



# Faktenblatt

---

September 2016

---

## Transplantation der Niere

### 1 Geschichte

Die frühesten Versuche in der Transplantationsmedizin wurden mit Nieren durchgeführt. Die erste Transplantation einer Niere eines verstorbenen Spenders fand 1933 durch Yu Yu Voronoy in Kiew statt. Die Empfängerin überlebte aber nur vier Tage, wobei die Spenderniere zu keinem Zeitpunkt funktionierte. 1952 führte Jean Hamburger in Paris die erste Transplantation einer Niere einer Lebendspende-rin durch (von der Mutter auf ihren Sohn). Die Niere wurde aber abgestossen und der Patient starb.

Als erste erfolgreiche Transplantation gilt die Übertragung einer Niere am 23. Dezember 1954 durch ein Team um den US-Chirurgen Joseph Murray in Boston (Massachusetts, USA). Verwendet wurde die Niere des eineiigen Zwillingbruders des Patienten. Da eineiige Zwillinge in ihren Gewebemerkmalen übereinstimmen, kam es zu keiner Abstossung und der Patient lebte acht Jahre lang mit der neuen Niere. 1990 erhielten Murray zusammen mit Edward Donnall Thomas, einem Begründer der Blutstammzelltransplantation, den Medizin-Nobelpreis für ihre Beiträge zur Transplantationsmedizin.

Die Nierentransplantation (Spende von Lebenden wie auch von Verstorbenen) entwickelte sich bald zu einem Standardverfahren – vor allem, nachdem in den 1980er-Jahren neue Medikamente gegen die Abstossung entwickelt worden waren. Die Nierentransplantation gilt heute als bekannteste und häufigste Form der Organtransplantation.

In der Schweiz fanden die ersten zwei Nierentransplantationen 1964 am Inselspital in Bern statt – doch die Patientinnen überlebten nur wenige Tage. Im gleichen Jahr wurde auch in Zürich eine Nierentransplantation durchgeführt. Hier überlebte der Patient fünf Monate. Später etablierte sich die Nierentransplantation auch hierzulande.

### 2 Die Funktion des Niere

Jeder Mensch hat zwei Nieren, die beidseits der Wirbelsäule unterhalb der letzten beiden Rippen liegen. Die Niere ist bohnenförmig, wiegt ca. 150 Gramm und ist gut zehn Zentimeter lang. Beide Nieren sind jeweils von einer dünnen Kapsel umhüllt und liegen in einer schützenden Fettkapsel. Die Blut- und Lymphgefässe sowie der Harnleiter treten am so genannten Nierenhilus ein bzw. aus. Die beiden Harnleiter leiten den in den Nieren gebildeten Harn in die Harnblase, von wo aus er dann über die Harnröhre ausgeschieden wird.

Die Nieren dienen dem Organismus auf vielfältige Weise. Eine wichtige Aufgabe ist die Ausscheidung der Endprodukte des Stoffwechsels und von Giftstoffen durch Bildung des Harns in den so genannten Nephronen. Dies sind die funktionellen Einheiten der Niere, von welchen jede Niere rund eine Million

enthält. Die Harnbildung geschieht durch eine Filtration des Blutes, bei der alle Zellen (Blutkörperchen) und grossen Moleküle zurückbehalten werden. Von diesem filtrierten Primärharn werden alle für den Körper wertvollen Bestandteile (z.B. Glucose, Aminosäuren und Wasser) zurückgewonnen und der entstandene Harn wird über die Harnwege ausgeschieden. Durch die Kontrolle der Zusammensetzung des Harns (also z.B., wie stark konzentriert dieser ist) regulieren die Nieren den Salz-, Wasser- und Säure-Basen-Haushalt des Körpers. Ohne die Niere wäre der Körper binnen Tagen tödlich vergiftet. Zudem produzieren die Nieren verschiedene Hormone, die z.B. den Blutdruck und die Bildung roter Blutkörperchen regulieren.

### 3 Krankheitsbilder der Niere

Eine Vielzahl unterschiedlicher Krankheiten kann die Funktion der Nieren schädigen. Beispiele sind Infektionen, Bluthochdruck, Zuckerkrankheit, eine Nierenbeckenentzündung, der Missbrauch bestimmter Schmerzmittel, erblich bedingte Zysten und Schrumpfnieren. Die Störung zeigt sich dadurch, dass die für die Blutfiltration zuständigen Teile der Nephrone unwiderruflich geschädigt werden. Man spricht von Nieren-Insuffizienz, also von einer akuten oder chronischen Abnahme der Nierenfunktion. Die Nieren haben eine grosse Leistungsreserve. Im Alter kann die Hälfte der Nephrone geschädigt sein, ohne dass eine Nierenerkrankung auftritt. Dank dieser Reserve ist es möglich, eine Niere zu Lebzeiten zu spenden. Wenn aber mehr als zwei Drittel des gesamten Nierengewebes ausfallen, kann der Körper nicht mehr ausreichend entgiftet werden. Die dann auftretende Nieren-Insuffizienz kann medikamentös zwar gemildert werden, verlangt in der Regel aber später eine Blutwäsche (Dialyse).

### 4 Die Dialyse als Behandlungsform

Zur Blutreinigung stehen grundsätzlich zwei Dialyseverfahren zur Verfügung:

- Extrakorporale Verfahren, bei denen die Blutreinigung ausserhalb des Körpers durchgeführt wird. Häufigstes Beispiel ist die Hämodialyse.
- Nicht-extrakorporale Verfahren, bei denen die Reinigung des Blutes innerhalb des Körpers stattfindet (zum Beispiel die Peritoneal- oder Bauchfell-Dialyse).

**Blutreinigung ausserhalb des Körpers:** Das gebräuchlichste Verfahren ist die Hämodialyse. Dabei werden die schädlichen Substanzen in einem künstlichen Kreislauf ausserhalb des Körpers aus dem Blut entfernt. Die Hämodialyse wird in den meisten Fällen dreimal wöchentlich während mindestens vier Stunden im Spital durchgeführt. Unter bestimmten Voraussetzungen kann diese Art der Dialyse auch zuhause durchgeführt werden. Dies bietet mehr Selbstbestimmung, erfordert allerdings einen Dialyse-Partner, eine hohe Eigenverantwortung des Patienten oder der Patientin sowie eine intensive Schulung. Ausserdem bedingt die Heim-Dialyse gewisse räumliche Voraussetzungen.

**Blutreinigung innerhalb des Körpers:** Bei der Bauchfelldialyse (Peritonealdialyse) leitet der Patient oder die Patientin zu Hause mehrmals täglich über einen Katheter Flüssigkeit in die Bauchhöhle, welche die auszuscheidenden Stoffwechselprodukte ausschwemmt. Das gut durchblutete Bauchfell dient dabei als natürlicher Filter. Bei der kontinuierlichen Bauchfelldialyse (engl. Abkürzung: CAPD) wechselt der Patient oder die Patientin rund viermal täglich einen Beutel mit Dialyseflüssigkeit. Bei der automatischen Peritoneal-Dialyse (APD) findet der Wechsel der Flüssigkeit im Schlaf statt. Der Patient oder die Patientin ist während der Nacht an das APD-Gerät angehängt. Diese Dialyse-Form ist besonders für Kinder geeignet. Diese oft als praktischer empfundene Bauchfell-Dialyse kommt aber nicht für alle Patientinnen und Patienten in Frage. Nach einigen Jahren kann die Leistungsfähigkeit des Bauchfells abnehmen.

Dank der Dialyse kann eine Patientin oder ein Patient mit Nierenversagen langfristig überleben. Manchmal ist die Dialyse nur für eine bestimmte Zeit notwendig, manchmal auf Dauer. Weil bei der Dialyse die Belastung für die Patientinnen und Patienten gross ist und die Lebensqualität stark eingeschränkt sein

kann, gilt die Nierentransplantation als die beste Behandlung bei chronischem Nierenversagen. Eine Nierentransplantation kann auch erfolgen, bevor die Betroffenen an die Dialyse müssen (präemptive Nierentransplantation). Da in diesen Fällen die Spendernieren in der Regel besser und länger funktionieren, werden solche Transplantationen vorab bei Kindern angestrebt.

## 5 Operation und Nachbetreuung

Die Nierentransplantation ist heutzutage medizinisch gesehen Routine. Dabei setzt das Chirurgenteam das neue Organ in einer zwei- bis vierstündigen Operation in den Unterbauch ein, meist ohne die kranke Niere vorher zu entfernen, weil dies die Operationsdauer unnötig verlängern würde. Lediglich in Spezialfällen (z.B. Zystennieren) wird die alte Niere entnommen. Nach einem Tag in der Intensivstation bleiben die Patienten noch zwei bis vier Wochen im Spital.

Bei der Mehrzahl der Patientinnen und Patienten funktionieren die Nieren sofort nach der Transplantation. Bei etwa zwanzig bis dreissig Prozent nimmt die neue Niere ihre Funktion mit einer Verzögerung auf. In diesem Fall müssen die Patientinnen und Patienten für die Übergangsphase noch an die Dialyse. Um die Abstossung der neuen Niere zu unterbinden, wird möglichst schon vor der Operation eine medikamentöse Therapie begonnen (Immunsuppression).

Höheres Alter oder eine früher erfolgte Transplantation sind keine Ausschlusskriterien für eine Nierentransplantation. Liegen aber schwere Infektionen, wiederkehrende bösartige Tumoren oder Grunderkrankungen vor, die auch eine neue Niere zerstören würden, wird keine Transplantation durchgeführt.

### 5.1 Lebendspende

Wegen der langen Wartezeiten auf ein Spenderorgan gewinnt die Lebendspende zunehmend an Bedeutung, wobei der spendenden Person – meist ein Verwandter ersten Grades, der Lebenspartner oder die Lebenspartnerin, ein enger Freund oder eine enge Freundin – eine Niere entfernt wird. Da die Lebendspende planbar ist, kann die Transplantation unter optimalen Bedingungen stattfinden. Bei der Spende von Nieren verstorbener Personen lässt sich eine entfernte Niere bis zu 48 Stunden lang konservieren. Das ist genug Zeit, um wichtige Gewebemerkmale zu bestimmen, um eine optimal passende Empfängerin oder einen optimal passenden Empfänger zu finden.

Die Nierentransplantation weist von allen Organtransplantationen die besten Erfolgsquoten auf. Verglichen mit der Dialyse steigt auch die Lebenserwartung. Unverzichtbar für einen anhaltenden Erfolg sind die lebenslange Immunsuppression und regelmässige Kontrolluntersuchungen.

---

#### **Kontakt für Rückfragen:**

Bundesamt für Gesundheit BAG  
Direktionsbereich Gesundheitsschutz  
Sektion Transplantation  
Tel. +41 58 463 51 54  
transplantation@bag.admin.ch  
[www.bag.admin.ch/transplantation-de](http://www.bag.admin.ch/transplantation-de)

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache