stritten. Auch wenn der Verdienst der Kinderurologie zur Entwicklung differenzierter chirurgischer Konzepte in jüngster Zeit unbestritten ist [12], so sollte die Indikation und zeitliche Planung derartiger Eingriffe in ein interdisziplinäres Netzwerk eingebettet sein. Jüngst hat sich hierfür in Deutschland ein überregionales Netzwerk unter www.netzwerk-is.de etabliert, in das jedes betroffene Kind frühestmöglich integriert werden sollte, um desaströse Verläufe durch voreilige Geschlechtszuweisungen, die vor einigen Jahren in den USA für öffentliche Skandale sorgten, zu vermeiden und individuell für die betroffenen Familien die bestmögliche Versorgung zu ermöglichen [16]. Kürzlich publizierte Langzeitverläufe interdisziplinär versorgter Intersex-Patienten zeigen einen hohen Zufriedenheitsgrad mit der früh erfolgten Geschlechtszuweisung [13].

Fazit

Sowohl auf dem Gebiet der Genitaltransformation bei Transsexuellen als auch bei genitalverändernden Eingriffen bei intersexuellen Kindern ist eine vernetzte, interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen unabdingbar, um zufriedenstellende Ergebnisse zu erreichen. Die Urologie hat sich auf diesem plastisch-chirurgisch anspruchsvollen Gebiet in den letzten 20 Jahren einen wichtigen Platz erobern können. Aufgrund der insgesamt geringen Fallzahlen und der zum Teil noch in der Entwicklung befindlichen interdisziplinären Leitlinien sollte jedoch die Durchführung dieser Eingriffe auf wenige auf diesem Sektor erfahrene Zentren begrenzt bleiben.

Literatur

[1] Benjamin H (1953) Transvestism and transsexualism. Int J Sexology 7:12–14
[2] Hirschfeld M (1922) Sexualpathologie, 2. Teil: Sexuelle Zwischenstufen. Das männliche Weib und der weibliche Mann. Marcus und Webers, Bonn
[3] Bosinski HAG (2003) Diagnostische und arztrechtliche Probleme bei transsexuellen Geschlechtsidentitätsstörungen. Urologe A 42:709–721
[4] Sohn M (2004) Ergebnisse der operativen Mann-zu-Frau Genitalangleichung bei Transsexualität. Der Mann 2:34–38
[5] Schultheiss D, Gabouev AJ, Nikolaj A, Jonas U (2005) Bogoraz – pioneer of phalloplasty and penile implant surgery. J Sex Med 2:139–146
[6] Vesely J, Hage J (1999) From the history of penis reconstruction. Acta Chir Plast 41:43–45
[7] Chang TS, Hwang WY (1984) Forearm flap in one-stage reconstruction of the penis. Plast Reconstr Surg 74:251–258
[8] Levine LA, Zachary LS, Gottlieb LJ (1993) Prosthesis placement after total phallic reconstruction. J Urol 149:593–598
[9] Sohn M, Bosinski HAG, Gonzoulis-Mayfrank E et al. (1996) Interdisziplinäre Konzepte zur operativen Geschlechtstrans-formation bei Transsexuellen. Urologe A 35:26–34
[10] Bosinski HAG (1996) Nosologie der Geschlechtsidentitätsstörungen – Historischer Hintergrund und aktuelle Klassifikationssysteme. Sexuologie 2:92–105
[11] Leitlinien der DGU (2000) Intersexualität. Urologe A 39:73–77
[12] Westenfelder M (2004) Zum aktuellen Stand der Intersextherapie. Urologe A 43:379–393
[13] Meyer-Bahlburg HFL, Migeon CJ, Berkovitz GD et al. (2004) Attitudes of adult 46XY intersex persons to clinical management policies. J Urol 171:1615–1619
[14] Krege S, Bex A, Lümmen G et al.(2001) Male to female transsexualism: a technique, results and longterm follow –up in 66 patients. BJU Internat 88:396–402
[15] Abraham F (1931) Genitalumwandlung an zwei männlichen Transvestiten. Z Sexualwissenschaft Sexualpolitik 18:223–226
[16] Colapinto J (2000) Der Junge, der als Mädchen aufwuchs. Walter, Düsseldorf Zürich

15.11 Geschichte und Entwicklung der klinischen Nierentransplantation in Deutschland aus urologischer Sicht

K. Dreikorn

»Wenn mir doch der Liebe Gott eine von den Russen-Nieren schenken wollte, die zu Austerlitz gefallen sind«. J.W. v. Goethe, der wiederholt nierenkranke Poet, schrieb dies vorrausahnend bereits 1805.

15.11.1 Einleitung

Die Nierentransplantation stellt heute – mehr als ein halbes Jahrhundert nach ihrer Einführung in die klinische Behandlung – ein etabliertes Therapieverfahren der chronischen Niereninsuffizienz dar. Die mittlere Lebenserwartung eines Urämikers ist von nur drei bis sechs Monaten im Jahre 1960 auf derzeit weit über 25 Jahre angestiegen. Diese Entwicklung, die in der Medizin als einzigartig angesehen werden kann, ist auf eine beispielhafte Kooperation der an der Versorgung Niereninsuffizienter beteiligten Fachdisziplinen zurückzuführen. Fortschritte bei der internistisch-nephrologischen Versorgung und die technische Verbesserung der Dialyseverfahren haben ebenso wie die Verfeinerung und Standardisierung der Operationstechniken, die Einführung neuer Immunsuppressiva, verbesserte Methoden zur Diagnostik von Abstoßungsreaktionen und die Umsetzung neuerer immunologischer Erkenntnisse dazu geführt, dass auch Kinder und ältere Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz heute weitestgehend medizinisch, psychisch und sozial rehabilitiert werden können. Im Vordergrund steht dabei nicht nur die verlängerte Überlebenszeit, sondern in erster Linie die Verbesserung der Lebensqualität durch eine erfolgreiche Transplantation. Damit ist aus der zunächst mehr als Heilversuch mit beklemmend schlechten Ergeb-

nissen verbundene Transplantation ein akzeptiertes und bei den meist chronisch Niereninsuffizienten anzustrebendes Behandlungsverfahren geworden.

15.11.2 Rolle der Urologie bei der Entwicklung der Nierentransplantation

Die Urologie hat zur Entwicklung der Nierentransplantation wichtige Beiträge geleistet. Als urologische Pioniere auf diesem Gebiet gelten in Frankreich vor allem *René Küss* (1913–2006), der bereits in den frühen 50er-Jahren an den ersten Nierentransplantationen in Paris beteiligt war, und *J. Hartweh Harrison*, der im Team von *John P. Merrill* und *John Murray* am Peter-Bent-Brigham-Hospital in Boston am 23. Dezember 1954 den urologisch-operativen Teil der ersten erfolgreichen Nierentransplantation zwischen identischen Zwillingen vornahm.

In Deutschland gilt Berlin als die Wiege der Nierentransplantation. Hierbei ist vor allem der Chirurg *Ernst Unger* zu erwähnen, der bereits in den Jahren 1903–1910 umfangreiche Tierversuche durchgeführt hatte und 1910 eine En-bloc-Transplantation von Affennieren bei einer 21-jährigen urämischen Patientin versuchte. Die Patientin verstarb 32 Stunden nach der Operation an einem Lungenödem, ohne sicheren Anhaltspunkt für eine Funktion der transplantierten Nieren. Schon damals favorisierte *Unger* den Anschluss der Spenderniere an die Iliakalgefäße des Empfängers und erkannte, dass für die Misserfolge der Transplantation weniger technische Probleme als »biochemische« (immunologische) Barrieren verantwortlich seien.

Nach umfangreichen eigenen Tierversuchen und motiviert von den positiven klinischen Ergebnissen in Paris und Boston Mitte der 50er-Jahre, führten *Wilhelm Brosig* (Abb. 15.76) und *Reinhold Nagel* (Abb. 15.77) am 27. November 1963 in Berlin (Klinikum Steglitz) die erste Nierentransplantation in Deutschland durch. Leider verstarb die 21-jährige Empfängerin einer sog. »freien Niere« (Niere, die bei einer 39-jährigen Patientin wegen einer Ureterscheidenfistel entnommen wurde) am 6. postoperativen Tag im Rahmen einer Transplantatruptur, einer früher häufigen, heute kaum mehr beobachteten Komplikation.

Im Mai 1964 folgte dann – vom gleichen Urologenteam – die erste auch langfristig erfolgreiche Transplantation bei einer 25-jährigen Patientin, die eine Niere ihrer Mutter erhielt. Bis Oktober 1964 wurden dann noch drei weitere Transplantationen von Lebendspendern durchgeführt. *Brosig* und *Nagel*, die ihre Ergebnisse der ersten fünf durchgeführten Nierentransplantationen 1965 publizierten, bezeichneten eine Überlebenszeit von 1–2 Jahren nach der Transplantation angesichts der damals fehlenden Alternativen »schon als ein Gewinn und Erfolg« [1, 2].

Abb. 15.76. Wilhelm Brosig (1913–2003) führte zusammen mit R. Nagel in Berlin die ersten Nierentransplantationen in Deutschland durch

Abb. 15.77. Reinhard Nagel (*1927) publizierte mit W. Brosig das erste deutsche Buch über Nierentransplantation

In den meisten Zentren wurde der Mut zur Nierentransplantation in dieser »Pionierzeit« durch aus heutiger Sicht beklemmend schlechte Ergebnisse relativiert: So betrug die Einjahres-Überlebensrate der 70 Empfänger von Allotransplantaten, die vor dem Jahre 1962 transplantiert worden waren, nur 3%! Die Erfolgsraten stiegen in den

DGU.indd 152 06.08.2007 17:44:18

folgenden Jahren nur sehr langsam an (1962/1963:19%, 1962/1964: 37%).

Brosig und *Nagel* publizierten 1965 das erste deutschsprachige Buch über die Organtransplantation [2]. Damit ist das spätere Klinikum Benjamin-Franklin das älteste deutsche Nierentransplantationszentrum, das dann später von *R. Nagel, D. Jonas, H. Huland* und *K. Miller* weitergeführt wurde.

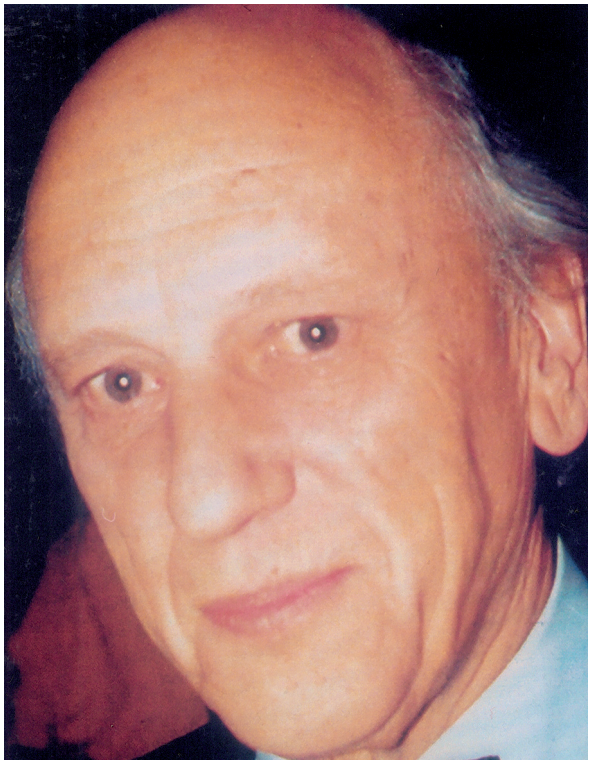
Weitere urologische Aktivitäten mit Etablierung von Nierentransplantationsprogrammen folgten in den Jahren 1965 und 1966 von *W. Vahlensiek* in Bonn und von *A. Sigel* in Erlangen, bevor die Münchener Klinik ab 1966 unter der Leitung des Chirurgen *H. Pichlmaier* ebenfalls über eine Serie von Transplantationen nach postmortaler Spende berichtete. Im Februar 1967 starteten *Lars Röhl* (◘ Abb. 15.78) und *Manfred Ziegler* in der Heidelberger Urologie ein Nierentransplantationsprogramm, das bis Mitte 1975 in Deutschland führend war. Weitere »**urologische Transplantationszentren**« entstanden 1968 in Frankfurt/M. (W. Weber), 1969 in Giessen (C.F. Rothauge), 1970 in Hamburg (H. Klosterhalfen) und Aachen (W. Lutzeyer), 1972 in Marburg (G. Rodeck), 1977 in Hannoversch-Münden (H. Schott), 1984 in Homburg/Saar (M. Ziegler) und Würzburg (H. Frohmüller), 1986 in Stuttgart (F. Eisenberger), 1988 in Bremen (K. Dreikorn), 1991 in Mainz (R. Hohenfellner), 1995 in Dresden (M. Wirth) und 1998 in Fulda (T. Kälble).

Für ihre Pionierleistungen auf dem Gebiete der »urologischen Nierentransplantation« wurden *W. Brosig, H. Klosterhalfen, R. Nagel, L. Röhl, G. Rodeck, A. Sigel, W. Vahlensieck* und *W. Weber* 1990 von der DGU mit der Maximilian-Nitze-Medaille ausgezeichnet.

Von den großen »**chirurgischen« Nierentransplantationszentren**«, in denen sehr bald auch andere Organe (z. B. Leber bzw. Pankreas) transplantiert wurden, sind an dieser Stelle insbesondere Essen (F.W. Eigler, ◘ Abb. 15.79), Hannover (R. Pichlmayr, ◘ Abb. 15.80), München Großhadern (W. Land) und Freiburg (G. Kirste) zu erwähnen.

Von besonderer Bedeutung für die Urologie ist auch die Entwicklung der Nierentransplantation im Osten Deutschlands.

Im April 1966 wurde an der Chirurgischen Klinik der Universität Halle durch den Leiter der urologischen Station (H. Rockstroh) die erste Transplantation einer Niere (Lebendspende) durchgeführt, die leider nicht erfolgreich war. Die erste erfolgreiche Nierentransplantation in der früheren DDR gelang am 13.02.1967 in der Urologischen Klinik des Städtischen Krankenhauses in Berlin-Friedrichshain unter der Leitung des »Nestors« der Nierentransplantation im Osten Deutschlands, *Moritz Mebel* (◘ Abb. 15.81), der auch 1971 erstmals eine Nierentransplantation bei einem Kind (16-jähriges Mädchen) durchführte. Viele Jahre, auch nach der Wiedervereinigung, gehörte das Friedrichshainer Urologische Nierentrans-



◘ **Abb. 15.78.** Lars Röhl (1922–1999) startete mit M. Ziegler 1967 in Heidelberg ein aktives, viele Jahre führendes Nierentransplantationsprogramm

◘ **Abb. 15.79.** Friedrich Wilhelm Eigler (*1932) langjähriger Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Transplantationszentren, war maßgeblich an der Entwicklung des Transplantationskodex beteiligt und baute Essen zu einem der aktivsten chirurgischen Transplantationszentren auf

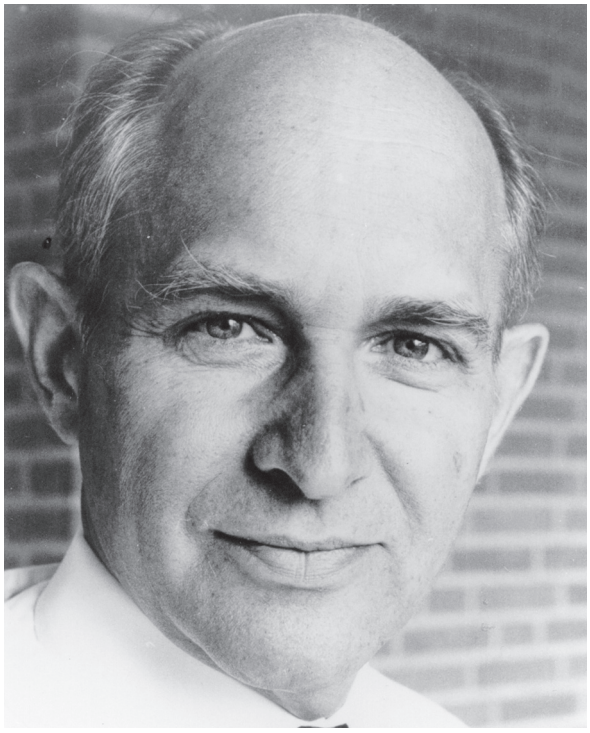


Abb. 15.80. Rudolf Pichlmayr (1932–1997) erster Ordinarius für Abdominal- und Transplantationschirurgie, u. a. Erster Vorsitzender der Deutschen Transplantationsgesellschaft. Entwickelte Hannover zu einem der aktivsten Transplantationszentren und seit 1960 die Grundlagen der Transplantationsmedizin

Abb. 15.81. Moritz Mebel (*1923), »Nestor« der urologischen Nierentransplantation in der früheren DDR, führte 1967 in Berlin Friedrichshain die erste erfolgreiche Nierentransplantation durch

plantationszentrum (unter der späteren Leitung von G. May) neben Hannover und München zu den drei größten und bedeutendsten in der Bundesrepublik.

Die Gründung, Einrichtung und der Ausbau weiterer urologischer Nierentransplantationszentren erfolgte vor der Wiedervereinigung ebenfalls auf Initiative und mit Unterstützung von *Moritz Mebel*. So wurde nach der Verselbständigung der Urologie und Berufung von *B. Langkopf* zum Direktor der Urologischen Klinik in Halle 1975 das Nierentransplantationszentrum neu strukturiert. Direktor der Klinik wurde später der leider viel zu früh verstorbene *J. Schabel*. Der jetzige Leiter ist *P. Fornara*, unterstützt von seinem Oberarzt *H. Heynemann*.

1976 wurde das Nierentransplantationszentrum an der Urologischen Universitätsklinik Rostock eröffnet (T. Erdman), das sich ebenfalls zu einem sehr aktiven Zentrum entwickelte. Dabei haben sich dann R. Templin als langjähriger Oberarzt und der derzeitige Klinikdirektor (H.J. Seiter) große Verdienste erworben.

In der urologischen Klinik der Charité (Berlin) wurde seit 1989 zunächst schwerpunktmäßig die Nierentransplantation bei Kindern und Jugendlichen durchgeführt (Leitung: P. Althaus) und ab 1991 von *S.A. Loening* und seinem Oberarzt *B. Schönberger*, der 2004 eine »Stiftungsprofessur für Kinderurologie und Nierentransplantation des Kindesalters« erhielt, die Transplantationsaktivität weiter intensiviert. Weitere urologische Nierentransplantationszentren wurden 1990 in Jena (J. Schubert) und 1995 in Dresden (M. Wirth) etabliert.

Die Bedeutung der Nierentransplantation als wissenschaftlich und klinisch wichtiges und interessantes Teilgebiet für die Urologie wird durch eine Vielzahl von Publikationen und Aktivitäten zu den verschiedenen Teilaspekten der Transplantation dokumentiert. Hierzu gehören vor allem die Verbesserungen bei der urologischen Vorbereitung der potenziellen Transplantatempfänger, operationstechnische Weiterentwicklungen und Standardisierungen der Spendernierenentnahme und Transplantation, die Nierenkonservierung, Immunsuppression, Diagnostik von Abstoßungsreaktionen sowie die Nachbetreuung von transplantierten Patienten unter besonderer Berücksichtigung urologisch-onkologischer Gesichtspunkte. Bedeutsame urologische Beiträge waren/sind darüber hinaus die Weiterentwicklung der Nierentransplantation bei Kindern (z. B. in Heidelberg, Berlin und Erlangen), die Einführung minimalinvasiver Operationsverfahren und die laparoskopische Lymphozelenbehandlung und Lebendspender Nierenentnahme (z. B. in Heidelberg und Berlin). Bei der Bearbeitung wissenschaftlicher und klinischer Fragestellungen hat sich insbesondere die gute Kooperation mit den nephrologischen Fachkollegen bewährt, da der Erfolg einer Nierentransplantation geradezu exemplarisch von einer engen interdisziplinären Kooperation abhängt.

Auch in Zentren, in denen die Nierentransplantation ganz, überwiegend oder teilweise von chirurgischen Kollegen durchgeführt wird, hat sich eine enge Zusammenarbeit mit der Urologie bestens bewährt, insbesondere zur Prophylaxe, Diagnostik und Behandlung von urologischen Komplikationen.

Seit vielen Jahren wird der Thematik der Nierentransplantation regelmäßig eine adäquate Bedeutung im Rahmen der Jahreskongresse der DGU eingeräumt. Zusätzliche wissenschaftlich-klinische Foren sind die Jahresveranstaltungen des »Arbeitskreises Nierentransplantation der DGU« (www.nieren-transplantation.com), die vom UKE Hamburg durchgeführten »Sommerseminare« des Arbeitskreises sowie eine Vielzahl lokaler Veranstaltungen der einzelnen Transplantationszentren.

15.11.3 Weitere »Meilensteine« in der Geschichte der Nierentransplantation

Von entscheidender Bedeutung für den Erfolg einer Nierentransplantation ist die Blutgruppenkompatibilität und eine möglichst weitgehende Übereinstimmung der Gewebemerkmale zwischen Spender und Empfänger. Hierbei spielt das Humane-Leukozyten-Antigen(HLA)-System eine besondere Rolle. Um aufgrund der HLA-Typisierung eine rationelle Verteilung der postmortal gewonnenen Spendernieren innerhalb der Transplantationszentren zu gewährleisten und durch die Gewebetypisierung möglichst gute Voraussetzungen für eine langfristige Funktion der transplantierten Nieren zu gewährleisten, wurde 1967 von *J. van Rood* die **Eurotransplant-Organisation** (ET) gegründet, der sich zunächst die Transplantationszentren der Benelux-Länder und Deutschlands anschlossen. Hierdurch wurde ein internationaler Organaustausch von Nieren Frischverstorbener möglich, wodurch die Transplantationsergebnisse verbessert werden konnten. Später schlossen sich auch Österreich und Slowenien dem ET-Verbund an.

Besonders zu erwähnen ist auch das von ET organisierte »European Senior Programme« (ESP), das älteren (>65 Jahre) Wartelistenpatienten die Möglichkeit einer Nierentransplantation ohne mehrjährige Wartezeit ermöglicht. Dabei werden die Nieren von ebenfalls älteren postmortalen Spendern unabhängig von der HLA-Kompatibilität regional mit kurzer Konservierungsdauer über ET vermittelt.

Bei der Lösung finanzieller Probleme beim Aufbau vieler Nierentransplantationszentren engagierte sich in der Aufbauphase vor allem das Kuratorium für Heimdialyse e.V. (KfH) unter der Leitung von *K. Ketzler*, das dann später umbenannt wurde in das Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V. Hieraus ging später – mit Zunahme der anderen Organtransplantationen – die **Deutsche Stiftung Organtransplantation** (DSO) hervor.

Um den wissenschaftlichen und klinischen Erfahrungsaustausch zwischen den Transplantationszentren zu fördern, initiierte der Nephrologe *H. Lange* und der Urologe *G. Rodeck* (Marburg) die jährlichen »**Marburger Transplantationsgespräche**«. 1984 wurde die »**Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Transplantationszentren**« gegründet, in der zunächst unter der Federführung von *R. Pichlmayr*, später von *W. Land* und *F.W. Eigler* u. a. organisatorische Aspekte der Transplantation und des nationalen und internationalen Organaustausches geregelt und darüber hinaus auch ein »Transplantationskodex« entwickelt wurde, der 1987 von der Arbeitsgemeinschaft verabschiedet wurde, da die Versuche, ein praktikables und konsensfähiges Transplantationsgesetz zu entwickeln, bis dahin nicht erfolgreich waren.

Die zunehmende Entwicklung extrarenaler Organtransplantationen und der ansteigende Bedarf auch fachübergreifender wissenschaftlicher Diskussionen führte dann zur Gründung der überwiegendd rein wissenschaftlich orientierten **Deutschen Transplantations Gesellschaft** (DTG) mit *R. Pichlmayr* als erstem Vorsitzenden und der ersten Jahrestagung im Jahre 1992 in Essen. 1994 wurde die »alte« Arbeitsgemeinschaft der Transplantationszentren aufgelöst, da ein Nebeneinander der Arbeitsgemeinschaft und der DTG nicht für sinnvoll gehalten wurde.

Das heutige **Transplantationsgesetz**, das u. a. die Organisation der Transplantation, der Organentnahme, Organspende, Lebendspende und Organverteilung regelt, wurde erst Ende 1997, nach jahrelangen Diskussionen, verabschiedet. Hierbei wurde die bis dahin bereits praktizierte »erweiterte Zustimmungslösung« gesetzlich »festgeschrieben« und der Hirntod als Tod des Menschen auch juristisch anerkannt. Für eine in anderen Ländern (z. B. Österreich, Belgien, Spanien) und auch in der früheren DDR gebräuchliche Widerspruchslösung ließ sich kein Konsens finden.

Einzelheiten und Richtlinien zur Ausführung des Transplantationsgesetzes werden seitdem von der Bundesärztekammer, insbesondere von der »Ständigen Kommission Organtransplantation« der BÄK erarbeitet und ständig aktualisiert. Eine wichtige Neuerung des Transplantationsgesetzes war die »Dreiteilung« der Transplantationslogistik in die Bereiche Organisation der Organspende, die der DSO übertragen wurde, die Organvermittlung (Eurotransplant) und die Durchführung der Transplantation selbst in den einzelnen Zentren. Die Transplantation wurde zur bundesweiten gemeinschaftlichen Versorgungsaufgabe erklärt, mit besonderem Hinweis auf die »Chancengleichheit« aller potenziellen Transplantatempfänger (bundesweite, einheitliche Warteliste aller potenziellen Empfänger). Dabei wurde Deutschland in sieben Organspenderegionen aufgeteilt. Das Transplantationsgesetzt enthält auch wesentliche Regelungen zur

Lebendnierentransplantation und die Verpflichtung aller Krankenhäuser, alle potenziellen Organspender an eine Koordinierungsstelle (DSO) zu »melden«, d. h. die für die Organisation der Organentnahme zuständige Stelle (DSO) zu informieren.

Die Entwicklung und Einführung des **Immunsuppressivums** Ciclosporin Anfang der 80er-Jahre, das zu einer sprunghaften Verbesserung der Transplantationsergebnisse führte, stellt einen weiteren Meilenstein in der Geschichte der Nierentransplantation dar. Inzwischen sind eine Reihe weiterer potenter Immunsuppressiva hinzugekommen, wodurch eine »maßgeschneiderte« Immunsuppression zur Verhinderung und Behandlung von Abstoßungsreaktionen ermöglicht wird.

15.11.4 Ausblick in die Zukunft

Die Nierentransplantation stellt in Ergänzung und als Alternative zu den anderen Nierenersatztherapien (z. B. Hämo- bzw. Peritonealdialyse) ein etabliertes und faszinierendes Behandlungsverfahren der chronischen Niereninsuffizienz dar. Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse mit Einjahres-Überlebensraten der Patienten von über 95% und Einjahres-Transplantat-Funktionsraten von ca. 90% wurden die Indikationsgrenzen in den letzten Jahren ständig erweitert. Ungelöst sind dagegen noch die Ursachen und Verhinderung des chronischen Transplantatversagens (»chronic allograft nephropathy«), durch die es langfristig bei einem nicht unwesentlichen Teil der Transplantierten erneut zu einem Verlust der Nierenfunktion kommen kann. Auch die Erreichung einer immunologischen Toleranz ist eine wissenschaftlich und klinisch zu bearbeitende, vordringliche Aufgabe für die Zukunft, neben der Weiterentwicklung der Immunsuppression. Die Realisierung der Xenotransplantation (Transplantation von Tiernieren) ist nach anfänglichen experimentellen, hoffnungsvollen Teilerfolgen beim Menschen noch nicht absehbar.

Das größte Problem der Organtransplantation stellt nach wie vor der **Mangel an (postmortalen) Spenderorganen** dar. Dies gilt für alle Organe, und es versterben in Deutschland täglich drei Patienten auf der Warteliste, weil nicht rechtzeitig passende Spenderorgane zur Verfügung stehen, insbesondere für eine Leber-, Herz- und Lungentransplantation. Die Wartezeiten bis zur Transplantation sind in den letzten Jahren wegen des Anwachsens der Warteliste und der unzureichenden Anzahl der verfügbaren Spenderorgane kontinuierlich angestiegen und betragen derzeit z. B. 6–7 Jahre für eine Nierentransplantation.

Am 31.12.2006 standen nach den Angaben von Eurotransplant aus Deutschland 756 Patienten auf der ET-Warteliste für eine Herz-, 1799 für eine Leber- und 479 für eine Lungentransplantation. Den 8242 Patienten, die auf der Warteliste für eine Nierentransplantation registriert waren, standen im Jahre 2006 nur 2.252 Nierentransplantationen von postmortalen Spendern gegenüber.

Obwohl vor allem aus diesem Grunde und wegen der oft besseren Ergebnisse immer mehr Lebendspender-Nierentransplantationen durchgeführt werden (2006: 519 = 18,7% der 2771 insgesamt durchgeführten Transplantationen), steigt die Anzahl der Patienten auf der Warteliste in vielen Zentren kontinuierlich weiter an. Gleichzeitig beträgt die Zahl der jährlich durchgeführten Transplantationen in Deutschland mit postmortal entnommenen Nieren seit nunmehr über 10 Jahren nur ca. 2000–2300 (Tab. 15.6). Dieses ist besonders unbefriedigend, da eine immer größere Anzahl »marginaler« Spenderorgane akzeptiert wird, also Organe, die vor Jahren nicht in Betracht gekommen sind.

Insgesamt wurden in Deutschland seit 1963 mehr als 80.000 Organtransplantationen durchgeführt, davon allein mehr als 55.000 Nierentransplantationen.

Obwohl Umfragen gezeigt haben, daß die Bereitschaft in der Bevölkerung, nach dem Tode Organe zu spenden, bei ca. 80% liegt, ist die Anzahl der tatsächlichen Organspender mit 15,3 Spender/Mio. Einwohner gering. Allerdings gibt es allein in Deutschland erhebliche Unterschiede hinsichtlich der postmortalen Organspenden: 2006 betrug die Rate der Organspender 30/Mio. Einwohner in Mecklenburg-Vorpommern, 27,1 in Bremen, 25,8 in Hamburg, aber nur 12,9 in Niedersachsen, 12 in Nordrhein-Westfalen und 11,4 in Hessen. Im Vergleich dazu lag die Rate der Organspenden 2005 in Belgien bei 22,8/Mio. Einwohner, in Österreich bei 24,6 und in Spanien bei 35,1. Analysen mit Hochrechnungen in verschiedenen Ländern haben gezeigt, dass unter optimalen Bedingungen eine Organspenderate von 50/Mio. Einwohner erreicht werden könnte.

Es muss deshalb unsere gemeinschaftliche Aufgabe sein, nach neuen Wegen zu suchen, um die tatsächliche Bereitschaft zur Organspende in der Bevölkerung zu erhöhen und die Voraussetzungen und Zusammenarbeit bei postmortalen Organentnahmen in den Spenderkrankenhäusern zu verbessern, da sich derzeit nur ca. 44% der Krankenhäuser mit Intensivstationen an Maßnahmen zur Organspende beteiligen. Obwohl die Organspenderaten in Ländern mit Widerspruchslösungen (z. B. Spanien, Österreich, Belgien, s. oben) höher sind als in Ländern mit anderen gesetzlichen Regelungen, erscheint es fraglich, ob – wie vom Nationalen Ethikrat vorgeschlagen – der Versuch, in Deutschland ebenfalls eine Widerspruchslösung einzuführen, sinnvoll, umsetzbar, notwendig und konsensfähig ist.

Eine Steigerung der postmortalen Organspende dürfte auch unter dem gegenwärtigen Transplantationsgesetz bei Ausschöpfung der verfügbaren Möglichkeiten realisierbar sein.

DGU.indd 156 06.08.2007 17:44:21

Tab. 15.6. Nierentransplantationen in Deutschland 2000–2006

Zentrum/Klinik	2006		2005		2004		2003		2002		2001		2000		WL per 1.1.		
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	2005	2006	2007
Aachen	13	12	16	5	17	5	10	6	12	7	16	7	8	6	98	107	112
Augsburg	24	1	29	2	17	1	19	–	24	–	13	–	4	–	94	101	102
Berlin-Charité	167	42	180	45	160	45	156	37	160	45	138	32	125	24	689	648	644
Berlin-B.–Franklin	45	4	58	4	60	4	45	6	59	3	63	2	50	7	264	239	228
Berlin-DHZ	2	–	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	5	3
Bochum	84	9	90	13	86	17	76	15	69	9	81	12	78	5	267	269	243
Bonn	22	6	32	5	17	3	27	4	22	6	28	1	23	1	159	135	131
Bremen	43	7	31	3	37	6	29	7	39	3	24	7	31	4	200	192	172
Dresden	39	10	30	4	34	7	26	2	21	1	22	–	25	1	126	138	122
Düsseldorf	86	30	60	36	81	19	67	24	69	17	70	18	59	20	314	336	307
Essen	85	27	90	33	74	18	88	15	95	31	73	25	51	21	275	269	227
Frankfurt/M.	62	10	49	7	59	15	58	9	38	7	72	6	53	6	228	229	212
Freiburg	89	30	89	30	67	40	84	25	51	29	80	16	63	21	342	318	291
Fulda	1	2	17	2	6	4	10	1	5	1	2	6	1	3	54	39	50
Gießen	24	11	33	12	25	15	32	13	25	10	30	8	27	9	138	113	113
Göttingen	11	–	12	5	9	1	14	5	12	1	22	8	19	2	45	43	50
Halle	52	10	45	10	42	4	45	11	26	4	38	7	36	2	203	199	209
Hamburg	64	25	52	19	48	9	64	7	44	8	44	12	44	5	260	279	231
Hannover	165	35	126	37	151	41	146	22	180	28	140	29	147	33	536	497	562
Hannover-Münden	94	12	77	17	74	15	69	15	55	14	67	10	45	16	408	421	420
Heidelberg	77	30	80	38	54	24	69	19	41	19	66	18	53	12	291	326	327
Homburg/Saar	18	5	26	4	24	3	21	6	16	1	15	3	21	1	96	78	82

DGU.indd 157 06.08.2007 17:44:21

Tab. 15.6. *Fortsetzung*

Zentrum/Klinik	2006		2005		2004		2003		2002		2001		2000		WL per 1.1.		
Jena	65	7	68	8	64	11	60	6	47	13	38	7	68	8	259	269	261
Kaiserslautern	35	6	27	4	28	2	34	1	32	7	29	2	24	2	149	131	111
Kiel	30	6	31	6	31	3	34	4	22	–	13	–	18	–	113	104	113
Köln-Kinder	2	3	6	1	5	1	–	2	–	–	–	–	–	–	11	11	10
Köln-Lindenthal	31	5	27	12	17	6	41	6	34	15	31	5	29	9	146	130	118
Köln-Merheim	59	19	63	21	37	10	58	4	55	13	53	7	55	11	306	286	269
Leipzig	38	7	37	4	37	9	38	5	35	10	34	9	61	4	139	137	125
Lübeck	68	18	67	12	52	18	61	16	46	18	78	8	61	12	282	257	229
Mainz	33	5	31	1	30	3	30	5	28	6	30	6	26	3	154	151	136
Mannheim	20	5	25	4	21	6	20	4	21	5	19	5	17	4	143	120	125
Marburg	29	4	27	1	16	3	26	1	26	3	32	–	24	1	110	99	93
München–Großh.	91	12	89	15	77	19	99	10	83	15	106	20	103	17	329	298	273
München-r.d.Isar	54	20	54	16	54	23	55	25	49	18	44	16	30	9	238	223	236
München-DHZ	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–
Münster	99	21	66	15	63	22	70	11	60	19	75	19	64	14	359	329	289
Nürnberg/Erlangen	73	17	71	24	76	5	76	14	63	10	68	7	70	17	314	287	300
Regensburg	46	13	56	16	40	17	43	17	47	10	34	11	42	5	202	199	200
Rostock	43	1	62	4	48	4	42	2	36	3	30	3	48	–	211	181	180
Stuttgart	69	13	49	10	56	13	48	11	42	12	49	17	48	16	297	274	223
Tübingen	40	14	39	13	30	7	33	5	22	8	35	3	35	5	106	113	99
Ulm	31	2	26	1	36	4	55	2,	28	9	37	8	54	8	137	114	89
Würzburg	30	6	44	3	27	7	33	5	43	3	25	6	31	2	173	158	156
Gesamt	2254	522	2189	522	1989	489	2111	405	1882	443	1964	386	1873[1]	346	9270	8853	8473

DGU.indd 158 06.08.2007 17:44:21

Die in dieser kurzen und naturgemäß unvollständigen Darstellung der historischen Entwicklung aufgeführten urologischen Nierentransplantationszentren leisten mit ihren jeweiligen Leitern, Oberärzten, Assistenten und Assistenzpersonal neben der klinischen Fortführung der Transplantationsprogramme auch weiterhin bedeutsame wissenschaftliche Beiträge zur Nierentransplantation, ohne die dieses interessante und dankbare medizinische Teilgebiet seinen heutigen Stand nicht erreicht hätte. Dies gilt in besonderem Maße für die Nierenentnahme bei postmortaler und Lebendspende, die Standardisierung und Perfektionierung der Operationstechniken, die Entwicklung der Transplantation bei Kindern, die präoperative urologische Abklärung von potenziellen Transplantatempfängern, die Behandlung und Vermeidung urologischer Komplikationen nach Nierentransplantation, die Konservierung von Spendernieren, die Weiterentwicklung der Immunsuppression und Einführung laparoskopischer und anderer perkutaner und endoskopischer minimalinvasiver urologischer Operationstechniken. Hierbei sind gerade aus dem urologischen Fachgebiet weitere Fortschritte zu erwarten.

An dieser Stelle soll auch die beispielhafte und partnerschaftliche Kooperation der an der Behandlung und Nachsorge maßgeblich beteiligten Kollegen des nephrologischen Fachgebietes hervorgehoben werden, mit denen die Urologen nicht nur das Gebiet der Nierentransplantation eng verbindet, und die weiter gepflegt und intensiviert werden sollte.

Leider hat unser Fachgebiet in den letzten Jahren, vorwiegend im Rahmen von urologischen oder chirurgischen Stellenneubesetzungen, an einigen Universitäts- Kliniken die Verbindung zur Nierentransplantation ganz oder zumindest teilweise »verloren« (z. B. Berlin-Friedrichshain, Marburg, Heidelberg, Hamburg). Nur in wenigen Kliniken wurden neue urologische Transplantationszentren gegründet bzw. die Durchführung der Transplantation schwerpunktmäßig der Urologie übertragen (z. B. Bremen, Fulda, Mainz).

Anfang 2007 gab es in Deutschland insgesamt 41 Nierentransplantationszentren. Im Jahre 2006 waren davon in 18 Zentren Urologen mit 1022 Transplantationen (37% der Gesamtzahl von 2771) federführend am chirurgischen Teil der Transplantation beteiligt.

Fazit

Es sollte das Ziel sein, das urologische Engagement bei der Entnahme von Spenderorganen und Nierentransplantation aufrechtzuerhalten und auch in ein primär »chirurgisch geführtes« Zentrum urologische Expertise kooperativ-interdisziplinär mit einzubringen, da dieses letztlich sowohl im Interesse der Patienten als auch der urologischen Weiterbildung liegt.

Literatur

[1] Brosig W, Nagel R (1965) Nierentransplantation. Walter de Gruyter, Berlin
[2] Brosig W, Nagel R (1965) Klinische Probleme der Nierentransplantation beim Menschen. Der Urologe 1(4):1–8
[3] Dreikorn K, Röhl L, Ziegler M, Ritz E (1974) Nierentransplantation – derzeitiger Stand und Ausblick. Med Welt 25:1642–1652
[4] Dreikorn, K, Ritz, E, Röhl, L, Lenhard, V, Gurland, HJ (1976) Der derzeitige Stand der Nierentransplantation in der Bundesrepublik Deutschland. DMW 41:1498–1504
[5] Dreikorn K, Ritz E, Wing AJ, Cohen B, Persijn G, Brynger H (1982) Statistische Angaben zum Stand der Nierentransplantation in Europa und der Bundesrepublik Deutschland. Nieren- und Hochdruck-Krankheiten 1(11):7–17
[6] Dreikorn K (1986) Meilensteine in der Geschichte der Nierentransplantation. Nieren- und Hochdruck-Krankheiten 7(15):297–308
[7] Eigler FW (1998) Editorial. Essener Unikate. Berichte aus Forschung und Lehre. 25 Jahre Transplantationsmedizin in Essen. Universität GH Essen 6–9
[8] Eigler FW (2002) Zur Geschichte der Nierentransplantation in Deutschland. Zentralbi Chir 127:1001–1008
[9] Gubernatis G (2000) Transplantationsgesetz. Praktische Umsetzung und Aufgabe in den Versorgungskrankenhäusern. Arzt und Krankenhaus 4:1–28
[10] Harrison JH (1982) Preface. In: Dreikorn K, Ritz E (Hrsg.) Aktueller Stand der Nierentransplantation. Akademische Festschrift zu Ehren von Herrn Prof. Dr. med. Lars Röhl, Direktor der Urologischen Abteilung des Chirurgischen Zentrums der Universität Heidelberg. Nieren- und Hochdruck-Krankheiten 1(11):4–6
[11] Lawson RK (1982) Guest editorial. Renal transplantation and the urologist. J Urol 127:1087
[12] Mebel M, May G, Althaus P (2003) Der komplette Nierenersatz!? Aufbau und Entwicklung der Nierentransplantation in der DDR. Pabst Science Publishers, Lengerich, Berlin Bremen
[13] Pichlmayr R (1983) Organtransplantation. In: Carstensen G, Schreiber HW (Hrsg.) Chirurgie im Wandel der Zeit 1945–1983. Springer, Berlin Heidelberg New York, S. 74–76
[14] Röhl L, Ziegler M, Potempa J et al. (1968) Nierentransplantationen – Erfahrungsbericht aus dem Heidelberger Transplantationsprogramm 1967/68. Münchner Med Wschr 110:1939–1944
[15] Schönberger B, Filier G, Mai 1, Böhme K, Zimmering M, May G (2000) Optimierung der Transplantationsergebnisse bei niereninsuffizienten Kindern und Jugendlichen an der Charite Berlin. In: Jonas U (Hrsg.) Jahrbuch der Urologie 1998/1999. Biermann, Münster, S. 56–64

Dieses Kapitel ist Prof. Dr. med. B. Schönberger (1943–2005) zum Gedenken gewidmet.