

INFORMATIONSBROSCHÜRE FÜR PATIENTEN
LEBERTRANSPLANTATION:
54 FRAGEN – 54 ANTWORTEN



Q

&

A

*TXperten an
Ihrer Seite*

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

www.transplantation-verstehen.de



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
13. Bin ich nach der Transplantation wieder ganz gesund?	26
14. Kann die ursprüngliche Leberkrankheit nach der Transplantation im neuen Organ wieder auftreten?	28
15. Wie sind die Erfolgsaussichten einzuschätzen?	29

Auf der Warteliste	32
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	48
24. Was geschieht, wenn plötzlich ein geeignetes Spenderorgan verfügbar ist? Welche Voruntersuchungen sind noch notwendig? Wie geschieht der Transport ins Krankenhaus notfallmäßig?	48
Behandlung	49
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





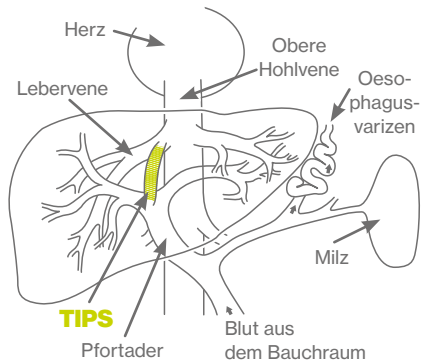
DER ENTSCHEIDUNGS- PROZESS

1. Was bedeutet meine Diagnose „Leberversagen“?

Die Diagnose „Leberversagen“ bedeutet, dass Ihre Leber in Folge einer Erkrankung nicht mehr in der Lage ist, ihre Aufgaben für den Körper wahrzunehmen. Dies kann aufgrund einer lange bestehenden Lebererkrankung sein, in deren Verlauf es häufig zu einer Leberzirrhose, d.h. einem bindegewebigen Umbau der Leber, kommt. Ebenso kann im Rahmen einer plötzlichen Leberschädigung ein Leberversagen auftreten. Wenn die Leber versagt, kommt es zu einer hohen Blutungsneigung, weil die Leber, die für die Blutgerinnung wichtigen Faktoren nicht mehr herstellen kann. Außerdem kann es durch Ausfall der Entgiftungsfunktion zu einem sogenannten Leberkoma (Enzephalopathie unterschiedlichen Schweregrades) kommen. Eine transjuguläre intrahepatische

portosystemische Shuntanlage (TIPS) ist eine durch die Gefäße geschaffene Verbindung (Stent) der Pfortader mit der Lebervene durch die Leber hindurch. Diese kann in Einzelfällen eine Alternative zur Transplantation sein.

Transjuguläre intrahepatische portosystemische Shuntanlage (TIPS)



Beispiele für Ursachen eines akuten Leberversagens

- ▶ Virale Hepatitis (virale Leberentzündung)
- ▶ Vergiftung/Unverträglichkeit, wie Alkohol, Medikamente, Pilzgift
- ▶ 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)

Meist ist das Leberversagen eher chronisch im Verlauf. Dann stehen durch den bindegewebigen Umbau der Leber (Leberzirrhose) Folgen wie Bauchwasser (Aszites), Blutungen des oberen Magen-Darm-Trakts (Varizen), vergrößerte Milz mit hierdurch bedingter Erniedrigung der Blutzellen (Hypersplenismus) im Vordergrund. Die Arbeit der Leber ist lebensnotwendig. Die einzige dauerhafte Behandlungsmöglichkeit des

Leberversagens ist die Lebertransplantation. Zur kurzfristigen Überbrückung bis zur Transplantation ist es möglich, eine Leberdialyse durchzuführen und die fehlenden Gerinnungsfaktoren durch Bluttransfusionen zu ersetzen. In Einzelfällen kann auch eine transjugulär intrahepatische portosystemische Shuntanlage (TIPS) sinnvoll sein. Eine TIPS stellt kein Hindernis für eine Transplantation dar.

2. Welche Funktion hat die Leber?

Die Leber ist das wichtigste Stoffwechselorgan des Körpers. Sie liegt im rechten Oberbauch in direkter Nachbarschaft zu Magen, Darm und Niere und wiegt ca. 1,5 – 2 kg. Man unterscheidet einen rechten und einen linken Leberlappen. Die Leber hat eine doppelte Blutversorgung. Zum einen wird sie durch die Leberarterie mit sauerstoffreichem Blut versorgt. Dieses macht ungefähr ein Viertel ihres Blutzuflusses aus. Zum anderen gelangt über die Pfortader nährstoffreiches, jedoch Sauerstoff ärmeres Blut vom Darm zur Leber. Von dort aus gelangt das aus beiden Zuflüssen stammende Blut über die Lebervenen in die untere Hohlvene zum Herzen.

So werden beispielsweise einige Vitamine wie Vitamin A, Vitamin B12 und Folsäure in der Leber gespeichert. Die Leber trägt dazu bei, dass der Blutzuckerspiegel innerhalb

bestimmter Grenzen konstant bleibt. Nach der Nahrungsaufnahme speichert sie den Zucker, welcher zur Zeit nicht vom Organismus benötigt wird. Nach und nach kann sie diese Reserven dann abbauen und dem Körper zur Verfügung stellen. Außerdem ist sie in der Lage, selber Zucker (Glukose) herzustellen. Die Leber ist ein bedeutender Herstellungsort für Eiweiße. Hierzu zählen auch die Faktoren, welche für die Blutgerinnung benötigt werden. Bei einem Leberversagen besteht aus diesem Grund ein erhöhtes Blutungsrisiko. Zudem bildet die Leber Albumin, den Haupteiweißbestandteil des Blutes. Albumin trägt dazu bei, dass die Flüssigkeit im Gefäßsystem gehalten wird. Wird aufgrund einer eingeschränkten Leberfunktion zu wenig Albumin produziert, begünstigt dies die Einlagerung von Flüssigkeit ins Bindegewebe (Ödeme) und in die Bauchhöhle (Aszites).

Auch im Fettstoffwechsel hat die Leber wichtige Funktionen. Hier werden Fette je nach Bedarf auf-, um- und abgebaut. Die körpereigene Herstellung von Cholesterin findet in der Leber statt. Giftstoffe aus der Nahrung oder aus dem Körper werden in der Leber entgiftet. Über die von ihr gebildete Gallenflüssigkeit werden vor allem fettlösliche Substanzen aus dem Körper ausgeschieden.

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 unaufhaltbar 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.

Problematisch ist, dass diese Erkrankungen häufig über einen langen Zeitraum hinweg zu einer Leberzirrhose führen. Dabei wird Lebergewebe nach dem Untergang von Leberzellen durch Bindegewebe ersetzt.

Es kommt zu einer vollständigen bindegewebigen Durchsetzung des Organs, die Leber und deren Oberfläche wird knotig. Die Leberfunktion kann lange Zeit stabil sein. Sofern die Funktion stabil bleibt, ist eine Transplantation nicht notwendig. Wird die Leberfunktion jedoch schlechter, geht dieses häufig auch mit dem Auftreten von Komplikationen der Leberzirrhose einher. Ab diesem Zeitpunkt spricht man von zunehmenden Versagen der Leberfunktion. (Dies ist der Zeitpunkt, welcher Dekompensation genannt wird.)

Mögliche Komplikationen sind das Auftreten von Bauchwasser (Aszites), die Ausbildung von Krampfadern der Speiseröhre und des Magens (Ösophagus- bzw. Fundusvarizen), die unbehandelt spontan stark bluten können und ein sogenanntes Leberkoma (hepatische Enzephalopathie). Mit dem Umbau der Leber steigt auch das Risiko, einen Leberzellkrebs zu entwickeln, drastisch an. Deshalb bedürfen Patienten mit

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

Auch Patienten mit einem Leberzellkrebs können transplantiert werden, sofern das Tumorwachstum auf die Leber beschränkt ist (Ausschluss sind eine Infiltration der Gefäße oder Metastasen außerhalb der Leber). Patienten mit einem neuroendokrinen Tumor und Lebermetastasen können in Einzelfällen

ebenfalls lebertransplantiert werden. Zudem ist eine Lebertransplantation auch bei Patienten möglich, die an bestimmten, von der Leber ausgehenden Stoffwechselerkrankungen, wie z.B. einer Amyloidose oder Oxalose, leiden. Durch eine Transplantation kann in diesen Fällen häufig ein Fortschreiten der Erkrankung verhindert werden. Es handelt sich hierbei um eine praktizierte Gentherapie. Patienten mit Zystenlebern, oftmals kombiniert mit Zystennieren, können ebenfalls Kandidaten für eine Lebertransplantation sein.

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

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 Überlebenschancen des Patienten erhöhen.

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



Ein Patient muss auch in einem ausreichend guten körperlichen Zustand sein, damit ihm eine Leber transplantiert werden kann.

Therapie meist schnell wächst. Eine Ausnahme für die Transplantation besteht jedoch für Lebertumoren, deren Wachstum auf die Leber beschränkt ist. In diesem Falle ist durch die Transplantation eine Heilung möglich. Ausgewählte neuroendokrine Tumoren können ebenfalls erfolgreich transplantiert werden, selbst wenn keine komplette Heilung erzielt werden kann. Ebenso wie bei Krebserkrankungen ist eine Transplantation bei akuten und schweren Infektionen nicht möglich. So ist es wichtig, diese vor einer Transplantation auszuschließen. Bei den Infektionen gelten einige Ausnahmen, bei denen eine Transplantation möglich ist, wie z.B. bei Virushepatitiden und Infektionen der Gallengänge.

Da eine regelmäßige Einnahme der immun-suppressiven Medikamente lebenswichtig ist, können Patienten, deren Zuverlässigkeit in Bezug auf die Medikamenteneinnahme

nicht gewährleistet ist, nicht transplantiert werden. Ebenso ist eine fortbestehende Alkoholabhängigkeit ein Grund, der wegen der Richtlinien, gegen eine Transplantation spricht. Hierbei kann eine regelmäßige Medikamenteneinnahme nicht gewährleistet werden und es käme durch den weiteren Alkoholgenuss zu einer Schädigung des Transplantats. Bei alkoholbedingter Leberzirrhose ist eine nachweisliche Alkoholabstinenz von mindestens sechs Monaten Voraussetzung für eine Lebertransplantation.

Eine Transplantation bedeutet eine lange Operation und Narkose, die der Patient überstehen muss. Nicht operationsfähig können z.B. Patienten mit einer schweren Herz- oder Lungenerkrankung sein. Siehe Frage 8 für die Altersgrenze.

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

Ihr Arzt hat Ihnen zu einer Lebertransplantation geraten, da er davon ausgeht, dass Sie nach einer Transplantation von einer höheren Lebenserwartung und einer Verbesserung der Lebensqualität profitieren werden. Sofern Sie sich zu diesem Schritt entschieden haben, ist es nun notwendig, einige Untersuchungen durchzuführen, damit Sie auf die Transplantationswarteliste aufgenommen werden können. Diese werden meist in einem Transplantationszentrum durchgeführt. Es ist wichtig, dabei Erkrankungen auszuschließen, die einer Transplantation entgegenstehen würden oder die zuvor behandelt werden sollten. Andere Untersuchungen dienen dazu, den für Sie geeigneten Spender zu finden, wie zum Beispiel die Bestimmung Ihrer Blutgruppe, Ihres Körpergewichts und Ihrer Körpergröße. Eine interdisziplinäre und organspezifische Transplantationskonferenz des Transplantationszentrums entscheidet in Zusammenschau aller vorliegenden Befunde über die Aufnahme auf die Transplantationswarteliste. Steht einer Transplantation grundsätzlich nichts

im Wege, so wird das Transplantationszentrum Ihre Daten an Eurotransplant in den Niederlanden zur Aufnahme auf die Transplantationswarteliste übermitteln.

Bei Eurotransplant handelt es sich um eine zentrale Vermittlungsstelle für Organe, sog. postmortalen 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 (**M**odel **F**or **E**nd Stage **L**iver **D**isease), 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 weltweit erste Lebertransplantation wurde 1967 in den USA von Thomas Starzel durchgeführt. 1969 transplantierten Gütgemann und Lie in Bonn die erste Leber in Deutschland. Bis zum Jahre 2008 wurden in Deutschland mehr als 15.000 Lebern transplantiert.

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

1901	Entdeckung der Blutgruppen durch Landsteiner
1945	Transplantierte Organe eines anderen Menschen werden durch das Immunsystem des Empfängers abgestoßen
1950	Kortison als erstes immunsuppressives Medikament verfügbar
1954	Erste erfolgreiche Nierentransplantation bei eineiigen Zwillingen in den USA
1960	Einsatz des Immunsuppressivums Azathioprin in der klinischen Behandlung
1962	Erste Transplantation der Niere eines Verstorbenen in den USA
1967	Erste erfolgreiche Lebertransplantation in Pittsburgh, USA
1969	Erste Lebertransplantation in Deutschland durch A. Gütgemann und T. S. Lie
1983	Markteinführung des Immunsuppressivums Cyclosporin A
1994	Zulassung des Immunsuppressivums Tacrolimus für LTx
2012	Zulassung des Immunsuppressivums Everolimus für LTx

7. Wann wäre der richtige Zeitpunkt für eine Lebertransplantation?

Es besteht die Schwierigkeit, gerecht nach Dringlichkeit und Erfolgsaussicht Patienten zu transplantieren. Problem ist der ausgeprägte Mangel an Spenderorganen in Deutschland. Wünschenswert wäre deshalb, einen Patienten zu einem Zeitpunkt zu transplantieren, wenn er noch über gute körperliche Kräfte verfügt, um die bestmögliche Erfolgsaussicht zu haben. Die aktuelle Verteilung der Spenderlebern wird im Wesentlichen durch den Schweregrad der Lebererkrankung geregelt. Deshalb können leider die meisten Patienten heute erst transplantiert werden, wenn es zu einer sogenannten Dekompensation der Lebererkrankung gekommen ist. Dies geht oft mit einer zunehmenden Gelbsucht, hoher Blutungsneigung, vermehrter Bauchwasserbildung, einer Nierenfunktionsstörung oder weiterer Organversagen einher.

In Deutschland standen ca. 1631 Patienten im Jahr 2017 auf der Warteliste für eine Lebertransplantation. Die Verteilung von Lebern verstorbener Spender erfolgt in Deutschland nach dem sogenannten MELD-Score, der aus drei verschiedenen Laborwerten (Bilirubin, Kreatinin, INR) berechnet werden kann (siehe auch Frage 19). Der errechnete Wert wird als Labor-MELD bzw. Lab-MELD bezeichnet. Dieser Wert ist Ausdruck für die Wahrscheinlichkeit eines Patienten in den nächsten drei Monaten zu versterben, sofern er kein Organ bekommt und bildet somit die Dringlichkeit einer Transplantation ab. Bestimmte Lebererkrankungen sind durch diesen MELD-Score nicht ausreichend darstellbar. Deshalb gelten für diese Erkrankungen Ausnahmeregelungen, die immer wieder nach dem aktuellen medizinischen Kenntnisstand neu überarbeitet werden. Auch kann das Transplantationszentrum Ausnahmeregelungen individuell beantragen; diese Anträge werden von einer Expertenkommission bei Eurotransplant geprüft. Patienten mit Ausnahmeregelungen werden

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.

Aufgrund der Organknappheit, können Patienten häufig erst transplantiert werden, wenn sie bereits einen sehr hohen MELD-Wert haben. Das führt dazu, dass sich diese

Patienten häufig schon in einem sehr schlechten Allgemeinzustand befinden und länger brauchen, um sich von der Transplantation zu erholen. Die Ergebnisse nach einer Transplantation sind schlechter als wenn Patienten transplantiert würden, die in einer besseren körperlichen Verfassung sind. Aktualisierungen dieser Verteilungsregeln werden regelmäßig in der Bundesärztekammer diskutiert. Die Richtlinien sind auf der Homepage der Bundesärztekammer nachzulesen (www.baek.de).

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?

Eine Altersgrenze für eine Lebertransplantation gibt es nicht, so dass grundsätzlich auch ältere Menschen transplantiert werden können. Für ältere Menschen gelten jedoch die gleichen Bedingungen wie für jüngere Menschen, um auf die Transplantationswarteliste aufgenommen werden zu können. Kinder und Jugendliche können durch Match-MELD abgebildet werden. Nach dem deutschen Transplantationsgesetz muss für die Aufnahme auf die Warteliste die Erfolgsaussicht berücksichtigt werden. Dazu zählen ein Überleben des Empfängers, die langfristige Funktion des transplantierten Organs und die Zunahme der Lebensqualität.

Für das Überleben des Organempfängers ist es entscheidend, dass neben der Lebererkrankung keine schweren Begleiterkrankungen vorliegen, welche die Durchführung der Operation und Narkose unmöglich machen. Das kann z.B. bei einer ausgeprägten Herzschwäche der Fall sein. Schwere Begleiterkrankungen liegen jedoch bei älteren Menschen verhältnismäßig häufiger vor als bei jungen. Die Lebenserwartung mit Transplantation sollte deutlich länger eingeschätzt werden als ohne Transplantation.



9. Können auch Kinder eine Lebertransplantation erhalten?

Auch bei Kindern ist eine Lebertransplantation möglich. Kinder werden bei der Organvergabe bevorzugt berücksichtigt, da es bei ihnen aufgrund der Lebererkrankung zu einer Verzögerung von Wachstum und Entwicklung kommen kann. Häufige Ursachen für ein Leberversagen bei Kindern sind angeborene Fehlbildungen und Stoffwechselerkrankungen. Kinder haben eine geringe Körpergröße. Deshalb werden vorrangig Organe von Spendern mit einem niedrigen Körpergewicht (< 46 kg) an sie vermittelt.

Sofern möglich ist bei Kindern und Jugendlichen eine Transplantation innerhalb der ersten 3 Monate auf der Warteliste erwünscht. Die Leber besteht aus einem rechten und einem linken Leberlappen. Aufgrund der Größe ist es möglich, ein großes Organ zu teilen. So können zwei Kinder ein Transplantat erhalten.

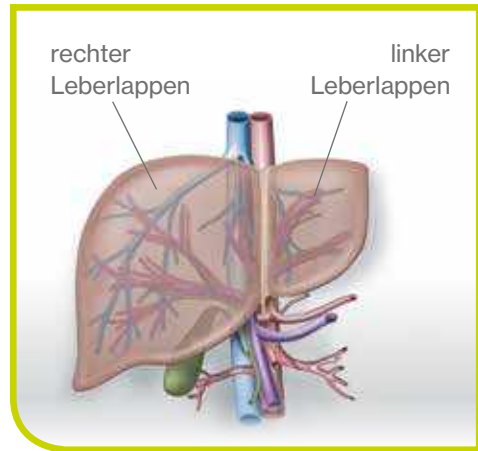


Abb.: Darstellung der Leber

Eine weitere Möglichkeit besteht in einer Lebendspende durch einen Elternteil. Hierbei wird dem Spender ein Teil der Leber entnommen und dem Kind eingepflanzt. Die gesunde Leber des Spenders besitzt eine sehr große Regenerationsfähigkeit, sodass bei dem Spender keine dauerhaften Leberfunktionseinbußen zu erwarten sind.

10. Woher stammt die neue Leber?

Die Transplantatleber wird bei einem verstorbenen Menschen (Ausnahme ist die Lebendspende) entnommen, der zuvor durch komplexe Prüfungen unabhängiger Ärzte nach den gesetzlichen Regeln für hirntot erklärt worden ist. Dies ist ausschließlich unter den Rahmenbedingungen einer Intensivstation möglich.

Voraussetzung für eine Organentnahme ist in Deutschland, dass der Verstorbene zu Lebzeiten oder dessen Angehörige nachträglich in seinem Sinne einer Organspende zugestimmt haben (sogenannte erweiterte Zustimmungslösung). Die im Herbst 2012 verabschiedete Neuregelung des Transplantationsgesetzes hat hierfür den Begriff der „Entscheidungslösung“ eingeführt. Dieser Begriff beinhaltet, dass die Krankenkassen aufgefordert sind, die Versicherten regelmäßig zum Thema Organspende zu informieren. Verstirbt der Spender in einem anderen Land, kann es auch ausreichen,

dass er zuvor einer Spende nicht widersprochen hatte (sogenannte Widerspruchslösung, z.B. in Österreich).

Die Herkunft des Organs ist auch durch die Transportzeit beschränkt. Je länger sich ein Organ außerhalb des Körpers befindet, desto eher wird es Schaden nehmen. Daher werden viele Organe nach Möglichkeit in benachbarten Regionen transplantiert. Für die Zuteilung und den Transport sind die Stiftung Eurotransplant und die Deutsche Stiftung Organtransplantation als Koordinierungsstelle über das Transplantationsgesetz beauftragt.

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.



11. Wie ist es überhaupt möglich, dass Organe von Verstorbenen nach einer Verpflanzung weiterleben?

Die Körperfunktionen können bis zur Entnahme der Organe mit Hilfe intensivmedizinischer Maßnahmen aufrechterhalten werden. Auch die Organdurchblutung wird dadurch weiterhin gewährleistet. Erst nach der Organentnahme setzt ein Funktionsverlust ein, der vor allem von der Zeit ohne Durchblutung, der sogenannten Ischämiezeit abhängig ist. Bei der Leber gilt als Faustregel, dass etwa 10–12 Stunden Ischämiezeit in Kühllösung noch als unproblematisch anzusehen sind. Wenn das Organ an die Blutgefäße des Empfängers wieder angeschlossen ist, wird die normale Durchblutung und Energieversorgung wieder aufgenommen.

Problematisch wird danach die Unverträglichkeit (Inkompatibilität) der Immunstrukturen von Spender und Empfänger. Trotz Blutgruppengleichheit gibt es noch andere Oberflächenstrukturen der Leber, die als „fremd“ erkannt werden können. Der Empfängerorganismus würde nun, über sein

Immunsystem, mit der Bekämpfung des Organs beginnen. Es käme zu einer Abstoßung. Dem tritt man wirkungsvoll durch eine bereits während der Operation eingeleitete medikamentöse Immunschwächung entgegen.

Die verwendeten immunsuppressiven Medikamente werden zu Anfang hoch dosiert. Es werden üblicherweise drei verschiedene Immunsuppressiva verordnet. Im Verlauf reduziert man gemäß moderner Konzepte rasch das Kortisonpräparat bis – im Idealfall – nur noch zwei Präparate zur Immunsuppression erforderlich sind. Zur Erniedrigung der Dosis einzelner Medikamente oder bei bestimmten Krankheitskonstellationen kann individuell auch eine Kombination von Immunsuppressiva langfristig verordnet werden.

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?

Bereits vor der Organentnahme werden umfangreiche Blutuntersuchungen des Spenders auf Infektionserkrankungen durchgeführt. Zudem werden anhand der Krankenunterlagen mögliche Vorschädigungen oder bekannte Erkrankungen des Organs überprüft. Auch an der explantierten Leber werden umfangreichen Untersuchungen vorgenommen. Dazu gehören erneute infektiologische Tests, aber auch intraoperative Ultraschalluntersuchungen und intensive visuelle und manuelle Inspektion durch erfahrene Chirurgen.

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.

13. Bin ich nach der Transplantation wieder ganz gesund?

Viele Patienten sehen nach der Transplantation einen neuen Lebensabschnitt. Auch wenn ein schwerer Krankheitsverlauf beendet werden konnte, spielt nun die Erhaltung der Gesundheit und die Vermeidung von Infektionserkrankungen eine wesentliche Rolle im Leben des Transplantierten. Es ist einerseits erforderlich, sehr gewissenhaft die Immunsuppressiva einzunehmen, um eine Abstoßungsreaktion zu verhindern. Andererseits ist der Organismus jetzt anfälliger für alle Arten von Infektionen, die beim Gesunden keine Rolle spielen oder wesentlich seltener schnell und heftig verlaufen.

Gelegentlich gibt es nach der Operation auch Probleme mit dem Abfluss der Galle, da an der Verbindungsstelle zwischen dem Transplantatgallengang und demjenigen des Empfängers Engstellen entstehen können. Diese müssen ggf. mit endoskopisch-invasiven Maßnahmen im Krankenhaus versorgt werden.

Außerdem sind Transplantierte durch die Nebenwirkungen der dauerhaften Medikamenteneinnahme den Gefahren langfristiger (Risiken) Nebenwirkungen ausgesetzt. Ein großes Problem stellt die Diabetes-, Osteoporoseentwicklung und Gefäßverkalkung dar. Auch Krebserkrankungen können unter bestimmten Immunsuppressiva statistisch häufiger auftreten.

Insgesamt kann aber in der Regel ein völlig normales Leben ermöglicht werden. Sowohl Schwangerschaften Lebertransplantierte 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 Konkremeente entfernen.

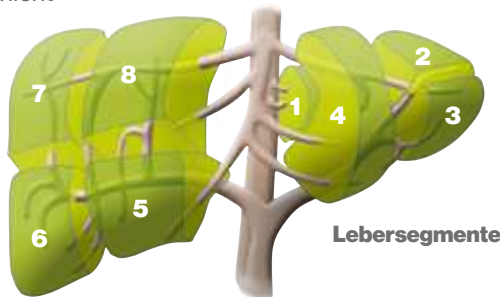


14. Kann die ursprüngliche Leberkrankheit nach der Transplantation im neuen Organ wieder auftreten?

Manche Erkrankungen wie die Virushepatitis C treten auch nach Transplantation wieder auf, sind heutzutage aber gut behandelbar. Eine zuvor nicht infizierte Leber kann durch im Empfängerorganismus verbliebene Viren erneut befallen werden. Allgemeine Schwäche, niedrige Blutzellzahlen und psychische Belastungen führen vor Transplantation häufiger zu Abbrüchen antiviraler Therapien. Zudem stellt gerade die fortgeschritten zirrhotisch veränderte Leber häufig eine Kontraindikation für eine Virushepatitis-therapie dar. Erst nach der Transplantation wird dann ein Therapieversuch möglich sein. Andere Erkrankungen wie beispielsweise seltene Stoffwechselerkrankungen, die in der eigenen Leber selbst angelegt waren, treten dagegen nicht mehr auf.

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 Leberzellkrebs oder Gallengangskrebs wieder auftreten. Dies erklärt sich mit im Blutgefäßsystem verbliebenen malignen Zellen oder durch erneute Streuung bereits vorhandener, aber zuvor nicht entdeckter Metastasen.



15. Wie sind die Erfolgsaussichten einzuschätzen?

Die Erfolgsaussichten hängen von verschiedenen Kriterien ab. So ist es z.B. entscheidend inwieweit ein Patient einen noch einigermaßen intakten Gesundheitszustand aufweist, insbesondere sein Ernährungs- und Muskelstatus sind wichtig. Ein weiteres Kriterium stellt die Qualität des Spenderorgans dar.

Mögliche Komplikationen während der Operation als auch nach der Operation werden durch die erfahrene, engmaschige interdisziplinäre Betreuung sehr niedrig gehalten. Dennoch sind die ursprünglichen 1-Jahres-Überlebensraten bei der Lebertransplantation von teils über 90% aktuell auf 70 – 90 % aufgrund der Allokationsprobleme (Organmangel, Akzeptanz von Organen mit erweiterten Spenderkriterien, Verteilung nach Schweregrad der Erkrankung) gesunken. Es ist somit zu bedenken, dass gerade

wegen des erheblichen Organmangels in Deutschland viele Patienten erst sehr spät in deutlich geschwächtem Zustand transplantiert werden. In anderen Ländern sind bei besserem Organangebot zeitlich frühere Transplantationen möglich, so dass sich die Organempfänger zum Zeitpunkt der Transplantation in wesentlich besserer körperlicher Verfassung befinden.

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 WARTE-
LISTE – 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 ausgeschlossen werden, damit nach der Transplantation durch die Immunsuppression das Risiko einer unkontrollierten Infektion minimiert werden kann.



Wichtige Organsysteme wie Herz und Lunge müssen untersucht werden, um einschätzen zu können, ob der geplante Eingriff auch durchgeführt werden kann. Häufige Tumoren, wie z.B. ein Dickdarmkrebs, sollten vor Transplantation ausgeschlossen werden. Ein Computertomogramm (CT) der Leber liefert wichtige Informationen für den Chirurgen, der den Eingriff schließlich durchführt. So kann er sich im Vorfeld schon über die Gefäßversorgung der Leber informieren oder – etwaige Problemkonstellationen erkennen wie etwa eine Thrombose der Pfortader.

Laboruntersuchungen stellen einen weiteren Teil der Voruntersuchungen dar. Neben Blutgruppe, Virushepatitis-Status und Routinewerten wird auch nach Antikörpern gegen Virusinfektionen gesucht. Das Gespräch mit den Chirurgen ist zentral in der Vorbereitung. Hier wird nicht nur die Indikation zur Lebertransplantation überprüft, sondern es werden auch relevante Fragen im Umfeld der Operation besprochen. Bei einigen Patienten sind auch noch weitere Untersuchungen erfor-

derlich. Zum Beispiel sollte ein Patient mit Auffälligkeiten im Herzultraschall (Echokardiographie) oder Beschwerden, die auf ein Problem im Bereich des Herzens hinweisen, weiter kardiologisch untersucht werden.

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, Chlamydien, Adenovirus, Influenza A/B, Parainfluenza 1–3, Herpes simplex Virus, Cytomegalie Virus, Ebstein Barr Virus, Varizella Zoster Virus, Toxoplasmose, Candida, Aspergillus
- ▶ Screening 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?

Einige Erkrankungen führen zum Ausschluss für eine Lebertransplantation. Hier sind an erster Stelle bösartige Tumorerkrankungen zu nennen, insbesondere wenn ein Stadium mit Metastasen vorliegt. Ein erfolgreich behandeltes Krebsleiden sollte zeitlich möglichst einige Jahre (je nach Krebs, meist mindestens 5 Jahre) zurückliegen, damit nach Lebertransplantation unter Immunsuppression kein erneutes Krebswachstum auftritt. Eine Ausnahme bildet hierbei der nicht metastasierte Leberzellkrebs und der neuroendokrine Tumor. Aber nicht nur bösartige Grundleiden können zum Ausschluss führen. Auch schwere Erkrankungen an Herz und Lunge und bestimmte chronische Erkrankungen können hierfür Gründe sein.

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.



Lebertransplantation: 54 Fragen – 54 Antworten

18. Welche Impfungen sollten vor der Transplantation durchgeführt werden?

Nach Organtransplantation haben Patienten ein erhöhtes Risiko Infektionen zu bekommen. Deshalb sollte vor Transplantation als Prävention der Impfstatus optimiert werden. Impfungen sind auch nach der Lebertransplantation möglich, allerdings sollten keine Lebendimpfstoffe verwendet werden. Der Impferfolg ist nach Transplantation durch die immunsuppressive Therapie vermindert oder bleibt sogar aus.

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.

Da in der Kindheit oftmals eine Masern-, Mumps- oder Rötelninfektion vorlag, wäre in diesen Fällen von einem ausreichenden Schutz auszugehen. Ggf. ist eine sog. Titerbestimmung durchzuführen, bei der geprüft wird, ob genügend Antikörper, die für den Schutz verantwortlich sind, vorhanden sind.

Impfempfehlungen

Impfung	Kinder		Erwachsene	
	Kleinkindalter	6 – 17	>18	>60
Tetanus, Diphtherie, Pertussis	4x Grundimmunisierung	Auffrischung/ Nachholimpfung	Auffrischung alle 10 Jahre	Auffrischung alle 10 Jahre
Hämophilus influenza B (HIB)	4x Grundimmunisierung*	Ggf. Nachholimpfung	Ggf. Nachholimpfung	Ggf. Nachholimpfung
Poliomyelitis	4x Grundimmunisierung*	Auffrischung/ Nachholimpfung	Ggf. Nachholimpfung	Ggf. Nachholimpfung
Hepatitis B	4x Grundimmunisierung*	Nachholimpfung	Auffrischung nach Anti-HBs-Titer	Auffrischung nach Anti-HBs-Titer
Pneumokokken	3x Grundimmunisierung			Standardimpfung
Humanes Papilloma Virus (HPV)		2x Grundimmunisierung	Ggf. Komplettierung	-
Masern, Mumps, Röteln	2x Grundimmunisierung	Nachholimpfung	Standardimpfung bei unklaren Impfstatus	
Varizellen		2x Grundimmunisierung	Nachholimpfung	
Meningokokken		1x Grundimmunisierung	Nachholimpfung	
Influenza				Standardimpfung jährlich

* 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 Ausnahmeregelung, 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?

Die Verteilung der Organe (auch Allokation genannt) erfolgt durch die Zentrale von Eurotransplant in Leiden (Niederlande). Eurotransplant sind neben Deutschland die Länder Niederlande, Belgien, Luxemburg, Österreich, Ungarn, Slowenien und Kroatien angeschlossen. Bei der Listung der Patienten wird jeder Patient auf der Warteliste mit einer Code-nummer angegeben, die wiederum mit Angaben zum Patienten verbunden ist. Wichtige Merkmale sind zum Beispiel die Blutgruppe, Angaben zum CMV-(humanes Cytomegalovirus) Status, Körpergewicht und Körpergröße etc. Wird ein Spenderorgan freigegeben, kann mit Hilfe einer Datenbank, die alle gelisteten Patienten enthält, geschaut werden, welcher Patient als Empfänger geeignet ist. Hierbei werden zunächst Patienten mit hoher Dringlichkeit, mit sogenanntem High-Urgency-Status (HU) berücksichtigt, dann Patienten mit kombinierter Organtransplantation (z. B. Leber-Pankreastransplantation, Ausnahme Niere), anschließend Patienten mit dem höchsten MELD-Score. Die zentrale Verteilung gewährleistet, dass

eine gerechte Berücksichtigung aller Patienten, unabhängig davon, in welchem Zentrum man gelistet worden ist. Die Zuständigkeiten sind im Transplantationsgesetz geregelt. Eurotransplant kommt hier die Verteilerrolle zu. Entnahme und Transport wird durch die Deutsche Stiftung für Organtransplantation (DSO) organisiert. Die Entnahme der Organe beim Spender wird von erfahrenen Chirurgen im Operationssaal durchgeführt.



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.

Sollte bei einem Akutproblem eine Einweisung ins örtliche Krankenhaus notwendig sein, sollte das Transplantationszentrum immer informiert werden.

Auf diesem Wege kann zum einen eine Veränderung des MELD-Scores sofort berücksichtigt werden (die Laborwerte dürfen zur Meldung bei Eurotransplant nicht älter als 24 Stunden sein!), zum anderen kann auch überlegt werden, ob eine Verlegung in ein Transplantationszentrum sinnvoll ist (z.B. zur Durchführung einer Leberdialyse). Es sind auch regelmäßige Laborkontrollen (u.a. zur

Aktualisierung des MELD-Scores) notwendig sowie Ultraschalluntersuchungen des Oberbauchs. Während der Wartezeit ist es außerdem wichtig, dass Sie für das Transplantationszentrum immer erreichbar sind und dort Informationen hinterlassen, wenn Sie einmal nicht erreichbar sein sollten. Dann wird während dieser Zeit bei einem Organangebot keine Leber für Sie akzeptiert.

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?

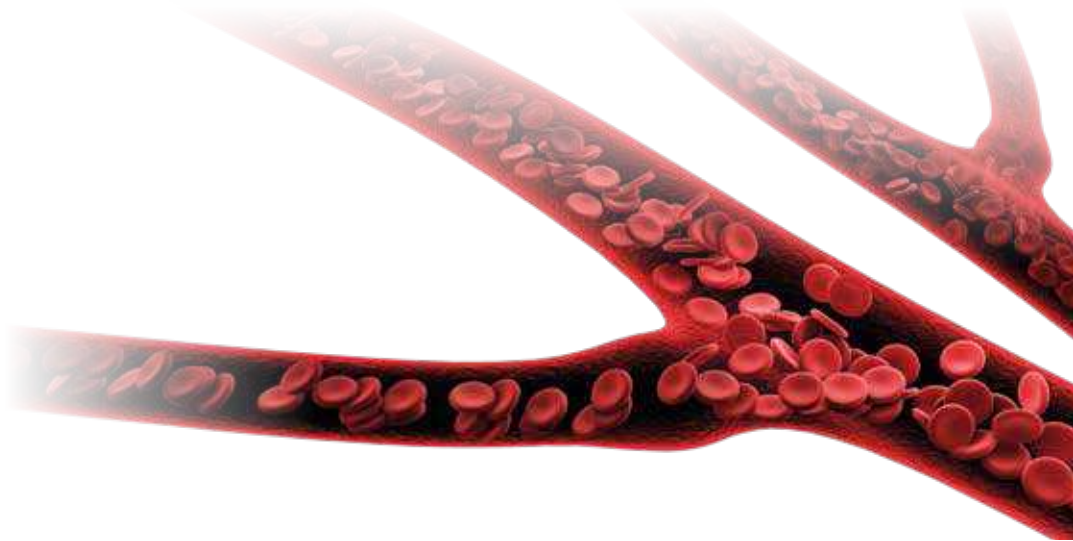
Eine Reihe von Erkrankungen können sich im Verlauf verbessern, so dass eine Transplantation nicht mehr erforderlich ist, für diesen Fall kann man von der Warteliste genommen werden (immer in Rücksprache mit dem Patienten und Besprechung in der interdisziplinären Transplantationskonferenz). Ein akutes Problem (z.B. eine Lungenentzündung) sollte dem Transplantationszentrum umgehend gemeldet werden, der Patient wird dann vorübergehend als „nicht transplantabel (NT)“ gelistet. Ist die akute Erkrankung überwunden, kann wieder ein aktiver Status gemeldet werden. Der MELD-Score bleibt hierbei erhalten. Eine häufige Indikation zur Transplantation ist das Hepatozelluläre Karzinom (Leberkrebs). Sollte die Erkrankung im Verlauf weiter fortschreiten und sich Metastasen

ausbilden, ist eine Transplantation nicht mehr sinnvoll, da der Tumor durch die Transplantation nicht mehr vollständig entfernt werden kann. Dies betrifft auch die Neubildung eines bösartigen Tumors an anderer Stelle des Körpers. Auch andere, z.B. chronische Erkrankungen von Herz oder Lunge, können sich im Verlauf verschlechtern und eine Transplantation nicht mehr sinnvoll erscheinen lassen. Es sollte immer im Blick behalten werden, ob dem Patienten die Operation zugemutet werden kann (Chancen/Risiko-Abwägung). Im Fall einer Alkohol induzierten Leberzirrhose kann ein erneuter Alkoholkonsum dazu führen, von der Warteliste genommen zu werden bis zum Erreichen einer erneuten 6-monatigen Karenzzeit.

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

Bei den Spenderorganen werden u. a. Blutgruppe, Cytomegalievirus – und Hepatitisstatus, Körpergewicht und -größe der Spender erfasst und mit den Daten des möglichen Empfängers verglichen. Weitere Gewebemerkmale – wie die sogenannten HLA-

Merkmale (HLA = menschliches Lymphozytenantigen) – wie diese bei der Nierentransplantation beachtet werden, spielen bei der Lebertransplantation eine untergeordnete Rolle. Bei Spender und Empfänger sollte die gleiche Blutgruppe vorliegen.







DIE OPERATION UND
WAS DANACH
PASSIERT – BEGINN
DER IMMUNSUPPRES-
SIVEN 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.

Denn für das Packen ist dann oft keine Zeit mehr bzw. in der Aufregung vergisst man dann das Wesentliche. Wertsachen lassen Sie am Besten zu Hause. Prinzipiell benötigen Sie nur Ihre Krankenversicherungskarte und Ihren Personalausweis. Persönliche, für Sie wichtige Mitbringsel, können auch von Ihren Bezugspersonen zu einem späteren Zeitpunkt nachgebracht werden. Bitte essen und trinken Sie dann nichts mehr, da eine Narkose ansteht.

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.

Eventuell werden noch Röntgenuntersuchungen (z.B. der Nasennebenhöhlen oder der Lunge) durchgeführt, um einen Infekt im Körper ausschließen zu können, da dieser eine Transplantation unmöglich machen könnte. Sollten Sie zum Zeitpunkt des Anrufs einen Infekt haben, so teilen Sie dieses



bitte gleich beim ersten Telefonat mit, denn ggf. muss dann das Spenderorgan an jemanden anderen vermittelt werden. Generell ist der Ablauf der Vorbereitungen dem bei anderen chirurgischen Eingriffen im Bauchraum sehr ähnlich, einer der wichtigsten Schritte ist das Vorbereitungs- und Aufklärungsgespräch zur Narkose mit dem Anästhesisten. Während Sie vorbereitet werden, trifft das Spenderorgan ein und wird bereits für die Transplantation vorbereitet. Zu diesem Zeitpunkt kann es immer noch sein, dass man feststellt, dass das Organ nicht transplatable ist und damit eine Transplantation nicht durchgeführt werden kann.

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.

Dabei wird parallel zum Rippenbogen quer über den Bauch ein Schnitt geführt und zum Brustbein nach oben hin mit einem zusätzlichen kleineren Schnitt erweitert. Ihre kranke Leber wird dann frei präpariert und die zuführenden Gefäße, nämlich die Leberarterie und die Pfortader aufgesucht, abgeklemmt und durchtrennt. Auch die blutabführenden Gefäße müssen durchtrennt werden. Dies sind die drei Lebervenen, die direkt an der Leber in die untere Hohlvene münden. Sie werden ebenfalls frei präpariert, unterbunden und durchtrennt, ebenso der Gallengang, der die Galle von der Leber zum Zwölffingerdarm



leitet. Die Freipräparation ist der schwierigste und zeitaufwendigste Teil der Operation, da oft Verwachsungen bestehen und aufgrund der Lebererkrankung die Anatomie deutlich verändert sein kann. Die Spenderleber wird mitsamt der unteren Hohlvene des Spenders transplantiert, indem man die Hohlvene des Spenders mit Ihren Lebervenen verbindet (anastomosiert).

Diese Technik hat sich heute weitestgehend durchgesetzt und wird Piggy-back-Technik genannt. Als Alternative kann man die Leber aber auch transplantieren, indem man beim Empfänger die untere Hohlvene (Vena cava) ober- und unterhalb der Leber abklemmt und durchtrennt und anschließend die Spenderhohlvene direkt mit der Hohlvene des Empfängers verbindet. Bei diesem Verfahren kann aber die komplette untere Körperhälfte das Blut nicht mehr zum Herzen zurückführen, bzw. man muss einen außerhalb des Körpers liegenden künstlichen Kreislauf von einer großen Vene der Leiste zu einer großen Vene in der Achsel legen, damit es nicht zu Kreis-

laufproblemen durch den Blutmangel kommt. Deshalb hat man dieses Vorgehen weitestgehend verlassen.

Neben den Lebervenen bzw. der unteren Hohlvene müssen die Leberarterie und die Pfortader anastomosiert werden, ebenso der Gallengang. Oftmals ist die Herstellung dieser Verbindungen (Anastomosen) sehr schwierig, da unterschiedlich große Gefäße bei Spender und Empfänger vorliegen können. So ist z.B. bei einem Menschen mit Leberzirrhose oft die Pfortader aufgrund des hohen Druckes deutlich erweitert, bei einem lebergesunden Spender aber deutlich kleinkalibriger, so dass der Transplanteur oft erst während der Operation über die beste Technik zur Verbindung der jeweiligen Gefäße entscheiden kann. Auch die Anastomose des Gallenganges ist sehr anspruchsvoll und muss mit großer Sorgfalt durchgeführt werden. Manchmal ist die Einlage eines kleinen Katheters (sog. T-Drainage) notwendig, um die Galle in der ersten Zeit nach außen abzuleiten. Dieser wird aber

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

Dabei werden die Anastomosen sehr gründlich beobachtet. Außerdem wird nach Verletzungen der Leber und anderen Blutungsquellen gesucht, Blutungen werden gestillt. Zur Sicherheit werden wie nach jeder größeren Operation Wunddrainagen eingelegt, die

kleinere Blutungen oder Flüssigkeitsansammlungen nach außen leiten können. Dann wird schichtweise die Bauchdecke verschlossen. Insgesamt dauert eine Lebertransplantation im Schnitt um 3–8 Stunden. Die gesamte Verweildauer im Operationssaal mit Vor- und Nachbereitung durch die Anästhesie kann aber etwa 12 Stunden dauern.



26. Welche Risiken hat die Operation?

Jede Operation birgt Risiken, allein durch die notwendige Narkose. Eine der schwierigsten Phasen ist die Freipräparation der erkrankten Leber bei der Lebertransplantation, da sich oft infolge des Blutstaus vor der Leber im Bereich der Pfortader (sogenannte portale Hypertension) kräftige Umgehungskreisläufe im Oberbauch ausbilden, die beim lebergesunden Patienten nicht vorhanden sind. Das bedeutet, es müssen deutlich mehr Blutgefäße beachtet werden

und es kann zu Verletzungen dieser Gefäße kommen. Somit besteht ein hohes Blutungsrisiko, insbesondere vor dem Hintergrund einer wegen der Lebererkrankung meist deutlich verschlechterten Blutgerinnung. Daher werden ausreichend Blutplasma (das die nötigen Blutgerinnungsfaktoren enthält) und Erythrozytenkonzentrate (die die roten Blutkörperchen enthalten) vorsorglich bereitgestellt, um Ihnen im Falle einer Blutung schnell Ersatz geben zu können.



Generell erhalten im Bereich von Eurotransplant seit Festlegung des MELD-Scores als Kriterium zur Organvergabe eher die kränkten Patienten auf den Wartelisten ein Organ, denn erst ein hoher MELD-Score ermöglicht die Zuteilung eines Spenderorgans. Dieser Score besagt aber auch, dass die Lebenserwartung ohne Transplantation sehr schlecht ist, meist im Bereich weniger Monate liegt. Momentan überlebt der weitaus größte Teil der Patienten nicht nur die Operation gut, sondern kann das Krankenhaus nach wenigen Wochen verlassen. Statistisch gesehen leben heute nach einem Jahr nach der Transplantation noch deutlich mehr als 80% der Patienten und oft versterben die Patienten viele Jahre nach der Transplantation in hohem Alter mit einer gut funktionierenden Transplantatleber an ganz anderen Erkrankungen.

Jedoch ist die Gruppe der Patienten auf der Warteliste sehr inhomogen – aufgrund der Vielzahl an Erkrankungen, die eine Transplantation erforderlich machen und der vielen anatomischen Besonderheiten, die

jedes Individuum aufweist. Somit muss für jeden Patienten individuell das Risiko der Transplantation abgeschätzt werden. Daher sollten Sie Ihren behandelnden Arzt danach fragen.

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 Gefäßanastomosen, 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

- ▶ 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

Bei einigen dieser Probleme muss eine erneute Operation durchgeführt werden, denn nur so sind sie schnell und nachhaltig zu beheben. Bei Infektionen oder Abstoßungsreaktionen ist eine medikamentöse Therapie das Mittel der Wahl. Bei einer Gallengangsverengung oder Galleleckagen kann eine sogenannte endoskopische retrograde Cholangiopankreatographie (ERCP) angebracht sein. Dabei wird ähnlich wie bei einer Magenspiegelung ein flexibles Gerät bis in den Zwölffingerdarm eingeschoben und der Gallengang dargestellt. Dann kann der Gallengang mittels eines kleinen Kunststoffrohrs, eines sogenannten Stents, gesichert und auch eine Leckage abgedichtet werden.

Hier werden aktuell auch neue Kathedertechniken sowie mit Medikamenten beschichtete 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, unabhängig 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 Mobilisation, 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 anstrengen, 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?

Unser Immunsystem besteht aus spezialisierten Zellen, die Fremdstoffe oder auch sonstige Schädigungen unseres Körpers erkennen können. Hierdurch kann unser Körper Infekte und andere Schädigungen abwehren. Ein transplantiertes Organ wird als fremd erkannt. Deshalb muss man verschiedene Aspekte bei der Organtransplantation beachten. Im Gegensatz zu anderen Organen wird bei der Lebertransplantation nur auf die Gleichheit der Blutgruppe bei Spender und Empfänger geachtet, auch im Langzeitverlauf ist die Leber das Organ, für das man die geringste Dosierung an immunsuppressiven Medikamenten braucht, aber wie bei allen Organtransplantationen braucht

man diese ein Leben lang. In der ersten Zeit nach einer Lebertransplantation ist die Gefahr einer Abstoßung durch das Immunsystem am Größten, daher wird schon während der Operation mit der immunsuppressiven Behandlung angefangen, diese wird dann auf der Intensivstation fortgeführt. Würde man dies nicht tun, wäre eine Abstoßung die Folge, die tödlich verlaufen kann. Deshalb ist die immunsuppressive Therapie zeitlebens erforderlich. Durch die wissenschaftlich – klinischen Fortschritte in der immunsuppressiven Therapie, gibt es kaum noch problematische Abstoßungen. Hierfür bedarf es einer engen Absprache zwischen dem Patienten und dem Transplantationszentrum.

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

Zu einer Abstoßung kommt es, wenn keine ausreichenden Medikamentenspiegel der immunsuppressiven Medikamente vorliegen. Gerade in der ersten Zeit nach Transplantation ist dies am gefährlichsten, sodass hohe Spiegel notwendig sind und mehrere Medikamente mit verschiedenen Wirkansätzen gegeben werden müssen. Im Laufe der Monate und Jahre kann die Immunsuppression immer weiter reduziert werden, dies wird ausschließlich nur der behandelnde Arzt des Transplantationszentrums machen, da für jedes Krankheitsbild eine individuelle Anpassung nötig ist.

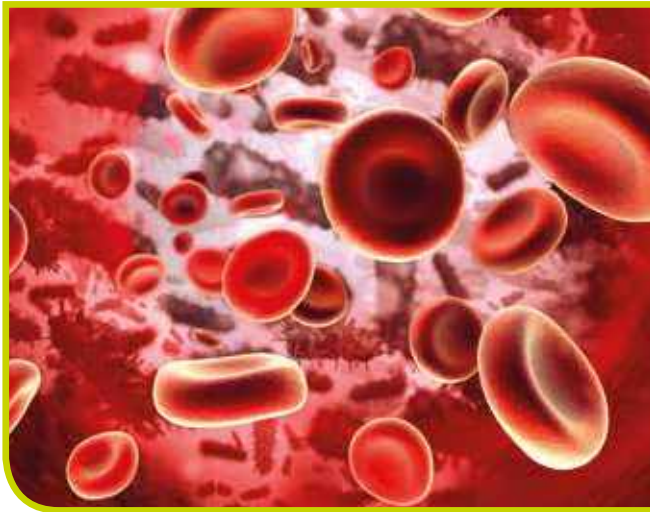
Wenn die immunsuppressive Medikation fortlaufend vergessen wird oder unregelmäßig eingenommen wird kann nicht ein ausreichender Spiegel im Blut erreicht werden, sodass das Immunsystem das transplantierte Organ als fremdes Gewebe erkennt und angreift.

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 Schläppheit, 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.

Auch eine schwere Infektion kann zu einer Abstoßungsreaktion des transplantierten Organs führen. Diese wird meist durch ein frühzeitiges Erkennen und Therapieren des Infektes rechtzeitig verhindert. Dazu ist bei

Auftreten von Infektzeichen oder hohem Fieber eine umgehende Vorstellung beim Hausarzt oder beim Transplantationszentrum dringend notwendig.



31. Wie kann eine Abstoßung verhindert oder therapiert werden?

Eine Abstoßung ist nur durch eine auf den jeweiligen Patienten genau abgestimmte Immunsuppression zu verhindern. So muss z.B. bei Patienten mit einer Autoimmunhepatitis ein anderes Schema oder andere Dosierungen gewählt werden als bei einem Patienten mit Leberzellkrebs, einem Patienten mit einer Zystenerkrankung oder einer Leberzirrhose bei Hepatitis. Diese Entscheidung muss Ihr Arzt mit Ihnen treffen.

Die medikamentöse Immunsuppression sollte immer von einem in der Transplantationsmedizin erfahrenen Arzt festgelegt und kontrolliert werden, in enger Zusammenarbeit mit Ihrem Hausarzt.

Wenn es zu einer Abstoßung kommt, ist eine umgehende stationäre Aufnahme im Krankenhaus erforderlich, da dann die Medikamente neu eingestellt werden müssen und vor allem die Ursache der Abstoßung herausgefunden werden muss. Erst nach erfolgreicher Therapie kann eine Entlassung erfolgen, dann sind auch engmaschige ambulante Kontrollen notwendig. Eine Abstoßungstherapie kann z.B. in einer hochdosierten Kortisongabe über einen längeren Zeitraum bestehen, aber auch die Infusion von speziellen Antikörpern zur Unterdrückung des Immunsystems kann notwendig sein.

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 Wirkstoffe/Wirkstoffgruppen:

- ▶ **Calcineurininhibitoren**
Ciclosporin und Tacrolimus. Deren Wirkweise ist die relativ spezifische Hemmung der T-Zell-Aktivierung. Die T-Zelle ist ein weißes Blutkörperchen und einer der Hauptvermittler einer Abstoßung.
- ▶ **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**
Everolimus und Sirolimus. Diese Immunsuppressiva verursachen eine Hemmung der Vermehrung von T- und B-Lymphozyten, diese sind Teil der weißen Blutkörperchen und für eine Abstoßung mit verantwortlich.
- ▶ **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.

► **Muronomab-CD3**

Dies ist ein Antikörper gegen den CD3-Rezeptor der T-Lymphozyten. 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.

33. Welche Nebenwirkungen können auftreten? Welche Regeln sind zu beachten?

Generelle Nebenwirkung jeder immunsuppressiven Therapie ist durch die erforderliche Immunschwächung eine erhöhte Infektanfälligkeit. Daher ist es wichtig, sich gerade im ersten halben Jahr von Personen mit Infektzeichen fernzuhalten. Dazu gehört das Meiden von großen Menschenansammlungen in der kalten Jahreszeit, auch das Meiden öffentlicher Verkehrsmittel, da in Bus

und Bahn leider oftmals enger Kontakt zu Menschen mit Husten und Schnupfen eben nicht vermieden werden kann. Besonders Angehörige mit Infekten sollten versuchen, so gut wie möglich auf Distanz zu einem Transplantierten zu bleiben, z.B. bei Durchfallerkrankungen nicht die gleiche Toilette zu benutzen und sehr auf Hygiene achten, z.B. durch das Benutzen von Desinfektionsmitteln.

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.

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.

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

Die Spiegel der Medikamente sollten 12 Stunden nach der Einnahme bestimmt werden. Bei Einmalgabe pro Tag sollte der Spiegel der Immunsuppressiva nach 24 Stunden kontrolliert werden. Es gilt den Talspiegel zu ermitteln.

Je nach Medikament kann dieses auch abweichen. Deshalb sollten Sie sich mit Ihrem Transplantationszentrum abstimmen. Die Medikamente können bereits von Arzt zu Arzt, in jedem Fall aber von Transplantationszentrum zu Transplantationszentrum etwas unterschiedlich angewendet werden, dies liegt an den eigenen Erfahrungen der jeweiligen Ärzten und muss Sie nicht verunsichern, wichtig ist nur, das Sie immer bei einem in Transplantationsmedizin und Immunsuppression erfahrenen Arzt in Betreuung sind.

Jedes Medikament hat natürlich auch spezifische oder häufig auftretende Nebenwirkungen. Alle möglichen Nebenwirkungen können hier nicht aufgezählt werden, so

... **Tacrolimus**

- ▶ Nierenschädigungen
- ▶ Nervenschädigungen
- ▶ Bluthochdruck
- ▶ Begünstigung eines Diabetes Mellitus

Ciclosporin

- ▶ Nierenschädigungen
- ▶ Bluthochdruck
- ▶ Zahnfleischwucherungen

Mycophenolat-Mofetil / Mycophenolsäure

- ▶ Starke Verminderung der Zahl der weißen Blutkörperchen
- ▶ Magen-Darm-Beschwerden
- ▶ Durchfall
- ▶ Haarausfall

dass hier nur die häufigsten Nebenwirkungen genannt werden, die bei Umstellung der Medikamente reversibel sind ...

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?

Nicht jeder Patient erhält genau dieselben Medikamente, dies ist z. T. von der Grunderkrankung her zu erklären, die die Transplantation überhaupt erst nötig gemacht hat. Z. T. liegt es an Nebenerkrankungen, die eine bestimmte Auswahl an Medikamenten als besonders geeignet erscheinen lassen. Aber alle Patienten bekommen eine Auswahl aus den oben genannten Medikamenten in unterschiedlichen Zusammenstellungen. Im Langzeitverlauf kann eine Immunsuppression mit nur einem Medikament ausreichend sein, es werden aber in der ersten Zeit meist drei unterschiedliche Medikamente gebraucht, um eine Abstoßung zu verhindern. Die meisten Transplantationszentren behalten lieber mehrere Medikamente in niedriger Dosierung über einen längeren Zeitraum bei als eines in hoher Dosierung, da die Kombinationstherapie mehrerer Medikamente sicherer ist und mögliche Nebenwirkungen der einzel-

nen Medikamente nicht so gravierend sind. Damit insgesamt eine bessere Verträglichkeit der gesamten Medikation besteht.

Medikamente für weitere Erkrankungen sind natürlich notwendig, bitte nehmen Sie diese aber nicht eigenmächtig ein, sondern nehmen Sie nur durch Ärzte verordnete 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.





DER LANGZEITVER-
LAUF 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 Blutspiegeleinstellung der immunsuppressiven Medikamente,
- ▶ der Kontrolle aller transplantationsrelevanter Parameter wie Blutbild, Leberwerte, Nierenwerte, Blutgerinnung und
- ▶ dem Nachweis einer möglichen Virusinfektion, die den Patienten und somit das neue Transplantat gefährden könnten.

Im Rahmen einer ausführlichen Anamnese und klinischen Untersuchung, werden Probleme und Beschwerden des Patienten erörtert und der weitere Verlauf mit der

aktuellen Medikation besprochen. Es erfolgt eine immer wieder neu überdachte, Symptom orientierte und mit den Blutwerten abgestimmte, medikamentöse Einstellung. Zum Ausschluß eines transplantationsbezogenen Problems wird auch regelmäßig ein Ultraschall der Leber mit Gefäßdarstellung der Lebergefäße und der Gallengänge durchgeführt (Abb. 1). Einige Zentren führen auch regelmäßige Leberbiopsien durch. Neben dem Ultraschall kann auch die Elastizität der Leber (sog. Fibroscan®, Abb. 2) Auskunft über mögliche Umbauprozesse der Transplantatleber geben. Durch die Vielzahl an Nachsorgeuntersuchungen und regelmäßiger Besprechung der Medikation, gewinnt der Patient an Sicherheit im Umgang mit den Medikamenten und der Transplantation.



Abb. 1: Ultraschall

Darstellung einer Abdomensonographie. Insbesondere die Durchblutung der transplantierten Leber, der Gallengänge in der Leber, die Anastomosen der Gefäße und Gallengänge, die Milzgröße und die Darstellung von Aszites oder Pleuraergüssen werden regelmäßig überprüft.



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?

Die sonographisch kontrollierte, perkutane Leberbiopsie, ist eine sehr aussagekräftige Untersuchungsmethode zur frühzeitigen Differenzierung möglicher Leberveränderungen nach Lebertransplantation. Bei dem Verdacht einer Transplantatabstoßung ist das die sicherste Nachweismethode. Es handelt sich um eine invasive Diagnostik, bei der die relative Kontraindikationen einer Blutungskomplikation durch Antikoagulation streng beachtet werden muss. Vor Durchführung erfolgt eine intensive Aufklärung des Eingriffs, sowie eine Laborkontrolle der Gerinnungswerte.

Die Leberbiopsie wird in lokaler Betäubung unter einem 12- stündigen Nüchternheitsgebot in Rückenlage des Patienten rechtsseitig durchgeführt. Unter Ultraschallkontrolle wird zunächst die Punktionsstelle markiert, desinfiziert und abgedeckt. Die sterile Nadel wird dann im Zwischenrippenraum angesetzt. Nach erfolgter Punktion wird ein steriler Pflasterverband angelegt, auf den über mindestens 4 Stunden durch Rechtsseitenlage des Patienten Druck ausgeübt werden muss.

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

38. Wie oft kann ich transplantiert werden?

Prinzipiell können einem Patienten mehrfach Organe transplantiert werden. Erfolg und Risiken der Operation müssen jeweils erneut abgewogen werden. So können z.B.

Verwachsungen nach Transplantation entstehen oder z.B. das Zusammennähen der Gefäße erschwert sein.

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

Die häufigsten klinisch relevanten Infektionen treten meist in den ersten 6 Monaten nach Lebertransplantation auf. Bewährt hat sich die folgende Unterteilung der zeitlichen Phasen nach der Transplantation: bis Tag 30, Tag 30 bis Tag 180 und die Zeitspanne danach. Zur Vorbeugung ist es wichtig, den Patienten mit Impfungen vor der Transplantation ausreichend zu immunisieren.

Nach der Transplantation sind große Menschenansammlungen zu meiden, besonders zur Hauptinfektionszeit, wie z.B. der Grippe-saison. Familienangehörige oder Mitbewohner sollten auch über einen ausreichenden Impfschutz verfügen, um den Transplantierten nicht mit vermeidbaren Krankheiten anzustecken. Eine grundlegende persönliche Hygiene ist die Grundvoraussetzung, dabei ist besonders das Händewaschen wichtig.

Bei der Zubereitung von Speisen ist Hygiene ebenfalls unerlässlich, die Zubereitung z.B. von Rohkost, rohem Fleisch/Fisch oder Muscheln und der Umgang mit verdorbenen Nahrungsmitteln sind zu unterlassen. Bei wechselnden Sexualpartnern und auch zur Verhütung empfiehlt sich der Einsatz von Kondomen. Operative Eingriffe, auch in der Zahnheilkunde, sollten nur unter Antibiotikenschutz durchgeführt werden. Hierzu ist meist die Rücksprache mit der Transplantationsambulanz notwendig.

Bei der Gartenarbeit ist die Verwendung von Handschuhen sinnvoll, da es ein großes Spektrum an Erregern in der Erde gibt. Zimmerpflanzen sind aus dem gleichen Grund zu meiden. Laub fegen sollte unbedingt vermieden werden, da dies mit einer großen Schimmelpilzbelastung verbunden ist.

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?

Kontraindiziert, d.h. nicht erlaubt, sind alle Lebendimpfstoffe, z.B. gegen Masern, Mumps, Röteln oder Windpocken. Erlaubt und sinnvoll ist die jährliche Gripeschutzimpfung. Gegen Tetanus, Keuchhusten, Diphtherie, Hämphilus influenza B, Poliomyelitis, Hepatitis A und B kann geimpft werden, normalerweise können auch die 10-Jahresimpfabstände eingehalten werden, wenn vor der Transplantation eine Grundimmunisierung vorlag. Die Ansprechrate der einzelnen Impfungen ist sehr unterschiedlich und kann von der Effektivität her nicht mit einer Impfung vor Transplantation verglichen werden. Eine Kontrolle der Impfantikörper (Impftiter) kann bei einigen Impfungen durchgeführt werden und gibt Information über den Impferfolg.

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.



Impfempfehlungen für Transplantierte (Immundefizienz)

Impfung	Erwachsene	
	>18	>60
Tetanus, Diphtherie, Pertussis	Auffrischung alle 10 Jahre	Auffrischung alle 10 Jahre
Hämophilus influenza B (HIB)	Nachholimpfung	Nachholimpfung
Poliomyelitis	–	–
Hepatitis B	Ggf. Nachhol- oder Auffrischungsimpfung – zunächst Anti-HBs-Titerbestimmung	Ggf. Nachhol- oder Auffrischungsimpfung – zunächst Anti-HBs-Titerbestimmung
Pneumokokken	Impfempfehlung**	Impfempfehlung**
Humanes Papilloma Virus (HPV)	–	–
Masern, Mumps, Röteln	Keine Lebendimpfung nach Transplantation	Keine Lebendimpfung nach Transplantation
Varizellen	Keine Lebendimpfung nach Transplantation	Keine Lebendimpfung nach Transplantation
Meningokokken	Impfung nach individueller Risikoeinschätzung	Impfung nach individueller Risikoeinschätzung
Influenza	Impfempfehlung jährlich	Impfempfehlung jährlich

** 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.

Bei der Gartenarbeit sollten generell nur leichte Arbeiten gemacht werden, schweres Heben oder Umgraben sollte insbesondere in den ersten Monaten nach Transplantation auf jeden Fall vermieden werden. Zur Infektionsprophylaxe ist das Tragen von festen Gartenhandschuhen und bei Arbeiten mit Staubeentwicklung eine Schutzmaske obligat.

Nach jedem Pflanzenkontakt ist ein gründliches Händewaschen wichtig. Komposthaufen und Düngemittel sind zu meiden, da die Keimbelastung in der Erde bzw. der Umgang mit Chemikalien ein besonderes Risiko darstellt. Laub fegen ist durch die Staubaufwirbelung mit einer hohen Schimmelpilzbelastung verbunden und sollte durch eine gesunde Person gemacht werden. Rindenmulch auf den Beeten sollte wegen der sehr hohen Schimmelpilzbelastung vermieden werden. Dies gilt ebenso im häuslichen Bereich; welche Blumensträuße und Topfpflanzen enthalten ein breites Erregerspektrum. Es dürfen keine Pflanzen in der Nähe von Lebensmitteln stehen und auch nicht im Schlafzimmer.

42. Gibt es Einschränkungen im Sexualleben, kann ich Kinder bekommen?

Grundsätzlich ist das Sexualleben nach Transplantation nicht eingeschränkt. Wichtig ist es, sich beim Geschlechtsverkehr mit Kondomen gegen Infektionen zu schützen. Nach einiger Zeit stellt sich bei den Frauen der Monatszyklus wieder ein, so dass eine Schwangerschaft möglich ist. Eine Empfängnisverhütung sollten Sie mit ihrem behandelnden Gynäkologen absprechen, da es zu Wechselwirkungen mit ihren Medikamenten kommen kann. Außerdem sind weitere Gesundheitsstörungen wie Bluthochdruck und Thrombose oder negative Effekte auf die transplantierte Leber bei Hormonpräparaten sowie ein erhöhtes Infektionsrisiko bei der Spirale zu beachten. Jährliche gynäkologische Vorsorgeuntersuchungen sind unbedingt einzuhalten. Im Falle eines Kinderwunsches ist bei einer Schwangerschaft das Risiko im Vergleich zu einer gesunden Person erhöht. Dies betrifft die Infektionsgefahr durch die Immunsuppression, ein erhöhtes Risiko einer Frühgeburt, ein gesteigertes Risiko einer Fehlbildung des Kindes und das

Risiko einer Abstoßungsreaktion während der Geburt. Insbesondere stellt eine Schwangerschaft im ersten Jahr nach Transplantation ein erhöhtes Risiko dar, weil das Missbildungsrisiko des Kindes in den ersten Monaten durch die sehr starke Immunsuppression deutlich erhöht ist. Frauen mit Kinderwunsch sollten ein gut funktionierendes Transplantat haben, in der Regel einen mehrjährigen problemlosen Verlauf nach Transplantation, der allgemeine Gesundheitszustand sollte dabei gut und stabil sein.

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).

Hygiene ist für alle Reisen unerlässlich. Dies ist besonders für Reisen in entfernte Länder nicht leicht zu realisieren, da hier meist andere Hygienestandards, vor allem beim Trinkwasser und der Essenszubereitung bestehen. Damit besteht ein erhöhtes Infektionsrisiko besonders für Durchfallerkrankungen. Diese wiederum können

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

Reiseimpfempfehlungen je nach Urlaubsziel sollten unbedingt eingehalten werden, allerdings muss auf Lebendimpfstoffe verzichtet werden. Gegebenenfalls muss über die Botschaft des jeweiligen Landes geklärt werden, ob mit einem ärztlichen Attest auch ohne Lebendimpfung eingereist werden darf. Sollte eine medikamentöse Prophylaxe notwendig sein, sind Wechselwirkungen mit Ihrer immunsuppressiven Therapie zu beachten. Besonders in fernen Ländern ist die Sonneneinstrahlung stärker und damit das Risiko für eine Hautschädigenden Wirkung größer. Vermeiden Sie Aufenthalte in der Sonne ohne sich ausreichend zu schützen. Immunsuppressiva erhöhen die Empfindlichkeit der Haut gegenüber UV-Strahlung, benutzen Sie daher einen Lichtschutz, der einen hohen Schutzfaktor aufweist.

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-Nachtrhythmus 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?

Durchfall ist ein gehäuft auftretender Stuhlgang oder eine eher flüssige Stuhlauscheidung. Stuhlgang ist sehr variabel, in der Regel wird als Durchfall eine Stuhlfrequenz >3 /Tag angesehen. Medikamente wie Mycophenolat-Präparate können hierfür verantwortlich sein, jedoch ist es wichtig andere Ursachen auszuschließen. So können z.B. Salmonellen-Erreger, Rotaviren oder Clostridium difficile, sowie Cytomegalivirus (CMV) Infektionen zu schweren Verläufen führen. Neben der Infektion mit Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten ist

das Problem, dass die Spiegel der Immunsuppressiva im Blut steigen und hierdurch ein kombiniertes Nierenversagen verursachen können. Deshalb gilt es unverzüglich den Durchfall nach Rücksprache mit dem Transplantationszentrum abklären zu lassen. Stuhlkulturen und die Darmspiegelung ggf. mit Probiopsien stellen dabei wichtige Untersuchungen dar.

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.

Bei einer Zahnextraktion oder der Anfertigung von Implantaten ist eine antibiotische

Abdeckung nach Maßgabe des Zahnarztes, ggf. nach Verträglichkeit durch den Patienten empfohlen. Sollte der Patient an weiteren Erkrankungen, wie z.B. einem Herzklappenersatz leiden, ist nach Vorgabe des Kardiologen zu entscheiden.

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.

Auf Rohmilchprodukte, rohes Fleisch oder rohen Fisch sollte lebenslang verzichtet werden, da von diesen Lebensmitteln eine erhöhte Infektionsgefahr ausgeht. Frische Eier sollten ausreichend lange gekocht werden. Salat und Obst ist nur frisch und gründlich gewaschen sofort zu verzehren. Ebenso besteht Vorsicht vor einer unterbrochenen Kühlkette, da bei angetauten Nahrungsmitteln eine hohe Infektionsgefahr besteht.

DER LANGZEITVERLAUF NACH TRANSPLANTATION

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 Trinkmengenbeschränkung 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.

50. Kann ich Sport treiben?

Eine gute Körpermuskulatur ist von großer Bedeutung sowohl für den Erfolg einer Transplantation als auch für den langfristigen Verlauf nach Transplantation. Deshalb sollte auf regelmäßige Bewegung und Muskeltraining geachtet werden. Die Muskulatur unterstützt die Atemtätigkeit, wirkt Blutdruck stabilisierend, ist zur schnellen Mobilisierung notwendig und schützt vor Thrombosen.

Sportliche Aktivität sollte, wenn möglich nach vollständiger Wundheilung, frühestens nach 3 Monaten, schrittweise wieder aufgenommen werden. Dabei sollten Sportarten gemieden werden, die das Transplantat durch Druck oder Schlag gefährden könnten. Große Kraftanstrengungen sind generell nach der Transplantation zu unterlassen,

besonders in den ersten drei Monaten nach der Operation sollten Sie nicht mehr als 5 kg heben. Achten Sie auch auf genügend Flüssigkeitszufuhr beim Sport und überanstrengen Sie sich nicht. Ausdauersportarten sind zu bevorzugen. Öffentliche Schwimmbäder sind im ersten Jahr nach der Transplantation zu meiden.

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)

Ungeeignete Sportarten

- ▶ Fußball, Basketball, Handball
- ▶ Kampfsportarten
- ▶ Gewichtheben
- ▶ Hochsprung, Weitsprung
- ▶ Trampolinspringen
- ▶ Bungee-Jumping

51. Kann ich meine Medikamente später absetzen?

Die immunsuppressive Medikation werden Sie zeitlebens fortsetzen müssen, um eine Abstoßung Ihrer Leber durch das körpereigene Immunsystem zu verhindern. Ihr behandelnder Arzt in der Transplantationsnachsorge wird möglicherweise Ihre immunsuppressive Therapie im Laufe der Zeit verändern, dies geschieht zum Beispiel bei Auftreten 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:

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.

Weiterhin wichtig sind Ihre regelmäßigen Transplantationsnachsorgeuntersuchungen und auch Vorsorgeuntersuchungen, zum Ausschluss einer infektiösen oder bösartigen Erkrankung. Begeben Sie sich bei gesundheitlichen Problemen und Sorgen umgehend in ärztliche Behandlung.

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.

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.

Zur Vermeidung von Hautkrebs ist die Haut vor Sonne zu schützen, durch Kleidung, Hüte/Mützen und insbesondere durch einen effektiven Hautschutz. Zusätzlich sollte mindestens ein Mal im Jahr ein Hautkrebscreening erfolgen.

Weitere Tumorstudienuntersuchungen 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

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

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

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



Novartis Pharma GmbH
Roonstraße 25
90429 Nürnberg

www.transplantation-verstehen.de

 NOVARTIS