

ANHANG I

ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Adempas 0,5 mg Filmtabletten
Adempas 1 mg Filmtabletten
Adempas 1,5 mg Filmtabletten
Adempas 2 mg Filmtabletten
Adempas 2,5 mg Filmtabletten

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Adempas 0,5 mg Filmtabletten

Jede Filmtablette enthält 0,5 mg Riociguat.

Adempas 1 mg Filmtabletten

Jede Filmtablette enthält 1 mg Riociguat.

Adempas 1,5 mg Filmtabletten

Jede Filmtablette enthält 1,5 mg Riociguat.

Adempas 2 mg Filmtabletten

Jede Filmtablette enthält 2 mg Riociguat.

Adempas 2,5 mg Filmtabletten

Jede Filmtablette enthält 2,5 mg Riociguat.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Adempas 0,5 mg Filmtabletten

Jede 0,5 mg Filmtablette enthält 37,8 mg Lactose (als Monohydrat).

Adempas 1 mg Filmtabletten

Jede 1 mg Filmtablette enthält 37,2 mg Lactose (als Monohydrat).

Adempas 1,5 mg Filmtabletten

Jede 1,5 mg Filmtablette enthält 36,8 mg Lactose (als Monohydrat).

Adempas 2 mg Filmtabletten

Jede 2 mg Filmtablette enthält 36,3 mg Lactose (als Monohydrat).

Adempas 2,5 mg Filmtabletten

Jede 2,5 mg Filmtablette enthält 35,8 mg Lactose (als Monohydrat).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Filmtablette (Tablette).

- *0,5 mg Tablette:* Weiße, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 0,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.
- *1 mg Tablette:* Blassgelbe, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 1 und einem „R“ gekennzeichnet sind.
- *1,5 mg Tablette:* Gelborange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 1,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.
- *2 mg Tablette:* Blassorange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 2 und einem „R“ gekennzeichnet sind.
- *2,5 mg Tablette:* Rotorange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 2,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Chronisch thromboembolische pulmonale Hypertonie (CTEPH)

Adempas ist indiziert für die Behandlung erwachsener Patienten der WHO-Funktionsklassen (FK) II bis III mit

- inoperabler CTEPH,
- persistierender oder rezidivierender CTEPH nach chirurgischer Behandlung, zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit (siehe Abschnitt 5.1).

Pulmonal arterielle Hypertonie (PAH)

Erwachsene

Adempas, als Monotherapie oder in Kombination mit Endothelin-Rezeptorantagonisten, ist indiziert für die Behandlung erwachsener Patienten mit pulmonal arterieller Hypertonie (PAH) der WHO-Funktionsklassen (FK) II bis III zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Die Wirksamkeit wurde in einer PAH-Population einschließlich Ätiologien einer idiopathischen oder hereditären PAH oder einer mit einer Bindegewbserkrankung assoziierten PAH nachgewiesen (siehe Abschnitt 5.1).

Kinder und Jugendliche

Adempas, in Kombination mit Endothelin-Rezeptorantagonisten, ist indiziert für die Behandlung von Kindern und Jugendlichen im Alter von unter 18 Jahren und einem Körpergewicht von ≥ 50 kg mit PAH der WHO-Funktionsklassen (FK) II bis III (siehe Abschnitt 5.1).

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Die Behandlung sollte nur durch einen Arzt eingeleitet und überwacht werden, der Erfahrung in der Behandlung der CTEPH oder PAH hat.

Dosierung

Anfangsdosis

Die empfohlene Anfangsdosis beträgt 1 mg 3-mal täglich für 2 Wochen. Die Tabletten sollten 3-mal täglich im Abstand von etwa 6 bis 8 Stunden eingenommen werden (siehe Abschnitt 5.2).

Dosistitration

Erwachsene Patienten

Die Dosis sollte alle 2 Wochen um 0,5 mg 3-mal täglich bis zu maximal 2,5 mg 3-mal täglich erhöht werden, sofern der systolische Blutdruck ≥ 95 mmHg beträgt und der Patient keine Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie aufweist. Bei einigen PAH-Patienten kann bei einer Dosis von 1,5 mg 3-mal täglich möglicherweise ein angemessenes Ansprechen bezüglich der 6-Minuten-Gehstrecke (6MWD) erreicht werden (siehe Abschnitt 5.1). Fällt der systolische Blutdruck unter 95 mmHg, sollte die Dosis beibehalten werden, sofern der Patient keine Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie aufweist. Wenn der systolische Blutdruck während der Titrationsphase unter 95 mmHg fällt und der Patient zudem Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie aufweist, sollte die zu diesem Zeitpunkt gegebene Dosis um 0,5 mg 3-mal täglich verringert werden.

Kinder und Jugendliche im Alter von 6 Jahren oder älter

Adempas steht als Tablette zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen mit einem Körpergewicht ≥ 50 kg zur Verfügung.

Die Dosistitration von Riociguat ist auf Grundlage des systolischen Blutdrucks des Patienten und der allgemeinen Verträglichkeit vorzunehmen und liegt im Ermessen des behandelnden Arztes. Wenn der

systolische Blutdruck in der Altersgruppe der 6 bis < 12-Jährigen bei ≥ 90 mmHg bzw. in der Altersgruppe der 12 bis < 18-Jährigen bei ≥ 95 mmHg liegt und der Patient keine Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie aufweist, sollte die Dosierung alle 2 Wochen um 0,5 mg bis zu einer Maximaldosis von 2,5 mg 3-mal täglich erhöht werden.

Wenn der systolische Blutdruck unter diese vorgegebenen Werte fällt, sollte die Dosierung beibehalten werden, sofern der Patient keine Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie aufweist.

Wenn der systolische Blutdruck zu irgendeiner Zeit während der Dosistitutionsphase unter die vorgegebenen Werte fällt oder der Patient Anzeichen und Symptome einer Hypotonie zeigt, sollte die gegenwärtige Dosis um 0,5 mg 3-mal täglich verringert werden.

(Siehe unten für weitere Informationen zu anderen Anwendungsgebieten und anderen Altersgruppen)

Erhaltungsdosis

Die individuell eingestellte Dosis sollte beibehalten werden, sofern keine Anzeichen und Symptome einer Hypotonie auftreten.

Die tägliche maximale Gesamtdosis beträgt 7,5 mg (das heißt 2,5 mg 3-mal täglich) bei Erwachsenen sowie Kindern und Jugendlichen mit einem Körpergewicht von mindestens 50 kg.

Wird eine Dosis ausgelassen, sollte die Behandlung mit der nächsten Dosis wie geplant fortgesetzt werden.

Bei einer Unverträglichkeit sollte jederzeit eine Dosisverringerung in Betracht gezogen werden.

Absetzen der Behandlung

Falls die Behandlung für 3 Tage oder länger unterbrochen werden muss, sollte die Behandlung erneut mit 1 mg 3-mal täglich für 2 Wochen begonnen und nach demselben Dosistitrationsschema wie oben beschrieben fortgesetzt werden.

Umstellungen zwischen Phosphodiesterase-5-(PDE5)-Hemmern und Riociguat

Sildenafil muss bei Erwachsenen und Kindern mindestens 24 Stunden vor der Anwendung von Riociguat abgesetzt werden.

Tadalafil muss bei Erwachsenen mindestens 48 Stunden und bei Kindern mindestens 72 Stunden vor der Anwendung von Riociguat abgesetzt werden.

Riociguat muss bei Erwachsenen und Kindern mindestens 24 Stunden vor der Anwendung eines PDE5-Hemmers abgesetzt werden.

Es wird empfohlen, nach jeder Umstellung auf Anzeichen und Symptome einer Hypotonie zu achten (siehe Abschnitte 4.3, 4.5 und 5.1).

Spezielle Patientengruppen

Die individuelle Dosistitration zu Behandlungsbeginn ermöglicht eine Anpassung der Dosis an die spezifische Situation des Patienten.

Ältere Patienten

Bei älteren Patienten (65 Jahre oder älter) besteht ein erhöhtes Hypotonierisiko, demzufolge ist bei der individuellen Dosistitration besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt 5.2).

Leberfunktionsstörung

Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh C) wurden nicht untersucht, daher ist die Anwendung von Riociguat bei diesen Patienten kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Patienten mit mittelschwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh B) wiesen eine höhere Arzneimittel-Exposition auf (siehe Abschnitt 5.2). Bei der individuellen Dosistitration ist besondere Vorsicht geboten.

Es liegen keine klinischen Daten zu Kindern mit Leberfunktionsstörung vor.

Nierenfunktionsstörung

Es liegen nur wenige Daten über Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min) vor und Daten über Dialysepatienten sind nicht vorhanden. Daher wird die Anwendung von Riociguat bei diesen Patienten nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

Patienten mit leichter und mittelschwerer Nierenfunktionsstörung

(Kreatinin-Clearance < 80-30 ml/min) wiesen eine höhere Arzneimittel-Exposition auf (siehe Abschnitt 5.2). Bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung besteht ein erhöhtes Hypotonierisiko, daher ist bei der individuellen Dosistitration besondere Vorsicht geboten.

Es liegen keine klinischen Daten zu Kindern mit Nierenfunktionsstörung vor.

Patienten, die stabile Dosen starker „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für Cytochrom P450

(CYP)-Proteine und das P-Glykoprotein (P-Gp)/Breast Cancer Resistance-Protein (BCRP) erhalten

Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit starken „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine und P-gp/BCRP wie Azol-Antimykotika (z. B. Ketoconazol, Itraconazol) oder HIV-Protease-Inhibitoren (z. B. Ritonavir) erhöht die Exposition gegenüber Riociguat (siehe Abschnitt 4.5). Zu Beginn der Behandlung mit Riociguat bei Patienten, die eine Therapie mit stabilen Dosen starker „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine und P-Gp/BCRP erhalten, sollte eine Anfangsdosis von 0,5 mg 3-mal täglich in Betracht gezogen werden, um das Risiko einer Hypotonie zu verringern. Bei Beginn und während der Behandlung sollte der Patient auf Anzeichen und Symptome einer Hypotonie überwacht werden. Bei Patienten, die mit Riociguat-Dosen von 1,0 mg oder mehr behandelt werden, sollte eine Dosisverringern in Betracht gezogen werden, wenn der Patient Anzeichen oder Symptome einer Hypotonie entwickelt (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5).

Es liegen keine klinischen Daten zu Kindern vor, die gleichzeitig eine systemische Behandlung mit starken Inhibitoren für CYP-Proteine/P-gp und BCRP erhalten haben.

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Riociguat ist in den folgenden pädiatrischen Patientengruppen nicht erwiesen:

- Kinder im Alter von < 6 Jahren (siehe Abschnitt 4.1) aufgrund von Sicherheitsbedenken. Präklinische Daten zeigen unerwünschte Wirkungen auf das Knochenwachstum (siehe Abschnitt 5.3).
- Kinder mit PAH im Alter zwischen 6 und < 12 Jahren mit einem systolischen Blutdruck < 90 mmHg bei Behandlungsbeginn (siehe Abschnitt 4.3)
- Kinder und Jugendliche mit PAH im Alter von 12 bis < 18 Jahren mit einem systolischen Blutdruck < 95 mmHg bei Behandlungsbeginn (siehe Abschnitt 4.3)
- Kinder und Jugendliche mit CTEPH im Alter von < 18 Jahren (siehe Abschnitt 4.1)

Es liegen keine klinischen Studiendaten vor. Daher wird die Anwendung von Riociguat bei diesen Patientengruppen nicht empfohlen.

Raucher

Raucher sollten aufgrund des Risikos eines geringeren Ansprechens angewiesen werden, mit dem Rauchen aufzuhören. Die Plasmakonzentrationen von Riociguat sind bei Rauchern niedriger als bei Nichtrauchern. Eine Dosiserhöhung bis zur maximalen Tagesdosis von 2,5 mg 3-mal täglich kann bei Patienten, die rauchen oder während der Behandlung mit dem Rauchen beginnen, erforderlich sein (siehe Abschnitte 4.5 und 5.2).

Eine Dosisverringern kann bei Patienten, die mit dem Rauchen aufhören, erforderlich sein.

Art der Anwendung

Zum Einnehmen.

Nahrungsmittel

Die Tabletten können im Allgemeinen mit oder ohne Nahrung eingenommen werden. Bei Patienten, die zu Hypotonie neigen, wird als Vorsichtsmaßnahme ein Wechsel zwischen der Einnahme von Riociguat zu den Mahlzeiten und auf nüchternen Magen nicht empfohlen, da die

Plasmaspitzenkonzentrationen von Riociguat im Nüchternzustand im Vergleich zu einer Einnahme zu den Mahlzeiten erhöht sind (siehe Abschnitt 5.2).

Zerstoßene Tabletten

Für Patienten, die nicht in der Lage sind, ganze Tabletten zu schlucken, können Adempas-Tabletten unmittelbar vor der Anwendung zerstoßen und mit Wasser oder weichen Nahrungsmitteln wie Apfelmus gemischt und dann oral verabreicht werden (siehe Abschnitt 5.2).

4.3 Gegenanzeigen

- Gleichzeitige Anwendung von PDE5-Hemmern (wie z. B. Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil) (siehe Abschnitte 4.2 und 4.5).
- Schwere Leberfunktionsstörung (Child-Pugh C).
- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.
- Schwangerschaft (siehe Abschnitte 4.4, 4.5 und 4.6).
- Gleichzeitige Anwendung von Nitraten oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) in jeglicher Form einschließlich bestimmter Drogen, sog. „Poppers“ (siehe Abschnitt 4.5).
- Gleichzeitige Anwendung mit anderen Stimulatoren der löslichen Guanylatcyclase.
- Behandlungsbeginn bei
 - Kindern im Alter von 6 bis < 12 Jahren mit einem systolischen Blutdruck < 90 mmHg,
 - Patienten ≥ 12 Jahren mit einem systolischen Blutdruck < 95 mmHg.
- Patienten mit pulmonaler Hypertonie verbunden mit idiopathischen interstitiellen Pneumonien (PH-IIP) (siehe Abschnitt 5.1).

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Bei pulmonal arterieller Hypertonie wurden Studien mit Riociguat hauptsächlich bei folgenden Formen durchgeführt: idiopathische oder hereditäre PAH und PAH in Assoziation mit Bindegewebserkrankungen. Die Anwendung von Riociguat bei anderen Formen der PAH, die nicht in Studien untersucht wurden, wird nicht empfohlen (siehe Abschnitt 5.1).

Bei chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie ist die pulmonale Endarteriektomie die Therapie der Wahl, da sie eine potenziell kurative Option ist. Entsprechend der üblichen medizinischen Praxis sollte eine Begutachtung der Operabilität durch Experten vor der Behandlung mit Riociguat durchgeführt werden.

Pulmonale veno-okklusive Erkrankung

Pulmonale Vasodilatoren können möglicherweise den kardiovaskulären Zustand von Patienten mit pulmonaler veno-okklusiver Erkrankung (PVOD) signifikant verschlechtern. Daher wird die Anwendung von Riociguat bei diesen Patienten nicht empfohlen. Sollten Anzeichen eines Lungenödems auftreten, ist die Möglichkeit einer assoziierten PVOD in Betracht zu ziehen und die Behandlung mit Riociguat abzusetzen.

Blutung der Atemwege

Bei Patienten mit pulmonaler Hypertonie besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit einer Blutung im Bereich der Atemwege, insbesondere bei Patienten, die eine Therapie mit Antikoagulanzen erhalten. Eine sorgfältige Überwachung von Patienten, die entsprechend der üblichen medizinischen Praxis antikoaguliert werden, wird empfohlen.

Das Risiko einer schwerwiegenden und tödlich verlaufenden Blutung der Atemwege kann durch die Behandlung mit Riociguat möglicherweise weiter erhöht werden, insbesondere bei bestehenden Risikofaktoren wie kürzlich aufgetretenen Episoden schwerwiegender Hämoptoe einschließlich solcher, die durch Bronchialarterienembolisation behandelt wurden. Riociguat sollte bei Patienten mit schwerwiegender Hämoptoe in der Vorgeschichte oder bei denjenigen, die sich schon einmal einer Bronchialarterienembolisation unterziehen mussten, vermieden werden. Im Falle einer Blutung im

Bereich der Atemwege sollte der verschreibende Arzt regelmäßig eine Nutzen-Risiko-Analyse hinsichtlich der Fortsetzung der Behandlung durchführen.

Schwerwiegende Blutungen traten bei 2,4 % (12/490) der Patienten auf, die Riociguat einnahmen, im Vergleich zu 0/214 Patienten, die Placebo einnahmen. Eine schwerwiegende Hämoptoe trat bei 1 % (5/490) der Patienten auf, die Riociguat einnahmen, im Vergleich zu 0/214 Patienten, die Placebo einnahmen, einschließlich einem Ereignis mit tödlichem Verlauf. Die schwerwiegenden Blutungsereignisse schlossen zudem 2 Patientinnen mit vaginaler Blutung, 2 Patienten mit Blutungen an der Katheterstelle sowie je einen Patienten mit subduralem Hämatom, Hämatemesis und intra-abdominalen Blutungen ein.

Hypotonie

Riociguat hat vasodilatatorische Eigenschaften, die möglicherweise zu einer Blutdrucksenkung führen können. Vor der Verschreibung von Riociguat sollte der behandelnde Arzt sorgfältig in Erwägung ziehen, ob Patienten mit bestimmten Grunderkrankungen durch die vasodilatatorischen Wirkungen nachteilig beeinflusst werden können (z. B. Patienten mit antihypertensiver Therapie oder mit Hypotonie in Ruhe, Hypovolämie, schwerer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstraktes oder autonomer Dysfunktion).

Riociguat darf nicht bei Patienten mit einem systolischen Blutdruck unter 95 mmHg angewendet werden (siehe Abschnitt 4.3). Bei Patienten älter als 65 Jahre besteht ein erhöhtes Hypotonierisiko. Daher sollte die Anwendung von Riociguat bei diesen Patienten mit Vorsicht erfolgen.

Nierenfunktionsstörung

Es liegen nur wenige Daten über erwachsene Patienten mit einer schweren Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min) vor und Daten über Dialysepatienten sind nicht vorhanden, daher wird Riociguat bei diesen Patienten nicht empfohlen. Die pivotalen Studien umfassten Patienten mit leichter und mittelschwerer Nierenfunktionsstörung. Bei diesen Patienten kommt es zu einer erhöhten Riociguat-Exposition (siehe Abschnitt 5.2). Da ein höheres Hypotonierisiko bei diesen Patienten besteht, ist bei der individuellen Dosistitration besondere Vorsicht geboten.

Leberfunktionsstörung

Es liegen keine Erfahrungen zu erwachsenen Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh C) vor; Riociguat ist bei diesen Patienten kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Daten zur Pharmakokinetik zeigen, dass bei Patienten mit mittelschwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh B) eine höhere Riociguat-Exposition beobachtet wurde (siehe Abschnitt 5.2). Bei der individuellen Dosistitration ist besondere Vorsicht geboten.

Es liegen keine klinischen Erfahrungen zu Riociguat bei Patienten mit erhöhten Aminotransferasen der Leber (> 3 x obere Normgrenze (ONG)) oder erhöhtem direkten Bilirubin (> 2 x ONG) vor Behandlungsbeginn vor; Riociguat wird bei diesen Patienten nicht empfohlen.

Schwangerschaft/Verhütung

Riociguat ist während der Schwangerschaft kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Frauen im gebärfähigen Alter müssen daher eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden. Monatliche Schwangerschaftstests werden empfohlen.

Raucher

Die Plasmakonzentrationen von Riociguat sind bei Rauchern niedriger als bei Nichtrauchern. Bei Patienten, die während der Behandlung mit Riociguat mit dem Rauchen beginnen oder aufhören, kann eine Dosisanpassung erforderlich sein (siehe Abschnitte 4.2 und 5.2).

Gleichzeitige Anwendung mit anderen Arzneimitteln

- Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit Substanzen, die gleichzeitig mehrere über CYP- und P-Gp / BCRP-vermittelte Abbauewege stark hemmen, wie Azol-Antimykotika (z. B. Ketoconazol, Posaconazol, Itraconazol) oder HIV-Protease-Inhibitoren (z. B. Ritonavir), führt zu einem deutlichen Anstieg der Riociguat-Exposition (siehe Abschnitte 4.5 und 5.2).
- Bei Patienten, die eine Therapie mit stabilen Dosen starker „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine und P-Gp/BCRP erhalten, sollte vor der Verschreibung von Riociguat für jeden Patienten eine individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen. Um das Risiko einer Hypotonie zu verringern, sollte eine Dosisverringerung in Betracht gezogen und der Patient auf Anzeichen und Symptome einer Hypotonie überwacht werden (siehe Abschnitte 4.2 und 4.5).
- Bei Patienten, die stabile Dosen von Riociguat erhalten, wird die Einleitung der Behandlung mit starken „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine und P-Gp/BCRP nicht empfohlen, da aufgrund der begrenzten Daten keine Dosisempfehlung gegeben werden kann. Alternative Behandlungsmethoden sollten in Betracht gezogen werden.
- Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit starken CYP1A1-Inhibitoren, wie dem Tyrosinkinase-Hemmer Erlotinib, und starken P-Gp/BCRP-Inhibitoren, wie dem Immunsuppressivum Ciclosporin A, kann die Riociguat-Exposition möglicherweise erhöhen (siehe Abschnitte 4.5 und 5.2). Diese Arzneimittel sollten mit Vorsicht angewendet werden. Der Blutdruck sollte überwacht und eine Verringerung der Riociguat-Dosis in Erwägung gezogen werden.

Adempas enthält Laktose

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, völligem Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten dieses Arzneimittel nicht einnehmen.

Adempas enthält Natrium

Dieses Arzneimittel enthält weniger als 1 mmol Natrium (23 mg) pro Dosis, d.h. es ist nahezu „natriumfrei“.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Studien zur Erfassung von Wechselwirkungen wurden nur bei Erwachsenen durchgeführt. Das absolute Ausmaß an Wechselwirkungen bei Kindern und Jugendlichen ist nicht bekannt. Die bei Erwachsenen erfassten Daten zu Wechselwirkungen und die Warnhinweise in Abschnitt 4.4 sollten bei Kindern und Jugendlichen berücksichtigt werden.

Pharmakodynamische Wechselwirkungen

Nitrate

In einer klinischen Studie potenzierte die höchste Riociguat-Dosis (2,5 mg Tabletten 3-mal täglich) die blutdrucksenkende Wirkung von Nitroglycerin (0,4 mg), das 4 und 8 Stunden nach der Riociguat-Einnahme sublingual gegeben wurde. Daher ist die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit Nitraten oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) in jeglicher Form, einschließlich bestimmter Drogen, sog. „Poppers“, kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

PDE5-Hemmer

Präklinische Studien an Tiermodellen zeigten eine additive systemische blutdrucksenkende Wirkung, wenn Riociguat entweder mit Sildenafil oder Vardenafil kombiniert wurde. Bei steigenden Dosen

wurden in einigen Fällen über die additive Wirkung hinausgehende Effekte auf den systemischen Blutdruck beobachtet.

In einer explorativen Studie zu Wechselwirkungen mit 7 PAH-Patienten, die bereits dauerhaft mit Sildenafil behandelt wurden (20 mg 3-mal täglich), zeigten Einzeldosen von Riociguat (0,5 mg gefolgt von 1 mg) additive hämodynamische Wirkungen. Riociguat-Dosen über 1 mg wurden in dieser Studie nicht untersucht.

In einer 12-wöchigen Kombinationsstudie wurden 18 PAH-Patienten dauerhaft mit Sildenafil (20 mg 3-mal täglich) und Riociguat (1,0 mg bis 2,5 mg 3-mal täglich) oder mit Sildenafil allein behandelt. Im (unkontrollierten) Studienteil, der die Langzeitbeobachtung umfasste, führte die gleichzeitige Anwendung von Sildenafil und Riociguat zu einer hohen Rate von Studienabbrüchen, die in den meisten Fällen durch eine Hypotonie begründet waren. Es gab keine Hinweise auf eine vorteilhafte klinische Wirkung dieser Kombination in der untersuchten Population.

Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit PDE5-Hemmern (wie z. B. Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil) ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2 und 4.3).

RESPITE war eine 24-wöchige, unkontrollierte Studie zur Untersuchung der Umstellung von PDE5-Hemmern auf Riociguat bei 61 erwachsenen PAH-Patienten, die stabil auf PDE5-Hemmer eingestellt waren. Alle Patienten gehörten der WHO-Funktionsklasse III an und 82 % erhielten eine Hintergrundtherapie mit einem Endothelin-Rezeptorantagonisten (ERA). Für die Umstellung von PDE5-Hemmern zu Riociguat betrug die mediane behandlungsfreie Zeit für Sildenafil 1 Tag und für Tadalafil 3 Tage. Insgesamt war das in der Studie beobachtete Sicherheitsprofil mit dem der pivotalen Studien vergleichbar, während der Umstellung wurden keine schwerwiegenden unerwünschten Ereignisse berichtet. Bei 6 Patienten (10 %) wurde mindestens ein Ereignis mit Verschlechterung des klinischen Zustands beobachtet, einschließlich zweier Todesfälle, die nicht mit der Studienmedikation in Zusammenhang standen. Veränderungen gegenüber dem Ausgangswert deuteten auf positive Effekte bei ausgewählten Patienten hin, z. B. Verbesserung der 6MWD (+31 m), der Konzentrationen des N-terminalen Prohormons des natriuretischen Peptids vom Typ B (NT-proBNP) (-347 pg/ml) sowie der WHO-Funktionsklassen I/II/III/IV, % (2/52/46/0) und des Herzindex (+0,3 l/min/m²).

Stimulatoren der löslichen Guanylatcyclase

Eine gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit anderen Stimulatoren der löslichen Guanylatcyclase ist kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Warfarin/Phenprocoumon

Die gleichzeitige Behandlung mit Riociguat und Warfarin führte zu keiner Veränderung der durch das Antikoagulans beeinflussten Prothrombinzeit. Bei der gleichzeitigen Anwendung von Riociguat mit anderen Cumarin-Derivaten (z. B. Phenprocoumon) wird ebenfalls von keiner Änderung der Prothrombinzeit ausgegangen.

In vivo wurde gezeigt, dass es zu keinen pharmakokinetischen Wechselwirkungen zwischen Riociguat und dem CYP2C9-Substrat Warfarin kommt.

Acetylsalicylsäure

Riociguat hatte bei Menschen weder zusätzlichen Einfluss auf die durch Acetylsalicylsäure verlängerte Blutungszeit, noch beeinträchtigte es die Thrombozytenaggregation.

Wirkungen anderer Substanzen auf Riociguat

Die Elimination von Riociguat erfolgt hauptsächlich durch Cytochrom P450 (CYP1A1, CYP3A4, CYP3A5, CYP2J2)-vermittelte oxidative Verstoffwechselung, direkte biliäre/fäkale Ausscheidung von unverändertem Riociguat sowie renale Ausscheidung von unverändertem Riociguat durch glomeruläre Filtration.

Gleichzeitige Anwendung mit starken „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für Cytochrom P450 (CYP)-Proteine und das P-Glykoprotein (P-Gp)/Breast Cancer Resistance-Protein (BCRP)

Hochaktive antiretrovirale Therapie (HAART)

Abacavir, Rilpivirin, Efavirenz, Ritonavir, Cobicistat und Elvitegravir hemmten *in vitro* CYP1A1 und den Stoffwechsel von Riociguat in der aufgelisteten Reihenfolge, mit Abacavir als stärkstem Inhibitor. Cobicistat, Ritonavir, Atazanavir und Darunavir werden zusätzlich als CYP3A-Inhibitor eingestuft. Darüber hinaus zeigte Ritonavir eine Hemmung von P-Gp.

Die Auswirkungen von HAART (einschließlich verschiedener Kombinationen von Abacavir, Atazanavir, Cobicistat, Darunavir, Dolutegravir, Efavirenz, Elvitegravir, Emtricitabin, Lamivudin, Rilpivirin, Ritonavir und Tenofovir) auf die Riociguat-Exposition wurden in einer speziellen Studie an HIV-Patienten untersucht. Die gleichzeitige Anwendung von HAART-Kombinationen führte zu einem Anstieg der mittleren AUC von Riociguat auf bis zu etwa 160 % und einem Anstieg der mittleren C_{max} um circa 30 %. Das bei HIV-Patienten beobachtete Sicherheitsprofil bei Einnahme einer Einzeldosis von 0,5 mg Riociguat zusammen mit verschiedenen Kombinationen von HIV-Medikamenten, die in der HAART verwendet werden, war im Allgemeinen mit anderen Patientengruppen vergleichbar.

Um das Risiko einer Hypotonie bei Beginn der Behandlung mit Riociguat bei Patienten zu verringern, die stabile Dosen starker „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine (insbesondere CYP1A1 und CYP3A4) und P-Gp/BCRP, z. B. die in HAART verwendeten, sollte eine verringerte Anfangsdosis in Betracht gezogen werden. Es wird empfohlen, diese Patienten auf Anzeichen und Symptome einer Hypotonie zu überwachen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

Antimykotika

Ketoconazol, das als starker Inhibitor von CYP3A4 und P-Gp eingestuft wird, hat sich *in vitro* als „Multi-Pathway-Inhibitor“ für CYP-Proteine und P-Gp/BCRP mit Auswirkungen auf den Stoffwechsel und die Ausscheidung von Riociguat erwiesen (siehe Abschnitt 5.2). Die gleichzeitige Anwendung von 400 mg Ketoconazol einmal täglich führte zu einem Anstieg der mittleren AUC von Riociguat um 150 % (bis zu einem Bereich von 370 %) und einem Anstieg der mittleren C_{max} um 46 %. Die terminale Halbwertszeit erhöhte sich von 7,3 auf 9,2 Stunden und die Gesamtkörperclearance verringerte sich von 6,1 auf 2,4 l/h.

Um das Risiko einer Hypotonie bei Beginn der Behandlung mit Riociguat bei Patienten zu verringern, die stabile Dosen starker „Multi-Pathway-Inhibitoren“ für CYP-Proteine (insbesondere CYP1A1 und CYP3A4) und P-Gp/BCRP, z. B. Ketoconazol, Posaconazol oder Itraconazol, erhalten, sollte eine verringerte Anfangsdosis in Betracht gezogen werden. Es wird empfohlen, diese Patienten auf Anzeichen und Symptome einer Hypotonie zu überwachen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

Gleichzeitige Anwendung mit anderen Inhibitoren für CYP-Proteine und P-Gp/BCRP

Arzneimittel, die starke P-Gp/BCRP-Inhibitoren sind, wie z. B. das Immunsuppressivum Ciclosporin A, sollten mit Vorsicht angewendet werden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

Inhibitoren der UDP-Glykosyltransferasen (UGT) 1A1 und 1A9 können möglicherweise die Exposition des Riociguat-Metaboliten M-1, der pharmakologisch aktiv ist (pharmakologische Aktivität: 1/10 bis 1/3 von Riociguat), erhöhen. Bei gleichzeitiger Anwendung dieser Substanzen ist die Empfehlung zur Dosistitration zu beachten (siehe Abschnitt 4.2).

Von den *in vitro* untersuchten rekombinanten CYP-Isoformen katalysierte CYP1A1 die Bildung des Hauptmetaboliten von Riociguat am wirksamsten. Die Klasse der Tyrosinkinase-Hemmer wurde als potente Inhibitoren von CYP1A1 identifiziert, wobei Erlotinib und Gefitinib *in vitro* die stärkste Hemmwirkung aufwiesen. Arzneimittel-Wechselwirkungen durch Hemmung von CYP1A1 können daher zu einer erhöhten Riociguat-Exposition führen, insbesondere bei Rauchern (siehe Abschnitt 5.2). Starke CYP1A1-Inhibitoren sollten mit Vorsicht angewendet werden (siehe Abschnitt 4.4).

Gleichzeitige Anwendung mit Arzneimitteln, die den gastralen pH-Wert erhöhen

Riociguat zeigt bei neutralem pH eine verringerte Löslichkeit im Vergleich zu saurem Medium. Die gleichzeitige Behandlung mit Arzneimitteln, die den pH-Wert des oberen Gastrointestinaltraktes erhöhen, kann möglicherweise zu einer niedrigeren oralen Bioverfügbarkeit führen.

Die gleichzeitige Anwendung des Antazidums Aluminiumhydroxid/Magnesiumhydroxid verringerte die mittlere AUC von Riociguat um 34 % und die mittlere C_{\max} um 56 % (siehe Abschnitt 4.2). Antazida sollten mindestens 2 Stunden vor oder 1 Stunde nach Riociguat eingenommen werden.

Gleichzeitige Anwendung mit CYP3A4-Induktoren

Bosentan, bekannt als ein mittelstarker CYP3A4-Induktor, führte zu einer Verringerung der Steady-State-Konzentrationen von Riociguat im Plasma um 27 % bei Patienten mit PAH (siehe Abschnitte 4.1 und 5.1). Bei gleichzeitiger Anwendung mit Bosentan ist die Empfehlung zur Dosistitration zu beachten (siehe Abschnitt 4.2).

Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit starken CYP3A4-Induktoren (z. B. Phenytoin, Carbamazepin, Phenobarbital oder Johanniskraut) kann möglicherweise auch zu einer verringerten Plasmakonzentration von Riociguat führen. Bei gleichzeitiger Anwendung mit starken CYP3A4-Induktoren ist die Empfehlung zur Dosistitration zu beachten (siehe Abschnitt 4.2).

Rauchen

Bei Rauchern ist die Riociguat-Exposition um 50-60 % verringert (siehe Abschnitt 5.2). Patienten wird daher geraten, mit dem Rauchen aufzuhören (siehe Abschnitt 4.2).

Wirkungen von Riociguat auf andere Substanzen

Riociguat und sein Hauptmetabolit sind *in vitro* starke CYP1A1-Inhibitoren. Daher können bei gleichzeitiger Anwendung von Arzneimitteln, die hauptsächlich durch CYP1A1-vermittelte Biotransformation eliminiert werden, wie z. B. Erlotinib oder Granisetron, klinisch relevante Wechselwirkungen zwischen den Arzneimitteln nicht ausgeschlossen werden.

Riociguat und sein Hauptmetabolit haben in therapeutischen Plasmakonzentrationen *in vitro* weder eine hemmende noch induzierende Wirkung auf die wichtigsten CYP-Isoformen (einschließlich CYP3A4) oder Transporter (z. B. P-Gp/BCRP).

Patientinnen dürfen während der Behandlung mit Riociguat nicht schwanger werden (siehe Abschnitt 4.3). Bei gesunden Probandinnen hat die gleichzeitige Gabe von Riociguat (2,5 mg 3-mal täglich) keine klinisch relevante Wirkung auf die Plasmakonzentrationen von kombinierten oralen Kontrazeptiva mit Levonorgestrel und Ethinylestradiol gezeigt. Basierend auf dieser Studie und da Riociguat keine induzierende Wirkung auf die maßgeblichen Stoffwechselenzyme hat, ist eine pharmakokinetische Wechselwirkung mit anderen hormonellen Kontrazeptiva nicht zu erwarten.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Frauen im gebärfähigen Alter/Empfängnisverhütung

Frauen und Mädchen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung mit Riociguat eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden.

Schwangerschaft

Bisher liegen keine Erfahrungen mit der Anwendung von Riociguat bei Schwangeren vor. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität und Plazentagängigkeit gezeigt (siehe

Abschnitt 5.3). Riociguat ist daher während der Schwangerschaft kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Monatliche Schwangerschaftstests werden empfohlen.

Stillzeit

Bisher liegen keine Erfahrungen mit der Anwendung von Riociguat bei stillenden Frauen vor. Daten vom Tier weisen darauf hin, dass Riociguat in die Milch übergeht. Aufgrund des Potenzials schwerwiegender Nebenwirkungen bei Säuglingen soll Riociguat während der Stillzeit nicht angewendet werden. Ein Risiko für den Säugling kann nicht ausgeschlossen werden. Das Stillen soll während der Behandlung mit diesem Arzneimittel unterbrochen werden.

Fertilität

Es wurden keine speziellen Studien mit Riociguat beim Menschen zur Beurteilung der Wirkungen auf die Fertilität durchgeführt. In einer Studie zur Reproduktionstoxizität bei Ratten wurden verringerte Hodengewichte beobachtet, jedoch keine Auswirkungen auf die Fertilität (siehe Abschnitt 5.3). Die Relevanz dieser Beobachtung für den Menschen ist nicht bekannt.

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

Riociguat hat mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit, einschließlich der Fähigkeit Fahrrad zu fahren, und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Es wurde über Schwindel berichtet, welcher die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen beeinflussen kann (siehe Abschnitt 4.8). Patienten sollten darauf achten, wie sie auf dieses Arzneimittel reagieren, bevor sie Fahrrad fahren, ein Fahrzeug führen oder Maschinen bedienen.

4.8 Nebenwirkungen

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Die Sicherheit von Riociguat bei Erwachsenen wurde im Rahmen von Phase III-Studien bei 650 CTEPH- und PAH-Patienten, die mindestens eine Dosis Riociguat erhielten, untersucht (siehe Abschnitt 5.1). Unter längerer Beobachtung in nicht-kontrollierten Langzeit-Folgestudien war das Sicherheitsprofil dem in den Placebo-kontrollierten Phase-III-Studien beobachteten ähnlich.

Die meisten Nebenwirkungen werden durch eine Relaxation der glatten Muskelzellen in den Gefäßen oder im Gastrointestinaltrakt verursacht.

Die am häufigsten berichteten Nebenwirkungen, die bei $\geq 10\%$ der mit Riociguat (bis zu 2,5 mg 3-mal täglich) behandelten Patienten auftraten, waren Kopfschmerz, Schwindel, Dyspepsie, periphere Ödeme, Übelkeit, Diarrhoe und Erbrechen.

Schwerwiegende Hämoptoe und Lungenblutung, einschließlich Fälle mit tödlichem Ausgang, wurden bei mit Riociguat behandelten Patienten mit CTEPH oder PAH beobachtet (siehe Abschnitt 4.4).

Das Sicherheitsprofil von Adempas schien bei Patienten mit CTEPH und PAH ähnlich zu sein, daher werden die Häufigkeiten der Nebenwirkungen, die aus den Placebo-kontrollierten 12- und 16-wöchigen klinischen Studien stammen, gepoolt in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet (siehe Tabelle 1).

Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Die mit Adempas berichteten Nebenwirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle entsprechend MedDRA-Systemorganklasse und Häufigkeit gelistet. Die Häufigkeiten sind definiert als: sehr häufig ($\geq 1/10$), häufig ($\geq 1/100$, $< 1/10$), gelegentlich ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$), selten ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$),

sehr selten (< 1/10.000) und nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

Tabelle 1: In den Phase III-Studien berichtete Nebenwirkungen von Adempas bei erwachsenen Patienten (gepoolte Daten aus CHEST 1 und PATENT 1)

MedDRA-Systemorganklasse	Sehr häufig	Häufig	Gelegentlich
Infektionen und parasitäre Erkrankungen		Gastroenteritis	
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems		Anämie (einschl. entsprechende Laborparameter)	
Erkrankungen des Nervensystems	Schwindel, Kopfschmerz		
Herzerkrankungen		Palpitationen	
Gefäßerkrankungen		Hypotonie	
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums		Hämoptoe, Epistaxis, Verstopfte Nase	Lungenblutung*
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Dyspepsie, Diarrhoe, Übelkeit, Erbrechen	Gastritis, Gastro-ösophageale Refluxkrankheit, Dysphagie, Gastrointestinale und abdominale Schmerzen, Obstipation, Geblähter Bauch	
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Periphere Ödeme		

* Lungenblutung mit Todesfolge wurde in nicht-kontrollierten Folgestudien zur Langzeitbeobachtung berichtet

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit von Riociguat wurde bei 24 pädiatrischen Patienten im Alter von 6 bis unter 18 Jahren 24 Wochen lang in einer offenen, nicht-kontrollierten Studie (PATENT-CHILD) untersucht. Die Studie umfasste eine individuelle Dosistitrationsphase beginnend mit 1 mg (auf das Körpergewicht angepasst) über 8 Wochen hinweg und eine Erhaltungsphase von bis zu 16 Wochen (siehe Abschnitt 4.2), gefolgt von einer optionalen Verlängerungsphase zur Langzeitbeobachtung. Die häufigsten Nebenwirkungen, einschließlich der in der Verlängerungsphase zur Langzeitbeobachtung aufgetretenen Nebenwirkungen, waren Hypotonie und Kopfschmerzen, die bei 4/24 bzw. 2/24 Patienten auftraten.

Insgesamt stimmen die Sicherheitsdaten mit dem bei Erwachsenen beobachteten Sicherheitsprofil überein.

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 in [Anhang V](#) aufgeführte nationale Meldesystem anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

Bei Erwachsenen wurde eine unbeabsichtigte Überdosierung mit täglichen Gesamtdosen von 9 bis 25 mg Riociguat über 2 bis 32 Tage berichtet. Die Nebenwirkungen waren mit denen bei niedrigeren Dosen vergleichbar (siehe Abschnitt 4.8).

Im Fall einer Überdosierung sollten je nach Bedarf die üblichen unterstützenden Maßnahmen eingeleitet werden.

Im Fall einer ausgeprägten Hypotonie kann möglicherweise eine aktive kardiovaskuläre Unterstützung erforderlich sein.

Aufgrund der hohen Bindungsaffinität zu Plasmaproteinen ist nicht zu erwarten, dass Riociguat dialysierbar ist.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antihypertonika (Antihypertonika bei pulmonal arterieller Hypertonie),

ATC-Code: C02KX05

Wirkmechanismus

Riociguat ist ein Stimulator der löslichen Guanylatcyclase (sGC), die ein Enzym des kardiopulmonalen Systems und der Rezeptor für Stickstoffmonoxid (NO) ist. Wenn NO an sGC bindet, katalysiert das Enzym die Synthese des zyklischen Guanosinmonophosphat (cGMP)-Signalmoleküls. Intrazelluläres cGMP spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung von Prozessen, die Gefäßtonus, Proliferation, Fibrose und Entzündung beeinflussen.

Die pulmonale Hypertonie ist mit endothelialer Dysfunktion, eingeschränkter NO-Synthese und ungenügender Stimulation des NO-sGC-cGMP-Weges assoziiert.

Riociguat verfügt über einen dualen Wirkmechanismus. Durch Stabilisierung der NO-sGC-Bindung erhöht es die Empfindlichkeit von sGC gegenüber endogenem NO. Riociguat stimuliert sGC aber auch direkt und unabhängig von NO.

Riociguat stellt den NO-sGC-cGMP-Weg wieder her und führt zu einer erhöhten cGMP-Produktion.

Pharmakodynamische Wirkungen

Die Wiederherstellung des NO-sGC-cGMP-Weges durch Riociguat führt zu einer signifikanten Verbesserung der pulmonalvaskulären Hämodynamik und einer Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Plasmakonzentration von Riociguat und hämodynamischen Parametern wie systemischem und pulmonalem Gefäßwiderstand, systolischem Blutdruck und Herzminutenvolumen.

Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

Wirksamkeit bei erwachsenen Patienten mit CTEPH

Eine randomisierte, doppelblinde, multinationale, Placebo-kontrollierte Phase III-Studie (CHEST-1) wurde mit 261 erwachsenen Patienten mit inoperabler chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie (CTEPH) (72 %) oder persistierender oder rezidivierender CTEPH nach pulmonaler Endarteriektomie (PEA; 28 %) durchgeführt.

Während der ersten 8 Wochen wurde Riociguat alle 2 Wochen entsprechend des systolischen Blutdrucks des Patienten sowie Anzeichen und Symptomen einer Hypotonie auf die individuell optimale Dosis titriert (Bereich 0,5 mg bis 2,5 mg 3-mal täglich), welche dann weitere 8 Wochen

beibehalten wurde. Der primäre Endpunkt der Studie war die Placebo-korrigierte Veränderung der 6-Minuten-Gehstrecke (6MWD) bei der letzten Visite (Woche 16) gegenüber dem Ausgangswert. Bei der letzten Visite betrug der Anstieg der 6MWD bei mit Riociguat behandelten Patienten 46 m (95 % Konfidenzintervall (KI): 25 m bis 67 m; $p < 0,0001$) im Vergleich zu Placebo. Die Ergebnisse innerhalb der wichtigsten ausgewerteten Subgruppen waren konsistent (ITT-Analyse, siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Auswirkungen von Riociguat auf die 6MWD in CHEST-1 bei der letzten Visite

Gesamte Patientenpopulation	Riociguat (n = 173)	Placebo (n = 88)
Ausgangswert (m) [SD]	342 [82]	356 [75]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	39 [79]	-6 [84]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI, [p-Wert]	46 25 bis 67 [$< 0,0001$]	
Patientenpopulation mit FK III	Riociguat (n = 107)	Placebo (n = 60)
Ausgangswert (m) [SD]	326 [81]	345 [73]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	38 [75]	-17 [95]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	56 29 bis 83	
Patientenpopulation mit FK II	Riociguat (n = 55)	Placebo (n = 25)
Ausgangswert (m) [SD]	387 [59]	386 [64]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	45 [82]	20 [51]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	25 -10 bis 61	
Inoperable Patientenpopulation	Riociguat (n = 121)	Placebo (n = 68)
Ausgangswert (m) [SD]	335 [83]	351 [75]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	44 [84]	-8 [88]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	54 29 bis 79	
Patientenpopulation mit CTEPH post-PEA	Riociguat (n = 52)	Placebo (n = 20)
Ausgangswert (m) [SD]	360 [78]	374 [72]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	27 [68]	1,8 [73]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	27 -10 bis 63	

Die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit ging einher mit Verbesserungen mehrerer klinisch relevanter sekundärer Endpunkte. Diese Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit den Verbesserungen zusätzlicher hämodynamischer Parameter.

Tabelle 3: Auswirkungen von Riociguat in CHEST-1 auf PVR, NT-proBNP und WHO-Funktionsklasse bei der letzten Visite

PVR	Riociguat (n = 151)	Placebo (n = 82)
Ausgangswert (dyn·s·cm ⁻⁵) [SD]	790,7 [431,6]	779,3 [400,9]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (dyn·s·cm ⁻⁵) [SD]	-225,7 [247,5]	23,1 [273,5]
Placebo-korrigierte Differenz (dyn·s·cm ⁻⁵) 95 %-KI, [p-Wert]	-246,4 -303,3 bis -189,5 [$< 0,0001$]	
NT-proBNP	Riociguat (n = 150)	Placebo (n = 73)
Ausgangswert (ng/l) [SD]	1.508,3 [2.337,8]	1.705,8 [2.567,2]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (ng/l) [SD]	-290,7 [1.716,9]	76,4 [1.446,6]
Placebo-korrigierte Differenz (ng/l) 95 %-KI, [p-Wert]	-444,0 -843,0 bis -45,0 [$< 0,0001$]	
Änderung der WHO-Funktionsklasse	Riociguat (n = 173)	Placebo (n = 87)
Verbessert	57 (32,9 %)	13 (14,9 %)
Unverändert	107 (61,8 %)	68 (78,2 %)
Verschlechtert	9 (5,2 %)	6 (6,9 %)
p-Wert	0,0026	

PVR = Pulmonalvaskulärer Widerstand

Unerwünschte Ereignisse, die zum Absetzen führten, traten in beiden Behandlungsgruppen mit ähnlicher Häufigkeit auf (individuelle Riociguat-Dosistitration (IDT) 1,0-2,5 mg: 2,9 %; Placebo: 2,3 %).

Langzeitbehandlung der CTEPH

Eine offene Folgestudie (CHEST-2) umfasste 237 erwachsene Patienten, die bereits die CHEST-1-Studie durchlaufen hatten. Am Ende der Studie betrug die mittlere (SD) Behandlungsdauer in der Gesamtgruppe 1285 (709) Tage und die mediane Dauer betrug 1174 Tage (im Bereich von 15 bis 3512 Tagen). Insgesamt wurden 221 Patienten (93,2 %) für eine Dauer von ungefähr 1 Jahr (mindestens 48 Wochen), 205 Patienten (86,5 %) für ungefähr 2 Jahre (mindestens 96 Wochen) und 142 Patienten (59,9 %) für ungefähr 3 Jahre (mindestens 144 Wochen) behandelt. Die Behandlungsexposition betrug insgesamt 834 Personenjahre.

Das Sicherheitsprofil in CHEST-2 war dem in den Pivotalstudien beobachteten ähnlich. Nach Behandlung mit Riociguat verbesserte sich die mittlere 6-Minuten-Gehstrecke (6MWD) in der Gesamtpopulation nach 12 Monaten um 53 m (n=208), nach 24 Monaten um 48 m (n=182) und nach 36 Monaten um 49 m (n=117) im Vergleich zum Ausgangswert.

Verbesserungen in der 6MWD hielten bis zum Ende der Studie an.

Tabelle 4 zeigt den Anteil der Patienten* mit Änderungen in der WHO-Funktionsklasse während der Riociguat-Behandlung im Vergleich zum Ausgangswert.

Tabelle 4: CHEST-2: Änderungen in der WHO-Funktionsklasse

Behandlungsdauer in CHEST-2	Änderungen in der WHO-Funktionsklasse (n (%) der Patienten)		
	Verbessert	Unverändert	Verschlechtert
1 Jahr (n=217)	100 (46 %)	109 (50 %)	6 (3 %)
2 Jahre (n=193)	76 (39 %)	111 (58 %)	5 (3 %)
3 Jahre (n=128)	48 (38 %)	65 (51 %)	14 (11 %)
*Patienten nahmen an der Studie teil bis das Arzneimittel zugelassen und in ihren Ländern im Handel verfügbar war.			

Die Überlebenswahrscheinlichkeit betrug 97 % nach 1 Jahr, 93 % nach 2 Jahren und 89 % nach 3 Jahren Behandlung mit Riociguat.

Wirksamkeit bei erwachsenen Patienten mit PAH

Eine randomisierte, doppelblinde, multinationale, placebokontrollierte Phase III-Studie (PATENT-1) wurde mit 443 erwachsenen PAH-Patienten durchgeführt (individuelle Riociguat-Dosistitration bis zu 2,5 mg 3-mal täglich: n = 254, Placebo: n = 126, Riociguat mit Dosisbegrenzung auf bis zu 1,5 mg 3-mal täglich bei der Titration („capped titration“ (CT); exploratorischer Dosierungsarm, keine statistische Testung durchgeführt): n = 63). Patienten waren entweder zuvor Therapie-naiv (50 %) oder hatten einen ERA (43 %) oder ein Prostacyclin-Analogon (inhalativ (Iloprost), oral (Beraprost) oder subkutan (Treprostinil); 7 %) erhalten, und es lagen bei ihnen folgende Diagnosen vor: idiopathische oder hereditäre PAH (63,4 %), PAH in Assoziation mit Bindegewebserkrankungen (25,1 %) und angeborenen Herzfehlern (7,9 %).

Während der ersten 8 Wochen wurde Riociguat alle 2 Wochen entsprechend des systolischen Blutdrucks des Patienten sowie Anzeichen und Symptomen einer Hypotonie auf die individuell optimale Dosis titriert (Bereich 0,5 mg bis 2,5 mg 3-mal täglich), welche dann weitere 4 Wochen beibehalten wurde. Der primäre Endpunkt der Studie war die Placebo-korrigierte Veränderung der 6-Minuten-Gehstrecke (6MWD) bei der letzten Visite (Woche 12) gegenüber dem Ausgangswert.

Bei der letzten Visite betrug der Anstieg der 6MWD bei der individuellen Riociguat-Dosistitration (IDT) 36 m (95 %-KI: 20 m bis 52 m; $p < 0,0001$) im Vergleich zu Placebo. Therapie-naive Patienten (n = 189) verbesserten sich um 38 m, vorbehandelte Patienten (n = 191) um 36 m (ITT-Analyse, siehe Tabelle 5). Eine weitere, exploratorische Subgruppenanalyse ergab einen Behandlungseffekt von 26 m (95 %-KI: 5 m bis 46 m) bei mit ERA vorbehandelten Patienten (n = 167) und einen Behandlungseffekt von 101 m (95 %-KI: 27 m bis 176 m) bei mit Prostacyclin-Analoga vorbehandelten Patienten (n = 27).

Tabelle 5: Auswirkungen von Riociguat auf die 6MWD in PATENT-1 bei der letzten Visite

Gesamte Patientenpopulation	Riociguat IDT (n = 254)	Placebo (n = 126)	Riociguat CT (n = 63)
Ausgangswert (m) [SD]	361 [68]	368 [75]	363 [67]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	30 [66]	-6 [86]	31 [79]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI, [p-Wert]	36 20 bis 52 [$< 0,0001$]		
Patientenpopulation mit FK III	Riociguat IDT (n = 140)	Placebo (n = 58)	Riociguat CT (n = 39)
Ausgangswert (m) [SD]	338 [70]	347 [78]	351 [68]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	31 [64]	-27 [98]	29 [94]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	58 35 bis 81		
Patientenpopulation mit FK II	Riociguat IDT (n = 108)	Placebo (n = 60)	Riociguat CT (n = 19)
Ausgangswert (m) [SD]	392 [51]	393 [61]	378 [64]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	29 [69]	19 [63]	43 [50]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	10 -11 bis 31		
Population Therapie-naiver Patienten	Riociguat IDT (n = 123)	Placebo (n = 66)	Riociguat CT (n = 32)
Ausgangswert (m) [SD]	370 [66]	360 [80]	347 [72]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	32 [74]	-6 [88]	49 [47]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	38 14 bis 62		
Patientenpopulation mit Vorbehandlung	Riociguat IDT (n = 131)	Placebo (n = 60)	Riociguat CT (n = 31)
Ausgangswert (m) [SD]	353 [69]	376 [68]	380 [57]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (m) [SD]	27 [58]	-5 [83]	12 [100]
Placebo-korrigierte Differenz (m) 95 %-KI	36 15 bis 56		

Die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit ging einher mit konsistent anhaltenden Verbesserungen mehrerer klinisch relevanter sekundärer Endpunkte. Diese Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit den Verbesserungen zusätzlicher hämodynamischer Parameter (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Auswirkungen von Riociguat in PATENT-1 auf PVR und NT-proBNP bei der letzten Visite

PVR	Riociguat IDT (n = 232)	Placebo (n = 107)	Riociguat CT (n = 58)
Ausgangswert (dyn·s·cm ⁻⁵) [SD]	791 [452,6]	834,1 [476,7]	847,8 [548,2]
Mittlere Veränderung gegenüber PVR-Ausgangswert (dyn·s·cm ⁻⁵) [SD]	-223 [260,1]	-8,9 [316,6]	-167,8 [320,2]
Placebo-korrigierte Differenz (dyn·s·cm ⁻⁵) 95 %-KI, [p-Wert]	-225,7 -281,4 bis -170,1 [$< 0,0001$]		
NT-proBNP	Riociguat IDT (n = 228)	Placebo (n = 106)	Riociguat CT (n = 54)
Ausgangswert (ng/l) [SD]	1.026,7 [1.799,2]	1.228,1 [1.774,9]	1.189,7 [1.404,7]
Mittlere Veränderung gegenüber Ausgangswert (ng/l) [SD]	-197,9 [1.721,3]	232,4 [1.011,1]	-471,5 [913,0]
Placebo-korrigierte Differenz (ng/l) 95 %-KI, [p-Wert]	-431,8 -781,5 bis -82,1 [$< 0,0001$]		
Änderung der WHO-Funktionsklasse	Riociguat IDT (n = 254)	Placebo (n = 125)	Riociguat CT (n = 63)
Verbessert	53 (20,9 %)	18 (14,4 %)	15 (23,8 %)
Unverändert	192 (75,6 %)	89 (71,2 %)	43 (68,3 %)
Verschlechtert	9 (3,6 %)	18 (14,4 %)	5 (7,9 %)
p-Wert	0,0033		

Bei mit Riociguat behandelten Patienten kam es zu einer signifikanten Verlängerung der Zeit bis zur klinischen Verschlechterung im Vergleich zu mit Placebo behandelten Patienten ($p = 0,0046$; stratifizierter Log-Rank-Test) (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Auswirkungen von Riociguat in PATENT-1 auf das Auftreten von Ereignissen einer Verschlechterung des klinischen Zustands

Auftreten einer Verschlechterung des klinischen Zustands	Riociguat IDT (n = 254)	Placebo (n = 126)	Riociguat CT (n = 63)
Patienten mit einer Verschlechterung des klinischen Zustands	3 (1,2 %)	8 (6,3 %)	2 (3,2 %)
Tod	2 (0,8 %)	3 (2,4 %)	1 (1,6 %)
Stationäre Aufnahme aufgrund einer PH	1 (0,4 %)	4 (3,2 %)	0
Verringerung der 6MWD wegen PH	1 (0,4 %)	2 (1,6 %)	1 (1,6 %)
Anhaltende Verschlechterung der Funktionsklasse aufgrund einer PH	0	1 (0,8 %)	0
Beginn einer neuen Behandlung der PH	1 (0,4 %)	5 (4,0 %)	1 (1,6 %)

Bei mit Riociguat behandelten Patienten zeigte sich eine signifikante Verbesserung des CR 10 Borg Dyspnoe-Wertes (mittlere Änderung vom Ausgangswert (SD): Riociguat -0,4 (2), Placebo 0,1 (2); $p = 0,0022$).

Unerwünschte Ereignisse, die zum Absetzen der Behandlung führten, traten in beiden Riociguat-Behandlungsgruppen weniger häufig auf als in der Placebogruppe (Riociguat IDT 1,0-2,5 mg: 3,1 %; Riociguat CT: 1,6 %; Placebo: 7,1 %).

Langzeitbehandlung der PAH

Eine offene Folgestudie (PATENT-2) umfasste 396 erwachsene Patienten, die die PATENT-1-Studie durchlaufen hatten.

In PATENT-2 betrug die mittlere (SD) Behandlungsdauer in der Gesamtgruppe (Exposition in PATENT-1 nicht enthalten) 1375 (772) Tage und die mediane Dauer betrug 1331 Tage (im Bereich von 1 bis 3565 Tagen). Insgesamt betrug die Behandlungsexposition ungefähr 1 Jahr (mindestens 48 Wochen) für 90 %, 2 Jahre (mindestens 96 Wochen) für 85 % und 3 Jahre (mindestens 144 Wochen) für 70 % der Patienten. Die Behandlungsexposition betrug insgesamt 1491 Personenjahre.

Das Sicherheitsprofil in PATENT-2 war dem in den Pivotalstudien beobachteten ähnlich. Nach Behandlung mit Riociguat verbesserte sich die mittlere 6MWD in der Gesamtpopulation nach 12 Monaten um 50 m ($n=347$), nach 24 Monaten um 46 m ($n=311$) und nach 36 Monaten um 46 m ($n=238$) im Vergleich zum Ausgangswert. Verbesserungen in der 6MWD hielten bis zum Ende der Studie an.

Tabelle 8 zeigt den Anteil der Patienten* mit Änderungen in der WHO-Funktionsklasse während der Riociguat-Behandlung im Vergleich zum Ausgangswert.

Tabelle 8: PATENT-2: Änderungen in der WHO-Funktionsklasse

Behandlungsdauer in PATENT-2	Änderungen in der WHO-Funktionsklasse (n (%) der Patienten)		
	Verbessert	Unverändert	Verschlechtert
1 Jahr ($n=358$)	116 (32 %)	222 (62 %)	20 (6 %)
2 Jahre ($n=321$)	106 (33 %)	189 (59 %)	26 (8 %)
3 Jahre ($n=257$)	88 (34 %)	147 (57 %)	22 (9 %)
*Patienten nahmen an der Studie teil bis das Arzneimittel zugelassen und in ihren Ländern im Handel verfügbar war.			

Die Überlebenswahrscheinlichkeit betrug 97 % nach 1 Jahr, 93 % nach 2 Jahren und 88 % nach 3 Jahren Behandlung mit Riociguat.

Wirksamkeit bei pädiatrischen Patienten mit PAH

PATENT-CHILD

Die Sicherheit und Verträglichkeit von Riociguat 3-mal täglich über 24 Wochen wurde in einer offenen, nicht-kontrollierten Studie mit 24 pädiatrischen Patienten mit PAH im Alter von 6 bis unter 18 Jahren (Median: 9,5 Jahre) untersucht. Aufgenommen wurden nur Patienten, die stabile Dosen eines ERA ($n = 15$, 62,5 %) oder eines ERA + Prostacyclin-Analogons (PCA) ($n = 9$, 37,5 %) erhielten. Die Patienten setzten ihre PAH-Behandlung während der Studie fort. Der wichtigste exploratorische Wirksamkeitsendpunkt der Studie war die körperliche Leistungsfähigkeit (6MWD). Die Ätiologien der PAH waren idiopathische PAH ($n = 18$, 75,0 %), persistierende kongenitale PAH trotz Shuntverschluss ($n = 4$, 16,7 %), hereditäre PAH ($n = 1$, 4,2 %) und pulmonale Hypertonie im Zusammenhang mit Entwicklungsstörungen ($n = 1$, 4,2 %). Zwei unterschiedliche Altersgruppen wurden eingeschlossen (≥ 6 bis < 12 Jahre [$n = 6$] und > 12 bis < 18 Jahre [$n = 18$]).

Zu Studienbeginn wies die Mehrheit der Patienten WHO-Funktionsklasse II (n = 18, 75 %) auf, ein Patient (4,2 %) WHO-Funktionsklasse I und fünf Patienten (20,8 %) WHO-Funktionsklasse III. Die mittlere 6MWD betrug zu Studienbeginn 442,12 m.

Die 24-wöchige Behandlungsphase wurde von 21 Patienten beendet, während 3 Patienten aufgrund von Nebenwirkungen aus der Studie ausschieden.

Für Patienten, die zu Studienbeginn und nach Woche 24 beurteilt wurden, zeigte sich:

- eine mittlere Änderung der 6MWD nach Studienbeginn von +23,01 m (SD 68,8; n = 19).
- Die WHO-Funktionsklasse blieb im Vergleich zu Studienbeginn stabil (n = 21).
- Die mediane Änderung von NT-proBNP betrug -12,05 pg/ml, n = 14.

Zwei Patienten wurden aufgrund einer Rechtsherzinsuffizienz hospitalisiert.

Langzeitdaten wurden von den 21 Patienten erhoben, die die ersten 24 Behandlungswochen in PATENT-CHILD abgeschlossen haben. Alle Patienten setzten die Behandlung fort und erhielten Riociguat in Kombination mit ERA oder ERA + PCAs. Die mittlere Gesamtexpositionsdauer gegenüber der Behandlung mit Riociguat betrug $109,79 \pm 80,38$ Wochen (bis zu 311,9 Wochen), wobei 37,5 % (n = 9) der Patienten mindestens 104 Wochen und 8,3 % (n = 2) mindestens 208 Wochen behandelt wurden.

Während der Verlängerungsphase zur Langzeitbeobachtung (LTE) blieben Verbesserungen oder eine Stabilisierung der 6MWD bei den behandelten Patienten erhalten, wobei mittlere Veränderungen gegenüber dem Ausgangswert (vor Behandlungsbeginn [PATENT-CHILD]) von +5,86 m im 6. Monat, -3,43 m im 12. Monat, +28,98 m im 18. Monat und -11,80 m im 24. Monat beobachtet wurden.

Die Mehrheit der Patienten blieb hinsichtlich der WHO-Funktionsklasse II zwischen Studienbeginn und Monat 24 stabil. Eine klinische Verschlechterung wurde bei insgesamt 8 (33,3 %) Probanden beobachtet, die Hauptphase eingeschlossen. Eine Hospitalisierung aufgrund einer Rechtsherzinsuffizienz wurde bei 5 (20,8 %) Probanden berichtet. Im Beobachtungszeitraum traten keine Todesfälle auf.

Patienten mit pulmonaler Hypertonie verbunden mit idiopathischen interstitiellen Pneumonien (PH-IIP)

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Phase-II-Studie (RISE-IIP) zur Bewertung der Wirksamkeit und Sicherheit von Riociguat bei erwachsenen Patienten mit symptomatischer pulmonaler Hypertonie verbunden mit idiopathischen interstitiellen Pneumonien (PH-IIP) wurde vorzeitig abgebrochen aufgrund eines erhöhten Mortalitätsrisikos sowie eines erhöhten Risikos schwerwiegender unerwünschter Ereignisse bei Patienten, die mit Riociguat behandelt wurden sowie aufgrund einer fehlenden Wirksamkeit. Während der Hauptphase der Studie starben mehr Patienten, die Riociguat nahmen (11 % vs. 4 %), bzw. hatten schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (37 % vs. 23 %). Während der Langzeitphase starben mehr Patienten, die von der Placebogruppe auf Riociguat wechselten (21 %), als Patienten, die in der Riociguat-Gruppe fortgeführt wurden (3 %).

Riociguat darf daher bei Patienten mit pulmonaler Hypertonie verbunden mit idiopathischen interstitiellen Pneumonien nicht angewendet werden (siehe Abschnitt 4.3).

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Resorption

Erwachsene

Die absolute Bioverfügbarkeit von Riociguat ist hoch (94 %). Riociguat wird rasch resorbiert, wobei maximale Konzentrationen (C_{\max}) 1-1,5 Stunden nach Tabletteneinnahme erreicht werden. Die gleichzeitige Einnahme mit Nahrungsmitteln verringerte die AUC von Riociguat leicht, C_{\max} wurde um 35 % reduziert.

Die Bioverfügbarkeit (AUC und C_{\max}) von oral verabreichtem Riociguat als zerstoßene Tablette in Apfelmus oder in Wasser suspendiert ist vergleichbar mit der einer unzerstoßenen Tablette (siehe Abschnitt 4.2).

Kinder und Jugendliche

Kinder erhielten Riociguat-Tabletten zu den Mahlzeiten oder auf nüchternen Magen. Ein Modell zur Populations-PK hat gezeigt, dass Riociguat nach oraler Anwendung sowohl bei Kindern als auch Erwachsenen schnell resorbiert wird.

Verteilung

Erwachsene

Die Bindung an Plasmaproteine bei Erwachsenen ist mit etwa 95 % hoch, wobei Serumalbumin und saures Alpha-1-Glykoprotein die wichtigsten Bindungspartner sind. Mit ungefähr 30 l liegt das Verteilungsvolumen im Steady State im mittleren Bereich.

Kinder und Jugendliche

Es liegen keine Daten zur Bindung von Riociguat an Plasmaproteine spezifisch für Kinder vor. Das anhand eines Modells zur Populations-PK bei Kindern (Altersbereich 6 bis < 18 Jahre) geschätzte Volumen im Steady-State (V_{ss}) nach oraler Anwendung von Riociguat beträgt durchschnittlich 26 l.

Biotransformation

Erwachsene

Die durch CYP1A1, CYP3A4, CYP3A5 und CYP2J2 katalysierte N-Demethylierung ist der wichtigste Metabolisierungsweg von Riociguat und führt zur Bildung des systemisch aktiven Hauptmetaboliten M-1 (pharmakologische Aktivität: 1/10 bis 1/3 von Riociguat), der weiter zum pharmakologisch inaktiven N-Glucuronid metabolisiert wird. CYP1A1 katalysiert die Bildung des Hauptmetaboliten von Riociguat in Leber und Lunge und ist bekanntermaßen durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, die z. B. im Zigarettenrauch vorkommen, induzierbar.

Kinder und Jugendliche

Es liegen keine Daten zur Metabolisierung spezifisch für Kinder vor.

Elimination

Erwachsene

Riociguat wird vollständig (Muttersubstanz und Metabolite) sowohl auf renalem (33-45 %) als auch biliär/fäkalem Weg (48-59 %) ausgeschieden. Etwa 4-19 % der verabreichten Dosis wurden in Form von unverändertem Riociguat über die Nieren ausgeschieden. Etwa 9-44 % der verabreichten Dosis wurden in Form von unverändertem Riociguat über die Fäzes ausgeschieden.

In-vitro-Daten belegen, dass Riociguat und sein Hauptmetabolit Substrate der Transporterproteine P-Gp (P-Glykoprotein) und BCRP (Breast Cancer Resistance-Protein) sind. Mit einer systemischen Clearance von etwa 3-6 l/h kann Riociguat als ein Arzneimittel mit geringer Clearance-Rate eingestuft werden. Die Eliminationshalbwertszeit beträgt bei gesunden Probanden etwa 7 Stunden und bei Patienten etwa 12 Stunden.

Kinder und Jugendliche

Es liegen keine Mass-Balance-Studiendaten und keine Daten zur Metabolisierung spezifisch für Kinder vor. Die anhand eines Modells zur Populations-PK bei Kindern (Altersbereich 6 bis < 18 Jahre) geschätzte Clearance nach oraler Gabe von Riociguat beträgt durchschnittlich 2,48 l/h. Der anhand eines Modells zur Populations-PK geschätzte geometrische Mittelwert der Halbwertszeiten ($t_{1/2}$) beträgt 8,24 h.

Linearität

Die Pharmakokinetik von Riociguat ist von 0,5 bis 2,5 mg linear. Die interindividuelle Variabilität (CV) der Riociguat-Exposition (AUC) im gesamten Dosisbereich liegt bei etwa 60 %. Das PK-Profil ist bei Kindern und Erwachsenen vergleichbar.

Spezielle Patientengruppen

Geschlecht

Daten zur Pharmakokinetik weisen auf keine relevanten Unterschiede in der Riociguat-Exposition aufgrund des Geschlechts hin.

Ältere Patienten

Ältere Patienten (65 Jahre oder älter) wiesen höhere Plasmakonzentrationen auf als jüngere Patienten. Die mittleren AUC-Werte waren bei älteren Patienten etwa 40 % höher, was hauptsächlich auf die (offenbar) verringerte Gesamt- und renale Clearance zurückzuführen ist.

Interethnische Unterschiede

Daten zur Pharmakokinetik bei Erwachsenen weisen auf keine relevanten interethnischen Unterschiede hin.

Unterschiedliche Gewichtsgruppen

Daten zur Pharmakokinetik bei Erwachsenen weisen auf keine relevanten Unterschiede in der Riociguat-Exposition aufgrund des Körpergewichts hin.

Leberfunktionsstörung

Bei zirrhotischen erwachsenen Patienten (Nichtraucher) mit leichter Leberfunktionsstörung (klassifiziert als Child-Pugh A) war die mittlere AUC von Riociguat im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe um 35 % erhöht, was innerhalb der normalen intra-individuellen Variabilität liegt. Bei zirrhotischen Patienten (Nichtraucher) mit mittelschwerer Leberfunktionsstörung (klassifiziert als Child-Pugh B) war die mittlere AUC von Riociguat im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe um 51 % erhöht. Zu Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (klassifiziert als Child-Pugh C) liegen keine Daten vor.

Es liegen keine klinischen Daten zu Kindern mit Leberfunktionsstörung vor.

Patienten mit ALT > 3 x ONG und Bilirubin > 2 x ONG wurden nicht untersucht (siehe Abschnitt 4.4).

Nierenfunktionsstörung

Insgesamt waren die mittleren Expositionswerte für Riociguat, korrigiert nach Dosis und Gewicht, bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung höher als bei Patienten mit normaler Nierenfunktion. Die entsprechenden Werte für den Hauptmetaboliten waren bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung höher als bei gesunden Patienten. Bei Nichtrauchern mit leichter (Kreatinin-Clearance 80-50 ml/min) Nierenfunktionsstörung war die Plasmakonzentration von Riociguat um 53 % erhöht, bei mittelschwerer (Kreatinin-Clearance < 50-30 ml/min) um 139 % und bei schwerer (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min) um 54 %.

Es liegen nur wenige Daten über Patienten mit einer Kreatinin-Clearance < 30 ml/min vor und Daten über Dialysepatienten sind nicht vorhanden.

Aufgrund der hohen Bindungsaffinität zu Plasmaproteinen ist nicht zu erwarten, dass Riociguat dialysierbar ist.

Es liegen keine klinischen Daten zu Kindern mit Nierenfunktionsstörung vor.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei Einzelgabe, Phototoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potential lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

Wirkungen, die in Studien zur Toxizität bei wiederholter Gabe beobachtet wurden, basierten hauptsächlich auf der übermäßigen pharmakodynamischen Aktivität von Riociguat (Wirkung auf Hämodynamik und Relaxation der glatten Muskelzellen).

Bei wachsenden, juvenilen und adoleszenten Ratten wurden Auswirkungen auf die Knochenbildung beobachtet. Bei juvenilen Ratten bestanden die Veränderungen in einer Verdickung der Knochenbälkchen und einer Hyperostose und Umstrukturierung der metaphysären und diaphysären Knochenbereiche, während bei adoleszenten Ratten bei Dosen, die dem 10-fachen AUC-Wert des ungebundenen Wirkstoffs bei Kindern und Jugendlichen entsprachen, ein allgemeiner Anstieg der Knochenmasse beobachtet wurde. Die klinische Relevanz dieses Befundes ist nicht bekannt. Diese Effekte wurden bei juvenilen Ratten mit Dosen, die dem ≤ 2 -fachen AUC-Wert des ungebundenen Wirkstoffs bei Kindern und Jugendlichen entsprachen, oder bei erwachsenen Ratten nicht beobachtet. Es wurden keine neuen Zielorgane identifiziert.

In einer Studie zur Fertilität bei Ratten wurden bei einer systemischen Exposition, die etwa dem 7-fachen der Exposition beim Menschen entsprach, verringerte Hodengewichte festgestellt, während Auswirkungen auf die männliche und weibliche Fertilität nicht beobachtet wurden. Eine moderate Passage der Plazentaschranke wurde beobachtet. Studien zur Entwicklungstoxizität bei Ratten und Kaninchen haben eine Reproduktionstoxizität von Riociguat gezeigt. Bei Ratten wurden eine erhöhte Rate kardialer Fehlbildungen sowie eine verringerte Gestationsrate infolge früher Resorption bei maternaler systemischer Exposition, die etwa dem 8-fachen der Exposition beim Menschen (2,5 mg 3-mal täglich) entsprach, beobachtet. Bei Kaninchen wurden ab einer systemischen Exposition von etwa des 4-fachen der Exposition beim Menschen (2,5 mg 3-mal täglich) Abort und Fetotoxizität beobachtet.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Tablettenkern:

mikrokristalline Cellulose
Crospovidon (Typ B)
Hypromellose 5 cP
Magnesiumstearat
Lactose-Monohydrat
Natriumdodecylsulfat

Filmüberzug:

Hyprolose
Hypromellose 3 cP
Propylenglycol (E 1520)
Titandioxid (E 171)
Eisen(III)-hydroxid-oxid x H₂O (E 172) (nur in 1 mg, 1,5 mg, 2 mg und 2,5 mg Tabletten)
Eisen(III)-oxid (E 172) (nur in 2 mg und 2,5 mg Tabletten)

6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Blisterpackung aus PP/Aluminiumfolie.

Packungsgrößen: 42, 84, 90 oder 294 Filmtabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung

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

7. INHABER DER ZULASSUNG

Bayer AG
51368 Leverkusen
Deutschland

8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

Adempas 0,5 mg Filmtabletten

EU/1/13/907/001

EU/1/13/907/002

EU/1/13/907/003

EU/1/13/907/016

Adempas 1 mg Filmtabletten

EU/1/13/907/004

EU/1/13/907/005

EU/1/13/907/006

EU/1/13/907/017

Adempas 1,5 mg Filmtabletten

EU/1/13/907/007

EU/1/13/907/008

EU/1/13/907/009

EU/1/13/907/018

Adempas 2 mg Filmtabletten

EU/1/13/907/010

EU/1/13/907/011

EU/1/13/907/012

EU/1/13/907/019

Adempas 2,5 mg Filmtabletten

EU/1/13/907/013

EU/1/13/907/014

EU/1/13/907/015

EU/1/13/907/020

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung: 27. März 2014

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 18. Januar 2019

10. STAND DER INFORMATION

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

ANHANG II

- A. HERSTELLER, DER FÜR DIE CHARGENFREIGABE
VERANTWORTLICH IST**
- B. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE
ABGABE UND DEN GEBRAUCH**
- C. SONSTIGE BEDINGUNGEN UND AUFLAGEN DER
GENEHMIGUNG FÜR DAS INVERKEHRBRINGEN**
- D. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE SICHERE
UND WIRKSAME ANWENDUNG DES ARZNEIMITTELS**

A. HERSTELLER, DER FÜR DIE CHARGENFREIGABE VERANTWORTLICH IST

Name und Anschrift des Herstellers, der für die Chargenfreigabe verantwortlich ist

Bayer AG
Kaiser-Wilhelm-Allee
51368 Leverkusen
Deutschland

B. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE ABGABE UND DEN GEBRAUCH

Arzneimittel auf eingeschränkte ärztliche Verschreibung (siehe Anhang I: Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels, Abschnitt 4.2).

C. SONSTIGE BEDINGUNGEN UND AUFLAGEN DER GENEHMIGUNG FÜR DAS INVERKEHRBRINGEN

- **Regelmäßig aktualisierte Unbedenklichkeitsberichte [Periodic Safety Update Reports (PSURs)]**

Die Anforderungen an die Einreichung von PSURs für dieses Arzneimittel sind in der nach Artikel 107 c Absatz 7 der Richtlinie 2001/83/EG vorgesehenen und im europäischen Internetportal für Arzneimittel veröffentlichten Liste der in der Union festgelegten Stichtage (EURD-Liste) – und allen künftigen Aktualisierungen – festgelegt.

D. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE SICHERE UND WIRKSAME ANWENDUNG DES ARZNEIMITTELS

- **Risikomanagement-Plan (RMP)**

Der Inhaber der Genehmigung für das Inverkehrbringen (MAH) führt die notwendigen, im vereinbarten RMP beschriebenen und in Modul 1.8.2 der Zulassung dargelegten Pharmakovigilanzaktivitäten und Maßnahmen sowie alle künftigen vereinbarten Aktualisierungen des RMP durch.

Ein aktualisierter RMP ist einzureichen:

- nach Aufforderung durch die Europäische Arzneimittel-Agentur;
- jedes Mal, wenn das Risikomanagement-System geändert wird, insbesondere infolge neuer eingegangener Informationen, die zu einer wesentlichen Änderung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses führen können oder infolge des Erreichens eines wichtigen Meilensteins (in Bezug auf Pharmakovigilanz oder Risikominimierung).

ANHANG III
ETIKETTIERUNG UND PACKUNGSBEILAGE

A. ETIKETTIERUNG

ANGABEN AUF DER ÄUSSEREN UMHÜLLUNG

UMKARTON

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Adempas 0,5 mg Filmtabletten
Adempas 1 mg Filmtabletten
Adempas 1,5 mg Filmtabletten
Adempas 2 mg Filmtabletten
Adempas 2,5 mg Filmtabletten
Riociguat

2. WIRKSTOFF

Jede Filmtablette enthält 0,5 mg, 1 mg, 1,5 mg, 2 mg oder 2,5 mg Riociguat.

3. SONSTIGE BESTANDTEILE

Enthält Lactose. Für weitere Angaben Packungsbeilage beachten.

4. DARREICHUNGSFORM UND INHALT

42 Filmtabletten
84 Filmtabletten
90 Filmtabletten
294 Filmtabletten

5. HINWEISE ZUR UND ART DER ANWENDUNG

Packungsbeilage beachten.
Zum Einnehmen.

6. WARNHINWEIS, DASS DAS ARZNEIMITTEL FÜR KINDER UNZUGÄNGLICH AUFZUBEWAHREN IST

Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren.

7. WEITERE WARNHINWEISE, FALLS ERFORDERLICH

8. VERFALLDATUM

Verwendbar bis

9. BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE AUFBEWAHRUNG

10. GEGEBENENFALLS BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE BESEITIGUNG VON NICHT VERWENDETEM ARZNEIMITTEL ODER DAVON STAMMENDEN ABFALLMATERIALIEN
--

11. NAME UND ANSCHRIFT DES PHARMAZEUTISCHEN UNTERNEHMERS

Bayer AG
51368 Leverkusen
Deutschland

Bayer (Logo)

12. ZULASSUNGSNUMMER

Adempas 0,5 mg - Packung mit 42 Filmtabletten - EU/1/13/907/001
Adempas 0,5 mg - Packung mit 84 Filmtabletten - EU/1/13/907/002
Adempas 0,5 mg - Packung mit 90 Filmtabletten - EU/1/13/907/003
Adempas 0,5 mg - Packung mit 294 Filmtabletten - EU/1/13/907/016
Adempas 1 mg - Packung mit 42 Filmtabletten - EU/1/13/907/004
Adempas 1 mg - Packung mit 84 Filmtabletten - EU/1/13/907/005
Adempas 1 mg - Packung mit 90 Filmtabletten - EU/1/13/907/006
Adempas 1 mg - Packung mit 294 Filmtabletten - EU/1/13/907/017
Adempas 1,5 mg - Packung mit 42 Filmtabletten - EU/1/13/907/007
Adempas 1,5 mg - Packung mit 84 Filmtabletten - EU/1/13/907/008
Adempas 1,5 mg - Packung mit 90 Filmtabletten - EU/1/13/907/009
Adempas 1,5 mg - Packung mit 294 Filmtabletten - EU/1/13/907/018
Adempas 2 mg - Packung mit 42 Filmtabletten - EU/1/13/907/010
Adempas 2 mg - Packung mit 84 Filmtabletten - EU/1/13/907/011
Adempas 2 mg - Packung mit 90 Filmtabletten - EU/1/13/907/012
Adempas 2 mg - Packung mit 294 Filmtabletten - EU/1/13/907/019
Adempas 2,5 mg - Packung mit 42 Filmtabletten - EU/1/13/907/013
Adempas 2,5 mg - Packung mit 84 Filmtabletten - EU/1/13/907/014
Adempas 2,5 mg - Packung mit 90 Filmtabletten - EU/1/13/907/015
Adempas 2,5 mg - Packung mit 294 Filmtabletten - EU/1/13/907/020

13. CHARGENBEZEICHNUNG

Ch.-B.:

14. VERKAUFSABGRENZUNG

15. HINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH

16. ANGABEN IN BLINDENSCHRIFT

Adempas 0,5 mg, 1 mg, 1,5 mg, 2 mg oder 2,5 mg

17. INDIVIDUELLES ERKENNUNGSMERKMAL – 2D-BARCODE

2D-Barcode mit individuellem Erkennungsmerkmal.

18. INDIVIDUELLES ERKENNUNGSMERKMAL – VOM MENSCHEN LESBARES FORMAT

PC:

SN:

NN:

MINDESTANGABEN AUF BLISTERPACKUNGEN ODER FOLIENSTREIFEN

BLISTERPACKUNGEN MIT 42, 84, 90, 294 FILMTABLETTEN

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Adempas 0,5 mg Tabletten
Adempas 1 mg Tabletten
Adempas 1,5 mg Tabletten
Adempas 2 mg Tabletten
Adempas 2,5 mg Tabletten
Riociguat

2. NAME DES PHARMAZEUTISCHEN UNTERNEHMERS

Bayer (Logo)

3. VERFALLDATUM

EXP

4. CHARGENBEZEICHNUNG

Lot

5. WEITERE ANGABEN

MO
DI
MI
DO
FR
SA
SO



B. PACKUNGSBEILAGE

Gebrauchsinformation: Information für Anwender

Adempas 0,5 mg Filmtabletten

Adempas 1 mg Filmtabletten

Adempas 1,5 mg Filmtabletten

Adempas 2 mg Filmtabletten

Adempas 2,5 mg Filmtabletten

Riociguat

Lesen Sie die gesamte Packungsbeilage sorgfältig durch, bevor Sie mit der Einnahme dieses Arzneimittels beginnen, denn sie enthält wichtige Informationen.

- Heben Sie die Packungsbeilage auf. Vielleicht möchten Sie diese später nochmals lesen.
- Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder Apotheker.
- Dieses Arzneimittel wurde Ihnen persönlich verschrieben. Geben Sie es nicht an Dritte weiter. Es kann anderen Menschen schaden, auch wenn diese die gleichen Beschwerden haben wie Sie.
- Wenn Sie Nebenwirkungen bemerken, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder Apotheker. Dies gilt auch für Nebenwirkungen, die nicht in dieser Packungsbeilage angegeben sind. Siehe Abschnitt 4.
- Diese Packungsbeilage wurde so geschrieben als würde die Person, die das Arzneimittel einnimmt, sie lesen. Wenn Sie dieses Arzneimittel Ihrem Kind geben, ersetzen Sie bitte durchgehend „Sie“ mit „Ihr Kind“.

Was in dieser Packungsbeilage steht

1. Was ist Adempas und wofür wird es angewendet?
2. Was sollten Sie vor der Einnahme von Adempas beachten?
3. Wie ist Adempas einzunehmen?
4. Welche Nebenwirkungen sind möglich?
5. Wie ist Adempas aufzubewahren?
6. Inhalt der Packung und weitere Informationen

1. Was ist Adempas und wofür wird es angewendet?

Adempas enthält den Wirkstoff Riociguat, einen Guanylatcyclase (sGC)-Stimulator. Seine Wirkung besteht darin, die Blutgefäße, die vom Herz zu den Lungen führen, zu erweitern.

Adempas wird zur Behandlung von Erwachsenen sowie Kindern und Jugendlichen mit bestimmten Formen des Lungenhochdrucks (pulmonale Hypertonie) angewendet, einem Zustand, in welchem die Lungen-Blutgefäße verengt sind, was es dem Herz erschwert, Blut durch sie zu pumpen. Als Folge kommt es zu hohem Blutdruck in den Lungen-Gefäßen. Weil das Herz schwerer als normal arbeiten muss, leiden Menschen mit pulmonaler Hypertonie unter Müdigkeit, Schwindelgefühl und Kurzatmigkeit.

Durch Erweiterung der verengten Lungen-Blutgefäße verbessert Adempas die körperliche Leistungsfähigkeit, d. h. zum Beispiel, dass man wieder weiter gehen kann.

Adempas wird bei den beiden folgenden Formen der pulmonalen Hypertonie angewendet:

- **Chronisch thromboembolische pulmonale Hypertonie (CTEPH).**
Adempas-Tabletten werden zur Behandlung von CTEPH bei erwachsenen Patienten angewendet. Bei der CTEPH sind Blutgefäße der Lunge aufgrund von Blutgerinnseln blockiert oder verengt. Adempas ist zur Anwendung bei Patienten mit CTEPH vorgesehen, die nicht operiert werden können oder deren Blutdruck in den Lungen nach einer Operation weiterhin erhöht oder erneut angestiegen ist.

- **Bestimmte Formen der pulmonal arteriellen Hypertonie (PAH).**
Adempas-Tabletten werden zur Behandlung der PAH bei Erwachsenen und Kindern unter 18 Jahren mit einem Körpergewicht von mindestens 50 kg angewendet. Bei der PAH sind die Wände der Blutgefäße der Lunge verdickt und die Gefäße verengt. Adempas wird nur für bestimmte Formen der PAH verschrieben, z. B. idiopathische PAH (die Ursache der PAH ist unbekannt), erbliche PAH und durch Bindegewbserkrankungen verursachte PAH. Ihr Arzt wird dies überprüfen. Adempas wird entweder allein oder zusammen mit bestimmten anderen Arzneimitteln, die zur Behandlung einer PAH angewendet werden, eingenommen.

2. Was sollten Sie vor der Einnahme von Adempas beachten?

Adempas darf nicht eingenommen werden, wenn Sie:

- **PDE5-Hemmer** (z. B. Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil) einnehmen. Diese Arzneimittel werden zur Behandlung von Bluthochdruck in den Lungenarterien (PAH) oder bei Erektionsstörungen angewendet.
- **schwere Leberprobleme** (eine schwere Leberfunktionsstörung) haben.
- **allergisch** gegen Riociguat oder einen der in Abschnitt 6. genannten sonstigen Bestandteile dieses Arzneimittels sind.
- **schwanger** sind.
- **Nitrate** oder **Stickstoffmonoxid-Donatoren** (wie z. B. Amylnitrit) in irgendeiner Form einnehmen; Arzneimittel, die häufig zur Behandlung von Bluthochdruck, Brustschmerzen oder Herzerkrankungen angewendet werden. Dies können auch bestimmte Drogen, sog. „Poppers“, sein.
- andere Arzneimittel, die Adempas ähneln (einen **Stimulator der löslichen Guanylatcyclase**, wie Vericiguat), einnehmen. Fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie nicht sicher sind.
- bereits vor der ersten Behandlung mit diesem Arzneimittel einen **niedrigen Blutdruck** haben (systolischer/oberer Blutdruckwert: bei Kindern im Alter von 6 bis unter 12 Jahren weniger als 90 mmHg, bei Patienten ab 12 Jahren weniger als 95 mmHg).
- an **erhöhtem Blutdruck** in Ihren Lungen leiden, der mit einer Vernarbung der Lunge, deren Ursache nicht bekannt ist (idiopathische pulmonale Pneumonie), einhergeht.

Wenn einer der oben genannten Punkte auf Sie zutrifft, **wenden Sie sich zuerst an Ihren Arzt** und nehmen Sie Adempas nicht ein.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Bitte sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder Apotheker, bevor Sie Adempas einnehmen, wenn Sie

- vor kurzem eine schwerwiegende **Lungenblutung** hatten.
- wegen eines **blutigen Hustens** behandelt werden mussten (Bronchialarterienembolisation).
- **blutverdünnende Arzneimittel** (Antikoagulanzen) einnehmen, da es dadurch zu Blutungen in Ihren Lungen kommen kann. Ihr Arzt wird dann regelmäßig Ihr Blut untersuchen und Ihren Blutdruck messen.
- an **Atemnot** leiden, die durch eine Ansammlung von Flüssigkeit in den Lungen verursacht werden kann. Sprechen Sie in diesem Fall mit Ihrem Arzt.
- Symptome von **niedrigem Blutdruck** (Hypotonie), wie Schwindel, Benommenheit oder Ohnmacht haben, oder wenn Sie blutdrucksenkende Arzneimittel, oder Arzneimittel, die die Urinausscheidung erhöhen, einnehmen, oder wenn Sie Herz- oder Kreislaufprobleme haben. Möglicherweise wird Ihr Arzt entscheiden, Ihren Blutdruck zu überwachen. Wenn Sie älter als 65 Jahre sind, haben sie ein erhöhtes Risiko, niedrigen Blutdruck zu entwickeln.
- Medikamente zur **Behandlung von Pilzinfektionen** (z. B. Ketoconazol, Posaconazol, Itraconazol) oder Medikamente zur **Behandlung einer HIV-Infektion** (z. B. Abacavir, Atazanavir, Cobicistat, Darunavir, Dolutegravir, Efavir, Elvitegravir, Emtricitabin, Lamivudin, Rilpivirin, Ritonavir und Tenofovir) einnehmen. Ihr Arzt wird Ihren Gesundheitszustand überwachen und sollte eine niedrigere Anfangsdosis für Adempas in Betracht ziehen.
- **dialysepflichtig** sind oder Ihre **Nieren nicht richtig arbeiten** (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min), da die Anwendung dieses Arzneimittels dann nicht empfohlen wird.
- **mittelschwere Leberprobleme** (Leberfunktionsstörung) haben.

- während der Behandlung mit diesem Arzneimittel beginnen oder aufhören zu **rauchen**, weil das den Riociguat-Spiegel in Ihrem Blut beeinflussen kann.

Kinder und Jugendliche

Die Anwendung von Adempas-Tabletten bei Kindern und Jugendlichen unter 6 Jahren und mit einem Gewicht von unter 50 kg sollte vermieden werden. Die Wirksamkeit und Sicherheit für die folgenden Patientengruppen sind nicht erwiesen:

- Kinder im Alter von unter 6 Jahren aufgrund von Sicherheitsbedenken.
- Kinder mit PAH und einem zu niedrigen Blutdruck:
 - o im Alter von 6 bis unter 12 Jahren mit einem Blutdruck unter 90 mmHg bei Behandlungsbeginn (oberer Blutdruckwert).
 - o im Alter von 12 bis unter 18 Jahren mit einem Blutdruck unter 95 mmHg bei Behandlungsbeginn (oberer Blutdruckwert).
- Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren mit anderen Formen dieser Erkrankung, z. B. CTEPH.

Einnahme von Adempas zusammen mit anderen Arzneimitteln

Informieren Sie Ihren Arzt oder Apotheker, wenn Sie andere Arzneimittel einnehmen, kürzlich andere Arzneimittel eingenommen haben oder beabsichtigen, andere Arzneimittel einzunehmen. Dies gilt vor allem für Arzneimittel, die angewendet werden bei:

- Bluthochdruck oder Herzerkrankungen (wie z. B. **Nitrate und Amylnitrit** jeglicher Art oder ein anderer **Stimulator der löslichen Guanylatcyclyase** [wie z. B. **Vericiguat**]). Sie dürfen diese Arzneimittel nicht zusammen mit Adempas einnehmen.
- Bluthochdruck in den Lungengefäßen (den Lungenarterien), da Sie bestimmte Arzneimittel (**Sildenafil** und **Tadalafil**) nicht zusammen mit Adempas einnehmen dürfen. Andere Arzneimittel gegen Bluthochdruck in den Lungengefäßen, wie z. B. **Bosentan** und **Iloprost**, können mit Adempas angewendet werden, aber Sie sollten dennoch Ihren Arzt informieren.
- Erektionsstörungen (wie z. B. **Sildenafil**, **Tadalafil**, **Vardenafil**), da Sie diese Arzneimittel nicht zusammen mit Adempas einnehmen dürfen.
- Pilzinfektionen (wie z. B. **Ketoconazol**, **Posaconazol**, **Itraconazol**) oder HIV-Infektion (wie **Abacavir**, **Atazanavir**, **Cobicistat**, **Darunavir**, **Dolutegravir**, **Efavirenz**, **Elvitegravir**, **Emtricitabin**, **Rilpivirin** oder **Ritonavir**). Alternative Behandlungsmöglichkeiten sollten in Betracht gezogen werden. Wenn Sie bereits eines dieser Medikamente einnehmen und eine Behandlung mit Adempas beginnen, wird Ihr Arzt Ihren Gesundheitszustand überwachen und eine niedrigere Anfangsdosis für Adempas in Betracht ziehen.
- Epilepsie (z. B. **Phenytoin**, **Carbamazepin**, **Phenobarbital**).
- Depression (**Johanniskraut**).
- Zur Vorbeugung von Abstoßungsreaktionen von Transplantationsorganen (**Ciclosporin A**).
- Gelenk- und Muskelschmerzen (**Nifluminsäure**).
- Krebs (wie z. B. **Erlotinib**, **Gefitinib**).
- Magenerkrankungen oder Sodbrennen (**Antazida** wie z. B. **Aluminiumhydroxid/Magnesiumhydroxid**). Die Einnahme dieser Arzneimittel sollte mindestens 2 Stunden vor oder 1 Stunde nach der von Adempas erfolgen.
- Übelkeit, Erbrechen (wie z. B. **Granisetron**).

Rauchen

Wenn Sie rauchen, wird empfohlen, damit aufzuhören, da Rauchen die Wirksamkeit dieser Tabletten möglicherweise verringern kann. Bitte informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie rauchen oder während der Behandlung mit dem Rauchen aufhören. Eine Anpassung der Dosis kann erforderlich sein.

Empfängnisverhütung, Schwangerschaft und Stillzeit

Empfängnisverhütung

Frauen und Mädchen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung mit Adempas eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden.

Schwangerschaft

Adempas darf während der Schwangerschaft nicht eingenommen werden. Auch wird Ihnen empfohlen, monatliche Schwangerschaftstests durchzuführen. Wenn Sie schwanger sind oder vermuten, schwanger zu sein oder beabsichtigen, schwanger zu werden, fragen Sie vor der Einnahme dieses Arzneimittels Ihren Arzt oder Apotheker um Rat.

Stillzeit

Wenn Sie stillen oder beabsichtigen zu stillen, fragen Sie vor der Einnahme dieses Arzneimittels Ihren Arzt oder Apotheker um Rat, da dieses Arzneimittel die Gesundheit Ihres Kindes beeinträchtigen kann. Während der Einnahme dieses Arzneimittels dürfen Sie nicht stillen. Ihr Arzt wird zusammen mit Ihnen entscheiden, ob Sie entweder das Stillen oder die Einnahme von Adempas beenden müssen.

Verkehrstüchtigkeit und Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Adempas hat mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit, einschließlich der Fähigkeit Fahrrad zu fahren, und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Es kann Nebenwirkungen wie Schwindel verursachen. Sie sollten die Nebenwirkungen dieses Arzneimittels kennen, bevor Sie Fahrrad fahren, ein Fahrzeug führen oder Maschinen bedienen (siehe Abschnitt 4).

Adempas enthält Lactose

Bitte nehmen Sie dieses Arzneimittel erst nach Rücksprache mit Ihrem Arzt ein, wenn Ihnen bekannt ist, dass Sie unter einer Zuckerunverträglichkeit leiden.

Adempas enthält Natrium

Dieses Arzneimittel enthält weniger als 1 mmol Natrium (23 mg) pro Dosis, d.h. es ist nahezu „natriumfrei“.

3. Wie ist Adempas einzunehmen?

Nehmen Sie dieses Arzneimittel immer genau nach Absprache mit Ihrem Arzt ein. Fragen Sie bei Ihrem Arzt oder Apotheker nach, wenn Sie sich nicht sicher sind.

Adempas-Tabletten sind für Patienten ab 6 Jahren und einem Gewicht von mindestens 50 kg verfügbar.

Die Behandlung sollte nur durch einen Arzt begonnen und überwacht werden, der Erfahrung in der Behandlung von Bluthochdruck in den Lungengefäßen hat. Während der ersten Behandlungswochen muss Ihr Arzt in regelmäßigen Abständen Ihren Blutdruck überprüfen. Adempas ist in verschiedenen Stärken erhältlich und durch die regelmäßige Kontrolle Ihres Blutdrucks zu Behandlungsbeginn wird Ihr Arzt sicherstellen, dass Sie die für Sie geeignete Dosis einnehmen.

Zerstoßene Tabletten:

Falls Sie nicht in der Lage sind, eine Tablette im Ganzen zu schlucken, sprechen Sie mit Ihrem Arzt über andere Wege, Adempas einzunehmen. Unmittelbar vor der Einnahme kann die Tablette zerstoßen und mit Wasser oder weichen Nahrungsmitteln wie etwa Apfelmus gemischt werden.

Dosis

Die empfohlene Anfangsdosis beträgt eine 1 mg-Tablette 3-mal täglich über 2 Wochen.

Die Tabletten sollten 3-mal täglich alle 6 bis 8 Stunden eingenommen werden. Sie können im Allgemeinen zu den Mahlzeiten oder unabhängig davon eingenommen werden.

Wenn Sie jedoch eine Neigung zu niedrigem Blutdruck (Hypotonie) haben, sollten Sie nicht zwischen einer Adempas-Einnahme zu den Mahlzeiten und einer mahlzeitenunabhängigen Einnahme wechseln, weil dies Ihre Reaktion auf Adempas beeinflussen kann.

Während der ersten Behandlungswochen wird Ihr Arzt mindestens alle 2 Wochen Ihren Blutdruck messen. Ihr Arzt wird die Dosis alle 2 Wochen bis zu einem Maximum von 2,5 mg 3-mal täglich erhöhen (maximale Tagesdosis von 7,5 mg), solange bei Ihnen kein sehr niedriger Blutdruck auftritt.

In diesem Fall wird Ihr Arzt Ihnen Adempas in der höchstmöglichen Dosis verschreiben, die für Sie verträglich ist. Ihr Arzt wird die geeignetste Dosis auswählen. Bei manchen Patienten können möglicherweise geringere Dosen 3-mal täglich ausreichend sein.

Besondere Hinweise für Patienten mit Nieren- oder Leberproblemen

Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Nieren- oder Leberprobleme haben. Möglicherweise wird Ihr Arzt die Dosis anpassen. Wenn Sie schwere Leberprobleme haben, nehmen Sie Adempas nicht ein.

65 Jahre oder älter

Wenn Sie 65 Jahre oder älter sind, wird Ihr Arzt mit besonderer Sorgfalt Ihre Adempas-Dosis anpassen, weil bei Ihnen möglicherweise ein höheres Risiko dafür besteht, dass es zu einem niedrigen Blutdruck kommt.

Besondere Hinweise für Patienten, die rauchen

Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie während der Behandlung mit diesem Arzneimittel beginnen oder aufhören zu rauchen. Möglicherweise wird Ihr Arzt die Dosis anpassen.

Wenn Sie eine größere Menge von Adempas eingenommen haben, als Sie sollten

Wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt, wenn Sie mehr Adempas eingenommen haben, als Sie sollten, und irgendwelche Nebenwirkungen bemerken (siehe Abschnitt 4). Wenn Ihr Blutdruck abfällt (dabei können Sie sich schwindelig fühlen), benötigen Sie möglicherweise umgehend eine medizinische Behandlung.

Wenn Sie die Einnahme von Adempas vergessen haben

Nehmen Sie nicht die doppelte Menge ein, wenn Sie die vorherige Einnahme vergessen haben. Sollten Sie eine Dosis vergessen haben, nehmen Sie die nächste Dosis wie geplant ein.

Wenn Sie die Einnahme von Adempas abbrechen

Brechen Sie die Einnahme dieses Arzneimittels nicht ab, ohne vorher mit Ihrem Arzt darüber gesprochen zu haben, da dieses Arzneimittel das Fortschreiten der Erkrankung verhindert. Wenn Sie die Einnahme dieses Arzneimittels für 3 Tage oder länger unterbrechen, wenden Sie sich vor der erneuten Einnahme dieses Arzneimittels bitte an Ihren Arzt.

Wenn Sie zwischen Sildenafil oder Tadalafil und Adempas umgestellt werden

Sie müssen eine Pause zwischen der Einnahme Ihres vorherigen und des neuen Arzneimittels einlegen, um Wechselwirkungen zu vermeiden:

Umstellung auf Adempas

- Nehmen oder geben Sie Adempas nicht früher als 24 Stunden nach dem Absetzen von Sildenafil.
- Nehmen oder geben Sie Adempas bei Erwachsenen nicht früher als 48 Stunden und bei Kindern nicht früher als 72 Stunden nach dem Absetzen von Tadalafil.

Umstellung von Adempas

- Beenden Sie die Einnahme oder Gabe von Adempas mindestens 24 Stunden vor Beginn der Anwendung eines PDE5-Hemmers (z. B. Sildenafil oder Tadalafil).

Wenn Sie weitere Fragen zur Einnahme dieses Arzneimittels haben, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder Apotheker.

4. Welche Nebenwirkungen sind möglich?

Wie alle Arzneimittel kann auch dieses Arzneimittel Nebenwirkungen haben, die aber nicht bei jedem auftreten müssen.

Die **schwerwiegendsten** Nebenwirkungen **bei Erwachsenen** sind:

- **blutiger Husten** (Hämoptyse) (häufige Nebenwirkung, kann bis zu 1 Behandelten von 10 betreffen),
- **plötzlich auftretende Lungenblutung** (pulmonale Blutung), die zum Abhusten von Blut führen kann; Fälle mit tödlichem Ausgang wurden berichtet (gelegentliche Nebenwirkung, kann bis zu 1 Behandelten von 100 betreffen).

Wenn dies bei Ihnen auftritt, **kontaktieren Sie umgehend Ihren Arzt**, da Sie möglicherweise eine notfallmäßige medizinische Behandlung benötigen.

Auflistung möglicher Nebenwirkungen:

Sehr häufig: kann mehr als 1 von 10 Behandelten betreffen

- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Verdauungsstörungen (Dyspepsie)
- Schwellung von Gliedmaßen (peripheres Ödem)
- Durchfall
- Übelkeit oder Erbrechen

Häufig: kann bis zu 1 von 10 Behandelten betreffen

- Entzündung der Magenschleimhaut (Gastritis)
- Entzündung im Verdauungstrakt (Gastroenteritis)
- Rückgang der Zahl roter Blutkörperchen (Anämie), was zu Blässe, Schwächegefühl oder Atemnot führen kann
- Wahrnehmung eines unregelmäßigen, heftigen oder schnellen Herzschlags (Palpitation)
- niedriger Blutdruck (Hypotonie)
- Nasenbluten (Epistaxis)
- Schwierigkeiten beim Atmen durch die Nase (nasale Kongestion)
- Schmerzen im Magen, Darm oder Bauch (gastrointestinale und abdominale Schmerzen)
- Sodbrennen (gastroösophageale Refluxkrankheit)
- Schluckbeschwerden (Dysphagie)
- Verstopfung
- Blähungen (abdominale Distension)

Nebenwirkungen bei Kindern

Im Allgemeinen waren die beobachteten Nebenwirkungen bei **Kindern im Alter von 6 bis 17 Jahren**, die mit Adempas behandelt wurden, ähnlich denen bei Erwachsenen. Die **häufigsten** Nebenwirkungen **bei Kindern** waren:

- **niedriger Blutdruck** (Hypotonie) (kann mehr als 1 von 10 Behandelten betreffen)
- **Kopfschmerzen** (kann bis zu 1 von 10 Behandelten betreffen)

Meldung von Nebenwirkungen

Wenn Sie Nebenwirkungen bemerken, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder Apotheker. Dies gilt auch für Nebenwirkungen, die nicht in dieser Packungsbeilage angegeben sind. Sie können Nebenwirkungen auch direkt über das in [Anhang V](#) aufgeführte nationale Meldesystem anzeigen. Indem Sie Nebenwirkungen melden, können Sie dazu beitragen, dass mehr Informationen über die Sicherheit dieses Arzneimittels zur Verfügung gestellt werden.

5. Wie ist Adempas aufzubewahren?

Bewahren Sie dieses Arzneimittel für Kinder unzugänglich auf.

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

Sie dürfen dieses Arzneimittel nach dem auf der Blisterpackung nach „EXP“ und dem Umkarton nach „Verwendbar bis“ angegebenen Verfalldatum nicht mehr verwenden. Das Verfalldatum bezieht sich auf den letzten Tag des angegebenen Monats.

Entsorgen Sie Arzneimittel nicht im Abwasser oder Haushaltsabfall. Fragen Sie Ihren Apotheker, wie das Arzneimittel zu entsorgen ist, wenn Sie es nicht mehr verwenden. Sie tragen damit zum Schutz der Umwelt bei.

6. Inhalt der Packung und weitere Informationen

Was Adempas enthält

- Der **Wirkstoff** ist Riociguat.
Adempas 0,5 mg Filmdoubletten
Jede Filmdoublette enthält 0,5 mg Riociguat.
Adempas 1 mg Filmdoubletten
Jede Filmdoublette enthält 1 mg Riociguat.
Adempas 1,5 mg Filmdoubletten
Jede Filmdoublette enthält 1,5 mg Riociguat.
Adempas 2 mg Filmdoubletten
Jede Filmdoublette enthält 2 mg Riociguat.
Adempas 2,5 mg Filmdoubletten
Jede Filmdoublette enthält 2,5 mg Riociguat.
- Die **sonstigen Bestandteile** sind:
Tablettenkern: mikrokristalline Cellulose, Crospovidon (Typ B), Hypromellose 5 cP, Lactose-Monohydrat, Magnesiumstearat und Natriumdodecylsulfat (für weitere Informationen zu Lactose, siehe Ende von Abschnitt 2).
Filmdoublettenüberzug:* Hypromellose, Hypromellose 3 cP, Propylenglycol (E 1520) und Titandioxid (E 171).
Adempas*1 mg, 1,5 mg Tabletten enthalten außerdem Eisen(III)-hydroxid-oxid x H₂O (E 172).
Adempas*2 mg und 2,5 mg Tabletten enthalten außerdem Eisen(III)-hydroxid-oxid x H₂O (E 172) und Eisen(III)-oxid (E 172).

Wie Adempas aussieht und Inhalt der Packung

Adempas ist eine Filmdoublette:

Adempas 0,5 mg Filmdoubletten

- *0,5 mg Doublette:* weiße, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 0,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

Adempas 1 mg Filmdoubletten

- *1 mg Doublette:* blassgelbe, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 1 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

Adempas 1,5 mg Filmdoubletten

- *1,5 mg Doublette:* gelborange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 1,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

Adempas 2 mg Filmdoubletten

- *2 mg Doublette:* blassorange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 2 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

Adempas 2,5 mg Filmdoubletten

- *2,5 mg Doublette:* rotorange, runde, bikonvexe Tabletten von 6 mm Größe, die auf der einen Seite mit dem Bayer-Kreuz und auf der anderen Seite mit 2,5 und einem „R“ gekennzeichnet sind.

Sie sind verfügbar in Packungen mit:

- 42 Tabletten: zwei durchsichtige Kalenderblisterpackungen mit jeweils 21 Tabletten.
- 84 Tabletten: vier durchsichtige Kalenderblisterpackungen mit jeweils 21 Tabletten.
- 90 Tabletten: fünf durchsichtige Blisterpackungen mit jeweils 18 Tabletten.
- 294 Tabletten: vierzehn durchsichtige Kalenderblisterpackungen mit jeweils 21 Tabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

Pharmazeutischer Unternehmer

Bayer AG
51368 Leverkusen
Deutschland

Hersteller

Bayer AG
Kaiser-Wilhelm-Allee
51368 Leverkusen
Deutschland

Falls Sie weitere Informationen über das Arzneimittel wünschen, setzen Sie sich bitte mit dem örtlichen Vertreter des pharmazeutischen Unternehmers in Verbindung.

België / Belgique / Belgien

MSD Belgium
Tel/Tél: +32(0)27766211
dpoc_belux@merck.com

Lietuva

UAB Merck Sharp & Dohme
Tel: + 370 5 2780247
msd_lietuva@merck.com

България

Мерк Шарп и Доум България ЕООД
Тел.: + 359 2 819 37 37
info-msdbg@merck.com

Luxembourg / Luxemburg

MSD Belgium
Tel/Tél: +32(0)27766211
dpoc_belux@merck.com

Česká republika

Merck Sharp & Dohme s.r.o.
Tel.: +420 233 010 111
dpoc_czechslovak@merck.com

Magyarország

MSD Pharma Hungary Kft.
Tel.: + 36 1 888-5300
hungary_msd@merck.com

Danmark

MSD Danmark ApS
Tlf: + 45 4482 4000
dkmail@merck.com

Malta

Merck Sharp & Dohme Cyprus Limited
Tel: 8007 4433 (+356 99917558)
malta_info@merck.com

Deutschland

MSD Sharp & Dohme GmbH
Tel: 0800 673 673 673 (+49 (0) 89 4561 0)
e-mail@msd.de

Nederland

Merck Sharp & Dohme B.V.
Tel: 0800 9999 000 (+ 31 23 5153153)
medicalinfo.nl@merck.com

Eesti

Merck Sharp & Dohme OÜ
Tel: + 372 6144 200
msdeesti@merck.com

Norge

MSD (Norge) AS
Tlf: + 47 32 20 73 00
msdnorge@msd.no

Ελλάδα

MSD A.Φ.B.E.E
Τηλ: + 30 210 98 97 300
dpoc_greece@merck.com

España

Merck Sharp & Dohme de España, S.A.
Tel: +34 91 321 06 00
msd_info@merck.com

France

MSD France
Tél : + 33 (0) 1 80 46 40 40

Hrvatska

Merck Sharp & Dohme d.o.o.
Tel: + 385 1 6611 333
croatia_info@merck.com

Ireland

Merck Sharp & Dohme Ireland (Human Health)
Limited
Tel: +353 (0)1 2998700
medinfo_ireland@merck.com

Ísland

Vistor hf.
Sími: + 354 535 7000

Italia

MSD Italia S.r.l.
Tel: 800 23 99 89 (+39 06 361911)
medicalinformation.it@msd.com

Κύπρος

Merck Sharp & Dohme Cyprus Limited
Τηλ: 800 00 673 (+357 22866700)
cyprus_info@merck.com

Latvija

SIA Merck Sharp & Dohme Latvija
Tel: + 371 67364224
msd_lv@merck.com

Österreich

Merck Sharp & Dohme Ges.m.b.H.
Tel: +43 (0) 1 26 044
dpoc_austria@merck.com

Polska

MSD Polska Sp.z o.o.
Tel.: +48 22 549 51 00
msdpolska@merck.com

Portugal

Merck Sharp & Dohme, Lda
Tel: + 351 214465700
inform_pt@merck.com

România

Merck Sharp & Dohme Romania S.R.L.
Tel: + 40 21 529 29 00
msdromania@merck.com

Slovenija

Merck Sharp & Dohme, inovativna zdravila d.o.o.
Tel: + 386 1 5204201
msd_slovenia@merck.com

Slovenská republika

Merck Sharp & Dohme, s. r. o.
Tel: + 421 2 58282010
dpoc_czechslovak@merck.com

Suomi/Finland

MSD Finland Oy
Puh/Tel: + 358 (0)9 804650
info@msd.fi

Sverige

Merck Sharp & Dohme (Sweden) AB
Tel: + 46 77 5700488
medicinsinfo@merck.com

Diese Packungsbeilage wurde zuletzt überarbeitet im

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