



## 1. BEZEICHNUNG DER ARZNEIMITTEL

Cubicin® 350 mg Pulver zur Herstellung einer Injektions- bzw. Infusionslösung  
Cubicin® 500 mg Pulver zur Herstellung einer Injektions- bzw. Infusionslösung

## 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

**Cubicin 350 mg**  
Eine Durchstechflasche enthält 350 mg Daptomycin.

1 ml enthält 50 mg Daptomycin nach Rekonstitution mit 7 ml Natriumchloridlösung 9 mg/ml (0,9 %).

**Cubicin 500 mg**  
Eine Durchstechflasche enthält 500 mg Daptomycin.

1 ml enthält 50 mg Daptomycin nach Rekonstitution mit 10 ml Natriumchloridlösung 9 mg/ml (0,9 %).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## 3. DARREICHUNGSFORM

Pulver zur Herstellung einer Injektions- bzw. Infusionslösung

Blassgelbes bis hellbraunes Lyophilisat (fest oder pulverförmig)

## 4. KLINISCHE ANGABEN

### 4.1 Anwendungsgebiete

Cubicin ist für die Behandlung der folgenden Infektionen angezeigt (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1):

- Erwachsene und pädiatrische Patienten (im Alter von 1 bis 17 Jahren) mit komplizierten Haut- und Weichteilinfektionen (cSSTI).
- Erwachsene Patienten mit rechtsseitiger infektiöser Endokarditis (RIE) aufgrund von *Staphylococcus aureus*. Es wird empfohlen, bei der Entscheidung über die Anwendung von Daptomycin die antibakterielle Empfindlichkeit des Erregers zu berücksichtigen. Die Entscheidung sollte von Fachleuten getroffen werden. Siehe Abschnitte 4.4 und 5.1.
- Erwachsene Patienten mit *Staphylococcus aureus*-Bakteriämie (SAB), assoziiert mit RIE oder mit cSSTI.

Daptomycin ist ausschließlich gegen Gram-positive Bakterien aktiv (siehe Abschnitt 5.1). Im Fall von Mischinfektionen, bei denen der Verdacht auf Gram-negative und/oder bestimmte Arten anaerober Bakterien besteht, sollte Cubicin gemeinsam mit (einem) geeigneten antibakteriellen Wirkstoff(en) angewendet werden.

Die allgemein anerkannten Richtlinien für den angemessenen Gebrauch von antimikrobiellen Wirkstoffen sind zu berücksichtigen.

### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

In klinischen Prüfungen wurde Daptomycin den Patienten 30 Minuten lang infundiert. Es gibt keine klinischen Erfahrungen an Patienten mit der Anwendung von Daptomycin als 2 Minuten lang dauernde Injektion. Diese Anwendungsart wurde nur an gesunden Probanden untersucht. Wenn jedoch die-

Dosisanpassung bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung in Abhängigkeit von Anwendungsgebiet und Kreatinin-Clearance

Anwendungsgebiet	Kreatinin-Clearance	Dosisempfehlung	Kommentar
cSSTI ohne <i>S.-aureus</i> -Bakteriämie	≥ 30 ml/min	4 mg/kg einmal täglich	Siehe Abschnitt 5.1
	< 30 ml/min	4 mg/kg alle 48 Stunden	(1, 2)
RIE oder cSSTI assoziiert mit <i>S.-aureus</i> -Bakteriämie	≥ 30 ml/min	6 mg/kg einmal täglich	Siehe Abschnitt 5.1
	< 30 ml/min	6 mg/kg alle 48 Stunden	(1, 2)

(1) Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Anpassung des Dosisintervalls wurden nicht in kontrollierten klinischen Prüfungen untersucht. Die Empfehlung basiert auf pharmakokinetischen (PK) Studien und Ergebnissen pharmakokinetischer Modellierung (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

(2) Die gleiche Dosisanpassung, die auf pharmakokinetischen Daten an Probanden basiert, einschließlich der Ergebnisse einer PK-Modellierung, wird für Patienten unter Hämodialyse (HD) oder kontinuierlicher ambulanter Peritonealdialyse (CAPD) empfohlen. Cubicin sollte an Dialysetagen möglichst nach Abschluss der Dialyse gegeben werden (siehe Abschnitt 5.2).

selbe Dosis zum Vergleich als intravenöse 30-minütige Infusion gegeben wurde, gab es keine klinisch bedeutsamen Unterschiede in der Pharmakokinetik und beim Sicherheitsprofil von Daptomycin (siehe auch Abschnitte 4.8 und 5.2).

### Dosierung

#### Erwachsene

- Komplizierte Haut- und Weichteilinfektion (cSSTI) ohne gleichzeitig vorliegende *Staphylococcus aureus*-Bakteriämie: Cubicin 4 mg/kg wird einmal alle 24 Stunden über einen Zeitraum von 7–14 Tagen bzw. bis zum Abklingen der Infektion (siehe Abschnitt 5.1) gegeben.
- cSSTI mit gleichzeitiger *Staphylococcus aureus*-Bakteriämie: Cubicin 6 mg/kg wird einmal alle 24 Stunden gegeben. Siehe unten zur Dosisanpassung bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung. Die Therapiedauer muss möglicherweise länger als 14 Tage sein, entsprechend dem Komplikationsrisiko des einzelnen Patienten.
- Bekannte oder vermutete rechtsseitige infektiöse Endokarditis aufgrund von *Staphylococcus aureus*: Cubicin 6 mg/kg wird einmal alle 24 Stunden gegeben. Siehe unten zur Dosisanpassung bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung. Die Therapiedauer sollte sich an den verfügbaren offiziellen Empfehlungen orientieren.

Cubicin wird intravenös in einer 0,9%igen Natriumchloridlösung verabreicht (siehe Abschnitt 6.6). Cubicin sollte nicht öfter als einmal täglich angewendet werden.

#### Nierenfunktionsstörung

Daptomycin wird vorwiegend renal eliminiert.

Angeichts der begrenzten klinischen Erfahrung (siehe Tabelle und Anmerkungen unten) sollte Cubicin bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung jeglicher Ausprägung (Kreatinin-Clearance < 80 ml/min) nur angewendet werden, wenn der zu erwartende klinische Nutzen das potenzielle Risiko überwiegt. Bei allen Patienten mit jeglichem Grad von Nierenfunktionsstörung sollte ein sorgfältiges Monitoring des klinischen Ansprechens auf die Behandlung, der Nieren-

funktion sowie des Kreatinphosphokinase (CPK)-Spiegels stattfinden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

Siehe Tabelle oben.

#### Leberinsuffizienz

Die Anwendung von Cubicin bei Patienten mit leichter oder mittelschwerer Leberinsuffizienz (Klasse B nach Child-Pugh) erfordert keine Dosisanpassung (siehe Abschnitt 5.2). Über die Behandlung von Patienten mit schwerer Leberinsuffizienz (Klasse C nach Child-Pugh) liegen keine Daten vor. Entsprechend sollte die Anwendung von Cubicin bei solchen Patienten vorsichtig erfolgen.

#### Ältere Patienten

Bei älteren Patienten sollte die empfohlene Dosis angewendet werden, außer bei schwerer Nierenfunktionsstörung (siehe oben und Abschnitt 4.4).

#### Kinder und Jugendliche (im Alter von 1 bis 17 Jahren) mit komplizierten Haut- und Weichteilinfektionen

Die empfohlene Dosisanpassung, die auf dem Alter der pädiatrischen Patienten mit cSSTI basiert, ist im Folgenden dargestellt.

Alter	Dosis	Therapiedauer
12 bis 17 Jahre	5 mg/kg einmal alle 24 Stunden	Bis zu 14 Tage
7 bis 11 Jahre	7 mg/kg einmal alle 24 Stunden	
2 bis 6 Jahre	9 mg/kg einmal alle 24 Stunden	
1 bis < 2 Jahre	10 mg/kg einmal alle 24 Stunden	

Cubicin wird intravenös in einer 0,9%igen Natriumchloridlösung verabreicht (siehe Abschnitt 6.6). Cubicin sollte nicht häufiger als einmal täglich angewendet werden.

Der Kreatinphosphokinase (CPK)-Spiegel muss vor und in regelmäßigen Abständen (mindestens wöchentlich) während der Behandlung bestimmt werden (siehe Abschnitt 4.4).

Kindern und Jugendlichen im Alter von unter einem Jahr sollte Cubicin aufgrund des Risikos möglicher Effekte auf das Muskelsystem, das neuromuskuläre System und/oder das (periphere und/oder zentrale) Nervensystem nicht verabreicht werden. Derartige Effekte wurden bei neugeborenen Hunden beobachtet (siehe Abschnitt 5.3).

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Cubicin bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren mit rechtsseitiger infektiöser Endokarditis (RIE) aufgrund von *Staphylococcus aureus* oder mit *Staphylococcus-aureus*-Bakteriämie (SAB), assoziiert mit RIE oder mit cSSTI, sind nicht erwiesen. Zurzeit vorliegende Daten werden in Abschnitt 5.2 beschrieben; eine Dosierungsempfehlung kann jedoch nicht gegeben werden.

#### Art der Anwendung

Bei Erwachsenen wird Cubicin als intravenöse 30-minütige Infusion angewendet (siehe Abschnitt 6.6) oder als intravenöse Injektion über einen Zeitraum von 2 Minuten.

Bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 7 bis 17 Jahren wird Cubicin als intravenöse Infusion über einen Zeitraum von 30 Minuten verabreicht (siehe Abschnitt 6.6). Bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 1 bis 6 Jahren wird Cubicin als intravenöse Infusion über einen Zeitraum von 60 Minuten verabreicht (siehe Abschnitt 6.6).

### 4.3 Gegenanzeigen

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

### 4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

#### Allgemein

Wenn nach Beginn einer Cubicin Behandlung ein anderer Infektionsherd als cSSTI oder RIE identifiziert wird, sollte eine alternative antibakterielle Therapie erwogen werden, deren Wirksamkeit bei der Behandlung der vorliegenden spezifischen Infektion nachgewiesen wurde.

#### Anaphylaxie/Überempfindlichkeitsreaktionen

Bei Anwendung von Cubicin wurde über Anaphylaxie/Überempfindlichkeitsreaktionen berichtet. Wenn eine allergische Reaktion gegen Cubicin auftritt, ist die Anwendung abzubrechen und eine entsprechende Therapie einzuleiten.

#### Pneumonie

In klinischen Studien hat sich gezeigt, dass Cubicin bei der Behandlung einer Pneumonie nicht wirksam ist. Cubicin ist daher zur Behandlung einer Pneumonie nicht indiziert.

#### RIE aufgrund von *Staphylococcus aureus*

Die klinischen Daten zur Anwendung von Cubicin zur Behandlung einer RIE aufgrund von *Staphylococcus aureus* sind auf 19 Patienten begrenzt (siehe „Informationen aus klinischen Studien“ im Abschnitt 5.1).

Die Wirksamkeit von Cubicin bei Patienten mit Infektionen künstlicher Klappen oder mit linksseitiger infektiöser Endokarditis aufgrund von *Staphylococcus aureus* wurde nicht nachgewiesen.

#### Tiefe Infektionen

Bei Patienten mit tiefen Infektionen sollten erforderliche chirurgische Eingriffe (z. B. Debridement, Entfernung von Prothesen, Eingriffe zum Klappenersatz) unverzüglich erfolgen.

#### Infektionen durch Enterokokken

Über die mögliche klinische Wirksamkeit von Cubicin bei Infektionen durch Enterokokken, einschließlich *Enterococcus faecalis* und *Enterococcus faecium*, können angesichts unzureichender Datenlage keinerlei Schlüsse gezogen werden. Außerdem gibt es kein etabliertes Dosisregime für Daptomycin zur Behandlung von Enterokokken-Infektionen mit oder ohne Bakteriämie. Es wurde über ein fehlendes Ansprechen der Therapie mit Daptomycin hauptsächlich bei Enterokokken-Infektionen im Zusammenhang mit Bakteriämie berichtet. In manchen Fällen wurde das fehlende Ansprechen der Behandlung mit bestimmten Organismen mit reduzierter Empfindlichkeit oder Resistenz auf Daptomycin assoziiert (siehe Abschnitt 5.1).

#### Nicht empfindliche Mikroorganismen

Der Gebrauch von antibakteriellen Substanzen könnte ein übermäßiges Wachstum nicht empfindlicher Mikroorganismen fördern. Kommt es während der Therapie zu einer Superinfektion, sollten geeignete Maßnahmen getroffen werden.

#### *Clostridium-difficile*-assoziierte Diarrhö

Unter Cubicin trat *Clostridium-difficile*-assoziierte Diarrhö (CDAD) auf (siehe Abschnitt 4.8). Bei vermuteter oder bestätigter CDAD muss Cubicin möglicherweise abgesetzt und je nach klinischer Indikation eine entsprechende Behandlung eingeleitet werden.

#### Beeinflussung von Labortests durch das Arzneimittel

Eine falsch verlängerte Prothrombinzeit (PT) und falsch hohe INR-Werte (INR: International Normalised Ratio) wurden beobachtet, wenn bestimmte rekombinante Thromboplastin-Reagenzien für den Nachweis verwendet wurden (siehe auch Abschnitt 4.5).

#### Kreatinphosphokinase und Myopathie

Während der Therapie mit Cubicin wurde über Anstiege der Kreatinphosphokinase-Werte im Plasma (CPK; MM-Isoenzym) berichtet, die mit Muskelschmerzen bzw. Muskelschwäche sowie Fällen von Myositis, Myoglobinämie und Rhabdomyolyse assoziiert waren (siehe auch Abschnitte 4.5, 4.8 und 5.3). Ausgeprägte Plasma-CPK-Erhöhungen auf über das Fünffache der oberen Normalgrenze (ULN) ohne Muskelsymptome waren innerhalb klinischer Studien bei Patienten unter Cubicin gegenüber Patienten unter Vergleichspräparaten häufiger zu verzeichnen (1,9 % vs. 0,5 %). Es wird daher Folgendes empfohlen:

- Während der Therapie sollten die Plasma-CPK-Werte bei allen Patienten zu Behandlungsbeginn und anschließend in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal wöchentlich) gemessen werden.
- Bei Patienten, die ein erhöhtes Risiko zur Entwicklung einer Myopathie haben, sollte die CPK häufiger (z. B. alle 2–3 Tage zumindest während der ersten beiden Wochen der Behandlung) gemessen wer-

den: z. B. bei Patienten mit jedweder Ausprägung einer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 80 ml/min; siehe auch Abschnitt 4.2), einschließlich Patienten unter Hämodialyse oder CAPD, und Patienten unter Behandlung mit anderen Arzneimitteln, die bekanntlich mit Myopathie assoziiert sind (z. B. HMG-CoA-Reduktasehemmer, Fibrate und Ciclosporin).

- Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei Patienten mit CPK-Ausgangswerten oberhalb des Fünffachen der oberen Normalgrenze ein erhöhtes Risiko weiterer CPK-Anstiege während der Daptomycin-Therapie besteht. Dies sollte beachtet werden, wenn bei solchen Patienten eine Daptomycin-Therapie eingeleitet wird. In diesem Fall sollte das Monitoring der Patienten häufiger als einmal pro Woche erfolgen.
- Cubicin sollte nicht bei Patienten angewendet werden, die gleichzeitig andere mit Myopathie assoziierte Arzneimittel erhalten, es sei denn, der Nutzen für den Patienten überwiegt voraussichtlich das entsprechende Risiko.
- Während der Therapie sollten die Patienten regelmäßig auf Zeichen und Symptome beobachtet werden, die auf eine Myopathie hindeuten könnten.
- Bei allen Patienten, bei denen es zu Muskelschmerzen, Muskelempfindlichkeit, Muskelschwäche oder Muskelkrämpfen unklarer Genese kommt, sollten die CPK-Werte alle 2 Tage überwacht werden. Treten unklare Muskelsymptome auf, so sollte Cubicin abgesetzt werden, wenn die CPK-Werte auf über das Fünffache der oberen Normalgrenze ansteigen.

#### Periphere Neuropathie

Im Fall von Patienten, bei denen es während der Therapie mit Cubicin zu Zeichen und Symptomen kommt, die auf eine periphere Neuropathie hindeuten könnten, sollte eine Untersuchung erfolgen und ein Absetzen von Daptomycin erwogen werden (siehe Abschnitte 4.8 und 5.3).

#### Kinder und Jugendliche

Pädiatrische Patienten unter einem Alter von einem Jahr sollten aufgrund des Risikos von potenziellen Effekten auf das muskuläre, neuromuskuläre und/oder nervöse System (sowohl peripher als auch zentral), die bei neugeborenen Hunden beobachtet worden sind, kein Cubicin erhalten (siehe Abschnitt 5.3).

#### Eosinophile Pneumonie

Es wurden Fälle eosinophiler Pneumonie bei Patienten unter Behandlung mit Cubicin berichtet (siehe Abschnitt 4.8). In den meisten Fällen, die im Zusammenhang mit Cubicin berichtet wurden, entwickelten die Patienten Fieber, Atemnot mit hypoxischer, respiratorischer Insuffizienz und diffusen Lungeninfiltraten. Die Mehrzahl dieser Fälle trat nach mehr als 2 Wochen Behandlung mit Cubicin auf; nach Absetzen von Cubicin und Beginn einer Steroid-Therapie trat eine Besserung ein. Von einem Wiederauftreten der eosinophilen Pneumonie bei Reexposition wurde berichtet. Patienten, die während der Behandlung mit Cubicin die genannten Anzeichen und Symptome entwickeln, sollten sich sofort einer ärztlichen

Untersuchung unterziehen, die, wenn angemessen, auch eine bronchoalveoläre Lavage beinhaltet, um andere Ursachen (z. B. bakterielle Infektion, Pilzinfektion, Parasiten oder andere Arzneimittel) auszuschließen. Cubicin sollte sofort abgesetzt und, wenn erforderlich, eine Behandlung mit systemischen Steroiden eingeleitet werden.

#### Nierenfunktionsstörung

Während der Behandlung mit Cubicin wurde über Nierenfunktionsstörung berichtet. Eine schwere Nierenfunktionsstörung kann für sich allein ebenfalls für eine Erhöhung der Daptomycin-Spiegel prädisponieren, die wiederum das Myopathie-Risiko steigern kann (siehe oben).

Im Fall von Patienten mit einer Kreatinin-Clearance von < 30 ml/min ist eine Anpassung des Cubicin Dosisintervalls erforderlich (siehe Abschnitte 4.2 und 5.2). Die Unbedenklichkeit und Wirksamkeit einer Anpassung des Dosisintervalls wurden nicht in kontrollierten klinischen Prüfungen untersucht. Die Empfehlung basiert v. a. auf Daten aus pharmakokinetischer Modellbildung. Cubicin sollte bei solchen Patienten nur angewendet werden, wenn damit gerechnet werden kann, dass der zu erwartende klinische Nutzen das potenzielle Risiko überwiegt.

Die Verabreichung von Cubicin an Patienten mit einer bereits vor Beginn der Therapie mit Cubicin bestehenden Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 80 ml/min) erfordert Vorsicht. Eine regelmäßige Kontrolle der Nierenfunktion wird empfohlen (siehe auch Abschnitt 5.2).

Eine regelmäßige Kontrolle der Nierenfunktion wird außerdem empfohlen, wenn gleichzeitig potenziell nephrotoxische Wirkstoffe angewendet werden – unabhängig von der Nierenfunktion des Patienten vor Therapiebeginn (siehe auch Abschnitt 4.5).

#### Übergewicht

Bei übergewichtigen Probanden mit einem Körpermassenindex (Body-Mass-Index; BMI) > 40 kg/m<sup>2</sup>, aber einer Kreatinin-Clearance > 70 ml/min, war die AUC<sub>0-∞</sub> von Daptomycin gegenüber nicht übergewichtigen vergleichbaren Kontrollen signifikant erhöht (im Mittel 42 % höher). Die Informationen zur Unbedenklichkeit und Wirksamkeit von Daptomycin bei stark übergewichtigen Personen sind begrenzt; daher ist Vorsicht geboten. Gegenwärtig deutet jedoch nichts darauf hin, dass eine Dosisreduktion erforderlich ist (siehe Abschnitt 5.2).

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

Daptomycin durchläuft einen nur geringen bzw. keinen über das Cytochrom-P450-System (CYP450) vermittelten Metabolismus. Es ist unwahrscheinlich, dass Daptomycin den Metabolismus von Arzneimitteln hemmt oder induziert, die über das P450-System metabolisiert werden.

Wechselwirkungsstudien für Cubicin wurden mit Aztreonam, Tobramycin, Warfarin und Probenecid durchgeführt. Daptomycin hatte keinen Einfluss auf die Pharmakokinetik von Warfarin oder Probenecid, und die Pharmakokinetik von Daptomycin wur-

de durch diese Arzneimittel ebenfalls nicht verändert. Aztreonam veränderte die Pharmakokinetik von Daptomycin nicht signifikant.

Bei gleichzeitiger Anwendung von Daptomycin (Cubicin in einer Dosierung von 2 mg/kg) und Tobramycin als intravenöse 30-minütige Infusion wurden geringfügige Änderungen der Pharmakokinetik beobachtet, diese waren jedoch nicht statistisch signifikant. Die Wechselwirkung zwischen Daptomycin und Tobramycin bei Gabe einer zugelassenen Cubicin Dosis ist unbekannt. Bei gleichzeitiger Anwendung von Cubicin und Tobramycin ist Vorsicht geboten.

Zur simultanen Anwendung von Cubicin und Warfarin liegen nur begrenzte Erfahrungen vor. Zur Verabreichung von Cubicin mit anderen Antikoagulanzen als Warfarin wurden keine Studien durchgeführt. Bei Patienten unter Cubicin und Warfarin sollte in den ersten Tagen nach Einleitung der Cubicin Therapie die antikoagulative Aktivität überwacht werden.

Über eine simultane Anwendung von Daptomycin mit anderen Arzneimitteln, die eine Myopathie auslösen können (z. B. HMG-CoA-Reduktasehemmer), liegen nur begrenzte Erfahrungen vor. Bei Patienten unter gleichzeitiger Behandlung mit einem dieser Arzneimittel und Cubicin ist es allerdings in einigen Fällen zu deutlich erhöhten CPK-Werten und zu Fällen von Rhabdomyolyse gekommen. Es wird daher empfohlen, andere mit Myopathie assoziierte Arzneimittel während der Behandlung mit Cubicin möglichst vorübergehend abzusetzen, sofern der Nutzen einer gleichzeitigen Anwendung das entsprechende Risiko nicht überwiegt. Lässt sich eine gleichzeitige Anwendung nicht vermeiden, so sollten die CPK-Werte häufiger als einmal wöchentlich gemessen und die Patienten sorgfältig auf Zeichen und Symptome beobachtet werden, die auf eine Myopathie hindeuten könnten (siehe Abschnitte 4.4, 4.8 und 5.3).

Daptomycin wird vorwiegend durch renale Filtration eliminiert. Bei gleichzeitiger Anwendung mit Arzneimitteln, die die renale Filtration vermindern (z. B. NSAIDs und COX-2-Hemmer), können die Plasmaspiegel daher erhöht sein. Während einer gleichzeitigen Gabe besteht außerdem die Möglichkeit von pharmakodynamischen Wechselwirkungen wegen additiver renaler Wirkungen. Im Fall einer parallelen Anwendung von Daptomycin mit anderen Arzneimitteln, die bekanntlich die renale Filtration vermindern, ist entsprechend vorsichtig vorzugehen.

Nach Markteinführung wurden Fälle von Wechselwirkungen zwischen Daptomycin und bestimmten Reagenzien gemeldet, die in manchen Tests zur Bestimmung der Prothrombinzeit/International Normalised Ratio (PT/INR) eingesetzt werden. Diese Wechselwirkung führte zu einer falschen PT-Verlängerung und INR-Erhöhung. Falls bei Patienten unter Daptomycin unerklärliche, auffällige PT-/INR-Werte beobachtet werden, sollte an eine mögliche *In-vitro*-Interaktion mit dem Labortest gedacht werden. Die Möglichkeit falscher Ergebnisse lässt sich auf ein Mindestmaß beschränken, indem die Proben für PT- oder INR-Untersuchungen etwa zum Zeitpunkt der niedrigen

ten Konzentration von Daptomycin im Plasma entnommen werden (siehe Abschnitt 4.4).

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### Schwangerschaft

Für Daptomycin liegen keine klinischen Daten über Schwangere vor. Tierexperimentelle Studien ergaben keine Hinweise auf direkte oder indirekte gesundheitsschädliche Wirkungen in Bezug auf Schwangerschaft, embryonale/fetale Entwicklung, Geburt oder postnatale Entwicklung (siehe Abschnitt 5.3).

Cubicin darf während der Schwangerschaft nicht angewendet werden, es sei denn, dies ist eindeutig erforderlich, d. h. nur wenn der zu erwartende Nutzen das mögliche Risiko überwiegt.

##### Stillzeit

In einer Einzelfallstudie am Menschen erhielt eine stillende Mutter 28 Tage lang täglich Cubicin als intravenöse Gabe in einer Dosis von 500 mg/Tag. Am Tag 27 wurden Proben der Muttermilch über einen Zeitraum von 24 Stunden entnommen. Die höchste in der Muttermilch gemessene Daptomycin-Konzentration betrug 0,045 µg/ml, wobei es sich um einen geringen Wert handelt. Solange keine weiteren Erfahrungen vorliegen, soll daher während der Behandlung mit Cubicin das Stillen unterbrochen werden.

##### Fertilität

Für Daptomycin gibt es keine klinischen Daten zur Fertilität. Tierexperimentelle Studien ergaben keine Hinweise auf direkte oder indirekte gesundheitsschädliche Wirkungen in Bezug auf Fertilität (siehe Abschnitt 5.3).

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

Es wurden keine Studien zu den Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen durchgeführt.

Auf Grundlage der gemeldeten Nebenwirkungen ist davon auszugehen, dass Auswirkungen von Cubicin auf die Verkehrstüchtigkeit und das Bedienen von Maschinen unwahrscheinlich sind.

#### 4.8 Nebenwirkungen

##### Übersicht über das Sicherheitsprofil

2.011 Personen wurden innerhalb klinischer Studien mit Cubicin behandelt. 1.221 Personen, von denen 1.108 Patienten und 113 gesunde Probanden waren, erhielten in diesen Studien eine tägliche Dosis von 4 mg/kg; 460 Personen (304 Patienten und 156 gesunde Probanden) erhielten eine tägliche Dosis von 6 mg/kg. Nebenwirkungen (d. h. Reaktionen, deren Zusammenhang mit dem Arzneimittel vom Prüfer als möglich, wahrscheinlich oder eindeutig eingestuft wurde) wurden für Cubicin und Vergleichspräparate mit ähnlichen Häufigkeiten berichtet.

Die am häufigsten berichteten Nebenwirkungen (mit einer Häufigkeit von „häufig“ [≥ 1/100, < 1/10]) sind:



Pilzinfektionen, Harnwegsinfektion, Candidainfektion, Anämie, Angst, Insomnie, Schwindel, Kopfschmerzen, Hypertonie, Hypotonie, gastrointestinale Schmerzen, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Diarrhö, Flatulenz, Völlegefühl und Distension (Blähbauch), abnormale Leberfunktionswerte (erhöhte Alanin-Aminotransferase [ALT], Aspartat-Aminotransferase [AST] oder Alkalische Phosphatase [ALP]), Ausschlag, Pruritus, Gliederschmerzen, erhöhte Serum-Kreatinphosphokinase (CPK), Reaktionen an der Infusionsstelle, Pyrexie, Asthenie.

Zu den weniger häufig berichteten, jedoch schwerwiegenderen Nebenwirkungen zählen Überempfindlichkeitsreaktionen, eosinophile Pneumonie, DRESS-Syndrom (Arzneimittlexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen), Angioödem und Rhabdomyolyse.

#### Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Die nachstehend aufgeführten Nebenwirkungen wurden während der Therapie sowie während der Nachbeobachtung mit einer Häufigkeit von 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 ( $< 1/10.000$ ); nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar) berichtet.

Innerhalb jeder Häufigkeitsgruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

Siehe Tabelle 1 auf Seite 5.

Die Sicherheitsdaten zur Anwendung von Daptomycin als 2-minütige intravenöse Injektion stammen aus zwei Pharmakokinetik-Studien mit gesunden Freiwilligen. Beide Methoden der Anwendung von Daptomycin, die 2-minütige intravenöse Injektion und die 30-minütige intravenöse Infusion, hatten auf Grundlage dieser Studienergebnisse ein ähnliches Sicherheits- und Verträglichkeitsprofil. Es gab keinen relevanten Unterschied in der lokalen Verträglichkeit oder der Art und Häufigkeit von Nebenwirkungen.

#### 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 über das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Abt. Pharmakovigilanz, Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3, D-53175 Bonn, Website: <http://www.bfarm.de>, anzuzeigen.

## 4.9 Überdosierung

Im Fall einer Überdosierung sollte eine unterstützende Versorgung erfolgen. Daptomycin wird durch Hämodialyse (ungefähr 15 % der verabreichten Dosis werden über 4 Stunden ausgeschieden) oder Peritonealdialyse (ungefähr 11 % der verabreichten Dosis werden über 48 Stunden ausgeschieden) langsam aus dem Körper entfernt.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antibakterielle Substanzen zur systemischen Anwendung, sonstige antibakterielle Substanzen, ATC-Code: J01XX09

#### Wirkmechanismus

Bei Daptomycin handelt es sich um ein ausschließlich gegen Gram-positive Bakterien aktives, natürliches zyklisches Lipopeptid.

Der Wirkmechanismus umfasst eine Bindung (in Gegenwart von Calcium-Ionen) an Bakterienmembranen von Zellen in der Wachstums- und stationären Phase, was eine Depolarisation bewirkt und zu einer raschen Hemmung der Protein-, DNA- und RNA-Synthese führt. Dies wiederum resultiert im bakteriellen Zelltod bei vernachlässigbarer Zell-Lyse.

#### PK/PD-Verhältnis

Daptomycin zeigt *in vitro* und *in vivo* in Tiermodellen eine rasche, konzentrationsabhängige bakterizide Aktivität gegen Gram-positive Organismen. In Tiermodellen hat sich gezeigt, dass AUC/MHK und  $C_{max}$ /MHK bei Anwendung von Einzeldosen, die Human Dosen von 4 mg/kg und 6 mg/kg einmal täglich entsprechen, mit der Wirksamkeit und der erwarteten Abtötungsrate *in vivo* korrelieren.

#### Resistenzmechanismen

Besonders bei Patienten mit schwer behandelbaren Infektionen und/oder bei Anwendung über längere Zeiträume wurde über Stämme mit einer verringerten Empfindlichkeit gegenüber Daptomycin berichtet. Im Besonderen gab es Berichte über ein fehlendes Ansprechen der Therapie bei Patienten, die mit *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* oder *Enterococcus faecium* infiziert waren, eingeschlossen Patienten mit Bakteriämie, assoziiert mit bestimmten Organismen mit reduzierter Empfindlichkeit oder Resistenz auf Daptomycin während der Behandlung.

Die Mechanismen für die Entstehung einer Resistenz gegen Daptomycin sind nicht vollständig bekannt.

#### Grenzwerte (Breakpoints)

Die von EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) für Staphylokokken und Streptokokken (mit Ausnahme von *S. pneumoniae*) festgelegten Grenzwerte für die minimale Hemmkonzentration (MHK) entsprechen: empfindlich  $\leq 1$  mg/l und resistent  $> 1$  mg/l.

#### Empfindlichkeit

Die Prävalenz der Resistenz kann für ausgewählte Spezies geographisch und zeitlich variieren. Örtliche Informationen zur Resistenzsituation sind wünschenswert, insbesondere bei der Behandlung schwerer Infektionen. Wenn die örtliche Prävalenz der Resistenz dafür spricht, dass der Nutzen des Wirkstoffs bei zumindest einigen Infektionstypen fraglich ist, sollte erforderlichenfalls qualifizierte Beratung in Anspruch genommen werden.

#### Üblicherweise empfindliche Spezies

*Staphylococcus aureus*\*

*Staphylococcus haemolyticus*

Koagulasenegative Staphylokokken

*Streptococcus agalactiae*\*

*Streptococcus dysgalactiae*  
subsp. *equisimilis*\*

*Streptococcus pyogenes*\*

Streptokokken der Gruppe G

*Clostridium perfringens*

*Peptostreptococcus* spp.

#### Von Natur aus resistente Organismen

Gram-negative Organismen

\* kennzeichnet Spezies, gegen die sich im Rahmen klinischer Studien in zufriedenstellender Weise Aktivität gezeigt hat.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

In zwei klinischen Studien zu komplizierten Haut- und Weichteilinfektionen erfüllten 36 % der mit Cubicin behandelten Patienten die Kriterien für eine systemische Entzündungsreaktion (SIRS; systemic inflammatory response syndrome). Der am häufigsten behandelte Infektionstyp bestand in Wundinfektionen (38 % der Patienten), wohingegen 21 % der Patienten größere Abszesse aufwiesen. Diese Begrenztheit der behandelten Patientengruppen sollte bei der Entscheidungsfindung über eine Anwendung von Cubicin berücksichtigt werden.

In einer randomisierten, kontrollierten, offenen Studie an 235 Patienten mit *Staphylococcus aureus*-Bakteriämie (d. h. mindestens eine positive *Staphylococcus aureus*-Blutkultur vor Erhalt der ersten Dosis) erfüllten 19 von 120 der mit Cubicin behandelten Patienten die Kriterien einer RIE. Von diesen 19 Patienten waren 11 mit Methicillin-sensitiven und 8 mit Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Erregern infiziert. Die Erfolgsraten bei RIE-Patienten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Population	Daptomycin n/N (%)	Vergleich n/N (%)	Unterschiede der Erfolgsraten (95 % KI)
ITT (Intention-to-treat)-Population			
RIE	8/19 (42,1 %)	7/16 (43,8 %)	-1,6 % (-34,6; 31,3)
PP (Per-Protocol)-Population			
RIE	6/12 (50,0 %)	4/8 (50,0 %)	0,0 % (-44,7; 44,7)

Ein Therapieversagen aufgrund von andauernden oder wiederkehrenden *Staphylococcus aureus*-Infektionen wurde bei 19 von 120 (15,8 %) der mit Cubicin behandelten Patienten beobachtet, bei 9 von 53 (16,7 %) Patienten unter Vancomycin-Behandlung und bei 2 von 62 (3,2 %) der Patienten, die mit einem semisynthetischen, gegen Staphylokokken wirksamen Penicillin behandelt wurden. Unter diesen Therapieversagern waren sechs mit Cubicin behandelte Patienten und ein mit Vancomycin behandelter Patient, die mit *Staphylococcus aureus* infiziert waren.

Tabelle 1 Nebenwirkungen aus klinischen Studien und Berichten nach Markteinführung

Systemorganklasse	Häufigkeit	Nebenwirkungen
Infektionen und parasitäre Erkrankungen	<i>Häufig:</i>	Pilzinfektionen, Harnwegsinfektion, Candidainfektion
	<i>Gelegentlich:</i>	Fungämie
	<i>Nicht bekannt*:</i>	<i>Clostridium-difficile</i> -assoziierte Diarrhö**
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	<i>Häufig:</i>	Anämie
	<i>Gelegentlich:</i>	Thrombozythämie, Eosinophilie, INR-Erhöhung (INR: International Normalised Ratio)
	<i>Selten:</i>	Verlängerte Prothrombinzeit (PT)
Erkrankungen des Immunsystems	<i>Nicht bekannt*:</i>	Überempfindlichkeit**, manifestiert durch vereinzelte Spontanberichte u. a. über Angioödem, DRESS-Syndrom (Arzneimittlexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen), pulmonale Eosinophilie, vesikobullösen Ausschlag mit Beteiligung der Schleimhaut sowie Gefühl einer oropharyngealen Schwellung
		Anaphylaxie**
		Reaktionen auf die Infusion, darunter folgende Symptome: Tachykardie, pfeifendes Atemgeräusch, Pyrexie, Rigor, Hitzewallungen, Vertigo, Synkope und metallischer Geschmack
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	<i>Gelegentlich:</i>	Verminderter Appetit, Hyperglykämie, Störung des Elektrolythaushalts
Psychiatrische Erkrankungen	<i>Häufig:</i>	Angst, Insomnie
Erkrankungen des Nervensystems	<i>Häufig:</i>	Schwindel, Kopfschmerzen
	<i>Gelegentlich:</i>	Parästhesie, Geschmacksstörung, Tremor
	<i>Nicht bekannt*:</i>	Periphere Neuropathie**
Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths	<i>Gelegentlich:</i>	Vertigo
Herzerkrankungen	<i>Gelegentlich:</i>	Supraventrikuläre Tachykardie, Extrasystole
Gefäßerkrankungen	<i>Häufig:</i>	Hypertonie, Hypotonie
	<i>Gelegentlich:</i>	Gesichtsrötungen (Flushes)
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	<i>Nicht bekannt*:</i>	Eosinophile Pneumonie <sup>1**</sup> , Husten
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	<i>Häufig:</i>	Magen- und Darmschmerzen, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Diarrhö, Flatulenz, Völlegefühl und Distension (Blähbauch)
	<i>Gelegentlich:</i>	Dyspepsie, Glossitis
Leber- und Gallenerkrankungen	<i>Häufig:</i>	Abnormale Leberfunktionswerte <sup>2</sup> (erhöhte Alanin-Aminotransferase [ALT], Aspartat-Aminotransferase [AST] oder Alkalische Phosphatase [ALP])
	<i>Selten:</i>	Ikterus
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	<i>Häufig:</i>	Ausschlag, Pruritus
	<i>Gelegentlich:</i>	Urtikaria
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen	<i>Häufig:</i>	Gliederschmerzen, erhöhte Serum-Kreatinphosphokinase (CPK) <sup>2</sup>
	<i>Gelegentlich:</i>	Myositis, erhöhtes Myoglobin, Muskelschwäche, Muskelschmerzen, Arthralgie, erhöhte Serum-Laktatdehydrogenase (LDH)
	<i>Nicht bekannt*:</i>	Rhabdomyolyse <sup>3**</sup>
Erkrankungen der Nieren und Harnwege	<i>Gelegentlich:</i>	Nierenfunktionsstörung, einschließlich Nierenversagen und Niereninsuffizienz, erhöhtes Serum-Kreatinin
Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse	<i>Gelegentlich:</i>	Vaginitis
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	<i>Häufig:</i>	Reaktionen an der Infusionsstelle, Pyrexie, Asthenie
	<i>Gelegentlich:</i>	Erschöpfung, Schmerzen

\* Basierend auf Berichten nach Markteinführung. Da diese Reaktionen freiwillig berichtet werden und aus einer Population unbekannter Größe stammen, ist eine zuverlässige Schätzung der Häufigkeiten nicht möglich. Die Häufigkeit wird daher als „nicht bekannt“ eingestuft.

\*\* Siehe Abschnitt 4.4

<sup>1</sup> Während die genaue Inzidenz von eosinophiler Pneumonie in Zusammenhang mit Daptomycin nicht bekannt ist, ist die Berichtsrate von Spontanmeldungen bisher sehr niedrig (< 1/10.000).

<sup>2</sup> In einigen Fällen von Myopathie mit erhöhten CPK-Werten und Muskelsymptomen wurden bei den Patienten auch erhöhte Transaminasen festgestellt. Diese erhöhten Transaminasewerte standen wahrscheinlich mit der Wirkung auf die Skelettmuskulatur in Zusammenhang. In den meisten Fällen wurden die erhöhten Transaminasewerte als Toxizität vom Grad 1–3 eingestuft und normalisierten sich nach Abbruch der Behandlung.

<sup>3</sup> Sobald klinische Informationen über die Patienten zur Beurteilung vorlagen, zeigte sich, dass etwa 50 % der Fälle bei Patienten auftraten, die bereits an Nierenfunktionsstörung litten oder Begleitmedikamente erhielten, die bekanntermaßen Rhabdomyolyse verursachen.

ziert waren und während oder nach der Therapie eine erhöhte MHK entwickelten (siehe „Resistenzmechanismen“ oben). Die meisten Therapieversager mit einer andauernden oder wiederkehrenden *Staphylococcus aureus*-Infektion litten an einer tiefen Infektion und erhielten nicht die erforderliche operative Behandlung.

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Daptomycin wurde an Kindern und Jugendlichen im Alter von 1 bis 17 Jahren mit durch Gram-positive Erreger verursachten cSSTI untersucht (Studie DAP-PEDS-07-03). Die Patienten wurden altersabhängig in Gruppen eingeteilt und erhielten einmal täglich über eine Dauer von bis zu 14 Tagen ihre altersentsprechende Dosis, wie im Folgenden dargestellt:

- Altersgruppe 1 (n = 113): 12- bis 17-Jährige, die mit 5 mg/kg Daptomycin oder der Standardtherapie (SOC) behandelt wurden;
- Altersgruppe 2 (n = 113): 7- bis 11-Jährige, die mit 7 mg/kg Daptomycin oder SOC behandelt wurden;
- Altersgruppe 3 (n = 125): 2- bis 6-Jährige, die mit 9 mg/kg Daptomycin oder SOC behandelt wurden;
- Altersgruppe 4 (n = 45): 1- bis < 2-Jährige, die mit 10 mg/kg Daptomycin oder SOC behandelt wurden;

Primäres Ziel der Studie DAP-PEDS-07-03 war es, die Sicherheit der Behandlung zu beurteilen. Als sekundäres Ziel wurde die Wirksamkeit einer altersabhängigen Dosierung von intravenös verabreichtem Daptomycin im Vergleich zur Standardtherapie untersucht. Der wichtigste Endpunkt für die Beurteilung der Wirksamkeit war das gemäß Sponsordefinition festgelegte klinische Ergebnis bei „test-of-cure“ (TOC), das durch einen verblindeten Prüfarzt bestimmt wurde.

Insgesamt wurden in der Studie 389 Personen behandelt, von denen 256 Personen Daptomycin und 133 Personen die Standardtherapie erhielten. Die klinische Erfolgsrate zwischen den Daptomycin- und SOC-Behandlungsarmen war bei allen Behandlungsgruppen vergleichbar, was die primäre Wirksamkeitsanalyse der ITT-Patientengruppe bestätigte.

Zusammenfassung des gemäß Sponsordefinition festgelegten klinischen Ergebnisses bei „test-of-cure“:

	Klinischer Erfolg		% Unterschied
	DAP n/N (%)	SOC n/N (%)	
ITT-Analyse	227/257 (88,3 %)	114/132 (86,4 %)	2,0
mITT-Analyse	186/210 (88,6 %)	92/105 (87,6 %)	0,9
Klinisch auswertbar	204/207 (98,6 %)	99/99 (100 %)	-1,5
Mikrobiologisch auswertbar (ME)	164/167 (98,2 %)	78/78 (100 %)	-1,8

Die allgemeine therapeutische Ansprechrate im Daptomycin- und SOC-Behandlungsarm war auch bei Infektionen, die durch

MRSA, MASSA und *Streptococcus pyogenes* (siehe unten stehende Tabelle; ME-Behandlungsgruppe) verursacht wurden, vergleichbar. In beiden Behandlungsarmen wurde eine Ansprechrate von > 94 % bei diesen weit verbreiteten Erregern erreicht.

Zusammenfassung der allgemeinen therapeutischen Ansprechrate nach Art des zugrundeliegenden Erregers (ME-Behandlungsgruppe):

Erreger	Erfolgsrate <sup>a</sup> n/N (%)	
	Cubicin	Vergleichs- präparat
Methicillin-sensitiver <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	68/69 (99 %)	28/29 (97 %)
Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	63/66 (96 %)	34/34 (100 %)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	17/18 (94 %)	5/5 (100 %)

<sup>a</sup> Personen, die einen klinischen (klinisches Ansprechen mit „Heilung“ oder „Besserung“) und mikrobiologischen (Pathogenspiegel nicht oder scheinbar nicht nachweisbar) Behandlungserfolg erzielten, wurden als allgemeiner therapeutischer Erfolg klassifiziert.

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Im Allgemeinen ist die Pharmakokinetik von Daptomycin bei Gabe einer täglichen Einzeldosis von 4 bis 12 mg/kg als 30-minütige intravenöse Infusion über einen Zeitraum von bis zu 14 Tagen bei gesunden Freiwilligen linear und zeitunabhängig. Steady-State-Konzentrationen stellen sich nach der dritten täglichen Einzeldosis ein.

Daptomycin zeigte auch bei Anwendung als 2-minütige intravenöse Injektion im zugelassenen therapeutischen Dosisbereich von 4 bis 6 mg/kg eine dosisproportionale Pharmakokinetik. Nach Anwendung von Daptomycin als 30-minütige intravenöse Infusion oder als 2-minütige intravenöse Injektion wurde bei gesunden Probanden eine vergleichbare Exposition (AUC und  $C_{max}$ ) nachgewiesen.

Tierversuche haben gezeigt, dass Daptomycin nach oraler Anwendung nicht in signifikantem Ausmaß resorbiert wird.

### Verteilung

Das Verteilungsvolumen von Daptomycin im Steady State belief sich bei gesunden erwachsenen Probanden unabhängig von der Dosis auf ungefähr 0,1 l/kg. Studien zur Gewebeverteilung bei Ratten haben ergeben, dass Daptomycin nach Einzel- und Mehrfachgabe anscheinend nur in minimalem Ausmaß die Blut-Hirn-Schranke sowie die Plazentaschranke passiert.

Daptomycin wird konzentrationsunabhängig und reversibel an menschliche Plasmaproteine gebunden. Bei gesunden Freiwilligen sowie bei Patienten unter Behandlung mit Daptomycin, Probanden mit Nierenfunktionsstörung eingeschlossen, belief sich die Proteinbindung durchschnittlich auf etwa 90 %.

### Biotransformation

In *In-vitro*-Studien wurde Daptomycin nicht über menschliche Lebermikrosomen metabolisiert. *In-vitro*-Studien mit menschlichen Hepatozyten weisen darauf hin, dass Daptomycin die Aktivität der menschlichen Cytochrom-P450-Isoformen 1A2, 2A6, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 und 3A4 weder hemmt noch induziert. Es ist unwahrscheinlich, dass Daptomycin den Metabolismus von Arzneimitteln hemmt oder induziert, die über das P450-System metabolisiert werden.

Nach Infusion von <sup>14</sup>C-markiertem Daptomycin bei gesunden Erwachsenen war die Radioaktivität im Plasma mit der Konzentration vergleichbar, die mit mikrobiologischen Testmethoden bestimmt wurde. Durch Berechnung der Differenz zwischen der Gesamtradioaktivität und der mikrobiologisch aktiven Konzentrationen wurden inaktive Metaboliten im Urin nachgewiesen. In einer separaten Studie wurden im Plasma keine Metaboliten festgestellt, und im Urin waren geringe Mengen von drei oxidativen Metaboliten und einer nicht identifizierten Substanz enthalten. Der Ort der Verstoffwechselung konnte nicht ermittelt werden.

### Elimination

Daptomycin wird vorwiegend renal ausgeschieden. Die gleichzeitige Anwendung von Probenecid und Daptomycin besitzt keine Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von Daptomycin beim Menschen. Entsprechend scheint eine nur minimale bis keine aktive tubuläre Sekretion von Daptomycin zu erfolgen.

Nach intravenöser Anwendung liegt die Plasma-Clearance von Daptomycin bei ungefähr 7 bis 9 ml/h/kg, die renale Clearance bei 4 bis 7 ml/h/kg.

In einer Massenbilanzuntersuchung mit radioaktiv markiertem Material lag die Wiederfindung im Urin hinsichtlich der Gesamtradioaktivität bei 78 % der verabreichten Dosis, während die Wiederfindung von unverändertem Daptomycin im Urin etwa 50 % der Dosis betrug. Ungefähr 5 % der radioaktiv markierten Dosis wurden mit den Fäzes ausgeschieden.

### Besondere Populationen

#### Ältere Patienten

Nach 30-minütiger intravenöser Gabe einer Einzeldosis von 4 mg/kg Cubicin war bei älteren Patienten (≥ 75 Jahre) im Vergleich zu gesunden jungen Probanden (18 bis 30 Jahre) die mittlere Gesamtklearance von Daptomycin um etwa 35 % niedriger und die mittlere AUC<sub>0-∞</sub> war etwa 58 % höher. Hinsichtlich der  $C_{max}$  wurden keine Unterschiede festgestellt. Die beobachteten Unterschiede sind höchstwahrscheinlich auf die normale Reduktion der Nierenfunktion in der geriatrischen Population zurückzuführen.

Eine Dosisanpassung allein auf Grundlage des Alters ist nicht erforderlich. Die Nierenfunktion sollte jedoch beurteilt werden. Liegt eine schwere Nierenfunktionsstörung vor, so ist eine Dosisreduktion geboten.

#### Kinder und Jugendliche (< 18 Jahre)

Die Pharmakokinetik von Daptomycin wurde bei drei Gruppen von pädiatrischen



Patienten (2–6 Jahre, 7–11 Jahre und 12–17 Jahre) mit einer nachgewiesenen oder vermuteten Gram-positiven Infektion nach einer Einmalgabe von 4 mg/kg Cubicin ermittelt. Die Pharmakokinetik von Daptomycin nach einer Einmaldosis von 4 mg/kg ist bei Jugendlichen im Alter von 12–17 Jahren im Allgemeinen vergleichbar mit der bei gesunden Erwachsenen mit normaler Nierenfunktion, wobei AUC und  $C_{max}$  bei Jugendlichen eher niedriger sind. Bei den jüngeren Altersgruppen (2–6 Jahre und 7–11 Jahre) war die Gesamtclearance höher als bei Jugendlichen, was zu einer geringeren Exposition (AUC und  $C_{max}$ ) und Eliminationshalbwertszeit führte. Die Wirksamkeit wurde in dieser Studie nicht bewertet.

In einer separaten Studie wurde die Pharmakokinetik von Daptomycin nach einer Einzelgabe von 8 mg/kg oder 10 mg/kg Cubicin als ein- oder zweistündige Infusion bei pädiatrischen Patienten von 2 bis einschließlich 6 Jahren mit einer nachgewiesenen oder vermuteten Gram-positiven Infektion beurteilt, die eine antibakterielle Standardtherapie erhielten.

Die mittlere Exposition ( $AUC_{0-\infty}$ ) betrug nach Infusion von Einzeldosen zu 8 bzw. 10 mg/kg etwa 429 bzw. 550  $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$ ; dies ist vergleichbar mit der bei Erwachsenen festgestellten Exposition nach Gabe von 4 mg/kg im Steady State (495  $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$ ). Die Pharmakokinetik von Daptomycin scheint im untersuchten Dosisbereich linear zu sein. Halbwertszeit, Clearance und Verteilungsvolumen waren in beiden Dosierungsstufen ähnlich.

Eine Phase-4-Studie zur Beurteilung der Sicherheit, Wirksamkeit und Pharmakokinetik von Daptomycin wurde bei pädiatrischen Patienten (im Alter von 1 bis inklusive 17 Jahren) mit cSSTI, hervorgerufen durch Gram-positive Erreger, durchgeführt. Die Patienten wurden in 4 Gruppen eingeteilt (siehe Abschnitt 5.1). 256 Kinder erhielten Daptomycin als intravenöse Daptomycin-Dosen von 5 bis 10 mg/kg. Pharmakokinetische Untersuchungen wurden dabei an 45 Proben aller Altersgruppen durchgeführt. Nach Verabreichung von Mehrfachdosierungen betrug die Daptomycin- $AUC_{0-\tau}$  387, 438, 439 und 466  $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$  entsprechend den 12- bis 17-Jährigen, 7- bis 11-Jährigen, 2- bis 6-Jährigen und 1- bis < 2-Jährigen, was darauf hinweist, dass die Daptomycin-Exposition zwischen den unterschiedlichen Altersgruppen, nach einer gewichts- und altersbasierten Dosisanpassung, vergleichbar war.

Die mittlere  $C_{max}$  lag im Bereich zwischen 62,4  $\mu\text{g}/\text{ml}$  bis 81,9  $\mu\text{g}/\text{ml}$ . Die terminale  $t_{1/2}$  lag im Bereich von 3,8 bis 5,3 Stunden zwischen den verschiedenen Altersgruppen während die durchschnittliche Steady-State-Clearance im Bereich von 13,3 bis 21,5  $\text{ml}/\text{h}/\text{kg}$  lag. Die entsprechende Clearance bei Patienten der jüngeren Altersgruppe war, in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen, ebenfalls höher. Die Expositionen, die mit diesen Dosen erreicht wurden, waren konsistent mit denen der cSSTI-Studie in Erwachsenen.

### Übergewicht

Im Vergleich zu nicht übergewichtigen Probanden war die anhand der AUC gemessene systemische Exposition gegenüber Daptomycin bei moderat übergewichtigen Probanden (Body-Mass-Index von 25–40  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) um 28 % und bei stark übergewichtigen Probanden (Body-Mass-Index von > 40  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) um 42 % höher. Eine Dosisanpassung einzig auf Grundlage von Übergewicht wird jedoch nicht für erforderlich gehalten.

### Geschlecht

Es wurden keine klinisch signifikanten geschlechtsbedingten Unterschiede hinsichtlich der Pharmakokinetik von Daptomycin dokumentiert.

### Nierenfunktionsstörung

Die 30-minütige intravenöse Gabe einer Einzeldosis von 4 mg/kg oder 6 mg/kg Daptomycin bei Probanden mit Nierenfunktionsstörung verschiedener Ausprägungsgrade ging mit einer Verminderung der Gesamtclearance (CL) von Daptomycin sowie einer Erhöhung der systemischen Exposition (AUC) aufgrund der verringerten Nierenfunktion (Kreatinin-Clearance) einher.

Basierend auf pharmakokinetischen Daten und Modellberechnung war die AUC von Daptomycin bei Patienten unter HD oder CAPD am ersten Tag nach der Verabreichung einer Dosis von 6 mg/kg 2fach höher als die, die bei gleich dosierten Patienten mit einer normalen Nierenfunktion beobachtet wurde. Am zweiten Tag nach der Verabreichung einer 6-mg/kg-Dosis an HD- und CAPD-Patienten war die AUC von Daptomycin ca. 1,3fach höher als bei Patienten nach der zweiten Dosis von 6 mg/kg mit einer normalen Nierenfunktion. Auf dieser Grundlage wird empfohlen, dass Patienten unter HD oder CAPD Daptomycin einmal pro 48 Stunden in einer Dosierung erhalten, die zur Behandlung des jeweiligen Typs der Infektion empfohlen wird (siehe Abschnitt 4.2).

### Leberinsuffizienz

Nach Gabe einer Einzeldosis von 4 mg/kg ist die Pharmakokinetik von Daptomycin bei Probanden mit mittelschwerer Leberinsuffizienz (Klassifikation B der Leberinsuffizienz nach Child-Pugh) im Vergleich zu gesunden Freiwilligen (vergleichbar bezüglich Geschlecht, Alter und Gewicht) nicht verändert. Die Anwendung von Daptomycin bei Patienten mit mittelschwerer Leberinsuffizienz erfordert keine Anpassung der Dosierung. Die Pharmakokinetik von Daptomycin bei Patienten mit schwerer Leberinsuffizienz (Klassifikation C nach Child-Pugh) wurde nicht evaluiert.

