

HIRNTOD UND ORGANSPENDE IN ÖSTERREICH

GESCHICHTE DER ORGANSPENDE

Die Geschichte der Transplantationsmedizin begann um 1950 mit ersten Experimenten, die vor allem an Tieren durchgeführt wurden. Ein bedeutender Durchbruch erfolgte 1954 in Boston, als erstmals eine erfolgreiche Nierentransplantation von einem lebenden Spender vorgenommen wurde. Im Jahr 1967 gelang in Südafrika die erste erfolgreiche Herztransplantation beim Menschen, was weltweit große Beachtung fand.

In den 1980er-Jahren wurden immunsuppressive Medikamente eingeführt, die eine Abstoßung von Transplantaten verhindern und somit die Überlebenschancen der Patienten deutlich erhöhen konnten. Einen weiteren wichtigen Fortschritt markierte das Jahr 2017, in dem mithilfe von 3D-Drucktechnologie erstmals ein Modell menschlichen Gewebes hergestellt wurde – ein bedeutender Schritt in Richtung künstlich erzeugter Organe.

Auch in Österreich kam es zu wichtigen Entwicklungen in der Transplantationsmedizin. 1964 wurde am Allgemeinen Krankenhaus (AKH) in Wien die erste erfolgreiche Nierentransplantation durchgeführt. 1970 trat Österreich dem Eurotransplant-System bei, einer internationalen Organisation zur Vermittlung von Spenderorganen. 1982 wurde das Transplantationsgesetz eingeführt, das unter anderem die rechtlichen Grundlagen für Organspenden und Transplantationen regelt.

Im Jahr 2023 wurden in Österreich insgesamt 648 Organtransplantationen durchgeführt. Davon stammten 569 Organe von verstorbenen Spendern, während 79 Transplantationen mit Organen von Lebendspendern erfolgten. Im selben Jahr wurden 308 potenzielle Organspender gemeldet, von denen schließlich 160 tatsächlich Organe spendeten.

DATEN, ZAHLEN UND FAKTEN

Die Wartezeit für eine Nierentransplantation in Österreich beträgt derzeit etwa fünf bis sieben Jahre. Weltweit warten über 120.000 Menschen auf ein Spenderorgan.

Die Organspendequote unterscheidet sich dabei je nach Land deutlich:

- In Deutschland liegt sie bei 12,5 Spendern pro Million Einwohner
- in Österreich hingegen bei 17,6 Spendern pro Million Einwohner

KOORDINATION VON SPENDERORGANEN IN EUROPA - EUROTRANSPLANT

Die Vergabe von Spenderorganen in Europa wird von spezialisierten Organisationen koordiniert, um einen fairen, transparenten und medizinisch sinnvollen Ablauf sicherzustellen.

Eine zentrale Rolle übernimmt dabei die europäische Organisation Eurotransplant, die mehrere Länder – darunter Deutschland, Österreich, Belgien, die Niederlande, Luxemburg, Kroatien, Slowenien und Ungarn – in einem gemeinsamen Verteilungssystem verbindet.

Das Hauptziel der Koordination besteht in der optimalen Nutzung der zur Verfügung stehenden Spenderorgane. Dabei richtet sich die Organvergabe nach klar definierten medizinischen und ethischen Kriterien. Zu diesen zählen insbesondere:

- **Dringlichkeit der Transplantation:** Patienten, die sich in einem lebensbedrohlichen Zustand befinden, werden vorrangig berücksichtigt.
- **Kompatibilität und Größe:** Die Übereinstimmung von Blutgruppe, Gewebetyp und Körpergröße zwischen Spender und Empfänger ist entscheidend für den Erfolg der Transplantation.
- **Alter und Gesundheitszustand:** Sowohl das Alter des Spenders als auch das des Empfängers fließen in die Bewertung mit ein, um eine bestmögliche Prognose zu gewährleisten.

ARTEN DER ORGANSPENDE

In der Transplantationsmedizin gibt es zwei Formen der Organspende: die **Lebendspende** und die **Hirntodspende**.

Beide tragen wesentlich dazu bei, schwer kranken Patienten durch ein Spenderorgan neues Leben zu ermöglichen.

LEBENDSPENDE

Bei einer Lebendspende gibt eine lebende Person freiwillig ein Organ – meist eine Niere oder einen Teil der Leber – an einen anderen Menschen ab.

Da der menschliche Körper mit nur einer Niere lebensfähig ist und sich die Leber teilweise regenerieren kann, ist eine solche Spende unter bestimmten medizinischen Voraussetzungen möglich.

Lebendspenden finden in der Regel zwischen nahen Verwandten, Ehepartnern oder sehr engen Freunden statt.

HIRNTODSPENDE

Die Hirntodspende ist in Europa die häufigste Form der postmortalen (nach dem Tod) Organspende. Sie kann erst erfolgen, wenn bei einem Patienten der Hirntod eindeutig festgestellt wurde. Der Hirntod bedeutet den vollständigen und irreversiblen Ausfall aller Hirnfunktionen – er gilt in Österreich und vielen anderen Ländern rechtlich als Todeszeitpunkt.

ETHIK UND RECHT

In Österreich unterliegt die Organspende strengen ethischen und rechtlichen Vorgaben, um den Schutz und die Würde der Spender und Empfänger zu gewährleisten. Jeder Eingriff muss medizinisch gerechtfertigt, rechtlich zulässig und ethisch vertretbar sein.

Ein zentrales Merkmal des österreichischen Systems ist die Widerspruchsregelung. Das bedeutet: Jede Person gilt grundsätzlich als Organspender*in, sofern zu Lebzeiten kein Widerspruch eingelegt wurde. Dieser Widerspruch kann im sogenannten Widerspruchsregister dokumentiert werden. Trotz dieser Regel wird in der Praxis häufig auch das Einverständnis der Angehörigen eingeholt.

Vor jeder Organentnahme muss geprüft werden, ob alle gesetzlichen und ethischen Voraussetzungen erfüllt sind. Dazu zählen:

- die eindeutige Feststellung des Hirntodes als rechtlich anerkannter Todeszeitpunkt,
- eine ordnungsgemäße medizinische Untersuchung des Spenders sowie
- die Sicherstellung, dass kein Eintrag im Widerspruchsregister vorliegt.

Auch Lebendspenden – etwa eine Niere oder ein Teil der Leber – sind in Österreich möglich, allerdings nur unter engen Voraussetzungen. Diese Form der Spende ist ausschließlich zwischen eng verwandten oder emotional besonders nahestehenden Personen erlaubt. Sie erfordert eine umfassende medizinische und psychologische Prüfung sowie die freiwillige und informierte Zustimmung des Spenders.

Zum Schutz der Privatsphäre ist die Anonymität zwischen Spender und Empfänger gesetzlich vorgeschrieben. Persönliche Daten dürfen nicht weitergegeben werden.

Das österreichische Transplantationsgesetz sieht klare Strafen für unzulässige Entnahmen oder die missbräuchliche Verwendung von Organen vor.

HIRNTOD

Der Hirntod bezeichnet den irreversiblen Verlust aller Funktionen des gesamten Gehirns einschließlich des Hirnstamms. Das bedeutet, dass keine bewussten oder unbewussten Hirnaktivitäten mehr stattfinden – weder Denken, noch Atmung oder Reflexe sind möglich. Dieser Zustand ist unumkehrbar.

In Österreich (wie auch in vielen anderen Ländern) gilt der Hirntod sowohl medizinisch als auch rechtlich als Todeszeitpunkt.

Erst nach der eindeutigen Feststellung des Hirntods darf eine Organspende durchgeführt werden.

Die Feststellung des Hirntods erfolgt durch klinische Tests, die von speziell geschulten Fachärzt*innen durchgeführt werden.

Dabei wird sorgfältig überprüft, ob alle Gehirnfunktionen vollständig und dauerhaft ausgefallen sind. Ergänzend können apparative Untersuchungen (z. B. EEG oder Hirndurchblutungsmessungen) eingesetzt werden, um die Diagnose zu sichern.

Die Hirntoddiagnostik folgt einem streng geregelten Verfahren und ist gesetzlich genau vorgeschrieben, um Fehler auszuschließen und die Würde des Verstorbenen zu wahren.

KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN

Die Feststellung des Hirntods erfolgt durch eine sorgfältige neurologische Untersuchung, um zu überprüfen, ob alle Funktionen des Gehirns und des Hirnstamms irreversibel ausgefallen sind. Dieser Prozess ist medizinisch und rechtlich genau geregelt und darf nur von speziell qualifizierten Ärzt*innen durchgeführt werden.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen folgende Punkte:

- Reaktionen auf Schmerzreize:
Gezielte Schmerzreize (z. B. Druck auf den Nagel oder an bestimmten Nervendruckpunkten im Gesicht) führen bei Hirntoten zu keinerlei Reaktion. Es zeigt sich weder eine bewusste Reaktion noch eine unwillkürliche Abwehrbewegung.

- **Pupillenreaktion:**
Die Pupillen reagieren nicht mehr auf Lichteinfall. Sie sind starr und lichtunempfindlich, was auf einen Ausfall des Mittelhirns hinweist.
- **Reflexe des Hirnstamms:**
Typische Reflexe, die vom Hirnstamm gesteuert werden – wie der Lidschlussreflex, Augenbewegungen (z. B. bei Drehung des Kopfes oder beim sogenannten kalorischen Test mit Wasserspülung ins Ohr) – sind nicht mehr auslösbar. Auch andere Stammhirnreflexe, wie der Husten- oder Würgereflex, fehlen vollständig.
- **Eigenständige Atmung:**
Der Patient zeigt keinen eigenen Atemreflex. Dies wird durch einen Apnoe-Test überprüft, bei dem festgestellt wird, ob der Körper auf einen erhöhten Kohlendioxidgehalt im Blut mit spontaner Atmung reagiert. Bleibt diese Reaktion aus, ist auch das Atemzentrum im Hirnstamm ausgefallen.

FESTSTELLUNG DES HIRNTODES

In Österreich ist die Feststellung des Hirntods streng geregelt. Die Diagnose muss mit höchster Sorgfalt und unter Einhaltung klarer gesetzlicher Vorgaben erfolgen.

Die Feststellung darf nur durch zwei voneinander unabhängige Ärzt*innen erfolgen. Beide müssen in der Neurologie oder Intensivmedizin tätig sein und über eine spezielle Ausbildung im Bereich der Organspende verfügen.

Zudem schreibt das österreichische Transplantationsgesetz vor, dass beide Ärzt*innen vollständig unabhängig vom Transplantationsteam sein müssen. Das bedeutet, dass sie nicht in den Organentnahme- oder Transplantationsprozess involviert sein dürfen. Diese Trennung soll jede Form von Interessenkonflikt ausschließen und die Neutralität der Hirntoddiagnose garantieren.

ORGANENTNAHME IM OP

Nach der eindeutigen Feststellung des Hirntods und der Zustimmung zur Organspende erfolgt die Organentnahme unter strengsten medizinischen und hygienischen Bedingungen.

In Österreich wird dieser Eingriff ausschließlich von einem spezialisierten, erfahrenen Operationsteam durchgeführt – vergleichbar mit einer herkömmlichen Operation.

Bis zur Entnahme werden Herz und Lunge weiterhin künstlich beatmet, und der Kreislauf wird medikamentös unterstützt, um die Durchblutung der Organe aufrechtzuerhalten. Dadurch bleiben die Organe funktionstüchtig und für eine Transplantation geeignet.

Die Entnahme erfolgt nacheinander und mit äußerster Sorgfalt, um jegliche Schäden an den Organen zu vermeiden. Jedes Organ wird mit viel Präzision freigelegt, abgeklemmt und vorbereitet. Unmittelbar nach der Entnahme wird jedes Organ mit einer speziellen, eiskalten Konservierungslösung (ca. 4 °C) durchspült. Diese Lösung verlangsamt den Zellstoffwechsel und schützt das Gewebe vor Schäden während des Transports. Anschließend werden die Organe in sterile Behälter mit Konservierungslösung und Eis gelegt.

Der Transport der Organe erfolgt sofort und unter hohem Zeitdruck. Hierbei kommen Spezialtransporte wie Flugzeuge, Helikopter oder Krankenwagen zum Einsatz. Ziel ist es, die Organe möglichst schnell und sicher zu den Empfängern zu bringen

Organ	Maximale Haltbarkeit (bei 4°C)
Herz	4 - 6 Stunden
Lunge	4 - 8 Stunden
Leber	12 - 15 Stunden
Niere	24 - 36 Stunden
Bauchspeicheldrüse	12 - 18 Stunden

Literaturverzeichnis

- Murray, J. E. (1954). *Successful Homotransplantation of the Kidney Between Identical Twins*. Annals of Surgery.
- Barnard, C. (1967). *The First Human Heart Transplantation*. South African Medical Journal.
- Österreichische Gesellschaft für Nephrologie. (1964). Erste erfolgreiche Nierentransplantation in Österreich.
- Eurotransplant. (2023). Jahresbericht und Organspendestatistik.
- WHO. (2021). *Global Status Report on Organ Donation and Transplantation*.
- Deutsche Stiftung Organtransplantation. (2022). *Jahresbericht zur Organspende*.
- Eurotransplant. (2023). *Über Eurotransplant*.
- WHO. (2020). *Living Organ Donation: Ethical and Medical Considerations*.
- Österreichische Gesellschaft für Neurologie. (2014). Hirntod-Diagnostik: Richtlinien der ÖGN. Abgerufen von www.oegneuro.at
- Medizinische Universitätsklinik Innsbruck. (2015). Hirntoddiagnostik und Apnoe-Test. Abgerufen von www.i-med.ac.at
- Österreichisches Transplantationsgesetz. (2012). Abgerufen von www.ris.bka.gv.at

- Eurotransplant. (2024). Organspende und Transplantation in Österreich. Abgerufen von www.eurotransplant.org
- Schneiderman, L. J. (2001). *Ethical Issues in Organ Donation*. The New England Journal of Medicine, 344(7), 527-533.
- Friedman, M. A. (2012). *Coma and Vegetative States: Ethical Issues in the Diagnosis and Prognosis*. Journal of Medical Ethics, 38(2), 75-81.