

## Fachinformation

### 1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

EREMFAT i.v. 300 mg, Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

EREMFAT i.v. 600 mg, Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

### 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

1 Durchstechflasche EREMFAT i.v. 300 mg mit 313,2 mg Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 308,2 mg Rifampicin-Natrium (entsprechend 300 mg Rifampicin).

1 Durchstechflasche EREMFAT i.v. 600 mg mit 626,4 mg Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 616,4 mg Rifampicin-Natrium (entsprechend 600 mg Rifampicin).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe, Abschnitt 6.1.

### 3. DARREICHUNGSFORM

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg:

Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

### 4. KLINISCHE ANGABEN

#### 4.1 Anwendungsgebiete

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg wird angewendet bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern.

Zur Behandlung aller Formen der Tuberkulose mit Erregerempfindlichkeit gegen Rifampicin, immer in Kombination mit weiteren gegen die Tuberkuloseerreger wirksamen Chemotherapeutika.

Zur Behandlung von pulmonalen, lokalisierten extrapulmonalen sowie disseminierten Infektionen durch nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM), immer in Kombination mit weiteren antimykobakteriell wirksamen Antibiotika.

Zur Kombinationsbehandlung der Lepra.

Andere Infektionen:

Zur Kombinationsbehandlung schwerwiegender grampositiver und gramnegativer nicht-mykobakterieller Infektionen mit Erregerempfindlichkeit gegenüber Rifampicin

- Grampositive Infektionen:  
schwere Staphylokokken-Infektionen, die durch *Staphylococcus aureus* oder *S. epidermidis* verursacht sind, einschließlich *Methicillin-resistenter Staphylokokken (MRSA)* [Osteomyelitis, Klappenprothesenendokarditis und Fremdkörper-assoziierte Infektionen]
- Gramnegative Infektionen:  
Zur Kombinationsbehandlung der Brucellose.

Prophylaxe der Meningokokken - Meningitis: zur Behandlung asymptomatischer Träger von *Neisseria meningitidis* zur Eliminierung von Meningokokken aus dem Nasopharynx. Die Chemoprophylaxe wird für

folgende zwei Gruppen empfohlen: den Patienten nach der kurativen Behandlung und vor der Wiedereingliederung in die Gemeinschaft und alle Personen, die innerhalb von 10 Tagen vor dem Krankenhausaufenthalt den Oropharynxsekreten des Patienten ausgesetzt waren.

Prophylaxe der *Haemophilus influenzae Typ b (Hib)*-Meningitis: zur Behandlung asymptomatischer Träger von *H. influenzae* und als Chemoprophylaxe exponierter (ungeimpfter oder unzureichend geimpfter) Kinder ab einem Alter von 1 Monat bis zum Alter von 4 Jahren und exponierter Personen mit relevanter Immundefizienz bzw. -suppression.

Die Verwendung der intravenösen Form ist insbesondere Patienten vorbehalten, die sich in kritischen Situationen befinden und an einer schweren Form der Krankheit leiden oder bei denen eine orale Anwendung unmöglich oder ungeeignet ist (Bewusstseinsstörungen oder Verdauungsstörungen, die die orale Einnahme des Produkts behindern). Für andere Patienten steht EREMFAT in geeigneten Wirkstoffstärken und Darreichungsformen zur Verfügung.

Die allgemein anerkannten Richtlinien zum angemessenen Gebrauch von antimikrobiellen und speziell antimykobakteriellen Wirkstoffen bei der Behandlung mykobakterieller Infektionen sind zu beachten.

## 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

### Therapie der Tuberkulose

Für die Tuberkulosetherapie gelten die folgenden, Körpergewichts-bezogenen Dosierungen für eine 1x tägliche Anwendung:

| Altersgruppe                          | Tagesdosis in mg/kg Körpergewicht (KG) | Zur Beachtung  |
|---------------------------------------|--|--|
| Erwachsene $\geq$ 18 Jahre            | 10 (8 - 12)                            | Die Tagesdosis bei Erwachsenen $\geq$ 18 Jahren sollte nicht unter 450 mg liegen und 600 mg nicht überschreiten. |
| Jugendliche $\geq$ 12 bis < 18 Jahre  | 10 (8 - 12)                            | Die Tagesdosis sollte 600 mg bei Jugendlichen $\geq$ 12 und < 18 Jahren nicht überschreiten.                     |
| Kinder $\geq$ 3 Monate bis < 12 Jahre | 15 (10 - 20)                           | Die Tagesdosis sollte 600 mg bei Kindern $\geq$ 3 Monate und < 12 Jahre nicht überschreiten.                     |

Klinische Erfahrungen über die parenterale Anwendung von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg bei Erwachsenen liegen in großem, bei Kindern dagegen erst in begrenztem Umfang vor.

Es besteht jedoch kein Anlass zu der Annahme, dass EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg bei Kindern weniger gut verträglich wäre als bei Erwachsenen.

#### Kinder < 3 Monaten:

Aufgrund unzureichender Daten für den Wirkstoff Rifampicin kann für Kleinkinder unter 3 Monaten keine Dosierungsempfehlung gegeben werden.

#### Ältere Patienten:

Siehe Abschnitt 4.4.

#### Intermittierende Therapie bei Tuberkulose:

Es wird empfohlen, die Medikamente zur Therapie der Tuberkulose täglich über den gesamten Therapiezeitraum anzuwenden, da dieses Vorgehen eine maximale Therapiesicherheit garantiert.

Die intermittierende Therapie der Tuberkulose wird für Deutschland nicht empfohlen. Falls sich eine tägliche Medikamentengabe aus zwingenden Gründen nicht realisieren lässt, sollte die intermittierende

Therapie nur in der Kontinuitätsphase und nur bei HIV-negativen Patienten mit voll medikamentensensibler Tuberkulose und als überwachte Therapie erfolgen.

#### Therapie nichttuberkulöser Mykobakteriosen

Rifampicin wird zur Therapie von Infektionen durch nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM) in Kombination mit weiteren gegen die jeweilige Mykobakterienspezies wirksamen Antibiotika in Abhängigkeit vom klinischen Bild und weiteren Begleiterkrankungen in folgender Dosierung eingesetzt:

Erwachsene, Jugendliche und Kinder ab 6 Jahre: täglich 10 mg/kg Körpergewicht, max. 600 mg pro Tag.

#### Therapie der Lepra

Zur Therapie der Lepraerkrankung wird Rifampicin immer in Kombination mit weiteren gegen *Mycobacterium leprae* wirksamen Antiinfektiva eingesetzt. Entsprechend den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird Rifampicin bei der paucibazillären Lepra jeweils am ersten Tag von 6 Behandlungszyklen über je 4 Wochen kombiniert mit dem Wirkstoff Dapson bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern eingesetzt.

Bei der multibazillären Lepra wird Rifampicin jeweils am ersten Tag von 12 Behandlungszyklen über je 4 Wochen kombiniert mit den Wirkstoffen Dapson und Clofazimin bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern eingesetzt.

#### Erwachsene:

Erwachsene erhalten am ersten Tag eines Behandlungszyklus einmalig 600 mg Rifampicin.

#### Kinder und Jugendliche:

Kinder und Jugendliche im Alter von 10-14 Jahren erhalten am ersten Tag eines Behandlungszyklus einmalig 450 mg Rifampicin.

Kinder unter 10 Jahren erhalten am ersten Tag eines Behandlungszyklus einmalig 10 mg Rifampicin/kg Körpergewicht.

#### Kombinationsbehandlung schwerwiegender grampositiver und gramnegativer nicht-mykobakterieller Infektionen mit Erregerempfindlichkeit gegenüber Rifampicin

600 - 1200 mg täglich verteilt auf 2 - 4 Einzeldosen. Gleichzeitig mit Rifampicin soll zusätzlich mindestens ein anderes Antibiotikum angewendet werden.

#### Therapie der Brucellose

Das Behandlungsschema beruht auf eine Kombination von täglich 15 mg/kg Körpergewicht (600 - 900 mg) Rifampicin über einen Zeitraum von 6 bis 12 Wochen in Kombination mit Doxycyclin.

Eine Dreifach-Therapie mit Doxycyclin, Rifampicin und Ciprofloxacin ist auch möglich.

#### Prophylaxe der Meningokokken-Meningitis:

#### Kinder $\geq 6$ bis $< 12$ Jahre und Jugendliche $\geq 12$ bis $< 18$ Jahre über 60 kg Körpergewicht und Erwachsene $\geq 18$ Jahre:

2-mal täglich 600 mg über 2 Tage

#### Kinder $\geq 6$ bis $< 12$ Jahre und Jugendliche $\geq 12$ bis $< 18$ Jahren unter 60 kg Körpergewicht:

2 x 10 mg/kg Körpergewicht pro Tag über 2 Tage.

#### Prophylaxe der *Haemophilus influenzae*-Meningitis:

Erwachsene und Jugendliche:  
1-mal täglich 600 mg über 4 Tage.

Kinder ab 1 Monat:  
1-mal täglich 20 mg/ kg Körpergewicht (600 mg nicht überschreiten) über 4 Tage.

Dosierung bei eingeschränkter Leberfunktion:

Bei hepatischen Vorerkrankungen, wie einer überstandenen akuten Hepatitis, positivem Antigen-Antikörper-Nachweis für Hepatitis B und C oder einem Alkoholabusus, kann EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg in normaler Dosierung angewendet werden. Eine einschleichende Dosierung, beginnend mit 75 mg/d Rifampicin, welches bis auf 450 - 600 mg/d (Erwachsene) über 3 - 7 Tage gesteigert wird, sollte in Betracht gezogen werden. Wöchentliche bzw. mehrfach wöchentliche Kontrollen der entsprechenden Laborparameter in den ersten Monaten sind nötig, da ein erhöhtes Risiko von Leberschädigungen besteht (siehe auch Abschnitt 4.4). Liegen die Serumtransaminasewerte bereits vor der Tuberkulosetherapie 3-fach über dem Normwert, sollte eine Therapie mit nur einem oder zwei hepatotoxischen Antituberkulotika erwogen werden. Bei schweren Leberfunktionsstörungen ist EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Dosierung bei eingeschränkter Nierenfunktion:

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion kann EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg unter der Voraussetzung, dass die Leberfunktion normal ist, ohne Dosisanpassung angewendet werden. Dies gilt auch für Dialysepatienten (siehe Abschnitt 5.2).

Dosierung bei gleichzeitig vorliegender eingeschränkter Leber- und Nierenfunktion:

Bei gleichzeitig vorliegender leichter Einschränkung der Leberfunktion (unter gleichzeitiger Beachtung zusätzlicher individueller Patientenmerkmale, siehe oben und Abschnitt 4.4) und eingeschränkter Nierenfunktion kann eine Therapie mit Rifampicin unter Serumspiegelbestimmungen sowie engmaschiger Kontrolle der Leberfunktion durchgeführt werden.

Bei stärker eingeschränkter Leberfunktion ist Rifampicin unabhängig von der Nierenfunktion kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Dosierung nach Therapieunterbrechung:

Der Wiederbeginn der Gabe von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg nach einer Therapieunterbrechung im Rahmen der täglichen Therapie der Tuberkulose sollte einschleichend erfolgen (Hinweis: gilt nicht für die intermittierende Anwendung von Rifampicin in der Therapie der Lepra).

Erwachsene erhalten am ersten Tag 75 mg mit sukzessiver Steigerung auf bis zu 450 - 600 mg über 3 - 7 Tage. Zu Risiken bei Wiederaufnahme der Therapie mit Rifampicin (Flu-Syndrom) siehe auch Abschnitt 4.4.

**Art der Anwendung**

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg wird als Infusion appliziert.

Die Infusionszeit sollte sich über 1 - 3 Stunden erstrecken.

Hinweis zur Handhabung von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg:

Pflegepersonal sollte den Kontakt mit Rifampicin vermeiden, da bei Personen, die Infusionslösungen herstellten oder verabreichten, in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen an Gesicht und Händen beobachtet wurden (siehe Abschnitt 6.6).

Informationen zur Herstellung der Infusionslösung siehe Abschnitt 6.6.

Wegen der raschen bakteriellen Resistenzentwicklung bei Monotherapie ist Rifampicin bei der Behandlung der Tuberkulose, der Lepra, der nicht-tuberkulösen Mykobakteriose und anderen schwerwiegenden, nicht-mykobakteriellen Infektionen immer Bestandteil einer Kombinationstherapie (siehe Abschnitt 4.4).

### **Dauer der Anwendung**

Im Rahmen der Standardtherapie der Tuberkulose wird Rifampicin in der 8-wöchigen Initialphase mit weiteren antimykobakteriell wirksamen Antiinfektiva wie Isoniazid, Pyrazinamid und Ethambutol, in der sich anschließenden 4-monatigen Kontinuitätsphase mit Isoniazid allein kombiniert. Therapieregime der Tuberkulose, in denen dem Ergebnis der Resistenztestung entsprechend die Kombinationspartner von Rifampicin modifiziert werden müssen, müssen in unterschiedlichem Ausmaß verlängert werden, so dass sich auch der Einsatz von Rifampicin verlängert.

Im Falle von Erkrankungen, hervorgerufen durch nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM) sowie auch durch nicht-mykobakterielle Erreger, ist die Dauer der Therapie mit Rifampicin abhängig von der Art der Infektion und allen Begleitumständen.

Bei der paucibazillären Lepra wird Rifampicin in der Regel einmal pro Monat über 6 Monate, bei der multibacillären Lepra einmal pro Monat über 12 Monate angewendet.

Bei der Brucellose wird die Kombinationstherapie mit Rifampicin täglich über einen Zeitraum von 6 bis 12 Wochen angewendet.

Nur zur Prophylaxe der Meningokokken-Meningitis bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen wird Rifampicin in Monotherapie in erhöhter Dosis über einen Zeitraum von nur 2 Tagen angewendet. Dieser Zeitraum beträgt 4 Tage für die Prophylaxe der *Haemophilus influenzae Typ b (Hib)*-Meningitis.

Die Behandlung mit parenteralen Präparaten wie EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg wird im Allgemeinen auf 2 - 3 Wochen beschränkt.

Es bestehen jedoch nach den bisher vorliegenden klinischen Erfahrungen keinerlei Hinweise darauf, dass eine längerdauernde Anwendung der Infusionslösung zum vermehrten Auftreten von Nebenwirkungen führen könnte. Ausnahmen davon sind Venenreizungen am Infusionsort.

Im Anschluss an die parenterale Behandlung wird bei Fortbestehen der Indikation auf eine orale Therapie mit Rifampicin umgestellt.

### **4.3 Gegenanzeigen**

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, gegen andere Rifamycine oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.
- schwere Leberfunktionsstörungen (Child Pugh C), Verschlussikterus, akute Hepatitis, Leberzirrhose, Gallengangsobstruktion.
- Gleichzeitige Therapie mit den Proteaseinhibitoren Atazanavir, Darunavir, Fosamprenavir, Glecaprevir, Grazoprevir, Indinavir, Lopinavir, Paritaprevir, Ritonavir, Saquinavir, Tipranavir und Voxilaprevir (siehe Abschnitt 4.4 und 4.5).
- Gleichzeitige Therapie mit den Nichtstrukturproteins 5A- Inhibitoren Elbasvir, Ledipasvir, Ombitasvir, Pibrentasvir, Velpatasvir.
- Gleichzeitige Therapie mit dem potenziell leberschädigenden Breitspektrum-Triazol-Antimykotikum Voriconazol (siehe Abschnitt 4.5).
- Gleichzeitige Therapie mit den nicht-nucleosidischen Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NNRTI) Doravirin, Etravirin, Nevirapin und Rilpivirin.
- Gleichzeitige Therapie mit den Integrase-Hemmern Bictegravir, Cabotegravir.
- Gleichzeitige Therapie mit dem pharmakokinetischen Booster Cobicistat.

- Gleichzeitige Therapie mit dem Polymerase-Inhibitor Dasabuvir und Sofosbuvir.

#### **4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung**

Durch Rifampicin-Monotherapie wird eine rasche Resistenzentwicklung (Einstufen-Resistenz) bei Mykobakterien und anderen Erregern hervorgerufen (siehe Abschnitt 5.1). Um die Entwicklung und Verbreitung von Bakterienstämmen mit Rifampicin-Resistenz zu verhindern, ist Rifampicin immer mit mindestens einem weiteren Antibiotikum / Chemotherapeutikum zu kombinieren.

##### Gleichzeitige Anwendung von Rifampicin mit anderen Arzneimitteln (siehe Abschnitt 4.5):

Aufgrund einer Induktion des arzneimittelabbauenden Systems kann Rifampicin den Metabolismus gleichzeitig angewendeter Arzneimittel beeinflussen. Es ist auch eine Beeinflussung der Verstoffwechslung von Rifampicin selbst durch gleichzeitig angewendete Arzneimittel möglich.

Bei Beginn, aber auch bei Beendigung einer Rifampicin-Therapie kann es daher notwendig werden, die Dosis gleichzeitig angewendeter Arzneimittel, vor allem solcher mit enger therapeutischer Breite, anzupassen – abhängig vom Einfluss des Rifampicins auf deren Metabolismus (siehe Abschnitt 4.5).

##### Proteaseinhibitoren

Die gleichzeitige Therapie von Rifampicin mit Proteaseinhibitoren (sowohl in Form von Monoarzneimitteln als auch fixer Kombinationen) kann aufgrund der Cytochrom-P450-Induktion durch Rifampicin zu einer Reduktion der Plasmakonzentration und somit der AUC der Proteaseinhibitoren führen mit der Folge eines Versagens der antiretroviralen Therapie. Gleichzeitig ist das Potenzial für eine Lebertoxizität unterschiedlichen Ausmaßes für die einzelnen Substanzen und deren Kombinationen erhöht (siehe Abschnitt 4.5).

##### Polymerase-Inhibitoren

Rifampicin ist ein potenter Induktor des p-Glycoproteins und kann die Plasmakonzentrationen von Sofosbuvir signifikant erniedrigen. Die Plasmakonzentration von Dasabuvir können aufgrund der starken Cytochrom P450 Induktion von Rifampicin stark erniedrigt werden. Daher ist die gleichzeitige Einnahme von Rifampicin mit Sofosbuvir und Dasabuvir kontraindiziert.

##### Nichtstrukturprotein 5A-Inhibitoren

Die gleichzeitige Therapie von Rifampicin mit Nichtstrukturprotein 5A-Inhibitoren kann aufgrund der P-Glykoprotein- und Cytochrom P450-Induktion durch Rifampicin zu einer Reduktion der Plasmakonzentration und somit der AUC der Nichtstrukturprotein 5A-Inhibitoren führen mit der Folge eines Versagens der antiretroviralen Therapie.

##### Nicht nucleosidische Reverse Transkriptaseinhibitoren (NNRTI)

Die gleichzeitige Therapie von Rifampicin mit NNRTI kann aufgrund der Cytochrom P450-Induktion durch Rifampicin zu einer starken Reduktion der Plasmakonzentration der NNRTI führen mit der Folge eines Versagens der antiretroviralen Therapie. Daher ist die gleichzeitige Gabe von NNRTIs und Rifampicin kontraindiziert.

##### Nucleosidische Reverse-Transkriptase-Hemmer (NRTI)

Die gleichzeitige Anwendung mit NRTIs wurde nicht für jeden Wirkstoff untersucht, da aufgrund der pharmakokinetischen Eigenschaften der NRTIs in der Regel keine Wechselwirkungen zu erwarten sind (siehe Abschnitt 4.5).

##### Abacavir

Für die gleichzeitige Anwendung mit Abacavir (Elimination über UDP-Glucuronyltransferase) wurde eine leichte Erniedrigung der Abacavir-Plasmaspiegel nachgewiesen, eine klinische Konsequenz ist jedoch nicht bekannt (siehe Abschnitt 4.5).

### Tenofoviralfenamid

Bei gleichzeitiger Gabe von Rifampicin und Tenofoviralfenamid wurden erniedrigte Plasmaspiegel von Tenofoviralfenamid beobachtet. Daher kann eine Dosisanpassung nötig sein.

### Zidovudin

Bei gleichzeitiger Gabe von Rifampicin und Zidovudin wurden signifikant erniedrigte Plasmaspiegel von Tenofoviralfenamid beobachtet. Eine enge Überwachung der Zidovudinwirkung ist erforderlich, da ein Wirkungsverlust möglich ist. Eine Dosisanpassung kann nötig sein. Wenn Zidovudin in einem funktionierenden antiretroviralen Therapieregime verwendet wird, ist die Dosisanpassung häufig nicht notwendig. Die Entscheidung sollte von einem HIV-Experten getroffen werden.

### Chemokinrezeptor 5-Antagonisten

#### Maraviroc

Für Maraviroc, den einzigen Vertreter dieser Klasse, muss bei gleichzeitiger Anwendung mit Rifampicin eine geeignete Dosisanpassung durchgeführt werden (siehe Abschnitt 4.5).

### Integrasehemmer

#### Bictegravir, Cabotegravir

Bei gleichzeitiger Anwendung von Rifampicin und Bictegravir oder Cabotegravir kommt es zu signifikant verminderten Plasmaspiegeln der Integrasehemmer, in deren Folge die antivirale Wirkung verringert ist und es zu Resistenzen kommen kann. Daher ist die gleichzeitige Anwendung von Bictegravir oder Cabotegravir mit Rifampicin kontraindiziert.

#### Raltegravir

Bei gleichzeitiger Anwendung von Rifampicin und Raltegravir kommt es zu verminderten Raltegravir-Plasmaspiegeln, in deren Folge die antivirale Wirkung verringert ist. Eine Dosiserhöhung von Raltegravir ist daher erforderlich (siehe Abschnitt 4.5).

### Cobicistat

Bei gleichzeitiger Anwendung von Rifampicin und dem pharmakokinetischen Booster Cobicistat kommt es zu signifikant verminderten Plasmaspiegeln von Cobicistat, in deren Folge die therapeutische Wirkung des antiretroviralen Therapieregimes verringert ist und es zu Resistenzen kommen kann. Daher ist die gleichzeitige Anwendung von Rifampicin und Cobicistat kontraindiziert.

### Fostemsavir

Der HIV-1-Attachment-Inhibitor Fostemsavir wird im Dünndarm zur aktiven Substanz Temsavir umgewandelt. Bei gleichzeitiger Anwendung von Rifampicin und Fostemsavir kommt es zu erheblich verminderten Plasmaspiegeln von Temsavir, in deren Folge die therapeutische Wirkung verringert ist.

### Regorafenib

Bei gleichzeitiger Anwendung von Rifampicin und dem Proteinkinaseinhibitor Regorafenib kommt es zu verminderten Plasmaspiegeln von Regorafenib, aber einer gesteigerten Metabolisierung von Regorafenib zu aktiven Metaboliten

### Paracetamol

Im Falle einer gleichzeitigen Verabreichung von Rifampicin und Paracetamol kann es zu einer Leberschädigung durch üblicherweise unschädliche Dosen von Paracetamol kommen. Die Verabreichung von Paracetamol unter Rifampicin-Therapie sollte daher nur unter strenger Nutzen-Risiko-Abschätzung und unter besonderer Vorsicht erfolgen (siehe Abschnitt 4.5).

### Vitamin D

Rifampicin beeinträchtigt den Vitamin-D-Stoffwechsel. Symptome einer Erkrankung der Knochen sind erst bei längerer Rifampicin-Gabe (> 1 Jahr) zu erwarten; im Falle einer Supplementierung mit Vitamin D

sind Kontrollen der Serum-Calcium-Spiegel, der Serum-Phosphat-Spiegel sowie der Nierenfunktion erforderlich (siehe Abschnitt 4.5).

#### Kontrazeption:

Auf Grund der Wechselwirkung zwischen Rifampicin und Östrogen/Gestagen ist die empfängnisverhütende Wirkung oraler hormoneller Kontrazeptiva gestört. Unter der Therapie mit Rifampicin müssen andere, nicht hormonelle, kontrazeptive Maßnahmen angewendet werden (siehe Abschnitt 4.5).

#### Hepatotoxizität, Unterernährung, Alkoholismus:

Bei einer Therapie mit Rifampicin lässt sich in etwa 5 – 20 % der Behandelten ein Transaminaseanstieg feststellen. Verbleiben die Transaminasewerte < 100 U/l, kann es trotz Fortsetzung der Therapie wieder zur Normalisierung der Werte kommen. Bei Zunahme der Transaminasen über 100 U/l, oder einem 2-fachen Anstieg der Bilirubinkonzentrationen über den Normwert und entsprechender klinischer Symptomatik ist ein sofortiges Absetzen des Rifampicins geboten, da tödliche Leberdystrophien beobachtet worden sind (siehe Abschnitt 4.8). Nach einer entsprechenden Therapiepause wird dann die erneute Gabe von Rifampicin unter Umständen wieder vertragen.

Bei leichteren oder chronischen Leberfunktionsstörungen darf Rifampicin nur mit besonderer Vorsicht und unter strenger Nutzen-Risiko-Abschätzung angewendet werden. Bei Patienten mit Alkoholabusus ist aufgrund einer potenziellen Vorschädigung der Leber eine strenge Nutzen-Risiko-Abschätzung durchzuführen.

Hinsichtlich des Auftretens eines Ikterus bzw. einer Hepatomegalie sind vor allem ältere Patienten und Patienten mit vorbestehenden Leberschäden, wie z. B. bei Alkoholabusus, gefährdet. Bei älteren und bei unterernährten Patienten ist vor Therapiebeginn eine strenge Nutzen-Risiko-Abschätzung durchzuführen.

Bei allen Patienten, insbesondere jedoch bei den genannten Risikogruppen, sind während des Einsatzes der für die Therapieregime der Tuberkulose üblichen Kombinationspartner von Rifampicin wie Isoniazid und Pyrazinamid regelmäßige Leberenzym- und Bilirubinkontrollen durchzuführen, um eine mögliche Schädigung der Leber, aufgrund des lebertoxischen Potentials der genannten Arzneimittel, frühzeitig erkennen zu können.

#### Überempfindlichkeitsreaktionen:

Bei leichten Überempfindlichkeitsreaktionen wie beispielsweise Fieber, Hautrötungen, Pruritus oder Urtikaria kann nach einer Unterbrechung der Therapie und dem Abklingen der Symptome eine Weiterbehandlung möglich sein.

Beim Auftreten schwerwiegender Unverträglichkeitsreaktionen wie Thrombozytopenie, die sich eventuell auch als Nasenbluten äußern kann, Purpura, hämolytischer Anämie, Dyspnoe, asthmaartigen Anfällen, Schock und Nierenversagen und bei schweren allergischen Hautreaktionen mit blasenförmiger Abhebung der Haut (toxische epidermale Nekrolyse/Lyell Syndrom, exfoliative Dermatitis) ist Rifampicin sofort und endgültig abzusetzen (siehe Abschnitt 4.8) und die erforderlichen Notfallmaßnahmen sind einzuleiten. Zerebrale Blutungen und Todesfälle wurden in Fällen berichtet, in denen die Rifampicin-Behandlung nach Auftreten einer Purpura fortgeführt oder wieder aufgenommen wurde.

Bei Wiederaufnahme einer Rifampicin-Behandlung nach kurzer oder längerer Unterbrechung oder bei intermittierender Therapie kann eine hyperergische Sofortreaktion mit Grippe-ähnlichen Symptomen (Flu-Syndrom), die mit gravierenden Komplikationen wie Schock oder Nierenversagen einhergehen können, eintreten (siehe Abschnitt 4.8).

Das Flu-Syndrom wird fast ausschließlich bei intermittierender bzw. nach nicht regelmäßiger Rifampicin-Anwendung beobachtet und tritt umso häufiger auf, je höher die einzelnen Dosen und je länger das dazwischenliegende Intervall waren.

Es tritt meist 3 - 6 Monate nach Beginn einer intermittierenden Therapie auf und äußert sich in Symptomen wie Kopfschmerzen und allgemeinem Schwächegefühl, Fieber, Schüttelfrost, Exanthem, Übelkeit,

Erbrechen, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die Symptome treten 1 - 2 Stunden nach der Anwendung auf und dauern bis zu 8 Stunden, in Einzelfällen darüber hinaus, an (siehe Abschnitt 4.8). Es kann in fast allen Fällen durch Wechsel von der intermittierenden auf die tägliche Rifampicin-Gabe zum Verschwinden gebracht werden.

Aus diesen Gründen muss bei Wiederaufnahme der Therapie nach Unterbrechung, beim Wechsel von der intermittierenden auf die tägliche Anwendung und bei Wiederholung der Therapie Rifampicin einschleichend dosiert werden (siehe Abschnitt 4.2 und 4.8).

Patienten sollten über die Risiken eines unbegründeten eigenmächtigen Therapieabbruchs und vor allem über die Risiken eines Neubeginns der Therapie ohne ärztliche Kontrolle informiert werden.

#### DRESS:

Schwere systemische Überempfindlichkeitsreaktionen, einschließlich Todesfälle, wie das DRESS-Syndrom (Arzneimittlexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen) wurden während der Behandlung mit einer Antituberkulose-Therapie beobachtet (siehe Abschnitt 4.8).

#### Rifampicin und Porphyrurie:

Rifampicin besitzt eine porphyrinogene Wirkung. Die Anwendung bei Genträgern einer akuten, intermittierenden Porphyrurie (AIP), einer Porphyria variegata (PV), einer hereditären Koproporphyrurie (HKP) bedarf besonderer Vorsichtsmaßnahmen. Die Reaktionen betroffener Patienten fallen sehr individuell aus und sind offensichtlich abhängig von der individuellen Zugehörigkeit zu einer der Risikogruppen und von dem Grad der Aktivierung in unterschiedlichen Phasen des hepatischen Porphyrurie-Prozesses. Die Wirkung auf den Porphyrinstoffwechsel sollte durch Untersuchungen auf Porphyrinvorläufer und Porphyrine im Urin regelmäßig kontrolliert werden. In jedem Fall sollte der Rat eines Porphyrurie-Experten eingeholt werden.

#### Wirkungen auf den Magen-Darm-Trakt:

Während bzw. nach Abschluss der Therapie mit Rifampicin kann eine antibiotikaassoziierte Kolitis (Pseudomembranöse Enterokolitis) auftreten, die lebensbedrohlich sein kann. In diesem Fall muss eine Beendigung der Gabe von Rifampicin in Abhängigkeit von der Indikation erwogen und eine entsprechende Therapie eingeleitet werden (z. B. Einnahme von speziellen Antibiotika/Chemotherapeutika, deren Wirksamkeit klinisch erwiesen ist). Peristaltikhemmende Arzneimittel sind kontraindiziert (siehe auch Abschnitt 4.8).

#### Wirkung auf Körperflüssigkeiten:

Rifampicin hat eine intensiv bräunlich-rote Eigenfarbe, wodurch es nach Anwendung des Arzneimittels mit diesem Wirkstoff zu einer Verfärbung von Körperflüssigkeiten wie Speichel, Schweiß, Tränenflüssigkeit und der Ausscheidungsprodukte Urin und Stuhl kommt. Hierdurch kann es z. B. zu einer dauerhaften gelborangen Verfärbung von weichen Kontaktlinsen und auch zur Verfärbung von Kleidung kommen.

#### Kontrolle der Nierenfunktion:

Die regelmäßige Kontrolle der Nierenfunktion (z. B. Serumkreatinin-Bestimmung) ist vor allem bei längerfristiger Anwendung von Rifampicin erforderlich.

Das Auftreten eines akuten Nierenversagens, einer interstitiellen Nephritis sowie von Tubulusnekrosen während der Therapie mit Rifampicin wurde berichtet. Ein sofortiger und endgültiger Therapieabbruch ist in solchen Fällen erforderlich. Im Allgemeinen kommt es nach Absetzen der Therapie zu einer Normalisierung der Nierenfunktion.

#### Kontrolle des Blutbildes:

Regelmäßige Blutbildkontrollen müssen ebenfalls durchgeführt werden, da unter Rifampicintherapie unerwünschte Arzneimittelwirkungen auf Blut und Blutbestandteile auftreten können (siehe Abschnitt 4.8).

Unter Behandlung mit Rifampicin können eine Vitamin-K abhängige Koagulopathie und schwere Blutungen auftreten. Es wird empfohlen, Patienten auf das Auftreten einer Koagulopathie zu überwachen,

insbesondere Patienten mit einem Blutungsrisiko. Falls erforderlich, sollte eine Supplementierung von Vitamin K in Betracht gezogen werden (Vitamin-K-Mangel, Hypoprothrombinämie).

#### Schwangerschaft und postnatale Phase:

Bei der Anwendung von Rifampicin in den letzten Wochen der Schwangerschaft kann das Risiko postnataler Blutungen bei der Mutter aufgrund einer durch den Geburtsvorgang erhöhten Blutungsneigung und beim Neugeborenen aufgrund einer noch unzureichenden Vitamin-K-Versorgung und dadurch unzureichender Produktion von Gerinnungsfaktoren erhöht sein. Daher sind regelmäßige Kontrollen des Blutbildes erforderlich sowie auch die Bestimmung der Gerinnungsparameter.

Eine Behandlung mit Vitamin K kann in solchen Fällen angezeigt sein.

#### Laborchemische Untersuchungen und Diagnostik:

Mikrobiologische Bestimmungen von Vitamin B<sub>12</sub> und Folsäure sind nicht verwertbar.

Rifampicin kann kompetitiv die Bromsulphophthaleinausscheidung hemmen und damit eine Leberfunktionsstörung vortäuschen. Der Bromsulphophthalein-Test zur Prüfung der exkretorischen Leberfunktion kann daher während der Therapie mit Rifampicin nicht angewandt werden.

Rifampicin verursacht falsch-positive Ergebnisse im Immunoassay zur Bestimmung von Opiaten im Urin.

#### Röntgenkontrastmittel

Rifampicin kann die Gallenausscheidung von Röntgenkontrastmitteln, die für die Gallenblasen-Untersuchung verwendet werden, verzögern, ohne dass dies eine klinische Relevanz für die Untersuchung hat.

#### Meningokokken-Resistenz:

Wegen möglicher Resistenzentwicklung der Meningokokken gegen Rifampicin sind Kontaktpersonen, die vorbeugend mit Rifampicin zwecks Verhinderung einer Meningokokken-Meningitis behandelt werden, sorgfältig bzgl. des Auftretens einer manifesten Meningitis zu überwachen.

EREMFAT i.v. 300 mg und EREMFAT i.v. 600 mg enthalten weniger als 1 mmol (23 mg) Natrium pro 1 Durchstechfläche, d.h., sie sind nahezu „natriumfrei“.

### **4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen**

Rifampicin beeinflusst den Metabolismus zahlreicher, gleichzeitig angewendeter Wirkstoffe, wobei mehrere Mechanismen als Ursache der Wechselwirkungen diskutiert werden:

- Rifampicin induziert das Cytochrom-P450-System der Leber. Die vermehrte Bildung des Isoenzymkomplexes CYP3A4 wird dabei über den Pregnan X-Rezeptor (PXR) und in geringerem Maße über den Constitutive Androstane Rezeptor (CAR) vermittelt. Auch eine Reihe weiterer CYP-Isoenzyme werden durch Rifampicin induziert (z. B. CYP2A, CYP2B, CYP2C).
- Rifampicin erhöht die UDP-Glucuronosyltransferase 1 A (UGT1A), welche die Glucuronidierung einer Reihe von Substanzen in der Niere und Leber katalysiert.
- Rifampicin beeinflusst wahrscheinlich den Transport von Wirkstoffen aus der Zelle, vermittelt durch eine Wirkung auf das Transportprotein p-Glykoprotein.

Rifampicin selbst wird bei gleichzeitiger Gabe bestimmter anderer Wirkstoffe in seinem Metabolismus beeinflusst, so dass es zu einer Erhöhung oder Erniedrigung seiner Bioverfügbarkeit mit Auswirkungen auf die Wirksamkeit und Sicherheit der Anwendung von Rifampicin kommen kann.

Es sind daher in jedem Einzelfall die Wechselwirkungen mit den – auch zur Behandlung von Begleiterkrankungen - angewendeten Substanzen und der Verlauf der Grund- sowie der Begleiterkrankungen zu überprüfen und durch im jeweiligen Einzelfall geeignete Maßnahmen wie Drug Monitoring und klinische bzw. apparative Kontrollen zu überwachen. Gegebenenfalls kann eine Anpassung der Dosis der Begleitmedikation erforderlich werden. Insbesondere nach Beendigung der gleichzeitigen Rifampicin-Gabe muss auf die Notwendigkeit einer erneuten Dosisanpassung der Begleitmedikation geachtet werden.

Aufgrund der Vielzahl der Wechselwirkungen und der unterschiedlichen klinischen Konsequenz werden im Folgenden die nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand bekannten und klinisch relevanten Wechselwirkungspartner aufgeführt.

In **Spalte 1** werden Wirkstoffgruppen und/oder dazugehörige Wirkstoffe/Arzneimittel aufgeführt. Die Unterstreichung kennzeichnet den durch Rifampicin beeinflussten Wirkstoff. Wird Rifampicin durch einen Wirkstoff beeinflusst, ist es, durch einen Bindestrich getrennt, in der ersten Spalte der Tabelle zusammen mit dem beeinflussenden Wirkstoff aufgeführt und unterstrichen. Sollte in einer Aufzählung kein Wirkstoff unterstrichen sein, handelt es sich hierbei um keine direkte Wechselwirkung bei der ein Wirkstoff beeinflusst wird, sondern hier wird zum Ausdruck gebracht, dass eine allgemeine Reaktion (z. B. Lebertoxizität) oder ein körpereigener Stoff durch diese Wechselwirkung beeinflusst werden.

In **Spalte 2** werden die gegenseitigen Auswirkungen der Wirkstoffgruppen/Wirkstoffe aufeinander beschrieben.

▲: Steigt

▼: Sinkt

AUC: Fläche unter der Kurve

C<sub>max</sub>: Maximale Wirkstoffkonzentration im Blut

t<sub>1/2</sub>: Halbwertszeit

In **Spalte 3** wird die klinische Konsequenz angegeben

| Wirkstoffgruppe/<br>Wirkstoff        | Mechanismus/Wechselwirkung  | Klinische Konsequenz   |
|--------------------------------------|---|--|
| <b>ACE-Hemmer</b>                    |   |  |
| <u>Enalapril</u><br><u>Spirapril</u> | Mechanismus unbekannt/<br>Plasmakonzentration der<br>aktiven Metaboliten von<br>Enalapril und Spirapril ▼ | Überwachung des Blutdrucks,<br>ggf. Dosisanpassung von<br>Enalapril und Spirapril            |
| <b>Adsorbentien</b>                  |   |  |
| Aktivkohle- <u>Rifampicin</u>        | Resorption von<br>Rifampicin ▼  | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen,<br>Wirkungsverlust von<br>Rifampicin möglich |

| <b>Alpha-1-Antagonisten</b>  |  |   |
|--|--|---|
| <u>Bunazosin</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration und<br>AUC von Bunazosin ▼  | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen,<br>Wirkungsverlust von<br>Bunazosin wahrscheinlich  |
| <b>Analgetika</b>  |  |   |
| <u>Diclofenac</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>AUC und C <sub>max</sub> von<br>Diclofenac ▼  | Wirkungsverlust von<br>Diclofenac möglich,<br>Überwachung wird empfohlen  |
| <u>Opioide-Rifampicin</u> (wie z. B.<br>Morphin, Fentanyl,<br>Buprenorphin, Methadon,<br>Codein) | Metabolismus der Opiode<br>wird durch Rifampicin<br>beschleunigt,<br>Bioverfügbarkeit von<br>Rifampicin kann<br>verringert sein                          | Zeitlich versetzte Einnahme<br>wird empfohlen, enge<br>Überwachung, Dosiserhöhung<br>der Opiode u.U. notwendig  |
| <u>Paracetamol</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Rifampicin kann den<br>Abbau von Paracetamol<br>beschleunigen   | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen, enge<br>Überwachung.<br>Hepatotoxizitätsrisiko ist<br>erhöht  |
| <b>Anästhetika</b>   |  |   |
| <u>Alfentanil</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Elimination von Alfentanil<br>ist beschleunigt (ca. 3-<br>fach)   | Wirkungsverlust von<br>Alfentanil möglich, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Alfentanil notwendig   |
| <u>Ropivacain</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Elimination von<br>Ropivacain durch<br>Aktivierung der CYP-<br>Enzyme beschleunigt, t <sub>1/2</sub><br>und AUC von<br>Ropivacain ▼ | Geringer Einfluss auf die<br>Qualität und Dauer der<br>Lokalanästhesie<br>(Wechselwirkung erst dann,<br>wenn Ropivacain in den<br>Blutkreislauf eintritt) |

| <b>Angiotensin-II-Rezeptor Antagonisten</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <u>Losartan</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Elimination von Losartan<br>und seinem aktiven<br>Metaboliten durch<br>Aktivierung der CYP-<br>Enzyme durch Rifampicin<br>beschleunigt, AUC von<br>Losartan ▼ (um 35 %),<br>t <sub>1/2</sub> Losartan ▼ (um<br>50 %), oraler Abbau von<br>Losartan ist ebenfalls<br>erhöht | Blutdruck sollte überwacht<br>werden  |
| <b>Antihelminthika</b>  |   |   |
| <u>Praziquantel</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Praziquantel ▼  | Kontrolle der<br>Praziquantelspiegel empfohlen  |
| <b>Antiarrhythmika</b>  |   |   |
| <u>Amiodaron</u><br><u>Chinidin</u><br><u>Disopyramid</u><br><u>Lorcainid</u><br><u>Propafenon</u><br><u>Tocainid</u> | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Antiarrhythmika kann<br>durch Rifampicin<br>verringert sein   | Herzrhythmuskontrolle<br>angezeigt, ggf.<br>Dosisanpassung der<br>Antiarrhythmika notwendig   |
| <b>Antiasthmatika</b>   |   |   |
| <u>Theophyllin</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Metabolismus von<br>Theophyllin wird durch<br>Rifampicin beschleunigt  | Serumspiegelkontrolle von<br>Theophyllin, insbesondere bei<br>Therapiebeginn und -ende,<br>ggf. Dosisanpassung von<br>Theophyllin nötig |
| <b>Antibiotika</b>  |   |   |
| Pyrazinamid   | CYP3A4 Induktion/   | Erhöhtes<br>Hepatotoxizitätsrisiko.<br>Überwachung der<br>Leberfunktion   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Cotrimoxazol (Trimethoprim / Sulfamethoxazol) - <u>Rifampicin</u> | Clearance von Rifampicin ist verringert, Plasmalevel, AUC und C <sub>max</sub> von Rifampicin erhöht | Gesteigerte Hepatotoxizität, Überwachung der Leberfunktion   |
| <u>Azithromycin</u><br><u>Clarithromycin</u>                      | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von Azithromycin und Clarithromycin ▼              | Gleichzeitige Einnahme wird nicht empfohlen, Wirkungsverlust von Azithromycin und Clarithromycin möglich       |
| <u>Chloramphenicol</u><br><u>Doxycyclin</u>                       | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von Doxycyclin und Chloramphenicol ▼                        | Wirkungsverlust von Doxycyclin und Chloramphenicol, Dosiserhöhung von Doxycyclin und Chloramphenicol notwendig |
| <u>Ciprofloxacin</u><br><u>Moxifloxacin</u>                       | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Elimination von Moxifloxacin und Ciprofloxacin beschleunigt            | Keine Dosisanpassung notwendig   |
| <u>Dapson</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Elimination von Dapson beschleunigt   | Wirkungsverlust von Dapson möglich, ggf. Dosiserhöhung von Dapson  |
| <u>Linezolid</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>AUC und C <sub>max</sub> von Linezolid durch Rifampicin herabgesetzt   | Wirkungsverlust von Linezolid möglich  |
| <u>Metronidazol</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Elimination von Metronidazol beschleunigt, AUC ▼                                | Wirkungsverlust von Metronidazol möglich, ggf. Dosisanpassung von Metronidazol                                 |
| <u>Telithromycin</u>  | CYP3A4 Induktion/  | Gleichzeitige Einnahme wird nicht empfohlen, eine  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | AUC ▼ (um 86 %), C <sub>max</sub><br>▼ (um 79 %) von<br>Telithromycin                       | Therapie mit Telithromycin<br>sollte frühestens zwei Wochen<br>nach Ende der EREMFAT i.v.<br>300 mg / 600 mg - Therapie<br>erfolgen  |
| Cefazolin und andere<br>Cephalosporine mit<br>Methylthiotetrazol-Kette) | Vitamin-K-Mangel kann<br>eine Vitamin-K-abhängige<br>Koagulopathie<br>verursachen           | Gleichzeitige Verabreichung<br>sollte vermieden werden. Dies<br>kann zu schweren<br>Gerinnungsstörungen,<br>eventuell mit tödlichem<br>Ausgang (besonders bei hohen<br>Dosen), führen. |
| <b>Anticholinergika</b>   |   |  |
| <u>Darifenacin</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Abbau von Darifenacin wird<br>durch Rifampicin<br>beschleunigt         | Wirkungsverlust von<br>Darifenacin möglich, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Darifenacin nötig  |
| <b>Antidepressiva</b>   |   |  |
| <u>Amitriptylin</u><br><u>Nortriptylin</u>                              | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Amitriptylin und<br>Nortriptylin ▼ | Wirkungsverlust vom<br>Amitriptylin und Nortriptylin<br>möglich; Dosisanpassung von<br>Amitriptylin und Nortriptylin<br>möglicherweise notwendig                                       |
| <u>Citalopram</u>   | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Abbau von Citalopram wird<br>durch Rifampicin<br>beschleunigt | Verschlechterung der<br>Kontrolle der neurologischen<br>Grunderkrankung möglich  |
| <u>Mirtazapin</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Erhöhte Clearance von<br>Mirtazapin                                    | Wirkungsverlust von<br>Mirtazapin möglich, ggf.<br>Dosiserhöhung von<br>Mirtazapin nötig   |
| <u>Sertralin</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Metabolisierung von<br>Sertralin ▲                                     | Wirkungsverlust und<br>verstärkte Angstsymptomatik<br>möglich; ggf. Dosiserhöhung<br>von Sertralin nötig   |
| <b>Antidiabetika</b>  |   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <u>Insulin und Derivate</u><br><u>Sulfonylharnstoffe</u><br><u>Biguanide</u><br><u>Glinide</u><br><u>DPP4-Hemmer</u> | CYP3A4 Induktion/<br>Wirkung der Antidiabetika<br>kann durch Rifampicin<br>sowohl verstärkt als auch<br>vermindert sein           | Überwachung des<br>Blutglukosespiegels, ggf.<br>Dosisanpassung der<br>Antidiabetika notwendig  |
| <b>Antiepileptika</b>  |   |  |
| <u>Carbamazepin</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Metabolismus von<br>Carbamazepin wird durch<br>Rifampicin beschleunigt                              | Enge klinische Überwachung<br>notwendig,<br>Carbamazepinspiegelbe-<br>stimmung notwendig, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Carbamazepin nötig                   |
| <u>Lamotrigin</u>  | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>AUC und $t_{1/2}$ von Lamotrigin<br>ist durch Rifampicin<br>herabgesetzt ▼                      | Wirkungsverlust von<br>Lamotrigin möglich, ggf.<br>Dosiserhöhung von<br>Lamotrigin notwendig   |
| <u>Phenytoin</u>   | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Metabolismus von Phenytoin<br>wird durch Rifampicin<br>beschleunigt                                 | Enge Überwachung<br>notwendig, besonders bei<br>Therapiebeginn und –ende,<br>Bestimmung der<br>Phenytoinplasmalevel, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Phenytoin |
| <u>Valproinsäure</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Rifampicin erhöht die<br>Clearance und verringert<br>dadurch die<br>Plasmakonzentration von<br>Valproinsäure | Enge Überwachung<br>notwendig, besonders bei<br>Therapiebeginn und -ende,<br>ggf. Dosisanpassung von<br>Valproinsäure notwendig                              |
| <b>Antihistaminika</b>   |   |  |
| <u>Cimetidin</u><br><u>Ranitidin</u>   | Elimination von Cimetidin<br>und Ranitidin beschleunigt   | Wirkungsverlust von<br>Cimetidin und Ranitidin<br>möglich  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <u>Fexofenadin</u>                                     | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Fexofenadin ▼   | Ggf. Dosisanpassung von<br>Fexofenadin nötig  |
| <b>Antikoagulantien</b>                                |  |   |
| <u>Rivaroxaban</u>                                     | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Rivaroxaban ▼   | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen,<br>Dosiserhöhung von<br>Rivaroxaban notwendig   |
| <u>Apixaban</u><br><u>Dabigatran</u>                   | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Apixaban und<br>Dabigatran ▼                                | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen  |
| <u>Phenprocoumon, Warfarin und<br/>andere Cumarine</u> | CYP3A4 Induktion/<br>Metabolismus wird durch<br>Rifampicin beschleunigt  | Gleichzeitige Einnahme<br>sollte vermieden werden,<br>Wirkungsverlust von<br>Phenprocoumon, Warfarin<br>und anderen Cumarinen<br>möglich, engmaschige<br>Kontrolle der Quick- und<br>INR Werte, insbesondere<br>bei Therapiebeginn- und<br>ende, ggf. Dosisanpassung<br>von Phenprocoumon,<br>Warfarin und anderen<br>Cumarinen nötig |
| <b>Antimykotika</b>                                    |  |   |
| <u>Caspofungin</u>                                     | P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Caspofungin ▼  | Wirkungsverlust von<br>Caspofungin, Dosiserhöhung<br>von Caspofungin notwendig  |
| <u>Fluconazol</u>                                      | CYP3A4 Induktion/<br>AUC, C <sub>max</sub> und<br>Plasmakonzentration von<br>Fluconazol durch Rifampicin<br>herabgesetzt | Alternatives Antimykotikum<br>sollte verwendet werden,<br>Wirkungsverlust von<br>Fluconazol möglich, enge<br>Überwachung, ggf.  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | Dosisanpassung von Fluconazol nötig   |
| <u>Itraconazol</u><br><u>Ketoconazol</u>      | CYP3A4 Induktion/<br>AUC, C <sub>max</sub> und<br>Plasmakonzentration von<br>Itraconazol und Ketoconazol<br>herabgesetzt  | Gleichzeitige Anwendung<br>wird nicht empfohlen   |
| <u>Voriconazol</u>                            | CYP3A4 Induktion/<br>C <sub>max</sub> und AUC von<br>Voriconazol um 93 %<br>bzw. 96 % herabgesetzt                        | Therapieversagen<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <u>Terbinafin</u>                             | CYP3A4 Induktion/<br>Clearance von Terbinafin<br>ist erhöht   | Dosisanpassung nicht<br>notwendig   |
| <b>Antiparasitika</b>                         |   |   |
| <u>Atovaquon</u>                              | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Atovaquon ist um 52 %<br>verringert                                       | Gleichzeitige Einnahme wird<br>nicht empfohlen  |
| <u>Chinin</u>                                 | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Elimination von Chinin<br>beschleunigt, t <sub>1/2</sub> von<br>Chinin ▼                    | Überwachung der<br>Chininspiegel und kardiale<br>Kontrolle notwendig,<br>insbesondere auch bei<br>Therapieende mit EREMFAT<br>i.v. 300 mg / 600 mg, ggf.<br>Dosiserhöhung von Chinin<br>notwendig |
| <u>Chloroquin</u><br><u>Hydroxychloroquin</u> | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Rifampicin kann<br>Metabolismus von<br>Chloroquin und<br>Hydroxychloroquin<br>beschleunigen | Wirkungsverlust von<br>Chloroquin und<br>Hydroxychloroquin möglich,<br>enge Überwachung notwendig   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <u>Ivermectin</u>   | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Ivermectin ▼                                  | Wirkungsverlust von<br>Ivermectin möglich  |
| <u>Mefloquin</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Mefloquin ▼ um 19 %                           | Wirkungsverlust von<br>Mefloquin möglich, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Mefloquin notwendig, enge<br>Überwachung auch nach<br>Absetzen von EREMFAT i.v.<br>300 mg / 600 mg, Risiko der<br>Mefloquin<br>Resistenzentwicklung ▲      |
| <b>Beta-Blocker</b>   |  |  |
| <u>Atenolol</u><br><u>Bisoprolol</u><br><u>Carvedilol</u><br><u>Celiprolol</u><br><u>Metoprolol</u><br><u>Nadolol</u><br><u>Talinolol</u><br><u>Teratolol</u><br>Möglicherweise andere Beta-<br>Blocker, die hepatisch abgebaut<br>werden | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Beta-Blockern kann durch<br>Rifampicin verringert sein | Kardiale Kontrolle angezeigt,<br>ggf. Dosisanpassung der Beta-<br>Blocker notwendig  |
| <b>Calciumantagonisten</b>  |  |  |
| <u>Amlodipin</u><br><u>Diltiazem</u><br><u>Lercanidipin</u><br><u>Manidipin</u><br><u>Nifedipin</u><br><u>Nilvadipin</u><br><u>Nisoldipin</u><br><u>Verapamil</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration der<br>Calciumantagonisten ▼                                  | Wirkungsverlust der<br>Calciumantagonisten möglich;<br>sofern eine Dosisanpassung<br>der Calciumantagonisten<br>erforderlich ist, ist auf eine<br>erneute Anpassung nach<br>Absetzen von EREMFAT i.v.<br>300 mg / 600 mg zu achten |
| <b>Chemokinrezeptor-5-Antagonist</b>  |  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <u>Maraviroc</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>C <sub>max</sub> um 66 % und AUC um<br>63 % von Maraviroc durch<br>Rifampicin herabgesetzt   | Enge Überwachung nötig,<br>Wirkungsverlust von<br>Maraviroc möglich,<br>Dosisanpassung von<br>Maraviroc erforderlich   |
| <b>COX-2-Inhibitoren</b>                                  |   |  |
| <u>Celecoxib</u><br><u>Etoricoxib</u><br><u>Rofecoxib</u> | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Metabolismus von Celecoxib,<br>Etoricoxib und Rofecoxib<br>wird durch Rifampicin<br>beschleunigt  | Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Celecoxib, Etoricoxib und<br>Rofecoxib nötig; auf eine<br>erneute Anpassung nach<br>Absetzen von EREMFAT<br>i.v. 300 mg / 600 mg ist zu<br>achten |
| <b>Endothelinantagonisten</b>                             |   |  |
| <u>Bosentan</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Aufnahme und Metabolismus<br>von Bosentan werden<br>beeinflusst; zu Beginn der<br>Therapie steigen die<br>Bosentan-Talspiegel nach<br>erster Rifampicin-Gabe<br>verstärkt an, im steady-state<br>überwiegt der Einfluss von<br>Rifampicin auf den<br>Metabolismus von Bosentan,<br>wodurch die<br>Plasmakonzentration<br>verringert wird | Enge Überwachung,<br>Leberfunktionstests notwendig   |
| <b>Entzündungshemmer</b>                                  |   |  |
| <u>Sulfasalazin</u>                                       | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Verringerte<br>Plasmakonzentration von<br>Sulfapyridin, einem<br>Metaboliten von Sulfasalazin   | Wirkungsverlust von<br>Sulfasalazin möglich,<br>Überwachung notwendig  |
| <b>Glucocorticoide</b>                                    |   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <u>Budesonid</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Budesonid kann durch<br>Rifampicin verringert sein   | Enge Überwachung, Wirkung<br>von Budesonid kann<br>herabgesetzt sein   |
| <u>Cortison</u><br><u>Dexamethason</u><br><u>Fludrocortison</u><br><u>Hydrocortison</u><br><u>Methylprednisolon</u><br><u>Prednison</u><br><u>Prednisolon</u> | CYP3A4-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Cortison, Dexamethason,<br>Fludrocortison,<br>Hydrocortison,<br>Methylprednisolon,<br>Prednison und Prednisolon<br>kann durch Rifampicin<br>verringert sein | Enge Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung der<br>Glucocorticoide bei<br>Therapiebeginn und -ende<br>erforderlich  |
| <b>Herzglykoside</b>  |   |  |
| <u>Digitoxin</u><br><u>Digoxin</u>  | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Digitoxin und Digoxin<br>kann durch Rifampicin<br>verringert sein  | Engmaschige kardiale<br>Kontrolle und<br>Serumspiegelbestimmung der<br>Herzglykoside, ggf.<br>Dosisanpassungen von<br>Digitoxin und Digoxin<br>notwendig |
| <b>Hormonale Kontrazeptiva</b>  |   |  |
| <u>Norethisteron</u><br><u>Mestranol</u><br><u>Ethinylestradiol</u>   | CYP3A4-Induktion/<br>Elimination von<br>Kontrazeptiva durch<br>Rifampicin beschleunigt  | Reduzierte Wirksamkeit;<br>zusätzliche nicht-hormonelle<br>empfangnisverhütende<br>Maßnahmen empfohlen,<br>Abweichungen bei der<br>Menstruation möglich  |
| <b>Hormone</b>  |   |  |
| <u>Levothyroxin</u>   | CYP3A4-Induktion/<br>Plasmakonzentration von<br>Levothyroxin ▼,<br>Thyreotropinlevel ▲  | Überwachung der<br>Thyreotropinspiegel wird<br>empfohlen, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Levothyroxin bei<br>Therapiebeginn und -ende mit                 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg nötig   |
| <b>5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten</b>                  |  |  |
| <u>Ondansetron</u>                                    | CYP3A4-Induktion/<br>Plasmakonzentration von Ondansetron ▼   | Antiemetischer Effekt kann herabgesetzt sein, ggf. Dosisanpassung von Ondansetron nötig  |
| <b>HIV-1-Attachment-Inhibitor</b>                     |  |  |
| <u>Fostemsavir</u>                                    | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von Temsavir (aktiver Metabolit) ▼                            | Wirkungsminderung von Fostemsavir  |
| <b>Hypnotika</b>                                      |  |  |
| <u>Zaleplon</u><br><u>Zolpidem</u><br><u>Zopiclon</u> | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmalevel von Zaleplon, Zolpidem und Zopiclon ▼                                 | Wirkungsverlust von Zaleplon, Zolpidem und Zopiclon möglich, Überwachung nötig   |
| <b>Immunmodulatoren</b>                               |  |  |
| <u>Bacillus Calmette-Guérin-Impfstoff</u>             | Wirkungsverlust des Impfstoffs (auch bei Anwendung gegen Blasenkarzinom)                               | Gleichzeitige Einnahme wird nicht empfohlen  |
| Interferon beta-1a                                    | CYP3A4 und P-gp-Induktion/   | Erhöhtes Hepatotoxizitätsrisiko. Enge Überwachung, Leberfunktionstests, wenn ALT > 5-fach über normal, wird eine Dosisreduktion von Interferon beta-1a empfohlen, welche nach Normalisierung der ALT-Werte wieder gesteigert werden kann |
| <b>Immunsuppressiva</b>                               |  |  |
| <u>Azathioprin</u><br><u>Tacrolimus</u>               | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Elimination von Azathioprin und Tacrolimus durch Rifampicin beschleunigt | Gleichzeitige Einnahme wird nicht empfohlen, Risiko einer Transplantatabstoßung besteht  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><u>Ciclosporin</u><br/><u>Everolimus</u><br/><u>Temsirolimus</u></p> | <p>CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br/>Eliminierung von<br/>Ciclosporin, Everolimus und<br/>Temsirolimus wird durch<br/>Rifampicin beschleunigt</p>   | <p>Gleichzeitige Einnahme wird<br/>nicht empfohlen, Risiko einer<br/>Transplantatabstoßung besteht,<br/>wenn gleichzeitige<br/>Anwendung notwendig, dann<br/>enge Überwachung der<br/>Plasmalevel und<br/>Dosisanpassung von<br/>Ciclosporin, Everolimus und<br/>Temsirolimus</p>   |
| <p><u>Sirolimus</u><br/><u>Mycophenolat</u></p>                         | <p>CYP3A4 und P-gp-<br/>Induktion<br/>Elimination von Sirolimus<br/>und Mycophenolat durch<br/>Rifampicin beschleunigt,<br/><math>C_{max}</math> ▼ und AUC ▼ von<br/>Sirolimus und Mycophenolat</p>                                | <p>Gleichzeitige Einnahme wird<br/>nicht empfohlen; Risiko einer<br/>Transplantatabstoßung besteht;<br/>wenn gleichzeitige<br/>Anwendung notwendig, dann<br/>enge Überwachung der<br/>Plasmalevel und<br/>Dosisanpassung von Sirolimus<br/>und Mycophenolat erforderlich</p>  |
| <p><u>Leflunomid / Teriflunomid</u></p>                                 | <p>CYP3A4 -Induktion/<br/>Plasmakonzentration des<br/>aktiven Metaboliten von<br/>Leflunomid ist um ca. 40 %<br/>durch Rifampicin erhöht,<br/>durch die lange <math>t_{1/2}</math> von<br/>Leflunomid Anreicherung<br/>möglich</p> | <p>Erhöhtes Risiko einer<br/>Hepatotoxizität, periphere<br/>Neuropathie,<br/>Immunsuppression und<br/>Myelosuppression,<br/>Leberenzyme und Bilirubin<br/>sollten vor Beginn der<br/>Leflunomidtherapie gemessen<br/>werden und dann mind.<br/>monatlich für die ersten 6<br/>Monate der Therapie und dann<br/>im Abstand von 6 - 8 Wochen,<br/>Patienten mit<br/>Leberfunktionsstörungen oder<br/>erhöhten Transaminasewerten<br/>(ALT &gt; 2-fach normal) sollten</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | Leflunomid nicht einnehmen, Therapieabbruch bei ALT > 3-fach normal, Eliminierung des aktiven Leflunomid-Metaboliten mit Cholestyramin oder Aktivkohle, wöchentliche Kontrollen, ggf. Waschung wiederholen |
| <b>Integrasehemmer</b>  |   |  |
| <u>Bictegravir</u><br><u>Cabotegravir</u>                             | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration ▼  | Wirkungsverlust der Integrasehemmer, Gefahr der Resistenzentwicklung<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)   |
| <u>Dolutegravir</u><br><u>Raltegravir</u>                             | CYP3A4 und UGT1A<br>Induktion/<br>AUC ▼, C <sub>max</sub> ▼   | Wirkungsverlust von Dolutegravir und Raltegravir, Dosiserhöhung ist erforderlich   |
| <b>Kontrastmittel</b>   |   |  |
| <u>Röntgenkontrastmittel</u> (z. B. für die Gallenblasenuntersuchung) | Gallenausscheidung von Röntgenkontrastmitteln kann durch Rifampicin verzögert sein  | Test sollte vor der morgendlichen Einnahme von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg durchgeführt werden  |
| <b>Lipidsenker</b>  |   |  |
| <u>Fluvastatin</u>  | CYP3A4-Induktion/<br>Metabolisierung von Fluvastatin wird durch Rifampicin beschleunigt, C <sub>max</sub> von Fluvastatin (um 59 %) ▼ | Wirkungsverlust von Fluvastatin möglich, enge Überwachung, ggf. Dosiserhöhung von Fluvastatin erforderlich   |
| <u>Simvastatin</u>  | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Plasmakonzentration und Bioverfügbarkeit von Simvastatin durch Rifampicin                           | Gleichzeitige Einnahme wird nicht empfohlen, Wirkungsverlust von Simvastatin wahrscheinlich, bei Therapie: enge  |

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
|                                     | verringert, $c_{\max}$ (um 90 %)▼, AUC (um 87 %)▼  | Überwachung, Dosisanpassung nötig  |
| <u>Pravastatin</u>                  | P-gp-Induktion/<br>Orale Bioverfügbarkeit von Pravastatin kann durch Rifampicin in einigen Patienten verringert sein                 | Wirkungsverlust von Pravastatin möglich, enge Überwachung, ggf. Dosiserhöhung von Pravastatin erforderlich   |
| <u>Atorvastatin</u>                 | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration und Bioverfügbarkeit von Atorvastatin durch Rifampicin verringert, AUC (um 78 %) ▼ | Wirkungsverlust von Atorvastatin möglich, enge Überwachung, Einnahme von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg und Atorvastatin zum gleichen Zeitpunkt empfohlen um WW zu verringern  |
| <u>Ezetimib</u>                     | P-gp-Induktion/<br>Wirkung von Ezetimib kann durch Rifampicin herabgesetzt sein  | Wirkungsverlust von Ezetimib möglich, enge Überwachung   |
| <b>Neuroleptika</b>                 |  |  |
| <u>Clozapin</u><br><u>Quetiapin</u> | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von Clozapin und Quetiapin durch Rifampicin verringert                             | Wirkungsverlust von Clozapin und Quetiapin möglich; enge Überwachung des neurologischen Status erforderlich, Serumspiegelbestimmung von Clozapin und Quetiapin empfohlen, ggf. Dosisanpassung von Clozapin und Quetiapin notwendig |
| <u>Haloperidol</u>                  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Metabolismus von Haloperidol wird durch Rifampicin beschleunigt  | Wirkungsverlust von Haloperidol möglich; engmaschiges Monitoring des neurologischen Status erforderlich, ggf.  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Dosisanpassung von Haloperidol  |
| <u>Risperidon</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von Risperidon ▼, AUC (um 72 %) ▼, C <sub>max</sub> (um 50 %) ▼              | Wirkungsverlust von Risperidon möglich, enge Überwachung erforderlich   |
| <b>Nicht-nucleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NNRTI)</b>                                  |  |   |
| <u>Etravirin</u>   | CYP3A4 Induktion /<br>Nicht untersucht   | Nur in Kombination mit kontraindizierten Proteaseinhibitoren zugelassen → <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <u>Doravirin</u><br><u>Nevirapin</u><br><u>Rilpivirin</u>  | CYP3A4 Induktion /<br>Plasmakonzentration und AUC von NNRTIs herabgesetzt  | Nicht kompensierbarer Wirkungsverlust der Reverse-Transkriptasehemmer → <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <u>Efavirenz</u>   | CYP3A4 Induktion /<br>C <sub>max</sub> und AUC von Efavirenz ist durch Rifampicin verringert,                                  | Erhöhtes Hepatotoxizitätsrisiko, ggf. Dosiserhöhung von Efavirenz, enge Überwachung der Efavirenzspiegel, Leberfunktionstests vor und während der Behandlung erforderlich |
| <b>Nichtstrukturprotein 5A- Inhibitoren</b>  |  |   |
| <u>Elbasvir</u><br><u>Ledipasvir</u><br><u>Ombitasvir</u><br><u>Pibrentasvir</u><br><u>Velpatasvir</u> | P-gp and CYP3A4 Induktion/<br>C <sub>max</sub> und AUC von Nichtstrukturprotein 5A-Inhibitoren ist durch Rifampicin verringert | Wirkverlust → <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <b>Nucleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NRTI)</b>   |  |   |
| <u>Abacavir</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmakonzentration von Abacavir möglicherweise  | Klinische Relevanz nicht bekannt  |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
|                               | leicht durch Rifampicin reduziert   |   |
| <u>Tenofoviralfenamid</u>     | P-gp Induktion/<br>AUC von<br>Tenofoviralfenamid ▼  | Ggf. Dosisanpassung von<br>Tenofoviralfenamid   |
| <u>Zidovudin</u>              | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion<br>C <sub>max</sub> (um 43 %) ▼ und<br>AUC (um 47 %) ▼ von<br>Zidovudin | Enge Überwachung der<br>Zidovudinwirkung<br>erforderlich, Wirkungsverlust<br>möglich, wenn Zidovudin in<br>einem funktionierenden<br>antiretroviralen<br>Therapieregime verwendet<br>wird, ist die Dosisanpassung<br>häufig nicht notwendig,<br>Entscheidung sollte von einem<br>HIV-Experten getroffen<br>werden |
| <b>Polymerase-Inhibitoren</b> |   |   |
| <u>Dasabuvir</u>              | CYP3A4 Induktion/<br>Starke erniedrigte<br>Plasmakonzentration von<br>Dasabuvir                       | Wirkungsverlust von<br>Dasabuvir<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <u>Sofosbuvir</u>             | P-gp Induktion/<br>Starke erniedrigte<br>Plasmakonzentration von<br>Sofosbuvir                        | Wirkungsverlust von<br>Sofosbuvir<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)   |
| <b>Opioidantagonisten</b>     |   |   |
| Naltrexon                     | CYP3A4 und P-gp-Induktion/  | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden, erhöhtes<br>Hepatotoxizitätsrisiko,<br>Leberfunktionstests<br>erforderlich   |
| <b>Osteoporosemittel</b>      |   |   |
| <u>Cinacalcet</u>             | CYP3A4-Induktion/   | Wirkungsverlust von<br>Cinacalcet möglich, ggf.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Metabolisierung von Cinacalcet möglicherweise beschleunigt   | Dosisanpassung von Cinacalcet erforderlich  |
| <b>Pharmakokinetische Booster</b>   |  |   |
| <u>Cobicistat</u>   | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration ▼   | Wirkungsverlust von Cobicistat<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)  |
| <b>Phosphodiesterase-4-Hemmer</b>   |  |   |
| <u>Roflumilast</u>  | CYP3A4-Induktion/<br>C <sub>max</sub> und AUC von Roflumilast und Roflumilast N-Oxide sind durch Rifampicin herabgesetzt | Gleichzeitige Einnahme sollte aufgrund der starken Interaktion mit Rifampicin vermieden werden, enge Überwachung, ggf. Dosisanpassung von Roflumilast |
| <b>Proteaseinhibitoren</b>  |  |   |
| <u>Atazanavir</u><br><u>Darunavir</u><br><u>Fosamprenavir</u><br><u>Glecaprevir</u><br><u>Grazoprevir</u><br><u>Indinavir</u><br><u>Lopinavir</u><br><u>Paritaprevir</u><br><u>Ritonavir</u><br><u>Saquinavir</u><br><u>Tipranavir</u><br><u>Voxilaprevir</u> | CYP3A4-Induktion/<br>Bioverfügbarkeit (AUC) der Proteaseinhibitoren ist durch Rifampicin herabgesetzt ▼                  | Nicht kompensierbarer Wirkungsverlust der Proteaseinhibitoren<br>→ <b>kontraindiziert</b> (siehe 4.3)   |
| <b>Proteinkinaseinhibitor</b>   |  |   |
| <u>Regorafenib</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion /<br>Plasmakonzentrationen Regorafenib ▼,<br>Metabolisation zu aktiven Metaboliten ▲           | Auswirkungen auf Wirksamkeit unbekannt  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <u>Ruxolitinib</u>   | CYP3A4-Induktion /<br>C <sub>max</sub> und AUC von <u>Ruxolitinib</u><br>sind durch Rifampicin, um<br>52 % bzw. 71 % herabgesetzt       | Enge Überwachung und<br>Titration der Ruxolitinib-<br>Dosis  |
| <b>Selektive Östrogen-Rezeptor Modulatoren (SERM)</b>                  |   |  |
| <u>Tamoxifen</u>   | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>C <sub>max</sub> und AUC von<br>Tamoxifen sind durch<br>Rifampicin, um 55 % bzw.<br>86 % herabgesetzt | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden, enge<br>Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung von<br>Tamoxifen  |
| <u>Toremifen</u>   | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>C <sub>max</sub> und AUC von<br>Toremifen sind durch<br>Rifampicin um 55 % bzw.<br>87 % herabgesetzt  | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden, enge<br>Überwachung, regelmäßige<br>Messung der Elektrolyte,<br>Blutbild, Leberfunktionstest,<br>ggf. Dosisanpassung von<br>Toremifen |
| <b>Thrombozytenaggregationshemmer</b>                                  |   |  |
| <u>Clopidogrel</u>   | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Rifampicin führt zu einer<br>verstärkten Aktivierung<br>und Wirkung von<br>Clopidogrel                | Enge Überwachung nötig,<br>blutgerinnungshemmender<br>Effekt von Clopidogrel wird<br>verstärkt, erhöhte<br>Blutungsneigung   |
| <b>Tranquillanzien</b>   |   |  |
| <u>Benzodiazepine</u> (wie z. B.<br>Diazepam, Midazolam,<br>Triazolam) | CYP3A4 Induktion/<br>Metabolismus der<br>Benzodiazepine kann durch<br>Rifampicin beschleunigt sein                                      | Enge Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung der<br>Benzodiazepine notwendig   |
| <u>Buspiron</u>  | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration und t <sub>1/2</sub><br>von Buspiron ▼   | Anxiolytischer Effekt von<br>Buspiron kann herabgesetzt<br>sein, enge Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung von Buspiron   |

| <b>Urikosurika</b>           |  |   |
|------------------------------|--|---|
| <u>Probenecid-Rifampicin</u> | Plasmakonzentration von Rifampicin kann durch Probenecid in einigen Patienten erhöht sein  | Erhöhtes Hepatotoxizitätsrisiko, Überwachung der Leberfunktionswerte  |
| <b>Vitamine</b>              |  |   |
| <u>Vitamin D</u>             | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von Vitamin D wird durch Rifampicin reduziert   | Symptomatische Erkrankung der Knochen erst bei längerer Rifampicin-Gabe (> 1 Jahr) zu erwarten; im Falle einer Supplementierung mit Vitamin D sind Kontrollen der Serum-Calciumspiegel, der Serum-Phosphatspiegel sowie der Nierenfunktion erforderlich, ggf. Dosisanpassung von Vitamin D erforderlich |
| <b>Zytostatika</b>           |  |   |
| <u>Bendamustin</u>           | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Plasmalevel von Bendamustin werden durch Rifampicin verringert, während die Plasmalevel der aktiven Metaboliten von Bendamustin durch Rifampicin erhöht werden | Enge Überwachung notwendig, erhöhte Konzentration der Bendamustin Metaboliten könnte zu einer veränderten Wirkung von Bendamustin führen und Risiko von Nebenwirkungen erhöhen  |
| <u>Bexaroten</u>             | CYP3A4 Induktion/<br>Plasmakonzentration von Bexaroten kann möglicherweise durch Rifampicin verringert sein  | Überwachung notwendig   |
| <u>Clofarabin</u>            | CYP3A4 und P-gp-Induktion/   | Gleichzeitige Einnahme sollte vermieden werden, erhöhtes Hepatotoxizitätsrisiko, enge Überwachung der Leberfunktion erforderlich  |

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| <u>Gefitinib</u>  | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Metabolisierung von<br>Gefitinib wird durch<br>Rifampicin beschleunigt  | Enge Überwachung, ggf.<br>Dosisanpassung von Gefitinib<br>erforderlich  |
| <u>Imatinib</u>   | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>AUC und C <sub>max</sub> von<br>Imatinib durch Rifampicin<br>um 74 % bzw. 54 %<br>verringert                | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden,<br>Wirkungsverlust von Imatinib<br>wahrscheinlich                          |
| <u>Irinotecan</u> | CYP3A4 und P-gp-Induktion/<br>Elimination von Irinotecan<br>durch Rifampicin<br>beschleunigt, AUC von<br>Irinotecan (aktive<br>Metaboliten) ▼ | Wirkungsverlust von<br>Irinotecan möglich, ggf.<br>Dosisanpassung von Irinotecan<br>erforderlich                              |
| Methotrexat       | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/  | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden, erhöhtes<br>Hepatotoxizitätsrisiko,<br>Leberfunktionstests<br>erforderlich |
| <u>Pazopanib</u>  | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/<br>Metabolisierung von<br>Pazopanib wird durch<br>Rifampicin beschleunigt                                      | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden,<br>Wirkungsverlust von<br>Pazopanib möglich                                |
| Thioguanin        | CYP3A4 und P-gp-<br>Induktion/  | Gleichzeitige Einnahme sollte<br>vermieden werden, erhöhtes<br>Hepatotoxizitätsrisiko,<br>Leberfunktionstests notwendig       |

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### Frauen im gebärfähigen Alter/Kontrazeption:

Während der Therapie mit Rifampicin muss das Eintreten einer Schwangerschaft vermieden und daher eine sichere Kontrazeption bestehen/durchgeführt werden (siehe Abschnitt 4.4 und 4.5).

##### Schwangerschaft:

Rifampicin passiert die Plazenta, wobei die Konzentration im Fetus ca. 12 - 33 % der maternalen Blutkonzentration beträgt. Aufgrund einer verzögerten Elimination können in der Amnionflüssigkeit höhere Konzentrationen als im maternalen Blut bestehen.

Die Angaben in der Literatur über die Teratogenität beim Menschen sind widersprüchlich. Die Beurteilung des teratogenen Risikos wird zusätzlich dadurch erschwert, dass Rifampicin meist in Kombination mit anderen Tuberkulostatika eingesetzt wird. Bisher sind 14 Fehlbildungsfälle bei 117 in den ersten 4 Schwangerschaftsmonaten exponierten Mutter-Kind-Paaren dokumentiert. Bei Neugeborenen wurden vermehrt Hypoprothrombinämien oder Blutungstendenzen beobachtet. Im Tierversuch wurde eine Reproduktionstoxizität festgestellt (siehe Abschnitt 5.3).

Bei einer bereits bestehenden Schwangerschaft darf Rifampicin während des ersten Trimenons nur bei unbedingter Notwendigkeit verordnet werden, da eine Erhöhung des Fehlbildungsrisikos nicht auszuschließen ist. Im zweiten und dritten Trimenon darf Rifampicin nur nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung angewendet werden.

Bei Anwendung in den letzten Wochen der Schwangerschaft kann Rifampicin zu einer erhöhten Blutungsneigung bei Mutter und Neugeborenem führen (siehe Abschnitt 4.4).

Die Behandlung einer aktiven Tuberkulose in der Schwangerschaft mit Rifampicin ist aber grundsätzlich möglich. Die Patientin muss jedoch darüber aufgeklärt werden, dass eine Erhöhung des Missbildungsrisikos nach Rifampicin-Gabe während der Frühschwangerschaft nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Bei einer unter Rifampicin-Therapie eingetretenen Schwangerschaft liegt keine Notwendigkeit für einen Schwangerschaftsabbruch vor.

#### Stillzeit:

Rifampicin wird in die Muttermilch ausgeschieden, allerdings wird angenommen, dass die durch den Säugling aufgenommenen Konzentrationen zu gering sind, um beim Säugling unerwünschte Wirkungen zu erzeugen.

Die Anwendung von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg in der Stillzeit sollte dennoch nur nach strenger Abwägung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses erfolgen.

#### Fertilität:

Die Fertilität war bei Ratten nach Behandlung mit Rifampicin nicht beeinträchtigt.

### **4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen**

Dieses Arzneimittel kann auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch durch möglicherweise auftretende Nebenwirkungen (siehe Abschnitt 4.8) das Reaktionsvermögen so weit verändern, dass die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr, zum Bedienen von Maschinen oder zum Arbeiten ohne sicheren Halt beeinträchtigt wird. Dies gilt im verstärkten Maße im Zusammenwirken mit Alkohol.

### **4.8 Nebenwirkungen**

Als häufigste Nebenwirkung einer Rifampicin-Therapie ist eine Veränderung der Leberwerte (v.a. Anstieg der Transaminasenaktivität) beschrieben, die in der Regel klinisch nicht relevant ist und sich unter fortgeführter Therapie zurückbildet. Sehr selten kann es aber auch zum Auftreten einer symptomatischen Hepatitis kommen, die in schweren Fällen einen tödlichen Verlauf haben kann.

Weitere häufige Nebenwirkungen einer Rifampicin-Therapie sind Überempfindlichkeitsreaktionen sowie gastrointestinale Beschwerden.

Aufgrund der parenteralen Gabe von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg kann es, vor allem bei längerdauernder Anwendung der Infusionslösung, zu Venenreizungen am Infusionsort kommen.

| <b>Sehr häufig</b><br>(≥ 1/10)                      | <b>Häufig</b><br>(≥ 1/100 bis < 1/10)   | <b>Gelegentlich</b><br>(≥ 1/1.000 bis < 1/100) | <b>Selten</b><br>(≥ 1/10.000 bis < 1/1.000)  | <b>Sehr selten</b><br>(< 1/10.000)   | <b>Nicht bekannt</b><br>(Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar) |
|---|---|--|--|--|--|
| <b>Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems</b> |   |  |  |  |  |
|   |   |  | Eosinophilie, Leukopenie, Granulozytopenie, Thrombozytopenie, thrombozytopenische Purpura, Hypoprothrombinämie, hämolytische Anämie, disseminierte intravasale Koagulopathie |  | Vitamin-K-abhängige Koagulopathie  |
| <b>Erkrankungen des Immunsystems</b>                |   |  |  |  |  |
|   | Leichte Überempfindlichkeitsreaktionen (Fieber, Erythema exsudativum multiforme, Pruritus, Urtikaria) |  | Schwere Überempfindlichkeitsreaktionen wie Atemnot, asthmaartige Anfälle, Lungenödem, andere Ödeme, bis hin zum anaphylaktischen Schock (siehe 4.4)                          | Lupus-ähnliches Syndrom <sup>a</sup> , Flu-Syndrom <sup>b</sup> , schwere allergische Hautreaktionen wie toxische epidermale Nekrolyse (Lyell-Syndrom) und exfoliative Dermatitis <sup>c</sup> | Arzneimittelexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS)                   |
| <b>Endokrine Erkrankungen</b>                       |   |  |  |  |  |
|   |   |  | Menstruationsstörungen <sup>d</sup> , Addison-Krise bei Addison-Patienten  |  |  |
| <b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>        |   |  |  |  |  |
|   |   |  |  |  | Porphyrie (siehe 4.4)  |
| <b>Psychiatrische Erkrankungen</b>                  |   |  |  |  |  |

| <b>Sehr häufig</b><br>(≥ 1/10)  | <b>Häufig</b><br>(≥ 1/100 bis<br>< 1/10)   | <b>Gelegentlich</b><br>(≥ 1/1.000 bis<br>< 1/100) | <b>Selten</b><br>(≥ 1/10.000 bis<br>< 1/1.000)    | <b>Sehr selten</b><br>(< 1/10.000)   | <b>Nicht bekannt</b><br>(Häufigkeit auf<br>Grundlage der<br>verfügbaren<br>Daten nicht<br>abschätzbar) |
|---|--|---|---|--|--|
|   |  |   |   | Verwirrtheit,<br>Psychosen   |  |
| <b>Erkrankungen des Nervensystems</b>   |  |   |   |  |  |
|   |  |   |   | Ataxie,<br>Konzentra-<br>tionsunfähigk<br>eit,<br>Kopfschmerze<br>n, Müdigkeit,<br>Schwindel,<br>Parästhesien  |  |
| <b>Augenerkrankungen</b>  |  |   |   |  |  |
|   |  |   | Sehstörungen,<br>Visusverlust,<br>Optikusneuritis |  | Bräunlich-rote<br>Verfärbung der<br>Tränenflüssigkeit <sup>e</sup>                                     |
| <b>Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes</b>   |  |   |   |  |  |
|   | Appetitlosigkeit<br>, Magen-<br>schmerzen,<br>Übelkeit,<br>Erbrechen,<br>Meteorismus,<br>Diarrhö |   | Akute<br>Pankreatitis<br>(siehe auch 4.4)         | Antibiotika-<br>assoziierte<br>Kolitis<br>(pseudomem-<br>branöse<br>Entero-<br>kolitis),<br><i>Clostridioides</i><br><i>difficile</i> -<br>assoziierte<br>Diarrhö (siehe<br>4.4) |  |
| <b>Leber- und Gallenerkrankungen</b>  |  |   |   |  |  |
| Erhöhung von<br>Enzymaktivi-<br>täten wie SGOT<br>(AST), SGPT<br>(ALT),<br>alkalischer<br>Phosphatase,<br>Gamma-<br>Glutamyltrans-<br>peptidase |  | Ikterus,<br>Hepatomegalie <sup>f</sup>            | Erhöhung von<br>Bilirubin im<br>Serum             | Akute<br>Hepatitis (in<br>schweren<br>Fällen<br>tödlicher<br>Verlauf<br>möglich)   |  |
| <b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen</b>   |  |   |   |  |  |
|   |  |   | Myopathien  | Muskel-<br>schwäche  |  |
| <b>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</b>   |  |   |   |  |  |

| <b>Sehr häufig</b><br>(≥ 1/10)                                      | <b>Häufig</b><br>(≥ 1/100 bis<br>< 1/10) | <b>Gelegentlich</b><br>(≥ 1/1.000 bis<br>< 1/100) | <b>Selten</b><br>(≥ 1/10.000 bis<br>< 1/1.000) | <b>Sehr selten</b><br>(< 1/10.000) | <b>Nicht bekannt</b><br>(Häufigkeit auf<br>Grundlage der<br>verfügbaren<br>Daten nicht<br>abschätzbar) |
|---|--|---|--|------------------------------------|--|
|   |  |   | Nierenfunk-<br>tionsstörungen                  | Akutes<br>Nierenversage<br>n       | Interstitielle<br>Nephritis,<br>Tubulusnekrosen  |
| <b>Schwangerschaft, Wochenbett und perinatale Erkrankungen</b>      |  |   |  |                                    |  |
|   |  |   |  |                                    | Postnatale<br>Blutungen bei der<br>Mutter und dem<br>Neugeborenen <sup>g</sup>                         |
| <b>Gefäßerkrankungen</b>  |  |   |  |                                    |  |
|   |  |   |  |                                    | Leukozytoklastisc<br>he Vaskulitis   |
| <b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b> |  |   |  |                                    |  |
|   |  |   |  |                                    | Venenreizung   |

<sup>a</sup> mit Fieber, Schwächegefühl, Muskel- und Gelenkschmerzen und dem Auftreten antinukleärer Antikörper.

<sup>b</sup> in Zusammenhang mit intermittierender bzw. nach nicht regelmäßiger Rifampicin-Gabe, ähnliche Symptomatik wie lupusähnliches Syndrom (siehe auch 4.4).

<sup>c</sup> in Zusammenhang mit einer antituberkulösen Kombinationstherapie von Rifampicin und anderen Mitteln beobachtet, Reaktionen konnten nicht sicher einem Wirkstoff zugeordnet werden.

<sup>d</sup> infolge der Beeinflussung des Stoffwechsels der Steroidhormone durch Rifampicin.

<sup>e</sup> durch Eigenfarbe des Rifampicins bedingt und unbedenklich (siehe auch 4.4).

<sup>f</sup> meist vorübergehender Natur.

<sup>g</sup> bei Anwendung während der letzten Schwangerschaftswochen (siehe auch 4.4 und 4.6).

#### **Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen**

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte  
Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
53175 Bonn  
Website: [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de)

anzuzeigen.

#### **4.9 Überdosierung**

Folgende Symptome sind nach akuter Überdosierung beschrieben worden:

- Übelkeit, Erbrechen (Verfärbung des Mageninhalts), Juckreiz, Schmerzen im gesamten Abdomen, Cholestase
- Haut, Skleren sowie Schleimhäute können eine gelb-orange Verfärbung aufweisen
- andere Ausscheidungen sind möglicherweise verfärbt (Urin, Stuhl)
- bei extremer Überdosierung kann es zu Unruhe, Dyspnoe, Tachykardie, generalisierten Krämpfen und Atem- sowie Herzstillstand kommen.

#### Therapie von Intoxikationen

Nach Verabreichung vermutlich toxischer Dosen oder oraler Aufnahme vermutlich toxischer Dosen (z. B. bei Anwendungsfehlern) von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg ist sofort in geeigneter Weise für eine Eliminierung des Arzneimittels zu sorgen (ggf. Magenspülung, Gabe von Aktivkohle). Die weitere Behandlung erfolgt symptomatisch. Kontrollen der Leberfunktion und des Blutbildes sind notwendig (siehe Abschnitt 4.4).

Durch Hämo- und Peritonealdialyse ist keine bedeutsame Minderung der Rifampicin-Serumkonzentration zu erzielen.

Sofern erforderlich, sind allgemeine supportive Maßnahmen zur Erhaltung der vitalen Funktion einzuleiten. Die Kontaktierung einer Giftnotrufzentrale sollte in Erwägung gezogen werden.

## **5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

### **5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Rifampicin ist ein halbsynthetisches Antibiotikum aus der Gruppe der Ansamycine mit hauptsächlichlicher Wirkung gegen Mykobakterien.

ATC-Code: J04AB02.

#### **Wirkmechanismus**

Der Wirkmechanismus beruht auf der Bindung an die bakterielle RNA-Polymerase und somit auf der Hemmung der bakteriellen Proteinsynthese.

Es werden sowohl intra- als auch extrazellulär gelegene Keime erfasst. Das Wirkoptimum liegt im neutralen oder alkalischen Milieu (meist extrazellulär), im sauren Bereich (intrazellulär oder in käsigem Gewebe) ist die Wirksamkeit geringer.

Der Wirktyp von Rifampicin ist bakterizid bei proliferierenden Keimen mit deutlich weniger Aktivität bei ruhenden Keimen.

Das Wirkspektrum von Rifampicin umfasst die Erreger der Tuberkulose *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum* und weitere Mitglieder des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes, nicht tuberkulöse Mykobakterien und andere Bakterienspezies.

Obwohl Rifampicin auch gegen nicht mykobakterielle Erreger anderer als im Abschnitt 4.1 aufgeführter Infektionen wirkt, sollte es zur Therapie dieser Infektionserkrankungen nur in begründeten Ausnahmefällen und ebenfalls nur im Rahmen einer Kombinationstherapie eingesetzt werden, um die Resistenzsituation gegenüber Rifampicin nicht zu verschlechtern. Für das vorliegende Arzneimittel wird ausschließlich die Therapie aller Formen der Tuberkulose beansprucht.

#### **Beziehung zwischen Pharmakokinetik und Pharmakodynamik gegenüber *Mycobacterium tuberculosis***

Rifampicin zeigt gegenüber *Mycobacterium tuberculosis* einen konzentrationsabhängigen bakteriziden Effekt. Das Ausmaß der Bakterizidie hängt im Wesentlichen von dem Quotienten aus AUC (Area under the curve; Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve) und der minimalen Hemmkonzentration (MHK) ab.

### **Resistenzmechanismus**

Bei *M. tuberculosis* ist die Rifampicin-Resistenz assoziiert mit Mutationen im *rpoB*-Gen. Dieses Gen kodiert für die  $\beta$ -Untereinheit der DNA-abhängigen bakteriellen RNA-Polymerase. Die Mutation dieses Gens führt zur Einschnitt-Hochresistenz von *M. tuberculosis* gegen Rifampicin.

Es besteht eine Parallelresistenz mit Rifabutin und Rifapentin sowie weiteren chemisch verwandten Substanzen.

Die Ausbildung einer Resistenz von nichttuberkulösen Mykobakterien ist ebenfalls mit Mutationen im *rpoB*-Gen assoziiert (z. B. *Mycobacterium kansasii*), jedoch existieren zusätzliche Hinweise, dass auch weitere Mechanismen an der Entstehung einer Rifampicin-Resistenz beteiligt sind.

Auch bei Meningokokken ist das Auftreten einer Resistenz gegen Rifampicin auf Mutationen im *rpoB*-Gen zurückzuführen, wobei Rifampicin-resistente Isolate bisher selten auftraten.

Durch Monotherapie wird eine rasche Resistenzentwicklung (Einstufen-Resistenz) bei Mykobakterien und auch bei anderen Erregern hervorgerufen.

### **Empfindlichkeitsprüfung**

Nach DIN entsprechen für Tuberkulosebakterien 32,0 mg/l Rifampicin der niedrigsten Konzentration (oder: kritischen Konzentration) im Kulturmedium (Löwenstein-Jensen-Nährboden), bei der das Wachstum Resistenz gegen Rifampicin anzeigt. Diese kritische Konzentration liegt über der MHK und entspricht der klinischen Resistenz.

### **Prävalenz der erworbenen Resistenz**

Die Prävalenz der erworbenen Resistenz für die Erreger der Tuberkuloseerkrankung mit *Mycobacterium tuberculosis* als dem am häufigsten angetroffenen und gemeldeten Erreger aus dem *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex (u.a. *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium microti*) gegenüber Rifampicin variiert örtlich und im Verlauf der Zeit. Basierend auf den Meldedaten nach dem Infektionsschutzgesetz gibt das Robert-Koch-Institut für Deutschland Resistenzraten von 2,0 % (2010), 2,1 % (2011), 2,4 % (2012), 3,6 % (2013) sowie 3,4 % für 2014 an. Dies bedeutet, dass die Erreger der Tuberkuloseerkrankung üblicherweise empfindlich gegenüber Rifampicin sind. In jedem Fall sollte bei der Wahl des Therapieregimes eine Beratung durch Experten angestrebt werden.

## **5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Zu Beginn der Therapie bzw. nach einmaliger Anwendung besteht zwischen der oralen und der intravenösen Anwendung kein Unterschied in den pharmakokinetischen Parametern. Dies ändert sich nach mehrwöchiger Anwendung. Durch Autoinduktion hepatischer Enzyme steigt die hepatische Clearance des Rifampicins an, was die Bioverfügbarkeit nach oraler Gabe im Vergleich zur i.v. Infusion signifikant vermindert.

### **Verteilung**

Die Plasmaproteinbindung beträgt ca. 70 - 90 %. Der Wirkstoff weist eine gute Zell- und Gewebepenetration auf, die sich in dem hohen Verteilungsvolumen von über 1 l/kg widerspiegelt. In der Leber sind bis über 20-fach höhere Konzentrationen, in den Nieren bis 5-fach höhere Konzentrationen als im Serum zu finden.

Rifampicin ist beim pH-Wert des Blutes nur zu etwa 25 % negativ ionisiert, daher ist aufgrund der guten Lipidlöslichkeit die schnelle Verteilung aus dem Blutplasma in andere Körperflüssigkeiten und Gewebe teilweise begründet.

Im Muskelgewebe können 50 - 70 % und im Knochen 10 - 20 % der Serumkonzentration erreicht werden. Im käsig veränderten Kaverneninhalt bleiben die Konzentrationen unterhalb der Serumwerte. Geringere Konzentrationen als im Serum finden sich im Liquor cerebrospinalis (10 - 85 %), in der Pleura-Flüssigkeit (5 - 40 %), im Sputum (bis zu 20 %) und im Speichel (bis 15 %). In Schweiß und Tränen ist Rifampicin nur in Spuren nachweisbar.

Rifampicin passiert die Placentaschranke und die im Fetalblut erzielten Konzentrationen entsprechen etwa 1/3 der mütterlichen Blutkonzentration. In der Amnionflüssigkeit tritt ebenfalls eine Anreicherung des Rifampicin auf (siehe Abschnitt 4.6). Die Passage der Blut-Milch-Schranke führt zu Konzentrationen in der Muttermilch, die bei etwa 10 - 25 % der Blutkonzentration liegen.

### **Biotransformation**

Rifampicin wird beim Menschen in der Leber in 25-Desacetyl-Rifampicin als Hauptmetabolit umgewandelt. Als Ergebnis einer Induktion der mikrosomalen P450-Enzyme nimmt die Metabolisierungsrate im Laufe der wiederholten Verabreichung von Rifampicin zu, was zu einer Verschiebung der renalen Exkretion zu Gunsten der biliären Ausscheidung führt. Gleichzeitig verkürzt sich durch diesen Prozess die Serumhalbwertszeit.

Die mikrobiologische Aktivität des Hauptmetaboliten ist nicht ausreichend untersucht.

### **Elimination**

Die initiale Halbwertszeit von Rifampicin kann zwischen 3 – 6 - 16 Stunden betragen. Sie wird durch den enterohepatischen Kreislauf der Substanz beeinflusst. Durch die oben beschriebene Enzyminduktion nimmt die Halbwertszeit im Verlauf der ersten Behandlungswochen ab. Rifampicin und sein Hauptmetabolit 25-Desacetyl-Rifampicin werden hauptsächlich auf hepato-biliärem Weg ausgeschieden (etwa 70 - 80 % der totalen Clearance). Etwa 10 - 15 % der applizierten Dosis werden mit dem Harn ausgeschieden, wobei die Anteile an Rifampicin und 25-Desacetyl-Rifampicin gleich hoch sind.

Die renale Clearance erreicht etwa 1/8 der glomerulären Filtrationsrate.

### **Linearität/Nicht-Linearität**

Rifampicin weist eine nicht-lineare Pharmakokinetik auf.

### **Pharmakokinetik bei speziellen Patientengruppen**

#### Elimination bei eingeschränkter Leberfunktion

Bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion sind die Plasmakonzentrationen erhöht und die Eliminationshalbwertszeit verlängert (siehe Abschnitt 4.2).

#### Elimination bei eingeschränkter Nierenfunktion

Die Elimination von Rifampicin wird durch Funktionsstörungen der Niere nicht beeinträchtigt (siehe Abschnitt 4.2).

#### Dialysierbarkeit

Durch Hämo- und Peritonealdialyse wird keine bedeutsame Minderung der Rifampicin-Serumkonzentrationen erzielt.

## **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Aus den Untersuchungen zur chronischen Toxizität liegen keine Erkenntnisse vor, die zu dem Verdacht führen, dass beim Menschen bisher unbekannt Nebenwirkungen auftreten könnten.

### **Mutagenität und Kanzerogenität**

Rifampicin war negativ in bakteriellen Tests zur Genotoxizität. *In-vitro*-Tests an Human- und anderen Säugerzellen ergaben jedoch widersprüchliche Ergebnisse, ebenso bisher durchgeführte *in-vivo*-Tests. Das

mutagene Potenzial von Rifampicin kann auf der Grundlage von bisher durchgeführten Studien nicht abschließend beurteilt werden.

Lebenszeitstudien an Ratten und Mäusen ergaben keine relevanten Hinweise hinsichtlich eines karzinogenen Potenzials von Rifampicin.

### **Reproduktionstoxizität**

In diesbezüglichen Studien traten bei Ratten ab 100 mg/kg/Tag fetotoxische Effekte und bei Ratten und Mäusen ab 150 mg/kg/Tag Missbildungen auf (ZNS, Spina bifida, Anencephalie, Gaumenspalten).

Die Fertilität und die peri- und postnatale Entwicklung waren bei Ratten nicht beeinträchtigt.

## **6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

### **6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

EREMFAT i.v. 300 mg:

Natriumascorbat 5 mg (als Stabilisator)

EREMFAT i.v. 600 mg:

Natriumascorbat 10 mg (als Stabilisator)

### **6.2 Inkompatibilitäten**

Die frisch hergestellte Lösung ist mit folgenden Infusionslösungen mischbar: Glucose-Lösung 5 %, Fructose-Lösung 5 % und isotonische Natriumchlorid-Lösung. Die Verwendung anderer Infusionslösungen wird nicht empfohlen.

Lösungen, welche Natriumhydrogencarbonat und/oder Natriumlactat enthalten, sind mit Rifampicin physikalisch inkompatibel und dürfen nicht verwendet werden.

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg darf nicht mit Ringer-Lösung (Acetat) + Glucose vermischt werden.

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg ist nicht kompatibel mit Cefamandol, Tetracyclin, Doxycyclin.

Eine physikalische Inkompatibilität (Präzipitat) wurde zwischen unverdünntem (5 mg/ml) bzw. verdünntem (1 mg/ml in physiologischer NaCl-Lösung) Diltiazemhydrochlorid und Rifampicin (6 mg/ml in physiologischer NaCl-Lösung) bei Verabreichung über eine gemeinsame Kanüle beobachtet.

Eine vergleichbare Inkompatibilität wurde für die Mischung parenteraler Lösungen von Tramadol und Rifampicin beschrieben.

Die Kombination 1 Flasche STREPTO-Fatol mit 1 Flasche EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg und 500 ml 5%iger Glucose-bzw. physiologischer Kochsalzlösung ist bei Raumtemperatur 4 Stunden haltbar (siehe Abschnitt 6.3).

Mischinfusionen von STREPTO-Fatol und EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg und ISOZID 0,5 N sind **nicht** kompatibel.

Die Mischung von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg mit mehr als einem anderen Antituberkulotikum in der Infusionslösung kann nicht empfohlen werden. EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg soll bis zum Vorliegen weiterer Untersuchungen nicht mit anderen als den oben genannten Infusionslösungen bzw. Kombinationspartnern gemischt werden.

### **6.3 Dauer der Haltbarkeit**

2 Jahre.

Das Arzneimittel soll nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr angewendet werden.

Haltbarkeit nach Zubereitung:

Die unter aseptischen Bedingungen hergestellte Lösung aus der Trockensubstanz und Wasser für Injektionszwecke ist bei Lagerung im Kühlschrank bis zu 48 Stunden haltbar.

Zubereitete Infusionslösungen sind bei Raumtemperatur 4 Stunden haltbar. Daher muss die fertige Infusionslösung sofort zur i.v. Dauertropfinfusion verwendet werden.

#### **6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

siehe Abschnitt 6.3

#### **6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Art: Durchstechflasche aus Klarglas

EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg ist in folgenden Packungsgrößen erhältlich:

EREMFAT i.v. 300 mg

OP – 1 Durchstechflasche mit Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

AP – 10 Durchstechflaschen mit Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

EREMFAT i.v. 600 mg

OP – 1 Durchstechflasche mit Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

AP – 10 Durchstechflaschen mit Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

#### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung**

Herstellung der Infusionslösung:

Zur Herstellung der gebrauchsfertigen Infusionslösung werden 5 ml (EREMFAT i.v. 300 mg) bzw. 10 ml (EREMFAT i.v. 600 mg) Wasser für Injektionszwecke in die Durchstechflasche mit Pulver eingespritzt. Dann wird eine halbe Minute lang kräftig geschüttelt.

Nach völligem Verschwinden des Schaumes sollte die Rifampicin-Lösung umgehend zu 250 ml (EREMFAT i.v. 300 mg) bzw. 500 ml (EREMFAT i.v. 600 mg) einer Infusionsflüssigkeit hinzugefügt werden. Als Infusionsflüssigkeit können physiologische Natriumchlorid-Lösung, 5 %ige Glucose-Lösung oder 5 %ige Fructose-Lösung verwendet werden (vgl. Abschnitt 6.2).

Wenn kleinere oder größere Dosen als 300 mg oder 600 mg angewendet werden sollen, werden von der Lösung des Pulvers zur Herstellung einer Infusionslösung in Wasser für Injektionszwecke Teilmengen entnommen, die allein – zum Aufstocken auf höhere Dosen – zusammen mit einer weiteren Dosis dem Infusionsmittel zugesetzt werden.

Zubereitete Infusionslösungen sind bei Raumtemperatur 4 Stunden haltbar. Daher muss die fertige Infusionslösung sofort zur i.v. Dauertropfinfusion verwendet werden (siehe Abschnitt 6.4).

Bei der Kombination mit Streptomycinsulfat ist folgendes zu beachten. EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg (gelöst in Aqua ad injectabilia) und STREPTO-Fatol (gelöst in Aqua ad injectabilia) müssen getrennt aufgezogen und getrennt der Infusionslösung zugespritzt werden.

Hinweis zur Handhabung von EREMFAT i.v. 300 mg / 600 mg:

Pflegepersonal sollte den Kontakt mit Rifampicin vermeiden, da bei Personen, die Infusionslösungen herstellten oder verabreichten, in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen an Gesicht und Händen beobachtet wurden.

Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

## **7. INHABER DER ZULASSUNG**

Esteve Pharmaceuticals GmbH  
Hohenzollerndamm 150-151  
14199 Berlin  
Deutschland  
phone +49 30 338427-0  
e-mail [info.germany@esteva.com](mailto:info.germany@esteva.com)

## **8. ZULASSUNGSNUMMERN**

EREMFAT i.v. 300 mg: 3260.00.02  
EREMFAT i.v. 600 mg: 3260.01.02

## **9. DATUM DER VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG**

18.02.2009

## **10. STAND DER INFORMATION**

01.2025

## **11. VERKAUFSABGRENZUNG**

Verschreibungspflichtig