## 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

In Studien von klinisch relevanter Dauer (14–28 Tage) war die Applikation von Daptomycin bei Ratten und Hunden mit minimalen bis leichten degenerativen/regenerativen Veränderungen der Skelettmuskulatur assoziiert. Mikroskopische Veränderungen der Skelettmuskulatur waren minimal (betrafen ungefähr 0,05 % der Muskelfasern) und gingen bei höheren Dosierungen mit einem Anstieg der CPK einher. Eine Fibrose oder Rhabdomyolyse wurde nicht beobachtet. In Abhängigkeit von der Studien-

dauer waren alle muskulären Effekte, einschließlich der mikroskopischen Veränderungen, innerhalb von 1–3 Monaten nach Beendigung der Dosierung vollständig reversibel. In glatter Muskulatur oder Herzmuskulatur wurden keine funktionellen oder pathologischen Veränderungen beobachtet.

Der LOEL (Lowest Observable Effect Level) für Myopathie trat bei Ratten und Hunden bei einer Exposition auf, die dem 0,8- bis 2,3-Fachen der therapeutischen Spiegel beim Menschen entspricht, wenn Patienten mit normaler Nierenfunktion 6 mg/kg erhalten (30-minütige intravenöse Infusion). Da die Pharmakokinetik (siehe Abschnitt 5.2) vergleichbar ist, sind die Sicherheitsbereiche für beide Anwendungsarten sehr ähnlich.

Eine Studie an Hunden zeigte, dass eine Myopathie der Skelettmuskulatur bei einmal täglicher Gabe weniger häufig auftrat im Vergleich zu einer fraktionierten Dosierung bei der gleichen täglichen Gesamtdosis; das weist darauf hin, dass myopathische Effekte bei Tieren vor allem von der Zeit zwischen den Gaben abhängen.

Wirkungen auf periphere Nerven wurden nach Anwendung von Dosen beobachtet, die über den Dosen lagen, die mit Wirkungen auf die Skelettmuskulatur bei erwachsenen Ratten und Hunden assoziiert waren, und standen in erster Linie mit der  $C_{max}$  im Plasma in Verbindung. Die Veränderungen hinsichtlich peripherer Nerven waren durch minimale bis leichte axonale Degeneration gekennzeichnet und häufig mit funktionellen Veränderungen verknüpft. Die mikroskopischen und funktionellen Wirkungen bildeten sich innerhalb von 6 Monaten nach der Behandlung vollständig zurück. Die Sicherheitsspielräume für Wirkungen auf periphere Nerven betragen das 6- bzw. 8-Fache, basierend auf dem Vergleich der  $C_{max}$ -Werte für den NOEL (No Observed Effect Level; höchste Dosis, bei der keine Wirkung beobachtet wird) bei Ratten bzw. Hunden und der  $C_{max}$  bei Patienten mit normaler Nierenfunktion nach einer Dosis von 6 mg/kg als 30-minütige intravenöse Infusion einmal täglich.

Ergebnisse aus *In-vitro*- und einigen *In-vivo*-Studien, in denen der Mechanismus der Daptomycin-Muskeltotoxizität untersucht wurde, weisen darauf hin, dass die Plasmamembran von differenzierten, spontan kontrahierenden Muskelzellen das Ziel der Toxizität ist. Eine spezifische Komponente an der Zelloberfläche als direkter Angriffspunkt wurde nicht identifiziert. Ein Verlust/eine Schädigung der Mitochondrien wurde ebenfalls beobachtet, die Bedeutung und Signifikanz dieses Befundes für das gesamte Krankheitsbild sind jedoch nicht bekannt. Dieser Befund stand nicht in Zusammenhang mit einer Wirkung auf die Muskelkontraktion.

Im Gegensatz zu erwachsenen Hunden schienen juvenile Hunde für Läsionen der peripheren Nerven anfälliger zu sein als für Skelettmyopathie. Juvenile Hunde entwickelten bei Dosen, die unterhalb der mit Skelettmuskeltotoxizität assoziierten Dosen lagen, Läsionen der peripheren und spinalen Nerven.

Bei neugeborenen Hunden führte Daptomycin zu ausgeprägten Zuckungssymptomen, Muskelsteifigkeit in den Gliedmaßen und eingeschränktem Gebrauch der Gliedmaßen, was bei Dosen > 50 mg/kg/Tag zu einer Abnahme des Körpergewichts und einer Verschlechterung des allgemeinen körperlichen Zustands führte und einen vorzeitigen Abbruch der Behandlung in diesen Dosisgruppen nötig machte. Bei geringeren Dosen (25 mg/kg/Tag) wurden milde und reversible Zuckungssymptome und ein Fall von Muskelsteifigkeit beobachtet, der keinen Einfluss auf das Körpergewicht hatte. Eine histopathologische Korrelation im peripheren und zentralnervösen Nervensystem oder im Skelettmuskel lag in keinem Dosisbereich vor. Deshalb sind der Mechanismus und die klinische Relevanz der unerwünschten klinischen Symptome unbekannt.

Untersuchungen zur Reproduktionstoxizität erbrachten keine Hinweise auf Wirkungen auf die Fertilität oder embryofetale bzw. postnatale Entwicklung. Allerdings kann Daptomycin bei trächtigen Ratten die Plazenta passieren (siehe Abschnitt 5.2). Die Ausscheidung von Daptomycin in die Milch laktierender Tiere wurde nicht untersucht.

Langzeitstudien zur Karzinogenität an Nagern wurden nicht durchgeführt. In einer Reihe von *In-vivo*- und *In-vitro*-Untersuchungen zur Genotoxizität hat sich Daptomycin weder als mutagen noch als klastogen erwiesen.

## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Natriumhydroxid

### 6.2 Inkompatibilitäten

Cubicin ist mit glucosehaltigen Lösungen weder physikalisch noch chemisch kompatibel. Das Arzneimittel darf, außer mit den unter Abschnitt 6.6 aufgeführten, nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre

Nach der Rekonstitution: Für rekonstituierte Lösungen in der Durchstechflasche wurde eine chemische und physikalische Anwendungsstabilität über eine Dauer von 12 Stunden bei 25 °C bzw. bis zu 48 Stunden bei 2 °C – 8 °C nachgewiesen. Die chemische und physikalische Stabilität von verdünnten Lösungen in Infusionsbeuteln ist für eine Dauer von 12 Stunden bei 25 °C bzw. 24 Stunden bei 2 °C – 8 °C belegt.

Für die 30-minütige intravenöse Infusion darf die kombinierte Aufbewahrungsdauer (rekonstituierte Lösung in der Durchstechflasche und verdünnte Lösung im Infusionsbeutel; siehe Abschnitt 6.6) 12 Stunden bei 25 °C nicht überschreiten (bzw. 24 Stunden bei 2 °C – 8 °C).

Für die 2-minütige intravenöse Injektion darf die Aufbewahrungsdauer der rekonstituierten Lösung in der Durchstechflasche (siehe Abschnitt 6.6) 12 Stunden bei 25 °C nicht überschreiten (bzw. 48 Stunden bei 2 °C – 8 °C).

Aus mikrobiologischer Sicht sollte das Produkt jedoch sofort verwendet werden. Dieses Produkt enthält weder Konservierungsmittel noch bakteriostatische Substanzen. Wird die gebrauchsfertige Lösung nicht sofort verwendet, liegt die Aufbewahrungsdauer in der Verantwortung des Anwenders. Sie sollte normalerweise 24 Stunden bei 2 °C – 8 °C nicht überschreiten, es sei denn, die Rekonstitution/Verdünnung hat unter kontrollierten und validierten aseptischen Bedingungen stattgefunden.

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Im Kühlschrank lagern (2 °C – 8 °C).

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

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Cubicin 350 mg und 500 mg

Durchstechflaschen aus Klarglas Typ I zu 10 ml für den einmaligen Gebrauch mit Gummistopfen Typ I und Aluminiumverschlüssen mit gelben (Cubicin 350 mg) bzw. blauen (Cubicin 500 mg) Schnappdeckeln aus Plastik.

Erhältlich sind Packungen mit 1 Durchstechflasche oder 5 Durchstechflaschen.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

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

Daptomycin kann intravenös als 30- oder 60-minütige Infusion oder als 2-minütige Injektion verabreicht werden (siehe Abschnitte 4.2 und 5.2). Die Zubereitung der Infusionslösung erfordert einen zusätzlichen Verdünnungsschritt, wie unten beschrieben.

Cubicin als 30- oder 60-minütige intravenöse Infusion

Eine Konzentration von 50 mg/ml Cubicin zur Infusion wird durch Rekonstitution des Lyophilisats mit 7 ml (Cubicin 350 mg) bzw. 10 ml (Cubicin 500 mg) Natriumchlorid-Injektionslösung 9 mg/ml (0,9 %) erreicht.

Es dauert ungefähr 15 Minuten, bis das Lyophilisat gelöst ist. Das vollständig rekonstituierte Produkt sieht klar aus und kann wenige kleine Bläschen oder Schaum am Rand der Durchstechflasche aufweisen.

Bitte halten Sie sich bei der Zubereitung von Cubicin für eine intravenöse Infusion an folgende Anleitung:

Lyophilisiertes Cubicin sollte während der gesamten Zubereitung mittels aseptischer Technik rekonstituiert werden.

1. Den Schnappdeckel aus Polypropylen entfernen, um den zentralen Bereich des Gummistopfens freizulegen. Die Oberseite des Gummistopfens mit einem mit Alkohol getränktem Tupfer oder einer antiseptischen Lösung abwischen und trocknen lassen. Nach dem Reinigen den Gummistopfen nicht berühren oder mit irgendeiner anderen Oberfläche in Kontakt bringen. 7 ml (Cubicin 350 mg) bzw. 10 ml

(Cubicin 500 mg) Natriumchlorid-Injektionslösung 9 mg/ml (0,9 %) in eine Spritze unter Verwendung einer sterilen Nadel mit höchstens 21 Gauge Durchmesser oder eines nadelfreien Systems aufziehen, dann langsam durch die Mitte des Gummistopfens in die Durchstechflasche injizieren und dabei die Nadel gegen die Wand der Durchstechflasche richten.

2. Die Durchstechflasche dabei nach dem Rotationsprinzip sanft drehen, um eine vollständige Benetzung des Produkts sicherzustellen. Anschließend 10 Minuten stehen lassen.
3. Zum Schluss die Durchstechflasche wenige Minuten mit kreisenden Bewegungen sanft schwenken/wirbeln, bis sich eine klare rekonstituierte Lösung ergibt. Starkes Schütteln/heftige Bewegungen vermeiden, um einer Schaumbildung des Produkts vorzubeugen.
4. Die rekonstituierte Lösung ist vor der Anwendung sorgfältig in Augenschein zu nehmen, um sicherzustellen, dass das Produkt vollständig in Lösung gegangen ist und keinerlei Partikel vorhanden sind. Die Farbe von rekonstituierten Cubicin Lösungen kann von blassgelb bis hellbraun reichen.
5. Die rekonstituierte Lösung (50 mg Daptomycin/ml) unter Verwendung einer sterilen Nadel mit höchstens 21 Gauge Durchmesser langsam aus der Durchstechflasche entnehmen.
6. Die rekonstituierte Lösung ist daraufhin mit Natriumchloridlösung 9 mg/ml (0,9 %) weiter zu verdünnen (übliches Volumen 50 ml).
7. Drehen Sie die Durchstechflasche um, sodass die Lösung zum Stopfen hin läuft. Verwenden Sie eine neue Spritze und stechen Sie die Nadel in die umgedrehte Durchstechflasche. Halten Sie die Durchstechflasche weiterhin umgedreht, und positionieren Sie die Spitze der Nadel ganz am Boden der Lösung in der Durchstechflasche, während Sie die Lösung in die Spritze aufziehen. Ziehen Sie den Kolben ganz bis ans Ende der Spritze zurück, um die Lösung aus der umgedrehten Durchstechflasche vollständig zu entnehmen, bevor Sie die Nadel aus der Durchstechflasche ziehen.
8. Ersetzen Sie die Nadel durch eine neue Nadel zur intravenösen Infusion.
9. Entfernen Sie Luft, größere Blasen und überschüssige Lösung, um die erforderliche Dosis zu erhalten.
10. Die rekonstituierte und verdünnte Lösung soll dann über einen Zeitraum von 30 oder 60 Minuten intravenös infundiert werden, wie in Abschnitt 4.2 beschrieben.

Folgende Substanzen haben sich bei Zugabe zu Cubicin haltigen Infusionslösungen als kompatibel erwiesen: Aztreonam, Cefazidim, Ceftriaxon, Gentamicin, Fluconazol, Levofloxacin, Dopamin, Heparin und Lidocain.

Cubicin als 2-minütige intravenöse Injektion

Für die Rekonstitution von Cubicin zur intravenösen Injektion darf kein Wasser verwendet werden. Cubicin darf nur mit Na-





triumchloridlösung 9 mg/ml (0,9 %) rekonstituiert werden.

Eine Konzentration von 50 mg/ml Cubicin zur Injektion wird durch Rekonstitution des Lyophilisats mit 7 ml (Cubicin 350 mg) bzw. 10 ml (Cubicin 500 mg) Natriumchlorid-Injektionslösung 9 mg/ml (0,9 %) erreicht.

Es dauert ungefähr 15 Minuten, bis das Lyophilisat gelöst ist. Das vollständig rekonstituierte Produkt sieht klar aus und kann wenige kleine Bläschen oder Schaum am Rand der Durchstechflasche aufweisen.

Bitte halten Sie sich bei der Zubereitung von Cubicin für eine intravenöse Injektion an folgende Anleitung:

Lyophilisiertes Cubicin sollte während der gesamten Zubereitung mittels aseptischer Technik rekonstituiert werden.

1. Den Schnappdeckel aus Polypropylen entfernen, um den zentralen Bereich des Gummistopfens freizulegen. Die Oberseite des Gummistopfens mit einem mit Alkohol getränktem Tupfer oder einer antiseptischen Lösung abwischen und trocknen lassen. Nach dem Reinigen den Gummistopfen nicht berühren oder mit irgendeiner anderen Oberfläche in Kontakt bringen. 7 ml (Cubicin 350 mg) bzw. 10 ml (Cubicin 500 mg) Natriumchlorid-Injektionslösung 9 mg/ml (0,9 %) in eine Spritze unter Verwendung einer sterilen Nadel mit höchstens 21 Gauge Durchmesser oder eines nadelfreien Instruments aufziehen, dann langsam durch die Mitte des Gummistopfens in die Durchstechflasche injizieren und dabei die Nadel gegen die Wand der Durchstechflasche richten.
2. Die Durchstechflasche dabei nach dem Rotationsprinzip sanft drehen, um eine vollständige Benetzung des Produkts sicherzustellen. Anschließend 10 Minuten stehen lassen.
3. Zum Schluss die Durchstechflasche wenige Minuten mit kreisenden Bewegungen sanft schwenken/wirbeln, bis sich eine klare rekonstituierte Lösung ergibt. Starkes Schütteln/heftige Bewegungen vermeiden, um einer Schaumbildung des Produkts vorzubeugen.
4. Die rekonstituierte Lösung ist vor der Anwendung sorgfältig in Augenschein zu nehmen, um sicherzustellen, dass das Produkt vollständig in Lösung gegangen ist und keinerlei Partikel vorhanden sind. Die Farbe von rekonstituierten Cubicin Lösungen kann von blassgelb bis hellbraun reichen.
5. Die rekonstituierte Flüssigkeit (50 mg Daptomycin/ml) unter Verwendung einer sterilen Nadel mit höchstens 21 Gauge Durchmesser langsam aus der Durchstechflasche entnehmen.
6. Drehen Sie die Durchstechflasche um, sodass die Lösung zum Stopfen hin läuft. Verwenden Sie eine neue Spritze und stechen Sie die Nadel in die umgedrehte Durchstechflasche. Halten Sie die Durchstechflasche weiterhin umgedreht, und positionieren Sie die Spitze der Nadel ganz am Boden der Lösung in der Durchstechflasche, während Sie die Lösung in die Spritze aufziehen. Ziehen Sie den Kolben ganz bis ans

Ende der Spritze zurück, um die Lösung aus der umgedrehten Durchstechflasche vollständig zu entnehmen, bevor Sie die Nadel aus der Durchstechflasche ziehen.

7. Ersetzen Sie die Nadel durch eine neue Nadel zur intravenösen Injektion.
8. Entfernen Sie Luft, größere Blasen und überschüssige Lösung, um die erforderliche Dosis zu erhalten.
9. Die rekonstituierte Lösung soll dann langsam über einen Zeitraum von 2 Minuten intravenös injiziert werden, wie in Abschnitt 4.2 beschrieben.

Durchstechflaschen mit Cubicin sind für den einmaligen Gebrauch bestimmt.

Aus mikrobiologischer Sicht soll das Produkt unmittelbar nach der Rekonstitution verwendet werden (siehe Abschnitt 6.3).

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

## 7. INHABER DER ZULASSUNG

Merck Sharp & Dohme Ltd  
Hertford Road, Hoddesdon  
Hertfordshire EN11 9BU  
Vereinigtes Königreich

## 8. ZULASSUNGNUMMERN

Cubicin 350 mg  
EU/1/05/328/001  
EU/1/05/328/003

Cubicin 500 mg  
EU/1/05/328/002  
EU/1/05/328/004

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

Datum der Erteilung der Zulassung:

19. Januar 2006

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 19. Januar 2011

## 10. STAND DER INFORMATION

April 2016

Ausführliche Informationen zu diesen Arzneimitteln sind auf den Internetseiten der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu/> verfügbar.

## 11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig

## 12. PACKUNGSGRÖSSEN

Packungen mit 1 Durchstechflasche  
Packungen mit 5 Durchstechflaschen

## 13. KONTAKTADRESSE IN DEUTSCHLAND

Für weitere Informationen zu diesen Präparaten wenden Sie sich bitte an die deutsche Vertretung des Zulassungsinhabers:



MSD SHARP & DOHME GMBH  
Lindenplatz 1  
85540 Haar

Postanschrift:

Postfach 1202

85530 Haar

Tel.: 0800/673 673 673

Fax: 0800/673 673 329

E-Mail: [e-mail@msd.de](mailto:e-mail@msd.de)

FACH-9000203-0000

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt