

### 1. Bezeichnung des Arzneimittels

Fosaprepitant STADA® 150 mg Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung

### 2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung

Jede Durchstechflasche enthält Fosaprepitant-Dimeglumin entsprechend 150 mg Fosaprepitant, das entspricht 130,5 mg Aprepitant. Nach Rekonstitution und Verdünnung enthält 1 ml Lösung 1 mg Fosaprepitant (1 mg/ml) (siehe Abschnitt 6.6).

#### Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung

Jede Durchstechflasche enthält 4,5 mg Natrium.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

### 3. Darreichungsform

Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung. Weißes bis gebrochen weißes Lyophilisat (Pulverkuchen oder Pulver).

### 4. Klinische Angaben

#### 4.1 Anwendungsgebiete

Zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei hoch und moderat emetogener Chemotherapie bei Erwachsenen und bei Kindern und Jugendlichen ab 6 Monaten.

Fosaprepitant STADA® 150 mg wird als Teil einer Kombinationstherapie gegeben (siehe Abschnitt 4.2).

#### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

##### Erwachsene

Die empfohlene Dosis beträgt 150 mg als **20- bis 30-minütige** Infusion ungefähr 30 Minuten vor der Chemotherapie an Tag 1 (siehe Abschnitt 6.6). Fosaprepitant STADA® muss in Verbindung mit einem Kortikosteroid und einem 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten, wie in den folgenden Tabellen angegeben, gegeben werden.

Folgendes Therapieschema wird zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei emetogener Chemotherapie empfohlen:

Siehe Tabelle 1 und 2

##### Kinder und Jugendliche

#### *Kinder und Jugendliche ab 6 Monaten und mindestens 6 kg*

Das empfohlene Dosierungsschema von Fosaprepitant STADA® zusammen mit einem 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten mit oder ohne Kortikosteroid zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei Gabe eines ein- oder mehrtägigen Regimes hoch emetogener Chemotherapie (HEC) oder moderat emetogener Chemotherapie (MEC) ist in Tabelle 3 auf Seite 2 angegeben. Eintägige Chemotherapieregime umfassen die Regimes, bei denen eine HEC oder MEC nur an einem Tag gegeben wird. Mehrtägige Chemotherapieregime umfassen die Regime, bei denen eine HEC oder MEC mehr als 2 Tage gegeben wird.

Eine alternative Dosierung, welche im Rahmen von eintägigen Chemotherapieregimen

**Tabelle 1: Empfohlene Dosierung zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei hoch emetogener Chemotherapie bei Erwachsenen**

	Tag 1	Tag 2	Tag 3	Tag 4
Fosaprepitant STADA®	150 mg intravenöse	nichts	nichts	nichts
Dexamethason	12 mg oral	8 mg oral	<b>8 mg oral/ 2 x täglich</b>	<b>8 mg oral/ 2 x täglich</b>
5-HT <sub>3</sub> -Antagonist	5-HT <sub>3</sub> -Antagonist in Standarddosierung. Informationen zur Dosierung siehe Fachinformation des gewählten 5-HT <sub>3</sub> -Antagonisten	nichts	nichts	nichts

**Dexamethason** sollte 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie an Tag 1 sowie morgens an den Tagen 2 bis 4 gegeben werden. Dexamethason sollte auch an den Abenden der Tage 3 und 4 gegeben werden. Die Dosis von Dexamethason berücksichtigt die Wechselwirkungen des Wirkstoffs.

**Tabelle 2: Empfohlene Dosierung zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei moderat emetogener Chemotherapie bei Erwachsenen**

	Tag 1
Fosaprepitant STADA®	150 mg intravenös
Dexamethason	12 mg oral
5-HT <sub>3</sub> -Antagonist	5-HT <sub>3</sub> -Antagonist in Standarddosierung. Informationen zur Dosierung siehe Fachinformation des gewählten 5-HT <sub>3</sub> -Antagonisten

**Dexamethason** sollte 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie an Tag 1 gegeben werden. Die Dosis von Dexamethason berücksichtigt die Wechselwirkungen des Wirkstoffs.

angewendet werden kann, ist in Tabelle 4 auf Seite 2 angegeben.

#### *Dosierung bei einem ein- oder mehrtägigen Chemotherapieregime*

Bei Kindern und Jugendlichen, die ein ein- oder mehrtägiges Regime einer HEC oder MEC erhalten, wird Fosaprepitant STADA® als intravenöse Infusion über einen zentralen Venenkatheter an den Tagen 1, 2 und 3 gegeben. Aprepitant Hartkapseln oder Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen können an den Tagen 2 und 3 anstelle von Fosaprepitant STADA®, wie in Tabelle 3 beschrieben, angewendet werden. Die entsprechenden Dosierungsanweisungen finden Sie in der Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels (Fachinformation) von Aprepitant Hartkapseln oder Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen.

#### *Alternative Dosierung bei einem eintägigen Chemotherapieregime*

Bei Kindern und Jugendlichen, die ein eintägiges Regime einer HEC oder MEC erhalten, kann Fosaprepitant STADA® als intravenöse Infusion über einen zentralen Venenkatheter an Tag 1 gegeben werden.

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Fosaprepitant bei Säuglingen unter 6 Monaten sind nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

#### Allgemein

Die Datenlage zur Wirksamkeit in Kombination mit anderen Kortikosteroiden und 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten ist begrenzt. Weitere Informationen zur Anwendung in Kombination mit Kortikosteroiden, siehe Abschnitt 4.5.

Beachten Sie die jeweilige Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels (Fachinformation) des gleichzeitig verwendeten 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten.

#### Besondere Patientengruppen

##### Ältere Patienten (≥ 65 Jahre)

Für ältere Patienten ist keine Dosisanpassung erforderlich.

##### Geschlecht

Es ist keine Dosisanpassung aufgrund des Geschlechts erforderlich.

##### Nierenfunktionsstörung

Für Patienten mit Nierenfunktionsstörung oder für Dialysepatienten mit einer Nierenerkrankung im Endstadium ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

##### Leberfunktionsstörung

Für Patienten mit leichter Leberfunktionsstörung ist keine Dosisanpassung erforderlich. Es stehen begrenzte Daten für Patienten mit mäßiger Leberfunktionsstörung und keine Daten für Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung zur Verfügung. Fosaprepitant STADA® sollte bei diesen Patientengruppen mit Vorsicht angewendet werden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

#### **Art der Anwendung**

Fosaprepitant STADA® 150 mg muss intravenös gegeben werden und darf nicht intramuskulär oder subkutan gegeben werden. Die intravenöse Anwendung bei Erwachsenen findet vorzugsweise durch eine laufende intravenöse Infusion über 20 bis 30 Minuten statt. Die intravenöse Anwendung bei Kindern und Jugendlichen ab 6 Monaten wird über einen zentralen Venenkatheter empfohlen und sollte bei Jugendlichen ab 12 Jahren über 30 Minuten und bei Kindern bis

**Tabelle 3: Empfohlene Dosierung zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei ein- oder mehrtägigen Regimen einer HEC oder MEC bei Kindern und Jugendlichen**

	Population	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Fosaprepitant STADA®*	Jugendliche ab 12 Jahren	115 mg intravenös	80 mg intravenös ODER 80 mg oral (Aprepitant Hartkapseln)	80 mg intravenös ODER 80 mg oral (Aprepitant Hartkapseln)
	Kinder von 6 Monaten bis 12 Jahren und mindestens 6 kg	3 mg/kg intravenös Maximaldosis 115 mg	2 mg/kg intravenös ODER 2 mg/kg oral (Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen) Maximaldosis 80 mg	2 mg/kg intravenös ODER 2 mg/kg oral (Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen) Maximaldosis 80 mg
Dexamethason**	Alle Kinder und Jugendlichen	Bei Kombination mit einem Kortikosteroid, wie Dexamethason, sind an den Tagen 1 bis 4 50% der empfohlenen Kortikosteroiddosis zu geben.		
5-HT <sub>3</sub> -Antagonist	Alle Kinder und Jugendlichen	Zur empfohlenen Dosierung siehe die entsprechende Fachinformation des 5-HT <sub>3</sub> -Antagonisten.		

\* Bei Jugendlichen ab 12 Jahren geben Sie Fosaprepitant STADA® intravenös über 30 Minuten, wobei die Infusion ca. 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie abgeschlossen sein muss. Bei Kindern bis 12 Jahren geben Sie Fosaprepitant STADA® intravenös über 60 Minuten, so dass die Infusion ca. 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie abgeschlossen ist.

\*\* **Dexamethason** sollte 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie an Tag 1 gegeben werden.

**Tabelle 4: Alternative Dosierung zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen bei eintägigen Regimen einer HEC oder MEC bei Kindern und Jugendlichen**

	Population	Tag 1
Fosaprepitant STADA®*	Jugendliche ab 12 Jahren	150 mg intravenös
	Kinder von 2 bis 12 Jahren	4 mg/kg intravenös Maximaldosis 150 mg
	Kinder von 6 Monaten bis 2 Jahren und mindestens 6 kg	5 mg/kg intravenös Maximaldosis 150 mg
Dexamethason**	Alle Kinder und Jugendlichen	Bei Kombination mit einem Kortikosteroid, wie Dexamethason, sind an den Tagen 1 bis 2 50% der empfohlenen Kortikosteroiddosis zu geben.
5-HT <sub>3</sub> -Antagonist	Alle Kinder und Jugendlichen	Zur empfohlenen Dosierung siehe die entsprechende Fachinformation des 5-HT <sub>3</sub> -Antagonisten.

\* Bei Kindern und Jugendlichen ab 12 Jahren geben Sie Fosaprepitant STADA® intravenös über 30 Minuten, wobei die Infusion ca. 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie abgeschlossen sein muss. Bei Kindern bis 12 Jahren geben Sie Fosaprepitant STADA® intravenös über 60 Minuten, so dass die Infusion ca. 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie abgeschlossen ist.

\*\* **Dexamethason** sollte 30 Minuten vor Beginn der Chemotherapie an Tag 1 gegeben werden.

12 Jahren über 60 Minuten gegeben werden (siehe Abschnitt 6.6). Geben Sie Fosaprepitant STADA® nicht als Bolusinjektion oder als unverdünnte Lösung.

Hinweise zur Rekonstitution und Verdünnung des Arzneimittels vor der Anwendung, siehe Abschnitt 6.6.

**4.3 Gegenanzeigen**

Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.

Kombination mit Pimozid, Terfenadin, Astemizol oder Cisaprid (siehe Abschnitt 4.5).

**4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung**  
Patienten mit mäßiger bis schwerer Leberfunktionsstörung

Es stehen begrenzte Daten für Patienten mit mäßiger Leberfunktionsstörung und keine Daten für Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung zur Verfügung. Bei Anwendung von Fosaprepitant bei diesen Patienten

wird zur Vorsicht geraten (siehe Abschnitt 5.2).

CYP3A4-Interaktionen

Fosaprepitant darf nur mit Vorsicht bei Patienten angewendet werden, die gleichzeitig mit Wirkstoffen behandelt werden, die hauptsächlich über CYP3A4 metabolisiert werden und eine geringe therapeutische Breite haben, wie Ciclosporin, Tacrolimus, Sirolimus, Everolimus, Alfentanil, Mutterkornalkaloid-Derivate, Fentanyl und Chinidin (siehe Abschnitt 4.5). Darüber hinaus muss eine gleichzeitige Anwendung mit Irinotecan mit besonderer Vorsicht angegangen werden, da diese Kombination zu erhöhter Toxizität führen kann.

Gleichzeitige Anwendung mit Warfarin (ein CYP2C9-Substrat)

Patienten unter Dauertherapie mit Warfarin müssen während der 14 Tage nach der Therapie mit Fosaprepitant hinsichtlich der International Normalized Ratio (INR) engmaschig überwacht werden (siehe Abschnitt 4.5).

Gleichzeitige Anwendung mit hormonalen Kontrazeptiva

Die Wirksamkeit hormonaler Kontrazeptiva kann während und bis 28 Tage nach der Anwendung von Fosaprepitant vermindert sein. Daher sollten während der Behandlung mit Fosaprepitant sowie noch 2 Monate nach der Anwendung von Fosaprepitant alternative, nicht hormonale unterstützende Maßnahmen zur Verhütung ergriffen werden (siehe Abschnitt 4.5).

Überempfindlichkeitsreaktionen

Überempfindlichkeitsreaktionen vom Soforttyp mit Flush, Erythem, Dyspnoe und Anaphylaxie/anaphylaktischem Schock während oder kurz nach der Infusion von Fosaprepitant wurden berichtet. Diese Überempfindlichkeitsreaktionen waren gewöhnlich nach Abbruch der Infusion sowie Einleitung einer geeigneten Therapie reversibel. Es wird nicht empfohlen, die Infusion bei Patienten, die eine Überempfindlichkeitsreaktion entwickelt haben, wiederaufzunehmen.

Beschwerden durch die Anwendung und Reaktionen an der Infusionsstelle

Reaktionen an der Infusionsstelle („Infusion Site Reactions“ – ISRs) wurden bei der Anwendung von Fosaprepitant berichtet (siehe Abschnitt 4.8). Die Mehrzahl der schweren ISRs einschließlich Thrombophlebitis und Vaskulitis wurde bei gleichzeitiger Anwendung von vesikanten (z.B. Anthrazyklin-basierten) Chemotherapien, insbesondere bei Paravasation, berichtet. Bei gleichzeitiger Anwendung von vesikanten Chemotherapien wurde bei einigen Patienten auch über Nekrose berichtet. Bei höheren Dosen ohne gleichzeitige Anwendung von vesikanten Chemotherapien wurden Fälle einer leichten Thrombose an der Injektionsstelle beobachtet.

Fosaprepitant STADA® darf nicht als Bolusinjektion gegeben werden, sondern muss immer verdünnt und als langsame intravenöse Infusion gegeben werden (siehe Abschnitt 4.2). Fosaprepitant STADA® darf nicht intramuskulär oder subkutan gegeben werden (siehe Abschnitt 5.3). Beim Auftreten von Anzeichen oder Symptomen einer loka-

len Irritation muss die Injektion oder Infusion beendet und an einer anderen Vene fortgesetzt werden.

#### Sonstige Bestandteile

Fosaprepitant STADA® enthält weniger als 1 mmol (23 mg) Natrium pro Durchstechflasche, d.h., es ist nahezu „natriumfrei“.

### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Fosaprepitant wird bei intravenöser Anwendung rasch zu Aprepitant umgewandelt.

Fosaprepitant 150 mg ist, als Einzeldosis gegeben, ein schwacher Inhibitor von CYP3A4. Fosaprepitant scheint nicht mit dem P-Glykoproteintransporter zu interagieren, wie durch das Fehlen einer Wechselwirkung von Aprepitant zum Einnehmen mit Digoxin gezeigt wurde. Es wird angenommen, dass Fosaprepitant eine geringere oder keine größere Induktion von CYP2C9, CYP3A4 und der Glukuronidierung verursacht als die bei einer Gabe von Aprepitant zum Einnehmen verursachte Induktion. Daten hinsichtlich der Wirkung auf CYP2C8 und CYP2C19 stehen aus.

Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln nach intravenöser Anwendung von Fosaprepitant treten wahrscheinlich mit Wirkstoffen auf, die auch mit oral angewendetem Aprepitant interagieren. Es ist zu erwarten, dass das Wechselwirkungspotential von mehrtägigen Dosierungsregimen mit Fosaprepitant nicht größer ist, als das von Dosierungsregimen von oral angewendetem Aprepitant. Demzufolge basieren die Anwendungsempfehlungen für Fosaprepitant mit anderen Arzneimitteln für Kinder und Jugendliche auf Daten aus Studien mit Fosaprepitant und Aprepitant mit Erwachsenen. Bei Anwendung kombinierter Fosaprepitant und Aprepitant Regime beachten Sie die Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels (Fachinformation) von Aprepitant Hartkapseln oder Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen.

Folgende Informationen stammen aus Studien mit oral angewendetem Aprepitant und aus Studien mit intravenös angewendetem Fosaprepitant als Einzeldosis in Kombination mit Dexamethason, Midazolam oder Diltiazem.

#### Wirkung von Fosaprepitant auf die Pharmakokinetik anderer Wirkstoffe

##### CYP3A4-Hemmung

Durch die moderate CYP3A4-Hemmung kann die Fosaprepitant-150 mg-Einzeldosis die Plasmakonzentrationen anderer, über CYP3A4 metabolisierter, gleichzeitig angewendeter Wirkstoffe vorübergehend erhöhen. Die Gesamtexposition angewendeter CYP3A4-Substrate kann bis zum 2-Fachen an den Tagen 1 und 2 nach gleichzeitiger Anwendung mit einer Einzeldosis Fosaprepitant 150 mg ansteigen. Fosaprepitant darf nicht gleichzeitig mit Pimozid, Terfenadin, Astemizol oder Cisaprid angewendet werden. Die CYP3A4-Hemmung durch Fosaprepitant könnte zu erhöhten Plasmakonzentrationen dieser Wirkstoffe führen und möglicherweise nachfolgende schwerwie-

gende oder lebensbedrohliche Reaktionen hervorrufen (siehe Abschnitt 4.3).

Bei gleichzeitiger Anwendung von Fosaprepitant und Wirkstoffen, die hauptsächlich über CYP3A4 metabolisiert werden und eine geringe therapeutische Breite haben, wie Ciclosporin, Tacrolimus, Sirolimus, Everolimus, Alfentanil, Dihydroergotamin, Ergotamin, Fentanyl und Chinidin, ist Vorsicht geboten (siehe Abschnitt 4.4).

#### Kortikosteroide

Dexamethason: Die oralen Dosen von Dexamethason sollten bei einer Kombination mit Fosaprepitant um ca. 50% verringert werden (siehe Abschnitt 4.2). Fosaprepitant 150 mg intravenös als Einzeldosis an Tag 1 gegeben, erhöhte die AUC<sub>0-24 Std.</sub> von Dexamethason, einem CYP3A4-Substrat, um 100% an Tag 1, um 86% an Tag 2 und um 18% an Tag 3, wenn Dexamethason gleichzeitig als orale 8-mg-Einzeldosis an den Tagen 1, 2 und 3 gegeben wurde.

#### Chemotherapeutika

Wechselwirkungsstudien mit Fosaprepitant 150 mg und Chemotherapeutika wurden nicht durchgeführt; jedoch werden bei Fosaprepitant 150 mg – basierend auf Studien mit Aprepitant zum Einnehmen und Docetaxel und Vinorelbin – keine klinisch relevanten Wechselwirkungen mit intravenös verabreichtem Docetaxel und Vinorelbin erwartet. Eine Interaktion mit oral gegebenen Chemotherapeutika, die überwiegend oder teilweise über CYP3A4 metabolisiert werden (z.B. Etoposid, Vinorelbin), kann nicht ausgeschlossen werden. Bei Patienten, die ganz oder teilweise über CYP3A4 metabolisierte Arzneimittel erhalten, wird zur Vorsicht geraten und eine zusätzliche Überwachung kann angebracht sein (siehe Abschnitt 4.4). Nach Markteinführung wurden Fälle von Neurotoxizität, einer potenziellen Nebenwirkung von Ifosfamid, nach gleichzeitiger Verabreichung von Aprepitant und Ifosfamid berichtet.

#### Immunsuppressiva

Nach einer Einzeldosis von 150 mg Fosaprepitant wird ein vorübergehender moderater Anstieg für 2 Tage, gefolgt von einem leichten Abfall der Exposition von Immunsuppressiva, die über CYP3A4 (z.B. Ciclosporin, Tacrolimus, Everolimus und Sirolimus) metabolisiert werden, erwartet. In Anbetracht der kurzen Dauer der erhöhten Exposition wird eine Dosisreduktion des Immunsuppressivums – basierend auf einer Überwachung der therapeutischen Dosierung – am Tag der Anwendung von Fosaprepitant sowie am darauf folgenden Tag nicht empfohlen.

#### Midazolam

Fosaprepitant 150 mg als intravenöse Einzeldosis an Tag 1 gegeben, erhöhte die AUC<sub>0-∞</sub> von Midazolam um 77% an Tag 1 und hatte keine Wirkung an Tag 4, wenn Midazolam als orale Einzeldosis von 2 mg an den Tagen 1 und 4 gegeben wurde. Fosaprepitant 150 mg als Einzeldosis an Tag 1 ist ein schwacher CYP3A4 Inhibitor, ohne Hinweis auf Inhibition oder Induktion von CYP3A4 an Tag 4.

Die möglichen Auswirkungen erhöhter Plasmakonzentrationen von Midazolam oder an-

deren über CYP3A4 metabolisierten Benzodiazepinen (Alprazolam, Triazolam) sind bei gleichzeitiger Anwendung mit Fosaprepitant STADA® zu berücksichtigen.

#### Diltiazem

Wechselwirkungsstudien mit Fosaprepitant 150 mg und Diltiazem wurden nicht durchgeführt; jedoch kann folgende Studie mit 100 mg Fosaprepitant bei der Anwendung von Fosaprepitant 150 mg mit Diltiazem herangezogen werden. Bei Patienten mit geringem oder mäßigem Bluthochdruck führte die 15-minütige Infusion von 100 mg Fosaprepitant in Kombination mit 120 mg Diltiazem dreimal täglich zu einer Zunahme der AUC von Diltiazem um das 1,4-Fache und einem leichten, aber klinisch bedeutsamen Blutdruckabfall, aber nicht zu einer klinisch bedeutsamen Änderung der Herzfrequenz oder des PR-Intervalls.

#### Induktion

Die Fosaprepitant-150-mg-Einzeldosis in der Midazolam-Wechselwirkungsstudie induzierte nicht CYP3A4 an den Tagen 1 und 4. Es wird erwartet, dass Fosaprepitant weniger oder keine größere Induktion von CYP2C9, CYP3A4 und der Glukuronidierung verursacht, als die bei der Anwendung des 3-Tages-Therapieschemas mit Aprepitant zum Einnehmen verursachte, bei der eine vorübergehende Induktion mit einer maximalen Wirkung 6–8 Tage nach der ersten Aprepitantdosis beobachtet wurde. Das 3-Tages-Therapieschema mit Aprepitant zum Einnehmen verursachte eine ca. 30- bis 35%ige Reduktion der AUC von CYP2C9-Substraten und eine bis zu 64%ige Abnahme der Ethinylestradiol-Minimalkonzentrationen.

Hinsichtlich der Wirkungen auf CYP2C8 und CYP2C19 sind keine Daten vorhanden. Daher ist Vorsicht geboten, wenn Warfarin, Acenocoumarol, Tolbutamid, Phenytoin oder andere Wirkstoffe, die bekanntermaßen über CYP2C9 metabolisiert werden, zusammen mit Fosaprepitant angewendet werden.

#### Warfarin

Bei Patienten unter Dauertherapie mit Warfarin muss während und innerhalb von 14 Tagen nach der Therapie mit Fosaprepitant zur Prävention von Übelkeit und Erbrechen nach Chemotherapie die Prothrombinzeit (INR) engmaschig überwacht werden (siehe Abschnitt 4.4).

#### Hormonale Kontrazeptiva

Die Wirksamkeit hormonaler Kontrazeptiva kann während und bis 28 Tage nach der Anwendung von Fosaprepitant vermindert sein. Alternative, nicht hormonale unterstützende Maßnahmen zur Verhütung sollten während der Behandlung mit Fosaprepitant und während der 2 Monate nach der letzten Dosis von Fosaprepitant ergriffen werden.

#### 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten

Wechselwirkungsstudien mit Fosaprepitant 150 mg und 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten wurden nicht durchgeführt, jedoch wurden in klinischen Interaktionsstudien mit oralem Aprepitant keine klinisch relevanten Effekte auf die Pharmakokinetik von Ondansetron, Granisetron oder Hydrodolasetron (der aktive Metabolit von Dolasetron) beobachtet. Da-



her gibt es keinen Nachweis von Wechselwirkungen mit Fosaprepitant 150 mg und 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten.

Wirkungen anderer Wirkstoffe auf die Pharmakokinetik von Aprepitant nach der Anwendung von Fosaprepitant 150 mg

Bei gleichzeitiger Anwendung von Fosaprepitant mit Wirkstoffen, die die CYP3A4-Aktivität inhibieren (z.B. Ketoconazol, Itraconazol, Voriconazol, Posaconazol, Clarithromycin, Telithromycin, Nefazodon sowie Proteaseinhibitoren) sollte man Vorsicht walten lassen, da durch die Kombination mehrfach erhöhte Plasmakonzentrationen von Aprepitant zu erwarten sind (siehe Abschnitt 4.4). Ketoconazol verlängerte die terminale Halbwertszeit von Aprepitant zum Einnehmen ca. 3-fach.

Eine gleichzeitige Anwendung von Fosaprepitant mit Wirkstoffen, die die CYP3A4-Aktivität stark induzieren (z.B. Rifampicin, Phenytoin, Carbamazepin, Phenobarbital), sollte vermieden werden, da die Kombination zu erniedrigten Plasmakonzentrationen von Aprepitant und damit möglicherweise zu einer verminderten Wirksamkeit von Aprepitant führen kann. Eine gleichzeitige Anwendung von Fosaprepitant mit pflanzlichen Präparaten, die Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) enthalten, wird nicht empfohlen. Rifampicin verkürzte die mittlere terminale Halbwertszeit von Aprepitant zum Einnehmen um 68%.

Diltiazem

Wechselwirkungsstudien mit Fosaprepitant 150 mg und Diltiazem wurden nicht durchgeführt, jedoch kann folgende Studie mit 100 mg Fosaprepitant als Vergleichsbasis für die Anwendung von Fosaprepitant 150 mg mit Diltiazem herangezogen werden. Infusion von 100 mg Fosaprepitant über 15 Minuten mit Diltiazem 120 mg 3-mal pro Tag verursachte eine 1,5-fache Erhöhung der AUC von Aprepitant. Diese Wirkung wurde als nicht klinisch relevant erachtet.

Kinder und Jugendliche

Wechselwirkungsstudien wurden nur mit Erwachsenen durchgeführt.

**4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Kontrazeption bei Männern und Frauen  
Die Wirksamkeit hormonaler Kontrazeptiva kann während und bis 28 Tage nach der Anwendung von Fosaprepitant vermindert sein. Alternative, nicht hormonale unterstützende Maßnahmen zur Verhütung sollten während der Behandlung mit Fosaprepitant und während der 2 Monate nach der letzten Dosis von Fosaprepitant ergriffen werden (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5).

Schwangerschaft

Für Fosaprepitant und Aprepitant liegen keine klinischen Daten über exponierte Schwangerschaften vor. Das reproduktionstoxische Potenzial von Fosaprepitant und Aprepitant wurde nicht vollständig bestimmt, da in tierexperimentellen Studien keine höheren Expositionsspiegel erreicht werden konnten als beim Menschen unter therapeutischer Exposition. Diese Studien zeigten keine direkt oder indirekt schädlichen Wirkungen im Hinblick auf Schwangerschaft,

embryonale/fetale Entwicklung, Geburt oder postnatale Entwicklung (siehe Abschnitt 5.3). Die potenziellen Auswirkungen auf die Reproduktion durch Veränderungen der Neurokininregulation sind unbekannt. Fosaprepitant sollte während der Schwangerschaft nicht angewendet werden, außer es ist unbedingt erforderlich.

Stillzeit

Aprepitant geht sowohl nach intravenöser Anwendung von Fosaprepitant als auch nach oraler Anwendung von Aprepitant in die Milch säugender Ratten über. Es ist nicht bekannt, ob Aprepitant beim Menschen in die Muttermilch übergeht. Deshalb wird während der Behandlung mit Fosaprepitant Stillen nicht empfohlen.

Fertilität

Die möglichen Auswirkungen von Fosaprepitant und Aprepitant auf die Fertilität konnten nicht vollständig bestimmt werden, da in tierexperimentellen Studien keine höheren Expositionsspiegel erreicht werden konnten als beim Menschen unter therapeutischer Exposition. Diese Fertilitätsstudien zeigten keine direkt oder indirekt schädlichen Wirkungen im Hinblick auf Paarungsverhalten, Fertilität, embryonale/fetale Entwicklung oder auf Anzahl und Beweglichkeit der Spermien (siehe Abschnitt 5.3).

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

Fosaprepitant kann geringen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen haben. Schwindel und Abgeschlagenheit können nach Anwendung von Fosaprepitant auftreten (siehe Abschnitt 4.8).

**4.8 Nebenwirkungen**

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

In klinischen Studien wurden unterschiedliche Zubereitungen von Fosaprepitant insgesamt 2.687 Erwachsenen gegeben, darunter waren 371 Probanden und 2.084 Patienten und 199 Kinder und Jugendliche mit Übelkeit und Erbrechen nach Chemotherapie (CINV, chemotherapy induced nausea and vomiting). Da Fosaprepitant zu Aprepitant umgewandelt wird, sind die Nebenwirkungen, die unter Aprepitant beobachtet wurden, auch unter Fosaprepitant zu erwarten. Die Verträglichkeit von Aprepitant wurde an ca. 6.500 Erwachsenen und 184 Kindern und Jugendlichen untersucht.

Aprepitant zum Einnehmen

Bei HEC waren die häufigsten Nebenwirkungen, die bei Erwachsenen unter Aprepitant-Therapie mit einer höheren Inzidenz als unter Standardtherapie berichtet wurden: Schluckauf (4,6% vs. 2,9%), erhöhte Werte von Alaninaminotransferase (ALT) (2,8% vs. 1,1%), Dyspepsie (2,6% vs. 2,0%), Obstipation (2,4% vs. 2,0%), Kopfschmerzen (2,0% vs. 1,8%) und verminderter Appetit (2,0% vs. 0,5%). Bei MEC war die häufigste Nebenwirkung, die bei Patienten unter Aprepitant-Therapie mit einer höheren Inzidenz als unter Standardtherapie berichtet wurde, Abgeschlagenheit (1,4% vs. 0,9%).

Die am häufigsten auftretenden Nebenwirkungen, die bei Kindern und Jugendlichen

mit höherer Inzidenz im Vergleich zum Kontrollregime berichtet wurden (bei Gabe eines Aprepitantregimes während der Behandlung mit einer emetogenen Chemotherapie), waren Schluckauf (3,3% vs. 0,0%) und Flush (1,1% vs. 0,0%).

Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen – Aprepitant

Folgende Nebenwirkungen wurden mit Aprepitant zum Einnehmen in einer gepoolten Analyse der HEC- und MEC-Studien mit einer höheren Inzidenz als bei Standardtherapie bei Erwachsenen oder Kindern und Jugendlichen oder bei Anwendung nach Markteinführung beobachtet.

Die in der Tabelle 5 auf Seite 5 angegebenen Häufigkeiten basieren auf Studien an Erwachsenen; die Häufigkeiten, welche im Rahmen der pädiatrischen Studien beobachtet wurden, waren, soweit nicht anders in der Tabelle angegeben, ähnlich oder niedriger. Einige weniger häufige Nebenwirkungen aus der Erwachsenenpopulation wurden in den pädiatrischen Studien nicht beobachtet.

Häufigkeiten werden definiert als: sehr häufig (≥1/10), häufig (≥1/100, <1/10), gelegentlich (≥1/1.000, <1/100), selten (≥1/10.000, <1/1.000), sehr selten (<1/10.000) und nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen

Die Nebenwirkungsprofile entsprachen in der jeweiligen Mehrfachzyklen-Studienverlängerung der HEC- oder MEC-Studien mit Erwachsenen bei bis zu 6 weiteren Chemotherapiezyklen im Allgemeinen denen im 1. Zyklus beobachteten.

In einer zusätzlichen aktiv-kontrollierten klinischen Studie mit 1.169 erwachsenen Patienten unter Aprepitant und HEC entsprach das Nebenwirkungsprofil im Allgemeinen dem in anderen HEC-Studien unter Aprepitant beobachteten.

Weitere Nebenwirkungen wurden bei erwachsenen Patienten unter Behandlung mit Aprepitant bei Übelkeit und Erbrechen nach Operationen (PONV) mit größerer Häufigkeit als unter Ondansetron beobachtet: Schmerzen im Oberbauch, veränderte Darmgeräusche, Obstipation\*, Dysarthrie, Dyspnoe, Hypästhesie, Schlaflosigkeit, Miosis, Übelkeit, sensorische Störungen, Magenbeschwerden, Subileus\*, reduzierte Sehschärfe, Giemen.

\* Berichtet bei Patienten unter einer höheren Aprepitant-Dosis.

Fosaprepitant

In einer aktiv-kontrollierten klinischen Studie mit erwachsenen Patienten unter HEC wurde die Verträglichkeit bei 1.143 Patienten unter der 1-Tages-Therapie mit 150 mg Fosaprepitant im Vergleich zu der Verträglichkeit bei 1.169 Patienten unter dem 3-Tages-Therapie regime mit Aprepitant geprüft. Zusätzlich wurde in einer Placebo-kontrollierten klinischen Studie bei erwachsenen Patienten unter MEC die Verträglichkeit bei 504 Patienten geprüft, die eine Einzeldosis von

Tabelle 5: Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen – Aprepitant

Systemorganklasse	Nebenwirkung	Häufigkeit
<b>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</b>	Candidiasis, Staphylokokkeninfektion	selten
<b>Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems</b>	febrile Neutropenie, Anämie	gelegentlich
<b>Erkrankungen des Immunsystems</b>	Überempfindlichkeitsreaktionen einschließlich anaphylaktischer Reaktionen	nicht bekannt
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	verminderter Appetit	häufig
	Polydipsie	selten
<b>Psychiatrische Erkrankungen</b>	Angstgefühl	gelegentlich
	Desorientiertheit, euphorische Stimmung	selten
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	Kopfschmerzen	häufig
	Schwindel, Somnolenz	gelegentlich
	kognitive Störung, Lethargie, Geschmacksstörung	selten
<b>Augenerkrankungen</b>	Konjunktivitis	selten
<b>Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths</b>	Tinnitus	selten
<b>Herzerkrankungen</b>	Palpitationen	gelegentlich
	Bradykardie, Herzkreislauferkrankungen	selten
<b>Gefäßerkrankungen</b>	Hitzewallungen, Hitzegefühl (Flush)	gelegentlich
<b>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und des Mediastinums</b>	Schluckauf	häufig
	Schmerzen im Oropharynx, Niesen, Husten, postnasale Schleimbildung, Reizreizung	selten
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	Obstipation, Dyspepsie	häufig
	Aufstoßen, Übelkeit*, Erbrechen*, gastroösophageale Refluxerkrankung, Bauchschmerzen, trockener Mund, Flatulenz	gelegentlich
	Ulcus duodeni mit Perforation, Stomatitis, aufgetriebenes Abdomen, harte Stühle, neutropenische Kolitis	selten
<b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>	Ausschlag, Akne	gelegentlich
	Lichtempfindlichkeitsreaktion, Hyperhidrosis, Seborrhö, Hautläsion, juckender Hautausschlag, Stevens-Johnson-Syndrom/toxische epidermale Nekrolyse	selten
	Pruritus, Urtikaria	nicht bekannt
<b>Skelettmuskulatur- und Bindegewebserkrankungen</b>	Muskelschwäche, Muskelspasmen	selten
<b>Erkrankungen der Nieren und der Harnwege</b>	Dysurie	gelegentlich
	Pollakisurie	selten
<b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b>	Abgeschlagenheit	häufig
	Asthenie, Unwohlsein	gelegentlich
	Ödeme, Beschwerden im Brustkorb, Gangstörungen	selten
<b>Untersuchungen</b>	erhöhte Werte von ALT	häufig
	erhöhte Werte von AST, erhöhte Werte der alkalischen Phosphatase	gelegentlich
	Erythrozyten im Urin positiv, Natrium im Blut erniedrigt, Gewichtsabnahme, Abnahme der neutrophilen Granulozyten, Glukose im Urin nachweisbar, Urinausscheidung vermehrt	selten

\* Übelkeit und Erbrechen waren Wirksamkeitsparameter in den ersten 5 Tagen nach Chemotherapie und wurden erst danach als Nebenwirkungen berichtet.

150 mg Fosaprepitant erhielten, im Vergleich zu 497 Patienten die das Kontrollregime erhielten.

Die Sicherheit von Fosaprepitant wurde im Rahmen einer gepoolten Analyse von 3 aktiv-kontrollierten klinischen Studien mit insgesamt 139 Kindern und Jugendlichen (im Alter von 6 Monaten bis 17 Jahren) untersucht, die entweder eine HEC oder MEC und Fosaprepitant mit der für das 1-tägige Dosierungsregime empfohlenen oder höheren Einzeldosis erhielten. Im Rahmen derselben Analyse wurde die Sicherheit auf Basis von 199 Patienten untersucht, die entweder eine HEC oder MEC und Fosaprepitant mit der für das 3-tägige Dosierungsregime empfohlenen oder höheren Einzeldosis erhielten. Sicherheitsdaten zur Anwendung des 3-tägigen i.v./p.o./p.o. Regimes wurden ebenfalls berücksichtigt.

Es liegen keine Daten bei Kindern und Jugendlichen zur Anwendung des 3-tägigen i.v. Regimes mit Fosaprepitant vor. Es ist zu erwarten, dass das Sicherheitsprofil des 3-tägigen i.v. Regimes mit Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen mit dem des 1-tägigen Regimes mit Fosaprepitant vergleichbar ist, da sich die Exposition aufgrund der niedrigen täglichen Talspiegel an den darauffolgenden Tagen nicht signifikant erhöht.

Das Sicherheitsprofil von Fosaprepitant bei Erwachsenen und Kindern und Jugendlichen entsprach im Allgemeinen dem für Aprepitant beschriebenen Profil.

#### Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen – Fosaprepitant

Nebenwirkungen, die bei erwachsenen Patienten in klinischen Studien oder nach Markteinführung unter Fosaprepitant, aber nicht unter Aprepitant, wie oben beschrieben, berichtet wurden, sind wie folgt aufgelistet. Die in der Tabelle 6 auf Seite 6 angegebenen Häufigkeiten basieren auf Studien mit Erwachsenen; die Häufigkeiten, welche im Rahmen der pädiatrischen Studien beobachtet wurden, waren ähnlich oder niedriger. Einige Nebenwirkungen, die bei der Erwachsenenpopulation häufiger beobachtet wurden, wurden in den pädiatrischen Studien nicht beobachtet. Reaktionen an der Infusionsstelle („Infusion Site Reactions“ – ISRs) wurden bei der Anwendung von Fosaprepitant berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Häufigkeiten werden definiert als: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ) und nicht bekannt (auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

#### 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

Tabelle 6: Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen – Fosaprepitant

Systemorganklasse	Nebenwirkung	Häufigkeit
Gefäßerkrankungen	Flush, Thrombophlebitis (vorwiegend Thrombophlebitis an der Infusionsstelle)	gelegentlich
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Erythem	gelegentlich
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Rötung an der Infusionsstelle, Schmerzen an der Infusionsstelle, Juckreiz an der Infusionsstelle	gelegentlich
	Verhärtung der Infusionsstelle	selten
	Überempfindlichkeitsreaktionen vom Soforttyp einschließlich Flush, Erythem, Dyspnoe, anaphylaktischer Reaktionen/ anaphylaktischem Schock	nicht bekannt
Untersuchungen	Erhöhung des Blutdrucks	gelegentlich

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte  
Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
D-53175 Bonn  
Website: www.bfarm.de  
anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

Im Falle einer Überdosierung muss Fosaprepitant abgesetzt und die üblichen unterstützenden Maßnahmen sowie die Überwachung des Patienten müssen eingeleitet werden. Aufgrund der antiemetischen Wirkung von Aprepitant ist eine Arzneimittel-induzierte Emesis möglicherweise nicht erfolgreich.

Aprepitant kann nicht durch Hämodialyse eliminiert werden.

5. Pharmakologische Eigenschaften

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit.  
ATC-Code: A04AD12.

Fosaprepitant ist eine Vorstufe (Prodrug) von Aprepitant und wird nach intravenöser Anwendung rasch zu Aprepitant umgewandelt (siehe Abschnitt 5.2). Der Effekt von Fosaprepitant zu der antiemetischen Gesamtwirkung wurde nicht vollständig ermittelt, aber ein transienter Beitrag in der Initialphase kann nicht ausgeschlossen werden. Aprepitant ist ein selektiver hochaffiner Human-Substanz-P-Neurokinin-1-(NK<sub>1</sub>)-Rezeptor-Antagonist. Die pharmakologische Wirkung von Fosaprepitant wird auf Aprepitant zurückgeführt.

1-tägiges Regime mit Fosaprepitant bei Erwachsenen

Hoch emetogene Chemotherapie (HEC)

In einer randomisierten, parallelarmigen, doppelblinden, aktiv-kontrollierten Studie wurde Fosaprepitant 150 mg (n = 1.147) mit einem 3-Tages-Therapieregime mit Aprepitant (n = 1.175) mit erwachsenen Patienten unter HEC einschließlich Cisplatin (≥ 70 mg/m<sup>2</sup>) verglichen. Das Fosaprepitant-Regime bestand aus Fosaprepitant 150 mg an Tag 1 in Kombination mit Ondansetron 32 mg intravenös an Tag 1 und Dexamethason 12 mg an Tag 1, 8 mg an Tag 2 und 8 mg zweimal/Tag an den Tagen 3 und 4. Das Aprepitant-Regime bestand aus Apre-

pitant 125 mg an Tag 1 und 80 mg/Tag an den Tagen 2 und 3 in Kombination mit Ondansetron 32 mg i.v. an Tag 1 und Dexamethason 12 mg an Tag 1 und 8 mg täglich an den Tagen 2 bis 4. Fosaprepitant-Placebo, Aprepitant-Placebo und Dexamethason-Placebo (an den Abenden der Tage 3 und 4) wurden angewendet, um die Verblindung aufrechtzuerhalten (siehe Abschnitt 4.2). Obwohl in den klinischen Studien Ondansetron in einer Dosis von 32 mg intravenös verwendet wurde, stellt dies nicht mehr die empfohlene Dosierung dar. Siehe Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels (Fachinformation) des gleichzeitig verwendeten 5-HT<sub>3</sub>-Antagonisten für eine geeignete Dosierempfehlung.

Die Wirksamkeit wurde auf Basis folgender zusammengesetzter Parameter beurteilt: vollständiges Ansprechen sowohl im Gesamtzeitraum als auch in den verzögerten Phasen und kein Erbrechen im Gesamtzeitraum. Fosaprepitant 150 mg erwies sich gegenüber dem 3-Tages-Therapieregime mit Aprepitant als nicht unterlegen. Eine Zusammenfassung des primären und der sekundären Endpunkte ist in Tabelle 7 dargestellt.

Moderat emetogene Chemotherapie (MEC)

In einer randomisierten, parallelarmigen, doppelblinden, Placebo-kontrollierten Stu-

die wurde Fosaprepitant 150 mg (n = 502) in Kombination mit Ondansetron und Dexamethason mit Ondansetron und Dexamethason allein (Kontrollregime) (n = 498) bei erwachsenen Patienten unter moderat emetogener Chemotherapie verglichen. Das Fosaprepitant-Regime bestand aus Fosaprepitant 150 mg an Tag 1 in Kombination mit 2 Dosen zu je 8 mg Ondansetron oral und Dexamethason 12 mg oral. An den Tagen 2 und 3 erhielten die Patienten in der Fosaprepitant-Gruppe alle 12 Stunden ein Placebo anstelle von Ondansetron. Das Kontrollregime bestand aus Fosaprepitant-Placebo 150 mg intravenös an Tag 1 in Kombination mit 8 mg Ondansetron oral in 2 Dosen und 20 mg Dexamethason oral. An den Tagen 2 und 3 erhielten die Patienten in der Kontrollgruppe alle 12 Stunden 8 mg Ondansetron oral. Fosaprepitant-Placebo und Dexamethason-Placebo (an Tag 1) dienten der Aufrechterhaltung der Verblindung.

Die Wirksamkeit von Fosaprepitant wurde auf Basis des primären und der sekundären Endpunkte, die in Tabelle 8 auf Seite 7 aufgeführt sind, beurteilt und zeigte in Bezug auf das vollständige Ansprechen sowohl in der verzögerten Phase als auch über den Gesamtzeitraum Überlegenheit im Vergleich zum Kontrollregime.

Die geschätzte Dauer bis zur ersten Emesis ist in der Kaplan-Meier-Grafik in Abbildung 1 auf Seite 7 dargestellt.

Kinder und Jugendliche

Im Rahmen von 3 aktiv-kontrollierten, offenen klinischen Studien erhielten Kinder und Jugendliche im Alter von 6 Monaten bis 17 Jahren entweder eine hoch oder moderat emetogene Chemotherapie und Fosaprepitant mit der für das 1-tägige Dosierungsregime (139 Patienten) oder für das 3-tägige Dosierungsregime (199 Patienten) empfohlenen oder höheren Einzeldosis in Kombination mit Ondansetron mit oder ohne Dexamethason.

1-tägiges Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen

Die Wirksamkeit des 1-tägigen Dosierungsregimes für Fosaprepitant bei Kindern und

Tabelle 7: Prozent der erwachsenen Patienten unter hoch emetogener Chemotherapie, die auf die Therapie ansprechen (nach Behandlungsgruppe und -phase) – Zyklus 1

ENDPUNKTE*	Fosaprepitant-Regime (n = 1.106)** %	Aprepitant-Regime (n = 1.134)** %	Differenz† (95%o KI)
<b>Vollständiges Ansprechen‡</b>			
Gesamtzeitraum§	71,9	72,3	-0,4 (-4,1; 3,3)
Verzögerte Phase§§	74,3	74,2	0,1 (-3,5; 3,7)
Kein Erbrechen			
Gesamtzeitraum§	72,9	74,6	-1,7 (-5,3; 2,0)

\* Primäre Endpunkte in Fettdruck.

\*\* n: Anzahl der in der Primäranalyse des vollständigen Ansprechens eingeschlossenen erwachsenen Patienten.

† Differenz und Konfidenzintervall (KI) wurden unter Anwendung der von Miettinen und Nurminen vorgeschlagenen Methode errechnet und nach Geschlecht adjustiert.

‡ Vollständiges Ansprechen = Kein Erbrechen und keine Anwendung von Notfallmedikation.

§ Gesamtzeitraum = 0 bis 120 Stunden nach Beginn der Cisplatin-Chemotherapie.

§§ Verzögerte Phase = 25 bis 120 Stunden nach Beginn der Cisplatin-Chemotherapie.



**Tabelle 8: Prozent der erwachsenen Patienten unter moderat emetogener Chemotherapie, die auf die Therapie ansprechen (nach Behandlungsgruppe und -phase)**

ENDPUNKTE*	Fosaprepitant-Regime (n = 502)** %	Kontrollregime (n = 498)** %	p-Wert
<b>Vollständiges Ansprechen†</b>			
Verzögerte Phase‡	78,9	68,5	<0,001
<b>Vollständiges Ansprechen†</b>			
Gesamtzeitraum§	77,1	66,9	<0,001
Akutphase§§	93,2	91	0,184

\* Primärer Endpunkt in Fettdruck.

\*\* n: Anzahl der in die Intention-to-Treat-Gruppe eingeschlossenen erwachsenen Patienten.

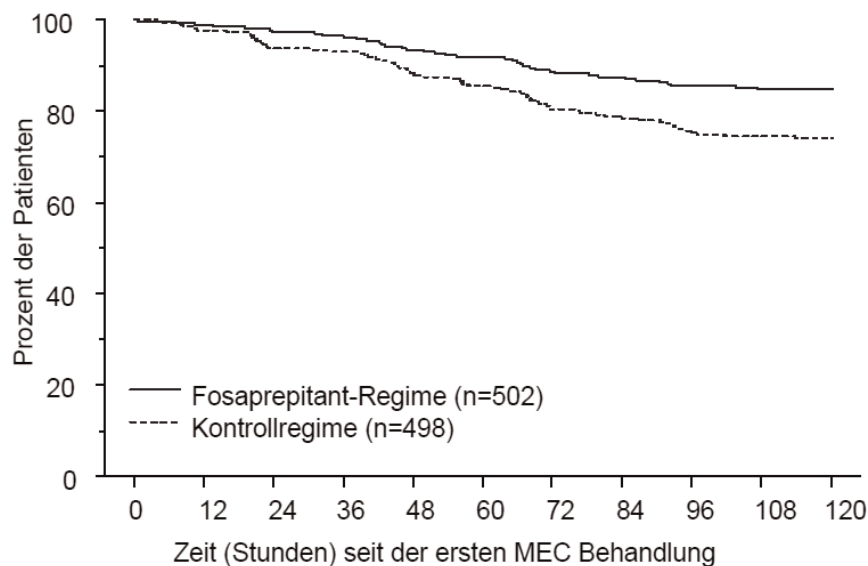
† Vollständiges Ansprechen = Kein Erbrechen und keine Anwendung von Notfallmedikation.

‡ Verzögerte Phase = 25 bis 120 Stunden nach Beginn der Chemotherapie.

§ Gesamtzeitraum = 0 bis 120 Stunden nach Beginn der Chemotherapie.

§§ Akutphase = 0 bis 24 Stunden nach Beginn der Chemotherapie.

**Abbildung 1: Prozent der erwachsenen Patienten unter moderat emetogener Chemotherapie ohne Emesis im Gesamtzeitraum**



Jugendlichen wurde ausgehend von dem für Erwachsene etablierten 1-tägigen Dosierungsregimes für Fosaprepitant extrapoliert, welches im Unterabschnitt für das 1-tägige Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Erwachsenen beschrieben ist.

Es ist zu erwarten, dass die Wirksamkeit des 1-tägigen Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen dem 1-tägigen Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Erwachsenen vergleichbar ist.

### 3-tägiges Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen

Die Wirksamkeit des 3-tägigen Dosierungsregimes für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen basiert auf dem für Kinder und Jugendlichen etablierten 3-tägigen p.o. Dosierungsregime für Aprepitant.

Es ist zu erwarten, dass die Wirksamkeit des 3-tägigen Dosierungsregimes für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen dem 3-tägigen p.o. Dosierungsregime für Aprepitant vergleichbar ist. Für die vollständigen klinischen Informationen im Hinblick auf die mit p.o. Aprepitant durchgeführten Studien,

siehe die Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels für Aprepitant Hartkapseln und Aprepitant Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen.

### 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Fosaprepitant, eine Vorstufe (Prodrug) von Aprepitant, wird nach intravenöser Anwendung rasch zu Aprepitant umgewandelt. Die Plasmakonzentrationen von Fosaprepitant sind innerhalb 30 Minuten nach Beendigung der Infusion unterhalb messbarer Werte.

#### Aprepitant nach Anwendung von Fosaprepitant

Nach Gabe einer intravenösen Einzeldosis Fosaprepitant 150 mg als 20-minütige Infusion bei gesunden erwachsenen Probanden war die mittlere  $AUC_{0-\infty}$  von Aprepitant  $35,0 \mu\text{g} \cdot \text{h/ml}$  und die mittlere maximale Aprepitant-Konzentration  $4,01 \mu\text{g/ml}$ .

#### Verteilung

Aprepitant ist stark an Proteine gebunden, im Durchschnitt zu 97%. Das errechnete geometrische Mittel des scheinbaren Verteilungsvolumens im *Steady State* ( $V_{d_{ss}}$ ) von Aprepitant nach einer intravenösen Ein-

zeldosis Fosaprepitant 150 mg beträgt beim Menschen ca. 82 l.

#### Biotransformation

Fosaprepitant wurde bei *In-vitro*-Inkubation mit Leberzellkulturen vom Menschen rasch zu Aprepitant umgewandelt. Darüber hinaus wurde Fosaprepitant rasch und fast vollständig zu Aprepitant in S9-Präparationen von zahlreichen anderen menschlichen Gewebarten wie Niere, Lunge und Darm umgewandelt. Dies spricht dafür, dass die Umwandlung von Fosaprepitant zu Aprepitant in zahlreichen Geweben stattfindet. Beim Menschen wurde intravenös gegebenes Fosaprepitant innerhalb 30 Minuten nach Ende der Infusion rasch zu Aprepitant konvertiert.

Aprepitant wird weitgehend metabolisiert. Bei gesunden jungen Erwachsenen trägt Aprepitant zu ca. 19% der Radioaktivität bei, die 72 Stunden nach einer intravenösen Einzeldosis von 100 mg [ $^{14}\text{C}$ ]-markiertem Fosaprepitant, einem Prodrug von Aprepitant, im Plasma auftritt, was für ein beträchtliches Vorhandensein von Metaboliten im Plasma spricht. Im menschlichen Plasma wurden zwölf Aprepitant-Metaboliten identifiziert. Die Metabolisierung von Aprepitant erfolgt zum großen Teil über Oxidation am Morpholinring und an seinen Seitenketten, wobei die entstehenden Metaboliten nur schwach aktiv sind. *In-vitro*-Studien mit menschlichen Lebermikrosomen ergaben, dass Aprepitant hauptsächlich über CYP3A4 und möglicherweise geringfügig über CYP1A2 und CYP2C19 metabolisiert wird.

Alle in Urin, Fäzes oder Plasma nachgewiesenen Metaboliten nach einer intravenösen [ $^{14}\text{C}$ ]-markierten Fosaprepitant-Dosis wurden auch nach einer oralen [ $^{14}\text{C}$ ]-markierten Aprepitant-Dosis beobachtet. Nach Umwandlung von 245,3 mg Fosaprepitant-Dimeglumin (entsprechend 150 mg Fosaprepitant) zu Aprepitant werden 23,9 mg Phosphat und 95,3 mg Meglumin freigesetzt.

#### Elimination

Aprepitant wird nicht in unveränderter Form im Urin ausgeschieden. Metaboliten werden mit dem Urin und biliär über die Fäzes ausgeschieden. Nach einer intravenös gegebenen Einzeldosis von 100 mg [ $^{14}\text{C}$ ]-markiertem Fosaprepitant wurden bei gesunden Probanden ca. 57% der Radioaktivität im Urin und 45% in den Fäzes wiedergefunden.

Die Pharmakokinetik ist innerhalb des klinischen Dosisbereichs nicht linear. Die terminale Halbwertszeit von Aprepitant nach einer 150 mg intravenösen Dosis Fosaprepitant entsprach ungefähr 11 Stunden. Die geometrische mittlere Plasma-Clearance von Aprepitant nach einer 150 mg intravenösen Dosis Fosaprepitant entsprach ungefähr 73 ml/min.

#### Pharmakokinetik bei speziellen Patientengruppen

Leberfunktionsstörung: Fosaprepitant wird in verschiedenen extrahepatischen Geweben metabolisiert, deshalb wird nicht erwartet, dass eine Leberfunktionsstörung die Konversion von Fosaprepitant zu Aprepitant verändert. Leichte Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Klasse A) beeinflusste die Pharmakokinetik von Aprepitant in keinem

klinisch relevanten Ausmaß. Für Patienten mit leichter Leberfunktionsstörung ist keine Dosisanpassung erforderlich. Die vorhandenen Daten lassen keine Schlüsse auf den Einfluss von mäßiger Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Klasse B) auf die Pharmakokinetik von Aprepitant zu. Zu Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Klasse C) liegen weder klinische noch pharmakokinetische Daten vor.

**Nierenfunktionsstörung:** Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min) und Patienten mit einer Nierenerkrankung im Endstadium unter Hämodialyse wurde eine Einzeldosis von 240 mg Aprepitant zum Einnehmen angewendet.

Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung sank die  $AUC_{0-\infty}$  von Gesamt-Aprepitant (ungebunden und proteingebunden) um 21% und die  $C_{max}$  um 32% im Vergleich zu gesunden Probanden. Bei Patienten mit einer Nierenerkrankung im Endstadium unter Hämodialyse sank die  $AUC_{0-\infty}$  von Gesamt-Aprepitant um 42% und die  $C_{max}$  um 32%. Aufgrund mäßiger Verringerung der Proteinbindung von Aprepitant bei Patienten mit Nierenerkrankungen wurde die AUC des pharmakologisch aktiven ungebundenen Aprepitants von Patienten mit Nierenfunktionsstörung gegenüber gesunden Probanden nicht signifikant verändert. Eine Hämodialyse, die 4 bzw. 48 Stunden nach der Einnahme durchgeführt wurde, hatte keine signifikanten Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von Aprepitant; weniger als 0,2% der Dosis wurden im Dialysat wiedergefunden.

Daher ist für Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung oder Patienten mit einer Nierenerkrankung im Endstadium unter Hämodialyse keine Dosisanpassung erforderlich.

**Kinder und Jugendliche:** In Tabelle 9 sind aus einem 3-tägigen i.v./i.v./i.v. Dosierungsregime stammende, simulierte mediane  $AUC_{0-24h}$ -Werte für Aprepitant bei Kindern und Jugendlichen (im Alter von 6 Monaten bis 17 Jahren) mit den entsprechenden medianen Spitzenplasmaspiegeln ( $C_{max}$ ) an Tag 1 und den medianen Plasmaspiegeln am Ende der Tage 1, 2 und 3 angegeben.

In Tabelle 10 sind aus einem 1-tägigen i.v. Dosierungsregime mit Fosaprepitant stammende, simulierte mediane  $AUC_{0-24h}$ -Werte für Aprepitant bei Kindern (im Alter von 6 Monaten bis <12 Jahren) mit den entsprechenden medianen Spitzenplasmaspiegeln ( $C_{max}$ ) an Tag 1 und medianen Plasmaspiegeln am Ende der Tage 1, 2 und 3 sowie beobachtete mittlere  $AUC_{0-24h}$ -Werte von Jugendlichen (im Alter von 12 bis 17 Jahren) mit den entsprechenden medianen Spitzenplasmaspiegeln ( $C_{max}$ ) an Tag 1 und den mittleren Plasmaspiegeln am Ende der Tage 1, 2 und 3 angegeben.

Eine pharmakokinetische Populationsanalyse für Aprepitant bei Kindern und Jugendlichen (im Alter von 6 Monaten bis 17 Jahren) deutet darauf hin, dass Geschlecht und ethnische Herkunft keine klinisch relevante Auswirkung auf die Pharmakokinetik von Aprepitant haben.

**Tabelle 9: Pharmakokinetische Parameter für Aprepitant aus einem 3-tägigen i.v. Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen**

Population	3-tägige i.v./i.v./i.v. Dosis	$AUC_{0-24h}$ (ng · h/ml)	$C_{max}$ (ng/ml)	$C_{24}$ (ng/ml)	$C_{48}$ (ng/ml)	$C_{72}$ (ng/ml)
12 – 17 Jahre	115 mg, 80 mg, 80 mg	21.172	2.475	454	424	417
6 – < 12 Jahre	3 mg/kg, 2 mg/kg, 2 mg/kg	25.901	2.719	518	438	418
2 – < 6 Jahre		20.568	2.335	336	248	232
6 Monate – < 2 Jahre		16.979	1.916	256	179	167

**Tabelle 10: Pharmakokinetische Parameter für Aprepitant aus einem 1-tägigen i.v. Dosierungsregime für Fosaprepitant bei Kindern und Jugendlichen**

Population	1-tägige i.v. Dosis	$AUC_{0-24h}$ (ng · h/ml)	$C_{max}$ (ng/ml)	$C_{24}$ (ng/ml)	$C_{48}$ (ng/ml)	$C_{72}$ (ng/ml)
12 – 17 Jahre	150 mg	30.400	3.500	735	n.b.	n.b.
6 – < 12 Jahre	4 mg/kg	35.766	3.637	746	227	69,2
2 – < 6 Jahre		28.655	3.150	494	108	23,5
6 Monate – < 2 Jahre	5 mg/kg	30.484	3.191	522	112	24,4

n.b. = nicht berichtet

**Konzentrations-Wirkungsbeziehung**

Positronen-Emissions-Tomographie(PET)-Untersuchungen unter Verwendung eines hochspezifischen  $NK_1$ -Rezeptor-Tracers bei gesunden jungen Männern, die eine einzelne intravenöse Dosis von 150 mg Fosaprepitant (n = 8) erhalten hatten, zeigten eine Besetzung der  $NK_1$ -Rezeptoren von  $\geq 100\%$  bei  $T_{max}$  und nach 24 Stunden,  $\geq 97\%$  nach 48 Stunden und zwischen 41% und 75% 120 Stunden nach Verabreichung. Die Besetzung der  $NK_1$ -Rezeptoren im Hirn korreliert in dieser Studie gut mit den Aprepitant-Plasmakonzentrationen.

**5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Basierend auf den konventionellen Studien zur Toxizität nach Einzeldosen und nach wiederholter Gabe, zur Genotoxizität (einschließlich *In-vitro*-Tests) und zur Reproduktions- und Entwicklungstoxizität lassen die präklinischen Daten über intravenöse Anwendung von Fosaprepitant und orale Gabe von Aprepitant keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

Das kanzerogene Potenzial für Nagetiere wurde nur bei oral angewandtem Aprepitant untersucht. Hierbei sollte jedoch beachtet werden, dass die Aussagekraft der mit Nagetieren, Kaninchen und Affen durchgeführten Toxizitätsstudien, einschließlich der Studien zur Reproduktionstoxizität, begrenzt ist, da die systemischen Expositionen von Fosaprepitant und Aprepitant nur ähnlich oder sogar niedriger waren als die therapeutische Exposition bei Erwachsenen. In den durchgeführten Studien zur Sicherheitspharmakologie und in den Toxizitätsstudien nach wiederholter Gabe mit Hunden waren die Fosaprepitant- $C_{max}$ -Werte bis zu 3-mal bzw. die Aprepitant-AUC-Werte 40-mal höher als die klinischen Werte.

In einer Toxizitätsstudie an Jungtieren, in der Hunde von Tag 14 nach der Geburt bis

Tag 42 mit Fosaprepitant behandelt wurden, wurden bei männlichen Tieren bei einer Dosierung von 6 mg/kg/Tag ein vermindertes Hodengewicht und eine verminderte Größe der Leydig-Zellen beobachtet. Bei weiblichen Tieren wurden ab einer Dosierung von 4 mg/kg/Tag eine Gewichtszunahme des Uterus, eine Hypertrophie von Uterus und Zervix sowie Ödeme in den Vaginalgewebe beobachtet. In einer Toxizitätsstudie an Jungtieren, in der Ratten von Tag 10 nach der Geburt bis Tag 63 mit Aprepitant behandelt wurden, wurde bei weiblichen Tieren ab einer Dosierung von 250 mg/kg zweimal täglich eine frühzeitige Öffnung der Vagina und bei männlichen Tieren ab einer Dosierung von 10 mg/kg zweimal täglich eine verzögerte präputiale Trennung beobachtet. Es gab keine behandlungsbedingten Effekte auf Paarung, Fertilität oder embryonales/fetales Überleben und keine pathologischen Veränderungen der Fortpflanzungsorgane. Es gab keine Sicherheitsabstände zur klinisch relevanten Exposition gegenüber Aprepitant. Bei Kurzzeitbehandlung werden diese Befunde als wahrscheinlich nicht klinisch relevant angesehen.

Bei Labortieren verursachte Fosaprepitant in nicht kommerziellen Zubereitungen in Konzentrationen unter 1 mg/ml und darüber, abhängig von der Zubereitung, vaskuläre Toxizität und Hämolyse. Bei humanen gereinigten Blutzellen zeigte sich mit nicht kommerziellen Zubereitungen von Fosaprepitant in Konzentrationen von 2,3 mg/ml und darüber ebenfalls eine Hämolyse, obwohl Tests mit humanem Vollblut negativ waren. Bei der kommerziellen Zubereitung wurde bis zu einer Fosaprepitant-Konzentration von 1 mg/ml weder bei Vollblut noch bei gereinigten Erythrozyten eine Hämolyse nachgewiesen.

An Kaninchen verursachte Fosaprepitant anfänglich nach paravenöser, subkutaner



und intramuskulärer Verabreichung vorübergehend eine lokale akute Entzündung. Am Ende der Nachbeobachtungsphase (Tag 8 nach der Verabreichung) wurde nach paravenöser und intramuskulärer Gabe nur noch eine leichte lokale subakute Entzündung und zusätzlich bei intramuskulärer Gabe noch eine moderate fokale Muskeldegeneration/Nekrose mit anschließender Muskelregeneration beobachtet.

### 6. Pharmazeutische Angaben

#### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Natriumedetat (Ph.Eur.)  
Polysorbat 80  
Lactose  
Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung)  
Salzsäure (35–39%) (zur pH-Wert-Einstellung)  
Stickstoff (Schutzgas)

#### 6.2 Inkompatibilitäten

Dieses Arzneimittel darf, außer mit den unter Abschnitt 6.6 aufgeführten, nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

#### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

2 Jahre.

Nach Auflösung und Verdünnung wurde die chemische und physikalische Stabilität der Lösung für 24 Stunden bei 25 °C nachgewiesen.

Aus mikrobiologischer Sicht sollte das Arzneimittel sofort verwendet werden. Wenn es nicht sofort verwendet wird, ist der Anwender für die Dauer und die Bedingungen der Aufbewahrung bis zur Anwendung verantwortlich, die normalerweise 24 Stunden bei 25 °C nicht überschreiten sollte.

#### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Im Kühlschrank lagern (2 °C–8 °C).

Aufbewahrungsbedingungen des Arzneimittels nach Auflösung und Verdünnung, siehe Abschnitt 6.3.

#### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Klare 10-ml-Typ-I-Glas-Durchstechflasche, mit einem doppelt gekerbten Gummistopfen und einer Aluminiumversiegelung mit Polypropylen-Schnappdeckel.

Originalpackung mit 1 Durchstechflasche.

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

Fosaprepitant STADA® muss rekonstituiert und anschließend vor Anwendung verdünnt werden.

Herstellung von Fosaprepitant STADA® 150 mg zur intravenösen Anwendung:

1. 5 ml einer 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung in die Durchstechflasche injizieren. Es muss sichergestellt werden, dass die 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung bei Zugabe an der Wand der Durchstechflasche entlangläuft, um Schaumbildung zu vermeiden. Die Durchstechflasche vorsichtig schwenken. Schütteln und Druckstrahlen der 9 mg/ml

(0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung in die Durchstechflasche vermeiden.

2. Bereiten Sie einen Infusionsbeutel mit **145 ml** einer 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung vor (z.B. durch Entfernen von 105 ml einer 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung aus einem 250-ml-Infusionsbeutel mit 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung).
3. Ziehen Sie das Gesamtvolumen aus der Durchstechflasche und überführen Sie es in den Infusionsbeutel mit 145 ml einer 9 mg/ml (0,9%/ige) Natriumchlorid-Injektionslösung, **um ein Gesamtvolumen von 150 ml und eine Endkonzentration von 1 mg/ml zu erreichen**. Drehen Sie den Beutel vorsichtig 2- bis 3-mal.
4. Bestimmen Sie auf der Basis der empfohlenen Dosis das Volumen, welches aus dem vorbereiteten Infusionsbeutel zu geben ist (siehe Abschnitt 4.2).

#### Erwachsene

Das gesamte Volumen aus dem vorbereiteten Infusionsbeutel (150 ml) ist zu geben.

#### Kinder und Jugendliche

Bei Patienten ab 12 Jahren ist das zu gebende Volumen wie folgt zu berechnen:

- Zu gebendes Volumen (ml) entspricht der empfohlenen Dosis (mg)

Bei Patienten ab 6 Monaten bis 12 Jahren ist das zu gebende Volumen wie folgt zu berechnen:

- Zu gebendes Volumen (ml) = empfohlene Dosis (mg/kg) × Körpergewicht (kg)
  - **Hinweis: Überschreiten Sie nicht die Maximaldosen (siehe Abschnitt 4.2).**

5. Falls notwendig, kann das berechnete zu gebende Volumen bei weniger als 150 ml in einen Infusionsbeutel oder eine Spritze passender Größe vor der Infusionsgabe überführt werden.

Das Aussehen der rekonstituierten Lösung entspricht dem Aussehen des verwendeten Verdünnungsmittels.

Das aufgelöste und verdünnte Arzneimittel muss vor Anwendung auf Partikel und Verfärbung visuell überprüft werden.

Entsorgen Sie jegliche übrig gebliebene Lösung sowie Abfallmaterial. Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

Das Arzneimittel darf nicht mit Lösungen rekonstituiert oder vermischt werden, deren physikalische und chemische Kompatibilität nicht erwiesen wurde (siehe Abschnitt 6.2).

### 7. Inhaber der Zulassung

STADAPHARM GmbH  
Stadastraße 2–18  
61118 Bad Vilbel  
Tel.: 06101 603-0  
Fax: 06101 603-3888  
Internet: www.stadapharm.de

### 8. Zulassungsnummer

2202780.00.00

### 9. Datum der Erteilung der Zulassung

6. Oktober 2020

### 10. Stand der Information

September 2020

### 11. Verkaufsabgrenzung

Verschreibungspflichtig.

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin