

**Wichtiger Warnhinweis** zur Dosierung von Methotrexat:

Methotrexat zur Therapie von **rheumatologischen oder dermatologischen Erkrankungen darf nur 1 x wöchentlich** eingenommen/ angewendet werden.

Fehlerhafte Dosierung von Methotrexat kann zu schwerwiegenden Nebenwirkungen, einschließlich tödlich verlaufender, führen. Das medizinische Personal und die Patienten sind entsprechend zu unterweisen.

## 1. BEZEICHNUNG DER ARZNEIMITTEL

Lantarel 2,5 mg Tabletten  
Lantarel 7,5 mg Tabletten  
Lantarel 10 mg Tabletten

## 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Lantarel 2,5 mg  
1 Tablette enthält  
2,74 mg Methotrexat-Dinatrium, entsprechend 2,5 mg Methotrexat.

Lantarel 7,5 mg  
1 Tablette enthält  
8,22 mg Methotrexat-Dinatrium, entsprechend 7,5 mg Methotrexat.

Lantarel 10 mg  
1 Tablette enthält  
10,96 mg Methotrexat-Dinatrium, entsprechend 10 mg Methotrexat.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Lantarel 2,5 mg  
1 Tablette enthält 62,86 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat).

Lantarel 7,5 mg  
1 Tablette enthält 188,56 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat).

Lantarel 10 mg  
1 Tablette enthält 251,44 mg Lactose (als Lactose-Monohydrat).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## 3. DARREICHUNGSFORM

Tablette

Lantarel 2,5 mg  
Runde, konvexe, gelbe und leicht gesprenkelte Tabletten mit Gravuren vorderseitig „2.5“ sowie rückseitig „M“ oberhalb und „1“ unterhalb einer Kerbe.  
Die Kerbe dient nicht zum Teilen der Tablette.

Lantarel 7,5 mg  
Runde, bikonvexe, gelbe und leicht gesprenkelte Tabletten mit vorderseitiger Gravur „7.5“

Lantarel 10 mg  
Runde, konvexe, gelbe und leicht gesprenkelte Tabletten mit vorderseitiger Gravur „10“ und rückseitiger Kerbe.  
Die Kerbe dient nicht zum Teilen der Tablette.

## 4. KLINISCHE ANGABEN

### 4.1 Anwendungsgebiete

- Schwere Formen der aktiven rheumatoiden Arthritis (chronischen Polyarthritiden)
  - a) wenn eine Therapie mit anderen Basistherapeutika oder mit nichtsteroidalen Antiphlogistika (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) nicht ausreichend wirksam ist oder nicht vertragen wird.
  - b) bei primär besonders aggressiv verlaufenden („malignen“) Formen der rheumatoiden Arthritis (chronischen Polyarthritiden).
- Polyarthritische Formen der schweren aktiven juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA) ab dem 3. Lebensjahr bei mangelndem Ansprechen auf NSAIDs.
- Schwere Formen der Psoriasis vulgaris, insbesondere vom Plaque-Typ, und der Psoriasis arthropathica, die mit einer konventionellen Therapie nicht ausreichend behandelbar sind.

### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

#### Dosierung

- Dieses Arzneimittel darf nur **einmal wöchentlich** eingenommen werden.
- Der Verordner sollte den Wochentag der Einnahme auf der Verordnung vermerken.

Auf die Besonderheit der einmal wöchentlichen Anwendung ist der Patient/ die Patientin ausdrücklich hinzuweisen!

#### Rheumatoide Arthritis

Die empfohlene Initialdosis beträgt 7,5 mg Methotrexat einmal wöchentlich.

Die Dosis kann auch auf drei Einzelgaben zu je 2,5 mg Methotrexat verteilt werden, die einmal wöchentlich jeweils im Abstand von 12 Stunden eingenommen werden.

Je nach Krankheitsaktivität kann bei guter Verträglichkeit die Initialdosis schrittweise um 2,5 mg gesteigert werden. Alternativ kann auch mit einer höheren Dosis begonnen werden. Die mittlere wöchentliche Dosis beträgt 15–20 mg Methotrexat. Eine Wochendosis von 20 mg Methotrexat sollte im Allgemeinen nicht überschritten werden. Nach Erreichen des gewünschten Therapieergebnisses sollte – soweit möglich – die Dosis schrittweise bis zur niedrigsten noch wirksamen Erhaltungsdosis reduziert werden.

Mit einem Ansprechen auf die Therapie bei rheumatoider Arthritis ist etwa nach 4–8 Wochen zu rechnen. Nach Absetzen der Behandlung kann es zu einem Wiederauftreten der Symptome kommen.

#### Kinder (ab dem 3. Lebensjahr) und Jugendliche mit polyarthritischen Formen der juvenilen idiopathischen Arthritis

Die empfohlene Dosis beträgt 10–15 mg/m<sup>2</sup> Körperoberfläche/Woche. Eine höhere Dosis von 20–30 mg/m<sup>2</sup> Körperoberfläche/Woche ist in Ausnahmefällen bei therapieresistenten Fällen möglich, wobei eine hö-

here Frequenz von Kontrolluntersuchungen angezeigt ist.

#### Schwere Formen der Psoriasis vulgaris und Psoriasis arthropathica

Empfohlene Initialdosis (bezogen auf einen durchschnittlichen Erwachsenen von 70 kg Körpergewicht): Es wird eine einmalige Testdosis von 2,5–5 mg zur Abschätzung der Toxizität empfohlen.

Bei unveränderten Laborparametern eine Woche später Fortführung mit ca. 7,5 mg. Die Dosis wird unter Überwachung der Laborparameter schrittweise (in Schritten von 5–7,5 mg pro Woche) gesteigert, bis ein optimales Therapieergebnis erreicht wird. Eine Wochendosis von 25 mg Methotrexat sollte im Allgemeinen nicht überschritten werden.

Nach Erreichen des gewünschten Therapieergebnisses sollte – soweit möglich – die Dosis schrittweise bis zur niedrigsten beim einzelnen Patienten noch wirksamen Erhaltungsdosis reduziert werden.

Ein Ansprechen auf die Therapie tritt im Allgemeinen nach 4–8 Wochen ein. Danach wird die Therapie entsprechend dem klinischen Bild und den Laborparameterveränderungen weitergeführt oder abgesetzt.

#### Dauer der Anwendung

Über die Dauer der Anwendung entscheidet der behandelnde Arzt. Die Lantarel-Behandlung schwerer Formen der rheumatoiden Arthritis, juvenilen idiopathischen Arthritis, Psoriasis vulgaris und Psoriasis arthropathica stellt eine längerfristige Behandlung dar.

#### Ältere Patienten

Methotrexat ist bei älteren Patienten mit äußerster Vorsicht zu verwenden. Im Hinblick auf die im fortgeschrittenen Alter verminderte Leber- und Nierenfunktion und die niedrigeren Folsäurereserven sollte die Dosierung angepasst werden.

#### Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Die Dosis sollte bei eingeschränkter Nierenfunktion entsprechend der Kreatinin-Clearance angepasst werden. In der folgenden Tabelle sind empfohlene Anfangsdosen für Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion aufgeführt; aufgrund ausgeprägter interindividueller pharmakokinetischer Variabilität kann eine weitere Dosisanpassung nötig sein.

Kreatinin-Clearance (ml/min)	% der angegebenen Standarddosis
> 80	100
~ 60–80	~ 63–75
< 60	Anwendung einer Alternativtherapie

#### Art der Anwendung

Zum Einnehmen.

Lantarel-Tabletten sind unzerkaut mit reichlich Wasser vorzugsweise am Abend und möglichst nicht zu den Mahlzeiten einzunehmen.

Es stehen auch nicht-orale Darreichungsformen zur Verfügung.

Die orale Dosis kann auch auf drei Einzeldosen verteilt werden, die einmal wöchentlich jeweils im Abstand von 12 Stunden genommen werden.

#### 4.3 Gegenanzeigen

Lantarel darf nicht angewendet werden bei:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile
- schweren und/ oder bestehenden aktiven Infektionen
- Stomatiden, Ulzera des Magen-Darm-Trakts
- ausgeprägten Nierenfunktionsstörungen (Kreatinin-Clearance < 60 ml/min)
- ausgeprägten Leberfunktionseinschränkungen – vorbestehenden Erkrankungen des blutbildenden Systems
- Immundefizienz
- erhöhtem Alkoholkonsum, alkoholbedingter Lebererkrankung oder anderen chronischen Lebererkrankungen
- Schwangerschaft, Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6)

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

##### Besondere Warnhinweise

Der Verordner sollte den Wochentag der Einnahme auf der Verordnung vermerken. Die Patienten müssen darauf hingewiesen werden, dass es wichtig ist, dieses Arzneimittel nicht öfter als **einmal wöchentlich** einzunehmen. Besonders bei älteren Patienten wurden nach der **versehentlich täglichen Anwendung** der Wochendosis Todesfälle gemeldet.

Lantarel sollte nur von Ärzten verordnet werden, die über ausreichende Erfahrung in der Behandlung der betreffenden Krankheit mit Methotrexat verfügen.

##### Toxizität

Bei Psoriasis: Wegen der Möglichkeit schwerwiegender toxischer Reaktionen (die tödlich sein können) sollte Methotrexat nur bei Patienten angewendet werden, die unter schwerer, therapieresistenter Psoriasis leiden und die nicht angemessen auf andere Therapien ansprechen.

Während einer Behandlung mit Methotrexat müssen die Patienten engmaschig beobachtet werden, damit Vergiftungserscheinungen schnell erkannt werden können. Die Patienten sollten über den möglichen Nutzen und die Risiken (einschließlich der frühen Anzeichen und Symptome von Toxizität) einer Methotrexat-Therapie aufgeklärt werden. Ferner sind sie über die Notwendigkeit, beim Auftreten von Vergiftungserscheinungen unmittelbar den Arzt aufzusuchen, sowie über die nachfolgend notwendige Überwachung der Vergiftungserscheinungen (inkl. regelmäßiger Labortests) zu unterrichten.

Das Absetzen von Methotrexat führt nicht immer zu einer vollständigen Rückbildung aufgetretener Nebenwirkungen.

Methotrexat wird nur langsam aus **pathologischen Flüssigkeitsansammlungen in Körperhöhlen** (sog. „third space“), wie Aszites oder Pleuraergüsse, ausgeschieden, was zu einer verlängerten Plasmaeliminationshalbwertszeit und unerwarteter Toxizität führt. Diese Flüssigkeitsansammlungen sind vor einer Methotrexat-Therapie möglichst durch Punktion zu entfernen.

##### Blutbildendes System

Methotrexat kann die **Hämatopoese** unterdrücken und dadurch Anämie, aplastische Anämie, Panzytopenie, Leukopenie, Neutropenie und/ oder Thrombozytopenie hervorrufen. Erste Anzeichen für diese lebensbedrohlichen Komplikationen können sein: Fieber, Halsschmerzen, Ulzerationen der Mundschleimhaut, grippeartige Beschwerden, starke Abgeschlagenheit, Nasenbluten und Hautblutungen.

Vor allem während der Langzeittherapie bei älteren Patienten wurde über **megaloblastäre Anämien** berichtet.

##### Leberfunktion

Wegen seiner potenziell **hepatotoxischen Wirkung** wird empfohlen, während der Methotrexat-Therapie keine zusätzlichen hepatotoxischen oder potenziell hepatotoxischen Arzneimittel einzunehmen und auf Alkohol zu verzichten bzw. den Alkoholkonsum deutlich einzuschränken.

Methotrexat kann akute **Hepatitis** und chronische, möglicherweise tödliche **Lebertoxizität** (Fibrosen und Zirrhosen) hervorrufen, im Allgemeinen erst nach längerer Anwendung. Akute Erhöhungen der leberbezogenen Enzyme werden häufig beobachtet. Diese sind gewöhnlich vorübergehend und asymptomatisch und keine Vorboten für eine nachfolgende Lebererkrankung.

Chronische Toxizität trat gewöhnlich nach Anwendung über einen längeren Zeitraum auf (im Allgemeinen nach zwei Jahren oder mehr) und nach einer kumulativen Gesamtdosis von mindestens 1,5 g. In Studien mit Psoriasis-Patienten wurde eine Abhängigkeit der Lebertoxizität von der kumulativen Gesamtdosis festgestellt, wobei die Toxizität durch Alkoholmissbrauch, Adipositas, Diabetes und fortgeschrittenes Alter gesteigert wird. Die nach einer länger dauernden Methotrexat-Behandlung durchgeführten Leberbiopsien zeigen häufig histologische Veränderungen, wobei auch über Fibrosen und Zirrhosen berichtet wurde.

Methotrexat verursachte die **Reaktivierung einer Hepatitis-B-Infektion oder Verschlechterung von Hepatitis-C-Infektionen**, die in einigen Fällen zum Tod führten. Einige Fälle von Hepatitis-B-Reaktivierung traten nach dem Absetzen von Methotrexat auf. Um eine vorbestehende Lebererkrankung bei Patienten mit früheren Hepatitis-B- oder -C-Infektionen beurteilen zu können, sollten klinische und Laboruntersuchungen durchgeführt werden. Daraus resultierend kann sich eine Methotrexat-Behandlung für einige Patienten als ungeeignet erweisen.

Auch bei Vorliegen anderer **inaktiver, chronischer Infektionen** wie z.B. Herpes zoster oder Tuberkulose ist besondere Vorsicht aufgrund einer möglichen Aktivierung geboten.

Bei Patienten mit insulinpflichtigem **Diabetes mellitus** ist grundsätzlich erhöhte Vorsicht geboten, weil sich unter Methotrexat-Therapie vereinzelt eine Leberzirrhose ohne intermittierenden Transaminasenanstieg entwickelte.

##### Nierenfunktion

Bei Patienten mit **eingeschränkter Nierenfunktion** sollte aufgrund einer bei diesen Patienten verzögerten Methotrexat-Elimination die Methotrexat-Therapie nur mit erhöhter Vorsicht und niedriger Dosierung durchgeführt werden (siehe Abschnitt 4.2).

Unter einer Therapie mit Methotrexat kann sich eine Verschlechterung der Nierenleistung mit einem Anstieg bestimmter Laborwerte (Kreatinin, Harnstoff und Harnsäure im Serum) entwickeln und ein **akutes Nierenversagen** mit Oligurie/ Anurie zur Folge haben. Dies ist wahrscheinlich durch Präzipitation von Methotrexat und seiner Metaboliten in den renalen Tubuli bedingt.

Zustände, die zur **Dehydratation** führen, wie Erbrechen, Diarrhö, Stomatitis, können die Toxizität von Methotrexat aufgrund erhöhter Wirkstoffspiegel steigern. In diesen Fällen sollte eine unterstützende Therapie eingeleitet und eine Unterbrechung der Anwendung von Methotrexat bis zum Sistieren der Symptome erwogen werden.

##### Gastrointestinale Erkrankungen

Beim Auftreten von **ulzerativer Stomatitis** oder **Diarrhöen, Hämatemesis, Schwarzfärbung des Stuhls oder Blut im Stuhl** ist die Therapie zu unterbrechen, da ansonsten eine hämorrhagische Enteritis und durch Darmpereforation bedingte Todesfälle auftreten können.

##### Immunsystem

Methotrexat kann aufgrund seiner möglichen Wirkung auf das Immunsystem **Impf- und Testergebnisse** (immunologische Testverfahren zur Erfassung der Immunreaktivität) verfälschen. Während einer Methotrexat-Therapie durchgeführte Impfungen können wirkungslos sein. Aufgrund des erhöhten Infektionsrisikos sollten während einer Therapie mit Methotrexat keine **Impfungen mit Lebendvakzinen** durchgeführt werden.

##### Lungenfunktion

Besondere Vorsicht ist geboten bei Patienten mit **eingeschränkter Lungenfunktion**.

**Pulmonale Komplikationen, Pleuraerguss, Alveolitis oder Pneumonitis** mit Symptomen wie trockenem Reizhusten, Fieber, allgemeines Krankheitsgefühl, Husten, Thoraxschmerzen, Dyspnoe, Hypoxämie und Infiltraten im Thorax-Röntgenbild oder eine während der Methotrexat-Therapie auftretende unspezifische Pneumonie können Anzeichen für eine möglicherweise gefährliche Schädigung mit möglichem tödlichen Ausgang sein. Lungenbiopsien erbrachten unterschiedliche Befunde (z.B. interstitielles Ödem, mononukleäre Infiltrate oder nicht

verkäsende Granulome). Bei Verdacht auf diese Komplikationen ist die Behandlung mit Methotrexat sofort abzusetzen und eine sorgfältige Untersuchung, u. a. zum Ausschluss von Infektionen und Tumoren erforderlich. Durch Methotrexat induzierte Lungenerkrankungen können zu jeder Zeit der Therapie akut auftreten, waren nicht immer vollständig reversibel und wurden schon bei geringen Dosen von 7,5 mg/ Woche berichtet.

Außerdem wurde von pulmonaler alveolärer Blutung bei der Anwendung von Methotrexat bei rheumatologischen und ähnlichen Indikationen berichtet. Dieses Ereignis kann auch mit Vaskulitis und anderen Komorbiditäten in Verbindung stehen. Es sollte eine sofortige Untersuchung in Betracht gezogen werden, wenn Verdacht auf eine pulmonale alveoläre Blutung besteht, um die Diagnose zu bestätigen.

Während der Methotrexat-Therapie können **opportunistische Infektionen** einschließlich einer **Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie** auftreten, die tödlich verlaufen können. Wenn sich ein Patient mit Lungensymptomen vorstellt, sollte die Möglichkeit einer Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie in Betracht gezogen werden.

#### **Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes**

Über das Auftreten schwerer, gelegentlich tödlich verlaufener **Hautreaktionen** wie Stevens-Johnson-Syndrom und toxische epidermale Nekrolyse (Lyell-Syndrom) nach einmaliger oder kontinuierlicher Methotrexat-Anwendung wurde berichtet.

Psoriatische Läsionen können sich durch **UV-Bestrahlung** unter gleichzeitiger Methotrexat-Therapie verschlechtern. Durch Bestrahlung hervorgerufene Dermatitis und Sonnenbrand können bei Anwendung von Methotrexat wieder auftreten (sog. „Recall“-Reaktionen).

#### **Neubildungen**

Gelegentlich wurde bei der Anwendung von niedrig dosiertem Methotrexat über das **Auftreten von malignen Lymphomen** berichtet, die sich in einigen Fällen nach dem Absetzen der Therapie mit Methotrexat zurückgebildet haben. Beim Auftreten von Lymphomen sollte daher zunächst die Methotrexat-Therapie abgebrochen werden und erst, wenn das Lymphom nicht zurückgeht, eine geeignete Therapie eingeleitet werden.

Eine erhöhte Inzidenz für das Auftreten von Lymphomen unter einer Methotrexat-Behandlung konnte in einer neueren Untersuchung nicht festgestellt werden.

#### **Nervensystem**

Die intravenöse Anwendung von Methotrexat kann zu akuter **Enzephalitis** und akuter **Enzephalopathie** mit Todesfolge führen. Es liegen Berichte vor über das Auftreten von **Leukenzephalopathie** bei Patienten, die Methotrexat p.o. erhielten.

#### **Folsäure-Supplementierung**

Folatmangelzustände können die Methotrexat-Toxizität erhöhen (siehe Abschnitt 4.5).

Die Anwendung von Fol- oder Folsäure kann die Toxizität von Methotrexat (gastrointestinale Symptome, Stomatitis, Alopezie und Anstieg der Leberenzyme) verringern.

Vor der Einnahme von Folsäurepräparaten empfiehlt sich eine Kontrolle der Vitamin-B<sub>12</sub>-Spiegel, da durch die Folatgabe insbesondere bei Erwachsenen über 50 Jahre ein Vitamin-B<sub>12</sub>-Mangelzustand maskiert werden kann.

#### **Empfohlene Kontrolluntersuchungen und Sicherheitsmaßnahmen**

Während einer Methotrexat-Behandlung müssen die Patienten engmaschig beobachtet werden, einschließlich adäquater Hydratation, Urinalkalisierung sowie Messungen des Methotrexat-Spiegels im Serum und der Nierenfunktionsleistung, damit Vergiftungserscheinungen schnell wahrgenommen werden können.

#### **Vor Therapiebeginn:**

- Komplettes Blutbild mit Differenzialblutbild
- Leberenzyme (ALAT [GPT], ASAT [GOT], AP), Bilirubin
- Serumalbumin
- Hepatitis-Serologie (A, B, C)
- Nierenretentionsparameter (ggf. mit Kreatinin-Clearance)
- ggf. Tuberkulose-Ausschluss
- ggf. Thorax-Röntgen
- ggf. Lungenfunktionstest

**Während der Therapie** (in den ersten beiden Wochen wöchentlich, dann zweiwöchentlich für den nächsten Monat; danach, abhängig von der Leukozytenzahl und der Stabilität des Patienten, ca. monatlich. Bei Dosierungsänderung oder aufgrund erhöhter Wirkstoffspiegel [z. B. durch Dehydratation] gesteigerter Toxizität von Methotrexat kann auch eine häufigere Untersuchung erforderlich sein):

1. Inspektionen der Mundhöhle und des Rachens auf Schleimhautveränderungen
2. Komplettes Blutbild mit Differenzialblutbild und Thrombozyten:  
Die Anwendung von Methotrexat sollte sofort unterbrochen werden, wenn es zu einer signifikant verminderten Zahl von Blutzellen kommt.
3. Kontrolle der leberbezogenen Enzyme im Serum:

Vorübergehende Anstiege der Transaminasen auf das 2–3-Fache der Norm werden bei 13–20 % der Patienten unter einer Methotrexat-Therapie beobachtet. Dies ist in der Regel kein Grund für eine Änderung des Therapieschemas. Jedoch können anhaltende Anomalien der leberbezogenen Enzyme und/ oder ein Abfall des Serumalbumins Anzeichen für eine schwere Lebertoxizität sein.

Die Enzymbestimmung erlaubt keine verlässliche Voraussage der Entwicklung einer morphologisch fassbaren Leberschädigung, d. h. auch bei normalen Transaminasen kann eine nur histologisch nachweisbare Leberfibrose oder seltener auch eine Leberzirrhose vorliegen. Im Falle anhaltender Erhöhung der leberbezogenen Enzyme sollten Dosisreduktion bzw. weitere Therapiepausen

erwogen werden. Bei Patienten mit länger bestehenden Leberfunktionsstörungen sollte Methotrexat in jedem Fall abgesetzt werden. Für schwere Formen der Psoriasis vulgaris siehe auch Punkt 4. „Leberbiopsie“.

#### **4. Leberbiopsie:**

Bei der Entscheidung zur Durchführung einer Leberbiopsie sollten neben der Prüfung, ob alternative Methoden (z. B. Bestimmung des Propeptid des Kollagen Typ III) geeignet sein könnten, auch immer die jeweiligen aktuellen nationalen Leitlinien und die individuelle Situation des Patienten berücksichtigt werden.

Bei der längerfristigen Behandlung schwerer Formen der **Psoriasis vulgaris** mit Lantarel sollten aufgrund des hepatotoxischen Potenzials Leberbiopsien durchgeführt werden.

Es hat sich als sinnvoll erwiesen, zwischen Patienten mit normalem und erhöhtem Risiko für Leberschäden zu unterscheiden.

- a) Patienten ohne Risikofaktoren:  
Eine Leberbiopsie vor dem Erreichen einer Kumulativdosis von 1,0–1,5 g ist nach gegenwärtigem medizinischen Wissensstand nicht erforderlich.
- b) Patienten mit Risikofaktoren:  
Dazu gehören primär:
  - anamnestischer Alkoholabusus
  - persistierende Erhöhung der Leberenzyme
  - anamnestische Lebererkrankung einschließlich chronischer Hepatitis B oder C
  - Familienanamnese einer erblichen Lebererkrankung

und sekundär (mit wahrscheinlich geringerer Relevanz):

- Diabetes mellitus
- Adipositas
- Anamnestische Exposition gegenüber hepatotoxischen Arzneimitteln oder Chemikalien

Für diese Patienten wird eine Leberbiopsie bei bzw. kurz nach der Initiierung einer Therapie mit Lantarel empfohlen. Da ein kleiner Prozentsatz der Patienten aus verschiedenen Gründen die Therapie nach 2–4 Monaten abbricht, kann die erste Biopsie bis zu einem Zeitpunkt nach dieser Initialphase aufgeschoben werden. Sie sollte dann erfolgen, wenn eine längerfristige Therapie angenommen werden kann.

Wiederholte Leberbiopsien werden nach Erreichen einer Kumulativdosis von jeweils 1,0–1,5 g empfohlen.

Bei schweren Formen der **rheumatoiden Arthritis und Psoriasis arthropathica** stellen das Patientenalter bei Erstanwendung und die Therapiedauer Risikofaktoren für Hepatotoxizität dar. Andauernde Anomalien im Leberfunktionstest können Vorboten für eine Fibrose oder Zirrhose bei Patienten mit rheumatoider Arthritis sein. Nur bei Patienten mit vermuteter vorbestehender Lebererkrankung sollte vor Therapiebeginn eine Leberbiopsie durchgeführt werden.

Die Durchführung einer Leberbiopsie während der Therapie wird bei Patienten mit Anomalien im Leberfunktionstest, die während der Behandlung mit Methotrexat oder nach dessen Absetzen andauern, empfohlen.

Im Fall einer mittelschweren Fibrose oder einer Zirrhose muss die Anwendung unterbrochen werden; bei einer leichten Fibrose wird eine erneute Biopsie nach 6 Monaten empfohlen.

In den folgenden Fällen kann von einer Leberbiopsie abgesehen werden:

- ältere Patienten
- Patienten mit einer akuten Erkrankung
- Patienten mit Kontraindikation für eine Leberbiopsie (z. B. kardiale Instabilität, Veränderung der Blutgerinnungsparameter)
- Patienten mit geringer Lebenserwartung

Eine angemessene Überwachung durch den verschreibenden Arzt entsprechend den nationalen und Leitlinien zur Therapie mit Methotrexat ist unbedingt notwendig für die therapeutische Entscheidungsfindung.

#### 5. Kontrolle der Nierenfunktion/ Kreatinin-Werte im Serum:

Bei Erhöhung des Serum-Kreatinins sollte die Dosis reduziert werden. Bei Serum-Kreatinin-Werten von über 2 mg/dl sollte keine Therapie mit Methotrexat erfolgen.

Bei grenzwertiger Nierenfunktionsleistung (z. B. in höherem Alter) sollte die Überwachung engmaschig erfolgen. Dies gilt insbesondere, wenn zusätzlich Arzneimittel gegeben werden, die die Ausscheidung von Methotrexat beeinträchtigen, Nierenschädigungen verursachen (z. B. nichtsteroidale Antiphlogistika) oder zu Blutbildungsstörungen führen können.

#### 6. Befragung des Patienten bezüglich etwaiger Lungenfunktionsstörungen, ggf. Lungenfunktionsprüfung bei Vermutung einer Lungenerkrankung (z. B. interstitielle Pneumonie), insbesondere bei Vorliegen entsprechender Referenzwerte aus der Eingangsuntersuchung.

Häufigere Kontrolluntersuchungen können erforderlich werden:

- während der Initialphase der Behandlung
- bei Dosisänderung
- während Episoden eines größeren Risikos für erhöhte Methotrexat-Blutspiegel (z. B. Dehydratation, eingeschränkte Nierenfunktion, zusätzliche oder erhöhte Dosis gleichzeitig verabreichter Medikamente, wie z. B. nichtsteroidale Antiphlogistika)

#### Anwendung bei älteren Patienten

Ältere Patienten sollen in kurzen zeitlichen Abständen auf frühe Zeichen einer Toxizität untersucht werden. Die Dosierung von Methotrexat sollte an die aufgrund des höheren Alters verminderte Leber- und Nierenfunktionsleistung angepasst werden (siehe Abschnitt 4.2).

#### Fortpflanzung

Methotrexat beeinflusst die Spermatogenese und Oogenese während der Anwen-

dungszeit, was zur Beeinträchtigung der Fertilität führen kann. Diese Effekte scheinen nach Absetzen der Therapie reversibel zu sein. Männliche und weibliche Patienten im fortpflanzungsfähigen Alter sollten auf mögliche Auswirkung auf die Fortpflanzungsfähigkeit vor Behandlungsbeginn hingewiesen werden.

Da Methotrexat erbgutschädigend wirken kann, sollten Männer während der Behandlung und bis zu 6 Monaten danach kein Kind zeugen und sich bereits vor Therapiebeginn bezüglich der Möglichkeit einer Spermakonservierung beraten lassen. Frauen mit Kinderwunsch sollten bereits vor Therapiebeginn eine genetische Beratungsstelle konsultieren.

#### Kontrazeption

Da Methotrexat beim Menschen Embryotoxizität, Aborte und fetale Defekte induziert, sollte eine Schwangerschaft vor einer Behandlung mit Methotrexat ausgeschlossen werden. Während der Behandlung mit Methotrexat und noch mindestens 6 Monate danach sollte von Frauen und Männern ein wirksamer Empfängnischutz praktiziert werden.

#### Kinder und Jugendliche

Die Behandlung mit Methotrexat sollte bei Kindern und Jugendlichen nur von Fachärzten eingeleitet und überwacht werden, die über ausreichende Erfahrung in der Diagnose und Behandlung der betreffenden Erkrankung verfügen.

#### Hinweis zu den sonstigen Bestandteilen

Diese Arzneimittel enthalten Lactose. Patienten mit der seltenen, hereditären Galactose-Intoleranz; Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten Lantarel nicht einnehmen.

### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

**Anästhetika auf Stickoxidbasis** potenzieren die Wirkung von Methotrexat auf den Folsäuremetabolismus und verursachen erhöhte Toxizität wie schwere, nicht voraussehbare Myelosuppression und Stomatitis. Dies kann durch Anwendung von Calciumfolinat vermindert werden.

**L-Asparaginase** antagonisiert bei gleichzeitiger Anwendung mit Methotrexat die Wirkungen von Methotrexat.

Im Tierversuch führten **nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAIDs) einschließlich Salicylsäure** zu einer Reduzierung der tubulären Sekretion von Methotrexat und damit zu einer Erhöhung seiner Toxizität aufgrund erhöhter Methotrexat-Spiegel. Daher sollten diese Arzneimittel und niedrig dosiertes Methotrexat nur mit Vorsicht gleichzeitig angewendet werden. Schwerwiegende Nebenwirkungen einschließlich Todesfällen, darunter unerwartet starke Knochenmarksuppression, aplastische Anämie und gastrointestinale Toxizität sind bei gleichzeitiger Anwendung von NSAIDs und insbesondere hoch dosiertem Methotrexat berichtet worden. Bei Vorliegen von Risikofaktoren, wie

z. B. einer – auch grenzwertig – eingeschränkten Nierenfunktion, wird von der gleichzeitigen Anwendung mit nichtsteroidalen Antiphlogistika abgeraten.

Die gleichzeitige Anwendung von Lantarel und **Basistherapeutika** (z. B. Goldverbindungen, Penicillamin, Hydroxychloroquin, Sulfasalazin, Azathioprin, Ciclosporin) ist nicht untersucht worden und eine Verstärkung der toxischen Wirkungen von Methotrexat ist nicht auszuschließen.

Die gleichzeitige Anwendung von **Protonenpumpenhemmern** (Omeprazol, Pantoprazol, Lansoprazol) kann zu einer Verzögerung oder Hemmung der renalen Elimination von Methotrexat führen und dadurch erhöhte Methotrexat-Plasmaspiegel mit klinischen Anzeichen und Symptomen einer Methotrexat-Toxizität verursachen. Besonders bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion ist Vorsicht geboten.

Die **Hepatotoxizität** von Methotrexat kann bei regelmäßigem Alkoholkonsum oder der Anwendung anderer hepatotoxischer Arzneimittel, z. B. **Azathioprin, Leflunomid, Retinoide, Sulfasalazin**, erhöht sein. Patienten, die zusätzlich hepatotoxische Arzneimittel einnehmen, sollten engmaschig überwacht werden. Alkoholkonsum sollte während der Behandlung mit Lantarel vermieden werden.

Durch **Verdrängung von Methotrexat aus der Plasmaeiweißbindung** können folgende Arzneimittel die biologische Verfügbarkeit von Methotrexat steigern (indirekte Dosiserhöhung) und dessen Toxizität erhöhen: Amidopyrinderivate, para-Aminobenzoesäure, Barbiturate, Doxorubicin, orale Kontrazeptiva, Phenylbutazon, Phenytoin, Probenecid, Salizylate, Sulfonamide, Tetrazykline, Tranquilizer, Sulfonharnstoffe, Penicilline, Pristinamycin und Chloramphenicol. Die gleichzeitige Anwendung von Methotrexat sollte daher sorgfältig überwacht werden.

Eine **Verminderung der tubulären Sekretion** und infolgedessen eine Steigerung der Toxizität von Methotrexat insbesondere im niedrigen Dosierungsbereich können folgende Arzneimittel bewirken: para-Aminohippursäure, nichtsteroidale Antiphlogistika, Probenecid, Salizylate, Sulfonamide und andere schwache organische Säuren können die tubuläre Sekretion von Methotrexat herabsetzen und damit ebenfalls eine indirekte Dosiserhöhung bewirken. Die gleichzeitige Anwendung von Methotrexat sollte daher sorgfältig überwacht werden.

**Penicilline und Sulfonamide** können die renale Clearance von Methotrexat im Einzelfall reduzieren, sodass erhöhte Serumkonzentrationen von Methotrexat mit gleichzeitiger hämatologischer und gastrointestinaler Toxizität auftreten können.

Die tubuläre Sekretion in der Niere wird durch **Ciprofloxacin** verringert; die Anwendung von Methotrexat mit diesem Arzneimittel sollte sorgfältig überwacht werden.

**Orale Antibiotika** wie Tetrazykline, Chloramphenicol und nicht resorbierbare Breitbandantibiotika können die intestinale Resorption von Methotrexat reduzieren oder

den enterohepatischen Kreislauf beeinflussen, indem sie die Darmflora und die Metabolisierung von Methotrexat durch Bakterien hemmen.

Bei einer **(Vor-)Behandlung mit Arzneimitteln, die mögliche Nebenwirkungen auf das Knochenmark aufweisen** (z. B. Amidopyrin-Derivate, Chloramphenicol, Phenytoin, Pyrimethamin, Sulfonamide, Trimethoprim/ Sulfamethoxazol, Zytostatika), ist die Möglichkeit ausgeprägter Störungen der Hämatopoese durch die Therapie mit Methotrexat zu beachten.

Die gleichzeitige Anwendung von **Arzneimitteln, die einen Folatmangel verursachen** (z. B. Sulfonamide, Trimethoprim/ Sulfamethoxazol), kann zu erhöhter Methotrexat-Toxizität führen. Besondere Vorsicht ist deshalb auch bei einem bereits bestehenden Folsäuremangel geboten. Andererseits kann die gleichzeitige Anwendung von **Folinsäure-haltigen Arzneimitteln sowie Vitaminsubereitungen, die Folsäure oder ihre Derivate enthalten**, die Wirksamkeit von Methotrexat beeinträchtigen.

Obwohl die Kombination von Methotrexat und **Sulfasalazin** wegen der Hemmung der Folsäuresynthese durch Sulfasalazin eine Wirkungsverstärkung von Methotrexat und damit vermehrt Nebenwirkungen verursachen kann, wurden solche in mehreren Untersuchungen an Patienten nur in seltenen Einzelfällen beobachtet.

Methotrexat kann die **Theophyllin-Clearance** reduzieren. Daher sollten bei gleichzeitiger Anwendung mit Methotrexat die Theophyllin-Spiegel überwacht werden.

Eine übermäßige Einnahme **koffein- oder theophyllinhaltiger Getränke** (Kaffee, koffeinhaltige Kaltgetränke, schwarzer Tee) sollte während der Methotrexat-Therapie vermieden werden, da es über eine mögliche Interaktion zwischen Methotrexat und Methylxanthinen an Adenosinrezeptoren zu einer Reduzierung der Wirksamkeit von Methotrexat kommen kann.

Die kombinierte Anwendung von Methotrexat mit **Leflunomid** kann das Risiko einer Panzytopenie erhöhen.

Methotrexat führt zu erhöhten Plasmaspiegeln von **Mercaptopurinen**. Die Kombination von beiden kann deshalb eine Dosisanpassung erfordern.

Im Zusammenhang mit der gleichzeitigen Anwendung von **Triamteren** und Methotrexat sind Fälle von Knochenmarksuppression und erniedrigten Folsäurespiegeln beschrieben worden.

**Amiodaron** führte bei Patienten, die Methotrexat zur Psoriasisbehandlung erhielten, zu ulzerierenden Hautläsionen.

Es wurde von einigen Patienten mit Psoriasis berichtet, bei denen bei gleichzeitiger Methotrexat- und **PUVA-Therapie** Hautkrebs aufgetreten ist.

Eine **Strahlentherapie** während der Methotrexat-Therapie kann das Nekrosierisiko in Weichteilgewebe oder Knochen erhöhen.

Während einer Therapie mit Lantarel sollen keine **Impfungen mit Lebendimpfstoffen** durchgeführt werden (siehe Abschnitt 4.4).

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### *Schwangerschaft*

Die Anwendung von Methotrexat in nicht onkologischen Indikationen ist während der gesamten Schwangerschaft kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3), da Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für fetalen Tod, Embryotoxizität, Fehlgeburt und teratogene Effekte (kraniofaziale, kardiovaskuläre und Extremitäten-Fehlbildungen) beim Menschen vorliegen.

Bei Frauen im gebärfähigen Alter muss deshalb eine bestehende Schwangerschaft vor Beginn der Therapie mit geeigneten Maßnahmen, z. B. einem Schwangerschaftstest, sicher ausgeschlossen werden. Paare sollten über die schwerwiegenden Risiken für den Fötus im Falle einer Schwangerschaft während der Behandlung umfassend aufgeklärt werden.

Frauen dürfen während der Methotrexat-Therapie nicht schwanger werden und geschlechtsreife Patienten (Frauen und Männer) müssen während der Behandlung mit Methotrexat und für mindestens 6 Monate danach eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden (siehe Abschnitt 4.4). Sollte es in diesem Zeitraum dennoch zu einer Schwangerschaft kommen, sollte eine medizinische Beratung über das mit der Behandlung verbundene Risiko von schädlichen Wirkungen auf das Kind erfolgen. Weiterführende Ultraschalluntersuchungen zur Bestätigung einer normalen Entwicklung des Feten sollten durchgeführt werden.

Da Methotrexat erbgutschädigend wirken kann, wird Paaren mit Kinderwunsch empfohlen, bereits vor Therapiebeginn eine genetische Beratungsstelle aufzusuchen und sich über die Risiken von Wirkungen auf die Reproduktion aufklären zu lassen.

##### *Stillzeit*

Da Methotrexat in die Muttermilch übergeht und toxische Wirkungen bei gestillten Kindern verursachen kann, ist die Therapie während der Stillzeit kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Sollte eine Anwendung während der Stillzeit notwendig werden, muss vor Behandlungsbeginn abgestellt werden.

##### *Fertilität*

Methotrexat beeinflusst die Spermatogenese und Oogenese während der Anwendungszeit, was zur Beeinträchtigung der Fertilität führen kann. Diese Effekte scheinen nach Absetzen der Therapie reversibel zu sein. Da Methotrexat genotoxische Wirkungen haben kann, wird allen Frauen, die eine Schwangerschaft anstreben, angeraten, eine genetische Beratungsstelle bereits vor Therapiebeginn zu konsultieren. Männer sollten sich bezüglich der Möglichkeit der Spermakonservierung beraten lassen, bevor sie mit der Therapie beginnen.

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

Da bei der Einnahme von Lantarel zentralnervöse Nebenwirkungen wie Müdigkeit und Schwindel auftreten können, können im Einzelfall die Verkehrstüchtigkeit und/oder die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen eingeschränkt sein (siehe Abschnitt 4.8). Dies gilt in verstärktem Maße im Zusammenwirken mit Alkohol.

#### 4.8 Nebenwirkungen

Inzidenz und Schweregrad von Nebenwirkungen sind in der Regel abhängig von der Dosierung und der Dauer der Methotrexat-Behandlung. Da es jedoch auch bei niedriger Dosierung und jederzeit während der Therapie zu schwerwiegenden Nebenwirkungen kommen kann, ist eine regelmäßige Überwachung durch den Arzt in kurzen zeitlichen Abständen unerlässlich.

Die meisten Nebenwirkungen sind reversibel, wenn sie frühzeitig erkannt werden. Einige der u. g. schwerwiegenden Nebenwirkungen können jedoch in sehr seltenen Fällen einen plötzlichen Tod zur Folge haben.

Wenn Nebenwirkungen auftreten, sollte je nach deren Schweregrad und Intensität die Dosis reduziert oder die Therapie unterbrochen und geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden (siehe Abschnitt 4.9). Bei Wiederaufnahme einer Methotrexat-Therapie sollte diese mit Vorsicht unter eingehender Begutachtung der Notwendigkeit der Therapie und mit erhöhter Wachsamkeit für das mögliche Wiederauftreten von Toxizität weitergeführt werden.

Die am häufigsten berichteten Nebenwirkungen sind Thrombozytopenie, Leukopenie, Kopfschmerzen, Schwindel, Husten, Appetitlosigkeit, Diarrhö, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Entzündungen und Ulzerationen der Mund- und Rachenschleimhaut (vor allem innerhalb der ersten 24–48 Stunden nach Anwendung von Methotrexat), Anstieg der Leberenzyme und des Bilirubins, Alopezie, erniedrigte Kreatinin-Clearance, Erschöpfung und Unwohlsein.

Ulzerationen der Mundschleimhaut sind gewöhnlich die ersten klinischen Anzeichen von Toxizität.

Bei der Bewertung von Nebenwirkungen werden folgende Häufigkeiten zugrunde gelegt:

Sehr häufig:	≥ 1/10
Häufig:	≥ 1/100 bis < 1/10
Gelegentlich:	≥ 1/1.000 bis < 1/100
Selten:	≥ 1/10.000 bis < 1/1.000
Sehr selten:	< 1/10.000
Nicht bekannt:	Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar

#### Infektionen und parasitäre Erkrankungen

Häufig:	Herpes zoster
Gelegentlich:	opportunistische Infektionen, die tödlich verlaufen können

- Selten: Sepsis (einschließlich tödlich verlaufende)
- Sehr selten: Herpes-simplex-Hepatitis, Kryptokokkose, Histoplasmose, Zytomegalievirus-Infektionen (einschließlich Pneumonie), disseminierter Herpes simplex, Nokardiose, Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie\*
- Nicht bekannt: Pneumonie, Reaktivierung einer Hepatitis-B-Infektion, Verschlechterung einer Hepatitis-C-Infektion

#### Gutartige, bösartige und unspezifische Neubildungen (einschl. Zysten und Polypen)

- Gelegentlich: maligne Lymphome\*
- Nicht bekannt: Hautkrebs (siehe auch Abschnitt 4.5)

#### Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems\*

- Sehr häufig: Thrombozytopenie, Leukopenie
- Häufig: Anämie, Panzytopenie, Knochenmarkdepression, Agranulozytose
- Selten: megaloblastäre Anämie
- Sehr selten: aplastische Anämie, Eosinophilie, Neutropenie, Lymphadenopathie (z. T. reversibel), lymphoproliferative Erkrankungen (z. T. reversibel)

#### Erkrankungen des Immunsystems

- Gelegentlich: allergische Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock, Immunsuppression
- Sehr selten: Hypogammaglobulinämie

#### Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen

- Gelegentlich: Diabetes mellitus

#### Psychiatrische Erkrankungen

- Gelegentlich: Depressionen
- Selten: Stimmungsschwankungen, vorübergehende Wahrnehmungsstörungen

#### Erkrankungen des Nervensystems

- Sehr häufig: Kopfschmerzen, Schwindel
- Häufig: Benommenheit, Parästhesie
- Gelegentlich: Hemiparese, Verwirrtheit
- Selten: Parese, Sprachstörungen einschließlich Dysarthrie und Aphasie
- Sehr selten: Muskelschwäche und Schmerzen in den Extremitäten, Dysgeusie (metallischer Geschmack), akute aseptische Meningitis, Meningismus (Lähmungen, Erbrechen), Hirnnervensyndrom
- Nicht bekannt: Krampfanfälle, Neurotoxizität, Arachnoiditis, Paraplegie, Stupor, Ataxie, Demenz, Druckerhöhung des Liquor cerebrospinalis, Leukenzephalopathie/Enzephalopathie\*

#### Augenerkrankungen

- Häufig: Konjunktivitis

- Selten: Sehstörungen, z. T. schwerwiegend, Retina-Venenthrombose
- Sehr selten: periorbitale Ödeme, Blepharitis, Epiphora, Photophobie, vorübergehende Erblindung, Sehverlust
- Nicht bekannt: Retinopathie

#### Herzkrankungen

- Sehr selten: Perikarditis, Perikardtamponade, Perikarderguss

#### Gefäßerkrankungen

- Gelegentlich: Vaskulitis, allergische Vaskulitis
- Selten: Hypotonie, thromboembolische Ereignisse (einschließlich arterieller Thrombose, zerebraler Thrombose, Thrombophlebitis, tiefer Venenthrombose)

#### Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinum\*

- Sehr häufig: Husten
- Häufig: Lungenkomplikationen auf der Grundlage einer interstitiellen Alveolitis/ Pneumonitis und hierdurch bedingte Todesfälle (unabhängig von Dosis und Dauer der Behandlung mit Methotrexat)
- Gelegentlich: Lungenfibrose, Pleuraerguss
- Selten: Pharyngitis, Atemstillstand, Lungenembolie
- Sehr selten: chronische interstitielle Lungenerkrankung, Asthma bronchiale-ähnliche Reaktionen mit Husten, Dyspnoe, pathologischer Befund im Lungenfunktionstest
- Nicht bekannt: Hypoxie, pulmonale alveoläre Blutung

#### Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts\*

- Sehr häufig: Appetitlosigkeit, Diarrhö (vor allem innerhalb der ersten 24–48 Stunden nach Anwendung von Methotrexat), Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Entzündungen und Ulzerationen der Mund- und Rachenschleimhaut (vor allem innerhalb der ersten 24–48 Stunden nach Anwendung von Methotrexat)
- Gelegentlich: gastrointestinale Ulzerationen und Blutungen, Pancreatitis
- Selten: Enteritis, Gingivitis, Meläna
- Sehr selten: Hämatemesis
- Nicht bekannt: nichtinfektiöse Peritonitis, toxisches Megakolon, Darmperforation, Glossitis

#### Leber- und Gallenerkrankungen\*

- Sehr häufig: Anstieg der Leberenzyme (ALAT [GPT], ASAT [GOT], alkalische Phosphatase) und des Bilirubins
- Gelegentlich: Hepatotoxizität, hepatische Steatose, chronische Leberfibrose und Leberzirrhose, Abfall des Serumalbumins
- Selten: akute Hepatitis

- Sehr selten: akute Lebernekrose, akuter Leberzerfall, Leberversagen (siehe auch Hinweise zur Leberbiopsie im Abschnitt 4.4)

#### Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes\*

- Sehr häufig: Alopezie
- Häufig: Exantheme, Erytheme, Juckreiz, Photosensibilität, Hautulzerationen
- Gelegentlich: als schwere toxische Erscheinungen: herpetiforme Hauteruptionen, Stevens-Johnson-Syndrom\*, toxische epidermale Nekrolyse (Lyell-Syndrom)\*; Urtikaria, verstärkte Pigmentierung der Haut, Nodulosis, schmerzhafte Erosionen von psoriatischen Plaques, Wundheilungsstörungen
- Selten: Akne, Petechien, Ekchymosen, Erythema multiforme, erythematöse Hautausschläge, verstärkte Pigmentierung der Nägel, Onycholyse
- Sehr selten: Furunkulose, Teleangiektasie, akute Paronychie
- Nicht bekannt: Arzneimittelreaktion mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms [DRESS]), Dermatitis

#### Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen

- Gelegentlich: Arthralgie, Myalgie, Osteoporose
- Selten: Belastungsfraktur
- Nicht bekannt: Osteonekrose

#### Erkrankungen der Nieren und Harnwege\*

- Sehr häufig: erniedrigte Kreatinin-Clearance
- Gelegentlich: Nephropathie, Nierenversagen, Zystitis mit Ulzerationen (evtl. mit Hämaturie), Blasenentleerungsstörungen, Dysurie, Oligurie, Anurie
- Selten: Hyperurikämie, erhöhte Harnstoff- und Kreatinin-Konzentrationen im Serum, Azotämie
- Sehr selten: Hämaturie, Proteinurie

#### Schwangerschaft, Wochenbett und perinatale Erkrankungen

- Gelegentlich: fetale Missbildungen
- Selten: Abort
- Sehr selten: fetaler Tod

#### Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse

- Gelegentlich: vaginale Ulzerationen und Entzündungen
- Selten: vorübergehende Oligospermie, vorübergehende Menstruationsstörungen
- Sehr selten: gestörte Oogenese/ Spermato-genese\*, Unfruchtbarkeit\*, Zyklusstörungen, Libidoverlust, Impotenz, Scheidenausfluss, Gynäkomastie
- Nicht bekannt: urogenitale Dysfunktion

### Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort

Sehr häufig: Asthenie

Gelegentlich: Pyrexie

Nicht bekannt: Brustschmerzen, Schüttelfrost

\* Informationen zu schweren Nebenwirkungen siehe Abschnitt 4.4

### 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, D-53175 Bonn, Website: www.bfarm.de anzuzeigen.

### 4.9 Überdosierung

#### Symptome einer Überdosierung

Die Erfahrung seit Markteinführung zeigte, dass eine Methotrexat-Überdosierung im Allgemeinen nach oraler, aber auch nach intravenöser oder intramuskulärer Anwendung auftrat.

Es liegen Berichte über Überdosierung aufgrund irrtümlicher täglicher Einnahme von Methotrexat an Stelle wöchentlicher Einnahme vor – manchmal mit tödlichem Ausgang.

In diesen Fällen betrafen die häufig berichteten Symptome hämatologische und gastrointestinale Reaktionen. Es traten z.B. Leukopenie, Thrombozytopenie, Anämie, Panzytopenie, Neutropenie, Knochenmarkdepression, Mukositis, Stomatitis, Mundgeschwüre, Übelkeit, Erbrechen sowie gastrointestinale Ulzerationen und Blutungen auf. In einigen Fällen gab es keine Anzeichen einer Intoxikation. Es gibt auch Berichte über Todesfälle aufgrund einer Überdosierung. In diesen Fällen wurde auch über Sepsis, septischen Schock, Nierenversagen und aplastische Anämie berichtet.

#### Therapiemaßnahmen bei Überdosierung

Als spezifisches Antidot zur Neutralisation toxischer Nebenwirkungen von Methotrexat steht Calciumfolinat zur Verfügung. So können bei einem Abfall der Leukozyten unter niedriger Methotrexat-Dosierung sobald als möglich z.B. 6–12 mg Calciumfolinat i.v. oder i.m. injiziert werden, anschließend mehrfach (mind. viermal) die gleiche Dosis in 3–6-stündigen Abständen.

Mit zunehmendem zeitlichem Abstand zwischen Methotrexat und Calciumfolinat-Anwendung nimmt die Wirksamkeit von Calciumfolinat ab. Zur Bestimmung der optimalen Dosis und Dauer der Calciumfolinat-Anwendung ist die Beobachtung der Methotrexat-Serumspiegel erforderlich.

Bei einer massiven Überdosierung kann eine Hydratation und Alkalisierung des Urins notwendig sein, um eine Ausfällung von Methotrexat und/ oder seiner Metaboliten in den renalen Tubuli zu vermeiden. Sollte die Intoxikation durch eine erheblich verzögerte Elimination (Methotrexat-Serumspiegel) z. B.

infolge einer akuten Niereninsuffizienz verursacht sein, kann eine Hämodialyse und/ oder Hämo-perfusion in Erwägung gezogen werden. Eine wirksame Methotrexat-Clearance wurde durch eine Hämodialyse mit einem High-flux-Dialysator erreicht. Weder eine Standardhämodialyse noch eine peritoneale Dialyse führten zu einer verbesserten Methotrexat-Elimination.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antiphlogistika und Antirheumatika; Spezifische Antirheumatika

ATC-Code: M01CX01

Methotrexat gehört als Folsäureanalogon in die Reihe der Antimetaboliten. Es wird z. T. über ein aktives Transportsystem für reduzierte Folsäure in die Zelle aufgenommen und dort fest gebunden. Methotrexat hemmt kompetitiv das Enzym Dihydrofolat-Reduktase und inhibiert somit die DNS- und RNS-Synthese. Bisher ist nicht geklärt, ob die Wirksamkeit von Methotrexat bei der rheumatoiden Arthritis auf einem antiphlogistischen oder immunsuppressiven Effekt beruht. Dihydrofolat muss durch dieses Enzym zu Tetrahydrofolat reduziert werden, bevor dieses als Carrier für C1-Gruppen bei der Synthese von Purin-Nukleotiden und Thymidylaten verwendet werden kann. Daher bewirkt Methotrexat eine Akkumulation zellulärer Folate und hemmt die DNA-Synthese, die DNA-Reparatur und Zellnachbildung. Die Thymidylatsynthese wird durch extrazelluläre Konzentrationen an freiem Methotrexat ab  $10^{-8}$  mol/l und die Purinsynthese ab  $10^{-7}$  mol/l gehemmt. Die Affinität der Dihydrofolat-Reduktase zu Methotrexat ist erheblich größer als die Affinität zu Folsäure oder Dihydrofolsäure, sodass auch große Mengen an gleichzeitig zu Methotrexat gegebener Folsäure nicht die Effekte von Methotrexat umkehren. Außerdem scheint Methotrexat einen Anstieg an intrazellulärem Deoxyadenosintriphosphat zu verursachen, welches vermutlich die Ribonukleotidreduktion und die Polynukleotidligase, ein Enzym, das an der DNA-Synthese und -Reparatur beteiligt ist, hemmt.

Aktiv proliferierende Gewebe, wie maligne Zellen, das Knochenmark, fetale Zellen, Mund- und Darmmukosa, Spermatogonien sowie die Zellen der Harnblase, reagieren im Allgemeinen empfindlicher auf diese Wirkung von Methotrexat.

Bei der Psoriasis ist die Produktionsrate von Epithelzellen der Haut stark erhöht gegenüber der normalen Haut. Diese unterschiedliche Proliferationsrate bildet die Basis für die Anwendung von Methotrexat zur Kontrolle des psoriatischen Prozesses.

### 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

#### Resorption

Nach oraler Einnahme wird Methotrexat aus dem Magen-Darm-Trakt resorbiert. Bei niedrig dosierter Anwendung (Dosierungen zwischen  $7,5 \text{ mg/m}^2$  und  $80 \text{ mg/m}^2$  Körperoberfläche) beträgt die mittlere Bioverfügbarkeit ca. 70 %, jedoch sind inter- und

intraindividuell erhebliche Schwankungen möglich (25–100 %). Maximale Serumkonzentrationen werden nach 1–2 Stunden erreicht.

#### Verteilung

Nach intravenöser Anwendung beträgt das anfängliche Verteilungsvolumen ca.  $0,18 \text{ l/kg}$  (18 % des Körpergewichtes) und unter Steady-State-Bedingungen ca.  $0,4\text{--}0,8 \text{ l/kg}$  (40–80 % des Körpergewichtes). Methotrexat konkurriert mit reduzierten Folaten um den aktiven Carrier-vermittelten Zellmembrantransport. Bei Serumkonzentrationen von über  $100 \text{ µmol/l}$  wird die passive Diffusion zum hauptsächlichlichen Transportweg, durch den wirksame intrazelluläre Konzentrationen erzielt werden können. Die Plasmaproteinbindung von Methotrexat beträgt ca. 50 %.

Methotrexat erreicht die höchsten Konzentrationen in der Niere, Gallenblase, Milz, Leber, Haut sowie im Dick- und Dünndarm. Methotrexat tritt langsam in den sog. „third space“ (Pleuraergüsse und Aszites) über und wird aus diesem verzögert wieder freigesetzt (wodurch es zu einer möglichen Toxizitätssteigerung kommen kann!). Methotrexat tritt in niedriger Dosierung nur in minimalen Mengen in den Liquor über, bei hoher Dosierung ( $300 \text{ mg/kg}$  Körpergewicht) wurden im Liquor Konzentrationen zwischen 4 und  $7 \text{ µg/ml}$  gemessen.

Geringe Mengen an Methotrexat wurden im Speichel und in der Muttermilch gefunden, zudem passiert es die Plazentaschranke.

#### Biotransformation

Bei niedriger Dosierung scheint Methotrexat keinem bedeutenden Metabolismus zu unterliegen. Nach hohen Dosen wird Methotrexat intrahepatisch zu 7-Hydroxy-Methotrexat und 2,4-Diamino-10-Methylpterinsäure sowie intrazellulär zu Methotrexat-Polyglutamaten, welche durch Hydrolase-Enzymen zu Methotrexat zurückgebildet werden können, metabolisiert. Die Polyglutamat-Metaboliten sind Inhibitoren der Dihydrofolatreduktase und der Thymidylatsynthetase. Kleine Mengen an Methotrexat-Polyglutamaten können für eine längere Zeit im Gewebe verbleiben. Die Retention und verlängerte Wirkung dieser aktiven Metaboliten variieren zwischen verschiedenen Zellen, Geweben und Tumoren.

Die terminale Halbwertszeit beträgt bei der Anwendung niedriger Methotrexat-Dosen ( $\leq 30 \text{ mg/m}^2$  KOF) ca. 3–10 Stunden. In der Hochdosistherapie beträgt die terminale Halbwertszeit 8–15 Stunden.

Bei pädiatrischen Patienten, die Methotrexat zur Behandlung der JIA erhielten ( $3,75\text{--}26,2 \text{ mg/m}^2$  KOF), fand sich eine terminale Halbwertszeit von 0,9–2,3 Stunden.

#### Elimination

Die Elimination von Methotrexat erfolgt überwiegend renal durch glomeruläre Filtration und aktive Sekretion im proximalen Tubulus und ist abhängig von der Dosierung und Anwendungsart. Nach intravenöser Anwendung werden 80–90 % der verabreichten Dosis unverändert innerhalb von 24 Stunden mit dem Urin ausgeschieden. Die biliäre Elimination ist beschränkt und beträgt ma-

ximal 10% der verabreichten Dosis. Methotrexat unterliegt einem ausgeprägten enterohepatischen Kreislauf, so dass maximal 10% der verabreichten Dosis über die Faeces ausgeschieden werden.

Nach intravenöser Anwendung wird Methotrexat nach einer wenige Minuten dauernden Verteilungsphase während einer zweiten 12–24-stündigen Phase mit einer Plasmahalbwertszeit von 2–3 Stunden und während einer dritten Phase mit einer Plasmahalbwertszeit von 12–24 Stunden eliminiert. Bei eingeschränkter Nierenfunktion ist mit einer verzögerten Elimination zu rechnen, die schwere Nebenwirkungen zur Folge haben kann. Es wurde eine gute Korrelation zwischen der Methotrexat-Clearance und der endogenen Kreatinin-Clearance festgestellt. Die Gesamt-Methotrexat-Clearance beträgt durchschnittlich 12 l/h, variiert jedoch stark und ist bei höheren Dosen im Allgemeinen erniedrigt. Verzögerte Elimination ist einer der Hauptgründe für die Toxizität von Methotrexat. Einschränkungen der Ausscheidung bei eingeschränkter Leberfunktion sind derzeit nicht bekannt.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

#### Chronische Toxizität

In Untersuchungen zur chronischen Toxizität an Maus, Ratte und Hund zeigten sich toxische Effekte in Form von gastrointestinalen Läsionen, Myelosuppression und Hepatotoxizität.

#### Mutagenes und tumorerzeugendes Potenzial

In Langzeituntersuchungen an Ratten, Mäusen und Hamstern ergaben sich keine Hinweise auf ein tumorerzeugendes Potenzial von Methotrexat.

Methotrexat induziert *in vitro* und *in vivo* Gen- und Chromosomenmutationen. Es besteht der Verdacht einer mutagenen Wirkung beim Menschen.

#### Reproduktionstoxikologie

Teratogene Wirkungen sind bei vier Spezies (Ratte, Maus, Kaninchen, Katze) festgestellt worden. Bei Rhesusaffen traten keine dem Menschen vergleichbaren Fehlbildungen auf.

## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Lactose-Monohydrat  
Vorverkleisterte Stärke (Mais)  
Magnesiumstearat (Ph. Eur.)

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 25°C lagern.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Blisterpackungen (PVC-Aluminium) mit 10 Tabletten

### Packungsgrößen:

Lantarel 2,5 mg

10 Tabletten N 1

20 Tabletten N 2

30 Tabletten N 3

Klinikpackungen mit 5 × 20 Tabletten

Lantarel 7,5 mg

10 Tabletten N 1

20 Tabletten N 2

30 Tabletten N 3

Klinikpackungen mit 5 × 20 Tabletten

Lantarel 10 mg

10 Tabletten N 1

20 Tabletten N 2

30 Tabletten N 3

Klinikpackungen mit 5 × 10 Tabletten

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

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

Handhaben Sie Methotrexat nicht, wenn Sie schwanger sind oder schwanger werden wollen.

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

## 7. INHABER DER ZULASSUNGEN

PFIZER PHARMA PFE GmbH  
Linkstr. 10  
10785 Berlin  
Tel.: 0800 8535555  
Fax: 0800 8545555

## 8. ZULASSUNGSNUMMERN

Lantarel 2,5 mg: 9709.00.00

Lantarel 7,5 mg: 9709.02.00

Lantarel 10 mg: 9709.03.00

## 9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNGEN/ VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNGEN

Datum der Erteilung der Zulassungen:

21. November 1991

Datum der letzten Verlängerung der Zulassungen:

12. Februar 2007

## 10. STAND DER INFORMATION

März 2018

## 11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt