

Herztransplantation in Sachsen – wo wir stehen!

Herztransplantation – Geschichte und Techniken

In den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts wurden die Grundlagen der Herztransplantation in tierexperimentellen Arbeiten von Norman Shumway in der Stanford University, San Francisco, Kalifornien und James Hardy in der Washington University of Saint Louis, Mississippi erforscht. Dadurch entstanden die noch heute verwendeten Operationsverfahren. Eine andere Voraussetzung für die erste Herztransplantation war neben der schnellen und sicheren Anastomosentechnik, die Herzkonservierung und die Herz-Lungen-Maschine. Die erste Herz-Lungen-Maschine wurde durch Maximilian von Frey und seinem Kollegen Max Gruber 1885 an der Universität Leipzig gebaut^[1]. Aber erst durch die Entwicklung des Heparins durch Jay McLean im Jahr 1916 war die Voraussetzung gegeben, die Blutgerinnung zu beeinflussen. Nach langer Vorarbeit gelang dem Amerikaner John Gibbon am 6. Mai 1953 die erste extrakorporale Zirkulation am Menschen. Er operierte eine 18-jährige Frau mit Vorhofseptumdefekt, wobei die Patientin 45 Minuten lang an die Herz-Lungen-Maschine angeschlossen war. Die Herz-Lungen-Maschine wurde dann unter anderem von Viking Olof Bjork in Schweden und anderen weiterentwickelt. In den USA betrieb insbesondere John Webster Kirklin an der Mayo Clinic die Weiterentwicklung und setzte sie 1955 für Operationen am offenen Herzen ein.

Die Fachwelt hatte damit gerechnet, dass die erste Herztransplantation an der Stanford University in Palo Alto durch Norman Shumway durchgeführt werden würde. Christiaan Barnard hospitierte 1966 für mehrere Monate in der Stanford University bei Norman Shumway sowie auch in Notre Dame, Richmond und Denver, ohne seine Absicht, eine Herztransplantation durchzuführen, offen zu erwähnen. Die erste Herztransplan-

tation erfolgte am 3. Dezember 1967 durch Christiaan Barnard im Groote Schuur Hospital im südafrikanischen Kapstadt. Empfänger war der 54-jährige Louis Washkansky, der nach drei Herzinfarkten seit Oktober auf Barnards Station lag. Washkansky's Prognose wurde auf Tage bis wenige Wochen eingestuft. Nach Anfänglich gutem Verlauf entwickelte der Patient eine Klebsiellenpneumonie, an der er am 18. Tag verstarb.

Die erste deutsche Herztransplantation erfolgte am 13. Februar 1969 durch Fritz Sebening und Werner Klinner. Der Empfänger war ein 36-jähriger Patient mit einer dilatativen Kardiomyopathie, vermutlich infolge einer Myokarditis. Das Spenderherz kam von einer schwer verunfallten Frau. Der Patient überlebte nur 27 Stunden und verstarb an einer klinisch nicht erfassten traumatischen Thrombosierung der rechten Herzkranzarterie.

Für die Herztransplantation erfolgt der Zugang zum Mediastinum über eine mediane Sternotomie. Nach Übernahme des Kreislaufs durch die Herz-Lungen-Maschine im totalen Bypass und Aortenklemmung wird das Empfängerherz entfernt, das noch die Aorta, die Pulmonalarterie und jeweils die Hälfte des rechten und linken Vorhofs mit den Pulmonalvenen und den Hohlvenen im Empfänger verbleiben. In der Technik nach Lower und Shumway^[3] wird die obere Hohlvene des Spenderherzens legiert und der rechte Vorhof von der unteren Hohlvene inzidiert. Dann erfolgt die Anastomose des linken dann des rechten Vorhofes, der Pulmonalarterie und der Aorta. Bei einem Größenmismatch zwischen Spenderatrium und Empfängeratrium kommt es häufiger zu einer Trikuspidalklappeninsuffizienz in dieser Transplantationstechnik^[3].

Durch die von Dreyfus und Carpentier entwickelte Herztransplantation mit bikavalen Anastomosen verspricht man sich ein besseres Strömungsmuster und Geometrie der Trikuspidalklappenebene^[4]. Ursprünglich hatte die Pariser Gruppe neben der End-zu-End Anastomose von Vena cava superior und Vena cava

inferior auch die getrennte Verbindung der rechten und linken Lungenvene beschrieben, was einer totalen orthotopen Herztransplantation entspricht. Eine Modifikation dieser Technik wurde erstmals von Sarsam 1993 beschrieben und belässt alle Lungenvenen an der Rückseite des linken Vorhofs, wie bei der Technik nach Lower und Shumway^[5].

Die erste Herztransplantation auf sächsischem Gebiet fand 1986 an der Universität Leipzig durch Prof. Dr. sc. med. Karl-Friedrich Lindenau statt.

Herztransplantation – Einführung und Status quo

Herzmedizin 2015 bedeutet eine sozioökonomische Herausforderung für die gesamte Gesellschaft. Knapp 10 % aller stationären Aufnahmen 2011 in Deutschland erfolgten aufgrund kardiovaskulärer Erkrankungen^{6,7}. Dabei sind die koronare Herzkrankung mit 806,5/100.000 Einwohner und die Herzinsuffizienz mit 464,7/100.000 Einwohner bedeutungsvolle Pathologien. Hochrechnungen des statistischen Bundesamtes und der Länder zufolge steigen bis 2030 die stationären Aufnahmen weiterhin, wobei Herzkreislaufkrankungen mit einer Steigerung von ca. 34 % prognostiziert werden⁸. Eine besondere Rolle innerhalb der kardiovaskulären Erkrankungen nimmt die Herzinsuffizienz ein. Zum einen durch den demografischen Wandel bedingt und zum anderen durch den Mangel an potenziell geeigneten Spenderorganen, wächst der Anteil schwer herzinsuffizienter Patienten innerhalb der Gruppe der Herzkreislaufkrankungen, sodass die akute und chronische Herzinsuffizienz die häufigste Diagnose einer Krankenhauseinweisung und die dritthäufigste Todesursache in Deutschland ist^{8,9}. Aktuelle Hochrechnungen prognostizieren eine dramatische Prävalenz und damit eine starke Herausforderung für unser Gesundheitssystem.

Medikamentöse, interventionelle und herzchirurgische Therapieverfahren zielen nicht nur auf eine Verlängerung der Lebensdauer, vielmehr



Abb. 1: Entwicklung der Herztransplantation und der Neuanmeldungen zur Herztransplantation in Deutschland. Quelle: www.dso.de

steht die Lebensqualität der Patienten und die Reduktion von Krankenhauseinweisungen im Vordergrund der symptomatischen Therapie. Konzepte, wie interdisziplinär hochspezialisierte Stationen, sogenannte „Advanced Heart Failure Units“, bündeln die Kompetenz aller beteiligten Fachdisziplinen. Aus herzs chirurgischer Sicht bietet die Herztransplantation den therapeutischen Ansatz mit der höchsten Evidenz zur Behandlung der chronischen Herzinsuffizienz. Bedingt durch einen eklatanten Mangel potenziell geeigneter Spenderorgane und dem dramatischen Rückgang der Spenderbereitschaft können und kann der stetig wachsende Bedarf an Herztransplantationen nur in Ansätzen Rechnung getragen werden. Eine alternative Behandlungsoption ist die Implantation von linksventrikulären Herzunterstützungssystemen (LVAD). Nachfolgende Abbildungen geben einen Überblick über die Zahlen der Herztransplantation einschließlich der Neuanmeldungen und der LVAD-Implantation in Deutschland (Abb. 1 und 2)¹². Deutlich erkennbar, verzeichnen wir in Deutschland einen weiteren Abwärtstrend sowohl der Zahlen der Herztransplantation als

auch der Neuanmeldungen zur Herztransplantation. Für den weiteren Rückgang der Transplantationszahlen werden im Wesentlichen drei, von dem Spenderaufkommen unabhängige Gründe, verantwortlich gemacht:

1. Veränderung in der Indikationsstellung zur Herztransplantation,
2. die vermehrte Routineanwendung von Kunstherzsystemen und
3. eine verbesserte konservative medikamentöse Therapie herzinsuffizienter Patienten.

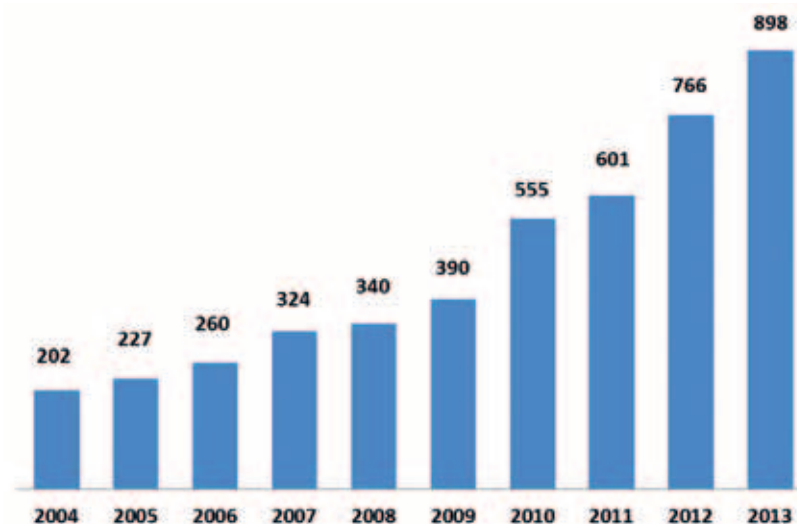


Abb. 2: LVAD Implantationen in Deutschland.¹²

Dennoch gibt es noch immer eine große Spanne zwischen dem Bedarf und dem Angebot von Spenderorganen.

Im Bundesland Sachsen, mit knapp 5 Mio. Einwohnern erfolgt die Transplantation thorakaler Organe nur am Herzzentrum Leipzig. Seit Gründung im Jahr 1994 wurden 389 Herzen, 229 Lungen und 14 Herz-Lungen transplantiert. Diesen Versorgungsauftrag annehmend eröffneten wir 2002 die erste Herzinsuffizienz- und Transplantationsstation in Sachsen. Dem steigenden Bedarf Rechnung tragend, erfolgte der weitere Ausbau der lokalen Infra- und Personalstruktur. Mit der Erweiterung und Neueröffnung der herzchirurgischen Herzinsuffizienzstation mit Schwerpunkt Herztransplantation und Kunstherztherapie mit einer aktuellen Kapazität von 28 Betten und dem konsequenten Ausbau der Transplantations- und Kunstherzambulanz hat sich das Herzzentrum Leipzig über die letzten fünf Jahre zu einem führenden Herzinsuffizienz- und Transplantationszentrum in Deutschland, aber auch im internationalen Maßstab entwickelt (Abb. 3).

Herztransplantation und Indikationen

Die klassische Indikation zur Herztransplantation ist die irreversible Herzerkrankung im Endstadium (NYHA III-IV) mit einer voraussichtlichen Lebenserwartung von sechs bis zwölf Monaten bzw. einer geschätz-

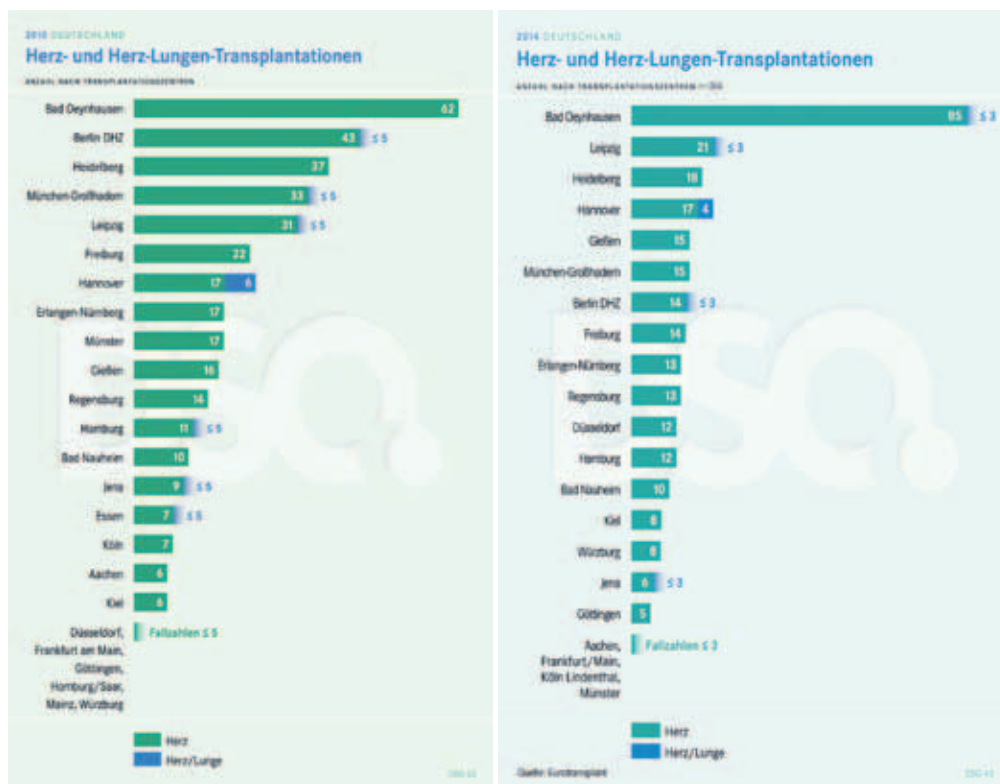


Abb. 3: Entwicklung der Fallzahlen Herztransplantation entsprechend der Transplantationszentren von 2010 bis 2014. Quelle: www.dso.de

ten Ein-Jahres-Überlebensrate ohne Herztransplantation von < 50 %. Dabei wird üblicherweise die Indikation zur Herztransplantation nicht aufgrund eines einzigen Kriteriums gestellt, sondern aufgrund einer Kombination klinischer und psychologischer Parameter. Prinzipiell ist es das Ziel der Herztransplantation,

einen Zugewinn an Lebenserwartung und Lebensqualität gegenüber dem Spontanverlauf oder alternativer Behandlungsverfahren zu erreichen. Kontraindikationen für eine Herztransplantation stellen ein vitales Risiko, Lungenarterienembolie, schwere pulmonale Hypertonie, terminale Nieren- oder Leberinsuffizienz

und mangelnde Compliance oder psychologische Aspekte dar. Eine Altersbegrenzung gibt es de facto nicht, jedoch wird häufig das 65. Lebensjahr als obere Grenze gesetzt. Aktive Tumorerkrankungen bzw. Erkrankungen mit schlechter Prognose stellen ebenso eine Kontraindikation dar.

Nachfolgende Abb. 4 gibt eine Übersicht der Indikationen und die Häufigkeit der Diagnosen für eine Herztransplantation in Deutschland. Diese Übersicht ist auch für das Herzzentrum Leipzig repräsentativ.

Herztransplantation – Konzept und Strategie am Herzzentrum Leipzig

Wie bereits erwähnt sind am HZL insgesamt 389 Herztransplantationen durchgeführt wurden. In den Jahren 2009 – 2012 hatten wir eine deutliche Steigerung der durchgeführten Herztransplantationen. Dies ist das Resultat der Jahre zuvor initiierten Anpassung der lokalen Strukturen und dem Ausbau der Transplantationskapazitäten. Die grafische Abb. 5 illustriert die Verteilung und Vernetzung der lokalen Strukturen am Herzzentrum bezüglich Herzinsuffizienz, der Patienten vor und nach Transplantation oder der Kunstherztherapie in der Herzchirurgie.

Seit nunmehr drei Jahren erfahren wird einen stetigen Abfall der Herztransplantationen, trotz stabiler Patientenzahl auf der Warteliste zur Transplantation am Herzzentrum Leipzig. Abb. 5 zeigt die Entwicklung der Patienten auf der Warteliste im Hochdringlichkeitsstatus (HU-Status) im Herzzentrum Leipzig für einen definierten Zeitraum. Nach einem Anstieg beobachten wir derzeit einen leichten Rückgang der Patienten im HU-Status. Ursachen dafür sind zum einen die sich verbessernden medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten und zum anderen die Zunahme von Kunstherzimplantationen am Herzzentrum Leipzig, insbesondere bei Patienten im HU-Status und konservativ nicht zu beherrschender kardialer Dekompensation. Zusätzlich werden zunehmend Patienten mit relativen Kontraindikatio-

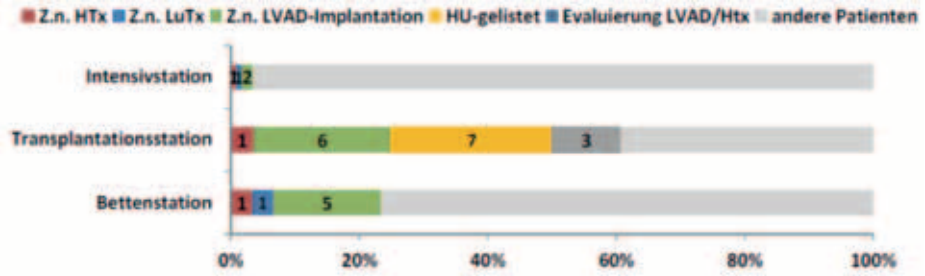


Abb. 4: Indikationen und Diagnosen für eine Herztransplantation 2014 in Deutschland. Quelle: www.dso.de.

nen für eine Herztransplantation, bei instabiler Kreislaufsituation, aber auch dem Wunsch der Patienten entsprechend, die eine Wartezeit von mehr als einem Jahr bis zu einer möglichen Transplantation nicht ertragen, mit einem Kunstherzsystem versorgt.

Die mittlere Lebenserwartung nach Herztransplantation beträgt derzeit 10 – 12 Jahre, wobei die Ergebnisse in Deutschland im Vergleich zu den Daten der ISHLT-Datenbank schlechter ausfallen. Ursachen für diese Situation ist die Tatsache, dass wir bedingt durch den Mangel an adäquaten Organangeboten zum Teil Kompromisse bei der Akzeptanz eingehen müssen, längere Transportwege – und somit längere Ischämiezeiten in Kauf nehmen, um unsere auf der HU-Liste sich befindenden Patienten zu versorgen. Die Lebenserwartung nach Transplantation ist durch eine langfristige und progrediente Schädigung des Transplantats (chronische Abstoßungsreaktion), Verkalkungen der Herzkranzgefäße (Vaskulopathie) sowie durch die Nebenwirkung (Niereninsuffizienz, Tumorbildung, chronische Infektionen) der lebenslangen immunosuppressiven Medikamente gekennzeichnet. Trotz dieser Nebenwirkungen ist die Lebensqualität unserer transplantierten Patienten sehr gut, was die Evidenz der Herztransplantation als die Therapie der Wahl bei terminaler Herzinsuffizienz unterstreicht.

Die mittlere Wartezeit in Deutschland – als Mitglied im Verbund Eurotransplant – liegt bei bis zu 18 Monaten und länger. Dabei ist die Wartezeit für viele Patienten zu lang, sodass für sie nur durch eine dringliche Listung (HU: high urgent oder U: urgent) bei Eurotransplant das Spenderorgan vermittelt werden kann. Die Wartezeit in diesem Status kann auch noch bis zu 12 Monaten oder länger dauern. Dabei spielt der kritische instabile Zustand – zum Beispiel laufende Therapie mit Inotropika, die Blutgruppe, der Body Mass Index (BMI) und das Alter – eine wesentliche Rolle in der derzeit gültigen Organallokation. Für kritisch Kranke Patienten, die diese Wartezeit nicht schaffen, hilft nur noch die Implan-



Übersicht zu aktuell inliegenden Patienten

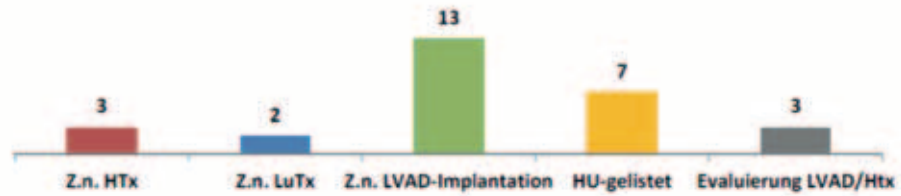


Abb. 5: IST-Stand und Verteilung aller Patienten in der Herzchirurgie am Herzzentrum Leipzig vor/nach Transplantation/Kunstherztherapie – Tagesprofil.

tion von Kunstherzsystemen als Unterstützungstherapie bis zur Transplantation, bei besonders kritischen Patienten kann auch der Status HU durch das lokale Heart-Team zurückgesetzt werden. Die Sterberate im HU-Status beträgt zwischen 10 – 20 %. Trotz dieser allgemeinen Tendenzen und Entwicklungen besteht noch immer ein gravierender Mangel an Spenderorganen. 2014 gab es in Deutschland 304 Herztransplantationen, auf der anderen Seite wurden 512 Patienten auf die Warteliste zu einer HTX neu aufgeführt, sodass die Schere zwischen dem Bedarf und dem Angebot zwar geringer wird (siehe Abb. 1), aber

weiterhin nicht alle Patienten versorgt werden können. Diesbezüglich ist das Thema der Organspende wichtiger denn je und die kürzlich beschlossene Richtlinie zur Organtransplantation gemäß Transplantationsgesetz ist eher als unzureichend zu betrachten, insbesondere wenn man sich das Nachbarland Österreich anschaut.

Die Entscheidung zur Aufnahme auf die Warteliste und die Änderung eines Status bzw. die Abmeldung eines Patienten zur Herztransplantation ist in Leipzig über eine interdisziplinäre Transplantationskonferenz organisiert. Hier interagieren Herzchirurgen, Trans-

Gründe für Änderung des HU-Status¹

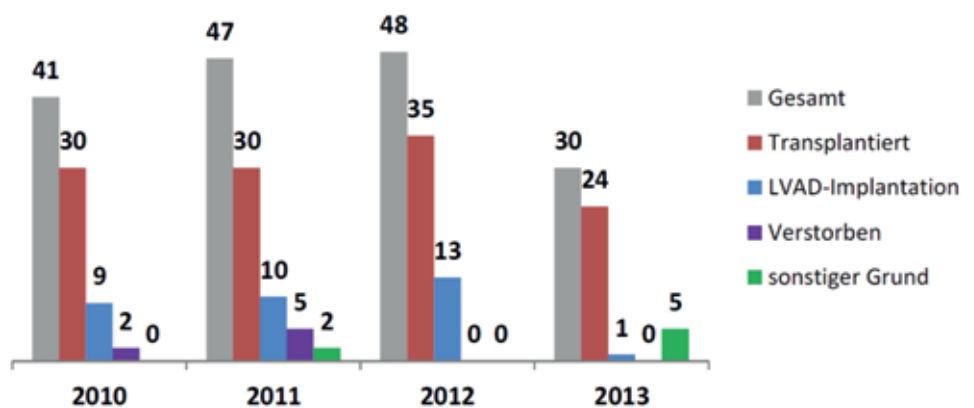


Abb. 6: Patienten im HU-Status über die letzten vier Jahre und Anteil transplantiert. Insgesamt nimmt der Anteil von Patienten mit Kunstherzunterstützung mit HU-Status zu.

plantationsmediziner, Kardiologen, Anästhesisten, Psychologen – also auch viele nicht direkt Beteiligte – am Prozess der Entscheidungsfindung mit entsprechender Dokumentation nach einem „Sechs-Augen-Prinzip“. Dieser Prozess gewährleistet eine klare Transparenz und Objektivität. Die prinzipiellen Kriterien einer Allokation und Evaluation, wie die Bestimmung der hämodynamischen Parameter einschließlich Rechtsherzkatheter, Tumorscreening, psychologische Gutachten, immunologischer Status, Gespräche und Aufklärungen sind standardisiert, dokumentiert und jederzeit prüfbar aktenkundig. Auf die einzelnen Werte und Befunde der Evaluation zur Herztransplantation soll im Rahmen dieser Übersicht nicht näher eingegangen werden.

Die Allokation erfolgt zunächst nach Körpergröße, Blutgruppe und nach der Dringlichkeit – HU-Status. Neue Allokationsverfahren wie der CAS – „Cardiac Allocation Score“ sind derzeit in der Entwicklung, wo Aspekte wie zum Beispiel die Überlebenswahrscheinlichkeit nach Transplantation einfließen sollen.

Peri- und postoperative Konzepte

Die postoperative Versorgung des Patienten nach Transplantation richtet sich im Wesentlichen nach dem Zustand nach Herztransplantation und stellt eine immense Herausforderung für das ärztliche und pflegerische Personal dar. Diesbezüglich

gilt ein erweitertes invasives hämodynamisches Monitoring als Standard. Eine der schwersten Komplikationen nach Herztransplantation ist das Rechtsherzversagen, da das Spenderherz an einen erhöhten pulmonalen Druck nicht adaptiert ist. Im Vordergrund steht daher die Vermeidung des Rechtsherzversagens nach Transplantation. Zur Unterstützung der Rechtsherzfunktion wird das Herz, bei unzureichendem eigenen Sinusrhythmus extern überstimuliert (AAI oder DDD 90/min für bis zu sieben Tage), und zur Senkung der pulmonalen Widerstände wird inhalatives NO angewandt. Zeitweise kann eine Kreislaufunterstützung mit Katecholaminen, in besonders schweren Fällen auch eine mechanische Kreislaufunterstützung notwendig sein.

Immunsuppression

Zur Vermeidung einer akuten Abstoßung und eines akuten Nierenversagens wird eine risikostratifizierte Immunsuppression durchgeführt. Hierbei muss der Zustand des Patienten nach der Transplantation, die Nierenfunktion und die Infektionslage (zum Beispiel Systeminfektion bei Ventricular Assist Device – VAD) berücksichtigt werden. Folgendes Schema wird derzeit am Herzzentrum Leipzig angewandt:

- 500 mg Urbason intraoperativ und 125 mg 8h + 16h + 24h nach Transplantation

- Antithyozytenglobulin (ATG) 2 h und 26 h nach Transplantation
- CNI-Inhibitoren: Tacrolimus 24 h nach Transplantation
- Purinsyntheseinhibitoren: MMF 24 h nach Transplantation
- Corticosteroide: Prednisolon (Steroidtapering) nach Körpergewicht.

Früher postoperativer Verlauf

Entsprechend dem Allgemeinzustand des Patienten, der Nebenwirkungen und des Risikoprofils muss die Immunsuppression und die begleitende medikamentöse Therapie des Patienten angepasst werden. Zur Kontrolle bezüglich des Vorliegens einer Abstoßungsreaktion werden regelmässig Kontroll-Endomyokard-Biospien (EMB) durchgeführt und zudem die Entwicklung einer humoralen Abstoßung mittels HLA-Antikörperscreening kontrolliert:

1. Biopsie: 14 Tage nach HTx bei stabilem Verlauf
2. Biopsie: 1 Monat nach HTx
3. Biopsie: 3 Monate nach HTx
4. Biopsie: 6 Monate nach HTx
5. Biopsie: 9 Monate nach HTx
6. Biopsie: 12 Monate nach HTx
7. Biopsie: jährlich bis zum 5. Jahr nach HTx.

Entsprechend ISHLT (International Society for Heart and Lung Transplantation) werden die Ergebnisse der Endomyokardbiopsien klassifiziert und therapeutische Konsequenzen abgeleitet.

Zur begleitenden Therapie gehören die Behandlung der Hypertonie, Hyperlipoproteinämie, Hyperuricämie, die Infektionsprophylaxe und die Vorbeugung der Osteoporose. Nachfolgende Übersicht fasst die umfangreiche Medikation nach Herztransplantation zusammen.

Langzeitverlauf

Während im frühen postoperativen Verlauf die akute Abstoßung und schwere Infektionen im Vordergrund stehen, richtet sich der Fokus im Langzeitverlauf auf die Entwicklung einer Transplantatvasculopathie, chronische Niereninsuffizienz, Corti-

Ampho-Moronal (Amphotericin B – Soor-Prophylaxe)	4x1 Pipette	1 Monat
Valcyte (Valgancilovir – CMV-Prophylaxe)	1x450 mg bei NI (GFR<30) nur Mo+Do	1 Jahr
V-Fend (Voriconazol – Aspergillen und Candida-Prophylaxe)	2x100mg	bis zur Entlassung dann weiter mit Sempera
Sempera (Itraconazol – Candida-Prophylaxe)	2x100mg	anschließend für insgesamt 3 Monate
Cotrimoxazol (Pneumocystis jiroveci-Prophylaxe)	1x960 mg, später 480 mg nur Mo+Do	lebenslang
Vigantolekten (Colecalciferol Vit.D3 – Osteoporose-Prophylaxe)	1x1000 IE	lebenslang
Fosamax (Bisphosphonat Alendronat – Osteoporose-Prophylaxe)	1x70 mg nur 1x/Woche	lebenslang, nur wenn komplikationsloser Verlauf

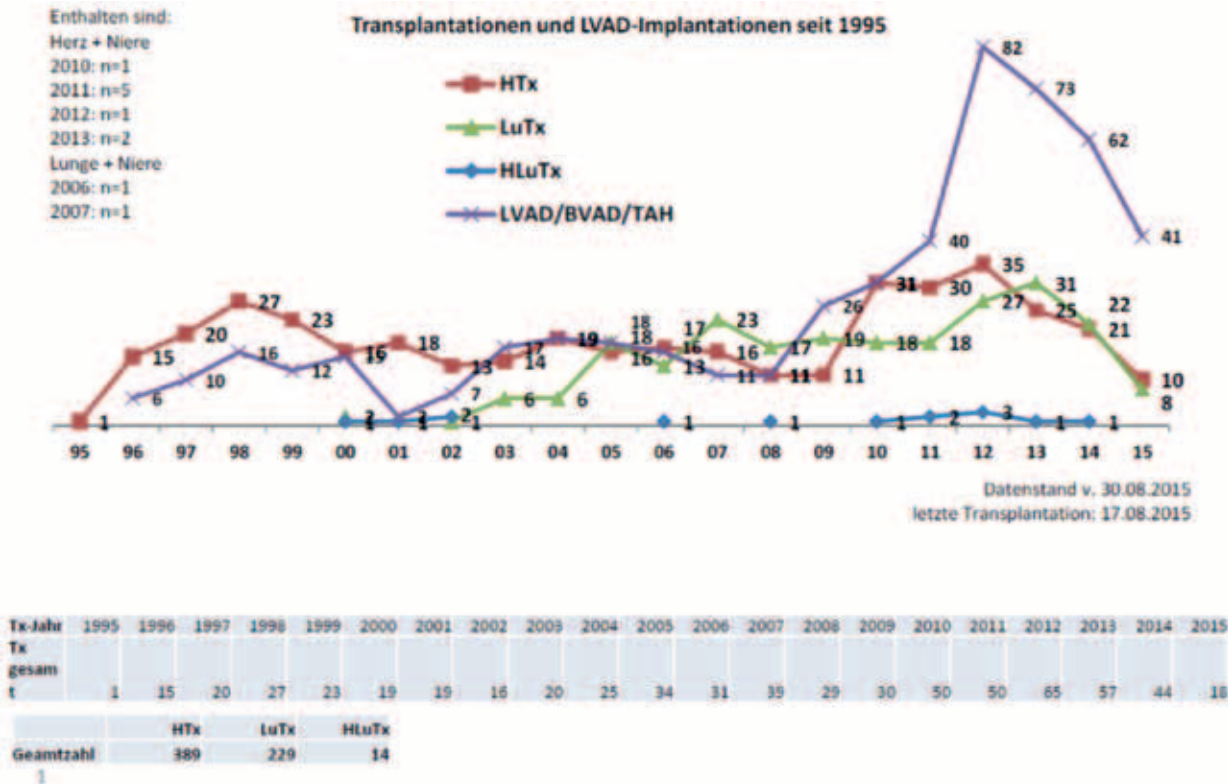


Abb. 7: Transplantation thorakaler Organe und Implantation von Herzunterstützungs-systemen am Herzzentrum Leipzig über die letzten 20 Jahre.

sionschäden (Diabetes, Osteoporose) und die Entwicklung von Malignomen. Daher werden zum Ausschluss einer Transplantatvasculopathie nach Herztransplantation regelmäßig Coronarangiografien durchgeführt. Um einer chronischen Nierenschädigung durch Calcineurin-Inhibitoren (Tacrolimus und Cyclosporin) vorzubeugen, kann die Immunsuppression entsprechend angepasst werden. Zudem sollten ein regelmässiges Tumorscreening bei transplantierten Patienten durchgeführt werden. Um diese spezielle Versorgung der herztransplantierten Patienten sicherzustellen, findet regelmäßig alle vier Monate die Nachsorge durch die Transplantationsambulanz des Herzzentrums Leipzig statt.

Transplantations- und Kunstherzambulanz

Um den speziellen Bedürfnissen schwer herzinsuffizienter Patienten, transplantierten Patienten und Patienten mit Kunstherztherapie gerecht zu werden, gibt es am Herzzentrum Leipzig eine hochspezialisierte Ambulanz der Abteilung Herzchirurgie. Hier werden terminal herzinsuf-

fiziente Patienten betreut und alle Optionen der konservativen Therapie ausgeschöpft. Die Anbindung an die Herzinsuffizienzambulanz ermöglicht dann bei Fortschreiten der Erkrankung die Evaluation zur Herztransplantation einzuleiten und die Patienten bei Eurotransplant zu listen. Patienten, bei denen eine Transplantation nicht infrage kommt, können für die Implantation eines VAD evaluiert werden.

Auf der anderen Seite ist die Herzinsuffizienz und Transplantationsambulanz eine wichtige Institution in der ambulanten Betreuung transplantierten Patienten.

Um nach der Operation eine optimale Nachsorge zu gewährleisten, stellen sich die Patienten nach Herztransplantation regelmäßig in der Transplantationsambulanz vor. Hier werden alle Untersuchungen durchgeführt und ein individuelles Therapiekonzept für jeden Patienten entworfen. Die Ambulanz ist auch Ansprechpartner für alle mitbehandelnden Ärzte, um eine optimale Zusammenarbeit aller Disziplinen zu gewährleisten.

Genau wie nach einer Transplantation werden auch die Patienten nach VAD-Implantation durch die Ambulanz betreut und stellen sich dort regelmässig vor, um Komplikationen am Assist-Device vorzubeugen.

Herztransplantationen und Überleben am Herzzentrum Leipzig

Abb. 7 zeigt die Verteilung der Transplantation thorakaler Organe der letzten 20 Jahre. Wie bereits erwähnt, imponiert 2009 ein starker Anstieg der Transplantationszahlen, der mit der Erweiterung und dem Ausbau des Herzinsuffizienz- und Transplantationsprogramms einhergeht. Die Erweiterung der Kapazitäten war eine dem Bedarf entsprechende Reaktion als einziges aktives Zentrum in Sachsen. Gleichzeitig ist eindrucksvoll ersichtlich, dass parallel zu dieser Entwicklung vermehrt Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz und auf der Warteliste zu einer Herztransplantation stehende Patienten mit einem linksventrikulären Herzunterstützungssystem versorgt werden mussten. Gründe für diese quantitative, aber auch qualitative Entwick-

lung, sind der zunehmende Pool von Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz einerseits, dem Mangel zur Verfügung stehender Spenderorgane und der positiven Entwicklung der mechanischen Kreislaufassistenz mit geringem Komplikationsprofil andererseits geschuldet.

Nicht zuletzt ist das Herzzentrum Leipzig das alleinige Zentrum im Bundesland Sachsen mit einem herzchirurgischen Herzinsuffizienzprogramm einschließlich Herztransplantation und Kunstherzimplantation.

Dabei hat sich das Langzeitüberleben der transplantierten Patienten über die Jahre stetig verbessert und liegt aktuell, insbesondere für das 1-Jahres-Überleben bei 84,8 % (Abb. 8) deutlich über dem Bundesdurchschnitt und den Daten aus dem ISHLT-Register. Diese stetige Verbesserung des Überlebens unserer Patienten konnte durch patientenindividuelle Konzepte, nachhaltige peri- und postoperative Versorgung der herzchirurgischen Transplantations- und Kunstherzambulanz und durch das Zusammenspiel aller beteiligten Fachdisziplinen erreicht werden, obwohl sich die Qualität der Spenderorgane in den letzten Jahren eher verschlechtert hat.

Ausblick und Alternativen

Aktuell stellt die Transplantation thorakaler Organe eine große fachliche, organisatorische und ethische Herausforderung für die Kliniken dar. Das Herzzentrum Leipzig ist das einzige Zentrum in Sachsen, welches das gesamte Spektrum der thorakalen Transplantation einschließlich Kunstherztherapie auf höchstem medizinischem Niveau, einschließlich der ambulanten prä- und postoperativen Betreuung anbietet. Die chirurgischen Ergebnisse nach Herztransplantation sind sehr gut und liegen über dem Bundesdurchschnitt.

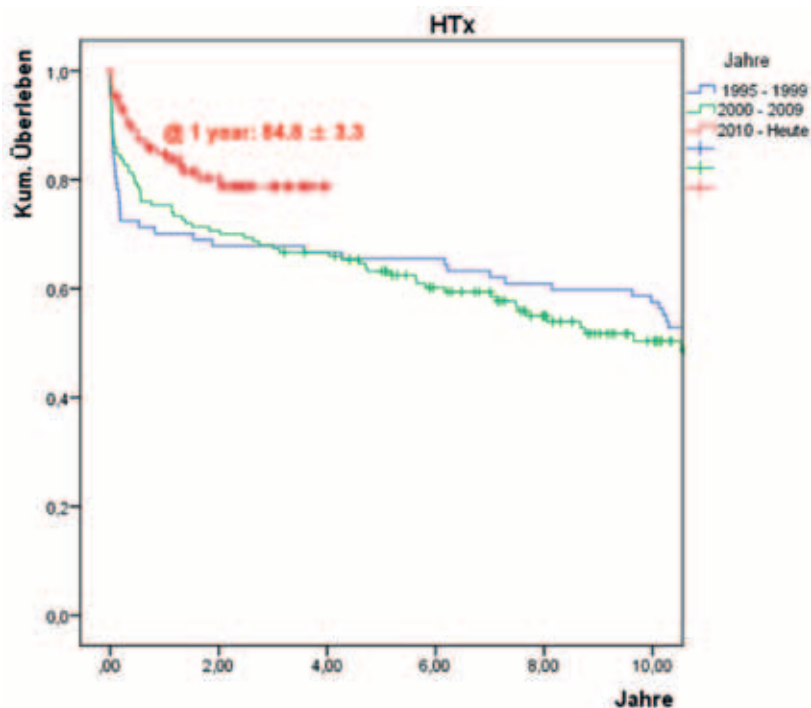


Abb. 8: Überlebensraten nach orthotoper Herztransplantation am Herzzentrum Leipzig. Verbesserung des Überlebens über die letzte Dekade.

Die primär angestrebte Strategie bei terminaler Herzinsuffizienz besteht in einer Zuführung zur Organtransplantation. Alternativ können wir unseren herzinsuffizienten Patienten eine Kunstherztherapie anbieten. Dabei werden in einer wöchentlich stattfindenden interdisziplinären Konferenz alle relevanten und patientenspezifischen Entscheidungen gemeinsam diskutiert und ein Konsens getroffen. Dieses „Sechs“-Augen-Prinzip ist ein wichtiges Element in der Qualitätssicherung sowie der Transparenz und objektiven Entscheidungsfindung. Bezüglich „gerechter“ Organallokation- und Verteilung gilt es die Entwicklung neuer Allokationsalgorithmen abzuwarten. Derzeit gibt es keine wirkliche Alternative zur Herztransplantation. Die Themengebiete wie Stammzellen- und Gentherapie oder die Xenotransplantation sind interessante Ansätze, aber für die aktuelle Anwendung nicht geeignet.

Ein weiterer Ansatz ist die Erweiterung des Spenderpools – zum einen seitens der Gesetzgebung im Sinne zum Beispiel einer Widerspruchsregelung zu Lebzeiten oder durch den Einsatz von Transportkonsolen, um dadurch den Radius für Spenderorgane, insbesondere für Herzen zu erweitern. Am Ende lebt die Herztransplantation von vielen Ideen, dem persönlichen Engagement und dem Einsatz vieler Betroffener und Helfender.

Literatur bei den Verfassern

Prof. Dr. med. Jens Garbade,
PD Dr. med. Sven Lehmann,
Dr. med. Jochen Hahn, Julia Fischer,
Dr. med. A. Meyer,
Prof. Dr. Friedrich-Wilhelm Mohr
Herzzentrum Leipzig GmbH,
Klinik für Herzchirurgie Universität Leipzig

Korrespondenzanschrift:
Prof. Dr. med. habil. Jens Garbade, MHBA
Herzzentrum Leipzig GmbH
Klinik für Herzchirurgie
Strümpellstraße 39, 04289 Leipzig
jens.garbade@medizin.uni-leipzig.de