



KDIGO-Leitlinie zu Prävention, Diagnostik, Evaluation und Therapie der Hepatitis-C-Virus-Infektion bei chronischer Nierenerkrankung

Deutsche Übersetzung und Kurzfassung

Vorwort

Im September 2018 wurde ein komplettes englischsprachiges Update der KDIGO(Kidney Disease: Improving Global Outcomes)-Leitlinien zum Thema Prävention, Diagnostik, Evaluation und Therapie der Hepatitis-C-Virus-Infektion bei chronischer Nierenerkrankung als Supplement zum *Kidney International* [1] veröffentlicht. Die Leitlinie besteht aus einer Einleitung, den Empfehlungen („Summary of Recommendation Statements“) sowie einer Ausführung der einzelnen Empfehlungen in insgesamt 5 Abschnitten („Rationales“).

Vorliegend ist eine deutsche Übersetzung der Empfehlungen, entsprechend den Seiten 104 bis 108 des Originals. Hinter den Empfehlungen ist als Buchstabe und Ziffer die Stärke der Empfehlung (gemäß **Tab. 1 und 2**) wiedergegeben. Die umfassende, englischsprachige Originalversion der Leitlinien ist auf der KDIGO-Webseite (<http://www.kdigo.org>) abrufbar.

1. Detektion und Evaluation einer Hepatitis-C-Virus(HCV)-Infektion bei Patienten mit chronischer Nierenerkrankung („chronic kidney disease“, CKD)

- 1.1. Screening von Patienten mit CKD auf das Vorliegen einer HCV-Infektion
 - 1.1.1. Wir empfehlen ein Screening aller Patienten auf das Vorliegen einer

HCV-Infektion zum Zeitpunkt der initialen CKD-Evaluation (1C).

– Wir empfehlen die Verwendung eines Immunassays, gefolgt von einem nukleinsäureamplifizierenden Test (NAT) bei positivem Immunassay (1A).

- 1.1.2. Wir empfehlen ein Screening aller Patienten auf das Vorliegen einer HCV-Infektion bei Initiierung einer Zentrumshämodialyse oder bei Wechsel des Dialysezentrums oder der Dialysemodalität (1A).

– Wir empfehlen die Verwendung eines NAT oder eines Immunassays, gefolgt von einem NAT bei positivem Immunassay (1A).

- 1.1.3. Wir schlagen ein Screening auf das Vorliegen einer HCV-Infektion für alle Patienten zu Beginn einer Peritonealdialyse (PD) oder Heimhämodialyse vor (2D).

- 1.1.4. Wir empfehlen ein Screening aller Patienten auf das Vorliegen einer HCV-Infektion zum Zeitpunkt der Evaluation für eine Nierentransplantation (1A).

- 1.2. Follow-up-Screening von Hämodialyse(HD)-Patienten in Dialysezentren

- 1.2.1. Wir empfehlen für HD-Patienten in Dialysezentren alle 6 Monate ein Screening auf das Vorliegen einer HCV-Infektion mittels Immunassay (1B).

– Jede neue HCV-Infektion eines HD-Patienten in einem Dialysezentrum sollte der entsprechenden Gesundheitsbehörde gemeldet werden (ohne Graduierung).

– Wir empfehlen bei Auftreten einer neuen HCV-Infektion in einem Dialysezentrum die Testung aller Patienten des Zentrums auf das Vorliegen einer HCV-Infektion sowie eine Erhöhung der Frequenz weiterer HCV-Tests (1A).

– Wir empfehlen die wiederholte Testung von HD-Patienten, welche eine HCV-Infektion durchgemacht haben alle 6 Monate mittels NAT zum Ausschluss einer möglichen Reinfektion (1B).

- 1.2.2. Wir empfehlen bei Initiierung einer HD in einem Dialysezentrum oder bei Wechsel des Zentrums die Bestimmung des Alaninaminotransferase(ALT)-Levels im Serum (2B).

– Wir empfehlen für HD-Patienten eine monatliche Bestimmung der ALT.

- 1.3. Leberuntersuchungen für Patienten mit CKD und HCV-Infektion
 - 1.3.1. Wir empfehlen, HCV-infizierte Patienten mit CKD auf das Vorliegen einer Leberfibrose zu untersuchen (1A).

- 1.3.2. Wir empfehlen initial eine nicht-invasive Evaluation der Leberfibrose (1B).

Tab. 1 Nomenklatur und Beschreibung der Stärke der Empfehlung

Graduierung ^a	Implikationen		
	Für Patienten	Für Kliniker	Für interne Leitlinien
Level 1 „wir empfehlen“	Die meisten Menschen in ihrer Situation würden eine Umsetzung der Empfehlung wünschen, nur ein kleiner Teil nicht	Für die meisten Patienten sollte die Empfehlung umgesetzt werden	Die Empfehlung kann für die Entwicklung von Leitlinien in Betracht gezogen werden
Level 2 „wir schlagen vor“	Die Mehrheit der Menschen in ihrer Situation würde eine Umsetzung der Empfehlung wünschen, viele jedoch nicht	Die Entscheidung über das Vorgehen ist für verschiedene Patienten unterschiedlich. Jeder Patient braucht im Rahmen einer ausführlichen Aufklärung Hilfe bei einer Entscheidungsfindung, basierend auf seinen Werten und Wünschen	Die Empfehlung wird wahrscheinlich eine intensive Debatte und Beteiligung der Interessengruppen erfordern, bevor der Grundsatz festgelegt werden kann

^aDie zusätzliche Kategorie „ohne Graduierung“ wird üblicherweise verwendet, um Hilfestellung, basierend auf dem allgemeinen Konsens, zu leisten oder wenn das Thema keine adäquate Anwendung von Evidenz erlaubt. Die gängigsten Beispiele schließen Empfehlungen bezüglich Monitoringintervallen, Counseling und „referral to other clinical specialist“ ein. Empfehlungen ohne Graduierung werden generell als deklaratives Statement formuliert. Sie sollten nicht als schwächer als Empfehlungen des Levels 1 oder 2 interpretiert werden

Tab. 2 Graduierung der Evidenz

Graduierung	Qualität der Evidenz	Bedeutung
A	Hoch	Wir sind sicher, dass die tatsächliche Wirkung nahe der erwarteten Wirkung liegt
B	Moderat	Die tatsächliche Wirkung ist wahrscheinlich nahe der erwarteten Wirkung, es besteht jedoch die Möglichkeit eines wesentlichen Unterschieds
C	Niedrig	Die tatsächliche Wirkung könnte wesentlich von der erwarteten Wirkung abweichen
D	Sehr niedrig	Die erwartete Wirkung ist sehr unwahrscheinlich und wird oft von der tatsächlichen Wirkung abweichen

- 1.3.3. Bei weiterhin unklarer Genese der Lebererkrankung oder fehlender Übereinstimmung nicht-invasiver Tests sollte eine Leberbiopsie in Erwägung gezogen werden (ohne Graduierung).
- 1.3.4. Wir empfehlen ein Assessment für portalen Hochdruck bei CKD-Patienten mit vermuteter Leberfibrose (F3–4; 1A).
- 1.4. Andere Untersuchungen für Patienten mit HCV-Infektion
 - 1.4.1. Wir empfehlen eine Beurteilung der Nierenfunktion aller Patienten zum Zeitpunkt der Diagnose einer HCV-Infektion im Hinblick auf das Vorliegen einer Nierenerkrankung (1A).

- Screening auf das Vorliegen einer Nierenerkrankung mittels Urinanalyse und erwarteter glomerulärer Filtrationsrate (eGFR; ohne Graduierung).
- 1.4.2. Falls es keinen Hinweis auf das Vorliegen einer Nierenerkrankung zum Zeitpunkt der initialen Evaluation gibt, sollten Patienten, die weiterhin einen positiven NAT aufweisen, wiederholte Screeninguntersuchungen auf das Vorliegen einer Nierenerkrankung erhalten (ohne Graduierung).
- 1.4.3. Wir empfehlen, dass alle CKD-Patienten mit einer positiven Anamnese für eine HCV-Infektion, unabhängig von einem positiven

oder negativen NAT, regelmäßig im Hinblick auf den Progress der Nierenerkrankung beurteilt werden (1A).

- 1.4.4. Wir empfehlen, alle CKD-Patienten mit positiver HCV-Anamnese, unabhängig von einem positiven oder negativen NAT, auf das Vorliegen einer Hepatitis-A-Virus(HAV)- und Hepatitis-B-Virus(HBV)-Infektion zu screenen und, falls möglich, zu impfen sowie auf das Vorliegen einer Infektion mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV) zu screenen (1A).

2. Therapie der Hepatitis-C-Infektion bei CKD-Patienten

- 2.1. Wir empfehlen die Evaluation einer antiviralen Therapie für alle CKD-Patienten mit HCV-Infektion (1A).
 - 2.1.1. Wir empfehlen ein Interferon (IFN)-freies Regime (1A).
 - 2.1.2. Wir empfehlen die Auswahl des spezifischen Therapieregimes anhand des HCV-Genotyps (und Subtyps), der Viruslast, der Vortherapien und Resistenzen, der medikamenteninteraktionen, der glomerulären Filtrationsrate (GFR), des Grades einer Leberfibrose, einer geplanten Nieren- und/oder Lebertransplantation sowie von Komorbiditäten (1A).
 - 2.1.3. Nierentransplantationskandidaten sollten in Zusammenarbeit mit dem Transplantationszentrum therapiert werden, um den Zeitpunkt der Therapie zu optimieren (ohne Graduierung).
- 2.2. Wir empfehlen, Patienten mit einer GFR ≥ 30 ml/min pro 1,73 m² (CKD G1–3b) mit einem der zugelassenen IFN-freien Regime, basierend auf den direkt antiviral wirksamen („direct-acting antiviral“, DAA) Medikamenten zu therapieren (1A).
- 2.3. Patienten mit einer GFR < 30 ml/min pro 1,73 m² (CKD G4–5D) sollten mit einem IFN- und Ribavirin(RBV)-freien DAA-basierenden Regime therapiert werden (■ **Tab. 3**).

Tab. 3 Empfohlene Therapieregime mit direkt antiviral wirksamen („direct-acting antiviral“, DAA) Medikamenten für Patienten mit chronischer Nierenerkrankung („chronic kidney disease“, CKD) und Nierentransplantatempfängern (NTX) nach Hepatitis-C-Virus(HCV)-Genotyp^a

Nierenfunktion	HCV-Genotyp	Empfohlenes Regime	Stärke der Evidenz	Alternatives Regime	Stärke der Evidenz
CKD G4–G5 (GFR <30 ml/min pro 1,73 m ²) inklusive HD, NTX ^b	1a	Grazoprevir/Elbasvir	1B	Ritonavir-boosted Paritaprevir, Ombitasvir und Dasabuvir (auch bekannt als ProD- oder 3D-Regime) mit Ribavirin	2D
		Glecaprevir/Pibrentasvir	1B	Daclatasvir/asunaprevir	
	1b	Grazoprevir/Elbasvir	1B	Ritonavir-boosted Paritaprevir, Ombitasvir und Dasabuvir (auch bekannt als ProD- oder 3D-Regime)	2C
		Glecaprevir/Pibrentasvir	1B	Daclatasvir/Asunaprevir	2D
	2, 3	Glecaprevir/Pibrentasvir	1B	–	2C
	4	Grazoprevir/Elbasvir	2D	–	–
		Glecaprevir/Pibrentasvir	1B	–	–
5, 6	Glecaprevir/Pibrentasvir	2D	–	–	
CKD G5 PD	Nicht verfügbar (vertretbar den Empfehlungen bei HD zu folgen)				
NTX (GFR ≥30 ml/min pro 1,73 m ²)	1a	Sofosbuvir mit Ledipasvir, Daclatasvir oder Simeprevir	1B	Sofosbuvir/Ribavirin	2D
		Glecaprevir/Pibrentasvir ^c	1C		
	1b	Sofosbuvir mit Ledipasvir, Daclatasvir oder Simeprevir	1B	–	–
		Glecaprevir/Pibrentasvir ^c	1C		
	2, 3, 5, 6	Glecaprevir/Pibrentasvir ^c	1D	Sofosbuvir/Daclatasvir/Ribavirin ^d	2D
	4	Sofosbuvir mit Ledipasvir, Daclatasvir oder Simeprevir	1D	–	–
Glecaprevir/Pibrentasvir ^c		1D			

Die Therapiedauer für alle aufgeführten Regime beträgt üblicherweise 12 Wochen, Leser sollten jedoch die aktuellen Richtlinien der Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) oder der European Association for the Study of the Liver (EASL) berücksichtigen

HD Hämodialyse, **PD** Peritonealdialyse

^aWir empfehlen, dass CKD-Patienten mit einer glomerulären Filtrationsrate (GFR) ≥30 ml/min pro 1,73 m² (CKD G1T–G3bT) mit einem der lizenzierten DAA-Regime therapiert werden

^bEs gibt nur wenig Evidenz bezüglich der Behandlung nierentransplantierten Patienten mit einer GFR <30 ml/min pro 1,73 m² (CKD G4T–G5T). Regime für nierentransplantierte Patienten sollten nach möglichen Medikamenteninteraktionen, insbesondere mit Calcineurininhibitoren, ausgewählt werden

^cBasierend auf Reau et al. [2]

^dNach den Empfehlungen der AASLD-Leitlinie (<http://www.hcvguidelines.org/>)

Kommentar zu Tab. 3

Die alternative Verwendung eines Ribavirinregimes bei Patienten mit einer CKD G4–G5 (GFR <30 ml/min pro 1,73 m²) sowie einem HCV-Genotyp 1a sollte unter engmaschiger klinischer sowie laborchemischer Kontrolle – insbesondere des Blutbildes – erfolgen. Wir empfehlen zudem eine Dosisreduktion in Anpassung an die Nierenfunktion.

- 2.4. Wir empfehlen die Evaluation zur Therapie aller HCV-infizierten nierentransplantierten Patienten (1A).
- 2.4.1. Wir empfehlen eine Therapie mit einem DAA-basierten Regime (Tab. 3).

2.4.2. Wir empfehlen die Auswahl des spezifischen Therapieregimes anhand des HCV-Genotyps (und -Subtyps), der Viruslast, der Vortherapien und Resistenzen, der Medikamenteninteraktionen, der GFR, des Grades einer Leberfibrose bzw. des Vorliegens einer Zirrhose, einer geplanten Lebertransplantation sowie von Komorbiditäten (1A).

2.4.3. Wir empfehlen, eine Therapie mit INF zu vermeiden (1A).

2.4.4. Wir empfehlen vor Therapieeinleitung ein Assessment bezüglich möglicher Medikamenteninteraktionen zwischen dem DAA-basierten Regime und anderen Medikamenten inkl. immunsup-

primierender Medikamente nierentransplantierten Patienten (1A).

Kommentar

Wir empfehlen eine Überwachung des Calcineurininhibitorspiegels während und nach der Behandlung mit einem DAA-basierten Regime (1B). Wir empfehlen insbesondere, auf die Wichtigkeit dieser Empfehlung bei Verwendung eines Proteaseinhibitors hinzuweisen.

- 2.5. Vor Therapieeinleitung sollten alle Patienten auf das Vorliegen einer HBV-Infektion getestet werden (ohne Graduierung).

Tab. 4 Infektionsschutzmaßnahmen („hygienische Vorkehrungen“) mit besonderer Relevanz zur Prävention einer Hepatitis-C-Virus-Übertragung

Korrekte Handhygiene und Handschuhwechsel, insbesondere zwischen Patientenkontakten, vor invasiven Tätigkeiten und nach dem Kontakt mit Blut und potenziell mit Blut kontaminierten Oberflächen/Materialien

Korrekte aseptische Vorbereitung injizierbarer Medikamente in einer angemessen sauberen Arbeitsumgebung und korrekte Applikation injizierbarer Medikamente

Gründliche Reinigung und Desinfektion von Oberflächen der Dialysestation, insbesondere von Oberflächen mit häufigem Kontakt

Adäquate Trennung von sauberen und kontaminierten Materialien und Gegenständen

2.5.1. Bei Nachweis von HBV-Oberflächenantigen („HBV surface antigen“, HBsAg) sollte eine HBV-Therapie-Evaluation erfolgen (ohne Graduierung).

2.5.2. Bei fehlendem Nachweis von HBsAg, jedoch vorliegenden Markern einer stattgehabten HBV-Infektion (HBc-Antikörper [HBcAk]-positiv mit/ohne Nachweis von HBsAg) sollte mittels serieller HBV-DNA-Testung sowie Leberfunktionstestung während der DAA-basierten Therapie ein Monitoring bezüglich des Eintretens einer HBV-Reaktivierung erfolgen (ohne Graduierung).

3. Prävention einer HCV-Übertragung in Dialysezentren

3.1. Wir empfehlen die Einhaltung der Standardinfektionsschutzmaßnahmen inkl. hygienischer Vorkehrungen, welche effektiv den Transfer von Blut und blutkontaminierten Flüssigkeiten zwischen Patienten sowie die Übertragung von Erregern im Blut verhindern (▣ Tab. 4; 1A).

3.1.1. Wir empfehlen regelmäßige Prüfungsaudits der Infektionsschutzmaßnahmen in Dialysezentren (1C).

3.1.2. Wir empfehlen *nicht* die Nutzung separater Dialysemaschinen für HCV-infizierte Patienten (1D).

3.1.3. Wir empfehlen *nicht* eine Isolation HCV-infizierter HD-Patienten (2C).

3.1.4. Wir empfehlen, dass Dialysatoren HCV-infizierter Patienten wiederverwendet werden können, wenn die Standardinfektionsschutzmaßnahmen angewendet werden (2D).

3.2. Wir empfehlen, dass Dialysezentren alle HCV-Testergebnisse un-

tersuchen und verfolgen, um Fälle von HCV-Neuinfektionen ihrer Patienten zu identifizieren (1B).

3.2.1. Wir empfehlen, dass aggressive Maßnahmen zur Verbesserung der Händehygiene (sowie der korrekten Verwendung von Handschuhen), der Injektionssicherheit sowie der Säuberung und Desinfektion des Umfelds ergriffen werden, wenn ein neuer HCV-Fall identifiziert wird, der wahrscheinlich mit der Dialyse assoziiert ist (1A).

3.3. Strategien zur Prävention der HCV-Übertragung innerhalb von Dialysezentren sollten die Einhaltung von Standardinfektionsschutzmaßnahmen priorisieren und nicht primär auf der Behandlung HCV-positiver Patienten basieren (ohne Graduierung).

4. Management HCV-infizierter Patienten vor und nach Nierentransplantation

4.1. Evaluation und Management einer HCV-Infektion bei Nierentransplantationskandidaten

4.1.1. Wir empfehlen die Nierentransplantation als beste therapeutische Option für Patienten mit CDK G5, unabhängig vom Vorliegen einer HCV-Infektion (1A).

4.1.2. Wir schlagen vor, dass alle HCV-infizierten Transplantationskandidaten vor der Akzeptanz zur Nierentransplantation im Hinblick auf die Schwere der Lebererkrankung und das Vorliegen eines Pfortaderhochdrucks (falls indiziert) evaluiert werden (1D).

– Wir empfehlen für HCV-infizierte Patienten mit einer kompensierten Leberzirrhose (ohne Pfortader-

hochdruck) eine isolierte Nierentransplantation (1B).

– Wir empfehlen für HCV-infizierte Patienten mit einer dekompensierten Zirrhose eine kombinierte Leber-Nieren-Transplantation und die Durchführung einer HCV-Therapie nach Transplantation (1D).

4.1.3. Der Zeitpunkt der HCV-Therapie in Relation zur Nierentransplantation (vor vs. nach Transplantation) sollte abhängig gemacht werden von der Herkunft des Spendeorgans (Lebendspende vs. *post mortem*), von der Wartezeit, von zentrumsspezifischen Vorgaben bezüglich der Transplantation von Nieren HCV-verstorbener Spender, vom HCV-Genotyp sowie von der Schwere der Leberfibrose (ohne Graduierung).

– Wir empfehlen die Erwägung einer DAA-basierten Therapie vor oder nach der Transplantation für alle HCV-infizierten Nierentransplantationskandidaten (1A).

– Wir schlagen vor, dass HCV-infizierte Nierentransplantationskandidaten im Falle einer geplanten Lebendspende vor oder nach der Nierentransplantation gemäß dem HCV-Genotyp und dem angestrebten Transplantationszeitpunkt therapiert werden können (2B)

– Wir schlagen vor, dass, wenn eine Niere von einem HCV-positiven Spender zur Verfügung steht, die Chancen für eine Transplantation verbessert werden. Der HCV-NAT-positive Patient kann einer Transplantation mit einer HCV-positiven Niere zustimmen; im Anschluss an die Transplantation kann die Therapie der HCV-Infektion erfolgen (2B).

Kommentar

Aus unserer Sicht kann auch die Übertragung einer Niere eines HCV-positiven Spenders auf einen HCV-negativen Empfänger erwogen werden. Dies erfordert eine sorgfältige Aufklärung des Empfängers, eine intensive Risiko-Nutzen-Abwägung für den Empfänger sowie eine Therapie der Hepatitis-C-Infektion nach der Nierentransplantation.

- 4.2. Verwendung von Nieren HCV-infizierter Spender
- 4.2.1. Wir empfehlen, dass alle Nierenspender sowohl mittels Immunoassay als auch mittels NAT (falls verfügbar) auf das Vorliegen einer HCV-Infektion gescreent werden (1A).
- 4.2.2. Wir empfehlen die Verwendung von Nieren HCV-NAT-positiver Spender für Patienten mit positivem HCV-NAT (1A).
- 4.2.3. Nach einer Einschätzung bezüglich des Vorliegens einer Leberfibrose können potenzielle HCV-positive Lebendspender, die keine Leberzirrhose haben, eine HCV-Behandlung vor Spende erhalten. Sie können für eine Spende akzeptiert werden, wenn eine anhaltende virologische Ansprechrate („sustained virologic response“, SVR) erreicht wird, und bleiben andernfalls geeignet für eine Spende (ohne Graduierung).
- 4.3. Immunsuppressive Erhaltungstherapie
- 4.3.1. Wir empfehlen, dass alle konventionellen aktuellen Induktions- und Erhaltungsregime der Immunsuppression bei HCV-infizierten Nierentransplantierten verwendet werden können (2C).
- 4.4. Management HCV-assoziiertes Komplikationen bei nierentransplantierten Patienten
- 4.4.1. Wir empfehlen, dass alle zuvor HCV-infizierten Patienten, welche eine SVR vor Transplantation erreichen, nach der Transplantation alle 3 Monate oder bei Vorliegen einer Leberfunktionsstörung mittels NAT gescreent werden (1D)

Kommentar

Aus unserer Sicht ist in den ersten Wochen nach der Transplantation eine engmaschigere Überwachung indiziert.

- 4.4.2. Unbehandelte HCV-positive nierentransplantierte Patienten sollten dasselbe Follow-up bezüglich der Lebererkrankung erhalten, wie es gemäß den Leitlinien der American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) für HCV-positiv nichttransplantierte Patienten empfohlen wird (ohne Graduierung).
 - 4.4.3. HCV-infizierte nierentransplantierte Patienten sollten alle 6 Monate auf das Vorliegen einer Proteinurie getestet werden (ohne Graduierung).
 - Wir empfehlen, dass Patienten, die eine neue Proteinurie entwickeln (Protein-Kreatinin-Quotient im Spontanurin >1g/g oder 24-h-Proteinausscheidung >1g zu mehr als einem Zeitpunkt) eine Nierentransplantatbiopsie mit Immunfluoreszenz und Elektronenmikroskopie erhalten (2D).
 - 4.4.4. Wir empfehlen eine Behandlung mit einem DAA-basierten Regime für Patienten mit einer HCV-assoziierten Glomerulonephritis nach Nierentransplantation (1D).
- ## 5. Diagnose und Management der HCV-assoziierten Nierenerkrankung
- 5.1. Wir empfehlen die Durchführung einer Nierenbiopsie bei HCV-infizierten Patienten mit klinischen Zeichen einer glomerulären Erkrankung (ohne Graduierung).
 - 5.2. Wir empfehlen, dass Patienten mit einer HCV-assoziierten glomerulären Erkrankung eine HCV-Therapie erhalten (1A).
 - 5.2.1. Wir empfehlen, dass Patienten mit HCV-assoziiertes glomerulärer Erkrankung bei stabiler Nierenfunktion und/oder nichtnephrotischer Proteinurie initial mit einem DAA-basierten Regime therapiert werden (1C).
 - 5.2.2. Wir empfehlen, dass Patienten mit kryoglobulinämischem Schub,

nephrotischem Syndrom oder rasch fortschreitendem Nierenversagen zusätzlich zur DAA-basierten HCV-Therapie eine Therapie mit immunsupprimierenden Substanzen mit oder ohne Plasmaaustausch erhalten (1C).

- 5.2.3. Wir empfehlen eine immunsuppressive Therapie für Patienten mit histologisch aktiver HCV-assoziiertes glomerulärer Erkrankung, die nicht auf eine antivirale Therapie ansprechen, insbesondere für jene mit kryoglobulinämischer Nierenerkrankung (1B).
 - Wir empfehlen Rituximab als immunsuppressive Therapie der ersten Wahl (1C).

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. O. Witzke

Klinik für Nephrologie, Universitätsklinikum Essen
Hufelandstr. 55, 45147 Essen, Deutschland
oliver.witzke@uk-essen.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M. Kaulfuß gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht. K. Herzer hat Forschungsunterstützung erhalten von Astellas, Biotest, Chiesi und Novartis sowie Berater-, Autoren- und/oder Vortragstätigkeiten durchgeführt für Falk Pharma, AbbVie, Biotest, Bristol-Myers Squibb, Gilead Sciences, Janssen Pharmaceuticals, Novartis, Chiesi, Astellas und Roche. O. Witzke hat Forschungsgelder und/oder Honorare erhalten von Alexion, Astellas, Bristol-Myers Squibb, Chiesi, Janssen-Cilag, MSD, Novartis, Pfizer, Roche und Shire.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Kidney Disease (2008) KDIGO clinical practice guidelines for the prevention, diagnosis, evaluation, and treatment of hepatitis C in chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2008;(109):S1–S99
2. Reau N et al (2018) Glecaprevir/pibrentasvir treatment in liver or kidney transplant patients with hepatitis C virus infection. *Hepatology* 68(4):1298–1307