

Empfänger

Version 1.1 — Februar 2023

Autorenteam:

Prof. Dr. med. Christian Benden, PD Dr. med. Franz Immer

Expertenteam:

Dr. med. Isabelle Binet, Silvia Ciganek, Debora Jenni, Ramona Odermatt, Daniel Schärli, Marian Strucker

Inhalt

1.0 Vorwort	4
2.0 Zusammenfassung	5
3.0 Empfänger	6
3.1 Resultate nach solider Organtransplantation	6
3.2 Immunsuppression nach Transplantation	9
3.3 Infektionsprophylaxe nach Transplantation	10
3.4 Impfungen und Impfpfehlungen	12
3.5 Komplikationen nach Transplantation	13
3.6 Alltag und Beruf	15
3.7 Sport und Sexualität	17
3.8 Reisen nach Transplantation	18
3.9 Lebensqualität nach Transplantation	21

Wenn in dem Modul beispielsweise der Begriff «der Patient» oder «der Spender» verwendet wird, so sind immer Personen jeglichen Geschlechts damit gemeint. Das grammatikalische Geschlecht ist lediglich zur vereinfachten Lesbarkeit des Textes gebraucht. Ebenso wird im Terminus «Organ-spende» auch die Gewebespende miteingeschlossen, wo es Sinn macht.

1.0

Vorwort

Die Richtlinien und Empfehlungen des Swiss Donation Pathway sind als Qualitätssicherungsprogramm mit nationalen Basisstandards für den Spendeprozess konzipiert worden. Sie sind als Teil eines Schulungshilfsmittels für in den Spendeprozess involvierte Personen bestimmt, um die gesetzlichen Anforderungen des am 1. Juli 2007 in Kraft getretenen Transplantationsgesetzes zu erfüllen.

Das Programm wurde durch die Schweizerische Stiftung zur Förderung der Organspende (FSOD) initiiert. Im Jahr 2009 wurde das Programm vom Comité National du Don d'Organes (CNDO) übernommen.

Das Modul «Spendererkennung, Meldung und Spenderbehandlung eines DCD-Spenders» ist Teil des Swiss Donation Pathways. Der Swiss Donation Pathway basiert auf dem Critical Pathway für Organspende nach dem Hirntod.

Die Module sind:

1. Basisversion: Spendererkennung: Gesetzliche Grundlagen und Praxisrelevanz
 1. Spendererkennung – SOP
 2. Angehörigenbetreuung und Kommunikation
 3. Behandlung des erwachsenen Spenders: Intensivstation
 4. Behandlung des pädiatrischen Spenders
 5. Koordination und Kommunikation des Organspendeprozesses
 6. Empfehlungen für die anästhesiologische Organprotektion während der Organentnahme von erwachsenen «Donation after Brain Death (DBD)»- Spendern
 7. Organ- und Gewebeentnahme bei DBD-Spendern
 8. Organisation der Transporte
 9. Erkennung, Meldung und Behandlung eines DCD-Spenders
 10. Empfänger
 11. Gewebespende: Cornea

Der Swiss Donation Pathway ist ein gemeinsames Projekt der Schweizerischen Gesellschaft für Intensivmedizin (SGI-SSMI) und dem CNDO / Swisstransplant. Die Empfehlungen wurden u.a. von Intensivmedizinern der Expertengruppe des Comité National du Don d'Organes erarbeitet.

Im Jahr 2020 wurden die Module neu zusammengestellt und inhaltlich revidiert. Eine zweite Revision erfolgte im Jahr 2023.

2.0

Zusammenfassung

Die Transplantation solider Organe ist heutzutage eine etablierte Therapieoption für Patienten mit einer z.B. fortgeschrittenen Herz-, Leber-, Lungen- oder auch Nierenerkrankung, bei der keine langfristige andere alternative medizinische oder chirurgische Therapieoption existiert.

Die Organtransplantation unterliegt strengen rechtlichen Voraussetzungen, die im Transplantationsgesetz und den entsprechenden Verordnungen national geregelt werden. Voraussetzung für eine langfristig erfolgreiche Organtransplantation ist neben der Verfügbarkeit ausreichender Spenderorgane mit entsprechender Organqualität die sorgfältige Auswahl möglicher Kandidaten zu einer Organtransplantation und eine langfristige Betreuung der transplantierten Patienten durch interdisziplinäre Teams mit Erfahrung in der Transplantationsmedizin spezifischer Organe. Der Begriff «Transplantationsmedizin» wurde von Rudolf Pichlmayr (1932 – 1997), einem führenden deutschen Transplantationsmediziner, eingeführt.

Die Transplantation zum Ersatz von Körperfunktionen und Körperteilen hat die Menschen seit Jahrhunderten fasziniert, teilweise hat die Transplantation mystischen Ursprung. Die Fortschritte in der Transplantation sind sehr eng mit der Entwicklung in der Medizin verbunden. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde der Schweizer Chirurg, Emil Theodor Kocher, mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet, er hatte Ende des 19. Jahrhunderts Patienten nach einer Schilddrüsenoperation Schilddrüsenewebe eingepflanzt. Im Jahr 1933 wurde dann die erste Nierentransplantation vorgenommen, aufgrund einer Abstoßungsreaktion überlebte der Empfänger aber nur wenige Tage. Auch der Empfänger der weltweit ersten Herztransplantation unter der Leitung des südafrikanischen Herzchirurgen Christiaan Barnard 1967 in Kapstadt überlebte nur weniger als drei Wochen, die Organabstoßung erschien eine unüberwindbare Hürde für den Erfolg der Transplantationsmedizin. Ähnlich erging es auch dem Empfänger der ersten Herztransplantation in der Schweiz, die von dem schwedischen Chirurgen Åke Senning 1969 in Zürich vorgenommen wurde.

Erfolgreiche Nierentransplantationen starteten in Schweizer Zentren um 1969. Zu den Pionieren im Bereich der Transplantationsmedizin zählen u.a. der Schweizer Chirurg Felix Largiadèr, dem im Jahr 1973 die erste kombinierte Nieren- und Bauchspeicheldrüsentransplantation in Europa gelang. Es dauerte bis zum Jahr 1992, bis in der Schweiz die erste Lungentransplantation von Walter Weder am Universitätsspital Zürich erfolgreich verwirklicht wurde.

Die Beschreibung von humanen Leukozyten-Antigenen (HLA) ab den 1950er Jahren durch Jean Dausset und die Entdeckung des HLA-Systems und der Histokompatibilität in den 1960er Jahren waren wichtige Schritte für die Transplantation von Gewebe und Organe. 1970 brachte die Entdeckung des Wirkstoffes Cyclosporin die Transplantationsmedizin entscheidend voran. Das Cyclosporin wird aus Pilzen gewonnen, und durch die zwei Forscher Jean-François Borel und Hartmann Stähelin der Schweizer Pharmafirma Sandoz in Basel entdeckt. Man hatte damals erkannt, dass eine Verhinderung einer Abstoßungsreaktion des Körpers gegen das transplantierte Organ die Grundvoraussetzung für den Erfolg einer Transplantation ist. Bei der Organtransplantation wurde Cyclosporin erstmalig 1978 von Roy Calne an der englischen Cambridge Universität eingesetzt. Das erste auf Cyclosporin basierende immunsuppressive Medikament wurde in den 1980er Jahren zugelassen.

Mittlerweile werden in der Schweiz jährlich 570 solide Organtransplantationen durchgeführt, mit über weit über 300 am häufigsten Nierentransplantationen, gefolgt von 142 Lebertransplantationen im Jahr 2022, 51 Lungen- und 35 Herztransplantationen und 13 Bauchspeicheldrüsentransplantationen. Diese Organtransplantationen werden in den sechs Schweizer Transplantationszentren in Basel, Bern, Genf, Lausanne, St. Gallen und Zürich durchgeführt, ein Leistungsauftrag im Rahmen der Interkantonalen Vereinbarung für Hochspezialisierte Medizin (IVHSM) in der Schweiz.

Die Organtransplantation hat schlussendlich aber nicht nur das Ziel, das Leben eines Patienten zu verlängern, sondern auch die Lebensqualität des Organempfängers kurz-, mittel- und idealerweise auch langfristig zu verbessern. Neben einer entsprechenden Nachbetreuung durch in der Transplantationsmedizin erfahrene Teams bestimmt eine Organtransplantation auch nachhaltig das Leben der Patienten bis hinein in den Alltag, u.a. diese Aspekte sollen im Folgenden im Detail thematisiert werden.

3.0

Empfänger

3.1 Resultate nach solider Organtransplantation

Die solide Organtransplantation ist heute eine akzeptierte Therapie, die weltweit bei vielen tausend Patienten durchgeführt wird. Erfreulicherweise haben sich die Resultate nach der Organtransplantation seit ihren Anfängen im letzten Jahrhundert sehr deutlich verbessert, so dass sorgfältig ausgewählte Patienten zur Organtransplantation im Allgemeinen neben einer Lebensverlängerung auch eine Verbesserung ihrer Lebensqualität im Alltag erfahren. Seit dem Jahr 2008 werden alle Patienten nach einer Organtransplantation – ihr schriftliches Einverständnis vorausgesetzt – prospektiv im Rahmen der Schweizer Transplant Kohorten Studie («Swiss Transplant Cohort Study», STCS) erfasst. Diese Datenerfassung in einem nationalen Register dient der Qualitätskontrolle und Überprüfung der Resultate, um diese u.a. mit internationalen Resultaten nach Organtransplantation zu vergleichen. Insgesamt sind die Schweizer Ergebnisse nach solider Organtransplantation mindestens mit den internationalen Resultaten vergleichbar, in der Regel übertreffen sie diese Resultate sogar. Alle sechs Transplantationszentren in der Schweiz haben der Veröffentlichung ihrer Resultate nach Organtransplantation zugestimmt.

Im STCS Jahresbericht aus dem Jahr 2020 sind alle Patienten eingeschlossen, die zwischen dem 01.05.2008 und dem 31.12.2019 organtransplantiert wurden. Es wurden sowohl die Organtransplantationen einzelner Organe erfasst sowie die Transplantation von mehreren Organen (z.B. kombinierte Leber-Nierentransplantation), und neben der ersten Organtransplantation auch eine eventuelle Re-Transplantation (z.B. eine 2. Nierentransplantation nach dem Organversagen einer 1. Nierentransplantation) sowie sekundäre Organtransplantationen (z.B. eine Nierentransplantation nach vorheriger Herztransplantation). Gemäss dem STCS Jahresbericht 2020 wurden insgesamt 5'018 Patienten nach Organtransplantation eingeschlossen, davon 95% nach einer Einzelorgantransplantation; 90% der Patienten hatten eine erste Organtransplantation. 9% der registrierten Patienten hatten eine Re-Transplantation. Von den 3196 registrierten nierentransplantierten Patienten hatten 86% eine erste

Organtransplantation, und 13% eine Re-Nierentransplantation, Re-Transplantationen sind bei den Empfängern von Herz-, Leber- oder Lungentransplantation eher selten.

Von den 238 registrierten Doppelorganempfängern hatten die meisten eine kombinierte Nieren-Bauchspeicheldrüsen-Transplantation (43%). Die meisten Organe wurden am Universitätsspital Zürich transplantiert (2040 Organe, 36,4%), die wenigsten am Kantonsspital St. Gallen (211 Organe, 3,8%, ausschliesslich Nieren).

Das mediane Patientenalter lag bei 54 Jahren, knapp 64% aller Patienten waren Männer, nur 5,2% pädiatrische Patienten. Rund 15% der registrierten Patienten verstarben während der Beobachtungsperiode. Die Gesamtsterblichkeit der Patientenkohorte, d.h. Tod sowohl mit wie ohne Transplantatversagen, lag bei 5,5% nach einem Jahr und bei 25,5% nach zehn Jahren (s. **Abb. 1**). Das durchschnittliche 5-Jahresüberleben der Patientenkohorte betrug über 85% für alle Organe, wobei es hier deutliche Unterschiede gab je nach transplantiertem Organ. Patienten nach einer Nieren- oder kombinierten Nieren-Bauchspeicheldrüsen-Transplantation hatten ein 5-Jahresüberleben von über 90% im Durchschnitt, Patienten nach einer Lungentransplantation durchschnittlich von 65%, wobei bei Letzteren die zugrundeliegende Diagnose sowie das Patientenalter (über 60 Jahren bzw. unter 60 Jahren bei Transplantation) einen Unterschied machen (s. **Abb. 2**).

Swiss Transplant Cohort Study – Jahresberichte

<https://www.stcs.ch/publications>



Abbildung 1

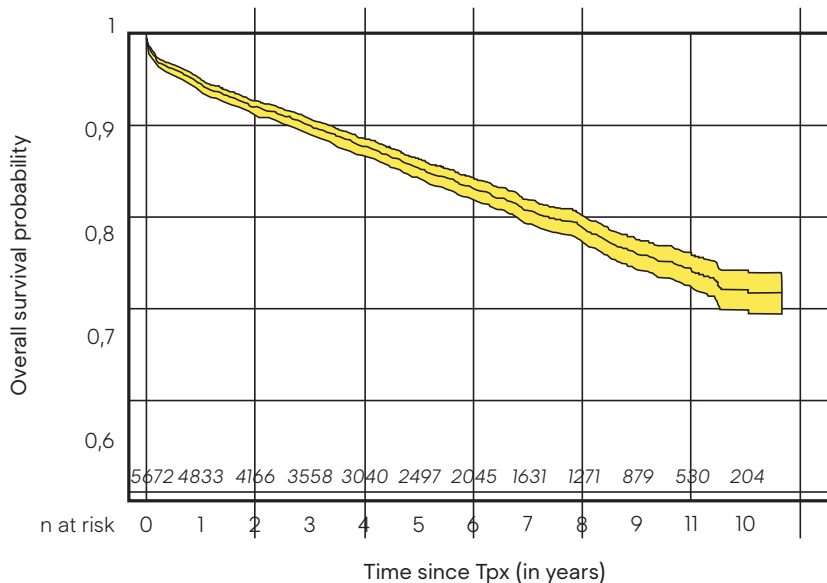
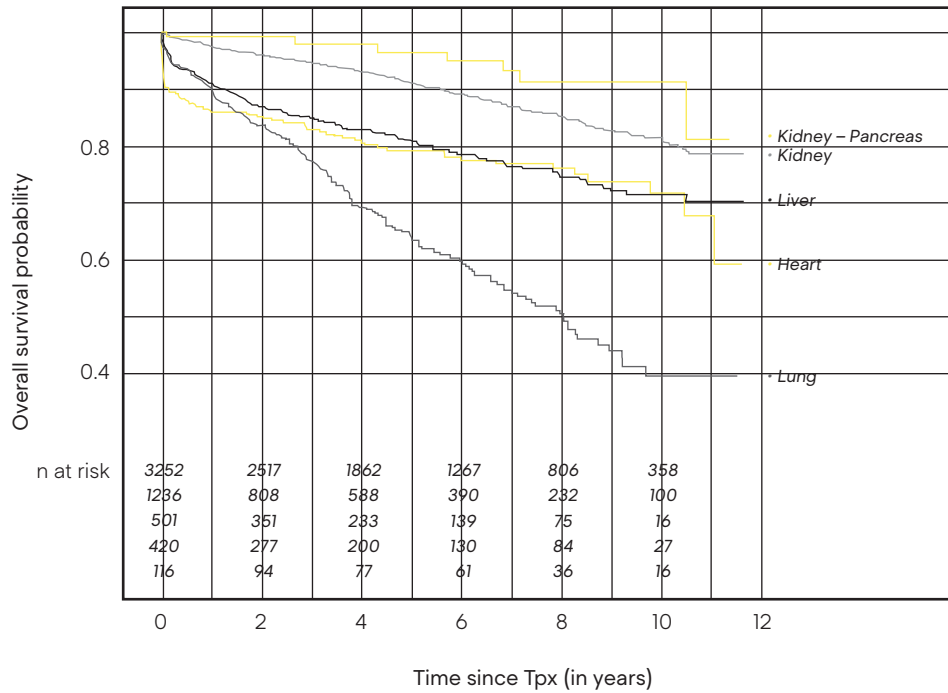


Abbildung 2



3.2 Immunsuppression nach Transplantation

Um eine adäquate Organfunktion nach der Transplantation zu gewährleisten, ist in aller Regel eine lebenslange Einnahme von Immunsuppression erforderlich, um eine Abstossungsreaktion des Körpers gegen das transplantierte Organ zu verhindern. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die regelmässige Einnahme der Immunsuppression zu den verordneten Tageszeiten, um die Effektivität der Immunsuppression zu gewährleisten und eventuelle Nebenwirkungen zu verhindern bzw. zu minimieren.

Grundsätzlich ist es das Ziel, die Anzahl an Medikamenten nach einer Transplantation so gering wie nötig zu halten. Medikamentendosen sollten nicht ausgelassen und eine eventuell auftretende Nebenwirkung von Medikamenten mit dem Transplantationsteam umgehend besprochen werden. Alle Medikamente sind trocken und geschützt vor direkter Hitze- und Sonnenbestrahlung und ausserhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren, jeweilige Verfallsdaten von Medikamenten sind zu beachten. Alle Immunsuppressiva sind bis zur Einnahme im Bliester zu lassen und es sollte eine genügende Reserve vorhanden sein. Um die Arzneimittel wie erwünscht zu regelmässigen Zeiten einnehmen zu können, wird bei Verlassen des Hauses angeraten, die nächste Dosis auf sich zu tragen. Die Einnahme von entzündungshemmenden Arzneimitteln (Brufen, Voltaren, Algifor usw.) ist nicht empfohlen und muss zwingend mit dem Transplantationsarzt abgesprochen werden. Aufgrund möglicher Interaktionen von Medikamenten, auch pflanzlicher bzw. pflanzenhaltiger Medikamente, sogenannte Phytopharmaka (z.B. Johanniskraut), sind Medikamentenänderungen mit einem in der Transplantationsmedizin erfahrenen Arzt bzw. dem betreuenden Transplantationsteam im Detail zu besprechen.

Immunsuppressive Medikamente interagieren auf unterschiedliche Art und Weise mit dem Immunsystem des menschlichen Körpers, um eine Abstossung eines transplantierten Organs zu verhindern. Aufgrund dieses Mechanismus ist eine erhöhte Infektanfälligkeit die häufigste Nebenwirkung von Immunsuppression, d.h. der Patient ist eher gefährdet für eventuelle Infekte durch Bakterien, aber auch Viren und Pilze. Die Immunsuppression besteht im Allgemeinen aus verschiedenen Medikamenten, die kombiniert eingesetzt werden, um die Effizienz zu erhöhen und Nebenwirkungen zu reduzieren, sie wird auf den individuellen Patienten abgestimmt und ist u.a. abhängig vom transplantierten Organ aber auch dem zeitlichen Abstand nach der Transplantation.

Die sogenannten Calcineurin-Inhibitoren (CNIs) werden regelmässig nach Transplantation eingesetzt, hier sind Cyclosporin A (z.B. Sandimmun Neoral®) und Tacrolimus (z.B. Prograf®, Advagraf®, Envarsus®) zu nennen, die Liste von in der Schweiz registrierten Medikamenten ist damit aber nicht abschliessend. Entscheidend für die Wirkung der CNIs ist ihre Konzentration im Blut, die entsprechenden Zielblutspiegel werden individuell festgelegt und zeitlich gegebenenfalls angepasst. Je nach Resultat dieser Zielblutspiegelmessungen wird die CNI Dosis vom Transplantationsteam eventuell geändert. Zu den häufigsten CNI Nebenwirkungen gehören ein erhöhter Blutdruck und Nierenfunktionseinschränkungen, aber auch Zittern der Hände, Brennen an Händen und Füssen und eine vermehrte Körperbehaarung (vermehrt bei Cyclosporin A) und Haarausfall (bei Tacrolimus). Heutzutage wird zum grössten Teil Tacrolimus als CNI nach der soliden Organtransplantation verwendet.

Ein weiteres immunsuppressives Medikament ist Mycophenolat (Cellcept® oder Myfortic®). Zu den häufigsten Nebenwirkungen gehören Übelkeit, Durchfall und Magen-Darm-Beschwerden, Hautveränderungen (ausreichender Sonnenschutz ist dringend empfohlen!) und

eine verminderte Produktion weisser Blutkörperchen, die zu einer erhöhten Infektanfälligkeit führt. Früher wurde an Stelle von Mycophenolat Azathioprin (Imurek®) verschrieben, das durch Mycophenolat nach und nach ersetzt worden ist.

Ein anderes, häufig zumindest zeitweise nach einer Organtransplantation eingesetztes Medikament ist Kortison, eigentlich ein im menschlichen Körper produziertes Hormon, das auf verschiedene Weise das menschliche Immunsystem beeinflusst. Kortison wird u.a. auch in höheren Dosen kurzfristig verabreicht, wenn eine akute Abstossungsreaktion nach einer soliden Organtransplantation auftritt. Zu den eventuellen Nebenwirkungen von Kortison gehört u.a. Wassereinlagerungen im Gewebe (Ödeme), vermehrter Appetit, Gewichtszunahme, das sogenannte Vollmondgesicht, Schlafstörungen, Irritabilität und/oder Nervosität, erhöhter Blutzucker, Wundheilungsstörungen und bei einer dauerhaften Anwendung hoher Dosen Knochenbrüchigkeit (Osteoporose).

Weitere Immunsuppressiva wie zum Beispiel mTOR Inhibitoren (Rapamune® oder Certican®) oder Betalcept (Nulojix®) stehen zur Verfügung und können in Kombination oder anstelle der obengenannten Medikamente in spezifischen Fällen eingesetzt werden

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Immunsuppressiva eine Entzündungsreaktion vermindern und dass unter Immunsuppression typische Krankheitssymptome (z.B. Rötung, Schmerz, Fieber) eventuell weniger deutlich ausgeprägt auftreten.

Um die adäquate Funktion eines transplantierten Organs zu gewährleisten, ist im Allgemeinen eine lebenslange Immunsuppression erforderlich, die gemäss ärztlicher Anweisung einzunehmen ist. Es ist grundsätzlich **dringend** empfohlen, Medikamentenänderungen mit dem behandelnden Transplantationsmediziner abzuklären, um das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen oder einer Abstossung zu vermeiden.

Für eine optimale Adhärenz ist es wichtig, mit den Transplantierten von Anfang an eine gute therapeutische Beziehung aufzubauen. Besondere Aufmerksamkeit in Bezug auf Adhärenz sollte folgenden Patientengruppen geschenkt werden: Teenager und junge Erwachsene, fremdsprachige Patienten, beruflich unter Druck stehende Menschen sowie präemptive Nierentransplantierte.

3.3 Infektionsprophylaxe nach Transplantation

Wie bereits erläutert, ist Immunsuppression notwendig nach einer Organtransplantation, um eine Abstossungsreaktion zu verhindern, auf der anderen Seite verstärkt Immunsuppression die Infektanfälligkeit des organtransplantierten Patienten. Dementsprechend ist eine Vorbeugung (Prophylaxe) von Infektionen sowohl gegenüber Bakterien wie auch Viren und Pilzen nach einer soliden Organtransplantation ein wesentlicher Bestandteil des Patientenmanagements. Sie umfasst sowohl Medikamente, die zu einer Infektionsprophylaxe verordnet werden, sowie auch allgemeine und spezielle Impfempfehlungen für die transplantierten Patienten und auch generelle Verhaltens- und Vorsichtsmassnahmen für den Alltag. Zum Beispiel werden Antibiotika zur Prophylaxe eingesetzt bei zahnärztlichen Eingriffen

unter Immunsuppression, je nach ärztlicher Verordnung. Aber auch bei Infekten, wie z.B. Atem- oder Harnwegsinfektionen, werden Antibiotika teils frühzeitig verabreicht je nach Organtransplantation und der Intensität der Immunsuppression. Die Antibiotikawahl und ihre Therapiedauer obliegt dem Transplantationsmediziner, die Wahl der antibiotischen Therapie kann sich unterscheiden von der Antibiotikawahl und Therapiemodalität beim nicht organtransplantierten Patienten.

Das Kombinationsantibiotikum Trimethoprim-Sulfamethoxazol (Bactrim®, Nopil®) wird oft von Patienten nach Transplantation – teils lebenslang – eingenommen, um der sogenannten Pneumocystis-Pneumonie vorzubeugen, eine opportunistische Infektion, ausgelöst durch den Erreger *Pneumocystis jirovecii*.

Zur Prophylaxe gegen das Cytomegalovirus (CMV) wird das Virostatikum Valgancyclovir (Valcyte®) verordnet, abhängig davon, ob ein Patient bereits aufgrund einer früheren CMV-Infektion einen lebenslangen Schutz gegen CMV besitzt und zusätzlich abhängig vom CMV-Status des Organspenders. Bei gesunden Menschen läuft eine CMV-Infektion in den allermeisten Fällen ohne oder nur mit geringen Krankheitssymptomen ab. Nach einer Transplantation unter Immunsuppression kann eine CMV-Neuinfektion oder CMV-Reaktivierung aber zu schweren Komplikationen führen wie z.B. einer CMV-Kolitis (Dickdarmentzündung) oder einer CMV-Pneumonie. Antivirale Medikamente werden bei Patienten nach einer Organtransplantation auch eingesetzt bei sogenannten in der häuslichen Umgebung aufgelesenen viralen Atemwegserkrankungen (community acquired respiratory viral infections, CARVs), beispielhaft sei die Arznei Oseltamivir (Tamiflu®) zu nennen, die zur Therapie aber auch zur Prophylaxe nach Exposition mit dem saisonalen Grippevirus eingesetzt wird, auch bei transplantierten Patienten, die zuvor eine saisonale Gripeschutzimpfung erhalten haben.

Auch Pilzinfektionen sind eine Komplikation bei organtransplantierten Patienten unter Immunsuppression. Je nach Art der Organtransplantation wird z.B. Amphotericin B (Ampho-Moronal®) verordnet zur Prophylaxe oder Therapie von Pilzkrankungen (Hefe- und Schimmelpilze) von (Mund-) Schleimhaut, Speiseröhre und des Darmes. Weitere Antimykotika (Arzneimittel gegen Pilze) gehören in die Gruppe der Azole, die zur Prophylaxe und Therapie von Systemmykosen eingesetzt werden. Beispiele sind Itraconazol (Sporanox®), Posaconazol (Noxafil®) oder Voriconazol (Vfend®). Die gleichzeitige Einnahme von Azolen und CNI's führt zu bekannten Interaktionen, die die CNI Blutspiegel beeinflussen, so dass Azole nur nach Verordnung durch den Transplantationsmediziner eingenommen werden sollen. Akribische CNI Blutspiegelkontrollen sind indiziert, um unerwünschte Nebenwirkungen zu verhindern.

Zu einer adäquaten Infektionsprophylaxe gehört auch eine gute Körperhygiene, d.h. regelmässiges Händewaschen, aber auch eine gute Mund- und Zahnhygiene, jährliche Kontrollen beim Zahnarzt inbegriffen. Im Winter, während der Grippewelle, wird empfohlen, grosse Menschenansammlungen und kranke Mitmenschen zu meiden. Nach jedem Kontakt mit Haustieren sollten die Hände gründlich gewaschen werden. Zum Reinigen der Katzenkiste oder Vogelkäfige sollten zudem Handschuhe und Mundschutz getragen werden. Bei Verletzungen wie Biss- und Kratzwunden ist Desinfizierung und Verband nötig. Die Wunde sollte regelmässig auf Infektionssymptome beobachtet werden.

Tattoos und Piercings sind wegen der Infektionsgefahr nicht zu empfehlen.

Das Thema Impfungen und Impfpfehlungen als «Infektionsprophylaxe» wird im Detail im nächsten Kapitel besprochen.

3.4 Impfungen und Impfpfehlungen

Aufgrund der in der Regel lebenslang einzunehmenden Immunsuppression sind organtransplantierte Menschen vermehrt gefährdet, Infektionskrankheiten zu erleiden. In dem Zusammenhang ist es wichtig, den Impfstatus von Patienten bereits **vor** einer eventuellen Listung zur Transplantation sorgfältig zu erheben, um den durch Impfungen zu verhütenden Infektionskrankheiten vorzubeugen, wie z.B. Varizellen («wilde Blattern») und Masern. Grundsätzlich sollten Patienten **vor** Listung zu einer Transplantation geimpft werden gemäss Schweizerischem Impfplan, der auf der Webseite des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in aktualisierter Version vorliegt.

Bundesamt für Gesundheit – Schweizerischer Impfplan

<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-praevention/impfungen-prophylaxe/schweizerischer-impfplan.html>



Fehlende Impfungen (Basisimpfungen, Auffrischimpfungen, ergänzende Impfungen für Risikogruppen inklusive Hepatitis B) sind zeitnah zu verabreichen und im Impfausweis oder online zu dokumentieren.

Allerdings sollte eine lebenswichtige Transplantation vitaler Organe aufgrund eines inkompletten Impfstatus nicht verzögert werden. Ein beschleunigtes Impfschema bei Personen vor Transplantation eines soliden Organes ist auf der Webseite des BAG verfügbar, u.a. sind die minimal einzuhaltenden Zeitabstände in Monaten angegeben.

Nach einer erfolgten Transplantation ist ebenfalls der bereits vorliegende Impfschutz zu erfassen und selektiv empfohlene Impfungen nachzuholen. Hierbei sind die vom BAG und der Eidgenössischen Kommission für Impffragen (EKIF) aufgestellten Impfpfehlungen wegweisend.

Es ist zu beachten, dass durch die nach Transplantation erforderliche Immunsuppression mit einer eingeschränkten Immunantwort des transplantierten Patienten zu rechnen. In diesem Zusammenhang ist die vor der Transplantation angelegte Impfdokumentation wichtig, gegebenenfalls ist das Vorliegen eines ausreichenden Impfschutzes durch Antikörperbestimmungen zu überprüfen. In den ersten sechs Monaten nach Transplantation sind Basis- und ergänzende Impfungen in der Regel nicht empfohlen aufgrund der verminderten Immunkompetenz und Impfantwort.

Die saisonale Grippeimpfung ist bei diesen Risikopatienten einmal jährlich streng indiziert. Auch im weiteren Verlauf nach der Transplantation ist die Immunkompetenz und Impfantwort in der Regel vermindert. D.h. Nachhol- und Auffrischimpfungen sind vorzunehmen zusätzlich zur jährlichen saisonalen Grippeimpfung und der Pneumokokken-Impfung (mit dem 13-valenten Pneumokokken-Konjugat-Impfstoff, Prevenar13®). Ebenfalls dringend indiziert ist die Basis- sowie jährliche Auffrischimpfungen gegen Sars-Cov-2.

Trotz der Immunsuppression und der somit reduzierten Impfantwort entwickeln Patienten nach solider Organtransplantation eine Immunantwort. Impfungen erhöhen in der Regel das Risiko einer Abstoßungsreaktion nicht.

Grundsätzlich ist die Verwendung von Lebendimpfstoffen nach einer Transplantation **nicht**

erlaubt, da es zu einer viralen Vermehrung führen kann (z.B. Lebendimpfungen gegen Varizella, Masern oder Gelbfieber).

Es ist im Allgemeinen empfohlen, dass auch der Impfstatus aller Haushaltskontakte gemäss Schweizerischem Impfplan überprüft wird und eventuelle «Impflücken» geschlossen werden, hierzu zählt u.a. die jährliche Impfung gegen die saisonale Grippe.

Die heutzutage vorliegende Reisefreudigkeit transplantierter Patienten erweitert noch die Frage nach erforderlichen Impfungen für gewisse Reisegebiete. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Zentren für Reisemedizin verwiesen, die aufgrund individueller Reisepläne von Patienten spezifische Beratungstermine anbieten. Es ist absolut wichtig, dass Patienten den Status ihrer Organtransplantation und aktuelle immunsuppressive Therapie dem Impfberater am Zentrum für Reisemedizin offenlegen und die Impfeempfehlungen mit dem betreuenden Transplantationsmediziner rückbesprechen. Eine Gelbfieberimpfung ist nach Organtransplantation kontraindiziert.

Eine Impfung gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) ist in der Schweiz empfohlen. Bezüglich Humanen Papillomaviren (HPV) ist eine Impfung vor, aber auch in manchen Situationen nach Beginn der sexuellen Aktivität geboten.

Impfungen sind ein wichtiger Punkt bei einer Organtransplantation und sollen vor der Transplantation geprüft und ggf. ergänzt werden. Lebendimpfstoff sind unter Immunsuppression **nicht** erlaubt. Die saisonale Grippeimpfung ist für transplantierte Patienten und ihr Umfeld essentiell.

3.5 Komplikationen nach Transplantation

Ein Leben nach einer soliden Organtransplantation ist in der Regel nur möglich durch eine lebenslange Einnahme von Immunsuppression, denn der menschliche Körper erkennt das transplantierte Organ als fremd, und die vom Körper initiierte Immunreaktion würde zu einer Organabstossung führen. Durch die Immunsuppression, die diesen Prozess unterdrückt, bleibt das transplantierte Organ funktionstüchtig.

Die sogenannten T-Zellen, die zur Gruppe der weissen Blutkörperchen (Leukozyten) zählen, spielen eine wichtige Rolle bei der Immunabwehr. Über Rezeptoren, die Fremdstoffe (Antigene) wie z.B. Gewebemerkmale körperfremder Zellen erkennen, werden Antigene an die T-Zelle gebunden. Zusätzlich erhält die T-Zelle über andere Rezeptoren weitere Signale vom Fremdewebe, sogenannte Sekundärsignale, die zur T-Zellaktivierung führt. Daraufhin schüttet die T-Zelle Signalstoffe aus und teilt dadurch anderen Immunzellen mit, die körperfremden Zellen anzugreifen.

Die zelluläre Abstossung von transplantierten Organen ist bereits lange bekannt, zusätzlich spielt aber auch eine Antikörper-basierte Immunreaktion eine Rolle, der bis vor einigen Jahren kaum Beachtung geschenkt wurde. Heute weiss man aber, dass die humorale Immunreaktion in der Transplantationsmedizin ebenso eine wichtige Rolle spielt, Immunsuppression wirkt über verschiedene Mechanismen dieser zellulären und humoralen Aktivierungen entgegen.

Bei der Abstossungsreaktion werden allgemein eine akute und eine chronische Abstossung unterschieden, dieses Versagen des transplantierten Organs kann zu jeder Zeit nach einer Organtransplantation ablaufen.

Im ersten Jahr nach der Transplantation ist das Risiko einer akuten Abstoßungsreaktion am grössten. Eine akute Abstoßungsreaktion ist heute durch die Verabreichung wirksamer Immunsuppression eher selten, solange der Patient seine Medikamente pflichtbewusst und regelmässig gemäss ärztlicher Verordnung einnimmt. Es ist das Ziel, durch engmaschige Kontrollen und Monitoring des Patienten akute Abstoßungsreaktionen zu verhindern oder zumindest früh zu erkennen und dann durch eine passagäre Erhöhung der Immunsuppression umgehend zu behandeln.

Die Kontrolle der Transplantatfunktion ist u.a. abhängig vom Organ. In der Regel gehören Laborkontrollen, Bildgebung bis hin zur invasiven Diagnostik mit Gewebeentnahme dazu, zusätzlich einige organspezifische Untersuchungen wie die Lungenfunktionsmessung bei Patienten nach Lungentransplantation, die Patienten u.a. auch als tägliches Monitoring daheim selber durchführen sollen.

Die chronische Abstoßung entwickelt sich meist erst jenseits des ersten Jahres nach der Transplantation, sie führt zu einem chronischen Transplantatversagen (CTV) mit anhaltendem Funktionsverlust. Die chronische Abstoßung ist auch heute noch die Achillesferse der Transplantation aller soliden Organe, sie ist leider immer noch unzureichend verstanden. Zwischen den verschiedenen soliden Organen gibt es hinsichtlich der chronischen Abstoßung viele Gemeinsamkeiten, aber auch diverse Unterschiede, die Einzelheiten liegen jenseits der Kurzübersicht dieses Kapitels.

Als Ausdruck einer chronischen Abstoßung wird bei Patienten nach Herztransplantation die Transplantatvaskulopathie aufgefasst. 50% der herztransplantierten Patienten entwickeln eine Transplantatvaskulopathie nach 10 Jahren nach Transplantation. Nach Lungentransplantation wird die chronische Abstoßung heute mit dem Überbegriff chronische Lungenallograftdysfunktion (chronic lung allograft dysfunction, CLAD) beschrieben, die häufigste Form ist das klinische Bild des Bronchiolitis obliterans Syndrom (BOS), wo ultimativ die kleinen Atemwege aufgrund komplexe multifaktorieller Prozesse durch bindegewebigen Umbau verschlossen werden, was klinisch anhand von permanentem Lungenfunktionsverlust diagnostiziert wird. Fünf Jahre nach Transplantation entwickeln fast 50% aller noch lebenden lungentransplantierten Patienten eine CLAD. Die Therapieoptionen sind limitiert, u.a. wird zur sogenannten Immunmodulation das Makrolidantibiotikum Azithromycin (Zithromax[®]) eingesetzt, zusätzlich Verfahren wie die extra-korporale Photopherese (ECP) oder die totale lymphatische Bestrahlung (TLI). Die chronische Abstoßung nach Lebertransplantation tritt heutzutage unter Immunsuppression mit CNIs mit einer Prävalenz von 5 – 15% glücklicherweise seltener auf als früher, weniger als 5% aller Organverluste nach Lebertransplantation können auf eine chronische Abstoßung zurückgeführt werden. Da Spätformen der CTV nach Lebertransplantation meist nicht mehr durch Immunsuppression positiv beeinflusst werden können, ist die Früherkennung umso wichtiger. Die chronische Abstoßung nach Nierentransplantation wird durch immunologische und nicht-immunologische Faktoren verursacht, es laufen irreversible Umbauprozesse in der Transplantatniere und den Transplantatgefässen ab. Es wird der Begriff der chronischen Allograftnephropathie (CAN) verwendet. Auch hier ist eine Früherkennung wichtig, um Patienten ein individuelles Therapiekonzept anbieten zu können und immerhin eine Progression der chronischen Abstoßung zu verhindern. Im Falle einer fortschreitenden chronischen Abstoßung mit zunehmendem Funktionsverlust des transplantierten Organs ist die Re-Transplantation die ultimative Therapieoption.

Da die Entwicklung chronischer Abstoßung mit chronischem Transplantatversagen (CTV) nach der soliden Organtransplantation noch immer der limitierende Faktor für das Langzeitüberleben ist und Therapieoptionen leider begrenzt sind, ist die Früherkennung und die Behandlung von eventuell modifizierbaren Risikofaktoren besonders wichtig.

Die optimale Immunsuppression nach solider Organtransplantation beim individuellen Patienten ist oftmals eine schwierige Balance, vereinfacht gesagt «so viel wie nötig, so wenig wie möglich». Die Immunsuppression soll die Abstossung des transplantierten Organs zu verhindern wissen, auf der anderen Seite ist eine «Über-Immunsuppression» mit erhöhten Infektanfälligkeit nicht gewünscht, Heutzutage wird meist versucht, Immunsuppression zu individualisieren, abhängig von der Transplantationsart, dem klinischen Verlauf nach der Transplantation, der Häufigkeit und Schweregrade akuter Abstossungsreaktionen, dem Patientenalter usw., ein «one fits all» Therapieansatz bei der Immunsuppression ist zu vermeiden.

In Folge der meist lebenslangen verabreichten Immunsuppression können sich mehr oder weniger schwere Nebenwirkungen entwickeln. Eine besonders schwerwiegende Folge der Immunsuppression ist ein erhöhtes Risiko bestimmter Arten von **Krebs**, d.h. **Hautkrebs**, **Gebärmutterhalskrebs** und **Lymphdrüsenkrebs**. Die exakten zugrundeliegenden Mechanismen zwischen Immunsuppression und Tumorentstehung sind nicht im Detail geklärt. Es ist aber bekannt, dass das menschliche Immunsystem im Prinzip in der Lage ist, entartete Zellen zu erkennen und zu bekämpfen, dieser Mechanismus erscheint unter Immunsuppression limitiert, so dass entartete Zellen sich eher vermehren können und sich Krebs entwickeln kann. Von den 5'672 Patienten, deren Daten im STCS Jahresbericht 2020 analysiert wurden, entwickelten im Beobachtungszeitraum 8,7% eine Art von Krebs (ausgenommen Hautkrebs) und fast 13% Hautkrebs (im Median rund drei Jahre nach Transplantation). Die häufigste Krebsart generell nach Organtransplantation ist der weisse Hautkrebs, dessen Erkrankungsrisiko durch die adäquate Verwendung von Sonnenschutz (Hut, Kleidung, Sonnencreme mit Lichtschutzfaktor 50) und Vermeiden von Sonnenexposition deutlich reduziert werden kann. Patienten sind angehalten, ihre Haut regelmässig selbst zu kontrollieren und mindestens einmal jährlich eine Ganzkörperinspektion bei einem Dermatologen durchführen zu lassen.

Zu den anderen häufigen Nebenwirkungen der Immunsuppression gehört die Entwicklung von **hohem Blutdruck**, der regelmässig kontrolliert werden sollte und sich durch weniger salzhaltige Nahrungsmittel günstig beeinflussen lässt. **Störungen des Fettstoffwechsels** sind ebenfalls bekannte Nebenwirkungen (zu hoher Cholesterinspiegel).

3.6 Alltag und Beruf

Je nach Art der Organtransplantation treten Patienten einige Tage bis Wochen nach erfolgreicher Transplantation aus dem Spital oder anschliessendem Aufenthalt in einer Rehabilitationsklinik nach Hause aus, dann beginnt eine Neuorientierung zu Hause mit geänderten Verhaltensregeln für Patienten, aber auch für die Familie und Haushaltskontakte. Auf diese Zeit werden Patienten durch Pflegefachpersonen, Ärzte und weitere Gesundheitsfachpersonen im Detail vorbereitet, u.a. in Form von spezifischen Merkblättern, Informationsbroschüren und Patientenschulungen.

Organtransplantierte Patienten bleiben in engmaschiger medizinischer Kontrolle, entweder direkt am Transplantationszentrum oder bei einem in der Transplantationsmedizin erfahrenen Facharzt, der mit dem Transplantationszentrum auf die eine oder andere Art und Weise kollaboriert. Das transplantierte Organ und seine Funktion bedürfen einer sorgfältigen Kontrolle, sowie auch mögliche Nebenwirkungen der meist lebenslangen Immunsuppression. Generell ist eine allgemein gesunde Lebensführung empfohlen.

Ärztliche Kontrolltermine sind in den ersten Wochen bis 12. Monat nach Transplantation häu-

figer. Je länger ein Patient transplantiert ist, desto weniger häufig finden Kontrollen am Transplantationszentrum statt, es sei denn, es entwickelt sich eine chronische Abstossungsreaktion mit CTV oder andere medizinische Probleme. Dem betreuenden Transplantationsteam gehören neben in Transplantationsmedizin erfahrenen Fachärzten auch spezialisiertes Pflegepersonal an. Je nach transplantiertem Organ werden in unterschiedlichem Masse Kontrolluntersuchungen (Surveillance) durchgeführt, die teilweise auch eine invasive Untersuchung erfordern, wo eine Gewebeprobe z.B. aus dem transplantierten Herz (Endomyokardbiopsien) oder aus der transplantierten Lunge (transbronchiale Biopsie) oder aus der transplantierten Niere (Ultraschall gesteuerte Nierentransplantatbiopsie) entnommen werden, um durch den Pathologen eine Abstossungsreaktion des Transplantats auszuschliessen. Diese Surveillance Untersuchungen helfen die Immunsuppression eines Patienten individuell zu steuern. Je nach transplantiertem Organ sind Patienten auch daheim aufgefordert, ihren eigenen Gesundheitszustand zu überwachen (Selbstmanagement des Patienten), und eventuelle Veränderungen dem betreuenden Arzt oder dem Transplantationsteam mitzuteilen. Manchmal werden im Rahmen des Selbstmanagement zuhause auch apparative Untersuchungen von Patienten selber durchgeführt, von der eventuell indizierten Blutdruckmessung bis hin zur täglichen Lungenfunktionsmessung mittels eines handgehaltenen Mikrospirometer. Die erhobenen Messwerte sind vom Patienten selber zu dokumentieren und bei der ärztlichen Kontrolluntersuchung zu besprechen. Die Dokumentation der Werte kann entweder in einem Tagebuch erfolgen, viele, vor allem junge Patienten, nutzen dafür heute speziell entwickelte Apps auf ihrem Smartphone. Falls der Patient Abweichungen bei den selbst ermittelten Messwerten feststellt, ist er angehalten, sich beim Behandlungsteam umgehend zu melden. Das elektronische Patientendossier kann den Austausch von Informationen zwischen den verschiedenen Fachärzten erleichtern. Zudem werden Patienten über die regelmässige Medikamenteneinnahme aufgeklärt sowie eventuelle Medikamentennebenwirkungen und mögliche Krankheitssymptome, auf die sie vermehrt achten sollten erläutert (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder Verstopfung; Kopf-, Hals- und Gliederschmerzen; Erkältungssymptome; gerötete, geschwollene oder schmerzhaft Körperstellen; Hautveränderungen; Fieber). Beim auftreten dieser Symptome sollte der Patient nicht die nächste Kontrolle abwarten, sondern sich rasch beim Transplantationszentrum oder Facharzt melden. In vielen Transplantationszentren erhalten Patienten die Möglichkeit, die Medikamenteneinnahme vor Spitalaustritt zu üben. Patienten werden meist durch die Ernährungsberatung auch über eine ausgewogene, täglich abwechslungsreiche und massvolle Ernährung instruiert, zusätzlich über den Einfluss von bestimmten Nahrungsmitteln auf Medikamente, ein typisches Beispiel: Grapefruitsaft, der bei einer Immunsuppression nicht verzehrt werden darf. Transplantierte Patienten sollten grundsätzlich bei der Auswahl der Nahrungsmittel und der Zubereitung von Speisen auf eine entsprechende Lebensmittelhygiene achten. Übermässiger Alkoholkonsum ist zu vermeiden.

Grundsätzlich ist es das Ziel der Organtransplantation, nicht nur das Leben eines Patienten zu verlängern, sondern auch seine Lebensqualität im Alltag zu steigern, dazu gehört auch das Konzept einer Aufnahme bzw. Wiederaufnahme der Arbeitstätigkeit nach einer Transplantation. Die (Re-)Integration in die Arbeitswelt ist allgemein zu befürworten, eine geregelte, auch Teilzeitarbeit, verleiht dem Alltag Struktur und fördert die Sozialkontakte ausserhalb des eigenen Haushalts und dem Familien- und Freundeskreis. Die Aufnahme der Arbeit ist mit dem behandelnden Arzt abzusprechen, die Transplantationsteams unterstützen Patienten bei Bedarf, auch durch die Hinzunahme von Sozialarbeitern, falls nötig. Zusätzliche Hilfe wird angeboten, wenn es um Regelungen der Belange der Invalidenversicherung geht. In manchen Fällen, z.B. nach Lungentransplantation, empfiehlt sich auch, die Arbeitsplatzwahl mit dem behandelnden Arzt zu erörtern.

Die Zeit auf der Warteliste, der Spitalaufenthalt und die Rückkehr in den Alltag können Fragen und Sorgen auslösen. Für gewisse Patienten kann psychologische Hilfe notwendig sein.

3.7 Sport und Sexualität

Sport

Grundsätzlich ist viel Bewegung und zusätzlich Sport ein lohnendes Ziel nach einer erfolgreichen soliden Organtransplantation, wobei die sportlichen Aktivitäten den persönlichen Gesundheitsstatus und Fitnesslevel anzupassen sind. Die Stärkung der Muskulatur und eine verbesserte Ausdauer sind anzustreben. Es ist wichtig, dass Patienten bereits früh nach der Transplantation gemäss ärztlicher Weisung die Mobilisation beginnen und zeitnah mit ihren täglichen körperlichen Aktivitäten wieder starten. Bei manchen Patienten, die körperlich nach der Transplantation noch stark eingeschränkt sind, empfiehlt sich nach Rücksprache mit dem Transplantationsteam ein Aufenthalt in einer Rehabilitationsklinik.

Je nach Transplantationsart sind in den ersten drei Monaten nach der Transplantation gewisse Sportarten zu meiden, z.B. Kontakt- und Kampfsportarten. Auch sollten in den ersten sechs Wochen nach Transplantation idealerweise keine Lasten über 2,5-kg und in den ersten 3 Monaten keine Lasten über 5 kg getragen werden, hier ist eine Absprache mit dem Transplantationsteam empfohlen. Für viele Patienten eignen sich besonders Ausdauersportarten wie z.B. Joggen oder Velofahren. Während der ersten 3 Monaten nach der Transplantation wird nur Velofahren auf dem Hometrainer mit geringem Widerstand empfohlen. In manchen Zentren wird z.B. lungentransplantierten Patienten geraten, in den ersten Monaten nach Transplantation auf Schwimmen zu verzichten und prinzipiell danach natürliche Gewässer zum Schwimmen zu wählen. Auch hier ist es sinnvoll, Rücksprache mit dem Transplantationsteam zu halten. Sport ist generell auch bei organtransplantierten Patienten beliebt, und Sport hat nicht nur positive Auswirkungen auf den Körper, sondern auch auf den Geist. Die meisten Menschen, die regelmässig Sport treiben, fühlen sich ausgeglichener und emotional belastbarer, körperliche Aktivität hilft, Stress im Alltag besser zu bewältigen.

Häufig wird bereits in den Transplantationszentren je nach Art der Organtransplantation Medizinische Trainingstherapie (MTT) unter der professionellen Anleitung von Physiotherapeuten begonnen, wobei mittels Kraft-, Ausdauer-, Beweglichkeits- und Koordinationstraining gezielt der Bewegungsapparat sowie das Herzkreislaufsystem des Patienten trainiert wird. Bei der MTT steht der medizinische Aspekt im Vordergrund. Es handelt sich bei der MTT somit nicht um Fitnesstraining im herkömmlichen Sinne. Bei der MTT werden Kenntnisse aus der Bewegungs- und Trainingslehre mit Erkenntnissen der Krankheitslehre verbunden, regelmäßige MTT unterstützt somit den Prozess der Rehabilitation nach einer erfolgten Organtransplantation. Mit gezielten Trainingsreizen in den Bereichen Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination und Kraft soll eine erhöhte Belastbarkeit des Bewegungsapparates und des Herzkreislaufsystems erreicht werden, mit dem Ziel, eine verbesserte Leistungsfähigkeit im Berufsalltag und in der Freizeit zu erlangen. Die MTT wird ärztlich verordnet, d.h. betroffene Patienten sind aufgefordert, mit ihrem behandelnden Transplantationsmediziner zu sprechen.

Sexualität

Gemeinhin können sich Menschen nach einer Transplantation auch wieder sexuell betätigen, dieses ist wichtig, da ein erfülltes Liebesleben der allgemeinen Lebenszufriedenheit dienlich

ist. Häufig müssen Patienten, die auf eine Organtransplantation warten, aufgrund ihres dauerhaft schlechten Gesundheitszustandes Probleme mit ihrem Sexualleben hinnehmen. Vielen transplantierten Menschen wird aber wieder ein normales Sexualleben ermöglicht. Es ist möglich, dass gewisse Medikamente (z.B. blutdrucksenkende Medikamente) das Sexualleben beeinflussen (Erektionsschwierigkeiten, mangelnde Libido). Bei wechselnden Sexualpartnern ist auf die Prävention sexuell übertragbarer Krankheiten zu achten, gegebenenfalls durch die Verwendung von Barrierschutz (Kondome). Eine zuverlässige Empfängnisverhütung nach Transplantation ist mit einem erfahrenen Frauenarzt zu besprechen. Grundsätzlich müssen transplantierte Menschen nicht auf eigene Kinder verzichten, organtransplantierte Frauen sollten einen eventuellen Kinderwunsch aber **unbedingt** mit dem Transplantationsteam und einem erfahrenen Frauenarzt **frühzeitig** besprechen. Im ersten Jahr nach der Transplantation ist eine Schwangerschaft zu vermeiden aufgrund der intensiven Immunsuppression. Die allfälligen Risiken einer Schwangerschaft (erhöhte Infektionsgefahr, Anpassung der Immunsuppression, erhöhtes Risiko kindlicher Fehlbildungen, Risiko einer Abstossung, Frühgeburt) sollen idealerweise vor der Konzeption ausführlich besprochen werden. Auch organtransplantierte Männer sollten sich vom Transplantationsteam beraten lassen, bevor sie Kinder zeugen möchten.

3.8 Reisen nach Transplantation

Bei einer guten Vorbereitung ist es grundsätzlich möglich, nach einer Transplantation – mit gewissen Einschränkungen – wieder zu reisen. Voraussetzung für eine Reise ist ein guter Gesundheitszustand des transplantierten Patienten und eine stabile Funktion des transplantierten Organs, in der Regel sind diese Bedingungen ein Jahr nach der Transplantation erfüllt. Es empfiehlt sich grundsätzlich, die ins Auge gefassten Reisepläne rechtzeitig, d.h. idealerweise drei Monate vor geplantem Reiseantritt – mit dem betreuenden Arzt bzw. dem Transplantationsteam zu besprechen.

Vor der Reise

Wichtig für transplantierte Menschen ist prinzipiell die richtige Auswahl des Reisezieles (Klima, Hygienestandard). Bei einer geplanten Flugreise wäre eventuell die Flugtauglichkeit ärztlich abzuklären. Im Detail zu klären sind die Vollständigkeit der Reisedokumente, die Reiserücktrittsversicherung und die Sicherstellung der Rückführung im Notfall. Reisedokumente des Transplantationszentrums sollten idealerweise in englischer Sprache ausgestellt werden. Die Einnahme von Medikamenten (Immunsuppression) bei Zeitverschiebungen und Reserve-medikation sind mit dem Transplantationsteam frühzeitig abzusprechen, das Patienten gerne berät. Alles um den Aspekt der Impfungen wurde bereits im zuvor thematisiert. Das Ausfüllen einer Checkliste «Vor der Reise» ist zu empfehlen (s. **Tab. 1**).

Reisen nach Transplantation benötigen eine detaillierte Planung und gute Vorbereitung, diese sollte in aller Regel drei Monate vor Reiseantritt beginnen, speziell bei Fernreisen. Rechtzeitig ist der behandelnde Arzt zu konsultieren bzw. das Transplantationsteam zu informieren. Zentren für Reisemedizin bieten zusätzliche Beratung an für spezifische Fragen zum Reiseziel.

Tabelle 1: Checkliste «Vor der Reise»

Reiseziel

- Rechtzeitige Besprechung mit dem Transplantationspezialisten (3 Monate vorher)
- Berücksichtigen der Termine von Routinekontrollen
- Reiseberatung im Zentrum für Reisemedizin (optional, je nach Reiseland)
- Vereinbaren Sie mit Ihrem Arzt einen Kontrollbesuch nach der Reise

Versicherungen

- Ausreichender Versicherungsschutz für Auslandsreisen (Krankenkasse, Rücktrittsversicherung)
- Versicherung für Rücktransport im Notfall

Reisedokumente und medizinische Dokumente

- Gültiger Reisepass, Visum (falls nötig)
- Zollbrief: Mitfuhrbescheinigung für alle Medikamente
- Patientenpass mit wichtigen Kontaktdaten fürs Portemonnaie
- Diagnoseliste (in Englisch)/aktuelle Laborwerte
- Medikationsplan
- Ärztliches Rezept
- Aktueller internationaler Impfpass
- Allergiepass
- Medizinische Ansprechpartner im Reiseland (24h-Dienst)
- Kopien von allen persönlichen Dokumenten (Reisetickets, Reisepass, Krankenversicherung, Versicherungsunterlagen, Kreditkarten u.ä.) und von aktuellen medizinischen Dokumenten.

Dauermedikation

- Berücksichtigung der Zeitverschiebung – informieren Sie sich bei Ihrem Transplantationspezialisten, ob die Zeitverschiebung bei der Einnahme Ihrer Medikamente berücksichtigt werden muss.
- Transport der Dauermedikamente: Menge für mindestens 7 Tage im Handgepäck, Rest im Koffer. (Falls die Flugdauer 4 Stunden überschreitet, sollten die Medikamente im Handgepäck transportiert werden, da es im Gepäckraum zu kalt ist. Möglicherweise aufteilen der Medikamente auf verschiedene Gepäckstücke (Begleitperson))

Reiseapotheke und Notfall-Apotheke

- Zusätzliche Medikamente, Notfall-Medikamente und Reiseapotheke (in Absprache mit Ihrem Arzt)
- Thromboseprophylaxe (nach Absprache mit Ihrem Arzt)
- Fieberthermometer
- Kondome

Impfungen

- Kontrolle Impfstatus, Auffrischung Impfungen und Infektionsprophylaxe (in Absprache mit Ihrem Arzt) – mindestens 3 Monate vor Reisebeginn

Sonnenschutz

- Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor (LSF 50)
- Kopfbedeckung und lange Kleidung, allenfalls mit UV-Schutz
- Sonnenbrille

Insektenschutz

- Insektenschutzmittel für Haut und Textilien
- Kleidung mit langen Ärmeln, lange Hose
- Moskitonetz

Hygiene

- Händedesinfektionsmittel (nicht mehr als 100 ml im Handgepäck)
- Eventuell Mundschutz (nach Absprache mit Ihrem Arzt)

Während der Reise

Um auf Risikosituationen und eventuelle Komplikationen während der Reise vorbereitet zu sein, sollten transplantierte Patienten **vor** Reisantritt mit dem Transplantationsteam Verhaltensregeln für den Erkrankungsfall / Notfall besprechen, z.B. bei Auftreten von Durchfallerkrankungen. Durch die strikte Einhaltung von Hygieneregeln und Nahrungsmitteln und Trinkwasser lassen sich viele Komplikationen vermeiden. Als einfache (aber sichere) Regel gilt: **«boil it, cook it, peel it or forget it»** (Koch' es, schäl' es oder vergiss' es). Beachten sollte man auch Bade- regeln, da aufgrund der Immunsuppression eine erhöhte Infektanfälligkeit beim transplantierten Patienten besteht, d.h. Baden und Tauchen in tropischen Süssgewässern ist zu vermeiden, Baden in Gewässern, die behördlich als unbedenklich eingestuft sind, empfohlen. Das Tragen von Sandalen, Strand- oder Badeschuhen ist empfehlenswert, um die Füsse vor Verletzungen (zerbrochene Muscheln) oder Infektionen (Fusspilz, Fusswarzen) zu schützen. Grundsätzlich sollte der Körperkontakt mit Tieren gemieden werden, bei einem eventuellen Tierbiss zwingend ein Arzt vor Ort konsultiert werden aufgrund der Infektionsgefahr. Insektenschutzmittel und Moskitonetze sind zu benutzen.

Nach der Reise

Ein Kontrolltermin im Transplantationszentrum nach Reiserückkehr sollte bereits **vor** dem Reisantritt vereinbart werden. Beim Auftreten neuer Symptome – auch mehrere Wochen – nach Reiserückkehr ist empfohlen, umgehend den behandelnden Arzt zu konsultieren.

Reisehandbuch – Reise- und Ferienplanung nach Organtransplantation

https://www.swisstransplant.org/fileadmin/user_upload/Swisstransplant/Publikationen/Reisehandbuch.pdf



3.9 Lebensqualität nach Transplantation

Wie mehrfach bereits erwähnt, dient eine Organtransplantation nicht nur der Verlängerung des Lebens, sondern gleichermassen auch der Verbesserung der Lebensqualität, die bei den meisten Patienten, die mehr oder weniger lange auf ein Spenderorgan warten, deutlich eingeschränkt ist. Menschen möchten nach einer Organtransplantation wieder «normal leben», was immer das im individuellen Fall auch bedeutet. Transplantierte Menschen möchten, so wie nicht-transplantierte Menschen auch, sich den Dingen im Leben zuwenden, die ihnen wichtig sind, ohne körperlich limitiert zu sein, Partner, Familie, Freunde, Arbeitskollegen, ihre sozialen Kontakte wahrnehmen und ein **selbstbestimmtes Leben** führen. Vielfach sprechen transplantierte Menschen von einem zweiten Leben, was ihnen durch die Transplantation ermöglicht wurde, sie möchten es bewusst leben, oft bewusster und mit mehr Selbstwahrnehmung als vor ihrer Transplantation.

Selbstverständlich leben Menschen nach einer Transplantation nicht völlig unbestimmt, sie unterziehen sich regelmässigen ärztlichen Kontrollen, nehmen täglich akribisch ihre (immunsuppressiven) Medikamente ein, entwickeln gegebenenfalls medizinische Komplikationen, die ihrer Immunsuppression geschuldet sind und leben mit der Befürchtung, ihr eigener Körper könnte eventuell irgendwann ihre «neues» transplantiertes Organ abstossen. Trotz dieser Limitationen und teilweise auch Ängsten fühlt sich der grösste Teil der Menschen nach einer Transplantation besser als vor der Transplantation, viele würden den Weg zur Transplantation erneut beschreiten, sie bereuen ihre Entscheidung, einer Transplantation vormals eingewilligt zu haben, nicht, wissenschaftliche Studien belegen diese Einstellung zur Transplantation.

Transplantierte Patienten empfinden ihre Lebensqualität nach der Organtransplantation in der Regel **höher** als zuvor, die **positive Einstellung** bezieht sich auf viele Bereiche des Alltags: Körperliche Leistungsfähigkeit – psychisches Wohlbefinden – mentale Fitness – soziales Leben

Die insgesamt positive Einstellung transplantierte Patienten gegenüber der Organtransplantation wurde wissenschaftlich auch in der Schweiz dokumentiert, u.a. in einer nationalen Schweizer Studie.

Dort bestätigte sich die allgemein positive Einstellung der Befragungsteilnehmer gegenüber der Transplantation, aber auch gegenüber ihrer Medikation und ihrem wahrgenommenen Selbst. Allerdings berichteten sowohl Patienten wie auch ihre Lebenspartner von einer negativen Einstellung gegenüber der Transplantation im Bezug auf Stress und Angst. Die Patienten schilderten grösseren emotionalen Stress durch die Organtransplantation und beurteilten ihr wahrgenommenes Schicksal negativer als ihre Lebenspartner. Deshalb sind die Wahrnehmungen der transplantierten Patienten und der Lebenspartner gegenüber der Organtransplantation zu berücksichtigen.

Zur Lebensqualität tragen die zuvor im Detail besprochenen Aspekte eines normalen Alltags nach Transplantation bei, d.h. eine erfolgreiche (Wieder-)Eingliederung in den Berufsalltag, viel Bewegung und Sport mit Spass an der Bewegung, ein erfülltes Sexualleben und die Gelegenheit zum «sicheren» Reisen nach der Transplantation.

Zum Abschluss fragen sich viele Leser, welche Gedanken gehen jemandem wohl durch den Kopf, der sehnsüchtig auf ein Spenderorgan wartet. Welche Geschichte ist der Transplantation vorausgegangen? Und wie lebt es sich nach einer Organtransplantation? Das Leben – auch nach Organtransplantation – schreibt die unterschiedlichsten Geschichten, vielfältig wie das Leben selbst. Geschichten organtransplantierte Patienten sind auf der Swisstransplant Webseite als Minidokumentationen zu finden.

Geschichten organtransplantierte Menschen (Minidokumentationen)

<https://www.swisstransplant.org/de/infos-material/erklaervideos/>



Autoren

Version 1.0

Arbeitsgruppe (alphabetisch)

- Prof. Dr. med. Christian Benden
- PD Dr. med. Franz Immer

Expertengruppe (alphabetisch)

- Dr. med. Isabelle Binet
- Ramona Odermatt
- Marian Strucker

Weiterführende Literatur (chronologisch)

Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz), SR 810.2 vom 8. Oktober 2004 (Stand 1. Juli 2007)

Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung), SR 810.211 vom 16. März 2007 (Stand 1. Januar 2013)

Das Bundesamt für Gesundheit BAG: Transplantationsmedizin blickt auf lange Geschichte.
<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/medizin-und-forschung/transplantationsmedizin/transplantieren-von-organen-geweben-zellen/geschichte-der-transplantation.html>

M.T. Koller, C. van Delden, N.J. Müller, et al. Design and methodology of the Swiss Transplant Cohort Study (STCS): a comprehensive prospective nationwide long-term follow-up cohort. *Eur. J. Epidemiol.* 2013; 28: 347 – 355

STCS, Swiss Transplant Cohort Study Report (May 2008 – December 2018), July 2019. https://www.stcs.ch/internal/reports/2019july-stcs_annual_report.pdf

A. Rana, E.L. Godfrey. Outcomes in solid-organ transplantation: success and stagnation. *Tex. Heart Inst. J.* 2019; 46: 75 – 76

R. Kumar, M.G. Ison. Opportunistic infections in transplant patients. *Infect. Dis. Clin. N. Am.* 2019; 33: 1143 – 1157

M. Slifkin, S. Doron, D.R. Snyderman. Viral prophylaxis in organ transplant patients. *Drugs* 2004; 64: 2763 – 2792

H. Suhling, J. Gottlieb, C. Bara, et al. Chronische Abstossung. Unterschiede und Ähnlichkeiten bei verschiedenen soliden Organtransplantationen. *Internist* 2016; 57: 25 – 37

Reisehandbuch. Reise- und Ferienplanung nach Organtransplantation. https://www.swisstransplant.org/fileadmin/user_upload/Swisstransplant/Publikationen/Reisehandbuch.pdf

S. De Geest, H. Burkhalter, L. Barben, et al. The Swiss Transplant Cohort Study's framework for assessing lifelong psychosocial factors in solid-organ transplants. *Prog. Transplant.* 2013; 23: 235 – 246

L. Goetzmann, U. Scholz, R. Dux, et al. Attitudes towards transplantation and medication among 121 heart, lung, liver and kidney recipients and their spouses. *Swiss Med. Wkly.* 2021; 142: w13595

Änderungen

Datum	Version	Änderungen
Februar 2023	1.1	Korrektur

Swisstransplant

Effingerstrasse 1

3008 Bern

T: +41 58 123 80 00

info@swisstransplant.org

www.swisstransplant.org

CNDO

Nationaler Ausschuss für Organspende
Comité National du don d'organes

