

Veröffentlicht in:



# Patienten- und Elternversion der AWMF-S3-Leitlinie: Immunsuppression nach Nierentransplantation bei Kindern

(Immunsuppressive Behandlung nach  
Nierentransplantation bei Kindern und Jugendlichen)

Version 1 – Stand Januar 2026

**AWMF-Register Nr. 166-007**

**Leitlinie verfügbar unter:**

<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/166-007>



DEUTSCHE  
TRANSPLANTATIONS-  
GESELLSCHAFT E. V.

Deutsche Gesellschaft  
für Nephrologie



International Pediatric  
Transplant Association



Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01VSF23007 gefördert.

# INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS .....	II
1 AUTOREN UND PATIENTENBETEILIGUNG .....	3
1.1 Leitlinienkoordinator / Ansprechpartner .....	3
1.2 Beteiligte medizinische Fachgesellschaften / Organisationen .....	3
1.3 Einbeziehung von Patienten / Öffentlichkeit .....	3
2 ERSTELLUNGSPROZESS DER LEITLINIE UND INTERESSENKONFLIKTMANAGEMENT .....	3
3 WARUM DIESES INFORMATIONSBLETT?.....	4
4 ZIEL DER BEHANDLUNG .....	4
5 GRUNDPRINZIP DER THERAPIE .....	5
6 WICHTIGE EMPFEHLUNGEN DER LEITLINIE .....	5
6.1 IL-2-Rezeptor-Antagonisten (Basiliximab).....	5
6.2 Polyklonale Antikörper (z. B. Antithymozytenglobulin, ATG) .....	5
6.3 Antiproliferative Medikamente .....	6
6.4 Calcineurin-Inhibitoren .....	6
6.5 Kortison-Reduktion .....	6
6.6 Überwachung der Behandlung.....	6
6.7 Protokollbiopsien.....	6
6.8 Behandlung bei neu gebildeten Antikörpern gegen den Spender.....	6
7 WAS ELTERN UND PATIENTEN SELBST TUN KÖNNEN (LEBEN NACH DER TRANSPLANTATION) .....	7

# 1 AUTOREN UND PATIENTENBETEILIGUNG

## 1.1 Leitlinienkoordinator / Ansprechpartner

Leiter der Leitlinie:

Prof. Dr. med. Lars Pape, Universitätsklinikum Essen, Abteilung für Pädiatrie II,  
lars.pape@uk-essen.de

Leitliniensekretariat:

Dr. Stefanie Jeruschke, Universitätsklinikum Essen, Abteilung für Kinderheilkunde II,  
stefanie.jeruschke@uk-essen.de

## 1.2 Beteiligte medizinische Fachgesellschaften / Organisationen

Für die Leitlinie wurde eine Gruppe gebildet, in der Vertreter:innen der relevanten medizinischen Fachgesellschaften und medizinische Expert:innen gemeinsam arbeiteten. Eine Expertin der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) unterstützte die Gruppe bei Fragen zur Methodik. Außerdem half das Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität Krems (Österreich): Es suchte gezielt nach wissenschaftlichen Studien und begleitete den gesamten Prozess bis hin zur Formulierung der Empfehlungen.

## 1.3 Einbeziehung von Patienten / Öffentlichkeit

An der Entwicklung der Leitlinie wirkte auch ein Patientenvertreter (Uwe Korst vom Bundesverband Niere BvN) mit, der bei den Entscheidungen gleichberechtigt mit abstimmen konnte und bei der Erstellung dieser Broschüre beteiligt war.

# 2 ERSTELLUNGSPROZESS DER LEITLINIE UND INTERESSENKONFLIKTMANAGEMENT

Die Leitlinie wurde nach den offiziellen Vorgaben der AWMF erstellt. Dafür hat eine Arbeitsgruppe aus Fachärzt:innen, Expert:innen und Patient:innenvertreter:innen die wichtigsten Fragen definiert, wissenschaftliche Studien gesammelt und bewertet und daraus Empfehlungen abgeleitet. Die Empfehlungen der Leitlinie wurden in einer zweitägigen Konferenz von Expert:innen und Patient:innenvertreter:innen gemeinsam besprochen und abgestimmt. Alle Vorschläge wurden genau geprüft, Fragen beantwortet und Änderungen diskutiert. Die Abstimmung erfolgte fair über ein sicheres Online-Tool, wobei Teilnehmende mit Interessenkonflikten ausgeschlossen wurden. Durch die Vielfalt der Gruppe, eine neutrale Moderation und klare Regeln wurde sichergestellt, dass die Empfehlungen zuverlässig und unabhängig erarbeitet wurden.

Für die Darlegung von Interessen und den Umgang von Interessenskonflikten wird auf den Leitlinienreport verwiesen, abrufbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/166-007>.

### 3 WARUM DIESES INFORMATIONSBLATT?

Bei Kindern mit einer schweren Nierenerkrankung ist eine Nierentransplantation die beste Möglichkeit, langfristig ohne Dialyse zu leben. Vor der Transplantation werden Kinder häufig über längere Zeit mit Dialyse (Peritoneal- oder Hämodialyse) behandelt, um die Funktion der geschädigten Nieren zu ersetzen. Sobald die medizinischen Voraussetzungen erfüllt sind, erfolgt die Aufnahme auf die Transplantations-Warteliste. Dort wird das Kind auf ein geeignetes Spenderorgan vorbereitet – entweder von einer verstorbenen Spenderniere oder einer Lebendspende, meist durch ein Elternteil. Die Operation erfolgt in einem spezialisierten Transplantationszentrum. Dabei wird die neue Niere in den Unterbauch eingesetzt und mit Blutgefäßen und Harnleiter verbunden. Nach der Operation beginnt sofort die immunsuppressive Behandlung, um das neue Organ zu schützen. Die Kinder bleiben zunächst im Krankenhaus, wo die Funktion der Niere und mögliche Abstoßungsreaktionen genau überwacht werden.

Wenn ein Kind eine neue Niere bekommt, muss das Immunsystem daran gehindert werden, das Organ als „fremd“ zu erkennen und abzustößen. Dazu dienen Medikamente, die das Immunsystem bremsen (Immunsuppressiva). Diese Medikamente müssen regelmäßig (in der Regel 1–2-mal täglich) eingenommen werden – meist lebenslang.

Diese Information fasst die wichtigsten Empfehlungen der entsprechenden Fachgesellschaften bzgl. der immunsuppressiven Therapie, die in einer Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften in Deutschland in leicht verständlicher Form zusammen.

### 4 ZIEL DER BEHANDLUNG

- Ziel ist es, zu verhindern, dass die neue Niere vom Körper abgestoßen wird.
- Die Nierenfunktion soll möglichst lange gut erhalten bleiben.
- Nebenwirkungen der Medikamente sollen so gering wie möglich gehalten werden.

Die Behandlung wird individuell an jedes Kind angepasst, abhängig vom Alter, Gewicht, Gesundheitszustand und dem Risiko einer Abstoßung. In den Wochen und Monaten danach folgen regelmäßige Kontrollen, um Medikamente optimal einzustellen und Nebenwirkungen früh zu erkennen. Das langfristige Ziel ist, eine gute Nierenfunktion und Lebensqualität über viele Jahre zu sichern. Dazu gehört die enge Zusammenarbeit zwischen Transplantationszentrum, Kindernephrologie, Familie und – je nach Alter – auch dem Kind selbst.

## 5 GRUNDPRINZIP DER THERAPIE

Nach der Transplantation bekommen alle Kinder eine Kombination mehrerer Medikamente. Diese wirken auf verschiedene Weisen gegen die Abstoßung. Es gibt:

1. Calcineurin-Inhibitoren (z. B. Tacrolimus, seltener Cyclosporin A)  
→ Hauptwirkstoffe zur Vermeidung von Abstoßungen
2. Antiproliferative Medikamente (z. B. Mycophenolatmofetil – kurz MMF – oder Azathioprin, oder sogenannte mTOR-Inhibitoren wie Everolimus und Sirolimus.)  
→ hemmen bestimmte Immunzellen
3. Kortikosteroide (umgangssprachlich „Kortison“)  
→ dämpft Entzündungen und das Immunsystem

Zusätzlich kann zu Beginn eine Induktionstherapie eingesetzt werden, um das Immunsystem direkt nach der Transplantation besonders gut zu schützen. Eine Induktionstherapie ist eine intensive Behandlung direkt nach der Transplantation, bei der spezielle Antikörper gegeben werden, um das Immunsystem vorübergehend stark zu unterdrücken. Sie soll verhindern, dass der Körper die neue Niere gleich in den ersten Tagen oder Wochen abstößt. Dabei werden spezielle Antikörper gegeben, z. B. Basiliximab (IL-2-Rezeptor-Antagonist) oder Antithyozytenglobulin (ATG) bei Kindern mit höherem Abstoßungsrisiko. Im Verlauf wird die Dosis der Medikamente durch den Kinderneurologen schrittweise angepasst, um die bestmögliche Balance zwischen Schutz des Transplantats und Vermeidung von Nebenwirkungen zu erreichen.

## 6 WICHTIGE EMPFEHLUNGEN DER LEITLINIE

Die aktuellen ärztlichen Empfehlungen (Stand 2025) lauten zusammengefasst:

### 6.1 IL-2-Rezeptor-Antagonisten (Basiliximab)

- Bei Kindern mit einer ersten Nierentransplantation, die Tacrolimus + MMF + Kortison erhalten, wird meist keine zusätzliche Gabe von Basiliximab empfohlen.
- Wenn Kortison sehr früh abgesetzt werden soll, sollte Basiliximab gegeben werden.

### 6.2 Polyklonale Antikörper (z. B. Antithyozytenglobulin, ATG)

- Können bei Kindern mit hohem Risiko für eine Abstoßung eingesetzt werden (z. B. wenn das Immunsystem vorher stark sensibilisiert ist, z.B. bei einer zweiten Transplantation).
- Auch möglich, wenn Kortison sehr früh weggelassen werden soll.
- Nicht empfohlen bei Standardtherapie mit Tacrolimus + MMF + Kortison.
- Achtung: ATG kann das Infektions- und Krebsrisiko erhöhen.

### 6.3 Antiproliferative Medikamente

- Empfehlung: Meist wird Mycophenolatmofetil (MMF) statt Azathioprin gegeben.
- Grund: MMF scheint besser vor akuter Abstoßung zu schützen.
- Nebenwirkungen sind bei beiden ähnlich (z. B. Durchfall, Infektionen).
- Eine Behandlung mit dem mTOR Inhibitor Everolimus statt MMF ist ungefähr gleichwertig.

### 6.4 Calcineurin-Inhibitoren

- Empfehlung: Tacrolimus wird gegenüber Cyclosporin A bevorzugt.
- Grund: Bessere langfristige Nierenfunktion und weniger akute Abstoßungen.
- Mögliche Nebenwirkungen: Zuckerstoffwechsel-Störungen, Zittern, Haarveränderungen.

### 6.5 Kortison-Reduktion

- Bei Kindern mit geringem Abstoßungsrisiko kann Kortison früh reduziert oder ganz weggelassen werden – aber nur in Kombination mit Tacrolimus, MMF (Everolimus) und mindestens einer Basiliximab-Induktion.
- Vorteil: Besseres Wachstum, weniger Nebenwirkungen wie Übergewicht oder Knochenprobleme.

### 6.6 Überwachung der Behandlung

- Neben der Messung der Medikamentenspiegel im Blut wird in manchen Zentren auch die Abwehr gegen Viren überprüft (z. B. gegen das Adenovirus), um festzustellen, wie stark das Immunsystem eingeschränkt ist.
- Ziel: Genug Unterdrückung des Immunsystems gegen Abstoßung, aber nicht zu viel (um Infektionen zu vermeiden).

### 6.7 Protokollbiopsien

- Das sind Gewebeproben aus der Niere zu festgelegten Zeitpunkten ohne konkreten Verdacht auf Abstoßung.
- Nicht regular empfohlen für alle Kinder, weil Nutzen und Risiko nicht eindeutig sind.

### 6.8 Behandlung bei neu gebildeten Antikörpern gegen den Spender

- Wenn sich nach der Transplantation spezielle Antikörper gegen die Spenderniere bilden und es zu einer Antikörper-vermittelten Abstoßung kommt, kann eine Kombination aus Immunglobulinen (IVIg) und Rituximab (ggf. mit einer speziellen Blutwäsche wie der Plasmapherese) helfen. Es gibt neuere Medikamente gegen die Abstoßung durch Antikörper, aber gibt es noch zu wenig Erfahrungen bei Kindern.

- Diese Antikörper sollten regelmäßig im Blut gemessen werden.

## 7 WAS ELTERN UND PATIENTEN SELBST TUN KÖNNEN (LEBEN NACH DER TRANSPLANTATION)

Eltern und Kinder spielen eine entscheidende Rolle für den Erfolg der Transplantation.

- Medikamente immer wie verordnet einnehmen – keine Dosis auslassen!
  - Medikamente müssen täglich und immer zur gleichen Zeit eingenommen werden.
  - Nie selbständig absetzen oder verändern – auch nicht bei Nebenwirkungen!
  - Bei Erbrechen oder vergessener Einnahme sofort das Transplantationsteam kontaktieren.
- Arzttermine und Blutkontrollen regelmäßig wahrnehmen.
  - Regelmäßige Kontrollen der Medikamentenspiegel und Laborwerte sind notwendig.
  - Infektionszeichen (Fieber, Müdigkeit, Husten, Hautausschläge) sollten frühzeitig gemeldet werden.
- Gesunde Lebensführung
  - Eine ausgewogene Ernährung und ausreichend Flüssigkeit helfen der neuen Niere. Hierzu empfehlen wir insbesondere Hygieneregeln, ausreichendes Trinken, ausgewogene Kost.
  - Sonnen- und Hautschutz sind wichtig, da einige Medikamente die Haut empfindlicher für Sonnenlicht machen und unter Immunsuppression eine erhöhte Hautkrebsgefahr besteht.
  - Impfungen nach ärztlicher Rücksprache durchführen (keine Lebendimpfstoffe unter Immunsuppression!).
- Psychosoziale Unterstützung
  - Der Umgang mit einer Transplantation kann belastend sein. Psychologische Begleitung oder Austausch mit anderen betroffenen Familien (z. B. über Selbsthilfegruppen oder Patientenorganisationen) kann helfen.
- Langzeitkontrollen
  - Regelmäßige Kontrolluntersuchungen beim Nephrologen (Blut, Ultraschall, Blutdruck)
  - Überwachung der Medikamentenspiegel
  - Früherkennung von Abstoßung, Infektion oder Nebenwirkungen (wie erkenne ich das als Patient)
  - Bedeutung eines stabilen Lebensrhythmus

**Diese Patientenleitlinie basiert auf der ärztlichen S3-Leitlinie  
„Immunsuppression nach pädiatrischer Nierentransplantation“**

**(AWMF-Nr. 166-007, Stand Januar 2026),**

**herausgegeben von der**

**Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie, der Deutschen Gesellschaft für  
Nephrologie und weiteren Fachgesellschaften.**

**Weitere Informationen finden Sie unter:**

** <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/166-007>**

**Hinweis:** Diese Information ersetzt nicht das Gespräch mit dem Arzt oder der Ärztin. Entscheidungen zur Therapie werden immer gemeinsam mit dem Transplantationsteam getroffen.