bds
Bundesverband der
Organtransplantierten e.V.

Deutsche Leberhilfe e.V.





Der MELD-Score

- Wenn wir uns dem **MELD-Score** nähern wollen, so müssen wir uns zuerst die Richtlinien für die Verteilung von Spenderorganen ansehen.



Richtlinien für die Organvermittlung zur Lebertransplantation

- Grundsätze:
- Rechtsgrundlage dieser Richtlinien ist das Transplantationsgesetz (TPG).
- Diese Richtlinien sind für die Vermittlungsstelle verbindlich.



Richtlinien für die Organvermittlung zur Lebertransplantation

- Gemäß **§ 16 Abs. 1 Nr. 5 TPG** werden die Regeln für die Organvermittlung von der Bundesärztekammer nach dem **Stand der Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaft** in Richtlinien festgestellt und entsprechend dem jeweiligen Erkenntnisfortschritt festgeschrieben.



Richtlinien für die Organvermittlung zur Lebertransplantation

- Das Maß der Dringlichkeit ist der Schaden, der durch die Transplantation (Tx) verhindert werden soll.
- Patienten die ohne Tx unmittelbar vom Tod bedroht sind, werden der Gruppe der Patienten mit **erhöhter Dringlichkeit (High Urgency, HU)** zugeordnet.



Richtlinien für die Organvermittlung zur Lebertransplantation

- **Dringlichkeitsstufe High Urgency (HU)**
- Bei Patienten in akut lebensbedrohlicher Situation droht ohne Tx der Tod in wenigen Tagen.
- Sie werden daher **vorrangig** vor allen anderen Patienten bei der **Organzu-
teilung berücksichtigt**.



Dringlichkeitsstufe High Urgency (HU)

- Indikationen für eine Zuerkennung des HU-Status können sein:
- Akutes Leberversagen, akutes Transplantatversagen innerhalb von 14 Tag. nach Tx, akute Dekompensation bei Morbus Wilson und Budd-Chiari-Syndrom.



Dringlichkeitsstufe High Urgency (HU)

- Ebenso wie ein lebensbedrohliches Lebertrauma und anhepatischer Zustand als Folge eines akuten Leberversagens mit toxischem Lebersyndrom.
- Innerhalb der HU-Patienten erfolgt die Organverteilung nach der Wartezeit innerhalb der Dringlichkeitsstufe HU



Elektive Allokation bei erwachsenen Empfängern

- In der Gruppe der elektiven (ausgewählten) Patienten wird grundsätzlich nach **Dringlichkeit** der Tx alloziert (zugeteilt).
- Maß für die Dringlichkeit der Tx ist der **MELD-Score**.

Definition



- **M** = **Model for**
- **E** = **End-stage**
- **L** = **Liver**
- **D** = **Disease**

- **(MELD)=** **Model for End-stage
Liver Disease**



Was ist MELD

MELD ist ein durch UNOS (United Network for Organ Sharing) in 2002 implementiertes Scoring-System, das Patienten gemäß ihrer zu erwartenden 3-Monatsmortalität auf der Warteliste stratifiziert.



Ziele

- **Einfach reproduzierbare Scores (3 objektive Laborparameter)**
- **Dringlichkeitsbasierende Allokation**
- **Reduktion der Mortalität auf der Leberwarteliste**
- **Minimalisierung von Wartezeit in der Selektion**



Einführung des MELD score bei Eurotransplant (ET)

- Im Dez. 2006 wurde der **MELD score** als Basis der Zuteilung von postmortalen Spenderlebern bei ET eingeführt.
- Er ersetzt das bis dahin gültige Eurotransplant Liver Allocation System (ELAS).



Einführung des MELD score bei Eurotransplant (ET)

- Das neue ET-System lehnt sich an das seit Feb. 2002 in den USA implementierte 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.



Was passiert?

- **MELD:**

- ersetzt das bisherige System von T2 - T4.
- MELD-Scores werden verwendet im Matching von **elektiven, transplantablen (T) Patienten.**



Wie wird der MELD berechnet?

- Der MELD Score wird berechnet aus den Laborwerten von **Serumkreatinin**, **Serumbilirubin** und **Prothrombinzeit**.
- Laborwerte, die niedriger als 1,0 liegen, werden zum Zweck der Berechnung auf 1,0 gesetzt.
- Der maximale Serum-Kreatininwert wird auf 4,0 mg/dl begrenzt.



Wie wird der MELD berechnet?

- Ebenso wird der Kreatininwert bei **Dialysepatienten** zum Zweck der Bestimmung des MELD Scores auf 4,0 mg/dl festgesetzt



Wie wird der MELD berechnet?

- Der MELD Score wird als Potenz mit der Basis 10 wie folgt gerechnet:

$$10 \{0,957 \times \text{Log (Kreatinin mg/dl)} \\ + 0,378 \times \text{Log (Bilirubin mg/dl)} \\ + 1,120 \times \text{Log (INR)} + 0,643\}$$

Der so errechnete Wert wird auf ganze Zahlen gerundet und maximal auf 40 begrenzt.



Wie wird der MELD berechnet?

MELD-Score Rechner

Serum Kreatinin (mg/dL)	
Bilirubin gesamt (mg/dL)	
INR	
MELD Score =	
	Reset



Wie wird der MELD berechnet?

MELD-Score Rechner

Serum Kreatinin (mg/dL)

3,8

Bilirubin gesamt (mg/dL)

INR

MELD Score =

Reset



Wie wird der MELD berechnet?

MELD-Score Rechner

Serum Kreatinin (mg/dL)

3.8

Bilirubin gesamt (mg/dL)

9.8

INR

MELD Score =

Reset



Wie wird der MELD berechnet?

MELD-Score Rechner

Serum Kreatinin (mg/dL)

3.8

Bilirubin gesamt (mg/dL)

9.8

INR

1.2

MELD Score =

Reset



Wie wird der MELD berechnet?

MELD-Score Rechner

Serum Kreatinin (mg/dL)	3.8
Bilirubin gesamt (mg/dL)	9.8
INR	1.2
MELD Score =	30
	Reset



Wie wird der MELD berechnet?

- Lassen Sie sich den MELD berechnen und zwar unter:
- www.gastroenterologie.uni-goettingen.de/MELD%20Score.htm
- oder unter:
- www.labor-limbach.de/MELD-Score.361.0.html



Wie wird der MELD berechnet?

- **Folgende Regeln müssen bei Anwendung der Formel beachtet werden:**
- **1** ist der kleinste Wert für alle 3 Parameter.
- Der größte akzeptable Wert für Kreatinin ist **4**.
- Der max. MELD Score ist **40**.
- Bei der Eingabe der Werte bitte einen Punkt anstatt des Kommas verwenden.

Eckpunkte der MELD-Score-Äquivalente

MELD Score	3-Monats-Mortalität
6	1 %
15	5 %
20	11 %
24	21 %
28	37 %
30	49 %
35	80 %
40	98 %

Aktualisierung von Dringlichkeitsstufen und Laborwerten

Dringlichkeitsstufe HU	Rezertifizierung nach 7 T.	LW nicht älter als 48 h
MELD > 25	"	"
MELD <25,>18	Rezertifizierung nach 1 M.	LW nicht älter als 7 Tage
Meld <18,>11	Rezertifizierung nach 3 M-	LW nicht älter als 14 Tage
MELD <10,>0	Rezertifizierung nach 1 J.	LW nicht älter als 30 Tage



Aktualisierung von Dringlichkeitsstufen und Laborwerten

- Erfolgt innerhalb der angegebenen Fristen keine **Rezertifizierung**, wird der **MELD Score** durch die Vermittlungsstelle auf den **Wert 6 zurückgestuft**.



Zugewiesener MELD Score (**matchMELD**)

- In Ausnahmefällen wird die Dringlichkeit der Tx durch den **labMELD** nicht adäquat ausgedrückt.
- Auf Antrag des Tx-Zentrums wird diesen Patienten ein MELD Score zugewiesen, der so genannte **matchMELD**.



Zugewiesener MELD Score (matchMELD)

- Der **matchMELD** entspricht einem **MELD Score**, wie er sich hinsichtlich Dringlichkeit und Erfolgsaussicht für vergleichbare Patienten mit anderen Lebererkrankungen berechnet.



Zugewiesener MELD Score (**matchMELD**)

- Erfüllt die Erkrankung die spezifizierten Standardkriterien weist ihm der medizinische Dienst der Vermittlungsstelle den zugehörigen **matchMELD** zu.



matchMELD-Standardkriterien (Standard Exceptions)

- Hepatozelluläres Karzinom (HCC)
- Nichtmetasierendes Hepatoblastom
- Adulte polyzystische Degeneration der Leber (APDL)
- Primäre Hyperoxalurie Typ 1 (PH 1)
- Small-for-size Syndrom nach LTx
- Zystische Fibrose (Mukoviszidose)



matchMELD-Standardkriterien (Standard Exceptions)

- Familiäre Amyloidotische Polyneuropathie (FAP)
- Hepato-pulmonales Syndrom (HPS)
- Harnstoffzyklusdefekte
- Cholangiokarzinom



Non Standard Exception

- Erfüllt in Ausnahmefällen die Erkrankung eines Patienten keine der spezifizierten Standardkriterien, begründet das Tx-Zentrum in einem Antrag an die Vermittlungsstelle, warum der **labMELD** die Dringlichkeit einer Tx bei diesem Patienten und seinem Krankheitsbild nicht adäquat widerspiegelt.



Non Standard Exception

- Von der Vermittlungsstelle wird daraufhin ein Auditverfahren durchgeführt, um zu klären, ob ein vom **labMELD** abweichender **matchMELD** zuerkannt werden kann.



Non Standard Exception

- Wird der Antrag von der Auditgruppe akzeptiert, erhält der Patient einen initialen **matchMELD**, der einer 3-Monats-Letalität von 15% entspricht.
- Dieser wird in 3-Monats-Schritten entsprechend einer Zunahme der Monats-Letalität von 10% erhöht.



Standard Exception

- Basierend auf diesen durch die Auditgruppe beurteilten Ausnahmefällen werden – wenn medizinisch sinnvoll und aufgrund der Datenlage möglich – neue Vorschläge für Standardkriterien erarbeitet, die der „Ständigen Kommission Organtransplantation“ der BÄK (zur Ergänzung der Richtlinien) vorgelegt werden.



Standard Exception

- Darüber hinaus werden alle Standardkriterien regelmäßig durch die „**Ständige Kommission Organtransplantation**“ bei der BÄK überprüft und ggf. an den jeweiligen Stand der medizinischen Wissenschaft angepasst.



matchMELD - labMELD

- Hat ein Patient nach Zuweisung eines **matchMELD** zu einem späteren Zeitpunkt einen höheren **labMELD**, so wird dieser höhere **MELD Score** bei der Allokation berücksichtigt.
- Die Höherstufung des **matchMELD** erfolgt nach Überprüfung in 3-Monats-Schritten.



Allokation

- Die Allokation erfolgt bei erwachsenen Patienten nach dem **MELD Score** in absteigender Reihenfolge, so dass Patienten mit dem **höchsten Sterblichkeitsrisiko** auf der Warteliste und damit der höchsten Dringlichkeit die **höchste Priorität** besitzen.



Konservierungszeit / Wartezeit

- Die sofortige und adäquate **Funktionsaufnahme** der transplantierten Leber ist für den Verlauf und den Erfolg nach Transplantation entscheidend.
- Eine möglichst kurze **kalte Ischämiezeit** ist daher anzustreben und bei der Organallokation zu berücksichtigen.



Konservierungszeit / Wartezeit

- Deshalb wird bei Patienten mit gleichem **MELD-Score** der regionale Empfänger bevorzugt.
- Danach erfolgt die Allokation nach Wartezeit.



Konservierungszeit / Wartezeit

- Hierzu werden die zusammenhängenden Tage der Wartezeit mit diesem und ggf. einem unmittelbar vorausgehenden, höherem **MELD-Score** berücksichtigt.
- Ist auch diese Wartezeit identisch, erfolgt die Allokation nach der **Gesamtwartezeit**.



Bevorzugte kombinierte Organtransplantation

- Unter Berücksichtigung von Indikation und Erfolgsaussicht erfolgt eine vorrangige Allokation für **Lebertransplantationen (LTx)** in Kombinationen mit anderen nicht-renalen Organen, wenn diese Kombination nach Prüfung durch die Auditgruppe als **besonders dringlich** angesehen werden.



Bevorzugte kombinierte Organtransplantation

- Somit ergibt sich folgende Allokationsreihenfolge:
- Gruppe der HU-Patienten >
- Patienten für eine bevorzugte kombinierte Organtransplantation >
- Gruppe der elektiven Patienten



Organaustausch zwischen den ET-Ländern

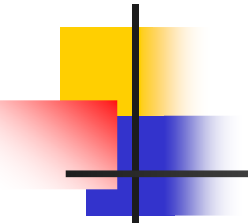
- Für den Fall, dass eine Leber im eigenen Land nicht zugeteilt werden kann, wird ein Angebot mittels einer **internationalen Matchliste** an Empfänger der übrigen ET-Länder gemacht.



Organaustausch zwischen den ET-Ländern

- Da jedoch zwischen den ET-Ländern Unterschiede bei den **Ausnahmeregelungen** bestehen, wird in der internationalen Allokation lediglich der **lab MELD** verwendet, der bei allen Patienten nach der selben Formel berechnet wird.

Was können Wartepatienten tun?



- Bei Fragen sollten sich die Patienten daher mit ihrem behandelnden Arzt im jeweiligen Zentrum in Verbindung setzen, um sich über **MELD** und dessen Bedeutung für den weiteren Verlauf der Wartezeit aufklären lassen.



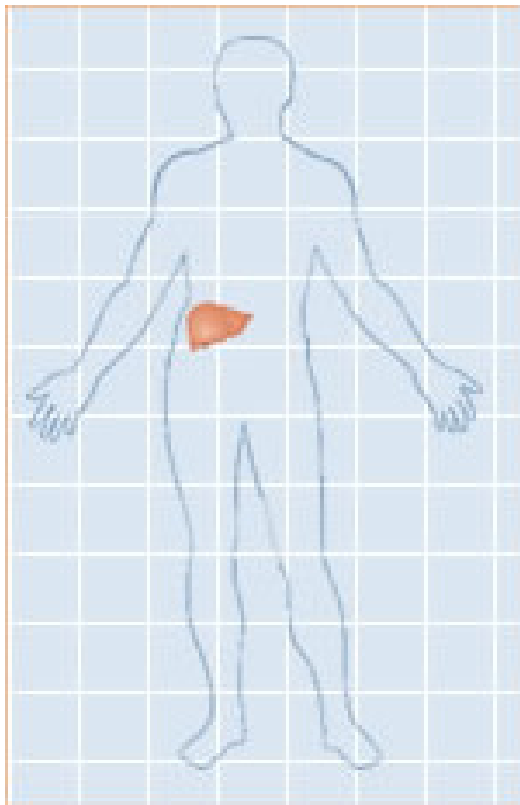
Bundesärztekammer

- Diese Richtlinien finden Sie unter:

www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Richtidx/Organ/10OrgantransNeu/index.html

„MELD Score“

als neue Allokation für die Lebertransplantation



**Ich danke für
Ihre
Aufmerksamkeit**

