

# Zusatzhinweise be CDK 5

---

Bei einem Patienten mit chronischer Nierenerkrankung (CKD) im Stadium 5 (d. h. terminale Niereninsuffizienz, GFR <15 ml/min, ggf. Dialysepflicht) ändert sich die Therapie der okulären Myasthenia gravis (OMG) in mehreren zentralen Punkten. Die Therapieziele bleiben zwar gleich – Symptomkontrolle und Vermeidung der Generalisierung – doch müssen Pharmakokinetik, Arzneimittelmetabolismus, Nebenwirkungsrisiken und Interaktionen besonders sorgfältig berücksichtigt werden. Hier eine strukturierte Übersicht:

---

## 1. Acetylcholinesterase-Hemmer (z. B. Pyridostigmin)

### Wirkung:

– Wie üblich bei OMG: rein symptomatisch, kurzfristige Besserung v. a. der Ptosis.

### Besonderheiten bei CKD 5:

#### Aspekt Bedeutung


Elimination Pyridostigmin wird renal ausgeschieden – bei CKD 5 verzögert sich die Ausscheidung deutlich.

Halbwertszeit Verlängert → Gefahr der Akkumulation bei üblichen Dosierungen.

Risiken Höheres Risiko für cholinerges Syndrom: Muskelschwäche, Durchfall, Bauchkrämpfe, Bradykardie.

Therapievorgehen → Dosisreduktion erforderlich, z. B. Start mit 30–60 mg alle 8–12 h. → Effekt überwachen und nicht „nach Uhr“ steigern.

Dialyse Pyridostigmin wird nicht vollständig dialysiert – also keine schnelle Elimination bei Nebenwirkungen.

 **Fazit:** Niedrig dosieren, engmaschig überwachen. Ggf. Einnahmepausen bei GI-Beschwerden oder Muskelschwäche. Alternativ mit Atropin/Glycopyrronium kombinieren bei starker cholinergischer Wirkung (sorgfältig dosiert).

---

## 2. Glukokortikoide (z. B. Prednison)

### Wirkung:

– Effektiv zur Immunmodulation und Symptomkontrolle, auch bei CKD.

### Besonderheiten bei CKD 5:


#### Aspekt Bedeutung

Verstoffwechselung Lebermetabolismus → nicht dialysepflichtig, keine Dosisanpassung nötig.

Nebenwirkungen Glukokortikoide können den Blutdruck erhöhen, Ödeme fördern und den Blutzucker entgleisen lassen – alles besonders relevant bei CKD 5.

Knochenstoffwechsel Osteoporoserisiko erhöht – in CKD sowieso schon gestört (Renale Osteopathie).

Infektionsrisiko Erhöht, besonders bei Dialysepatienten mit Gefäßzugängen (z. B. Shunt, Katheter).

 **Fazit:** Prednison bleibt wichtigster Baustein. Aber: so niedrig wie möglich dosieren, begleitend Vitamin D + ggf. Bisphosphonate bei Osteoporoserisiko, Blutdruck und Blutzucker sorgfältig kontrollieren.

---

## 3. Immunsuppressiva

### A. Azathioprin

#### Aspekt Bedeutung

Metabolismus Hepatisch, aber Metabolite werden teilweise renal ausgeschieden.

Risiken Myelotoxizität, Lebertoxizität, Infektionen – bei CKD 5 durch eingeschränkte Clearance erhöht.

Empfehlung Nicht kontraindiziert, aber: regelmäßige Blutbild- und Leberwertkontrollen, ggf. Dosisanpassung notwendig.

Dialyse Kein vollständiger Abbau durch Dialyse – Überwachung auf Anreicherung.

📌 Fazit: Möglich, aber mit Laborüberwachung alle 1–2 Wochen zu Beginn, bei stabiler Verträglichkeit dann alle 4–6 Wochen.

---

## B. Mycophenolat-Mofetil

Aspekt Bedeutung

Renale Ausscheidung Ja, relevante Metaboliten (MPA-Glucuronid) über die Niere → Akkumulationsgefahr.

Risiken GI-Beschwerden (häufig), Leukopenie. In CKD-Patienten stärkere Nebenwirkungen berichtet.

Dialyse Nicht vollständig entfernt.

Alternativen In CKD nicht erste Wahl; kann erwogen werden, wenn Azathioprin kontraindiziert oder nicht vertragen wird.

📌 Fazit: Mit Vorsicht einsetzbar. Laborwerte und GI-Verträglichkeit entscheidend.

---

## 📌 4. Neue Therapien (z. B. Rituximab, Efgartigimod, Eculizumab)

Medikament CKD-Verträglichkeit Anmerkung

Rituximab ☒ Ja Wird nicht renal eliminiert. Keine Dosisanpassung. Gute Option bei MuSK- oder Refraktär-MG.

Efgartigimod ☒ Ja (mit Vorsicht) Wird teils renal ausgeschieden. Keine systematische Daten bei CKD 5 → Einzelentscheidung.

Eculizumab ☒ Ja Komplementinhibition funktioniert auch bei CKD. Vorsicht: Infektionsrisiko, besonders bei Dialysezugängen.

📌 Fazit: Rituximab ist meist gut verträglich, da es nicht renal ausgeschieden wird. Die neuen Therapien sind nicht kontraindiziert, aber mangels Studiendaten bei CKD nur nach strenger Indikation.

---

## 📌 5. Dialyse-Interaktionen

- Pyridostigmin: wird nicht effektiv dialysiert, d. h. eine Überdosierung kann nicht rasch korrigiert werden.

- Kortikosteroide und Immunsuppressiva: werden unterschiedlich stark durch Dialyse beeinflusst – bei Azathioprin und Mycophenolat ggf. verzögerter Abbau → Toxizitätsrisiko.

- Rituximab, Efgartigimod, Eculizumab: große Moleküle → nicht dialysierbar, keine relevante Interaktion.

---

## ☒ Therapiestrategie bei OMG + CKD5 (Zusammenfassung)

Ziel Therapieoption Besonderheiten bei CKD5

Symptomkontrolle Pyridostigmin niedrig dosiert (30–60 mg) Langsam auftitrieren, Akkumulation vermeiden.

Immunmodulation (Basis) Prednison Möglich, aber Achtung: Blutzucker, Blutdruck, Osteoporose.

Steroid-Sparing Agent Azathioprin bevorzugt Regelmäßige Kontrollen. Mycophenolat eher zweite Wahl.

Refraktärer Verlauf Rituximab Sehr gut verträglich bei CKD5. Keine Dosisanpassung.

Neue Therapie (Einzelfall) Efgartigimod, Eculizumab Mit Vorsicht, noch wenig Daten, Infektionsrisiko beachten.

---

Wenn du möchtest, kann ich dir daraus ein strukturiertes PDF oder eine Excel-Tabelle erstellen – oder auch eine

individualisierte Medikationsübersicht bei gleichzeitiger CKD und OMG.