INFORMATIONSBROSCHÜRE FÜR PATIENTEN
LEBERTRANSPLANTATION:
54 FRAGEN – 54 ANTWORTEN

Prof. Dr. med. Hartmut H.-J. Schmidt
Dr. med. Martina Schmidt

www.transplantation-verstehen.de
INHALTSVERZEICHNIS

INHALT

Der Entscheidungsprozess ........................................................................................................ 8

01. Was bedeutet meine Diagnose „Leberversagen“? ................................................................. 8
02. Welche Funktion hat die Leber? .......................................................................................... 10
03. Kommt für mich eine Lebertransplantation infrage?
   Für wen eignet sich diese Behandlung? .................................................................................. 12
04. Wer kann nicht transplantiert werden? ................................................................................ 14
05. Wie muss ich mir den Ablauf vorstellen, wenn ich mich
   für eine Transplantation entscheide? ..................................................................................... 16
06. Wie viele Lebertransplantationen werden in Deutschland durchgeführt?
   Ist die Behandlung Routine? ............................................................................................... 17
07. Wann wäre der richtige Zeitpunkt für eine Lebertransplantation? ...................................... 18
08. Gibt es eine Altersgrenze?
   Können auch ältere Menschen transplantiert werden? ..................................................... 20
09. Können auch Kinder
   eine Lebertransplantation erhalten? .................................................................................... 21
10. Woher stammt die neue Leber? ........................................................................................... 22
11. Wie ist es überhaupt möglich, dass Organe von Verstorbenen
   nach einer Verpflanzung weiterleben? ................................................................................ 24
12. Kann man sicher sein, dass mit dem Organ keine Krankheiten
   übertragen werden? ................................................................................................................ 25
14. Kann die ursprüngliche Leberkrankheit nach der Transplantation
   im neuen Organ wieder auftreten? ......................................................................................... 28
15. Wie sind die Erfolgsaussichten einzuschätzen? .................................................................. 29
INHALTSVERZEICHNIS

AUF DER WARTELISTE

16. Welche Untersuchungen werden vor Aufnahme auf die Warteliste durchgeführt? ...... 32
17. Was würde dazu führen, dass ich nicht auf die Warteliste gesetzt werden kann? ...... 36
18. Welche Impfungen sollten vor der Transplantation durchgeführt werden? ............... 38
19. Wie lange wird es dauern, bis ich transplantiert werde? ........................................... 40
20. Wie ist die Verteilung der Spenderorgane geregelt? ................................................... 42
21. Was muss ich in der Zeit auf der Warteliste beachten? ................................................ 43
22. Was könnte dazu führen, dass ich wieder von der Warteliste genommen werde? .......... 44
23. Wie wird erkannt, ob ein angebotenes Spenderorgan für mich geeignet ist? ............... 45

DIE OPERATION UND KURZ DANACH – BEGINN DER IMMUNSUPPRESSIVEN

24. Was geschieht, wenn plötzlich ein geeignetes Spenderorgan verfügbar ist?
   Welche Voruntersuchungen sind noch notwendig?
   Wie geschieht der Transport ins Krankenhaus notfallmäßig? ........................................ 48

BEHANDLUNG

25. Was geschieht bei der Operation?
   Wie verläuft der Eingriff bei der Lebertransplantation? ............................................... 50
26. Welche Risiken hat die Operation? .................................................................................. 54
27. Wie sehen die ersten Tage nach der Transplantation aus? .......................................... 57
28. Wie erkennt man, dass die neue Leber ihre Funktion aufgenommen hat? .................... 58
29. Wie verhält sich mein Immunsystem? ............................................................................. 59
30. Was ist eine Abstoßung und wie merke ich diese? ......................................................... 60
31. Wie kann eine Abstoßung verhindert oder therapiert werden? ..................................... 62
32. Was sind immunsuppressive Medikamente? Wie wirken sie? ...................................... 63
33. Welche Nebenwirkungen können auftreten? Welche Regeln sind zu beachten? .......... 64
34. Erhalten alle lebertransplantierten Patienten dieselben Medikamente? ...................... 67
Der Langzeitverlauf nach Transplantation .......................................................... 70

35. Was geschieht bei den Kontrolluntersuchungen? .............................................. 70
36. Wie erkenne ich das Auftreten eines chronischen Transplantatversagens? ........ 72
37. Wie wird eine Leberbiopsie durchgeführt? ......................................................... 73
38. Wie oft kann ich transplantiert werden? .............................................................. 73
39. Was kann ich tun, um Infektionen zu vermeiden? ............................................ 74
40. Welche Impfungen sind nach der Lebertransplantation sinnvoll und erlaubt? ........ 76
41. Wie verhält es sich mit Haustieren und Gartenarbeit? .................................... 78
42. Gibt es Einschränkungen im Sexualleben, kann ich Kinder bekommen? .......... 80
43. Kann ich meinem Beruf wieder nachgehen? Welche Berufe sind nicht geeignet? .... 81
44. Kann ich verreisen? Was muss ich beachten? .................................................... 82
45. Sind Durchfallerkrankungen gefährlich? ............................................................. 84
46. Muss ich bei einem Zahnarztbesuch ein Antibiotikum einnehmen? ............... 84
47. Was muss ich beim Autofahren beachten? ......................................................... 85
48. Was muss ich bei der Ernährung beachten? ....................................................... 85
49. Was muss ich als Diabetiker beachten? ............................................................. 87
50. Kann ich Sport treiben? ..................................................................................... 88
51. Kann ich meine Medikamente später absetzen? .............................................. 90
52. Was kann ich sonst noch tun, um zum Erfolg meiner Transplantation beizutragen? ........................................................................................................... 91
53. Welche sozialen Aspekte sind bei einer Transplantation zu beachten? ............ 92
54. Was muss ich alles nach der Transplantation beachten? ................................... 93

Notizen ...................................................................................................................... 94

Anhang ...................................................................................................................... 96

Adressen ................................................................................................................... 98
DER
ENTSCHEIDUNGSPROZESS
1. Was bedeutet meine Diagnose „Leberversagen“?

### Beispiele für Ursachen eines akuten Leberversagens

- Virale Hepatitis (virale Leberentzündung)
- Vergiftung/Unverträglichkeit, wie Alkohol, Medikamente, Pilzgifte
- Andere Ursachen (u.a. Schwangerschaftsfettleber, HELLP-Syndrom)
- Komplikationen einer Operation an der Leber oder an den Gallengängen

### Beispiele für Ursachen einer Leberzirrhose

- Virale Hepatitis (z.B. Hepatitis B, Hepatitis C)
- Leberschädigung durch Alkohol/Medikamente
- Autoimmunerkrankungen (Autoimmunhepatitis, primär biliäre Zirrhose, primär sklerosierende Cholangitis)
- Stoffwechselerkrankungen (Eisenspeicherkrankheit, Kupferspeicherkrankheit)

2. Welche Funktion hat die Leber?


Eine der wichtigsten Aufgaben der Leber ist die Aufnahme, Speicherung und Verwertung von Nahrungsbestandteilen, welche über die Pfortader die Leber erreichen.
3. Kommt für mich eine Lebertransplantation infrage?
Für wen eignet sich diese Behandlung?

Eine Lebertransplantation (LTx) eignet sich für Patienten, die an einer Lebererkrankung leiden, die unaufhaltsam voranschreitet, nicht anderweitig behandelbar ist und das Leben des Patienten gefährdet. Es handelt sich dabei um Erkrankungen verschiedenster Art. Beispiele sind:

- Gallenwegserkrankungen,
- autoimmune Leberentzündung,
- Leberzirrhose durch virale Entzündungen der Leber,
- Stoffwechselerkrankungen wie die Eisenspeicherkrankheit,
- alkoholische Leberzirrhose,
- Erkrankungen der Lebervenen wie das Budd-Chiari Syndrom.


einer Leberzirrhose einer 3–6-monatlichen Kontrolle sonographisch und laborchemisch (Tumormarker Alpha fetoprotein (AFP), Krebsantigen 19–9 (CA 19–9)), ggf. einer weiterführenden radiologischen Kontrolle.


Voraussetzung hierfür ist der Nachweis der Schädigung von Organen durch die Zysten:

- Einblutungen
- Infektionen
- Kompressionen von Gefäßen und Magen-Darm-Trakt (Muskelkachexie)

Voraussetzung für jede Aufnahme auf eine Transplantationswarteliste ist die Annahme, dass sich durch eine Transplantation die Lebensqualität und Überlebenswahrscheinlichkeit des Patienten erhöhen.

Häufigste Lebererkrankungen bei Aufnahme auf die Warteliste

- Alkoholische Zirrhose (nach überprüfbarer Alkoholkarenz > 6 Mo.)
- Leberzellkarzinom ohne Hinweis einer Metastasierung
- Leberzirrhose bei chronischer Virushepatitis
- Sonstige Leberzirrhose
- Entzündungen oder Vernarbungen (Sklerosierung) der Gallengänge
DER ENTSCHEIDUNGSPROZESS

4. Wer kann nicht transplantiert werden?

Einige Patienten können leider nicht transplantiert werden. Im Falle einer Transplantation ist es notwendig, lebenslang Medikamente einzunehmen, die das körpereigene Immunsystem unterdrücken (immunsuppressive Therapie). Das ist wichtig, damit das fremde Organ nicht abgestoßen wird. Unter der Behandlung ist jedoch auch die Abwehr gegen Infektionen und Tumoren stark eingeschränkt. Patienten, die ein Krebsleiden haben, das nicht auf die Leber begrenzt ist, können nicht transplantiert werden. Nach erfolgreicher Tumortherapie, ist ein tumorfreier Nachbeobachtungszeitraum von 5 Jahren erforderlich, da ein Tumor unter der immunsuppressiven Behandlung auftreten könnte.


5. Wie muss ich mir den Ablauf vorstellen, wenn ich mich für eine Transplantation entscheide?


Bei Eurotransplant handelt es sich um eine zentrale Vermittlungsstelle für Organe, sog. postmortaler Spender, die für mehrere europäische Länder (Niederlande, Belgien, Luxemburg, Deutschland, Österreich, Kroatien, Slowenien, Ungarn) zuständig ist. Die Kriterien der Todesfeststellung sind in den einzelnen Ländern unterschiedlich. In Deutschland gelten die von der Bundesärztekammer (BÄK) vorgegebenen Hirntodkriterien bzw. Kriterien des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls. Die Organvermittlung geschieht nach genau festgelegten Kriterien wie z.B. Blutgruppe, Körpergewicht des Spenders, Prognose und Dringlichkeit. Als Maß für die Dringlichkeit dient in Deutschland der MELD-Score (Model For End Stage Liver Disease), der aus drei Laborwerten (Kreatinin, Bilirubin, INR) berechnet wird und das Risiko abschätzt, innerhalb der nächsten drei Monate zu versterben.
6. Wie viele Lebertransplantationen werden in Deutschland durchgeführt? Ist die Behandlung Routine?

Es gibt zur Zeit in Deutschland 23 Transplantationszentren, an denen Lebertransplantationen durchgeführt werden. Bis Dezember 2016 wurden mehr als 20.000 Lebertransplantationen in Deutschland ermöglicht. Zur Zeit werden jährlich 850 Lebertransplantationen durchgeführt.


Die Raten von funktionierenden Organen 5 Jahre nach Transplantation liegen je nach Auswahl der Patienten und der Kriterien des jeweils akzeptierten Organs zwischen 50–85% der transplantierten Lebern.

**Historische Meilensteine**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>Ereignis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1901</td>
<td>Entdeckung der Blutgruppen durch Landsteiner</td>
</tr>
<tr>
<td>1945</td>
<td>Transplantierte Organe eines anderen Menschen werden durch das Immunsystem des Empfängers abgestoßen</td>
</tr>
<tr>
<td>1950</td>
<td>Kortison als erstes immunsuppressives Medikament verfügbar</td>
</tr>
<tr>
<td>1954</td>
<td>Erste erfolgreiche Nierentransplantation bei eineigen Zwillingen in den USA</td>
</tr>
<tr>
<td>1960</td>
<td>Einsatz des Immunsuppressivums Azathioprin in der klinischen Behandlung</td>
</tr>
<tr>
<td>1962</td>
<td>Erste Transplantation der Niere eines Verstorbenen in den USA</td>
</tr>
<tr>
<td>1967</td>
<td>Erste erfolgreiche Lebertransplantation in Pittsburgh, USA</td>
</tr>
<tr>
<td>1969</td>
<td>Erste Lebertransplantation in Deutschland durch A. Gütgemann und T. S. Lie</td>
</tr>
<tr>
<td>1983</td>
<td>Markteinführung des Immunsuppressivums Cyclosporin A</td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td>Zulassung des Immunsuppressivums Tacrolimus für LTx</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>Zulassung des Immunsuppressivums Everolimus für LTx</td>
</tr>
</tbody>
</table>
7. Wann wäre der richtige Zeitpunkt für eine Lebertransplantation?


Referenz-MELD-Punkte zugewiesen, die dann als Match-MELD bezeichnet werden. Dieses erklärt auch, warum das Transplantationszentrum einen engen Kontakt zum Patienten benötigt, um immer den aktuellsten und damit dringlichsten Status des Patienten bei Eurotransplant abbilden zu können.


Das Zeitfenster zwischen der Erhebung der Laborwerte und der Meldung bei Eurotransplant ist lediglich 24 Stunden!
8. Gibt es eine Altersgrenze?  
Können auch ältere Menschen transplantiert werden?


9. Können auch Kinder eine Lebertransplantation erhalten?


Abb.: Darstellung der Leber
10. Woher stammt die neue Leber?


Grundsätzlich stehen in Deutschland nur Organe von Spendern aus Ländern der Eurotransplant- Mitgliedsstaaten zur Verfügung. Dazu gehören neben Deutschland die Benelux- Länder, Österreich, Slowenien, Kroatien und Ungarn.
Lebertransplantation: 54 Fragen – 54 Antworten
11. Wie ist es überhaupt möglich, dass Organe von Verstorbenen nach einer Verpflanzung weiterleben?


Es gilt jedoch zu beachten, dass Immunsuppressiva lebenslänglich eingenommen werden müssen.

Durch die möglichst kurze Ischämiezeit und eine Reduktion der Immunabwehr des Empfängers kann eine ausreichende Organfunktion und ein langfristiges Organüberleben ermöglicht werden.

12. Kann man sicher sein, dass mit dem Organ keine Krankheiten übertragen werden?


In besonderen Fällen müssen jedoch auch Organe mit erweiterten Spenderkriterien für Empfänger akzeptiert werden, die sich ohne Transplantation in baldiger Lebensgefahr befinden würden. Denkbar ist zum Beispiel die Übertragung eines mit Virushepatitis infizierten, aber noch nicht geschädigten Organs auf einen Empfänger, dem nach der Transplantation eine spezielle Therapie das langfristige Überleben ermöglicht.
DER ENTSCHEIDUNGSPROZESS

13. Bin ich nach der Transplantation wieder ganz gesund?


Insgesamt kann aber in der Regel ein völlig normales Leben ermöglicht werden. Sowohl Schwangerschaften Lebertransplantierter bzw. die Zeugung gesunder Kinder als auch beruflich wieder integrierte Transplantierte lehren uns täglich, dass die Lebertransplantation eine fantastische Erfolgsgeschichte der Medizin darstellt.
Abb. 1: Endoskopische retrograde Cholangiografie

Darstellung der Gallengänge bei einem Patienten nach LTx bei ansteigenden Leberwerten (sog. endoskopische retrograde Cholangiografie [ERC]).

Das Endoskop ist als schwarzer Schlauch über dem Magen-Darm-Trakt zu sehen. Über dieses Gerät sondiert man die Gallengänge. Dargestellt ist eine Verengung im Bereich der Gallengänge, wo der Gallengang des Spenders an den Gallengang des Empfängers angenäht wurde. Mithilfe dieser Untersuchung kann man:

a) Galle für die Erregerdiagnostik gewinnen,

b) Ursachen erhöhter Leberwerte beurteilen durch Gabe von Kontrastmittel in den Gallengang oder direkte Endoskopie der Gallengänge,

c) ggf. mithilfe eines Ballons oder Stents Engstellen erweitern und

d) sog. Sludge oder Konkremente entfernen.
14. Kann die ursprüngliche Leberkrankheit nach der Transplantation im neuen Organ wieder auftreten?


Ob toxische Schädigungen durch zuvor eingenommene Medikamente oder Alkohol wieder auftreten, hängt wesentlich von der Therapietreue und vom Gesundheitsverhalten des Organempfängers ab.

In bestimmten Fällen können auch Krebserkrankungen wie Leberzelltumoren oder Gallengangskrebs wieder auftreten. Dies erklärt sich mit im Blutgefässystem verbliebenen malignen Zellen oder durch erneute Streuung bereits vorhandener, aber zuvor nicht entdeckter Metastasen.
15. Wie sind die Erfolgsaussichten einzuschätzen?


Ein Großteil der Organversagen oder der Todesfälle ereignet sich kurz nach der Transplantation oder zumindest innerhalb des ersten Jahres, so dass danach eine relative Stabilität der Organfunktion zu erwarten ist. Zu berücksichtigen ist auch, dass im Falle eines Versagens des Transplantorgans eine erneute Transplantation möglich ist. Die Überlebens- und Organfunktionszahl liegt also tatsächlich höher.
AUF DER WARTELISTE – WAS PASSIERT, WENN MAN AUF DIE WARTELISTE KOMMT?
16. Welche Untersuchungen werden vor Aufnahme auf die Warteliste durchgeführt?

Vor der Aufnahme auf die Warteliste erfolgt in aller Regel ein stationärer Aufenthalt von etwa 5–10 Tagen, um einen allgemeinen Gesundheitscheck durchzuführen und auch transplantationsrelevante Fragen zu klären. Gerade bei Patienten mit einem Lebensalter über 60 Jahren oder bei Patienten mit zusätzlichen Erkrankungen kommt diesen Untersuchungen eine besondere Bedeutung zu, da in diesen Fällen das Risiko einer Transplantation abgewogen werden muss. So sollten im Rahmen der Untersuchungen mögliche Infektionen weitgehend ausge- schlossen werden, damit nach der Transplantation durch die Immunsuppression das Risiko einer unkontrollierten Infektion minimiert werden kann.


Eine Übersicht zeigt alle Untersuchungen und Labortests, die routinemäßig in unserem Zentrum vor einer Lebertransplantation durchgeführt werden (siehe Seite 34, 35). Individuell können die Untersuchungen auch hiervon abweichen.
**LTx-Evaluation**

**Labor**
- Serumeiweißelektrophorese, Serumbilirubin, Lipidstatus
- Leberwerte, Nierenwerte
- Elektrolyte, CRP
- Blutgruppe
- Blutbild
- Gerinnung
- Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis A und E, menschliches Immunschwächevirus (HIV)
- Ausgewählte Tumormarker
- Antikörperbestimmung gegen Heparin induzierte Thrombozytopenie (HIT-AK)
- Thyreoidstimulierendes Hormon (TSH), Immunglobuline, Ferritin, Eisen
- Sammelurinbestimmung auf Eiweiß (Proteinurie) und Bestimmung der Nierenfunktionsleistung (24 Std. GFR)

**Screening für Infektionen**
- Mycoplasmen, Legionellen, Chlamydi en, Adenovirus, Influenza A/B, Parainfluenza 1–3, Herpes simplex Virus, Cytomegalie Virus, Ebstein Barr Virus, Varizella Zoster Virus, Toxoplasmosis, Candida, Aspergillus
- Screen auf Methicillin resistenten Staphylococcus aureus (MRSA)
- Urinstatus
- Im Falle von besonderen Risikokonstellationen auch weitere Infektparameter
Technische Untersuchungen

- Lungenfunktion
- Herzultraschall (Echokardiographie)
- Ultraschall der Bauchorgane
- Computertomografie (CT)/Magnetresonanztomografie (MRT) des Bauches (Abdomens)
- Magenspiegelung (Ösophago – Gastro – Duodenoskopie)
- Darmspiegelung (Koloskopie)
- Elektrokardiografie (EKG)
- Röntgen des Brustkorbs (Thorax)
- Röntgen der Nasennebenhöhlen
- Knochendichtemessung

Konsile

- Chirurgie
- Zahnarzt
- Urologie/Gynäkologie
- Psychiatrie/Psychosomatik

Zusätzliche Untersuchungen

- Je nach Symptomatik und Komorbidität
- Leberzellkarzinom (HCC): Thorax-CT, Kontrastmittelsonographie der Leber,
- Hepatitis C Virus: RNA, Genotyp, ggf. Resistenzbestimmung
- Hepatitis B Virus: Hepatitis D Virus – Nachweis, Hepatitis B Antigene (HBsAg qualitativ/quantitativ, HBeAg)
- Familiäre Amyloid Polyneuropathie: Schellongtest, modifizierter Body-Mass-Index (BMI), MRT des Schädels, Augenarzt, neurologisches Konsil
- Alkohol bedingte Leberzirrhose: Nachweis der Alkoholkarenz durch CDT, Ethanol im Serum, ETG im Urin; Hals-Nasen-Ohrenarzt – Konsil
17. Was würde dazu führen, dass ich nicht auf die Warteliste gesetzt werden kann?


Liegt eine alkoholbedingte Leberzirrhose vor, so wird eine Karenzzeit von mindestens 6 Monaten gefordert. Idealerweise hat der Patient eine stationäre Entwöhnungsbehandlung gemacht und wird weiter ambulant von einem Psychiater oder Psychologen betreut.

Häufig muss individuell entschieden werden, ob eine Vorerkrankung ein Hindernis für die Transplantation darstellt oder nicht.
18. Welche Impfungen sollten vor der Transplantation durchgeführt werden?


Für enge Kontaktpersonen sollte auch ein umfassender Impfschutz angestrebt werden.

Im Kindesalter wären die Impfungen von Influenza (Grippe), Hepatitis B, Hepatitis A, Pertussis (Keuchhusten), Diphtherie, Tetanus (Wundstarrkrampf), inaktivierte Polio Vakzine (Kinderlähmung), Hämophilus influenza B (HIB), Pneumokokken, Meningokokken, humanes Papillomavirus, Varizellen (Windpocken), Masern, Mumps, Röteln, sinnvoll.

Im Erwachsenenalter sind die Impfungen von Influenza, Hepatitis B, Hepatitis A, Tetanus, Pertussis, Diphtherie, inaktivierte Polio Vakzine, Pneumokokken, Meningokokken, humanes Papillomavirus, Varizellen und Hämophilus influenza B (HIB) wünschenswert.

## Impfempfehlungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Impfung</th>
<th>Kinder</th>
<th>Erwachsene</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Kleinkindalter</td>
<td>6–17</td>
</tr>
<tr>
<td>Tetanus, Diphtherie, Pertussis</td>
<td>4x Grundimmunisierung</td>
<td>Auffrischung/Nachholimpfung</td>
</tr>
<tr>
<td>Poliomyelitis</td>
<td>4x Grundimmunisierung*</td>
<td>Auffrischung/Nachholimpfung</td>
</tr>
<tr>
<td>Hepatitis B</td>
<td>4x Grundimmunisierung*</td>
<td>Nachholimpfung</td>
</tr>
<tr>
<td>Pneumokokken</td>
<td>3x Grundimmunisierung</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Humanes Papilloma Virus (HPV)</td>
<td></td>
<td>2x Grundimmunisierung</td>
</tr>
<tr>
<td>Masern, Mumps, Röteln</td>
<td>2x Grundimmunisierung</td>
<td>Nachholimpfung</td>
</tr>
<tr>
<td>Varizellen</td>
<td></td>
<td>2x Grundimmunisierung</td>
</tr>
<tr>
<td>Meningokokken</td>
<td></td>
<td>1x Grundimmunisierung</td>
</tr>
<tr>
<td>Influenza</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Bei Anwendung eines Monovalenten Impfstoffes kann eine 3x Grundimmunisierung erfolgen
19. Wie lange wird es dauern, bis ich transplantiert werde?

Mit Aufnahme auf die Warteliste bei Eurotransplant ist der Patient für die Transplantation registriert. Die Zeit bis zur Zuteilung eines Spenderorgans kann sehr unterschiedlich lang sein. Bis vor einigen Jahren war fast allein die Wartezeit entscheidend, aktuell erfolgt die Verteilung nach der Dringlichkeit, welche durch den MELD-Score (MELD = Model-for-Endstage-Liver-Disease) festgelegt wird. Der MELD-Score ist ein Algorithmus, der sich aus drei Laborwerten errechnet: Bilirubin, Kreatinin und Quick (zur Beurteilung der Blutgerinnung. Angabe als International Normalized Ratio (INR)). Der Score korreliert in den meisten Fällen gut mit dem Schweregrad der Lebererkrankung und ist somit auch ein geeigneter prognostischer Marker. Der Wert bewegt sich zwischen 6 (niedrigster Wert) und 40 (höchster Wert). In besonders dringlichen Fällen (in der Regel ein akutes Leberversagen) kann auch eine Anfrage bei Eurotransplant gestellt werden für eine High-Urgency-Listung (HU), bei chronischen Erkrankungen ist dies aber meist nicht möglich.

Der MELD-Score muss regelmäßig aktualisiert werden, je nach Höhe sind die Intervalle zwischen 7 Tage und 3 Monaten. Im Falle einer Zustandsverschlechterung muss das Transplantationszentrum unverzüglich verständigt werden, um die Frist von 24h für die Meldung höherer MELD-Werte an Eurotransplant zu wahren.

Für einige Erkrankungen gilt eine Ausnahme- regelung, nämlich solche, die sehr schwerwiegend sind, aber meist trotz fortgeschrittenem Verlauf der Erkrankung keinen hohen MELD-Score verzeichnen. Als Beispiel ist hier die Primär Sklerosierende Cholangitis (PSC) und das Hepatozelluläre Karzinom (HCC) zu nennen. In bestimmten Fällen kann dem Patienten eine sogenannte Standard Exception oder eine Non-Standard Exception zugewiesen werden. Weitere Details dazu sind in den entsprechenden Richtlinien (Richtlinien zur Organtransplantation gem. §16 TPG, Website der Bundesärztekammer) aufgeführt.
Es ist schwierig, allgemein gültige Angaben zur Wartezeit zu machen. Häufig kann der behandelnde Gastroenterologe/Chirurg im individuellen Fall aber Schätzwerte angeben.
20. **Wie ist die Verteilung der Spenderorgane geregelt?**

21. Was muss ich in der Zeit auf der Warteliste beachten?

Auf der Warteliste sollte der Patient regelmäßig von einem in Transplantationsfragen geschulten Arzt gesehen werden, um neu aufgetretene Probleme zu erkennen und zu besprechen. Der Arzt kann den Verlauf der Erkrankung beurteilen und ggf. neue Medikamente verordnen oder Hilfen für den Alltag geben.


Eine gesunde Lebensführung ist generell ratsam, besondere Verhaltensmaßnahmen oder Diäten sind in der Regel aber nicht zu beachten. Eine sogenannte Leberschonkost gibt es nicht. Die Muskulatur baut sich bei Patienten mit chronischer Lebererkrankung schnell ab. Da die Muskulatur jedoch wichtig ist, um auch nach der Transplantation wieder schnell aus dem Bett im Krankenhaus zu kommen, bedarf es eines Muskeltrainings. Hier sind insbesondere moderate Ausdauersportarten zu bevorzugen, eine körperliche Erschöpfung sollte vermieden werden. Sollten Krampfadern in der Speiseröhre oder im Magen vorliegen, muss eine Bauchpresse...
gemieden werden, um das Risiko einer Blutung zu reduzieren.

Neben medizinischen Aspekten sind vor allem auch organisatorische Aspekte von Belang. Die Telefonnummer des behandelnden Arztes (Station, Ambulanz) am Transplantationszentrum sollte immer griffbereit sein, ebenso wie Telefonnummer des Transplantationsbüros.

**22. Was könnte dazu führen, dass ich wieder von der Warteliste genommen werde?**

23. Wie wird erkannt, ob ein angebotenes Spenderorgan für mich geeignet ist?

Die Operation und was danach passiert – Beginn der immunsuppressiven Behandlung
24. Was geschieht, wenn plötzlich ein geeignetes Spenderorgan verfügbar ist?
   Welche Voruntersuchungen sind noch notwendig?
   Wie geschieht der Transport ins Krankenhaus notfallmäßig?

Wenn durch Eurotransplant ein geeignetes Spenderorgan für Sie zur Verfügung steht, werden Sie von Ihrem Transplantationszentrum angerufen, oft geschieht dies spät abends oder mitten in der Nacht. Es ist daher wichtig, dass Sie wirklich rund um die Uhr telefonisch erreichbar sind und mögliche Ortsabwesenheiten unbedingt Ihrem Transplantationszentrum melden. Dies gilt natürlich auch für eine mögliche Änderung Ihrer Telefonnummer. Im Falle der Nicht-Erreichbarkeit wird die Polizei in Ihrem Bezirk informiert, die versucht Sie zu finden. Für den Fall eines solchen Anrufes sollten Sie eine Art „Notfallkoffer“ fertig gepackt stehen haben, der das Notwendigste für die nächsten Tage enthält,

- Zahnbürste und Zahnpasta,
- andere wichtige Hygieneartikel,
- ggf. etwas Wäsche zum Wechseln,
- Pantoffeln oder Badeschuhe.


Für die Fahrt zum Krankenhaus können Sie sich ein Taxi rufen oder sich von Angehörigen oder Freunden fahren lassen. Hier gilt: nicht durch waghalsige Fahrweise Zeit herausholen wollen, wichtig ist, dass Sie sicher und wohlbehalten ankommen, meist sind 3 bis 6 Stunden Zeit bis zum Beginn der Transplantation. Nach einem Aufklärungsgespräch folgen eine körperliche Untersuchung, ein EKG und eine umfangreiche Laboruntersuchung nach Blutentnahme. Zudem werden
Blutkonserven für den Fall einer Blutung während der Operation bereitgestellt.

25. Was geschieht bei der Operation?
Wie verläuft der Eingriff bei der Lebertransplantation?

Nach dem Vorbereitungsgespräch werden Sie in den Operationssaal gebracht und in einem Vorbereitungsraum durch den Anästhesisten in Narkose versetzt. Für die Operation ist sowohl die Anlage eines zentralen Venenkatheters (meist an der Jugularvene des Halses) als auch die Anlage eines arteriellen Zuganges (meist am Handgelenk, wo man auch den Puls tastet) notwendig, um eine sichere Steuerung der Narkose gewährleisten zu können und auch über ausreichend Zugänge für die nötigen Medikamentengaben zu verfügen. Ebenso wird ein Katheter in die Blase eingelegt, um die Nierenfunktion über die Urinausscheidung gut überwachen zu können. Während die Narkose eingeleitet wird, präparieren die Chirurgen bereits die Spenderleber und untersuchen alle Gefäßanschlüsse nochmals genau. Die Gallenblase wird nicht mit transplantiert, da es im weiteren Verlauf zu Entzündungen und anderen Problemen kommen könnte.

Für die Lebertransplantation wird meist durch die Chirurgen ein größerer Schnitt gemacht, als für andere Operationen, da die Leber als großes Organ mit all Ihren Gefäßanschlüssen nicht durch einen zu kleinen Bauchschnitt zu transplantieren ist, meist erfolgt dies im Sinne eines sogenannten Mercedes-Stern-Schnittes.


später ohne erneute Operation entfernt. Wenn alle Gefäßverbindungen hergestellt sind, wird die Blutzirkulation freigegeben.

26. Welche Risiken hat die Operation?


_Sollte die neue Leber nach der Transplantation nicht wie erwünscht funktionieren, so kann dies ganz unterschiedliche Gründe haben:_

- Infektionen sowohl bakteriell als auch durch Viren
- Eine Abstoßungsreaktion
- Eine Galleleckage oder eine Gallengangsverengung
- Insuffizienzen von Gefäßanastomosenen, hierbei kommt es trotz aller Sorgfalt der Chirurgen zu einer Undichtigkeit an einer Verbindungsstelle der Blutgefäße der Leber
- Nachblutungen, die z. T. auf wichtige Strukturen Druck ausüben können
DIE OPERATION UND KURZ DANACH

Durchblutungsstörungen der Leber, dazu zählen sowohl eine Einengung oder ein Verschluss der Leberarterie oder der Pfortader als auch eine Verengung der Lebervenen, so dass das Blut nicht gut aus der Leber abfließen kann.

Ein primäres Transplantatversagen


Hier werden aktuell auch neue Katheter-techniken sowie mit Medikamenten be-schichtete Ballons entwickelt.

Sollte es zu einem primären Transplantatversagen oder einem kompletten Verschluss der Leberarterie oder Pfortader kommen, ist oft eine erneute Transplantation nötig, da das Organ zu stark geschädigt ist. Dann wird das Transplantationszentrum Sie bei Eurotransplant melden und Sie werden in dem Status mit höchster Dringlichkeit (HU) geführt, d.h., Sie bekommen bevorzugt meist binnen weniger Tage eines der nächsten Spenderorgane in Ihrer Blutgruppe, unabhän-gig vom MELD-Score. Ein primäres Transplantatversagen ist eine seltene Komplikation, die bei weniger als 5% der Patienten auftritt, leider ist diese nicht vorhersehbar und die Gründe können auch oft nicht im Einzelnen geklärt werden.
27. **Wie sehen die ersten Tage nach der Transplantation aus?**

Meistens erfolgen Transplantationen in der Nacht, oft in der zweiten Nachthälfte oder bis in den Vormittag hinein. Danach werden Sie auf eine Intensivstation gebracht, die die Möglichkeit zur weiteren Beatmung hat und alle Körperfunktionen überwachen und aufrecht erhalten kann, hier kümmert sich das Pflegepersonal sehr intensiv um Sie und es sind rund um die Uhr Ärzte anwesend. Wenn die Operation gut verlaufen ist und alle Kreislaufwerte stabilisiert sind, kann man Sie zügig aus der Narkose wach werden lassen, so dass im Idealfall bereits am nächsten Tag ein kleines Frühstück möglich ist. Oft ist aber aufgrund der Schwere der Operation und bei intensivmedizinischen Problemen eine Aufrechterhaltung der Narkose für einige Tage notwendig, im Falle einer Folgeoperation eventuell länger, so dass Sie im Schnitt einige Tage auf der Intensivstation bleiben. Je besser es Ihnen geht, desto mehr Zugänge (Beatmungsschlauch, Venenverweilkatheter, Blasenkatheter, Wunddrainagen) können entfernt werden, natürlich erfolgt eine am Bedarf orientierte Schmerzmittelgabe und sobald möglich eine Mobilmobilisation, d.h., die Krankengymnastik setzt so früh wie möglich ein. Sollten Infektionen auftreten, so werden diese entsprechend behandelt, ebenso alle anderen Probleme. Besuch können Sie frühzeitig empfangen, nur im Falle einer deutlichen Abwehrschwäche könnte eine Regulierung der Besuche erforderlich sein. Besucher mit deutlichen Infektzeichen dürfen zunächst nicht zu Ihnen. Auch kann Besuch einen Patienten anstren- gen, wenn er/sie noch nicht in gutem Zustand ist, so dass eventuell eine Regelung in Absprache mit den behandelnden Ärzten getroffen wird.
28. Wie erkennt man, dass die neue Leber ihre Funktion aufgenommen hat?

Dies wird durch verschiedene Blutwerte und das klinische Erscheinungsbild bestimmt. Wenn z.B. ein Patient vor der Transplantation eine hepatische Enzephalopathie (ein Verwirrtheitszustand durch die fehlende Entgiftungsleistung der kranken Leber) hat, so wird sich diese bei guter Funktion der neuen Leber schnell bessern, dies sieht man auch an einem Abfall eines hohen Bilirubinwertes. Ebenso fallen andere Leistungen der Leber schnell auf: die Leber bildet Blutgerinnungsfaktoren und andere Eiweiße, die durch Blutuntersuchungen im Verlauf dokumentieren, ob die Funktion der Leber gegeben ist.
29. Wie verhält sich mein Immunsystem?

30. Was ist eine Abstoßung und wie merke ich diese?


Eine Abstoßung ist je nach Schweregrad zuerst an Veränderungen der Laborwerte zu erkennen, so steigen die Leberwerte an, die Entgiftungsleistung der Leber verschlechtert sich oder kommt ganz zum Erliegen. Das Bilirubin steigt an und es kommt zuerst zur Gelbfärbung der Augen, später des ganzen Körpers und im gleichen Zeitraum fällt die Syntheseleistung der Leber ab, so dass nicht ausreichend Eiweiße gebildet werden und die Blutgerinnung sich verschlechtert.

Wenn Sie also eine Gelbfärbung der Augen bemerken, oder die fehlende Entgiftung zu Schlappheit, Müdigkeit, Antriebslosigkeit oder gar zur Verwirrtheitszuständen führt (hepatische Enzephalopathie), oder es bei leichten Verletzungen zu Blutungen kommt (z.B. beim Zähneputzen, bei leichten Stößen bereits blaue Flecken), oder wegen der fehlenden Eiweiße an den Beinen oder am ganzen Körper Flüssigkeitseinlagerungen auftreten, sollten Sie sich sofort in Ihrem Transplantationszentrum vorstellen.

Wenn die immunsuppressive Medikation fortlaufend vergessen wird oder unregelmäßig eingenommen wird kann nicht ein ausreichender Spiegel im Blut erreicht werden, sodass das Immunsystem das transplantierte Organ als fremdes Gewebe erkennt und angreift.
31. Wie kann eine Abstoßung verhindert oder therapiert werden?


Die medikamentöse Immunsuppression sollte immer von einem in der Transplantationsmedizin erfahrenen Arzt festgelegt und kontrolliert werden, in enger Zusammenarbeit mit Ihrem Hausarzt.
32. Was sind immunsuppressive Medikamente? Wie wirken sie?

Dies sind Medikamente, die die körpereigene Abwehr sehr gezielt unterdrücken, um eine Transplantatabstoßung zu verhindern. Dabei haben unterschiedliche Medikamente unterschiedliche Wirkweisen.

Dabei gibt es folgende Wirkstoff/Wirkstoffgruppen:

- **Calcineurininhibitoren**

- **Antimetaboliten**
  Azathioprin, Mycophenolsäure, Mycophenolat-Mofetil (MMF). Die Wirkweise ist eine Hemmung der Vermehrung der weißen Blutkörperchen, diese Wirkung ist bei Mycophenolsäure und MMF deutlich spezifischer, so dass Azathioprin heute nur noch sehr selten in der Transplantationsmedizin eingesetzt wird.

- **Kortikosteroide**
  Prednisolon, Urbason, Methylprednisolon. Diese Kortisonpräparate oder Steroide haben als Wirkweise eine generelle Entzündungshemmung, in hohen Dosierungen sind sie auch immunsuppressiv wirksam.

- **mTOR-Inhibitoren**

- **ATG (anti-Thymozyten-Globulin)**
  Dies sind Antikörper gegen T-Lymphozyten: hier wird ein Teil der weißen Blutkörperchen, die T-Lymphozyten zerstört und damit eine starke Immunsuppression erreicht.
33. Welche Nebenwirkungen können auftreten? Welche Regeln sind zu beachten?


Muronomab-CD3
Dies ist ein Antikörper gegen den CD3-Rezeptor der T-Lymphzyten. Durch ihn werden die Lymphozyten (ein Teil der weißen Blutkörperchen) in ihrer Funktion gehemmt und damit eine Abstoßung verhindert bzw. behandelt.

Basiliximab
Antikörper gegen den Interleukin-II-Rezeptor: durch diesen Antikörper wird die Bildung eines entzündungsfördernden Botenstoffes unterbunden und damit die Vermehrung der T-Zellen verhindert, einer Untergruppe der weißen Blutkörperchen, die für eine Abstoßungsreaktion entscheidend ist.
Wenn im Laufe der Zeit die Medikamente Schritt für Schritt reduziert werden, spricht jedoch überhaupt nichts gegen ein völlig normales Leben. Viele Transplantierte sind dann wieder voll berufstätig und fahren mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit, ohne dass gehäuft Infekte auftreten, besondere Vorsicht ist aber in der ersten Zeit geboten. Ganz wichtig ist, die Medikamente immer zur gleichen Tageszeit einzunehmen, dieses möglichst fest in den Tagesplan einzubinden; sollten Sie dennoch einmal eine Medikamenteneinnahme vergessen haben, nehmen Sie auf keinen Fall bei der nächsten Einnahme die doppelte Dosis, nur wenn Sie den Fehler rasch bemerken, können Sie die Medikamente noch nehmen.

Auf jeden Fall sollten Sie aber die Tabletten dabei haben, um Sie zügig nach der Blutentnahme einnehmen zu können.

Bei Arztbesuchen oder Visiten in der Transplantationsambulanz, nehmen Sie die Immunsuppressiva bitte am Morgen des Arztbesuches nicht ein, da ja dann der Spiegel im Blut bestimmt werden soll.


Jedes Medikament hat natürlich auch spezifische oder häufig auftretende Nebenwirkungen. Alle möglichen Nebenwirkungen können hier nicht aufgezählt werden, so dass hier nur die häufigsten Nebenwirkungen genannt werden, die bei Umstellung der Medikamente reversibel sind ...

**... Tacrolimus**
- Nierenschäden
- Nervenschäden
- Bluthochdruck
- Begünstigung eines Diabetes Mellitus

**Ciclosporin**
- Nierenschäden
- Bluthochdruck
- Zahnfleischschwüchte

**Mycophenolat-Mofetil/Mycophenolsäure**
- Starke Verminderung der Zahl der weißen Blutkörperchen
- Magen-Darm-Beschwerden
- Durchfall
- Haarausfall

**Kortikosteroide**
- Pilzinfektionen
- Osteoporose (Knochenschwund)
- Morbus Cushing (nach sehr langer Zufuhr)
- Begünstigung oder Verschlechterung eines Diabetes Mellitus
- Hautveränderung
- Bluthochdruck

**Sirolimus/Everolimus**
- Nephrotisches Syndrom (spezielle Form einer Nierenschädigung)
- Pneumonitis (Bild ähnlich einer Lungenentzündung, aber ohne Bakterien)
- Fettstoffwechselstörungen
- Vorübergehender Hautausschlag
34. Erhalten alle lebertransplantierten Patienten dieselben Medikamente?


Optimal ist es, alle Absprachen bzgl. der Medikamente mit der Transplantationsambulanz abzusprechen, in jedem Fall müssen Sie bei den Visiten in der Ambulanz unbedingt alle Medikamente nennen, die Sie einnehmen, bzw. einen Medikamentenplan vorlegen können.

Medikamente für weitere Erkrankungen sind natürlich notwendig, bitte nehmen Sie diese aber nicht eigenmächtig ein, sondern nehmen Sie nur durch Ärzte verordnete Medikamente.
DER LANGZEITVERLAUF NACH DER TRANSPLANTATION
35. Was geschieht bei den Kontrolluntersuchungen?

Es erfolgen zunächst engmaschige Kontrolluntersuchungen in der Transplantationsambulanz, die bei weiterem komplikationslosen Verlauf immer weiter auseinander liegen (z.B. jährlich).

Die Kontrolluntersuchungen dienen …

- der Beobachtung der Wundheilung nach der Operation,
- der genauen Blutspiegelbestimmung der immunsuppressiven Medikamente,
- der Kontrolle aller transplantationsrelevanten Parameter wie Blutbild, Leberwerte, Nierenwerte, Blutgerinnung und
- dem Nachweis einer möglichen Virusinfektion, die den Patienten und somit das neue Transplantat gefährden könnten.

Abb. 1: Ultraschall

Abb. 2: Fibroscan
Darstellung einer FibroScan®-Untersuchung.
Im Hintergrund ist auf dem Bildschirm die Messung des Gerätes zu sehen. Das Prinzip stellt eine Echolotmessung dar, die einen Wert für die Elastizität der Leber ermittelt.
Je geringer der Wert für die Elastizität ist, desto wahrscheinlicher ist eine Fibrose der Leber. Dabei wird lediglich der Schallkopf seitlich des Oberkörpers platziert.
Diese erhobenen Befunde können insbesondere im Verlauf Veränderungen der Leber feststellen.
36. Wie erkenne ich das Auftreten eines chronischen Transplantatversagens?

Ein chronisches Transplantatversagen entwickelt sich langsam, über Wochen bis Jahre. Es sollte im Rahmen der regelmäßigen Kontrolluntersuchungen rechtzeitig erkannt werden, um ihm so effektiv wie möglich entgegenwirken zu können. Zeichen eines Transplantatversagens können z.B. ein stetiger Anstieg der Leberwerte wie Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT), Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT), Gammaglutamyltransferase (GGT) oder Bilirubin nach Lebertransplantation sein; unspezifische Symptome wie Fieber, Müdigkeit oder Erschöpfung können dabei begleitend auftreten. Erste Hinweise kann z.B. auch die Elastizitätsmessung der Leber nach Lebertransplantation zeigen. Es ist dann eine Bestätigung des Transplantatversagens durch eine Probenentnahme (Biopsie) aus dem transplantierten Organ erforderlich. Behandelt wird dann mit einer hochdosierten immunsuppressiven Therapie (meist Kortison). In der Biopsie zeigt sich meistens auch die Ursache der Transplantatabstoßung.
37. **Wie wird eine Leberbiopsie durchgeführt?**


Am Folgetag wird zum Ausschluss einer Nachblutung erneut eine Sonographiekontrolle und eine Laborkontrolle erfolgen.

38. **Wie oft kann ich transplantiert werden?**

39. Was kann ich tun, um Infektionen zu vermeiden?


Im ersten Jahr nach Transplantation sollte auf Reisen in ferne Länder verzichtet werden. Bei Reisen in Länder mit Impfindikation ist darauf zu achten, dass Lebendimpfstoffe nicht verwendet werden dürfen; bei erhöhter Infektionsgefahr wie z. B. Cholera, Gelbfieber oder Malaria, sollten Reisen in diese Länder trotz Prophylaxe ggf. kritisch überdacht werden.
40. Welche Impfungen sind nach der Lebertransplantation sinnvoll und erlaubt?


**Kontraindikation**
- Keine Impfung im ersten Jahr nach Lebertransplantation
- Keine Lebendimpfstoffe nach Transplantation
- Keine Impfung in einer akuten Infektphase oder bei einer Transplantatabstoßung
- Keine Lebendimpfstoffe in der Schwangerschaft

**Relative Kontraindikation**
- Lebendimpfung von Kindern einer Schwangeren
- Allergie gegen Hühnereiweiß (Alternativimpfstoff verwenden)

Im ersten Jahr nach Lebertransplantation sollten keine Impfungen vorgenommen werden.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Impfung</th>
<th>Erwachsene</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>&gt;18</td>
</tr>
<tr>
<td>Tetanus, Diphtherie, Pertussis</td>
<td>Auffrischung alle 10 Jahre</td>
</tr>
<tr>
<td>Hämophilus influenza B (HIB)</td>
<td>Nachholimpfung</td>
</tr>
<tr>
<td>Poliomyelitis</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Pneumokokken</td>
<td>Impfempfehlung**</td>
</tr>
<tr>
<td>Humanes Papilloma Virus (HPV)</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Masern, Mumps, Röteln</td>
<td>Keine Lebendimpfung nach Transplantation</td>
</tr>
<tr>
<td>Varizellen</td>
<td>Keine Lebendimpfung nach Transplantation</td>
</tr>
<tr>
<td>Meningokokken</td>
<td>Impfung nach individueller Risikoeinschätzung</td>
</tr>
<tr>
<td>Influenza</td>
<td>Impfempfehlung jährlich</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** PPSV23-Impfung im Abstand von mind. 6 Jahren zur letzten Pneumokokkenimpfung mit PPSV23
41. Wie verhält es sich mit Haustieren und Gartenarbeit?

Der Umgang mit Haustieren sollte stark eingeschränkt werden. Vom Tier zum Menschen übertragene Krankheiten bei Immunsupprimierten verursachen ein komplexes Spektrum an Erkrankungen, die atypisch verlaufen können. Hier sind dringend Hygienevorschriften zu beachten und jährliche Untersuchungen beim Tierarzt mit Impfungen und eine regelmäßige Entwurmung des Tieres durchzuführen.

Besondere Vorsicht gilt im ersten Jahr nach Transplantation, hier sollte auf die Anschaffung eines Tieres verzichtet werden; auch Berufe, in denen ein enger Kontakt zu Tieren besteht, sollten nicht ausgeführt werden. Katzen können Toxoplasmose und Vögel Erreger einer Lungenentzündung durch ihren Kot übertragen.
Wichtig ist, dass das Reinigen der Aquarien, Käfige oder Schlafstätten der Tiere durch andere Personen erledigt werden sollte. Jede Biss- oder Kratzwunde durch ein Tier sollte ärztlich begutachtet werden.

Das Behandlungsteam im Transplantationszentrum sollte über den Umgang mit Tieren im häuslichen Umfeld immer informiert werden.


Die immunsuppressive Therapie muss natürlich weiter erfolgen, dabei ist wichtig, dass das Transplantationszentrum die Patientin bereits vor der Schwangerschaft auf ein gut verträgliches Medikament einstellt.
Während einer Schwangerschaft sollte eine engmaschige Zusammenarbeit zwischen dem betreuenden Gynäkologen und dem Transplantationszentrum erfolgen. Da die Wirkstoffe der immunsuppressiven Therapie in die Muttermilch übergehen können, wird vom Stillen abgeraten.

### Risiken einer Schwangerschaft bei lebertransplantierten Frauen

- **Normale Risiken einer Schwangerschaft**
- **Zusätzlich:** Erhöhte Infektionsgefahr wegen der Immunsuppression, Risiko einer Abstoßungsreaktion bei der Geburt, Erhöhtes Frühgeburtsrisiko, Erhöhtes Fehlbildungsrisiko des Kindes (dies lässt sich vor allem bei neuen Immunsuppressiva schlecht einschätzen), Stillen ist wegen der Anreicherung der Immunsuppressiva in der Muttermilch nicht möglich.

#### 43. Kann ich meinem Beruf wieder nachgehen? Welche Berufe sind nicht geeignet?

Je nachdem welche berufliche Tätigkeit Sie vor der Transplantation ausgeübt haben, können Sie, wenn alles komplikationslos verläuft, wieder beruflich eingegliedert werden. Schwere körperliche Berufstätigkeiten, Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung oder auch Tätigkeiten im Umgang mit Chemikalien, bei denen eine Organschädigung auftreten könnte, sind zu vermeiden. Dies betrifft auch Tätigkeiten, bei denen der Tag-Nacht-Rhythmus gestört ist, da dabei eine regelmäßige Medikamenteneinnahme erschwert ist.
44. Kann ich verreisen? Was muss ich beachten?

Im ersten Jahr nach Transplantation sollten Sie engmaschig an Ihr Transplantationszentrum angebunden sein, um eine optimale Einstellung Ihrer Medikamente und eine bestmögliche Überwachung Ihrer transplantierten Leber zu gewährleisten. Gegen eine Reise, auch in ferne Länder, ist grundsätzlich bei einem stabilen Verlauf nach Transplantation nichts einzuwenden, jedoch sind neben einer sorgfältigen Absprache mit Ihrem behandelnden Arzt einige Punkte zu beachten:

Ihr Transplantat sollte einwandfrei funktionieren. Die immunsuppressive Therapie und alle weiteren Medikamente sollten optimal eingestellt sein und Sie sollten mit Ihrer Medikation und den möglichen Nebenwirkungen sicher umgehen können.

Einen ausreichend großen Vorrat Ihrer Medikamente sollten Sie mitnehmen, da diese im Ausland meist nicht identisch zu bekommen sind.

Wichtig ist auch eine exakte Aufstellung Ihrer Medikamente mit der genauen Dosierung und die Diagnose Ihrer Erkrankung, am besten auch in englischer Sprache, um im Notfall eine optimale ärztliche Behandlung zu bekommen. Mit dem Arzt sollten Sie Verhaltensregeln für den Erkrankungsfall besprechen (z.B. bei Fieber, Durchfall).

zu starken Blutspiegelveränderungen Ihrer immunsuppressiven Therapie führen, wodurch sich das Risiko für eine Abstoßungsreaktion erhöht.


Verändern Sie nicht Ihren Lebensstil, bestimmte Lebensmittel wie offenes Speiseeis, ungeschältes Obst und mit Eiswürfeln gekühlte Getränke dürfen besonders in südlichen Ländern nicht konsumiert werden. Ihr Tag-Nacht-Hydrhythmus sollte nicht verändert werden, nehmen Sie ihre Medikamente zu gewohnten Uhrzeiten ein. Bei Zeitverschiebungen sollten die Zeiten für die Abstände der Medikamente eingehalten werden.

Fragen Sie Ihr Transplantationszentrum, inwieweit Ihnen für die Reise ggf. Informationen oder z.B. einen Transplantationsausweis mit Adresse und Telefonnummer des nächsten Transplantationszentrums zur Verfügung gestellt werden sollte.
45. Sind Durchfallerkrankungen gefährlich?


Solange eine infektiöse Genese nicht ausgeschlossen ist, dürfen keine Medikamente gegen Durchfall eingenommen werden.

46. Muss ich bei einem Zahnarztbesuch ein Antibiotikum einnehmen?

Grundsätzlich ist die Antwort nein, wenn es sich um eine einfache Vorsorgeuntersuchung oder eine Zahnreinigung bei einem sonst gesunden Lebertransplantierten handelt.

47. Was muss ich beim Autofahren beachten?

Autofahren ist wieder möglich, sobald Ihre Wunde nach der Transplantation verheilt ist und Ihr Gesundheitszustand als auch Ihre Medikamente keine Einschränkung der Fahrtauglichkeit zur Folge haben. Bitte klären Sie dieses ggf. mit Ihren Ansprechpartnern im Transplantationszentrum.

48. Was muss ich bei der Ernährung beachten?

Eine ausgewogene Ernährung mit ausreichender Kalorien-, Eiweiß- und Vitaminzufuhr ist wichtig. Da es meist durch die Transplantation zu einer Gewichtsabnahme gekommen ist, sollte zügig das Normalgewicht angestrebt werden, was zunächst mit einer gesteigerten Kalorienzufuhr einhergeht. Übergewicht sollte vermieden werden, da es ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist und somit auch die Transplantatfunktion stören kann.

Da in der ersten Zeit nach Transplantation, ggf. auch dauerhaft, die Einnahme von Kortison erforderlich ist, kann es dadurch bedingt zu einem gesteigerten Appetit und auch zu Wassereinlagerungen im Körper kommen, was bei einer anfänglichen Gewichtszunahme zu beachten ist.

In der ersten Zeit nach der Transplantation sind mehrere kleine Mahlzeiten am Tag verträglicher als drei Hauptmahlzeiten, dies sollte individuell angepasst werden. Ihre Trinkmenge sollte bei mindestens 1,5 bis 2 Liter liegen, vorausgesetzt es gibt keine anderen Erkrankungen, die eine Trinkmengebeschränkung erfordern. Kochsalz sollte nur sehr wenig zugeführt werden, da dies sowohl bei eingeschränkter Nierenfunktion als auch bei einem Bluthochdruck zu vermeiden ist.

Grapefruitsaft kann durch Wechselwirkungen mit Ihrer immunsuppressiven Therapie zur Verschiebung der Blutspiegel der Immunsuppressiva führen. Alkohol führt zur Leberverfettung und kann hierdurch die Leber schädigen, was zu einer drastisch verkürzten Transplantatüberlebenszeit führen kann. Deshalb sollte Alkohol nach einer Lebertransplantation gemieden werden.
49. Was muss ich als Diabetiker beachten?

Bei Vorliegen des Diabetes mellitus wird die Medikation direkt nach der Transplantation zunächst durch Insulin eingestellt. Im weiteren Verlauf wird die Medikation durch einen erfahrenen Diabetologen angepasst. Es ist möglich, dass sich nach der Transplantation die Stoffwechselsituation verändert. Wichtig ist eine weiterhin engmaschige Kontrolle des Blutzuckers und eine optimierte medikamentöse Einstellung des Diabetes mellitus sowie eine Ernährungsberatung. Insbesondere durch die zusätzliche immunsuppressive Therapie kann es zu Veränderungen kommen.
DER LANGZEITVERLAUF NACH TRANSPLANTATION

50. Kann ich Sport treiben?


Hot Whirlpools sollten grundsätzlich wegen der erhöhten Gefährdung vor allem durch Erreger wie Legionellen und Pseudomonaden sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich nicht aufgesucht werden. Nach dem Sport in einer Sporthalle oder einem Fitnessstudio sollten die Duschen nicht benutzt werden und besser zuhause geduscht werden.
## Geeignete und ungeeignete Sportarten nach Lebertransplantation

### Geeignete Sportarten
- Walking, Joggen, Laufen
- Tennis, Badminton, Tischtennis
- Volleyball
- Radfahren
- Bergwandern
- Skilanglauf
- Bewegungsspiele
- Entspannungstraining (Yoga, autogenes Training)
- Schwimmen, Wassergymnastik (unter Beachtung der Infektionsgefahr)

### Ung geeignete Sportarten
- Fußball, Basketball, Handball
- Kampfsportarten
- Gewichtheben
- Hochsprung, Weitsprung
- Trampolinspringen
- Bungee-Jumping
51. Kann ich meine Medikamente später absetzen?

Die immunsuppressiven Medikation werden Sie zeitlebens fortsetzen müssen, um eine Abstoßung Ihrer Leber durch das körper-eigene Immunsystem zu verhindern. Ihr behandelnder Arzt in der Transplantations-nachsorge wird möglicherweise Ihre immun-suppressive Therapie im Laufe der Zeit verändern, dies geschieht zum Beispiel bei Auf-treten beeinträchtigender Nebenwirkungen der Medikamente. Alle weiteren Medikamente werden für jeden Patienten individuell angepasst. Nehmen Sie auf keinen Fall ohne Absprache mit Ihrem behandelnden Arzt zusätzlich Medikamente ein oder setzen verordnete Medikamente einfach ab.

Besprechen Sie mit Ihrem Arzt jegliche Bedenken und Probleme, die Sie gegen und mit Ihren Medikamenten haben. Er kann Ihnen helfen, die Notwendigkeit Ihrer umfangreichen Medikation und den richtigen Umgang damit zu verstehen.

Auch hier gilt:
Es sollten so viele Medikamente wie nötig und so wenig Medikamente wie möglich gegeben werden.
52. Was kann ich sonst noch tun, um zum Erfolg meiner Transplantation beizutragen?

Durch die Transplantation werden Sie nicht sofort wieder gesund sein, Ihre weitere Lebensweise bestimmt den Erfolg der Transplantation:

Auch die mit der Transplantation verbundenen sozialen Veränderungen erfordern meistens professionelle Hilfe, die Sie in Anspruch nehmen sollten. Es wird nicht alles unproblematisch in Ihrem Alltag ablaufen. An viele Veränderungen müssen Sie und Ihr Körper sich erst gewöhnen. Entscheidend dabei ist, dass Sie sich mehr Zeit und Ruhe für Ihr weiteres Leben geben.

Halten Sie auf jeden Fall Ihre verordnete Medikation ein und versuchen Sie im Umgang mit Ihren neuen Medikamenten und deren möglichen Nebenwirkungen sicher zu werden.

53. Welche sozialen Aspekte sind bei einer Transplantation zu beachten?

Die sozialen Aspekte rund um die Transplantation spielen für Patienten eine entscheidende Rolle. Bereits vor der Transplantation und auch danach ist oftmals die Hilfe durch Familienangehörige oder Freunde, Nachbarn oder Pflegepersonen erforderlich. Es kann passieren, dass eine berufliche Unfähigkeit eintritt, sodass die finanzielle Absicherung, der Lebensunterhalt gefährdet sein kann. All diese Faktoren verschärfen zusätzlich die psychische Situation, bei einer durch die chronische Erkrankung bereits bestehenden angespannten Lage. Die sozialrechtlichen Aspekte, wie die Regelung der Berufstätigkeit, der frühzeitigen Berentung, Beginn oder Weiterführen einer Ausbildung sowie die Leistungen der Kranken- und Pflegeversicherung, wie z.B. die Rehabilitation oder die Kostenübernahme der Fahrtkosten direkt nach der Transplantation, Beantragung einer Pflegestufe, Haushaltshilfen, Begleitung zu Arztbesuchen oder der Anspruch eines Schwerbehindertengrades, Nachteilsausgleich, wichtige Entscheidungen.

Informationen erteilen:
- Sozialarbeiter der Transplantationszentren
- Deutsche Rentenversicherung
- Unabhängige Patientenberatung
- Deutsche Leberhilfe e.V.
- Lebertransplantierte Deutschland e.V.
- Bundesverband der Organtransplantierten e.V. (BDO)
54. Was muss ich alles nach der Transplantation beachten?

Wichtig ist die regelmäßige, tägliche Einnahme der verordneten Medikamente.

Es dürfen nur Medikamente in Absprache mit dem Transplantationszentrum eingenommen werden, da es unter den Medikamenten zu Wechselwirkungen kommen kann.

Ebenso ist sehr auf Hygiene, auf eine ausgewogene Ernährung mit einer ausreichenden Trinkmenge, auf genügend Schlaf und ausreichend Bewegung zu achten.

Die festgelegten Nachsorgeuntersuchungen im Transplantationszentrum sind termingerecht einzuhalten.

Bei Auftreten von Infektzeichen oder Fieber sollte umgehend der Hausarzt aufgesucht werden.


Weitere Tumorvorsorgeuntersuchungen beim Urologen, Frauen beim Gynäkologen sind unter Immunsuppression wichtig und sollte ebenso jährlich erfolgen.

Jeglicher Infektionsquelle sollte unbedingt aus dem Wege gegangen werden.

Rauchen, Alkohol und Drogen schaden dem Lebertransplantat auch schon in geringen Mengen und sollten unbedingt gemieden werden.
### Abkürzungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzung</th>
<th>Definition</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Abb.</td>
<td>Abbildung</td>
</tr>
<tr>
<td>AFP</td>
<td>Alphafetoprotein</td>
</tr>
<tr>
<td>ATG</td>
<td>Antithymozytenglobulin</td>
</tr>
<tr>
<td>CDT</td>
<td>Carbohydrate Deficient Transferrin, Variante zum Nachweis von Alkoholkonsum</td>
</tr>
<tr>
<td>CMV</td>
<td>Cytomegalie-Virus</td>
</tr>
<tr>
<td>CRP</td>
<td>C-reaktives Protein</td>
</tr>
<tr>
<td>CT</td>
<td>Computertomogramm, Computertomografie</td>
</tr>
<tr>
<td>DSO</td>
<td>Deutsche Stiftung Organtransplantation</td>
</tr>
<tr>
<td>EKG</td>
<td>Elektrokardiogramm, Elektrokardiografie</td>
</tr>
<tr>
<td>ERC</td>
<td>Endoskopische retrograde Cholangiografie</td>
</tr>
<tr>
<td>ERCP</td>
<td>Endoskopische retrograde Cholangiopankreatographie</td>
</tr>
<tr>
<td>ETG</td>
<td>Ethylglucuronid; Methode zum Nachweis von Alkohol im Urin</td>
</tr>
<tr>
<td>GFR</td>
<td>Glomeruläre Filtrationsrate</td>
</tr>
<tr>
<td>HBeAg</td>
<td>Hepatitis B e-Antigene</td>
</tr>
<tr>
<td>HBsAg</td>
<td>Hepatitis B Antigene</td>
</tr>
<tr>
<td>HCC</td>
<td>Hepatozelluläres Karzinom</td>
</tr>
<tr>
<td>HIB</td>
<td>Hämophilus influenza B</td>
</tr>
<tr>
<td>HIT-AK</td>
<td>Heparin induzierte Thrombozytopenie</td>
</tr>
<tr>
<td>HIV</td>
<td>Humanes Immunschwäche Virus</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Lebertransplantation: 54 Fragen – 54 Antworten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzung</th>
<th>Definition</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HLA</td>
<td>Menschliches Lymphozytenantigen</td>
</tr>
<tr>
<td>HPV</td>
<td>Humanes Papilloma Virus</td>
</tr>
<tr>
<td>HU</td>
<td>High Urgency Status</td>
</tr>
<tr>
<td>INR</td>
<td>International Normalized Ratio</td>
</tr>
<tr>
<td>LTx</td>
<td>Lebertransplantation</td>
</tr>
<tr>
<td>MELD</td>
<td>Model for End-stage Liver Disease</td>
</tr>
<tr>
<td>MMF</td>
<td>Mycophenolat-Mofetil</td>
</tr>
<tr>
<td>MRSA</td>
<td>Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus</td>
</tr>
<tr>
<td>MRT</td>
<td>Magnetresonanztomogramm, Magnetresonanztomografie</td>
</tr>
<tr>
<td>NT</td>
<td>Nicht transplantabel</td>
</tr>
<tr>
<td>PPSV23</td>
<td>Pneumokokkenimpfung; Polysaccharid-Impfstoff</td>
</tr>
<tr>
<td>PSC</td>
<td>Primär Sklerosierende Cholangitis</td>
</tr>
<tr>
<td>RNA</td>
<td>Ribonukleinsäure</td>
</tr>
<tr>
<td>SGB</td>
<td>Sozialgesetzbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>TIPS</td>
<td>Transjuguläre intrahepatische portosystemische Shuntanlage</td>
</tr>
<tr>
<td>TPG</td>
<td>Transplantationsgesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>TSH</td>
<td>Tyreoidstimulierendes Hormon</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Lebertransplantation: 54 Fragen – 54 Antworten
Universitätsklinikum Münster

Prof. Dr. med. Hartmut H.-J. Schmidt, Dr. med. Martina Schmidt

Medizinische Klinik B
für Gastroenterologie und Hepatologie

Albert-Schweitzer-Campus 1
48149 Münster

Gebäude: A14

Danksagung
Besonderer Dank gilt allen Patienten, da nur durch deren Vertrauen Fortschritte in der Transplantationsmedizin zu leisten sind.

Münster, Januar 2019
Weiterführende Informationen erhalten Sie bei

www.transplantation-verstehen.de

und

Novartis Pharma GmbH
90429 Nürnberg
www.novartis.de

Kontakt und Servicezeiten

Haben Sie medizinische Fragen zu Novartis-Produkten oder Ihrer Erkrankung, die mit Novartis-Produkten behandelt wird, dann kontaktieren Sie uns gerne unter:

Novartis Pharma – Medizinischer Infoservice

Telefon: 0911–273 12100 (Mo.–Fr. von 8:00 bis 18:00 Uhr)
Fax: 0911–273 12160
E-Mail: infoservice.novartis@novartis.com
Internet: www.infoservice.novartis.de