

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

Ropivacainhydrochlorid Sintetica 10 mg/ml Injektionslösung

**2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung**

1 ml Injektionslösung enthält 10 mg Ropivacainhydrochlorid.

Jede 10-ml-Ampulle enthält 100 mg Ropivacainhydrochlorid.

Jede 20-ml-Ampulle enthält 200 mg Ropivacainhydrochlorid.

Sonstiger Bestandteil:

Jede 10-ml-Ampulle enthält 1,2 mmol (28 mg) Natrium.

Jede 20-ml-Ampulle enthält 2,4 mmol (56 mg) Natrium.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Injektionslösung

Klare, farblose, sterile, isotone, isobare, wässrige Injektionslösung mit einem pH von 4,0 bis 6,0.

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Ropivacainhydrochlorid Sintetica 10 mg/ml Injektionslösung wird angewendet bei Erwachsenen und Kindern über 12 Jahre zur:

Anästhesie in der Chirurgie:

- Epiduralblockaden in der Chirurgie, einschließlich Sectio caesarea
- große Nervenblockade
- Leitungs- und Infiltrationsanästhesie

**4.2 Dosierung,**

**Art und Dauer der Anwendung**

Ropivacainhydrochlorid Sintetica sollte nur von oder unter Aufsicht von Ärzten mit Erfahrung in der Regionalanästhesie angewendet werden.

**Dosierung**

**Erwachsene und Kinder (über 12 Jahre)**

Die folgenden Dosierungen in der Tabelle oben dienen als Richtlinie für die üblicherweise angewendeten Blockaden. Es sollte die niedrigste Dosis zur Anwendung kommen, die eine wirksame Blockade hervorruft. Bei der Festlegung der Dosis sind die Erfahrung des Arztes sowie Kenntnisse über den Allgemeinzustand des Patienten von Bedeutung.

Im Allgemeinen werden bei einer Anästhesie in der Chirurgie (z. B. epidurale Verabreichung) höhere Konzentrationen und Dosen benötigt. Die Darreichungsform Ropivacainhydrochlorid Sintetica 10 mg/ml empfiehlt sich zur epiduralen Anästhesie, bei der eine vollständige motorische Blockade für die Operation unerlässlich ist. Zur Analgesie (z. B. epidurale Verabreichung zur akuten Schmerztherapie) werden niedrigere Konzentrationen und Dosen empfohlen.

**Art der Anwendung**

Perineurale und epidurale Anwendung mittels Injektion.

Indikation	Konzentration mg/ml	Volumen ml	Dosis mg	Anästhesie-eintritt Minuten	Anästhesie-dauer Stunden
<b>ANÄSTHESIE IN DER CHIRURGIE</b>					
<b>Lumbale Epiduralanästhesie</b>					
Chirurgie	7,5	15–25	113–188	10–20	3–5
	10,0	15–20	150–200	10–20	4–6
Sectio caesarea	7,5	15–20	113–150 <sup>1)</sup>	10–20	3–5
<b>Thorakale Epiduralanästhesie</b>					
Blockade zur postoperativen Analgesie	7,5	5–15 (abhängig vom Injektionsniveau)	38–113	10–20	–
<b>Große Nervenblockade*</b>					
Plexus-brachialis Blockade	7,5	30–40	225–300 <sup>2)</sup>	10–25	6–10
<b>Leitungs- und Infiltrationsanästhesie</b>					
z. B. kleine Nervenblockaden und Infiltration	7,5	1–30	7,5–225	1–15	2–6
Die in der Tabelle angegebenen Dosierungen sind in der Regel notwendig, um eine erfolgreiche Blockade zu erreichen und sollten als Dosierungsrichtlinie für die Anwendung bei Erwachsenen betrachtet werden. Eintritt und Dauer der Blockade variieren im Einzelfall. Die Angaben in der Spalte „Dosis“ beziehen sich auf den durchschnittlichen Dosisbereich, der erwartungsgemäß notwendig ist. Für Faktoren, die spezifische Blockadetechniken und individuelle Bedürfnisse des Patienten betreffen, sind Standardlehrbücher heranzuziehen.					

\* In Hinblick auf die Blockade großer Nerven kann nur für die Plexus-brachialis-Blockade eine Empfehlung gegeben werden. Zur Blockade anderer großer Nerven sind ggf. niedrigere Dosen ausreichend. Derzeit liegen allerdings keine Erfahrungen zu spezifischen Dosisempfehlungen für andere Blockaden vor.

<sup>1)</sup> Die Dosierung sollte stufenweise erhöht werden, wobei die Anfangsdosis etwa 100 mg (97,5 mg = 13 ml; 105 mg = 14 ml) über 3–5 Minuten beträgt. Bei Bedarf können zwei zusätzliche Dosen (insgesamt eine zusätzliche Gabe von 50 mg) verabreicht werden.

<sup>2)</sup> Für die Blockade großer Nerven muss die Dosis dem Applikationsort und Patientenzustand entsprechend angepasst werden. Interskalenus- und supraklavikuläre Plexus-brachialis-Blockaden können, unabhängig vom verwendeten Lokalanästhetikum, häufiger von schwerwiegenden unerwünschten Wirkungen begleitet sein (siehe Abschnitt 4.4).

Um eine intravasale Injektion zu vermeiden, wird eine sorgfältige Aspiration vor und während der Injektion empfohlen. Bei Injektion einer großen Dosis wird empfohlen, vorher eine Testdosis von 3–5 ml Lidocain 2% (Lignocain) mit Adrenalin (Epinephrin) 1 : 200.000 zu verabreichen. Eine versehentliche intravasale Injektion kann an einer vorübergehenden Zunahme der Herzfrequenz erkannt werden, eine unbeabsichtigte intrathekale Injektion an den Anzeichen einer Spinalblockade.

Vor und während der Verabreichung der Hauptdosis sollte aspiriert werden. Die Hauptdosis ist langsam oder in fraktionierten Dosen mit einer Geschwindigkeit von 25–50 mg/min zu verabreichen. Dabei müssen die Vitalfunktionen des Patienten engmaschig überwacht und verbaler Kontakt aufrecht erhalten werden. Bei Auftreten toxischer Symptome ist die Injektion sofort abbrechen.

Zur Epiduralblockade bei Operationen wurden Einzeldosen bis zu 250 mg Ropivacainhydrochlorid verwendet und gut vertragen.

Zur Brachialplexusblockade wurde bei einer begrenzten Anzahl von Patienten eine Einzeldosis von 300 mg eingesetzt und gut vertragen.

Bei Langzeit-Blockaden durch kontinuierliche Infusion oder wiederholte Bolusgaben muss das Risiko einer toxischen Plasmakonzentration oder einer lokalen Nervenschädigung berücksichtigt werden. Bei Erwachsenen war eine über 24 Stunden verabreichte kumulative Dosis von bis zu 675 mg Ropivacainhydrochlorid in der Chirurgie und postoperativen Analgesie gut verträglich. Ebenso wurden von Erwachsenen postoperative Dauerinfusionen zur Epiduralanästhesie bei einer Infusionsrate bis zu 28 mg/Stunde über 72 Stunden gut vertragen. Bei einer begrenzten Anzahl von Patienten wurden höhere Dosen bis zu 800 mg/Tag mit relativ wenig unerwünschten Wirkungen verabreicht.

Zur Behandlung postoperativer Schmerzen kann folgende Technik empfohlen werden: Sofern nicht bereits präoperativ eine Epiduralblockade durchgeführt wurde, wird diese über einen Epiduralkatheter mit Ropivacainhydrochlorid Sintetica 7,5 mg/ml induziert. Die Analgesie wird mit einer Infusion von Ropivacainhydrochlorid Sintetica 2 mg/ml aufrecht erhalten. Bei den meisten Fällen von mäßig starkem bis starkem postoperativem Schmerz wird mit Infusionsraten von 6–14 ml (12–28 mg) pro Stunde eine adäquate Analgesie mit nur geringer und nicht

progressiver motorischer Blockade erzielt. Die maximale Dauer für eine Epiduralblockade beträgt 3 Tage. Die analgetische Wirkung ist jedoch engmaschig zu überwachen, um den Katheter zu entfernen, sobald die Schmerzsituation dies ermöglicht. Mit dieser Technik konnte eine signifikante Reduktion der sonst benötigten Opioid-Menge erreicht werden.

In klinischen Studien wurden Epiduralinfusionen mit Ropivacainhydrochlorid 2 mg/ml allein oder in Kombination mit Fentanyl 1–4 µg/ml zur postoperativen Schmerztherapie über bis zu 72 Stunden verabreicht. Die Kombination aus Ropivacainhydrochlorid und Fentanyl führte zu einer besseren Schmerzlinderung, verursachte aber Opioidnebenwirkungen. Die Kombination aus Ropivacainhydrochlorid und Fentanyl wurde nur mit Ropivacainhydrochlorid 2 mg/ml geprüft.

Bei lang dauernder peripherer Nervenblockade durch kontinuierliche Infusion oder wiederholte Injektionen muss das Risiko von toxischen Plasmakonzentrationen bzw. einer lokalen Nervenschädigung berücksichtigt werden. In klinischen Studien wurden präoperativ eine Femoralisblockade mit 300 mg Ropivacainhydrochlorid 7,5 mg/ml und eine Interskalenusblockade mit 225 mg Ropivacainhydrochlorid 7,5 mg/ml erreicht. Die Analgesie wurde anschließend mit einer Infusion von Ropivacainhydrochlorid 2 mg/ml aufrecht erhalten. Mit Infusionsraten oder intermittierenden Injektionen von 10–20 mg pro Stunde über 48 Stunden wurde bei guter Verträglichkeit eine adäquate Analgesie erreicht.

#### Nierenfunktionsstörung

Normalerweise ist bei Patienten mit verminderter Nierenfunktion bei einmaliger Dosierung oder bei Kurzzeitbehandlung keine Dosierungsanpassung notwendig (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

#### Leberfunktionsstörung

Da Ropivacain in der Leber verstoffwechselt wird, ist bei Patienten mit schwerer Lebererkrankung Vorsicht geboten. Bei wiederholter Verabreichung ist aufgrund der herabgesetzten Eliminationsrate eine Dosisreduktion in Betracht zu ziehen (siehe Abschnitte 4.4. und 5.2).

#### Pädiatrische Bevölkerung bis und mit 12 Jahren

Die Verwendung von Ropivacainhydrochlorid Sintetica 10 mg/ml kann mit systemischen und zentralen toxischen Ereignissen bei Kindern verbunden werden. Niedrigere Konzentrationen (2 mg/ml, 5 mg/ml) sind zur Verabreichung bei dieser Bevölkerung geeigneter.

#### Art der Anwendung

Epidurale Anwendung mittels Injektion.

Um eine intravasale Injektion zu vermeiden, wird eine sorgfältige Aspiration vor und während der Injektion empfohlen. Während der Injektion sind die Vitalfunktionen des Patienten sorgfältig zu überwachen. Bei Auftreten toxischer Symptome ist die Injektion sofort abzubrechen.

Bei den meisten Patienten kann unter Verwendung einer Dosis von 2 mg/kg in einem

Volumen von 1 ml/kg mit einer einzelnen kaudalen Epiduralinjektion von Ropivacainhydrochlorid 2 mg/ml eine adäquate postoperative Analgesie unterhalb T12 erreicht werden. Um eine unterschiedliche Verteilung der sensorischen Blockade zu erreichen, kann das Volumen der kaudalen Epiduralinjektion gemäß Empfehlungen der Standardlehrbücher angepasst werden. Bei Kindern über 4 Jahre wurden Dosen bis zu 3 mg/kg einer Konzentration von Ropivacainhydrochlorid 3 mg/ml untersucht. Diese Konzentration geht allerdings mit einer größeren Häufigkeit von motorischen Blockaden einher.

Bei allen Arten der Anwendung wird empfohlen, die berechnete Dosis des Lokalanästhetikums fraktioniert zu verabreichen.

Falls die Infusion von Ropivacainhydrochlorid empfehlenswert ist, kann Ropivacainhydrochlorid Sintetica Infusionslösung verwendet werden.

#### 4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, andere Lokalanästhetika vom Amidtyp oder einen der sonstigen Bestandteile
- Allgemeine Gegenanzeigen für eine Epiduralanästhesie sind unabhängig vom verwendeten Lokalanästhetikum zu berücksichtigen
- Intravenöse Regionalanästhesie
- Obstetrische Parazervikanalästhesie
- Hypovolämie

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

Regionalanästhesie-Verfahren sollten nur in adäquat ausgestatteten Einrichtungen durch entsprechendes Fachpersonal erfolgen. Die notwendige Ausrüstung und Arzneimittel zur Überwachung und notfalls zur Reanimation sollten sofort verfügbar sein.

Patienten, bei denen die Blockade großer Nerven geplant ist, müssen sich in optimalem Zustand befinden, und vor der Blockade muss ein intravenöser Zugang gelegt werden.

Der verantwortliche Arzt sollte die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer intravasalen Injektion ergreifen (siehe Abschnitt 4.2) und angemessen geschult und erfahren im Umgang mit der Diagnose und Behandlung unerwünschter Wirkungen, systemischer Toxizität und anderen Komplikationen sein (siehe Abschnitte 4.8 und 4.9), wie der versehentlichen subarachnoidalen Injektion, die zu einer hohen Spinalblockade mit Apnoe und Hypotonie führen kann.

Konvulsionen traten am häufigsten nach einer Plexus-brachialis-Blockade und nach einer Epiduralblockade auf, wahrscheinlich entweder aufgrund unbeabsichtigter intravasaler Injektion oder rascher Resorption vom Injektionsort.

Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass Injektionen in entzündete Bereiche vermieden werden.

#### Kardiovaskuläre Wirkungen

Patienten, die mit Klasse-III-Antiarrhythmika (z. B. Amiodaron) behandelt werden, sollten

engmaschig überwacht und ein EKG-Monitoring sollte in Betracht gezogen werden, da die kardialen Wirkungen additiv sein können (siehe Abschnitt 4.5).

Selten ist bei epiduraler Anästhesie oder peripherer Nervenblockade mit Ropivacainhydrochlorid über Herzstillstand berichtet worden, insbesondere nach unbeabsichtigter intravasaler Applikation bei älteren Patienten und Patienten mit einer vorbestehenden Herzkrankheit. In manchen Fällen war die Reanimation schwierig. Falls es zu einem Herzstillstand kommt, sind gegebenenfalls länger dauernde Reanimationsmaßnahmen erforderlich, um die Erfolgsaussichten zu erhöhen.

#### Blockaden in Kopf- und Halsregion

Bei bestimmten lokalanästhetischen Verfahren, wie Injektionen in Kopf- und Halsregion können, unabhängig vom verwendeten Lokalanästhetikum, häufiger schwerwiegende unerwünschte Wirkungen auftreten.

#### Blockade großer peripherer Nerven

Zur Blockade großer peripherer Nerven in stark vaskularisierten Regionen kann ein großes Volumen an Lokalanästhetika erforderlich sein. Stark vaskularisierte Regionen befinden sich häufig in der Nähe großer Gefäße. Deshalb besteht ein erhöhtes Risiko einer intravasalen Injektion und/oder einer schnellen systemischen Resorption, die zu hohen Plasmakonzentrationen führen kann.

#### Überempfindlichkeit

Eine mögliche Kreuzallergie mit anderen Lokalanästhetika des Amidtyps sollte in Betracht gezogen werden (siehe Abschnitt 4.3).

#### Hypovolämie

Patienten mit Hypovolämie jeglicher Ursache können während einer Epiduralanästhesie, unabhängig vom verwendeten Lokalanästhetikum, eine plötzliche und schwere Hypotonie entwickeln (siehe Abschnitt 4.3).

#### Patienten in schlechtem Allgemeinzustand

Patienten in schlechtem Allgemeinzustand aufgrund altersbedingter oder anderer beeinträchtigender Faktoren, wie beispielsweise eines partiellen oder kompletten Herzblocks, fortgeschrittener Lebererkrankung oder schwerer Nierenfunktionsstörung, erfordern besondere Aufmerksamkeit; eine Regionalanästhesie ist aber bei diesen Patienten häufig angezeigt.

#### Patienten mit beeinträchtigter Leber- und Nierenfunktion

Da Ropivacainhydrochlorid in der Leber metabolisiert wird, ist bei Patienten mit schweren Lebererkrankungen Vorsicht geboten; bei wiederholter Verabreichung ist die Dosis aufgrund der verzögerten Elimination gegebenenfalls entsprechend zu reduzieren.

Normalerweise ist bei Patienten mit verminderter Nierenfunktion bei einmaliger Dosierung oder bei Kurzzeitbehandlung keine Dosierungsanpassung notwendig. Azidose und reduzierte Plasmaproteinkonzentration, die häufig bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz vorkommen, können das Risiko einer systemischen Toxizität erhöhen.

**Akute Porphyrie**

Ropivacainhydrochlorid Sintetica Injektionslösung ist möglicherweise porphyrinogen und darf bei Patienten mit akuter Porphyrie nur angewendet werden, wenn keine unbedenklichere Alternative zur Verfügung steht. Bei Risikopatienten sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wie in Standardlehrbüchern angegeben und/oder nach Konsultation eines Spezialisten auf diesem Gebiet.

**Chondrolyse**

Nach Markteinführung wurde bei Patienten, die postoperativ intraartikuläre Dauerinfusionen von Lokalanästhetika (einschließlich Ropivacain) erhalten haben, über Chondrolyse berichtet. Bei der Mehrheit der berichteten Fälle war das Schultergelenk betroffen. Die intraartikuläre Dauerinfusion ist keine zugelassene Indikation für Ropivacainhydrochlorid Sintetica. Intraartikuläre Dauerinfusionen mit Ropivacainhydrochlorid Sintetica sollten vermieden werden, da die Wirksamkeit und Unbedenklichkeit nicht belegt wurden.

**Länger dauernde Verabreichung**

Eine länger dauernde Verabreichung von Ropivacain ist bei Patienten, die gleichzeitig mit starken CYP1A2-Inhibitoren wie Fluvoxamin und Enoxacin behandelt werden, zu vermeiden (siehe Abschnitt 4.5).

**Pädiatrische Patienten**

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Ropivacainhydrochlorid Sintetica 10 mg/ml wurde bei Kindern bis einschließlich 12 Jahren nicht belegt.

Besondere Vorsicht ist aufgrund eines noch nicht vollständig ausgebildeten Metabolismus bei Neugeborenen geboten. Die während klinischer Studien bei Neugeborenen beobachteten großen Schwankungen der Plasmakonzentrationen von Ropivacainhydrochlorid zeigen, dass das Risiko einer systemischen Toxizität in dieser Altersgruppe möglicherweise erhöht ist.

Dieses Arzneimittel enthält 0,12 mmol (2,8 mg) Natrium pro ml. Dies ist zu berücksichtigen bei Personen unter Natriumkontrollierter (natriumarmer-/kochsalzarmer-) Diät.

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

Ropivacainhydrochlorid sollte bei Patienten, die andere Lokalanästhetika oder mit Lokalanästhetika vom Amidtyp strukturverwandte Substanzen wie beispielsweise bestimmte Antiarrhythmika (z. B. Lidocain und Mexiletin) erhalten, mit Vorsicht angewendet werden, da sich die systemischen toxischen Wirkungen addieren. Die gleichzeitige Anwendung von Ropivacainhydrochlorid Sintetica mit Allgemeinanästhetika oder Opioiden kann zu einer gegenseitigen Verstärkung von (unerwünschten) Wirkungen führen. Spezifische Wechselwirkungsstudien mit Ropivacainhydrochlorid und Klasse-III-Antiarrhythmika (z. B. Amiodaron) wurden nicht durchgeführt, dennoch ist Vorsicht geboten (siehe auch Abschnitt 4.4).

Cytochrom P450 (CYP)1A2 ist an der Bildung des Hauptmetaboliten 3-Hydroxy-Ropivacain beteiligt.

*In vivo* wurde die Plasmaclearance von Ropivacainhydrochlorid bei gleichzeitiger Gabe von Fluvoxamin, einem selektiven und potenten CYP1A2-Inhibitor, um bis zu 77 % reduziert. Starke CYP1A2-Inhibitoren wie Fluvoxamin und Enoxacin können mit Ropivacainhydrochlorid in Wechselwirkung treten, wenn sie während einer längeren Anwendung von Ropivacainhydrochlorid Sintetica gleichzeitig verabreicht werden. Ropivacainhydrochlorid sollte nicht über einen längeren Zeitraum Patienten verabreicht werden, die gleichzeitig mit starken CYP1A2-Inhibitoren behandelt werden (siehe Abschnitt 4.4.).

*In vivo* wurde die Plasmaclearance von Ropivacainhydrochlorid bei gleichzeitiger Gabe des selektiven und potenten CYP3A4-Inhibitors Ketoconazol um 15 % reduziert. Die Hemmung dieses Isozyms hat aber vermutlich keine klinische Bedeutung.

*In vitro* ist Ropivacainhydrochlorid ein kompetitiver Hemmer von CYP2D6, scheint aber bei klinisch erzielten Plasmakonzentrationen keine hemmende Wirkung auf dieses Isozym zu haben.

**4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

**Fertilität**

Es liegen keine Erfahrungen zur Fertilität vor.

**Schwangerschaft**

Außer für die epidurale Anwendung in der Geburtshilfe gibt es keine ausreichenden Daten über die Anwendung von Ropivacainhydrochlorid in der Schwangerschaft. Tierexperimentelle Studien ergaben keine Hinweise auf direkte oder indirekte gesundheitsschädliche Wirkungen in Bezug auf Schwangerschaft, embryonale/fötale Entwicklung, Geburt oder postnatale Entwicklung (siehe Abschnitt 5.3).

**Stillzeit**

Es gibt keine Daten zum Übergang von Ropivacainhydrochlorid in die menschliche Muttermilch.

**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. Abhängig von der Dosis können Lokalanästhetika jedoch einen geringen Einfluss auf die mentale Funktion und Koordination haben, auch wenn keine manifeste ZNS-Toxizität vorhanden ist, und vorübergehend Motorik und Reaktionsfähigkeit beeinträchtigen.

**4.8 Nebenwirkungen**

Das Nebenwirkungsprofil von Ropivacainhydrochlorid Sintetica ist ähnlich dem anderer lang wirksamer Lokalanästhetika vom Amidtyp. Die unerwünschten Wirkungen von Ropivacainhydrochlorid Sintetica sind von den physiologischen Wirkungen der Nervenblockade zu unterscheiden. Dazu

gehören beispielsweise Hypotonie und Bradykardie während der spinalen/epiduralen Blockade sowie durch den Nadeleinstich hervorgerufene Ereignisse (z. B. spinales Hämatom, postdurale Punktionskopfschmerzen, Meningitis und epiduraler Abszess).

Die am häufigsten berichteten unerwünschten Wirkungen – Übelkeit, Erbrechen und Hypotonie – sind eine sehr häufige Begleiterscheinung während der Anästhesie und allgemein bei chirurgischen Eingriffen. Eine Unterscheidung zwischen jenen, die durch die klinische Situation verursacht wurden, und solchen, die durch das Arzneimittel oder die Blockade bedingt sind, ist nicht möglich.

Der Prozentsatz an Patienten, bei denen erwartungsgemäß unerwünschte Wirkungen auftreten können, ist je nach Art der Anwendung von Ropivacainhydrochlorid Sintetica unterschiedlich. Systemische und lokale unerwünschte Wirkungen von Ropivacainhydrochlorid Sintetica treten üblicherweise bei überhöhter Dosierung, schneller Resorption oder versehentlich intravasaler Injektion auf.

Die Einteilung der Häufigkeit der unten aufgeführten unerwünschten Wirkungen basiert auf der folgenden Definition:

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), nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar)

**Psychiatrische Erkrankungen:**

Gelegentlich: Angstzustände

**Erkrankungen des Nervensystems:**

Häufig: Kopfschmerz, Parästhesie, Schwindelgefühl

Gelegentlich: Symptome einer ZNS-Toxizität (Konvulsionen, Grand-Mal-Anfälle, epileptische Anfälle, Benommenheit, circummorale Parästhesie, Taubheitsgefühl der Zunge, Hyperakusis, Tinnitus, Sehstörungen, Dysarthrie, Muskelzucken, Tremor)\*, Hypästhesie

Nicht bekannt: Dyskinesie

**Herzerkrankungen:**

Häufig: Bradykardie, Tachykardie  
Selten: Herzstillstand, Herzrhythmusstörungen

**Gefäßerkrankungen:**

Sehr häufig: Hypotonie<sup>a</sup>  
Häufig: Hypertonie  
Gelegentlich: Synkope

**Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums:**

Gelegentlich: Dyspnoe

**Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts:**

Sehr häufig: Übelkeit  
Häufig: Erbrechen<sup>b</sup>

**Erkrankungen der Nieren und Harnwege:**

Häufig: Harnverhalt



**Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort:**

Häufig: Hyperthermie, Schüttelfrost  
Gelegentlich: Hypothermie

**Erkrankungen des Immunsystems:**

Selten: Allergische Reaktionen (anaphylaktische Reaktionen, an-gioneurotisches Ödem und Urtikaria)

**Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen:**

Häufig: Rückenschmerzen

\* Diese Symptome treten üblicherweise aufgrund versehentlicher intravasaler Injektion, Überdosierung oder rascher Resorption auf (siehe Abschnitt 4.9).

<sup>a</sup> Hypotonie ist bei Kindern weniger häufig (> 1/100).

<sup>b</sup> Erbrechen ist bei Kindern häufiger (> 1/10).

**Klassenbezogene unerwünschte Arzneimittelwirkungen**

**Neurologische Komplikationen**

Neuropathie und Rückenmarksdysfunktion (z. B. Arteria-spinalis-anterior-Syndrom, Arachnoiditis, Kauda equina-Syndrom), die in seltenen Fällen bleibende Schäden zur Folge haben können, wurden, unabhängig vom verwendeten Lokalanästhetikum, mit einer Regionalanästhesie in Zusammenhang gebracht.

**Totale Spinalblockade**

Eine totale Spinalblockade kann auftreten, wenn eine epidurale Dosis versehentlich intrathekal verabreicht wird.

**Akute systemische Toxizität**

Systemische toxische Reaktionen betreffen vor allem das zentrale Nervensystem (ZNS) und das kardiovaskuläre System (KVS). Solche Reaktionen werden durch hohe Blutkonzentrationen eines Lokalanästhetikums, die aufgrund (versehentlicher) intravasaler Injektion, Überdosierung oder ungewöhnlich rascher Resorption in stark vaskularisierten Bereichen auftreten können, hervorgerufen (siehe Abschnitt 4.4). ZNS-Reaktionen sind bei allen Amid-Lokalanästhetika ähnlich, während kardiale Reaktionen sowohl quantitativ als auch qualitativ mehr vom Wirkstoff abhängen.

**Toxizität des Zentralnervensystems**

ZNS-Toxizitätsreaktionen erfolgen stufenweise mit Symptomen und Zeichen zunehmenden Schweregrads. Anfangssymptome wie Seh- oder Hörstörungen, periorales Taubheitsgefühl, Schwindelgefühl, Benommenheit, Kribbeln und Parästhesien werden beobachtet. Dysarthrie, Muskelsteifigkeit und Muskelzucken sind schwerwiegender und können die Vorläufer generalisierter Krampfanfälle sein. Diese Anzeichen dürfen nicht als eine zugrunde liegende neurologische Erkrankung missgedeutet werden. Bewusstlosigkeit und tonisch-klinische Anfälle (Grand-Mal-Anfälle) können folgen und von ein paar Sekunden bis zu einigen Minuten dauern. Während der Krämpfe kommt es aufgrund erhöhter Muskelaktivität und Beeinträchtigung der Atmung schnell zum Auftreten von Hypoxie und Hyperkapnie. In schweren Fällen kann sogar Apnoe auftreten. Die respiratorische und metabolische Azidose nimmt zu und verlängert die toxischen Wirkungen von Lokalanästhetika.

Eine Erholung erfolgt nach Neuverteilung des Wirkstoffs aus dem zentralen Nervensystem und der darauf folgenden Metabolisierung und Ausscheidung. Eine Erholung kann rasch erfolgen, wenn nicht große Mengen des Arzneimittels injiziert wurden.

**Kardiovaskuläre Toxizität**

Kardiovaskuläre Toxizität stellt eine ernstere Situation dar. Hypotonie, Bradykardie, Arrhythmie und sogar Herzstillstand können als Resultat hoher systemischer Konzentrationen des Lokalanästhetikums auftreten. Die intravenöse Infusion von Ropivacainhydrochlorid bewirkte bei Probanden Anzeichen einer Verringerung von Reizleitung und Kontraktilität.

Toxische Wirkungen auf das kardiovaskuläre System werden im Allgemeinen von ZNS-Toxizitätssymptomen eingeleitet, außer der Patient erhält eine Allgemeinanästhesie oder ist durch Arzneimittel wie Benzodiazepine oder Barbiturate tief sediert.

**Pädiatrische Bevölkerung**

Häufigkeit, Typ und Schweregrad der unerwünschten Wirkungen bei Kindern sind erwartungsgemäß die gleichen wie bei Erwachsenen mit Ausnahme von Hypotonie, die bei Kindern weniger häufig (< 1 von 10) und Erbrechen, das bei Kindern häufiger ist (> 1 von 10).

Bei Kindern sind frühe Anzeichen lokalanästhetischer Toxizität möglicherweise schwierig zu erkennen, da sie sich diesbezüglich eventuell nicht verbal ausdrücken können (siehe auch Abschnitt 4.4).

**Behandlung von akuter systemischer Toxizität**

Siehe Abschnitt 4.9.

**Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen**

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Abt. Pharmakovigilanz, Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3, D-53175 Bonn, Website: www.bfarm.de anzuzeigen.

**4.9 Überdosierung**

**Symptome einer Überdosierung**

Versehentlich intravasal verabreichte Lokalanästhetika können umgehend (innerhalb von Sekunden bis wenigen Minuten) systemisch-toxische Reaktionen hervorrufen. Im Fall einer Überdosierung werden Spitzenkonzentrationen im Plasma je nach Injektionsort möglicherweise erst nach ein bis zwei Stunden erreicht und die Anzeichen einer Toxizität können deshalb verzögert auftreten (siehe Abschnitt 4.8 „Akute systemische Toxizität“, „Toxizität des Zentralnervensystems“ und „Kardiovaskuläre Toxizität“).

**Behandlung einer Überdosierung**

Treten Symptome akuter systemischer Toxizität auf, muss die Injektion des Lokalanästhetikums sofort gestoppt werden. Die ZNS-Symptome (Konvulsionen, ZNS-Depression) müssen umgehend durch geeig-

nete Unterstützung der Atmung und Verabreichung von krampflösenden Arzneimitteln behandelt werden.

Sollte ein Herz-Kreislaufstillstand erfolgen, müssen umgehend kardiopulmonale Wiederbelebungsmaßnahmen ergriffen werden. Optimale Sauerstoffzufuhr und Beatmung sowie kreislaufstützende Maßnahmen und die Behandlung einer Azidose sind von lebenswichtiger Bedeutung.

Bei kardiovaskulärer Depression (Hypotonie, Bradykardie) sind eine intravenöse Flüssigkeitssubstitution sowie die Verabreichung von Vasopressoren und/oder inotropen Substanzen in Erwägung zu ziehen. Kinder sollten eine alters- und gewichtentsprechende Dosis erhalten.

Bei Herzstillstand sind gegebenenfalls länger dauernde Reanimationsmaßnahmen für eine erfolgreiche Reanimation erforderlich.

**5. Pharmakologische Eigenschaften**

**5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Lokalanästhetika; Amide  
ATC-Code: N01BB09

Ropivacainhydrochlorid ist ein lang wirksames Lokalanästhetikum vom Amidtyp mit sowohl anästhetischen als auch analgetischen Wirkungen. Bei hohen Dosen bewirkt Ropivacainhydrochlorid eine für chirurgische Eingriffe geeignete Anästhesie, während niedrigere Dosen zu einer sensorischen Blockade mit begrenzter und nicht progressiver motorischer Blockade führen.

Der Mechanismus beruht auf einer reversiblen Verminderung der Membranpermeabilität der Nervenfasern für Natriumionen. Als Folge davon vermindert sich die Depolarisationsgeschwindigkeit und die Reizschwelle wird erhöht. Dies führt dann zu einer lokalen Blockade der Nervenimpulse.

Die charakteristischste Eigenschaft von Ropivacain ist die lange Wirkdauer. Wirkungseintritt und Dauer der Lokalanästhesie hängen vom Applikationsort und der Dosis ab, werden jedoch durch Zugabe eines Vasokonstriktors (z.B. Epinephrin) nicht beeinflusst. Nähere Angaben über Eintritt und Dauer der Wirkung von Ropivacainhydrochlorid Sintetica sind dem Abschnitt 4.2 zu entnehmen.

Gesunde Probanden vertrugen eine intravenöse Infusion mit niedrigen Dosen von Ropivacainhydrochlorid gut. Bei der maximal tolerierten Dosis traten erwartete ZNS-Symptome auf. Die klinischen Erfahrungen mit Ropivacainhydrochlorid belegen bei adäquater Anwendung in den empfohlenen Dosen einen relativ breiten Sicherheitspielraum.

**5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

**Resorption und Verteilung**

Ropivacainhydrochlorid besitzt ein chirales Zentrum und ist als reines S(-)-Enantiomer verfügbar. Es ist hoch fettlöslich. Alle Metaboliten haben lokalanästhetische Wirkung, jedoch von wesentlich geringerem Ausmaß und von kürzerer Dauer als Ropivacainhydrochlorid selbst.

Die Plasmakonzentration von Ropivacainhydrochlorid hängt von der Dosis, der Art der Anwendung und der Vaskularisierung an der Injektionsstelle ab. Ropivacainhydrochlorid hat eine lineare Pharmakokinetik und die  $C_{max}$  ist proportional zur Dosis.

Ropivacainhydrochlorid zeigt eine vollständige und zweiphasige Resorption aus dem Epiduralraum mit Halbwertszeiten der zwei Phasen in der Größenordnung von 14 Minuten bzw. 4 Stunden bei Erwachsenen. Die langsame Resorption ist der limitierende Faktor der Elimination von Ropivacainhydrochlorid, was erklärt, warum die apparente Eliminationshalbwertszeit nach epiduraler Verabreichung länger ist als nach intravenöser Gabe. Auch bei Kindern weist Ropivacainhydrochlorid eine zweiphasige Resorption aus dem kaudalen Epiduralraum auf.

Ropivacainhydrochlorid hat nach intravenöser Verabreichung eine mittlere Gesamtplasmaclearance von etwa 440 ml/min, eine renale Clearance von 1 ml/min, ein Verteilungsvolumen im Steady State von 47 l und eine terminale Halbwertszeit von 1,8 h. Ropivacainhydrochlorid hat einen mittelhohen hepatischen Extraktionsquotient von ca. 0,4. Es ist im Plasma hauptsächlich an  $\alpha$ 1-saures Glycoprotein (AAG) gebunden; der ungebundene Anteil beträgt etwa 6 %.

Während der kontinuierlichen Epidural- und Interskalenusinfusion wurde ein Anstieg der Gesamtplasmakonzentration beobachtet, der mit einem postoperativen Anstieg des  $\alpha$ 1-sauren Glycoproteins im Zusammenhang steht.

Schwankungen der Spiegel der ungebundenen, d. h. pharmakologisch aktiven Fraktion, waren bedeutend geringer als jene der Gesamtplasmaspiegel.

Da Ropivacain ein intermediäres bis niedriges hepatisches Extraktionsverhältnis hat, ist zu erwarten, dass seine Eliminationsrate von der ungebundenen Plasmakonzentration abhängt. Ein post-operativer Anstieg des AAG verringert die ungebundene Fraktion infolge einer verstärkten Proteinbindung, wodurch die Gesamtclearance abnimmt und ein Anstieg der Gesamtplasmakonzentration resultiert, wie in Untersuchungen bei Erwachsenen und Kindern festgestellt wurde. Die Clearance der ungebundenen Fraktion von Ropivacain bleibt unverändert, wie dies die stabilen Konzentrationen der ungebundenen Fraktion während einer postoperativen Infusion zeigen. Die systemischen pharmakodynamischen Wirkungen und die Toxizität hängen mit der Plasmakonzentration der ungebundenen Fraktion zusammen.

Ropivacainhydrochlorid passiert die Plazentaschranke leicht und das Gleichgewicht hinsichtlich der ungebundenen Konzentration wird rasch erreicht. Das Ausmaß der Plasmaproteinbindung im Fötus ist geringer als bei der Mutter, was beim Fötus zu geringeren Gesamtplasmakonzentrationen als bei der Mutter führt.

Biotransformation und Elimination

Ropivacain wird extensiv, vorwiegend durch aromatische Hydroxylierung, metabolisiert.

Insgesamt werden nach intravenöser Verabreichung 86 % der Dosis über den Urin ausgeschieden, davon aber nur ca. 1 % unverändertes Ropivacain. Der Hauptmetabolit ist 3-Hydroxy-Ropivacain, wovon ca. 37 % hauptsächlich in konjugierter Form über den Urin ausgeschieden werden. Die Ausscheidung von 4-Hydroxy-Ropivacain, dem N-dealkylierten Metaboliten (PPX) und dem 4-Hydroxy-dealkylierten Metaboliten beträgt ca. 1–3 %. Konjugiertes und unkonjugiertes 3-Hydroxy-Ropivacain treten nur in kaum nachweisbaren Konzentrationen im Plasma auf.

Bei Kindern im Alter über einem Jahr wurde ein ähnliches Metabolitenmuster wie bei Erwachsenen gefunden.

Es gibt keinen Hinweis auf eine Razemisierung von Ropivacainhydrochlorid *in vivo*.

Pädiatrische Patienten

Die Pharmakokinetik von Ropivacainhydrochlorid wurde anhand einer gepoolten pharmakokinetischen Populationsanalyse der Daten von 192 Kindern im Alter zwischen 0 und 12 Jahren charakterisiert. Bis die Leberfunktion ausgereift ist, hängen die Clearance von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid und PPX sowie das Verteilungsvolumen von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid sowohl vom Körpergewicht als auch vom Alter ab; danach hängen diese weitgehend vom Körpergewicht ab. Die Reifung der Clearance von ungebunde-

nem Ropivacainhydrochlorid scheint mit 3 Jahren, die von PPX mit 1 Jahr und die des Verteilungsvolumens von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid mit 2 Jahren abgeschlossen zu sein. Das Verteilungsvolumen von ungebundenem PPX hängt nur vom Körpergewicht ab. Da PPX eine längere Halbwertszeit und eine niedrigere Clearance hat, kann es während einer Epiduralinfusion zu einer Kumulation kommen.

Die Clearance von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid ( $Cl_u$ ) bei Kindern über 6 Monate erreicht Werte, die im Bereich von Erwachsenen liegen. Die in der nachstehenden Tabelle angeführten Werte für die Gesamtclearance (Cl) von Ropivacainhydrochlorid sind nicht vom postoperativen AAG-Anstieg beeinflusst.

Siehe Tabelle 1

Die simulierte mittlere maximale ungebundene Plasmakonzentration ( $C_{u,max}$ ) nach einmaliger kaudaler Blockade war bei Neugeborenen tendenziell höher, und die Zeit bis  $C_{u,max}$  ( $t_{max}$ ) nahm mit zunehmendem Alter ab. Bei empfohlener Dosisrate waren die simulierten mittleren Plasmakonzentrationen der ungebundenen Fraktion auch am Ende einer kontinuierlichen, epiduralen Infusion über 72 Stunden bei Neugeborenen im Vergleich zu Säuglingen und Kindern höher (siehe Abschnitt 4.4).

Siehe Tabelle 2

Tabelle 1: Geschätzte PK-Parameter aus der gepoolten pharmakokinetischen Populationsanalyse bei Kindern

Altersgruppe	KG <sup>a</sup>	$Cl_u$ <sup>b</sup>	$V_u$ <sup>c</sup>	Cl <sup>d</sup>	$t_{1/2}$ <sup>e</sup>	$t_{1/2,ppx}$ <sup>f</sup>
	kg	(l/h/kg)	(l/kg)	(l/h/kg)	(h)	(h)
Neugeborene	3,27	2,40	21,86	0,096	6,3	43,3
1 M.	4,29	3,60	25,94	0,143	5,0	25,7
6 M.	7,85	8,03	41,71	0,320	3,6	14,5
1 J.	10,15	11,32	52,60	0,451	3,2	13,6
4 J.	16,69	15,91	65,24	0,633	2,8	15,1
10 J.	32,19	13,94	65,57	0,555	3,3	17,8

<sup>a</sup> Medianes Körpergewicht für das jeweilige Alter aus der WHO-Datenbank

<sup>b</sup> Clearance von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid

<sup>c</sup> Verteilungsvolumen von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid

<sup>d</sup> Gesamtclearance von Ropivacainhydrochlorid

<sup>e</sup> Terminale Halbwertszeit von Ropivacainhydrochlorid

<sup>f</sup> Terminale Halbwertszeit von PPX

Tabelle 2: Simulierter mittlerer und beobachteter Bereich der ungebundenen  $C_{u,max}$  nach kaudaler Einzelblockade

Altersgruppe	Dosis	$C_{u,max}$ <sup>a</sup>	$t_{max}$ <sup>b</sup>	$C_{u,max}$ <sup>c</sup>
	(mg/kg)	(mg/l)	(h)	(mg/l)
0–1 M.	2,00	0,0582	2,00	0,05–0,08 (n = 5)
1–6 M.	2,00	0,0375	1,50	0,02–0,09 (n = 18)
6–12 M.	2,00	0,0283	1,00	0,01–0,05 (n = 9)
1–10 J.	2,00	0,0221	0,50	0,01–0,05 (n = 60)

<sup>a</sup> Maximale ungebundene Plasmakonzentration

<sup>b</sup> Zeit bis zur maximalen ungebundenen Plasmakonzentration

<sup>c</sup> Beobachtete und dosisnormalisierte maximale ungebundene Plasmakonzentration

Mit 6 Monaten, der Altersgrenze für die Änderung der empfohlenen Dosis für die epidurale Dauerinfusion, hat die Clearance von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid 34 %, die von ungebundenem PPX 71 % der Werte bei Erwachsenen erreicht. Im Vergleich zu älteren Säuglingen und Kindern ist die systemische Exposition bei Neugeborenen höher und bei Säuglingen zwischen 1 und 6 Monaten etwas höher, was mit der noch nicht ausgereiften Leberfunktion zusammenhängt. Dies wird jedoch teilweise durch die um 50 % niedrigere empfohlene Dosisrate für eine kontinuierliche Infusion bei Säuglingen unter 6 Monaten kompensiert.

Simulationen über die Summe der Plasmakonzentrationen von ungebundenem Ropivacainhydrochlorid und PPX, die auf den PK-Parametern und deren Abweichungen in der Populationsanalyse basieren, weisen darauf hin, dass die empfohlene Dosis für eine einmalige kaudale Blockade in der Gruppe der Jüngsten um den Faktor 2,7 und in der Gruppe der 1- bis 10-Jährigen um den Faktor 7,4 erhöht werden muss, sodass der obere Grenzwert des 90%-Konfidenzintervalls den Schwellenwert für systemische Toxizität erreicht. Entsprechende Faktoren für die epidurale Dauerinfusion sind 1,8 bzw. 3,8.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Abgesehen von den Risiken, die aufgrund der pharmakodynamischen Wirkung hoher Dosen von Ropivacainhydrochlorid zu erwarten sind (z.B. ZNS-Symptome, einschließlich Konvulsionen und Kardiotoxizität), wurden basierend auf konventionellen sicherheitspharmakologischen Studien, Studien zur Toxizität bei einmaliger und wiederholter Verabreichung, zur Reproduktionstoxizität, zu Mutagenität und lokaler Toxizität keine Risiken für den Menschen festgestellt.

## 6. Pharmazeutische Angaben

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Natriumchlorid  
Natriumhydroxid (zur pH-Einstellung)  
Wasser für Injektionszwecke

### 6.2 Inkompatibilitäten

Da keine Kompatibilitätsstudien durchgeführt wurden, darf dieses Arzneimittel nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden. In alkalischen Lösungen können Niederschläge auftreten, da Ropivacainhydrochlorid bei einem pH von > 6,0 schwer löslich ist.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

#### Haltbarkeit vor Anbruch:

3 Jahre

#### Haltbarkeit nach Anbruch:

Aus mikrobiologischer Sicht ist das Produkt sofort zu verwenden. Sollte die Verwendung nicht sofort stattfinden, liegen die Dauer der Aufbewahrung und die Lagerungsbedingungen nach Anbruch bis zur Verwendung in der Verantwortung des Anwenders und sollten üblicherweise nicht

länger als 24 Stunden bei 2 °C bis 8 °C betragen.

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht einfrieren.

Für die Aufbewahrung nach Anbruch des Arzneimittels siehe Abschnitt 6.3.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Transparente Polypropylenampullen:  
10 × 10 ml, 10 × 20 ml – sterile Ampulle in Plastikummhüllung

Die Polypropylenampullen sind speziell für Luer-Lock- und Luer-fit-Spritzen ausgelegt.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

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

#### Handhabung

Ropivacainhydrochlorid Sintetica-Produkte sind frei von Konservierungsmitteln und für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Nicht verwendete Lösung ist zu verwerfen.

Das Arzneimittel ist vor der Anwendung visuell zu überprüfen. Die Lösung darf nur verwendet werden, wenn sie klar, so gut wie partikelfrei und das Behältnis nicht beschädigt ist.

Das noch nicht geöffnete Behältnis darf nicht nochmals autoklaviert werden.

#### Beseitigung

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

## 7. Inhaber der Zulassung

Sintetica GmbH  
Albersloher Weg 11  
48155 Münster  
Deutschland  
Tel.: 0049 (0)251 915965-0  
Fax: 0049 (0)251 915965-29  
E-Mail: kontakt@sintetica.com

## 8. Zulassungsnummer

82057.00.00

## 9. Datum der Erteilung der Zulassung/ Verlängerung der Zulassung

Datum der Erteilung der Zulassung:  
02.11.2011

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:  
12.05.2016

## 10. Stand der Information

Juni 2017

## 11. Verkaufsabgrenzung

Verschreibungspflichtig

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt