

Rehabilitation bei Nierenerkrankungen

Marc Albersmeyer, Doris Gerbig



Die chronische Nierenerkrankung (CKD) gehört zu den häufigen internistischen Erkrankungen, sie führt häufig zu einer verminderten Lebensqualität der Patientinnen und Patienten, einer erhöhten Morbidität und Letalität sowie zu hohen Kosten für das Gesundheitssystem. Diese Übersichtsarbeit beleuchtet den Stellenwert der Rehabilitation bei chronischer Nierenerkrankung, nach Nierentransplantation sowie nach Nierenlebenspende.

ABKÜRZUNGEN

ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens
CKD	chronische Nierenerkrankung
DGfN	Deutsche Gesellschaft für Nephrologie
eGFR	geschätzte glomeruläre Filtrationsrate
ESP	Eurotransplant-Senior-Programm
ESRD	terminale Nierenerkrankung
ET	Eurotransplant
GdB	Grad der Behinderung
pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit

Subjektiv leiden Patient*innen mit CKD unter Symptomen, die die Lebensqualität erheblich beeinflussen und somit auch die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und die Teilhabe negativ beeinträchtigen. So berichteten in einer französischen Studie ein Großteil der CKD-Patient*innen über belastende Symptome wie Muskelschmerzen und -krämpfe, Erschöpfungsgefühle, Kurzatmigkeit, Hauttrockenheit, Taubheit der Extremitäten und ein gestörtes Sexualleben. Je fortgeschrittener die CKD, umso gravierender sind die Symptome [3].

Merke

Bis zu 70 % der Patient*innen berichten über eine Fatigue-Symptomatik [4].

Rehabilitation bei chronischer Nierenerkrankung

Mit einer Prävalenz von knapp ca. 7 % der Bevölkerung gehört die chronische Nierenerkrankung (CKD) zu den häufigen internistischen Erkrankungen. 2022 waren in Deutschland fast 3 Millionen Menschen betroffen. Schätzungsweise 86 000 Patientinnen und Patienten in Deutschland waren 2024 aufgrund einer terminalen Nierenerkrankung (ESRD) von einem technischen Nierenersatzverfahren abhängig [1].

Patient*innen mit CKD sind überproportional häufig von Komorbiditäten betroffen, dazu gehören insbesondere:

- Adipositas
- autoimmune Systemerkrankungen
- Diabetes mellitus Typ 2
- Fettstoffwechselstörungen
- Herzinsuffizienz
- Hypertonie
- koronare Herzkrankheit
- periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Schlafapnoe
- Schlaganfall
- Vorhofflimmern [2]

FALLBEISPIEL 1

Chronische Nierenerkrankung

Bei einer 52-jährigen, zuvor anamnestisch gesunden und nicht rauchenden Patientin kam es aufgrund eines Goodpasture-Syndroms zu einem akuten dialysepflichtigen Nierenschaden. Trotz intensiver immunsuppressiver Bemühungen konnte eine dauerhafte Dialysepflichtigkeit nicht abgewendet werden. Die renale Prognose ist daher ungünstig. Seit 6 Monaten ist die Patientin von der Hämodialyse abhängig, diese erfolgt 3 × /Woche für 4,5 h im heimatnahen Dialysezentrum über einen Demers-Katheter in der linken V. jugularis interna. Ein Shunt wurde angelegt, ist aber noch nicht ausgereift. Nach den Dialysebehandlungen bestehen Erschöpfung, Müdigkeit und Krämpfe. Die körperliche Leistungsfähigkeit habe massiv abgenommen. Sie ist seit mehr als 6 Monaten krankgeschrieben, ihren Beruf als Bürokauffrau traut sich die Patientin in Vollzeit nicht mehr zu. Es

besteht ein Grad der Behinderung (GdB) von 100. Nach ärztlichem, physiotherapeutischem und psychologischem Assessment erfolgte eine multimodale Rehabilitation. Dabei konnte die Patientin zu relevanten medizinischen Themen geschult werden, erhielt Ernährungsberatung, wurde physiotherapeutisch angeleitet, psychologisch betreut und beim Sozialdienst zur Beratung vorgestellt. Um ein möglichst intensives Rehabilitationsprogramm zu ermöglichen, erfolgten die Dialysebehandlungen im nahegelegenen Dialysezentrum an den Tagen Dienstag, Donnerstag und Samstag.

Mit der CKD geht häufig auch eine zunehmende Verschlechterung der körperlichen Leistungsfähigkeit einher, die Übergänge zu Sarkopenie und Gebrechlichkeit (Frailty) sind dabei fließend. Frailty wird definiert als Abnahme der physiologischen Reserven bei erhöhter Anfälligkeit für gesundheitliche Beeinträchtigungen, die sich im Zusammenhang mit akuten gesundheitlichen Ereignissen manifestieren. Frailty betrifft ca. 14 % der nicht dialysepflichtigen Patient*innen mit CKD, tritt damit etwa doppelt so häufig wie in Kontrollgruppen auf und ist mit einer deutlichen Risikoerhöhung für Letalität oder Entwicklung einer Dialysepflichtigkeit assoziiert [5].

Ganz besonders einschneidend ist dabei der Beginn der Dialysepflichtigkeit. Eine deutsche Beobachtungsstudie zeigt, dass im 1. Jahr nach Dialysebeginn 83 % der Patient*innen (re-)hospitalisiert werden mussten, 34 % verstarben und 27 % eine Verschlechterung ihres funktionellen Status (gemessen anhand des Pflegegrads) erlitten [6].

Die Gründe für die zunehmenden Einschränkungen der körperlichen Leistungsfähigkeit sind dabei oft multifaktoriell. Neben pathophysiologisch vermuteten Mechanismen wie bspw. der Akkumulation prokachektischer Faktoren wie Acitivin A spielen Begleiterkrankungen (Anämie, Polyneuropathie, koronare Herzerkrankung usw.) und psychische Belastungen eine Rolle [7, 8]. Wenngleich Ursache und Wirkung kaum voneinander zu trennen sind, muss festgehalten werden, dass Patient*innen mit CKD ein sehr hohes Level an körperlicher Inaktivität aufweisen [9].

Wenn Patient*innen das Vollbild eines Gebrechlichkeitssyndroms (Frailty) entwickeln, besteht ein hohes Risiko für Letalität, häufige Hospitalisationen, Stürze, kognitive Einschränkungen und Depressionen [10].

Chronisch nierenkranke Menschen leiden häufig unter einer Vielzahl an psychosozialen Problemen (Sorge vor der Dialysepflichtigkeit, Depression, Fatigue usw.), die in der alltäglichen ambulanten Versorgung oft nur partiell adressiert werden können.

Patient*innen mit CKD sind ferner auch in ihrer sozialen Teilhabe durch die Belastung aufgrund der CKD und ihrer Behandlung sowie durch die Angst vor Gesundheitsrisiken wie Infektionen erheblich beeinträchtigt [11]. Mit zunehmender CKD verlieren Patient*innen meist den Zugang zum Arbeitsmarkt und werden erwerbsunfähig. Europäische Studien schätzen, dass nur noch ca. 26 % der dialysepflichtigen Patient*innen erwerbstätig sind, genaue Daten für Deutschland liegen leider nicht vor [12].

Ein gesonderter Anspruch für Rehabilitationsmaßnahmen als Anschlussrehabilitation oder Heilverfahren besteht für Patient*innen mit CKD nicht. Es gelten die üblichen Beantragungsverfahren und Fristen der Kostenträger.

Im Bereich der Nachteilsausgleiche besteht für Patient*innen mit chronischer Nierenerkrankung nach Versorgungsmedizinverordnung unterhalb einer geschätzten glomerulären Filtrationsrate (eGFR) von 50 ml/min die Möglichkeit einer Anerkennung eines Grades der Behinderung (GdB). Die Notwendigkeit der Dauerbehandlung mit technischen Nierenersatzverfahren bedingt einen GdB von 100.

Aus den oben aufgeführten Einschränkungen leiten sich die Ziele für einen multimodalen Rehabilitationsansatz in der Nephrologie ab (► **Tab. 1**) [13].

FALLBEISPIEL 1 – FORTSETZUNG

Die Patientin berichtete zum Ende des Aufenthalts über eine Besserung des Allgemeinzustands, einen sichereren Umgang mit der Nierenerkrankung durch das individuell angepasste Rehabilitationsprogramm sowie eine Stabilisierung des psychischen Befindens. Auch die körperliche Leistungsfähigkeit konnte gesteigert werden, als Surrogatparameter verbesserte sich der 6-Minuten-Gehtest von 360 m auf 435 m (Norm 580 m gemäß [14]).

Kardiovaskuläre Risikofaktoren konnten optimiert werden, insbesondere zeigte sich eine Besserung der arteriellen Hypertonie und o.g. Zunahme der körperlichen Aktivität. Zur Nachsorge wurde Rehasport verordnet.

Aufgrund der nicht abwendbaren Belastungen durch die Dialyse wurde ein Arbeitsvermögen vom 3–6 Stunden/Tag im letzten Beruf und auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt für leichte körperliche Tätigkeiten attestiert, wobei die Berufstätigkeit in Einklang mit der zeitaufwendigen Dialysetherapie gebracht werden muss. Die Patientin wird eine Teil-Erwerbsminderungsrente beantragen. Sie strebt eine Listung zur Nierentransplantation an.

► **Tab. 1** Ziele für einen multimodalen Rehabilitationsansatz in der Nephrologie.

Ziele	Erläuterungen
Verbesserung der Lebensqualität	▪ Reduktion der Beschwerden ▪ Verbesserung der körperlichen Funktion und Leistungsfähigkeit ▪ Stabilisierung des psychischen Befindens (Krankheitsbewältigung, Umgang mit der Erkrankung im Alltag) ▪ Ermöglichung und Gewährleistung der sozialen Wiedereingliederung und Teilhabe (Beruf, Familie, Erhaltung der Selbständigkeit bei alten Patienten)
Verbesserung der Prognose	▪ Prävention und Risikoreduktion ▪ Reduktion der Morbidität ▪ Reduktion der Letalität
Beitrag zur Kostenstabilität	▪ Verbesserung der Adhärenz ▪ Reduktion/Verhinderung vermeidbarer Krankenhausaufenthalte ▪ Vermeidung von vorzeitiger Berentung und Pflege ▪ Verhinderung/Verzögerung einer (erneuten) Dialysepflichtigkeit

Rehabilitation nach Nierentransplantation

Für viele Patient*innen stellt die Nierentransplantation in Hinblick auf Letalität, Morbidität und Lebensqualität meist die beste Option eines Nierenersatzverfahrens dar [15].

Ende November 2024 waren insgesamt 6391 Menschen in Deutschland für eine Nierentransplantation aktiv auf der Warteliste bei Eurotransplant (ET) gemeldet. Im Jahr 2023 wurden in Deutschland allerdings insgesamt nur 2122 Nierentransplantationen (kombiniert aus postmortaler Spende und Lebendspende) realisiert [16]. Daraus resultiert eine im Eurotransplant-Verbund einzigartig lange Wartezeit auf ein Nierentransplantat von 7,0 Jahren im Median für das reguläre Allokationssystem [17].

Die langen Wartezeiten stellen jedoch für das Outcome der Nierentransplantation ein Problem dar. Je schlechter der körperliche Zustand zum Zeitpunkt der Transplantation, umso schlechter ist das Ergebnis der Transplantation [18].

Hier würde prinzipiell das Konzept der Prähabilitation greifen. Da zur Prähabilitation noch Daten fehlen, gibt es in Deutschland bis dato keine flächendeckenden Programme, die die Belange von Patient*innen vor einer Transplantation adressieren. Das vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege geförderte Forschungsprojekt „Smart und fit für die Nierentransplantation“ der Universitätsklinik Erlangen in Kooperation mit der Fachklinik Bad Heilbrunn untersucht die Effekte der Prähabilitation derzeit prospektiv und kontrolliert, um Daten für die Zulassung zur Regelversorgung zu generieren [19].

Patient*innen, die älter als 65 Jahre sind, können sich bei ET für das Eurotransplant-Senior-Programm (ESP) listen lassen und erhalten dann nur Organe von Spender*innen, die ebenfalls älter als 65 Jahre sind, allerdings mit möglicherweise altersbedingt schlechterer Funktion. Dadurch

sinkt die Wartezeit dieser Patient*innen deutlich (ca. 3 Jahre). Die ersten Monate nach Transplantation sind entscheidend für den weiteren Verlauf. Bedingt durch Morbidität, Immunsuppression und operative Besonderheiten können eine Vielzahl akuter Beschwerden auftreten. Diese Beschwerden treten zusätzlich zu denen der chronischen Nierenerkrankung auf. Außerdem besteht eine zeitliche Dynamik: Zu Beginn der Transplantation, insbesondere in den ersten 6 Monaten, überwiegen chirurgische Komplikationen und akute Rejektionen sowie Infektkomplikationen. Langfristig werden diese seltener, dafür rücken Komplikationen der chronischen Immunsuppression, wie das deutlich erhöhte Hautkrebsrisiko, in den Vordergrund. Eine Übersicht gibt ► **Tab. 2**. Eine spezialisierte Rehabilitationseinrichtung muss konzeptionell, strukturell und personell diese Probleme im Früh- und Langzeitverlauf nach Transplantation erkennen und in Kooperation mit dem Transplantationszentrum adäquat versorgen können [13, 20].

FALLBEISPIEL 2

Transplantation

Im Rahmen einer ANCA-assoziierten Glomerulonephritis entwickelte der heute 77-jährige Patient eine seit 10 Jahren dialysepflichtige Nierenerkrankung. Bei Transplantationswunsch und Listung im Senioren-Programm von Eurotransplant erfolgte vor 3 Jahren eine Prähabilitation in unserer Klinik im Rahmen des Pilotprojekts der Universitätsklinik Erlangen „Fit für die Nierentransplantation“. Vor 9 Monaten erhielt der Patient schließlich eine postmortale Nierenspende, der unmittelbare Verlauf war allerdings äußerst komplikationsreich: Es entwickelt sich eine Stenose der Nierentransplantatarterie, die behoben werden musste. Periinterventionell kam es zu einer Blutung und Entwicklung einer Sepsis, zu einem paralytischen

Ileus und einem interventionsbedürftigen Serom. Des Weiteren kam es im Rahmen einer Abstoßung zu einem akuten Transplantatschaden, einer Hb-relevanten gastrointestinalen Blutung und einer Thrombose der V. femoralis communis rechts. Auch hämatologisch traten Probleme auf, es entwickelte sich eine ausgeprägte Neutropenie. Durch all diese Ereignisse war eine lange stationäre Behandlung erforderlich, es kam zum körperlichen Abbau; bis vor 5 Monaten war der Patient allenfalls am Rollator mobil.

Nach der Transplantation haben Patient*innen einen hohen Bedarf an umfassender Nachsorge, psychologischer Unterstützung, individueller Bewegungstherapie, Beratung von Angehörigen sowie beruflicher Beratung [22]. 87 % der befragten Patient*innen einer Studie gaben an, mehr über Ernährung, Bewegung und Verhaltensweisen lernen zu wollen [23].

Körperliche Aktivität und Training sind nach Transplantation möglich und langfristig unbedingt zu empfehlen, da dadurch das bei dieser Population ohnehin hohe kardiovaskuläre Risiko positiv beeinflusst wird [24].

Merke

Nierentransplantierte sollten sich 5 × /Woche für jeweils 30 min körperlich aktiv betätigen.

Viele Patient*innen haben jedoch aufgrund von Angst und geringer Selbstwirksamkeitserfahrung noch keinen positiven Zugang zur Bewegung gefunden [25]. Spezialisierte Rehabilitations- und Trainingsprogramme vermögen den Patient*innen einen Zugang zu Sport und Bewegung zu vermitteln, sind sicher und zeigen positive Effekte auf Surrogatparameter der körperlichen Fitness [26], die sogar Leistungssportniveau erreichen kann. Dies zeigen die herausragenden sportlichen Leistungen vieler transplantierte Patient*innen, zum Beispiel bei den „World Transplant Games“, die 2025 erstmalig auf deutschem Boden in Dresden stattfinden werden.

Auch zum Thema Ernährung besteht meist ein sehr hoher Schulungsbedarf. So sind einige Lebensmittel ein Risiko für Wechselwirkungen mit der Immunsuppression, andere bieten ein erhöhtes Keimrisiko im Rahmen der Immunschwäche, einen orientierenden Überblick gibt ► **Tab. 3**. Oftmals ist es im ambulanten Setting der Transplantationsambulanzen nicht möglich, eine detaillierte Ernährungsberatung anzubieten. Erschwerend kommt hinzu, dass es in Deutschland noch keine einheitlichen Ernährungsempfehlungen für Patient*innen nach Nierentransplantation gibt. Eine spezialisierte Rehabilitation kann hier durch strukturierte Ernährungsempfehlungen Abhilfe

► **Tab. 2** Beispiele für häufige Probleme nach Transplantation.

	Beispiele häufiger Probleme nach Transplantation	
	früh (<1 Jahr)	spät (>1 Jahr)
chirurgisch	Perfusionsprobleme, Thrombosen, Hämatome, Lymphozelen, Harnaufstau, Wundheilungsstörungen, Herniationen	Harnaufstau, Herniationen
immunologisch	zelluläre oder humorale Rejektionen, Leukopenien/Neutropenien	chronische Rejektionen, Rekurrenz der renaln Grunderkrankung
opportunistisch-infektiologische Komplikationen	Harnwegsinfektionen bei ca. 35 %, Atemwegsinfektionen, CMV-Erkrankung, BK-Polyomavirus-Nephropathie, Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie	rezidivierende Harnwegsinfektionen insb. bei postmenopausalen Frauen, Atemwegsinfektionen, CMV-Erkrankung, BK-Polyomavirus-Nephropathie
medikamentös	Tremor, Unruhe/Angstzustände, Anämie, Diarrhö, Fettstoffwechselstörungen, Neutropenie, Hautveränderungen, Polyneuropathie	Tremor, Unruhe/Angstzustände, Anämie, Diarrhö, Fettstoffwechselstörungen, Neutropenie, Nephrotoxizität, Polyneuropathie
metabolisch	Entwicklung eines Posttransplantationsdiabetes mellitus [21], metabolisches Syndrom, Knochenschmerzen (CIPS)	Entwicklung eines Posttransplantationsdiabetes mellitus, Metabolisches Syndrom, kardiovaskuläre Probleme
onkologisch	EBV-Reaktivierung, PTLT	PTLT, Hauttumoren (SCC, BCC)
psychisch/sozial	Unruhe, Angstzustände, berufliche Perspektive, korrekte Einnahme der Immunsuppression (Adhärenz), Unsicherheit bei der Ernährung	Angst vor Transplantatverlust, Fatigue, berufliche Perspektive, korrekte Einnahme der Immunsuppression (Adhärenz)

CMV: Zytomegalievirus, CIPS: Calcineurin-Inhibitor-induced Pain Syndrome, PTLT: Post Transplant lymphoproliferative Disease, SCC: Plattenepithelkarzinom, BCC: Basalzellkarzinom

► **Tab. 3** Lebensmittel, die nach Organtransplantation gemieden werden sollten.

Beispiele für Lebensmittel, die nach solider Organtransplantation vermieden werden sollten

Lebensmittel mit Interaktionspotenzial	Grapefruit, Pomelos, Bitterorange Johanniskraut
Lebensmittel mit erhöhtem Keimrisiko	rohes Fleisch und Fisch rohe Eier und Produkte mit rohen Eiern Rohmilch und -produkte Tütensalat schlecht waschbare Obst- und Gemüsesorten
Nahrungsergänzungsmittel/Naturheilkunde	Ashwagandha, chinesische Kräuterteemischungen

schaffen. Große Hoffnung liegt auch auf der zu erwartenden Neuauflage des Transplantation-Manuals der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN), bei der erstmalig einheitliche Empfehlungen zur Ernährung nach Nierentransplantation erwartet werden.

Auch psychologisch haben Patient*innen nach Nierentransplantation einen erhöhten Beratungs- und Betreuungsbedarf. So berichten viele Patient*innen über Depressionen und Angstzustände, zusätzlich wird oft Distress berichtet [8]. Letzterer ist besonders erwähnenswert, da Distress ein Risikofaktor für Inadhärenz darstellt und somit direkt das langfristige Transplantatüberleben gefährdet. Damit geht die psychologische Betreuung Hand in Hand mit der medizinischen Schulung zur korrekten Einnahme der Immunsuppression. Da gängige Immunsuppressiva eine enge therapeutische Breite besitzen (u. a. Ciclosporin, Tacrolimus, Everolimus), ist eine dauerhaft korrekte Einnahme mitentscheidend für die Vermeidung chronischer Rejektionen und somit das langfristige Transplantatüberleben.

Des Weiteren haben Patient*innen nach Nierentransplantation einen erhöhten Bedarf zur sozialmedizinischen Beratung. Meistens ist damit die Frage verbunden, inwieweit der letzte Beruf als leidensgerecht zu bezeichnen ist. Internationale Zahlen zeigen, dass im Schnitt ca. 39 % der Patient*innen nach Transplantation die Erwerbstätigkeit wieder aufnehmen können [27]. Allerdings bestehen vielfältige Einflussfaktoren, unter anderem beeinflussen der Bildungsstand, vorherige Beschäftigung, Komorbiditäten und Dauer der Abhängigkeit von der Dialyse vor Transplantation die Aussicht auf Wiederaufnahme des Berufs. Genaue deutsche Zahlen liegen nicht vor. Nach der persönlichen Erfahrung der Autoren scheint die Erwerbsquote in Deutschland eher zu dänischen Daten zu passen, nach denen 1 Jahr nach Transplantation nur ca. 28 % der Patient*innen erwerbstätig sind [28].

In Deutschland steht Patient*innen als Nachteilsausgleich nach einer Nierentransplantation ein GdB von 100 zu, es ist eine Heilungsbewährung von im Allgemeinen 2 Jahren ab-

zuwarten. Danach wird der Schädigungsgrad in Abhängigkeit von der verbliebenen Funktionsstörung bewertet, jedoch aufgrund der Immunsuppression nicht niedriger als 50.

FALLBEISPIEL 2 – FORTSETZUNG

Vor 4 Monaten wurde der Patient schließlich zur Rehabilitation aufgenommen, die Rehabilitationsziele des Patienten bestanden aus dem Wiedererlangen der vollständigen Selbstständigkeit und der Selbstversorgung, der Steigerung der allgemeinen Leistungsfähigkeit, der Optimierung kardiovaskulärer Risikofaktoren, der Schulung zur Medikamenteneinnahme und zur korrekten Ernährung sowie einem allgemeinen Muskelaufbau. Der 6-Minuten-Gehtest zeigte sich bei Aufnahme mit 300 m deutlich gemindert im Sinne einer Einschränkung der funktionellen Kapazität (Norm 486 m, gemäß [14]). Nach Durchführung eines multimodalen, individualisierten Rehabilitationsprogramms konnte der Patient seine funktionelle Kapazität (gemessen anhand des 6-Minuten-Gehtests) auf 350 m verbessern.

Komplizierend kam es während der Rehabilitation erneut zu einer schwerwiegenden Neutropenie, diese machte hygienische Barrieremaßnahmen, die Gabe von G-CSF sowie eine Anpassung der Immunsuppression in Kooperation mit dem Transplantationszentrum erforderlich. Im Rahmen der stationären Rehabilitation erhielt der Patient eine dezidierte Ernährungsberatung sowie eine Schulung zur korrekten Einnahme der Immunsuppression, es erfolgte des Weiteren eine Hilfsmittelberatung für das häusliche Umfeld.

Am Ende der Rehabilitation zeigte sich der Patient im Allgemeinzustand deutlich stabilisiert, war nicht mehr vom Rollator abhängig, eine Pflegebedürftigkeit konnte abgewendet und die Selbstversorgung sichergestellt werden.

Rehabilitation nach Nierenlebendspende

FALLBEISPIEL 3

Lebendspende

Ein 60-jähriger Patient spendete seiner 5 Jahre jüngeren Ehefrau die linke Niere. In der vorangegangenen Spenderabklärung waren relevante Kontraindikationen ausgeschlossen worden. Der direkte postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos, das Kreatinin lag bei Entlassung bei 1,7 mg/dl, woraus sich eine eGFR von 46 ml/min/1,73 m² errechnete. Bezogen auf die tatsächliche Körperoberfläche des Patienten errechnete sich eine eGFR von 60,2 ml/min. Da die Nieren im Laufe des Lebens einem normalen Alterungsprozess durch Nephronenverlust unterliegen, liegt bei Spenderinnen und Spendern zum Zeitpunkt der Spende oft keine „normale“ Nierenfunktion mehr vor [29]. Aufgrund der hohen Muskelmasse des Patienten liefert die eGFR-Bestimmung auf Basis einer angenommen Körperoberfläche von 1,73 m² falsch-niedrige Werte. In Zusammenschau stuften wir die Filtrationsleistung als adäquat ein [14]. Aufgrund einer vorbekannten Hypercholesterinämie nimmt der Patient auch weiterhin Atorvastatin regelmäßig ein, bei Vitamin-D-Mangel ferner Cholecalciferol.

Die altruistische Nierenlebendspende unterliegt in Deutschland strengen Regelungen durch das Transplantationsgesetz. Bei der Nierenlebendspende handelt es sich schließlich nicht um einen Heileingriff, daher sehen gesetzliche Regelung einen maximalen Schutz des Spendewilligen vor. Und wenngleich die Nierenlebendspende ein moralisches Dilemma darstellt, ist sie in Deutschland eine entscheidende Säule für Patient*innen mit Transplantationswunsch.

Per Definition müssen Nierenlebendspender*innen gesund sein, daher wird der Eingriff im Regelfall sehr gut vertragen. Dennoch stellt die besondere Situation für die Spender*innen eine Herausforderung dar. Neben den sehr seltenen Komplikationen durch die Nephrektomie ist eine möglicherweise veränderte Paarbeziehung des Lebendspendepaars von großer Bedeutung.

Die Zeit bis zur vollständigen körperlichen Rekonvaleszenz kann bis zu 1 Jahr betragen und ist damit länger, als Patient*innen und Angehörige dies meist erwarten [30]. Hinzu kommen etwaige Probleme beim Transplantatempfänger wie bspw. Abstoßungsreaktionen, die zu psychischen Belastungsproben werden können. Nicht selten treten auch Situationen auf, in denen sich die Spender*innen

mit zusätzlicher Verantwortung konfrontiert sehen, beispielsweise der Notwendigkeit zur Mithilfe bei der Einnahme der Medikation der Empfänger*innen oder der Organisation von Arztterminen.

FALLBEISPIEL 3 – FORTSETZUNG

Gemeinsam mit der Empfängerin, seiner Ehefrau, kam der Patient auf Veranlassung des Transplantationszentrums zur multimodalen stationären Rehabilitation. Bei Aufnahme war zu erfragen, dass körperliche Beschwerden im Sinne von Narbenschmerzen nicht mehr bestünden, jedoch klagte der Patient über Nykturie, Gewichtszunahme, stärkere Erschöpfung und verminderte allgemeine körperliche Kraft seit der Lebendspende. Ansonsten freute er sich sehr, dass die Nierentransplantation gut verlaufen sei und das Paar die Aussicht auf ein Leben mit mehr Lebensqualität habe. Thematisiert wurde die Angst der Ehefrau vor Verschlechterung oder Verlust der neuen Niere. Die Empfängerin sei sehr vorsichtig und schränke sich sehr ein, was beide betreffe. Im Paargespräch wurde erkennbar, dass der Spender eine entspannere Einstellung hilfreicher fände, auch um die positiven Seiten der Transplantation, eine größere Unabhängigkeit und bessere Gesundheit, erleben zu können. Durch die Gespräche konnte das gegenseitige Verständnis verbessert werden. Aufgrund der angegebenen Müdigkeitssymptomatik wurde beim Spender standardisiert der MFI-20 erhoben, dieser ergab bei Aufnahme einen Wert von 52 Punkten, was im Kontext eines geschlechts- und altersspezifischen Mittelwerts von 48,5 Punkten einer milden Erschöpfungssymptomatik entspricht [31].

Merke

Aus medizinischer Sicht ist in der Nachsorge ein besonderes Augenmerk auf renale Risiken zu legen. Dazu gehören die Überprüfung des Blutdrucks, des Glukose- und Lipidstoffwechsels sowie die Anleitung zu einem gesunden Lebensstil inklusive Bewegungstherapie.

Gesondert erwähnt werden muss ein nach Nierenlebendspende selten auftretendes Syndrom, das Fatigue-Syndrom. Während wissenschaftlich kein Konsens über die Kausalität durch die Nephrektomie besteht, sieht die gängige Rechtsprechung eine Aufklärungspflicht vor Nierenlebendspende dazu vor.

Um dieses Erkrankungsbild besser zu erforschen, wurde von der deutschen Transplantationsgesellschaft das SOL-KID-Register ins Leben gerufen. Erste Auswertungen des

Lebendspenderegisters zeigen, dass die Lebendspende mit einem Risiko für einen klinisch relevanten Anstieg der mentalen Fatigue assoziiert ist. Einflussfaktoren sind eine bereits vor der Spende bestehende Fatigue und das Stressniveau vor der Nierenlebendspende [32].

Zusammenfassend haben Spenderin und Spender einen medizinischen Nachsorgebedarf, beispielsweise in Hinblick auf die Entwicklung einer Hypertonie, physiotherapeutischen Bedarf bei persistierenden Wundbeschwerden, Bedarf zur Sozialberatung und zur psychologischen Betreuung im Kontext der Paarsituation.

FALLBEISPIEL 3 – FORTSETZUNG

Der Patient wurde umfassend multimodal, gemeinsam mit seiner Ehefrau, stationär behandelt. Dazu gehörten medizinische Abklärung inklusive detaillierter Betrachtung renaler Risikofaktoren, psychologische Betreuung, Ernährungsberatung sowie physiotherapeutische Begleitung. Bei der Sozialberatung wurden eventuelle Nachteilsausgleiche nach der Spende thematisiert.

Nephrologisch wurden eine behandlungsbedürftige arterielle Hypertonie sowie eine diabetische Stoffwechsellage ausgeschlossen. Die Nierenfunktion stabilisierte sich auf ein Kreatinin von 1,6 mg/dl, bezogen auf die Körperoberfläche einer GFR von 50,3 ml/min entsprechend. Durch multimodale Rehabilitation konnte der Patient sein Befinden verbessern, gegen Ende der Rehabilitation besserte sich der MFI-20 auf 46 Punkte.

Ebenfalls konnten Surrogatparameter der körperlichen und funktionellen Kapazität verbessert werden, der 6-Minuten-Gehtest steigerte sich von 515 m (86 % vom Soll von 597 m) auf 590 m (99 % vom Soll) [33].

Fazit

Die Rehabilitation bei chronischer Nierenerkrankung ist ein wesentlicher Baustein in der Verbesserung der Lebensqualität und der körperlichen Leistungsfähigkeit der Betroffenen. Angesichts der hohen Prävalenz der CKD und der damit verbundenen Komorbiditäten ist ein multimodaler, interdisziplinärer Ansatz unerlässlich. Durch gezielte Maßnahmen können Symptome gelindert, psychische Belastungen verringert und die soziale Teilhabe gefördert werden. Die Notwendigkeit einer umfassenden Nachsorge und Schulung sowohl bei CKD, nach Nierentransplantationen als auch nach Nierenlebendspende wird deutlich, um langfristige Erfolge zu sichern.

KERNAUSSAGEN

- Etwa 7 % der deutschen Bevölkerung leiden an chronischer Nierenerkrankung (CKD), diese Erkrankung geht mit einer erhöhten Morbidität, Letalität sowie subjektiv belastenden Symptomen einher.
- Circa 86 000 Menschen sind in Deutschland abhängig von einem technischen Nierenersatzverfahren, die Wartezeit auf ein Nierentransplantat beträgt im Median 7,0 Jahre.
- Der Beginn einer Dialysepflicht geht häufig mit Einschränkungen der funktionellen und körperlichen Leistungsfähigkeit und der Teilhabe einher. Die Entwicklung von Frailty ist ein ungünstiger Prädiktor für Letalität.
- Forschungskonzepte wie das Projekt „Smart and fit für die Nierentransplantation“ untersuchen den Effekt prähabilitativer Maßnahmen auf den Erfolg einer Nierentransplantation.
- Die Mehrzahl der Patient*innen profitiert von einer Nierentransplantation, dabei ist die frühe wie auch die späte Phase nach Nierentransplantation von unterschiedlichen potentiellen Komplikationen gekennzeichnet.
- Patientinnen und Patienten haben nach Nierentransplantation einen erhöhten medizinischen, psychologischen, ernährungsmedizinischen, physiotherapeutischen sowie sozialmedizinischen Beratungs- und Betreuungsbedarf.
- Nach einer Nierenlebendspende ist die Rekonvaleszenz meist sehr rasch, kann in Einzelfällen jedoch auch deutlich prolongiert sein. Registerdaten zeigen, dass ein Teil der Patient*innen eine (transiente) Verschlechterung im Hinblick auf eine Fatigue-Symptomatik erleben.
- Aufgrund der besonderen Partnersituation ist nach Lebendspende eine intensive Nachsorge mit Schwerpunkt auf renale Risiken und psychologische Besonderheiten erforderlich.

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen für diesen Beitrag ist Dr. med. Marc Albersmeyer, Bad Heilbrunn.

Interessenkonflikt

Erklärung zu finanziellen Interessen

Forschungsförderung erhalten: nein; Honorar/geldwerten Vorteil für Referententätigkeit erhalten: nein; Bezahlter Berater/interner Schulungsreferent/Gehaltsempfänger: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an im Bereich der Medizin aktiven Firma: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an zu Sponsoren dieser Fortbildung bzw. durch die Fortbildung in ihren Geschäftsinteressen berührten Firma: nein.

Erklärung zu nichtfinanziellen Interessen

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Dr. med. Marc Albersmeyer

Studium der Humanmedizin, Approbation und Promotion an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. Weiterbildung zum Facharzt für Innere Medizin und Nephrologie an der Med. Klinik IV der LMU München. Seit 2017 Oberarzt der Abteilung Innere Medizin-Nephrologie/Transplantationsnachsorge der Fachklinik Bad Heilbrunn. Erwerb der Zusatzbezeichnungen Diabetologie (BLÄK) sowie Transplantationsmedizin. Mitglied der Deutschen Transplantationsgesellschaft (DTG) sowie der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM). Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Bundesverbands der Organtransplantierten (BDO e.V.).



Dr. med. Doris Gerbig

Studium der Humanmedizin und Promotion (LMU München, BUM Boston). Internistin mit Teilgebietsbezeichnung Nephrologie (Klinikum Großhadern der LMU München). Fachärztin internistischer Kassenarztsitz in Dialysepraxis Murnau. Ausbildung Sozialmedizin. Seit 2013 Chefarztin der Abteilung Innere Medizin-Nephrologie/Transplantationsnachsorge der Fachklinik Bad Heilbrunn. Vorsitzende der Kommission Rehabilitation der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie. Mitglied der Deutschen Transplantationsgesellschaft und im Sachverständigenbeirat Versorgungsmedizinische Begutachtung am Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Bundesverbands der Organtransplantierten (BDO e.V.).

rologie/Transplantationsnachsorge der Fachklinik Bad Heilbrunn. Vorsitzende der Kommission Rehabilitation der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie. Mitglied der Deutschen Transplantationsgesellschaft und im Sachverständigenbeirat Versorgungsmedizinische Begutachtung am Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Bundesverbands der Organtransplantierten (BDO e.V.).

Korrespondenzadresse

Dr. med. Marc Albersmeyer

m&i-Fachklinik Bad Heilbrunn
Abt. Innere Medizin, Nephrologie und
Transplantationsnachsorge
Wörnerweg 30
83670 Bad Heilbrunn, Deutschland
marc.albersmeyer@fachklinik-bad-heilbrunn.de

Literatur

- [1] Holstiege J, Kohring C, Dammertz L et al. Trends der Prävalenz diagnostizierter chronischer Nierenkrankheiten und der Inanspruchnahme der Dialyse in der vertragsärztlichen Versorgung. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 24/03. Berlin 2024. DOI: 10.20364/VA-24.03. https://www.versorgungsatlas.de/fileadmin/ziva_docs/146/VA-24-03-Pravalenz_Nierenkrankheiten_Final.pdf; Stand: 02.05.2025
- [2] Holstiege J, Kohring C, Dammertz L et al. Komorbiditätsprofil der chronischen Nierenkrankheit – Erkenntnisse aus der vertragsärztlichen Versorgung. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 24/04. Berlin 2024. DOI: 10.20364/VA-24.04. https://www.researchgate.net/publication/386208080_Komorbiditatsprofil_der_chronischen_Nierenkrankheit_-Erkenntnisse_aus_der_vertragsarztlichen_Versorgung; Stand: 02.05.2025
- [3] Speyer E, Tu C, Zee J et al. Symptom Burden and Its Impact on Quality of Life in Patients With Moderate to Severe CKD: The International Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns Study (CKDopps). Am J Kidney Dis 2024; 84: 696–707. DOI: 10.1053/j.ajkd.2024.06.011
- [4] Gregg LP, Bossola M, Ostrosky-Frid M et al. Fatigue in CKD: Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. Clin J Am Soc Nephrol 2021; 16: 1445–1455. DOI: 10.2215/CJN.19891220
- [5] Roshanravan B, Khatri M, Robinson-Cohen C et al. A prospective study of frailty in nephrology-referred patients with CKD. Am J Kidney Dis 2012; 60: 912–921. DOI: 10.1053/j.ajkd.2012.05.017
- [6] Kolbrink B, Schüssel K, von Samson-Himmelstjerna FA et al. Patient-focused outcomes after initiation of dialysis for ESRD: mortality, hospitalization and functional impairment. Nephrol Dial Transplant 2023; 38: 2528–2536. DOI: 10.1093/ndt/gfad099
- [7] Solagna F, Tezze C, Lindenmeyer MT et al. Pro-cachectic factors link experimental and human chronic kidney disease to skeletal muscle wasting programs. J Clin Invest 2021; 131: e135821. DOI: 10.1172/JCI135821
- [8] Cardol CK, Meuleman Y, van Middendorp H et al. Psychological Distress and Self-Management in CKD: A Cross-Sectional Study. Kidney Med 2023; 5: 100712. DOI: 10.1016/j.xkme.2023.100712
- [9] Wilkinson TJ, Clarke AL, Nixon DGD et al. Prevalence and correlates of physical activity across kidney disease stages: an observational multicentre study. Nephrol Dial Transplant 2021; 36: 641–649. DOI: 10.1093/ndt/gfz235
- [10] Nair D, Liu CK, Raslan R et al. Frailty in Kidney Disease: A Comprehensive Review to Advance Its Clinical and Research Applications. Am J Kidney Dis 2024; 85: 89–103. DOI: 10.1053/j.ajkd.2024.04.018
- [11] Sluiter A, Cazzolli R, Jaure A et al. Experiences of Social Isolation and Loneliness in Chronic Kidney Disease: A Secondary Qualitative Analysis. Clin J Am Soc Nephrol 2024; 19: 1405–1416. DOI: 10.2215/CJN.0000000000000529
- [12] De Jong RW, Boezeman EJ, Chesnaye NC et al. Work status and work ability of patients receiving kidney replacement therapy: results from a European survey. Nephrol Dial Transplant 2022; 37: 2022–2033. DOI: 10.1093/ndt/gfab300

- [13] Gerbig D, Koehler M, Krautzig S et al. Informationen und Stellungnahme der Kommission Rehabilitation, Transition und Altersmedizin der DGfN (Deutsche Gesellschaft für Nephrologie) zur stationären Rehabilitation bei chronisch Nierenkranken, Nierentransplantierten und Nierenlebenspendern. *Nephrologie* 2017; 12: 438–442. DOI: 10.1007/s11560-017-0202-6
- [14] Guppy M, Thomas ET, Glasziou P et al. Rate of decline in kidney function with age: a systematic review. *BMJ Open* 2024; 14: e089783. DOI: 10.1136/bmjopen-2024-089783
- [15] Chaudhry D, Chaudhry A, Peracha J et al. Survival for waitlisted kidney failure patients receiving transplantation versus remaining on waiting list: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2022; 376: e068769. DOI: 10.1136/bmj-2021-068769
- [16] Deutsche Stiftung Organtransplantation. Jahresbericht Organspende und Transplantation in Deutschland 2023: <https://dso.de/SiteCollectionDocuments/DSO-Jahresbericht%202023.pdf>; Stand: 02.05.2025
- [17] Kolbrink B, Kakavand N, Voran JC et al. Allocation rules and age-dependent waiting times for kidney transplantation. *Dtsch Arztebl Int* 2024; 121: 559–565. DOI: 10.3238/arztebl.m2024.0137
- [18] Zelle DM, Corpeleijn E, Stolk RP et al. Low physical activity and risk of cardiovascular and all-cause mortality in renal transplant recipients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 898–905. DOI: 10.2215/CJN.03340410
- [19] Smart&Fit für die Nierentransplantation. Fit für die Nierentransplantation durch Rehabilitation. Fit für die Nierentransplantation durch Rehabilitation: <https://www.xn--fit-fr-transplantation-wlc.fau.de/>; Stand: 02.05.2025
- [20] Gerbig D. Rehabilitation after kidney transplantation. *Nephrologie* 2021; 16: 160–168. DOI: 10.1007/s11560-021-00484-4
- [21] Albersmeyer M, Gehr B, Liebl A et al. Posttransplantationsdiabetes mellitus. *Nephrologie* 2020; 15: 259–267. DOI: 10.1007/s11560-020-00436-4
- [22] De Beir J, De Baets S, Vandecruys M et al. Challenges in posttransplantation care for kidney transplant recipients: A qualitative study highlighting gaps in psychological, social and exercise support. *J Ren Care* 2024; 50: 445–453. DOI: 10.1111/jorc.12507
- [23] Gibson CA, Gupta A, Naik A et al. Developing a Healthy Lifestyle Program for Recent Kidney Transplant Recipients. *Prog Transplant* 2023; 33: 193–200. DOI: 10.1177/15269248231189878
- [24] Kouidi E, Hanssen H, Anding-Rost K et al. The role of exercise training on cardiovascular risk factors and heart disease in patients with chronic kidney disease G3-G5 and G5D: a Clinical Consensus Statement of the European Association of Preventive Cardiology of the ESC and the European Association of Rehabilitation in Chronic Kidney Disease. *Eur J Prev Cardiol* 2024; 31: 1493–1515. DOI: 10.1093/eurjpc/zwae130
- [25] Liu M, Sun Q, Cui L et al. Fear of Movement and Physical Self-Efficacy Partially Mediate the Association Between Fatigue and Physical Activity Among Kidney Transplant Recipients. *Clin Nurs Res* 2021; 30: 950–959. DOI: 10.1177/1054773821990263
- [26] Knobbe TJ, Kremer D, Zelle DM et al. Effect of an exercise intervention or combined exercise and diet intervention on health-related quality of life-physical functioning after kidney transplantation: the Active Care after Transplantation (ACT) multicentre randomised controlled trial. *Lancet Healthy Longev* 2024; 5: 100622. DOI: 10.1016/j.lanhl.2024.07.005
- [27] D'Egidio V, Mannocci A, Ciaccio D et al. Return to work after kidney transplant: a systematic review. *Occup Med (Lond)* 2019; 69: 412–418. DOI: 10.1093/occmed/kqz095
- [28] Carlsen RK, Kirkeskov L, Riis MS et al. Employment before and after initiation of dialysis or kidney transplantation – a Danish nationwide registry-based cohort study. *BMC Nephrol* 2025; 26: 48. DOI: 10.1186/s12882-025-03969-9
- [29] Patel N, Mason P, Rushton S et al. Renal function and cardiovascular outcomes after living donor nephrectomy in the UK: quality and safety revisited. *BJU Int* 2013; 112: E134–E142. DOI: 10.1111/bju.12213
- [30] Kroencke S, Fischer L, Nashan B et al. A prospective study on living related kidney donors' quality of life in the first year: choosing appropriate reference data. *Clin Transplant* 2012; 26: E418–E427. DOI: 10.1111/j.1399-0012.2012.01691.x
- [31] Schwarz R, Krauss O, Hinz A. Fatigue in the general population. *Onkologie* 2003; 26: 140–144. DOI: 10.1159/000069834
- [32] Suwelack B, Berger K, Wolters H et al. Results of the prospective multicenter SoLiKiD cohort study indicate bio-psycho-social outcome risks to kidney donors 12 months after donation. *Kidney Int* 2022; 101: 597–606. DOI: 10.1016/j.kint.2021.12.007
- [33] Morbach C, Moser N, Cejka V et al. Determinants and reference values of the 6-min walk distance in the general population – results of the population-based STAAB cohort study. *Clin Res Cardiol* 2024. DOI: 10.1007/s00392-023-02373-3

Artikel online veröffentlicht 2025

Bibliografie

Rehabilitation

DOI 10.1055/a-2522-2880

ISSN 0034-3536

© 2025. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany

