

ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Carvedilol Hexal 6,25 mg – Tabletten
Carvedilol Hexal 12,5 mg – Tabletten
Carvedilol Hexal 25 mg – Tabletten
Carvedilol Hexal 50 mg – Tabletten

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Carvedilol Hexal 6,25 mg – Tabletten
Eine Tablette enthält 6,25 mg Carvedilol.
Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:
Jede Tablette enthält 58,71 mg Lactose (als Monohydrat).

Carvedilol Hexal 12,5 mg – Tabletten
Eine Tablette enthält 12,5 mg Carvedilol.
Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:
Jede Tablette enthält 52,73 mg Lactose (als Monohydrat).

Carvedilol Hexal 25 mg – Tabletten
Eine Tablette enthält 25 mg Carvedilol.
Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:
Jede Tablette enthält 105,93 mg Lactose (als Monohydrat).

Carvedilol Hexal 50 mg – Tabletten
Eine Tablette enthält 50 mg Carvedilol.
Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:
Jede Tablette enthält 211,85 mg Lactose (als Monohydrat).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Tablette

Carvedilol Hexal 6,25 mg – Tabletten:
Gelbe, runde, konvexe, teilbare Tablette mit einer druckempfindlichen Bruchkerbe, Kodierung C2.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

Carvedilol Hexal 12,5 mg – Tabletten:
Altrosa, runde, konvexe, teilbare Tablette mit einer druckempfindlichen Bruchkerbe, Kodierung C3.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

Carvedilol Hexal 25 mg – Tabletten:
Weiße, runde, konvexe, teilbare Tablette mit einer druckempfindlichen Bruchkerbe, Kodierung C4.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

Carvedilol Hexal 50 mg – Tablette:

Weiß, runde, konvexe, teilbare Tablette mit einer druckempfindlichen Bruchkerbe, Kodierung C5.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Carvedilol Hexal wird angewendet bei Erwachsenen.

- Essentielle Hypertonie
- Chronische stabile Angina pectoris
- Zusatzbehandlung bei mäßiger bis schwerer stabiler Herzinsuffizienz zusätzlich zur konventionellen Basistherapie (mit ACE-Hemmern und Diuretika, mit oder ohne Digitalis)

Hinweis (zum Einsatz bei chronischer Herzinsuffizienz):

Die Carvedilol Behandlung darf nur begonnen werden, wenn der Patient mit der konventionellen Basis-Herzinsuffizienz-Therapie stabil eingestellt ist, d. h. die Dosierung dieser bereits bestehenden Standardtherapie muss vor Therapiebeginn mit Carvedilol zumindest für vier Wochen stabil gewesen sein.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Dosierung

Carvedilol ist in 4 Stärken erhältlich: 6,25 mg, 12,5 mg, 25 mg und 50 mg.

Essentielle Hypertonie: Carvedilol kann zur Behandlung der Hypertonie allein oder in Kombination mit anderen Antihypertonika, angewendet werden, insbesondere zusammen mit Thiaziddiuretika. Eine einmal tägliche Einnahme wird empfohlen. Die empfohlene maximale Einzeldosis beträgt jedoch 25 mg und die empfohlene Tageshöchstosis 50 mg. Eine Tagesmenge von 50 mg Carvedilol darf nicht überschritten werden.

Erwachsene: Die empfohlene Anfangsdosis beträgt einmal täglich 12,5 mg für zwei Tage. Danach wird die Behandlung mit einer Dosis von 25 mg/Tag fortgesetzt. Falls erforderlich, kann die Dosis schrittweise in Zeitabständen von 2 Wochen oder in größeren Abständen weiter erhöht werden.

Ältere Patienten: Die empfohlene Anfangsdosis bei Hypertonie beträgt einmal täglich 12,5 mg. Diese Dosis kann auch für die Weiterbehandlung ausreichend sein. Bei ungenügendem therapeutischem Ansprechen kann diese Dosis jedoch schrittweise in Zeitabständen von 2 Wochen oder in größeren Abständen weiter erhöht werden.

Chronisch stabile Angina pectoris:

Erwachsene: Die empfohlene Anfangsdosis beträgt zweimal täglich 12,5 mg für zwei Tage. Danach wird die Behandlung mit einer Dosis von zweimal täglich 25 mg fortgesetzt. Falls erforderlich, kann die Dosis schrittweise in Zeitabständen von 2 Wochen oder in größeren Abständen weiter erhöht werden. Die empfohlene Tageshöchstosis beträgt 100 mg, verteilt auf zwei Dosen (zweimal täglich).

Ältere Patienten: Die empfohlene Anfangsdosis beträgt zweimal täglich 12,5 mg für zwei Tage. Danach wird die Behandlung mit einer Dosis von zweimal täglich 25 mg fortgesetzt. Diese Dosis entspricht der empfohlenen Tageshöchstosis.

Herzinsuffizienz:

Behandlung einer mäßigen bis schweren Herzinsuffizienz zusätzlich zu einer konventionellen Basistherapie mit Diuretika, ACE-Hemmern, Digitalis und/oder Vasodilatoren. Der Patient

sollte klinisch stabil sein (keine Änderung der NYHA-Klasse, keine stationäre Behandlung wegen Herzinsuffizienz) und die Basistherapie muss seit mindestens 4 Wochen vor Beginn der Behandlung stabil sein. Außerdem sollte der Patient eine verminderte linksventrikuläre Ejektionsfraktion haben, die Herzfrequenz sollte > 50 Schläge pro Minute und der systolische Blutdruck > 85 mmHg betragen (siehe Abschnitt 4.3).

Die empfohlene Anfangsdosis beträgt zweimal täglich 3,125 mg für zwei Wochen. Wenn die Anfangsdosis gut vertragen wird, kann die Carvedilol-Dosis in Zeitabständen von 2 Wochen oder in größeren Abständen weiter erhöht werden, zunächst auf zweimal täglich 6,25 mg, dann auf zweimal täglich 12,5 mg und schließlich auf zweimal täglich 25 mg. Es wird empfohlen, die Dosierung auf die höchste vom Patienten tolerierte Dosis zu steigern.

Die empfohlene Höchstdosis beträgt zweimal täglich 25 mg bei Patienten mit einem Körpergewicht unter 85 kg und zweimal täglich 50 mg bei Patienten mit einem Körpergewicht über 85 kg, sofern die Herzinsuffizienz nicht schwer ist. Eine Dosiserhöhung auf zweimal täglich 50 mg sollte vorsichtig und unter engmaschiger ärztlicher Überwachung des Patienten erfolgen.

Zu Beginn der Behandlung oder nach einer Dosiserhöhung kann es vorübergehend zu einer Verschlechterung der Symptome der Herzinsuffizienz kommen, insbesondere bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz und/oder hochdosierter Diuretikatherapie. Dies erfordert in der Regel kein Absetzen der Behandlung, die Dosis sollte in diesem Fall jedoch nicht erhöht werden. Nach Beginn der Behandlung oder nach einer Dosiserhöhung sollte der Patient von einem Internisten/Kardiologen überwacht werden. Vor jeder Erhöhung der Dosis sollte der Patient auf potenzielle Symptome einer Verschlechterung der Herzinsuffizienz oder auf Symptome einer übermäßigen Vasodilatation untersucht werden (z. B. Nierenfunktion, Körpergewicht, Blutdruck, Herzfrequenz und -rhythmus). Eine Verschlechterung der Herzinsuffizienz oder eine Flüssigkeitsretention wird behandelt, indem die Diuretikadosis erhöht wird. Die Carvedilol-Dosis sollte erst erhöht werden, wenn sich der Zustand des Patienten stabilisiert hat. Bei Auftreten einer Bradykardie oder einer Verlängerung der AV-Überleitung sollte zuerst der Digoxin-Spiegel überprüft werden.

Gelegentlich kann es notwendig sein, die Carvedilol-Dosis zu reduzieren oder die Behandlung vorübergehend zu unterbrechen. Selbst in diesen Fällen kann die Einstellung der Carvedilol-Dosis häufig erfolgreich fortgesetzt werden.

Die erforderliche Erhaltungsdosis muss für jeden Patienten individuell unter strenger ärztlicher Überwachung ermittelt werden. Die Langzeittherapie soll dann mit der jeweils höchsten vertragenen Dosierung erfolgen.

Falls die Therapie mit Carvedilol länger als 1 Woche unterbrochen wurde, soll die Therapie mit einer geringeren Dosis (zweimal pro Tag) wiederaufgenommen werden und erneut eine schrittweise individuelle Einstellung – wie oben angegeben – erfolgen.

Falls die Therapie mit Carvedilol länger als 2 Wochen unterbrochen wurde, soll die Therapie mit 3,125 mg – zweimal pro Tag über 2 Wochen – wiederaufgenommen werden und erneut eine schrittweise individuelle Einstellung – wie oben angegeben – erfolgen.

Eingeschränkte Nierenfunktion

Die erforderliche Dosis muss für jeden Patienten individuell ermittelt werden. Die verfügbaren pharmakokinetischen Parameter und publizierte klinische Studien bei Patienten mit verschiedenen Graden von Niereninsuffizienz (inkl. Nierenversagen) zeigen, dass bei Patienten mit mäßiger bis schwerer Niereninsuffizienz Änderungen in den Carvedilol Dosierungsempfehlungen nicht erforderlich sind (siehe Abschnitt 5.2).

Eingeschränkte Leberfunktion

Eine Dosisanpassung kann bei Patienten mit mäßig eingeschränkter Leberfunktion erforderlich sein. Carvedilol ist bei Patienten mit klinisch manifester Leberfunktionsstörung kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2).

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit von Carvedilol bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren ist nicht erwiesen. Carvedilol wird deshalb für die Anwendung bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren nicht empfohlen (siehe auch Abschnitt 5.2).

Ältere Patienten

Ältere Patienten können empfindlicher auf die Wirkungen von Carvedilol reagieren und sollen sorgfältiger überwacht werden.

Wie andere Betablocker und insbesondere bei Koronarpatienten sollt Carvedilol schrittweise abgesetzt werden (siehe Abschnitt 4.4).

- ***Bei essentieller Hypertonie***

Zu Therapiebeginn werden auch für ältere Patienten täglich 12,5 mg Carvedilol empfohlen. Mit dieser Dosierung konnte bei einigen Patienten auch in der Langzeitbehandlung eine ausreichende Blutdrucksenkung erreicht werden. Bei ungenügender Wirkung kann die Dosis in Intervallen von mindestens 14 Tagen bis auf die Maximaldosen (Einzeldosis von 25 mg bzw. eine Tageshöchstmenge von 50 mg Carvedilol) erhöht werden.

- ***Bei chronisch stabiler Angina pectoris***

Bei älteren Patienten sollte die Dosis von zweimal 25 mg Carvedilol, über den Tag verteilt, nicht überschritten werden.

Art der Anwendung

Es wird empfohlen, Carvedilol zusammen mit den Mahlzeiten einzunehmen, damit Carvedilol langsamer resorbiert wird (und somit möglicherweise orthostatische Effekte vermindert werden können).

Dauer der Anwendung

Die Behandlung mit Carvedilol ist in der Regel eine Langzeittherapie und soll – wenn möglich – nicht abrupt abgesetzt, sondern über 1 bis 2 Wochen ausschleichend beendet werden.

4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen Carvedilol oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile
- instabile/dekompensierte Herzinsuffizienz
- klinisch manifeste Leberfunktionsstörungen
- Asthma bronchiale oder sonstige Atemwegserkrankungen mit bronchospastischer Komponente (z. B. chronisch obstruktiver Lungenerkrankung)
- akute Lungenembolie
- Prinzmetal Angina
- AV-Block II. oder III. Grades (außer Patienten mit permanentem Herzschrittmacher)
- Schwere Bradykardie (< 50 Schläge pro Minute)
- kardiogener Schock
- Sick-Sinus-Syndrom (einschließlich sinuatrialer Block)
- schwere Hypotonie (systolischer Blutdruck unter 85 mmHg)
- Cor pulmonale
- unbehandeltes Phäochromozytom
- metabolische Azidose
- gleichzeitige Therapie mit MAO-Hemmern (Ausnahme: MAO-B-Hemmer)
- gleichzeitige i. v. Therapie mit Verapamil, Diltiazem oder anderen Antiarrhythmika
- während der Stillzeit

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Hypertonie

Carvedilol kann bei essentieller Hypertonie allein oder in Kombination mit anderen blutdrucksenkenden Mitteln, insbesondere zusammen mit Thiazid-Diuretika, angewendet werden. Wenn eine (Vor-)Behandlung mit Diuretika besteht, wird empfohlen, diese – falls möglich – gegebenenfalls vor Beginn der Carvedilol Therapie kurzfristig abzusetzen, um einen möglicherweise übermäßigen Blutdruckabfall zu vermeiden.

Da keine ausreichenden klinischen Erfahrungen vorliegen, soll Carvedilol nicht angewendet werden bei labiler oder sekundärer Hypertonie, kompletten Schenkelblockbildern, Neigung zu Blutdruckabfall bei Lagewechsel (Orthostase), akuten entzündlichen Herzerkrankungen, hämodynamisch wirksamen Veränderungen der Herzklappen oder des Herzausflustraktes, Endstadien peripherer arterieller Durchblutungsstörungen sowie gleichzeitiger Therapie mit α 1-Rezeptorantagonisten oder α 2-Rezeptoragonisten.

Sollten – in begründeten Ausnahmefällen – Carvedilol und Clonidin gleichzeitig angewendet werden, darf Clonidin erst dann stufenweise abgesetzt werden, wenn einige Tage zuvor die Behandlung mit Carvedilol beendet worden ist.

Chronische (kongestive) Herzinsuffizienz

Carvedilol soll grundsätzlich immer zusätzlich zu der Herzinsuffizienz-Standardtherapie – bestehend aus Diuretika, Digitalis, ACE-Hemmern und/oder anderen Vasodilatoren – eingesetzt werden. Die Carvedilol Behandlung darf nur begonnen werden, wenn der Patient mit der konventionellen Basis-Herzinsuffizienz-Therapie stabil eingestellt ist, d. h. die Dosierung dieser bereits bestehenden Standardtherapie muss vor Therapiebeginn mit Carvedilol zumindest für vier Wochen stabil sein.

Insbesondere bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz (NYHA $\geq$ III), Salz- und/oder Flüssigkeitsmangel (z. B. hoch dosierte Diuretika-Therapie), aber auch bei Älteren ($\geq$ 70 Jahre) oder Patienten mit niedrigem Ausgangsblutdruck (z. B. systolisch $<$ 100 mmHg) kann es nach Gabe der ersten Carvedilol Dosis, aber auch bei Dosissteigerung zu einem verstärkten Blutdruckabfall kommen. Demzufolge sollen diese Patienten nach Gabe der ersten Carvedilol Dosis sowie bei Erhöhung der Dosierung ca. 2 Stunden ärztlich überwacht werden, um eine unkontrolliert auftretende hypotone Reaktion zu vermeiden.

Bei Patienten mit (kongestiver) Herzinsuffizienz kann es während der Auftitrierung der Dosis von Carvedilol zu einer Verschlechterung der Herzinsuffizienz oder zu Flüssigkeitsretention kommen. Bei Auftreten solcher Symptome sollte die Diuretika-Dosis erhöht werden und die Carvedilol-Dosis nicht weiter erhöht werden, bis eine klinische Stabilität erreicht ist. Gelegentlich kann es aber auch notwendig sein, die Carvedilol-Dosis zu reduzieren oder, in seltenen Fällen, die Behandlung vorübergehend zu unterbrechen. Solche Vorfälle schließen eine anschließende erfolgreiche Titration von Carvedilol nicht aus. Aufgrund des negativen Effektes auf die AV-Überleitung sollte Carvedilol mit Vorsicht bei Patienten mit AV-Block I. Grades angewendet werden.

Da beide Substanzen eine Verzögerung der AV-Überleitung bewirken, ist bei gleichzeitiger Gabe von Carvedilol und Herzglykosiden erhöhte Vorsicht geboten (siehe Abschnitt 4.5).

Nierenfunktion bei (kongestiver) Herzinsuffizienz

Bei chronisch herzinsuffizienten Patienten mit niedrigem Blutdruck (systolisch $<$ 100 mmHg), die zusätzlich an ischämischer Herzkrankheit oder generalisierten Gefäßerkrankungen und/oder an Niereninsuffizienz leiden, wurde unter Behandlung mit Carvedilol eine reversible Verschlechterung der Nierenfunktion beobachtet. Deshalb muss bei Patienten mit diesen Risikofaktoren die Nierenfunktion während der Einstellung der Carvedilol Therapie häufig

kontrolliert werden. Bei Verschlechterung der Nierenfunktion soll die Carvedilol Dosierung reduziert oder gegebenenfalls die Therapie abgesetzt werden.

Linksventrikuläre Dysfunktion nach akutem Myokardinfarkt

Bevor eine Behandlung mit Carvedilol begonnen wird, muss der Patient klinisch stabil sein. Außerdem sollte der Patient mindestens während der zurückliegenden 48 Stunden einen ACE-Hemmer erhalten haben und die Dosis dieses ACE-Hemmers sollte mindestens während der zurückliegenden 24 Stunden stabil gewesen sein. Da für die Anwendung von Carvedilol bei Patienten mit instabiler Angina pectoris nur begrenzte klinische Erfahrungen vorliegen, sollte es bei dieser Symptomatik nur mit Vorsicht angewendet werden.

Chronisch obstruktive Lungenerkrankung

Bei Patienten mit einer Neigung zu Bronchospasmen kann als Folge eines möglichen erhöhten Widerstands der Luftwege Atemnot auftreten. Patienten mit Atemwegserkrankungen mit bronchospastischer Komponente dürfen deshalb nicht mit Carvedilol behandelt werden (siehe Abschnitt 4.3).

Diabetes

Carvedilol sollte bei Patienten mit Diabetes mellitus mit Vorsicht angewendet werden, da sich die Ergebnisse der Blutzuckerkontrolle verschlechtern oder frühe Warnzeichen bzw. Symptome einer akuten Hypoglykämie maskiert oder vermindert sein können. Deshalb muss bei diesen Patienten die Blutglucose-Konzentration zu Beginn der Behandlung bzw. bei Veränderung der Carvedilol Dosierung regelmäßig kontrolliert werden. Die blutzuckersenkende Therapie ist gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

Auch bei strengem Fasten ist eine sorgfältige ärztliche Überwachung der Blutglucose-Konzentration erforderlich (siehe Abschnitt 4.5).

Beta-Rezeptorblocker können die Insulinresistenz erhöhen und Symptome einer Hypoglykämie maskieren. Allerdings haben zahlreiche Studien nachgewiesen, dass sich gefäßerweiternde β -Rezeptorblocker, wie Carvedilol, günstiger auf die Glukose- und Lipidprofile auswirken.

Periphere Gefäßkrankheit und Raynaud Syndrom

Carvedilol ist bei Patienten mit peripherer Gefäßkrankheit (wie z.B. die Raynaud Krankheit) mit Vorsicht anzuwenden, da Beta-Rezeptorenblocker Symptome einer arteriellen Insuffizienz auslösen oder verschlechtern können.

Thyrotoxikose (Hyperthyreose)

Carvedilol kann die Symptome einer Thyrotoxikose maskieren.

Anästhesie und große chirurgische Eingriffe

Bei Patienten, die sich einem allgemeinchirurgischen Eingriff unterziehen, ist aufgrund der Addition der negativ inotropen Effekte von Carvedilol und einigen Anästhetika Vorsicht geboten.

Bradykardie

Carvedilol kann zu Bradykardie führen. Fällt die Pulsfrequenz des Patienten auf unter 55 Schläge/Minute, ist die Carvedilol-Dosis zu senken. Carvedilol ist bei Patienten mit schwerer Bradykardie (< 50 Schläge pro Minute) kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Überempfindlichkeit

Bei der Anwendung von Carvedilol bei Patienten mit bekannten schwerwiegenden Überempfindlichkeitsreaktionen und bei Patienten, die sich einer Hyposensibilisierungstherapie unterziehen, ist Vorsicht geboten, da Betablocker die Empfindlichkeit gegenüber Allergenen und die Schwere anaphylaktischer Reaktionen erhöhen können.

Risiko einer anaphylaktischen Reaktion

Während der Einnahme von β -Rezeptorenblockern können Patienten, die in ihrer Vorgeschichte schwere anaphylaktische Reaktionen auf eine Vielzahl von Allergenen aufweisen, empfindlicher auf wiederholte Exposition reagieren, seien diese versehentlich, diagnostisch oder therapeutisch. Solche Patienten sprechen möglicherweise nicht auf die üblichen Dosen von Epinephrin an, die zur Behandlung allergischer Reaktionen verwendet werden.

Schwere Hautreaktionen

Sehr seltene Fälle von schweren Hautreaktionen, wie z.B. toxische epidermale Nekrolyse (TEN) und Stevens-Johnson-Syndrom (SJS), wurden während der Behandlung mit Carvedilol berichtet (siehe auch Abschnitt 4.8). Carvedilol ist bei Patienten, die schwere Hautreaktionen haben, die möglicherweise Carvedilol zugeschrieben werden können, dauerhaft abzusetzen.

Psoriasis

Patienten, bei denen unter einer Therapie mit Beta-Rezeptorblockern eine Psoriasis aufgetreten war, dürfen Carvedilol erst nach sorgfältiger Abwägung des Nutzen/Risiko-Verhältnisses einnehmen.

Gleichzeitige Anwendung von Kalziumantagonisten

Bei Patienten, die gleichzeitig mit Kalziumantagonisten vom Verapamil- oder Diltiazem-Typ oder mit anderen Antiarrhythmika behandelt werden, ist eine sorgfältige Überwachung von EKG und Blutdruck erforderlich.

Phäochromozytom

Bei Patienten mit Phäochromozytom ist vor jeder Anwendung eines β -Blockers die Behandlung mit einem α -Blocker einzuleiten. Auch wenn Carvedilol pharmakologisch sowohl α - als auch β -blockierend wirkt, liegen keine Erfahrungen mit seiner Anwendung bei dieser Erkrankung vor. Carvedilol ist bei Patienten mit unbehandeltem Phäochromozytom kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Daher sollte die Verabreichung von Carvedilol an Patienten mit Verdacht auf Phäochromozytom mit Vorsicht erfolgen.

Prinzmetal-Angina

Substanzen mit nicht selektiver β -blockierender Wirkung können bei Patienten mit Prinzmetal-Angina Brustschmerzen auslösen. Es liegen keine klinischen Erfahrungen mit Carvedilol bei diesen Patienten vor, auch wenn die α -blockierende Wirkung von Carvedilol u. U. das Auftreten derartiger Symptome verhindert. Carvedilol ist bei Patienten mit diagnostizierter Prinzmetal-Angina kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Bei der Verabreichung von Carvedilol an Patienten mit Verdacht auf Prinzmetal-Angina ist dennoch mit Vorsicht vorzugehen.

Kontaktlinsen

Kontaktlinsenträger sind auf die Möglichkeit eines verminderten Tränenflusses hinzuweisen.

Absetzsyndrom

Die Behandlung mit Carvedilol sollte nicht abrupt beendet werden. Dies gilt insbesondere für Patienten mit ischämischer Herzkrankheit. Carvedilol sollte schrittweise (über einen Zeitraum von 2 Wochen) abgesetzt werden.

Doping

Die Anwendung von Carvedilol kann bei Dopingkontrollen zu positiven Ergebnissen führen. Eine missbräuchliche Anwendung von Carvedilol zu Dopingzwecken kann die Gesundheit gefährden.

Sonstige Bestandteile

Lactose

Dieses Arzneimittel enthält Lactose.

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, völligem Lactasemangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten dieses Arzneimittel nicht anwenden.

Kinder und Jugendliche

Carvedilol wird für die Anwendung bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren aufgrund nicht ausreichender Daten zur Unbedenklichkeit nicht empfohlen.

Ältere Patienten

Ältere Patienten können empfindlicher auf Carvedilol reagieren und sollten sorgfältiger überwacht werden.

Wie bei anderen β -Rezeptorenblockern und insbesondere bei Koronarpatienten sollte Carvedilol schrittweise abgesetzt werden.

Niereninsuffizienz

Die autoregulatorische renale Blutversorgung bleibt erhalten und die glomeruläre Filtration bleibt bei chronischer Behandlung mit Carvedilol unverändert. Bei Patienten mit mäßiger bis schwerer Niereninsuffizienz sind keine Änderungen der Carvedilol-Dosierungsempfehlungen gerechtfertigt (siehe Abschnitt 4.2).

Leberinsuffizienz

Carvedilol ist bei Patienten mit klinisch manifester Leberfunktionsstörung kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3). Eine pharmakokinetische Studie an zirrhotischen Patienten hat gezeigt, dass die Exposition (AUC) gegenüber Carvedilol bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen im Vergleich zu gesunden Probanden um das 6,8-fache erhöht war.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Pharmakokinetische Wechselwirkungen

Einfluss von Carvedilol auf die Pharmakokinetik anderer Arzneimittel:

Carvedilol ist sowohl ein Substrat und ein Hemmer von P-Glykoprotein. Daher kann die Bioverfügbarkeit von Arzneimitteln, die über P-Glykoprotein transportiert werden, bei gleichzeitiger Verabreichung mit Carvedilol erhöht sein. Darüber hinaus kann die Bioverfügbarkeit von Carvedilol durch Induktoren oder Inhibitoren von P-Glykoprotein verändert werden.

Digoxin: In einigen Studien mit gesunden Probanden und mit Patienten mit Herzinsuffizienz konnte ein um bis zu 20 % erhöhter Digoxin-Serumspiegel gezeigt werden. Eine wesentlich größere Wirkung wurde bei männlichen Patienten im Vergleich zu Patientinnen beobachtet. Deshalb wird eine verstärkte Überwachung der Digoxin-Serumspiegel bei Beginn, Dosisanpassung und beim Absetzen von Carvedilol empfohlen (siehe Abschnitt 4.4). Carvedilol hat keine Wirkung auf intravenös verabreichtes Digoxin.

Ciclosporin und Tacrolimus: In zwei Studien mit Nieren- und Herztransplantationspatienten, die oral Ciclosporin erhielten, wurde nach Beginn einer Therapie mit Carvedilol eine Erhöhung der Ciclosporin-Plasmakonzentrationen beobachtet. Es scheint, dass Carvedilol die Verfügbarkeit von oral aufgenommenem Ciclosporin um ca. 10 – 20 % steigert. Zur Erhaltung des therapeutischen Ciclosporin-Spiegels war eine Reduktion der Ciclosporin-Dosis bei diesen Patienten um durchschnittlich 10 - 20 % erforderlich. Der Mechanismus für die Wechselwirkung ist nicht bekannt, könnte aber mit der Hemmung der Aktivität des P-Glykoproteins im Darm verbunden sein.

Aufgrund der erheblichen Variabilität der individuellen Ciclosporin-Spiegel wird empfohlen, die Ciclosporin-Konzentration nach Beginn der Therapie mit Carvedilol sorgfältig zu überwachen und die Dosis von Ciclosporin gegebenenfalls anzupassen. Im Falle einer i.v.-Gabe von Ciclosporin wird keine Wechselwirkung mit Carvedilol erwartet. Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass CYP3A4 am Metabolismus von Carvedilol beteiligt ist. Da Tacrolimus ein Substrat von P-Glykoprotein und CYP3A4 ist, kann seine Pharmakokinetik durch diese Interaktionsmechanismen ebenfalls durch Carvedilol beeinflusst werden.

Einfluss anderer Arzneimittel auf die Pharmakokinetik von Carvedilol

Sowohl Inhibitoren als auch Induktoren von CYP2D6 und CYP2C9 können die systemische und/oder präsystemische Verstoffwechslung von Carvedilol stereoselektiv modifizieren, was zu erhöhten bzw. verminderten Plasmaspiegeln von R- und S-Carvedilol führt (siehe Abschnitt 5.2). Einige bei Patienten oder gesunden Probanden beobachteten Beispiele sind im Folgenden aufgelistet, wobei die Aufzählung jedoch nicht erschöpfend ist.

Cimetidin: Cimetidin, Hydralazin und Alkohol können die systemische Verfügbarkeit von Carvedilol erhöhen, da sie über eine Enzymhemmung dessen hepatische Metabolisierung vermindern. Daher wird eine sorgfältige Überwachung dieser Patienten bei gleichzeitiger Gabe empfohlen.

Rifampicin: In einer Studie mit 12 Probanden war die Verfügbarkeit von Carvedilol bei gleichzeitiger Gabe von Rifampicin um ca. 60 % reduziert und es wurde eine verringerte Wirkung von Carvedilol auf den systolischen Blutdruck beobachtet. Der Mechanismus der Wechselwirkung ist nicht bekannt, könnte aber auf eine Induktion von P-Glykoprotein im Darm durch Rifampicin zurückzuführen sein. Eine engmaschige Überwachung der β -Blockade bei Patienten, die gleichzeitig mit Carvedilol und Rifampicin behandelt werden, wird empfohlen.

Amiodaron: Eine In-vitro-Studie mit humanen Lebermikrosomen hat gezeigt, dass Amiodaron und Desethylamiodaron die Oxidation von (R)- und (S)-Carvedilol hemmen. Der Talspiegel von (S)-Carvedilol war bei Patienten mit Herzinsuffizienz, die Carvedilol und Amiodaron zusammen eingenommen haben, im Vergleich zu Patienten unter Carvedilol-Monotherapie signifikant um das 2,2-Fache erhöht. Die Wirkung auf (S)-Carvedilol wurde Desethylamiodaron, einem Metaboliten von Amiodaron, zugeschrieben, welcher ein starker Inhibitor von CYP2C9 ist. Eine Überwachung der β -Blockade bei Patienten, die gleichzeitig mit Carvedilol und Amiodaron behandelt werden, wird empfohlen.

Fluoxetin und Paroxetin: Die gleichzeitige Gabe von Carvedilol und Fluoxetin, einem starken Inhibitor von CYP2D6, führte in einer randomisierten Crossover-Studie mit 10 Patienten mit Herzinsuffizienz zu einer stereoselektiven Hemmung des Metabolismus von Carvedilol und einer 77%igen Erhöhung des mittleren AUC des (R)-Enantiomers und einer statistisch nicht signifikanten Erhöhung der mittleren AUC des (S)-Enantiomers von 35 % im Vergleich zur Placebogruppe. Es wurden zwischen den Behandlungsgruppen jedoch keine Unterschiede in Bezug auf unerwünschte Ereignisse, Blutdruck oder Herzfrequenz festgestellt.

Die Wirkung einer Einzeldosis Paroxetin, einem starken CYP2D6-Inhibitor, auf die Pharmakokinetik von Carvedilol wurde bei 12 Probanden nach einmaliger oraler Verabreichung untersucht. Trotz einem signifikanten Anstieg der Verfügbarkeit von (R)- und (S)-Carvedilol, wurden bei den Probanden keine klinischen Effekte beobachtet.

Alkohol: Der gleichzeitige Konsum von Alkohol kann die blutdrucksenkende Wirkung von Carvedilol beeinflussen und verschiedene unerwünschte Reaktionen hervorrufen. Es wurde gezeigt, dass Alkoholkonsum akute hypotensive Wirkungen hat, die möglicherweise die durch Carvedilol verursachte Blutdrucksenkung verstärken. Da Carvedilol nur schwer in Wasser, aber in Ethanol gut löslich ist, könnte das Vorhandensein von Alkohol die Geschwindigkeit und/oder das Ausmaß der intestinalen Resorption von Carvedilol durch Erhöhung seiner Löslichkeit beeinflussen. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass Carvedilol teilweise durch CYP2E1 metabolisiert wird, einem Enzym, von dem bekannt ist, dass es durch Alkohol sowohl induziert als auch gehemmt wird.

Grapefruitsaft: Der Verzehr einer Einzeldosis von 300 ml Grapefruitsaft führte zu einer 1,2-fachen Erhöhung der AUC von Carvedilol im Vergleich zu Wasser. Obwohl die klinische Relevanz dieser Beobachtung unklar ist, ist es ratsam, dass die Patienten die gleichzeitige Einnahme von Grapefruitsaft zumindest solange vermeiden sollten, bis eine stabile Dosis-Wirkungs-Beziehung hergestellt ist.

Pharmakodynamische Wechselwirkungen

Insulin oder orale Antidiabetika: Substanzen mit β -rezeptorblockierenden Eigenschaften können den Blutglukose senkenden Effekt von Insulin und oralen Hypoglykämika verstärken. Die Symptome einer Hypoglykämie (insbesondere Tachykardie) können maskiert oder abgeschwächt sein. Bei Patienten unter Insulin oder oralen Hypoglykämika wird daher eine regelmäßige Überwachung der Blutglukosewerte empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

Katecholamin abbauende Mittel: Patienten, die sowohl Arzneimittel mit β -blockierenden Eigenschaften als auch ein Arzneimittel anwenden, das Katecholamine abbaut (z. B. Reserpin und Monoaminoxidasehemmer), sind engmaschig auf Anzeichen von Hypotonie und/oder schwere Bradykardie zu überwachen.

Digoxin: Die kombinierte Anwendung von Betablockern und Digoxin kann zur additiven Verlängerung der atrioventrikulären (AV) Überleitungszeit führen.

Calciumkanalblocker vom Verapamil- oder Diltiazemtyp, Amiodaron oder andere Antiarrhythmika: In Kombination mit Carvedilol können diese Wirkstoffe das Risiko von AV-Überleitungsstörungen erhöhen (siehe Abschnitt 4.4).

Einzelfälle von Überleitungsstörungen (selten mit hämodynamischer Beeinträchtigung) wurden bei gleichzeitiger Anwendung von Carvedilol und Diltiazem beobachtet. Wenn Carvedilol zusammen mit Calciumantagonisten vom Verapamil-oder Diltiazemtyp, Amiodaron oder anderen Antiarrhythmika eingenommen werden muss, wird, wie bei anderen Wirkstoffen mit β -blockierenden Eigenschaften, eine Überwachung von Blutdruck, Herzfrequenz und Herzrhythmus (EKG) empfohlen (siehe auch Abschnitt 4.4).

Clonidin: Die gleichzeitige Anwendung von Clonidin, Reserpin, Guanethidin, Methyldopa oder Guanfacin mit β -Rezeptorenblockern kann eine zusätzliche blutdruck- und herzfrequenzsenkende Wirkung haben. Wenn die gleichzeitige Anwendung von α -Rezeptorenblockern und Clonidin beendet werden muss, sollte zuerst der α -Rezeptorenblocker abgesetzt werden. Die Clonidin-Therapie kann dann einige Tage später durch schrittweise Dosisreduzierung beendet werden.

Antihypertensiva: Wie auch andere Wirkstoffe mit β -blockierender Wirkung kann Carvedilol die Wirkung anderer blutdrucksenkender Arzneimittel (wie z.B. α 1-Rezeptorenblocker) und von Arzneimitteln, die möglicherweise hypotone Nebenwirkungen haben (wie z.B. Barbiturate, Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva sowie gefäßerweiternde Mittel und Alkohol) verstärken.

Anästhetika: Während der Gabe von Anästhetika wird aufgrund der synergistischen negativ inotropen und hypotonischen Effekte von Carvedilol, Anästhetika und Narkotika eine sorgfältige Überwachung der Vitalzeichen empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

NSAR: Die gleichzeitige Gabe von nicht steroidaler Antiphlogistika (NSAR) und beta-adrenerger Blocker kann zu Blutdruckanstieg und zu einer schlechteren Blutdruckkontrolle führen.

Beta-agonistische Bronchodilatoren: Nicht kardioselektive Beta-Rezeptorenblocker wirken dem bronchodilatatorischen Effekt der beta-agonistischen Bronchodilatoren entgegen. Eine sorgfältige Überwachung der Patienten wird empfohlen.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Es liegen keine ausreichenden klinischen Erfahrungen mit einer Anwendung von Carvedilol in der Schwangerschaft vor.

Tierversuche haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3).

Beta-Rezeptorenblocker vermindern die Plazentaperfusion. In der Folge kann es zum intrauterinen Fruchttod des Feten, zu Fehl- und Frühgeburten kommen. Außerdem können sowohl beim Fetus als auch beim Neugeborenen schädigende Nebenwirkungen auftreten (insbesondere Hypoglykämie und Bradykardie, Atemdepression und Hypothermie). Für das Neugeborene kann in der postnatalen Phase ein erhöhtes Risiko hinsichtlich kardialer und pulmonaler Komplikationen bestehen.

Daher darf Carvedilol in der Schwangerschaft nur dann eingesetzt werden, wenn der Nutzen für die Mutter das potenzielle Risiko für das ungeborene Kind bzw. das Neugeborene rechtfertigt.

Die Behandlung mit β -Rezeptorenblockern ist 72 - 48 Stunden vor dem erwarteten Geburtstermin zu beenden. Ist dies nicht möglich, so muss das Neugeborene für die ersten 48 - 72 Lebensstunden überwacht werden.

Stillzeit

In tierexperimentellen Studien wurde nachgewiesen, dass Carvedilol bzw. seine Metaboliten in die Muttermilch von Ratten ausgeschieden werden und dort akkumulieren. Für den Menschen wurde die Ausscheidung von Carvedilol in die Muttermilch nicht untersucht. Carvedilol ist in der Stillzeit kontraindiziert. Es muss daher im Fall einer Behandlung mit Carvedilol abgestillt werden.

Fertilität

In Tierstudien kam es nach einer Behandlung mit Carvedilol zu Störungen der weiblichen Fertilität (siehe Abschnitt 5.3).

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

Es wurden keine Studien zu den Auswirkungen von Carvedilol auf die Verkehrstüchtigkeit oder die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen durchgeführt. Wegen der individuell unterschiedlichen Reaktionen (z. B. Schwindelgefühl, Müdigkeit) kann die Verkehrstüchtigkeit, die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen oder zum Arbeiten ohne festen Halt beeinträchtigt sein. Dies gilt insbesondere zu Beginn der Behandlung, nach Dosiserhöhungen, beim Wechsel auf ein anderes Arzneimittel und in Kombination mit Alkohol.

4.8 Nebenwirkungen

(a) Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Die Häufigkeit von Nebenwirkungen ist nicht dosisabhängig. Ausnahmen sind Schwindel, Sehstörungen und Bradykardie.

(b) Tabellarische Liste der Nebenwirkungen

Das Risiko für die meisten Nebenwirkungen von Carvedilol ist bei allen Anwendungsgebieten ähnlich. Ausnahmen werden in Unterabschnitt (c) beschrieben.

Folgende Häufigkeitskategorien werden zugrunde gelegt:

Sehr häufig ($\geq 1/10$)

Häufig ($\geq 1/100$ bis $< 1/10$)

Gelegentlich ($\geq 1/1.000$ bis $< 1/100$)

Selten ($\geq 1/10.000$ bis $< 1/1.000$)

Sehr selten ($< 1/10.000$)

Nicht bekannt: Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar

In **Tabelle 1** sind die Nebenwirkungen zusammengefasst, über die im Zusammenhang mit der Anwendung von Carvedilol in zulassungsrelevanten Studien der folgenden Indikationen berichtet wurde: chronische Herzinsuffizienz, linksventrikuläre Dysfunktion nach akutem Myokardinfarkt, Bluthochdruck und Langzeitbehandlung von chronischer Angina pectoris.

Organsystem	Nebenwirkung	Häufigkeit
-------------	--------------	------------

<i>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</i>	Bronchitis	Häufig
	Pneumonie	Häufig
	Infektionen der oberen Luftwege	Häufig
	Harnwegsinfekte	Häufig
<i>Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems</i>	Anämie	Häufig
	Thrombozytopenie	Selten
	Leukopenie	Sehr selten
<i>Erkrankungen des Immunsystems</i>	Überempfindlichkeit (allergische Reaktionen)	Sehr selten
<i>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</i>	Gewichtszunahme	Häufig
	Hypercholesterinämie	Häufig
	Verschlechterung der Blutglucoseregulationsmechanismen (Hyperglykämie, Hypoglykämie) bei Patienten mit Diabetes mellitus	Häufig
<i>Psychiatrische Erkrankungen</i>	Depression, depressive Stimmungen	Häufig
	Schlafstörungen	Gelegentlich
	Alpträume	Gelegentlich
	Halluzinationen	Gelegentlich
	Verwirrtheit	Gelegentlich
	Psychosen	Sehr selten
<i>Erkrankungen des Nervensystems</i>	Schwindel	Sehr häufig
	Kopfschmerzen	Sehr häufig
	Präsynkopen, Synkopen	Häufig
	Parästhesien	Gelegentlich
<i>Augenerkrankungen</i>	Sehstörungen	Häufig
	verminderter Tränenfluss (trockenes Auge)	Häufig
	Augenreizungen	Häufig
<i>Herzerkrankungen</i>	Herzinsuffizienz	Sehr häufig
	Bradykardie	Häufig
	Hypervolämie (Flüssigkeitsretention)	Häufig
	AV-Block	Gelegentlich
	Angina pectoris	Gelegentlich
<i>Gefäßerkrankungen</i>	Hypotonie	Sehr häufig
	Orthostatische Hypotonie	Häufig
	Störungen der peripheren Zirkulation (kalte Extremitäten, periphere Verschlusskrankheit, Verschlechterung einer intermittierenden Claudicatio und von Raynaud Syndrom)	Häufig
	Hypertonie	Häufig
<i>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums</i>	Dyspnoe	Häufig
	Lungenödem	Häufig
	Asthma bei prädisponierten Patienten	Häufig
	Verstopfte Nase	Selten
<i>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</i>	Übelkeit	Häufig
	Durchfall	Häufig
	Erbrechen	Häufig
	Dyspepsie	Häufig
	Bauchschmerzen	Häufig
	Verstopfung	Gelegentlich

	Mundtrockenheit	Selten
<i>Leber- und Gallenerkrankungen</i>	Erhöhung von Alaninaminotransferase (ALAT), Aspartataminotransferase (ASAT) und Gammaglutamyltransferase (GGT)	Sehr selten
<i>Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes</i>	Hautreaktionen (z.B. allergisches Exanthem, Dermatitis, Urtikaria, Pruritus, psoriatische und knötchenflechtenartige Hautläsionen)	Gelegentlich
	Schwere Hautreaktionen (z.B. Erythema multiforme, Steven- Johnson-Syndrom, Toxische epidermale Nekrolyse)	Nicht bekannt
	Alopezie	Nicht bekannt
<i>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen</i>	Gliederschmerzen	Häufig
<i>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</i>	Nierenversagen und abnormale Nierenfunktion bei Patienten mit generalisierten Gefäßerkrankungen und/oder Niereninsuffizienz	Häufig
	Miktionsstörungen	Häufig
	Harninkontinenz bei Frauen	Sehr selten
<i>Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse</i>	Erektile Dysfunktion	Gelegentlich
<i>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</i>	Asthenie (Erschöpfung)	Sehr häufig
	Schmerzen	Häufig
	Ödeme	Häufig

(c) Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen

Schwindel, Synkope, Kopfschmerzen und Asthenie sind in der Regel leicht und treten meist zu Beginn der Behandlung auf.

Bei Patienten mit Stauungsherzinsuffizienz können während der Dosiseinstellung von Carvedilol eine Verschlechterung der Herzinsuffizienz und eine Flüssigkeitsretention auftreten (siehe Abschnitt 4.4).

Eine Herzinsuffizienz als unerwünschtes Ereignis wurde sowohl bei mit Placebo als auch bei mit Carvedilol behandelten Patienten häufig angegeben (14,5 % bzw. 15,4 % bei Patienten mit linksventrikulärer Dysfunktion nach akutem Myokardinfarkt).

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und niedrigem Blutdruck, ischämischer Herzkrankheit und generalisierter Gefäßkrankheit und/oder zugrundeliegender Niereninsuffizienz wurde unter der Therapie mit Carvedilol eine reversible Verschlechterung der Nierenfunktion beobachtet (siehe Abschnitt 4.4).

Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen

Als Klasse können Beta-Rezeptorenblocker dazu führen, dass ein latenter Diabetes manifest wird, sich ein manifester Diabetes verschlechtert und die Blutzuckergegenregulation gehemmt wird.

Erkrankungen der Nieren und Harnwege

Carvedilol kann bei Frauen zu Harninkontinenz führen, die bei Absetzen des Arzneimittels reversibel ist.

Herzerkrankungen

Sinusknotenstillstand bei prädisponierten Patienten (z. B. ältere Patienten oder Patienten mit vorbestehender Bradykardie, Dysfunktion des Sinusknotens oder AV-Block).

Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes

Hyperhidrosis

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 nationale Meldesystem anzuzeigen.

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen

Traisengasse 5

1200 WIEN

ÖSTERREICH

Fax: + 43 (0) 50 555 36207

Website: <http://www.basg.gv.at/>

4.9 Überdosierung

Symptome und Anzeichen

Bei Überdosierung kann es zu schwerer Hypotonie, Bradykardie, Herzinsuffizienz, kardiogenem Schock, Sinusknotenstillstand und Herzstillstand kommen. Zusätzlich können Atembeschwerden, Bronchospasmen, Erbrechen, Bewusstseinsstörungen und generalisierte Krampfanfälle auftreten.

Behandlung

Neben allgemeinen unterstützenden Maßnahmen muss unter intensivmedizinischen Bedingungen die Überwachung und gegebenenfalls Korrektur der Vitalparameter erfolgen, unter Umständen kann eine maschinelle Beatmung erforderlich werden.

Die Resorption von Carvedilol im Magen-Darm-Trakt kann durch Magenspülung, Verabreichung von Aktivkohle und Gabe eines Abführmittels verringert werden.

Der Patient soll in Rückenlage gebracht werden.

Als Gegenmittel stehen zur Verfügung:

- bei Bradykardie:
Atropin 0,5 mg bis 2 mg i.v., bei therapierefraktärer Bradykardie sollte eine Schrittmacher-Therapie erfolgen.
- bei Hypotonie oder Schock:
Plasmaersatzmittel und gegebenenfalls Sympathomimetika.

Der β -blockierende Effekt von Carvedilol kann durch langsame i.v. Gabe von nach Körpergewicht dosierten Sympathomimetika, z.B. Isoprenalin, Dobutamin, Orciprenalin oder Adrenalin dosisabhängig vermindert und gegebenenfalls antagonisiert werden. Falls ein positiv inotroper Effekt nötig ist, kann die Gabe eines Phosphodiesterasehemmers, z.B. Milrinon, in Erwägung gezogen werden. Gegebenenfalls kann Glucagon (1 mg bis 10 mg i.v.) gegeben werden, falls erforderlich gefolgt von einer Dauerinfusion von 2 mg/Stunde bis 5 mg/Stunde.

Ist eine periphere Vasodilatation das beherrschende Symptom des Intoxikationsprofils, sind unter kontinuierlicher Kreislaufüberwachung Norfenefrin oder Noradrenalin zu verabreichen.

Bei Bronchospasmus sollten β -Sympathomimetika (als Aerosol oder intravenös) oder aber Aminophyllin intravenös als langsame Injektion oder Infusion gegeben werden. Bei Krampfanfällen wird die langsame intravenöse Injektion von Diazepam oder Clonazepam empfohlen.

Wichtiger Hinweis:

Bei schwerer Überdosierung mit Schocksymptomatik muss die unterstützende Behandlung ausreichend lange fortgesetzt werden, bis sich der Zustand des Patienten stabilisiert hat, da mit einer Verlängerung der Eliminationshalbwertszeit und Rückverteilung von Carvedilol aus tieferen Kompartimenten zu rechnen ist. Die Dauer der Behandlung mit den Gegenmitteln hängt von der Schwere der Überdosis ab. Die Gegenmaßnahmen sollten deshalb bis zur Stabilisierung des Patienten durchgeführt werden.

Carvedilol wird während der Dialyse nicht eliminiert, da der Wirkstoff, vermutlich aufgrund seiner hohen Plasmaproteinbindung, nicht dialysiert wird.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Beta-Adrenozeptor-Antagonisten, Alpha- und Beta-Adrenozeptor-Antagonisten, ATC-Code: C07AG02

Wirkmechanismus

Carvedilol ist ein Racemat aus den zwei Stereoisomeren R- und S-Carvedilol, das im therapeutischen Dosisbereich gleichzeitig α - und β -blockierende Eigenschaften besitzt. Das S-Enantiomer hemmt kompetitiv und nicht selektiv β -Adrenorezeptoren, während beide Enantiomere die gleichen, für α_1 -adrenerge Rezeptoren spezifischen Blockierungseigenschaften haben. Daher wirkt es negativ chrono-, dromo-, bathmo- und inotrop auf das Herz. In höheren Konzentrationen zeigt Carvedilol eine schwache bis moderate Kalziumkanal-blockierende Wirkung. Es hat keine intrinsische sympathomimetische Aktivität und weist (wie Propranolol) membranstabilisierende Eigenschaften auf.

Pharmakodynamische Wirkungen

Zusätzlich zu den im Folgenden näher beschriebenen kardiovaskulären Effekten aufgrund der Blockade der β -adrenergen Rezeptoren reduziert Carvedilol den peripheren Gefäßwiderstand durch seine selektive Blockade der α_1 -Adrenorezeptoren. Darüber hinaus kann seine Kalziumkanalblockade-Aktivität den Blutfluss in spezifischen Gefäßbetten wie dem Hautkreislauf erhöhen. Durch seine β -blockierende Wirkung unterdrückt Carvedilol das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System, wodurch die Freisetzung von Renin reduziert und Flüssigkeitsretention seltener wird. Es mindert eine durch Phenylephrin (ein α_1 -Adrenorezeptor-Agonist), aber nicht eine von Angiotensin II hervorgerufene Blutdruckerhöhung. Es hat sich auch gezeigt, dass Carvedilol organschützende Wirkungen hat, die wahrscheinlich zumindest teilweise auf zusätzliche Eigenschaften über seine adrenerge Rezeptorblockadewirkung hinaus zurückzuführen sind. Es hat starke antioxidative Eigenschaften, die mit beiden Enantiomeren verbunden sind, und ist ein Fänger von reaktiven Sauerstoffradikalen. Eine Abnahme des oxidativen Stresses wurde in klinischen Studien durch Messung verschiedener Marker während der chronischen Behandlung von Patienten mit Carvedilol erreicht. Darüber hinaus hat es antiproliferative Wirkungen auf menschliche glatte Gefäßmuskelzellen. Unter Therapie mit Carvedilol bleibt ein normales Verhältnis zwischen HDL- und LDL-Cholesterin erhalten. Bei Hypertonikern mit Dyslipidämien wurde ein günstiger Einfluss auf das Lipidprofil nachgewiesen.

Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

Klinische Studien zeigten folgende Ergebnisse für Carvedilol:

Bluthochdruck:

Carvedilol senkt bei hypertonen Patienten den Blutdruck aufgrund einer Kombination aus β -Blockade und α_1 -modulierter Vasodilatation.

Bei hypertonen Patienten wird die Blutdrucksenkung nicht von einer gleichzeitigen Erhöhung des peripheren Widerstandes begleitet, wie dies bei reinen Betablockern beobachtet wurde. Die Herzfrequenz wird geringfügig gesenkt. Das Herzschlagvolumen bleibt unverändert. Der renale Blutfluss und die Nierenfunktion bleiben ebenso wie der periphere Blutfluss im normalen Bereich; daher tritt ein bei Betablockern oft beobachtetes Kältegefühl an den Gliedmaßen nur selten auf. Bei Hypertonikern erhöht Carvedilol die Plasmakonzentration von Norepinephrin.

Koronare Herzkrankheit

In der Langzeitbehandlung von Patienten mit Angina pectoris zeigte Carvedilol antiischämische und antianginöse Effekte. Häodynamische Studien zeigten eine Verringerung der ventrikulären Vor- und Nachlast.

Chronische Herzinsuffizienz

Bei Patienten mit linksventrikulärer Dysfunktion oder Stauungs Herzinsuffizienz bewirkt Carvedilol günstige Effekte auf häodynamische Parameter sowie eine Verbesserung der linksventrikulären Ejektionsfraktion und eine Verringerung der Herzgröße. Bei Patienten mit Herzinsuffizienz wird durch Carvedilol die Sterblichkeit sowie die Notwendigkeit von Hospitalisierungen aus kardiovaskulären Gründen reduziert. Die Wirkung von Carvedilol ist dosisabhängig.

In einer großen internationalen doppelblinden Placebo-kontrollierten multizentrischen Mortalitätsstudie (COPERNICUS), wurde 2289 Patienten mit schwerer stabiler chronischer Herzinsuffizienz ischämischen oder nicht ischämischen Ursprungs, welche bereits eine optimierte Standardtherapie (z.B. mit Diuretika, ACE-Hemmern, gegebenenfalls Digitalis und/oder Vasodilatoren) erhielten, randomisiert entweder Carvedilol (1156 Patienten) oder Placebo (1133 Patienten) verabreicht. Die Patienten litten an einer linksventrikulären systolischen Dysfunktion mit einer mittleren Ejektionsfraktion von $< 20\%$. Die Gesamtmortalität bezogen auf 1 Jahr, lag in der Carvedilol-Gruppe mit 12,8 % um 35 % niedriger als in der Placebo-Gruppe mit 19,7 % ($p = 0,00013$). Der Vorteil in Bezug auf das Überleben von Patienten war unter Carvedilol-Therapie innerhalb aller untersuchter Subpopulationen, wie z.B. Hochrisikopatienten ($EF < 20\%$, häufige Rehospitalisierung), konsistent. Am plötzlichen Herztod sind in der Carvedilol-Gruppe 41 % Patienten weniger (5,3 % versus 8,9 %) verstorben als in der Placebo-Gruppe.

Die kombinierten sekundären Endpunkte Mortalität oder Hospitalisierung aufgrund von Herzinsuffizienz (Reduktion um 31 %), Mortalität oder kardiovaskuläre Hospitalisierung (Reduktion um 27 %) und Mortalität oder Hospitalisierung gleich welcher Ursache (Reduktion um 24 %), lagen in der Carvedilol-Gruppe alle signifikant niedriger als in der Placebo-Gruppe (alle $p \leq 0,00004$).

Die Inzidenz schwerer Nebenwirkungen während der Studie war in der Carvedilol-Gruppe geringer als in der Placebo-Gruppe (39,0 % versus 45,4 %). Auch in der Titrationsphase fand sich in der Carvedilol-Gruppe keine häufigere Inzidenz der Verschlechterung der Herzinsuffizienz im Vergleich zur Placebo-Gruppe.

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Carvedilol bei Kindern und Jugendlichen konnte aufgrund der begrenzten Anzahl und des begrenzten Umfangs der Studien nicht nachgewiesen werden. Die verfügbaren Studien konzentrierten sich auf die Behandlung der pädiatrischen Herzinsuffizienz, die sich jedoch hinsichtlich ihrer Charakteristika und Ätiologie von der Erkrankung bei Erwachsenen unterscheidet. Während eine Reihe von Voruntersuchungen und Beobachtungsstudien zu dieser Erkrankung, einschließlich Studien zu Herzinsuffizienz als

Folge von Muskeldystrophie, über mögliche positive Wirkungen von Carvedilol berichteten, sind die Ergebnisse für die Wirksamkeit aus randomisierten kontrollierten Studien widersprüchlich und nicht schlüssig.

Die Sicherheitsdaten aus diesen Studien zeigen, dass die unerwünschten Ereignisse zwischen den mit Carvedilol behandelten und den Kontrollgruppen im Allgemeinen vergleichbar waren. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl im Vergleich zu Studien an Erwachsenen und dem generellen Fehlen eines optimalen Dosierungsschemas für Kinder und Jugendliche reichen die verfügbaren Daten jedoch nicht aus, um ein pädiatrisches Sicherheitsprofil für Carvedilol zu erstellen. Die Anwendung von Carvedilol bei pädiatrischen Patienten ist daher ein Sicherheitsproblem und wird nicht empfohlen, da wesentliche Informationen über Nutzen und Risiken fehlen.

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Resorption

Nach Einnahme einer 25-mg-Kapsel wird Carvedilol bei gesunden Probanden nach etwa 1 ½ Stunden ($t_{\max}$) mit einer maximalen Plasmakonzentration ($C_{\max}$) von 21 mg/l rasch resorbiert. Nach der Einnahme unterliegt Carvedilol einem ausgeprägten First-Pass-Metabolismus, der eine absolute Bioverfügbarkeit von ca. 25 % bei männlichen Probanden ergibt. Carvedilol ist ein Racemat und das (S)-(-) Enantiomer scheint mit einer absoluten oralen Bioverfügbarkeit von 15 % schneller abgebaut zu werden, als das (R)-(+)-Enantiomer, das eine absolute orale Bioverfügbarkeit von 31 % hat. Die maximale Plasmakonzentration von (R)-Carvedilol ist etwa doppelt so hoch wie diejenige von (S)-Carvedilol.

In-vitro-Studien haben gezeigt, dass Carvedilol ein Substrat des intestinalen P-Glykoprotein-Transporters ist. Die Rolle von P-Glykoprotein bei der Verteilung von Carvedilol wurde auch in vivo bei Probanden bestätigt.

Verteilung

Carvedilol ist sehr lipophil, es wird zu etwa 95 % an Plasmaproteine gebunden. Das Verteilungsvolumen liegt zwischen 1,5 und 2 l/kg. Bei Patienten mit Leberzirrhose ist das Verteilungsvolumen erhöht.

Biotransformation

Beim Menschen wird Carvedilol in der Leber durch Oxidation und Konjugation fast vollständig zu einer Vielzahl an Metaboliten umgewandelt, die vor allem biliär ausgeschieden werden. Ein enterohepatischer Kreislauf wurde bei Tieren nachgewiesen.

Durch Demethylierung und Hydroxylierung am Phenolring entstehen 3 aktive Metaboliten mit β -blockierenden Wirkungen. In präklinischen Studien zeigte sich, dass diese beim 4'-Hydroxyphenol-Metaboliten ca. 13-mal stärker sind als bei Carvedilol. Im Vergleich zu Carvedilol haben die 3 aktiven Metaboliten nur eine schwache vasodilatierende Wirkung. Die Konzentrationen der 3 aktiven Metaboliten sind beim Menschen ca. 10-mal geringer als die der Ausgangssubstanz. Zwei der Hydroxycarbazol-Metaboliten von Carvedilol sind extrem starke Antioxidantien, welche eine 30- bis 80-mal stärkere Wirkung als Carvedilol gezeigt haben.

Bei Langsam-Metabolisierern kann die vasodilatierende Wirkkomponente verstärkt werden.

Pharmakokinetische Studien am Menschen zeigten, dass der oxidative Metabolismus von Carvedilol stereoselektiv ist. Die Ergebnisse einer In-vitro-Studie ließen darauf schließen, dass verschiedene Cytochrom-P450-Isoenzyme, einschließlich CYP2D6, CYP3A4, CYP2E1, CYP2C9 sowie CYP1A2, an den Oxidations- und Hydroxylierungsprozessen beteiligt sein können.

Studien mit Probanden und Patienten zeigten, dass das (R)-Enantiomer überwiegend durch CYP2D6 und das (S)-Enantiomer vorwiegend durch CYP2D6 und CYP2C9 metabolisiert wird.

Genetischer Polymorphismus

Die Ergebnisse von Pharmakokinetikstudien beim Menschen zeigten, dass CYP2D6 eine wichtige Rolle im Stoffwechsel von (R)- und (S)-Carvedilol spielt. Infolgedessen sind die Plasmakonzentrationen von (R)- und (S)-Carvedilol bei Langsam-Metabolisierern erhöht. Bezüglich der klinischen Bedeutung liegen uneinheitliche Ergebnisse vor. Daraus wurde gefolgert, dass der genetische Polymorphismus von CYP2D6 nur von begrenzter klinischer Bedeutung sein kann. Diese Einschätzung wird auch durch die Beobachtung gestützt, dass Unterschiede in den pharmakokinetischen Eigenschaften aufgrund des CYP2D6-Polymorphismus keine signifikanten Auswirkungen auf die pharmakodynamische Reaktion bei gesunden Freiwilligen hatten und dass es keinen Zusammenhang zwischen dem CYP2D6-Genotyp oder Phänotyp und der Carvedilol-Dosis oder der Rate der unerwünschten Arzneimittelwirkungen bei Patienten mit Herzinsuffizienz gab.

Elimination

Nach einmaliger Einnahme von 50 mg Carvedilol werden ca. 60 % der Dosis in die Galle sezerniert und innerhalb von 11 Tagen als Metaboliten mit den Fäzes ausgeschieden. Nach einmaliger Einnahme werden nur ca. 16 % in Form von Carvedilol oder seiner Metaboliten in den Urin ausgeschieden. Die renale Ausscheidung von unverändertem Wirkstoff betrug weniger als 2 %. Nach intravenöser Infusion von 12,5 mg Carvedilol erreichte die Plasma-Clearance bei Probanden rund 600 ml/min, und die Eliminationshalbwertszeit betrug ca. 2,5 Stunden.

Die Eliminationshalbwertszeit einer 50-mg-Kapsel betrug bei den gleichen Probanden 6,5 Stunden, was auch der Absorptionshalbwertszeit aus der Kapsel entspricht. Nach der Einnahme ist die Clearance von (S)-Carvedilol aus dem gesamten Körper ca. doppelt so groß wie diejenige von (R)-Carvedilol.

Linearität/Nicht-Linearität

Es besteht eine lineare Korrelation zwischen der Dosis und der maximalen Plasmakonzentration $C_{\max}$.

Pharmakokinetische/pharmakodynamische Zusammenhänge

Bei der Untersuchung der adrenergen Rezeptorbindung von Carvedilol mittels Radiorezeptor-Assay und seiner Enantiomerkinetik wurde festgestellt, dass sie proportional zur Dosis sind, mit einer insgesamt geglätteten linearen Beziehung zwischen der durch die ergometrische Herzfrequenzsteigerung gemessenen Behandlungsreaktion und der logarithmisch transformierten Dosis, den logarithmisch transformierten Konzentrationen des S-Enantiomers und den Belegungen der beta1-adrenergen Rezeptoren. Ähnlich wie bei anderen β -Rezeptorblockern besteht eine zeitliche Entkopplung zwischen Arzneimittlexposition und pharmakodynamischer Wirkung, da die maximale Wirkung in Bezug auf Herzfrequenz und Blutdruck später erreicht wird als die maximale Plasmakonzentration. Stoffwechselunterschiede, die durch unterschiedliche CYP2D6-Genotypen verursacht werden, führen zu signifikanten pharmakokinetischen Variationen, haben aber keinen Einfluss auf Herzfrequenz, Blutdruck oder Nebenwirkungen, wahrscheinlich aufgrund der Kompensation durch aktive Metaboliten und einer insgesamt flachen Beziehung zwischen Konzentration und Wirkung. Insgesamt werden Dosis-Wirkungs- und kinetisch-dynamische Beziehungen von Carvedilol durch komplexe Wechselwirkungen zwischen enantiospezifischer Kinetik und Dynamik, Proteinbindung und Beteiligung aktiver Metaboliten bestimmt, wie zuvor in diesem Abschnitt beschrieben.

Pharmakokinetik in speziellen klinischen Situationen

Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion

Eine pharmakokinetische Studie bei Patienten mit Leberzirrhose zeigte, dass die systemische Verfügbarkeit (AUC) von Carvedilol bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen im Vergleich

zu Lebergesunden um das 6,8-Fache erhöht war. Carvedilol ist deshalb bei Patienten mit klinisch manifestierter Leberfunktionsstörung kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Patienten mit Niereninsuffizienz

Bei Patienten mit Hypertonie und Niereninsuffizienz verändern sich die AUC-Werte, die Eliminationshalbwertszeit und die maximale Plasmakonzentration nicht signifikant. Die renale Ausscheidung des unveränderten Wirkstoffs vermindert sich bei Patienten mit Niereninsuffizienz; die Änderungen der pharmakokinetischen Parameter sind jedoch gering. Die Autoregulation der Nierendurchblutung und die glomeruläre Filtration bleiben während der Langzeit-Behandlung mit Carvedilol unverändert. Bei Patienten mit mäßiger bis schwerer Niereninsuffizienz ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 4.2). Carvedilol wird bei der Dialyse nicht eliminiert, da es die Dialyse-Membran, wahrscheinlich aufgrund der hohen Plasma-Proteinbindung, nicht passieren kann.

Patienten mit Herzinsuffizienz

In einer Studie mit 24 japanischen Herzinsuffizienzpatienten war die Clearance von (R)- und (S)-Carvedilol signifikant geringer als zunächst auf der Basis von Daten gesunder Probanden vermutet. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass die Pharmakokinetik von (R)- und (S)-Carvedilol durch die Herzinsuffizienz signifikant verändert wird.

Kinder und Jugendliche

Untersuchungen bei Kindern und Jugendlichen haben gezeigt, dass die gewichtsbezogene Clearance im Vergleich zu Erwachsenen signifikant größer ist.

Ältere Patienten

Die Pharmakokinetik von Carvedilol bei Hypertoniepatienten wurde durch das Alter nicht signifikant beeinflusst. In einer Studie mit älteren Hypertoniepatienten zeigte sich kein abweichendes Nebenwirkungsprofil im Vergleich mit jüngeren Patienten. In einer anderen Studie, in die ältere Patienten mit koronarer Herzkrankheit eingeschlossen wurden, ergaben sich keine Unterschiede in Hinblick auf die gemeldeten Nebenwirkungen im Vergleich zu denen, die für jüngere Patienten gemeldet wurden. Deshalb ist bei älteren Patienten keine Dosisanpassung der Initialdosis erforderlich (siehe Abschnitt 4.2).

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Reproduktions- und Entwicklungstoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potenzial lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

Standardtests ergaben keine Hinweise auf ein mutagenes oder tumorerzeugendes Potenzial von Carvedilol.

Die Verabreichung von Carvedilol in toxischen Dosen (≥ 200 mg/kg, $\geq 100 \times$ MRHD) an ausgewachsene weibliche Ratten führte zu einer Abnahme der Fertilität (Abnahme der Paarungshäufigkeit, reduzierte Anzahl von Gelbkörpern und intrauteriner Implantationen).

Carvedilol zeigte in Embryotoxizitätsstudien an Ratte und Kaninchen keine teratogenen Wirkungen. Es traten jedoch beim Kaninchen unterhalb maternal toxischer Dosierungen embryo-/fetotoxische Effekte und Fertilitätsstörungen auf.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Lactose-Monohydrat

Mikrokristalline Cellulose
Crospovidon
Povidon K30
Hochdisperses Siliciumdioxid
Magnesiumstearat
Farbstoffe:

Die 6,25 mg Tabletten enthalten zusätzlich Eisenoxid, gelb (E172)

Die 12,5 mg Tabletten enthalten zusätzlich Eisenoxid, rot (E172) und Eisenoxid, gelb (E172)

6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

6.3 Dauer der Haltbarkeit

Polyethylen-(PE-HD-)Behälter:
4 Jahre

Blister:
3 Jahre

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Polyethylen-(PE-HD-)Behälter und Verschlüsse:

Nicht über 30°C lagern. Im Originalbehälter aufbewahren, um den Inhalt vor Licht zu schützen.

Blisterpackung (Al/PVC):

Nicht über 25°C lagern. Im Originalbehälter aufbewahren, um den Inhalt vor Licht zu schützen.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Polyethylen-(PE-HD-)Behälter und Verschlüsse: 28, 30, 60, 100, 250 und 500 Tabletten.

Blisterpackung (Al/PVC): 14, 20, 28, 30, 50, 50 x 1, 56, 60, 98, 98 x 1 und 100 Tabletten.

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

Hexal Pharma GmbH, 1020 Wien, Österreich

8. ZULASSUNGNUMMERN

Carvedilol Hexal 6,25 mg – Tabletten: 1-24917

Carvedilol Hexal 12,5 mg – Tabletten: 1-24918

Carvedilol Hexal 25 mg – Tabletten: 1-24919

Carvedilol Hexal 50 mg – Tabletten: 1-24920

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung: 18.11.2002
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung 04.03.2008

10. STAND DER INFORMATION

Jänner 2025

REZEPTPFLICHT/APOTHEKENPFLICHT

Rezept- und apothekenpflichtig