



## FACHINFORMATION

### 1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Pantoprazol HEXAL 20 mg magensaftresistente Tabletten

### 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Jede magensaftresistente Tablette enthält 20 mg Pantoprazol (als Pantoprazol-Natrium 1,5 H<sub>2</sub>O).

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Jede magensaftresistente Tablette enthält 1 Mikrogramm des Azofarbstoffs Ponceau-4R-Aluminiumsalz.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

### 3. DARREICHUNGSFORM

magensaftresistente Tablette

Gelbe, ovale, überzogene Tablette (ca. 8,9 x 4,6 mm).

### 4. KLINISCHE ANGABEN

#### 4.1 Anwendungsgebiete

**Pantoprazol HEXAL wird bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren angewendet zur**

- symptomatischen Behandlung der gastroösophagealen Refluxkrankheit,
- Langzeitbehandlung und Rezidivprophylaxe bei Refluxösophagitis.

**Pantoprazol HEXAL wird bei Erwachsenen angewendet zur**

- Prävention der durch nicht-selektive, nicht-steroidale Antiphlogistika (NSARs) induzierten gastroduodenalen Ulzera bei Risikopatienten, die einer kontinuierlichen Behandlung mit diesen Arzneimitteln bedürfen (siehe Abschnitt 4.4).

#### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

##### Dosierung

Erwachsene und Jugendliche ab 12 Jahren

*Symptomatische Behandlung der gastroösophagealen Refluxkrankheit*

Die empfohlene orale Dosis ist eine Pantoprazol HEXAL 20 mg Tablette pro Tag. Eine Symptombesserung wird im Allgemeinen innerhalb von 2 – 4 Wochen erreicht. Wenn dies nicht ausreicht, wird eine Symptombesserung normalerweise innerhalb weiterer 4 Wochen erreicht.

Sobald Symptombesserung erreicht ist, können erneut auftretende Symptome bei Bedarf mit der Einnahme einer Tablette Pantoprazol HEXAL 20 mg 1-mal täglich kontrolliert werden (*On-demand-Therapie*). Wenn eine ausreichende Kontrolle der Symptome durch eine bedarfsorientierte Behandlung nicht aufrechterhalten werden kann, sollte ein Wechsel zu einer Dauerbehandlung in Betracht gezogen werden.

*Langzeitbehandlung und Rezidivprophylaxe bei Refluxösophagitis*

In der Langzeittherapie wird eine Erhaltungsdosis von einer Pantoprazol HEXAL 20 mg Tablette pro Tag empfohlen, die bei einem Rezidiv auf 40 mg Pantoprazol erhöht werden kann. Für diesen Fall stehen Pantoprazol HEXAL 40 mg Tabletten zur Verfügung. Nach der Abheilung des Rezidivs kann die Dosierung wieder auf Pantoprazol HEXAL 20 mg Tabletten reduziert werden.

Erwachsene

*Prävention der durch nicht-selektive, nicht-steroidale Antiphlogistika (NSARs) induzierten gastroduodenalen Ulzera bei Risikopatienten, die einer kontinuierlichen Behandlung mit diesen Arzneimitteln bedürfen*

Die empfohlene orale Dosierung ist eine Pantoprazol HEXAL 20 mg Tablette pro Tag.



## Besondere Patientengruppen

### *Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion*

Bei Patienten mit schweren Leberschäden sollte eine Tagesdosis von 20 mg Pantoprazol nicht überschritten werden (siehe Abschnitt 4.4).

### *Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion*

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

### *Ältere Patienten*

Bei älteren Patienten ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

### *Kinder und Jugendliche*

Pantoprazol HEXAL wird nicht für die Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren empfohlen. Es liegen keine ausreichenden Daten zur Sicherheit und Wirksamkeit in dieser Altersgruppe vor (siehe Abschnitt 5.2).

## **Art der Anwendung**

Zum Einnehmen.

Die Tabletten sollten unzerkaut und unzerbrochen als Ganzes 1 Stunde vor einer Mahlzeit mit etwas Wasser eingenommen werden.

## **4.3 Gegenanzeigen**

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

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

### **Eingeschränkte Leberfunktion**

Bei Patienten mit schweren Leberschäden sollten die Leberenzyme während der Behandlung mit Pantoprazol regelmäßig überwacht werden, vor allem wenn es sich um eine Langzeittherapie handelt. Bei einem Anstieg der Leberenzyme sollte die Behandlung beendet werden (siehe Abschnitt 4.2).

### **Gleichzeitige Behandlung mit NSARs**

Die Anwendung von Pantoprazol HEXAL zur Prävention der durch nicht-selektive, nicht-steroidale Antirheumatika (NSARs) induzierten gastroduodenalen Ulzera sollte auf Patienten beschränkt werden, die einer fortgesetzten Behandlung mit diesen Arzneimitteln bedürfen und die ein erhöhtes Risiko zur Entwicklung von gastrointestinalen Komplikationen haben.

Das erhöhte Risiko sollte anhand individueller Risikofaktoren, z. B. hohes Alter (> 65 Jahre), früher aufgetretene gastroduodenale Ulzera oder Blutungen im oberen Gastrointestinaltrakt, bewertet werden.

### **Bösartige Magenerkrankungen**

Ein symptomatisches Ansprechen auf Pantoprazol kann die Symptome bösartiger Magenerkrankungen maskieren und so die Diagnosestellung verzögern. Bei Auftreten jeglicher Warnsymptome (z. B. erheblicher, unbeabsichtigter Gewichtsverlust, wiederholtes Erbrechen, Dysphagie, Hämatemesis, Anämie oder Meläna) und wenn Verdacht auf ein Magengeschwür besteht oder ein solches vorliegt, sollte eine bösartige Erkrankung ausgeschlossen werden.

Sollten die Symptome trotz adäquater Behandlung weiterhin bestehen bleiben, sind weitere Untersuchungen in Betracht zu ziehen.

### **Gleichzeitige Anwendung von HIV-Proteasehemmern**

Die gleichzeitige Anwendung von Pantoprazol mit HIV-Proteasehemmern, deren Absorption von einem sauren pH-Wert im Magen abhängig ist, wie z. B. Atazanavir, wird aufgrund der signifikant reduzierten Bioverfügbarkeit nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.5).

### **Einfluss auf die Vitamin-B<sub>12</sub>-Resorption**

Wie bei allen säurehemmenden Arzneimitteln besteht auch bei Pantoprazol die Möglichkeit, dass es durch eine Hypo- oder Achlorhydrie zur Malabsorption von Vitamin B<sub>12</sub> (Cyanocobalamin) kommen kann. Dies sollte in der Langzeittherapie von Patienten bedacht werden, die Risikofaktoren für eine Vitamin-B<sub>12</sub>-Malabsorption unterliegen oder reduzierte Vitamin-B<sub>12</sub>-Reserven haben, oder bei Auftreten von entsprechenden klinischen Symptomen.



## Langzeitanwendung

Bei Langzeitbehandlung, insbesondere wenn die Behandlungsdauer 1 Jahr überschreitet, sollten die Patienten regelmäßig überwacht werden.

## Bakterielle gastrointestinale Infektionen

Eine Behandlung mit Pantoprazol HEXAL kann zu einem leicht erhöhten Risiko für bakterielle gastrointestinale Infektionen wie Salmonellen, *Campylobacter* und *C. difficile* führen.

Pantoprazol kann, wie alle Protonenpumpenhemmer (PPIs), zu einem Anstieg der Anzahl der normalerweise im oberen Gastrointestinaltrakt vorkommenden Bakterien führen.

## Hypomagnesiämie

Schwere Hypomagnesiämie wurde selten bei Patienten berichtet, die für mindestens 3 Monate, jedoch in den meisten Fällen für ein Jahr mit Protonenpumpeninhibitoren (PPIs) wie Pantoprazol behandelt wurden. Schwerwiegende Manifestationen von Hypomagnesiämie mit Erschöpfungszuständen, Tetanie, Delir, Krämpfen, Schwindelgefühl und ventrikulären Arrhythmien können auftreten, aber sie können sich schleichend entwickeln und dann übersehen werden. Hypomagnesiämie kann zu Hypokalzämie bzw. Hypokaliämie führen (siehe Abschnitt 4.8). Bei den meisten betroffenen Patienten verbesserte sich die Hypomagnesiämie (sowie die mit der Hypomagnesiämie einhergehende Hypokalzämie bzw. Hypokaliämie) nach Gabe von Magnesium und Absetzen des PPIs.

Bei Patienten, für die eine längere Behandlungsdauer vorgesehen ist oder die PPIs mit Digoxin oder anderen Arzneimitteln einnehmen, welche Hypomagnesiämie hervorrufen können (z. B. Diuretika), sollte der Arzt vor und periodisch während der Behandlung mit PPIs eine Überwachung der Magnesiumwerte in Betracht ziehen.

## Frakturen

Protonenpumpeninhibitoren, besonders wenn sie in einer hohen Dosierung und über eine längere Zeit (> 1 Jahr) angewendet werden, können das Risiko von Hüft-, Handgelenks- und Wirbelsäulenfrakturen, insbesondere bei älteren Patienten oder bei Vorliegen anderer bekannter Risikofaktoren, mäßig erhöhen. Beobachtungsstudien deuten darauf hin, dass Protonenpumpeninhibitoren das Risiko von Frakturen möglicherweise um 10–40 % erhöhen, wobei dieses erhöhte Risiko teilweise auch durch andere Risikofaktoren bedingt sein kann. Patienten mit Osteoporoserisiko sollen entsprechend den gültigen klinischen Richtlinien behandelt werden und Vitamin D und Calcium in ausreichendem Maße erhalten.

## Schwere arzneimittelinduzierte Hautreaktionen (SCARs)

Schwere arzneimittelinduzierte Hautreaktionen (SCARs: severe cutaneous adverse reactions), einschließlich Erythema multiforme, Stevens-Johnson-Syndrom (SJS), toxischer epidermaler Nekrolyse (TEN) und Arzneimittelreaktion mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS), die lebensbedrohlich oder tödlich sein können, wurden im Zusammenhang mit Pantoprazol mit unbekannter Häufigkeit berichtet (siehe Abschnitt 4.8).

Die Patienten sollten auf die Anzeichen und Symptome hingewiesen und engmaschig auf Hautreaktionen überwacht werden. Wenn Anzeichen und Symptome auftreten, die auf diese Reaktionen hindeuten, muss Pantoprazol sofort abgesetzt und eine alternative Behandlung in Betracht gezogen werden.

## Subakut kutaner Lupus erythematoses (SCLE)

Protonenpumpenhemmer sind mit sehr seltenen Fällen von SCLE assoziiert. Falls Läsionen insbesondere in den der Sonne ausgesetzten Hautbereichen auftreten, und falls dies von einer Arthralgie begleitet ist, sollte der Patient umgehend ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen und das medizinische Fachpersonal sollte erwägen, Pantoprazol abzusetzen. SCLE nach vorheriger Behandlung mit einem Protonenpumpenhemmer kann das Risiko eines SCLE unter der Einnahme anderer Protonenpumpeninhibitoren erhöhen.

## Auswirkung auf Laboruntersuchungen

Erhöhte Chromogranin-A (CgA)-Spiegel können Untersuchungen auf neuroendokrine Tumoren beeinflussen. Um diese Auswirkung zu vermeiden, sollte die Behandlung mit Pantoprazol HEXAL mindestens 5 Tage vor den CgA-Messungen vorübergehend abgesetzt werden (siehe Abschnitt 5.1). Liegen die CgA- und Gastrinspiegel nach der ersten Messung nicht im Referenzbereich, sind die Messungen 14 Tage nach dem Absetzen des Protonenpumpenhemmers zu wiederholen.



## **Pantoprazol HEXAL enthält den Azofarbstoff Ponceau-4R-Aluminiumsalz und Natrium**

Dieses Arzneimittel enthält den Azofarbstoff Ponceau-4R-Aluminiumsalz, der allergische Reaktionen hervorrufen kann.

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

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

### **Arzneimittel mit pH-abhängiger Resorption**

Aufgrund der profunden und langanhaltenden Inhibierung der Magensäureproduktion kann Pantoprazol die Resorption von Arzneimitteln beeinflussen, bei denen ein saurer pH-Wert im Magen einen wichtigen Faktor für die orale Bioverfügbarkeit darstellt (z. B. manche Azol-Antimykotika, wie Ketoconazol, Itraconazol, Posaconazol, und andere Arzneimittel wie Erlotinib).

### **HIV-Proteasehemmer**

Die gleichzeitige Anwendung von Pantoprazol mit HIV-Proteasehemmern, deren Resorption von einem sauren pH-Wert im Magen abhängig ist, wie z. B. Atazanavir, wird aufgrund der signifikant reduzierten Bioverfügbarkeit nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

Falls eine Kombination von HIV-Proteasehemmern mit einem Protonenpumpenhemmer nicht zu vermeiden ist, werden engmaschige medizinische Kontrolluntersuchungen (z. B. Viruslast) empfohlen. Die Dosis von 20 mg Pantoprazol pro Tag sollte nicht überschritten werden. Die Anpassung der Dosis der HIV-Proteasehemmer kann erforderlich sein.

### **Cumarin-Antikoagulanzen (Phenprocoumon oder Warfarin)**

Die gleichzeitige Anwendung von Pantoprazol mit Warfarin oder Phenprocoumon beeinflusste nicht die Pharmakokinetik von Warfarin, Phenprocoumon oder den INR-Wert. Jedoch wurde vereinzelt von Patienten, die gleichzeitig PPIs und Warfarin oder Phenprocoumon erhielten, über erhöhte INR-Werte und Prothrombinzeit berichtet. Erhöhte INR- und Prothrombin-Werte können zu unnatürlichen Blutungen, bis hin zum Tode, führen. Daher werden bei Patienten, die mit Pantoprazol und Warfarin oder Phenprocoumon behandelt werden, Kontrolluntersuchungen auf erhöhte INR-Werte und Prothrombinzeit empfohlen.

### **Methotrexat**

Bei gleichzeitiger Einnahme von PPIs zusammen mit hohen Dosen Methotrexat (z. B. 300 mg) wurde bei manchen Patienten ein Anstieg der Methotrexatspiegel berichtet. Deshalb sollte bei Anwendung von Methotrexat in hohen Dosen (wie z. B. bei Krebs und Psoriasis) ein vorübergehendes Absetzen von Pantoprazol in Erwägung gezogen werden.

### **Andere Interaktionsstudien**

Pantoprazol wird weitgehend über das Cytochrom P450 Enzymsystem in der Leber metabolisiert. Die hauptsächliche Metabolisierung umfasst die Demethylierung durch CYP2C19, andere Metabolismuswege führen über die Oxidation durch CYP3A4.

Bei Interaktionsstudien mit Arzneimitteln, die über dasselbe Enzymsystem metabolisiert werden, wie Carbamazepin, Diazepam, Glibenclamid, Nifedipin und ein orales Kontrazeptivum, welches Levonorgestrel und Ethinylestradiol enthält, wurden keine klinisch bedeutsamen Wechselwirkungen beobachtet.

Eine Interaktion von Pantoprazol mit anderen Arzneimitteln oder Verbindungen, die über dasselbe Enzymsystem metabolisiert werden, kann nicht ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse aus einer Reihe von Interaktionsstudien zeigen, dass Pantoprazol weder die Metabolisierung von Wirkstoffen über CYP1A2 (wie Coffein, Theophyllin), CYP2C9 (wie Piroxicam, Diclofenac, Naproxen), CYP2D6 (wie Metoprolol) und CYP2E1 (wie Ethanol) noch die mit p-Glycoprotein verbundene Resorption von Digoxin beeinflusst.

Mit gleichzeitig verabreichten Antacida besteht keine Wechselwirkung.

In Interaktionsstudien wurde Pantoprazol zusammen mit den entsprechenden Antibiotika (Clarithromycin, Metronidazol, Amoxicillin) verabreicht. Es wurden keine klinisch relevanten Wechselwirkungen beobachtet.



## Arzneimittel, die CYP2C19 inhibieren oder induzieren

Inhibitoren von CYP2C19, wie Fluvoxamin, können die systemische Pantoprazol-Konzentration erhöhen. Eine Dosisreduktion kann bei Patienten, die unter einer Langzeitbehandlung mit einer hohen Dosis Pantoprazol stehen oder Leberfunktionsstörungen aufweisen, in Erwägung gezogen werden.

Enzyminduktoren, die CYP2C19 und CYP3A4 beeinflussen, wie Rifampicin und Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), können den Plasmaspiegel von Protonenpumpenhemmern über diese Enzymsysteme reduzieren.

## Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln und Laboruntersuchungen

Es gibt Berichte über falsch-positive Ergebnisse bei einigen Urin-Screening-Tests für Tetrahydrocannabinol (THC) bei Patienten, die Pantoprazol erhalten. Eine alternative Bestätigungsmethode sollte in Betracht gezogen werden, um positive Ergebnisse zu verifizieren.

## 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

### Schwangerschaft

Eine moderate Datenmenge zu schwangeren Frauen (zwischen 300 - 1.000 Schwangerschaftsausgänge) deutet nicht auf ein Fehlbildungsrisiko oder fetale/neonatale Toxizität von Pantoprazol hin. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Als Vorsichtsmaßnahme soll die Anwendung von Pantoprazol HEXAL während der Schwangerschaft vermieden werden.

### Stillzeit

Tierexperimentelle Studien haben gezeigt, dass Pantoprazol in die Milch ausgeschieden wird. Es liegen nur unzureichende Informationen über die Ausscheidung von Pantoprazol in die Muttermilch beim Menschen vor, jedoch wurde über die Ausscheidung in die Muttermilch berichtet. Ein Risiko für das Neugeborene/Kind kann nicht ausgeschlossen werden. Bei der Entscheidung, ob das Stillen oder die Therapie mit Pantoprazol HEXAL unterbrochen/auf die Therapie mit Pantoprazol HEXAL verzichtet wird, sollten daher der Nutzen des Stillens für das Kind und der Nutzen der Therapie mit Pantoprazol HEXAL für die Mutter berücksichtigt werden.

### Fertilität

Tierexperimentelle Studien ergaben keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fertilität nach Gabe von Pantoprazol (siehe Abschnitt 5.3).

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

Pantoprazol HEXAL hat keinen oder nur einen geringfügigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen.

Arzneimittelnebenwirkungen wie Schwindel und Sehstörungen können auftreten (siehe Abschnitt 4.8). Betroffene Patienten dürfen dann nicht Kraftfahrzeuge führen oder Maschinen bedienen.

## 4.8 Nebenwirkungen

Bei etwa 5 % der Patienten kann das Auftreten von Arzneimittelnebenwirkungen (UAWs) erwartet werden.

Tabelle 1 führt die unter Pantoprazol berichteten Nebenwirkungen in folgender Häufigkeitsangabe an:

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)

Es ist nicht möglich, Nebenwirkungen, die nach Markteinführung beobachtet wurden, einer Häufigkeitsklasse zuzuordnen. Daher werden diese mit der Häufigkeitsangabe „nicht bekannt“ versehen.

Innerhalb jeder Häufigkeitsgruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.



**Tabelle 1:** Nebenwirkungen, die bei Pantoprazol während klinischer Studien und nach Markteinführung beobachtet wurden

| <b>Häufigkeit</b><br><b>System-<br/>organklasse</b>           | <b>Häufig</b>                       | <b>Gelegentlich</b>                                                                                                    | <b>Selten</b>                                                                            | <b>Sehr selten</b>                         | <b>Nicht bekannt</b>                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems</b>           |                                     |                                                                                                                        | Agranulozytose                                                                           | Thrombozytopenie, Leukopenie, Panzytopenie |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Erkrankungen des Immunsystems</b>                          |                                     |                                                                                                                        | Überempfindlichkeit (inklusive anaphylaktischer Reaktionen und anaphylaktischen Schocks) |                                            |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>                  |                                     |                                                                                                                        | Hyperlipidämie, erhöhte Lipidwerte (Triglyceride, Cholesterin), Gewichtsveränderungen    |                                            | Hyponatriämie, Hypomagnesiämie (siehe Abschnitt 4.4), Hypokalzämie <sup>1</sup> , Hypokaliämie <sup>1</sup>                                                                                                               |
| <b>Psychiatrische Erkrankungen</b>                            |                                     | Schlafstörungen                                                                                                        | Depression (und Verschlechterung)                                                        | Desorientiertheit (und Verschlechterung)   | Halluzinationen, Verwirrtheit (insbesondere bei prädisponierten Patienten sowie die Verschlechterung bei Vorbestehen dieser Symptome)                                                                                     |
| <b>Erkrankungen des Nervensystems</b>                         |                                     | Kopfschmerzen, Schwindel                                                                                               | Geschmacksstörungen, Geschmacksverlust                                                   |                                            | Parästhesie                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Augenerkrankungen</b>                                      |                                     |                                                                                                                        | Sehstörungen, Verschwommensehen                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>                | Drüsenpolypen des Fundus (gutartig) | Diarrhö, Übelkeit, Erbrechen, Blähungen und Völlegefühl, Verstopfung, Mundtrockenheit, Bauchschmerzen und -beschwerden |                                                                                          |                                            | mikroskopische Kolitis                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Leber- und Gallenerkrankungen</b>                          |                                     | erhöhte Leberenzyme (Transaminasen, $\gamma$ -GT)                                                                      | erhöhtes Bilirubin                                                                       |                                            | Leberzellschädigung, Gelbsucht, Leberversagen                                                                                                                                                                             |
| <b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes</b>         |                                     | Ausschlag, Exanthem, Eruption, Pruritus                                                                                | Urtikaria, Angioödeme                                                                    |                                            | Stevens-Johnson-Syndrom, Lyell-Syndrom (TEN), Erythema multiforme, Photosensibilität, subakut kutaner Lupus erythematodes (siehe Abschnitt 4.4), Arzneimittelexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS) |
| <b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen</b> |                                     | Fraktur der Hüfte, des Handgelenks oder der Wirbelsäule (siehe Abschnitt 4.4)                                          | Arthralgie, Myalgie                                                                      |                                            | Muskelspasmen <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                |
| <b>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</b>                   |                                     |                                                                                                                        |                                                                                          |                                            | Tubulointerstitielle Nephritis (TIN) (kann zu Nierenversagen führen)                                                                                                                                                      |
| <b>Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse</b>  |                                     |                                                                                                                        | Gynäkomastie                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                                                           |



| Häufigkeit \ System-<br>organklasse                                                                                               | Häufig | Gelegentlich                             | Selten                                          | Sehr selten | Nicht bekannt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Allgemeine<br>Erkrankungen und<br>Beschwerden am<br>Verbreichungsort                                                              |        | Asthenie,<br>Müdigkeit und<br>Unwohlsein | erhöhte<br>Körpertemperatur,<br>periphere Ödeme |             |               |
| <sup>1</sup> Hypokalzämie und/oder Hypokaliämie können mit dem Auftreten von Hypomagnesiämie verbunden sein (siehe Abschnitt 4.4) |        |                                          |                                                 |             |               |
| <sup>2</sup> Muskelspasmen infolge von Elektrolytstörungen                                                                        |        |                                          |                                                 |             |               |

## Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem

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

anzuzeigen.

## 4.9 Überdosierung

Symptome einer Überdosierung sind beim Menschen nicht bekannt.

Es wurden Dosen bis zu 240 mg i. v. über 2 Minuten gegeben und gut vertragen. Da Pantoprazol weitgehend proteingebunden ist, ist es nicht ohne weiteres dialysierbar.

Sollte es zu einer Überdosierung mit klinischen Zeichen einer Vergiftung kommen, können abgesehen von symptomatischer und unterstützender Behandlung keine spezifischen therapeutischen Empfehlungen gegeben werden.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Mittel bei säurebedingten Erkrankungen, Protonenpumpenhemmer  
ATC-Code: A02BC02

#### Wirkmechanismus

Pantoprazol ist ein substituiertes Benzimidazol, das durch spezifische Reaktion mit den Protonenpumpen der Parietalzellen die Magensäuresekretion hemmt.

Pantoprazol wird im sauren Kompartiment der Parietalzelle in seine aktive Form umgelagert und hemmt die H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase, d. h. die Endstufe der Salzsäureproduktion im Magen. Die Hemmung ist dosisabhängig und wirkt sowohl auf die basale als auch auf die stimulierte Magensäuresekretion. Bei den meisten Patienten wird innerhalb von 2 Wochen Symptombefreiung erreicht. Wie bei anderen Protonenpumpenhemmern oder H<sub>2</sub>-Rezeptorenblockern wird durch die Behandlung mit Pantoprazol die Magensäure reduziert, wodurch es zu einem Gastrinanstieg proportional zu der Säurereduktion kommt. Der Gastrinanstieg ist reversibel. Da Pantoprazol an das Enzym distal zur Rezeptorebene bindet, kann es die Säuresekretion unabhängig von einer Stimulation durch andere Substanzen (Acetylcholin, Histamin, Gastrin) hemmen. Pantoprazol hat nach oraler und intravenöser Gabe den gleichen Effekt.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

Die Nüchtern-Gastrinwerte steigen unter Pantoprazol an. Dieser Anstieg führt bei kurzfristiger Anwendung meist nicht zu einem Anstieg über die obere Normgrenze hinaus. Eine Langzeittherapie führt in der Folge aber meist zu einer Verdoppelung der Gastrinwerte. Die Überschreitung der Normwerte geht jedoch nur in Einzelfällen mit einer exzessiven Erhöhung der Gastrinspiegel einher. In der Folge kommt es in seltenen Fällen in der Langzeitanwendung zu einer leichten bis mäßigen Vermehrung spezieller endokriner (ECL [enterochromaffin-like]) Zellen des Magens (einfache bis adenomatöse Hyperplasie). Die Entstehung von Karzinoidvorstufen (atypische Hyperplasien) oder



Magenkarzinoiden, wie sie in Tierversuchen berichtet wurden (siehe Abschnitt 5.3), wurden beim Menschen jedoch nicht beobachtet.

Während der Behandlung mit sekretionshemmenden Arzneimitteln steigt das Serumgastrin als Reaktion auf die verminderte Säuresekretion an. CgA steigt aufgrund der erniedrigten gastrischen Azidität ebenfalls an. Die erhöhten CgA-Spiegel können Untersuchungen auf neuroendokrine Tumoren beeinflussen.

Vorliegende veröffentlichte Daten legen den Schluss nahe, dass Protonenpumpenhemmer 5 Tage bis 2 Wochen vor einer CgA-Messung abgesetzt werden sollten. Hierdurch soll erreicht werden, dass die durch eine PPI-Behandlung möglicherweise erhöhten CgA-Spiegel wieder in den Referenzbereich absinken.

Den Ergebnissen von Tierversuchen zufolge ist ein Einfluss einer Langzeitbehandlung mit Pantoprazol, welche 1 Jahr übersteigt, auf die endokrinen Parameter der Schilddrüse nicht völlig auszuschließen.

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

### Resorption

Pantoprazol wird rasch resorbiert. Bereits nach 1-maliger oraler Gabe von 20 mg Pantoprazol wird die maximale Plasmakonzentration erreicht. Die maximalen Serumkonzentrationen von etwa 1 – 1,5 µg/ml werden im Mittel ca. 2,0 – 2,5 h nach Gabe erreicht und bleiben auch nach Mehrfachgabe konstant.

Die pharmakokinetischen Charakteristika nach Einmal- und Mehrfachgabe unterscheiden sich nicht. Pantoprazol besitzt im Dosisbereich von 10 – 80 mg sowohl nach oraler als auch nach intravenöser Gabe eine lineare Kinetik.

Für die absolute Bioverfügbarkeit der Tablette wurden Werte um 77 % gefunden. Eine Beeinflussung der AUC und der maximalen Serumkonzentration und damit der Bioverfügbarkeit durch gleichzeitig eingenommene Nahrung wurde nicht festgestellt. Lediglich die Variabilität der *Lag-Time* wird durch gleichzeitige Einnahme mit Nahrung erhöht.

### Verteilung

Die Serumproteinbindung von Pantoprazol liegt bei etwa 98 %. Das Verteilungsvolumen beträgt etwa 0,15 l/kg.

### Biotransformation

Die Substanz wird praktisch ausschließlich durch die Leber abgebaut. Die hauptsächliche Metabolisierung umfasst die Demethylierung durch CYP2C19 und anschließende Sulfatierung, andere Metabolismuswege führen über die Oxidation durch CYP3A4.

### Elimination

Die terminale Eliminationshalbwertszeit beträgt ca. 1 h, die Clearance liegt bei ca. 0,1 l/h/kg. In wenigen Fällen wurden Probanden mit verlangsamter Elimination beobachtet. Aufgrund der spezifischen Bindung von Pantoprazol an die Parietalzelle korreliert die Eliminationshalbwertszeit nicht mit der viel längeren Wirkdauer (Säuresekretionshemmung). Der größte Teil der Metaboliten (ca. 80 %) wird renal ausgeschieden, der Rest über die Fäzes. Sowohl im Serum als auch im Urin ist der Hauptmetabolit das mit Sulfat konjugierte Desmethylpantoprazol. Die Halbwertszeit des Hauptmetaboliten (ca. 1,5 h) ist nur unwesentlich länger als die von Pantoprazol.

### Besondere Patientengruppen

#### Patienten mit verlangsamtem Stoffwechsel

Etwa 3 % der europäischen Bevölkerung leiden an einem funktionellen CYP2C19-Enzymmangel (*poor metabolizers* = langsame Verstoffwechsler). Bei diesen Personen wird Pantoprazol wahrscheinlich hauptsächlich über CYP3A4 katalysiert. Nach einer Einmalgabe von 40 mg Pantoprazol war die mittlere AUC in *poor metabolizers* etwa 6-mal höher als in Personen mit intakter CYP2C19 Enzymaktivität (*extensive metabolizers*). Die mittlere maximale Plasmakonzentration war um ca. 60 % erhöht. Diese Ergebnisse haben keinen Einfluss auf die Dosierung von Pantoprazol.

#### Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Bei Gabe von Pantoprazol an Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion (inklusive Dialyse-Patienten) ist keine Dosisreduktion erforderlich. Die Halbwertszeit von Pantoprazol ist wie bei gesunden Probanden kurz. Pantoprazol wird nur in sehr geringem Ausmaß dialysiert. Obwohl der Hauptmetabolit eine mäßig verlängerte Halbwertszeit (2 – 3 h) aufweist, tritt bei dieser dennoch raschen Ausscheidung keine Kumulation auf.



## Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion

Obwohl sich bei Patienten mit Leberschädigung (Stadium A oder B nach Child-Pugh) die Halbwertszeit auf Werte zwischen 3 und 6 h verlängert und die AUC-Werte um den Faktor 3-5 erhöhen, nimmt die maximale Serumkonzentration gegenüber Gesunden nur geringfügig um den Faktor 1,3 zu.

## Ältere Patienten

Eine geringfügige Erhöhung von AUC und  $C_{\max}$  bei älteren gegenüber jüngeren Probanden hat keine klinische Relevanz.

## Kinder und Jugendliche

Nach einer oralen Einzelgabe von 20 mg bzw. 40 mg Pantoprazol bei Kindern zwischen 5 und 16 Jahren wurden AUC- bzw.  $C_{\max}$ -Werte ermittelt, die im Bereich derer von Erwachsenen lagen. Nach intravenösen Einzelgaben von 0,8 bzw. 1,6 mg Pantoprazol pro kg Körpergewicht bei Kindern zwischen 2 und 16 Jahren wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Körpergewicht oder dem Alter und der Pantoprazol-Clearance gefunden. AUC und Verteilungsvolumen stimmten mit dem eines Erwachsenen überein.

## **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Nicht-klinische Daten aus konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, zur Toxizität nach wiederholter Gabe und zur Genotoxizität lassen keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

In einer 2-Jahres-Karzinogenitätsstudie an Ratten wurden neuroendokrine Neoplasmen gefunden. Darüber hinaus traten Plattenepithel-Papillome im Vormagen von Ratten auf. Der Mechanismus, der einer Entwicklung von Magenkarzinoiden durch substituierte Benzimidazole zugrunde liegt, wurde sorgfältig untersucht und lässt die Schlussfolgerung zu, dass es sich um eine Folgereaktion auf die stark erhöhten Serumgastrinspiegel bei der Ratte während der hochdosierten chronischen Gabe der Substanz handelt. Bei den 2-Jahresstudien an Nagetieren trat eine erhöhte Zahl von Lebertumoren bei Ratten und weiblichen Mäusen auf, die als Folge der hohen Metabolisierungsrate von Pantoprazol in der Leber interpretiert werden.

Bei Ratten wurde ein geringer Anstieg von Neoplasmen in der Schilddrüse in der höchsten Dosisgruppe (200 mg/kg) beobachtet. Das Auftreten dieser Neoplasmen hängt mit den durch Pantoprazol induzierten Veränderungen im Abbau von Thyroxin in der Leber der Ratten zusammen. Aufgrund der geringen therapeutischen Dosis beim Menschen sind schädliche Wirkungen auf die Schilddrüse nicht zu erwarten.

In einer peri-postnatalen Reproduktionsstudie an Ratten zur Beurteilung der Knochenentwicklung wurden Anzeichen von Toxizität bei den Nachkommen (Mortalität, geringeres mittleres Körpergewicht, geringere mittlere Körpergewichtszunahme und reduziertes Knochenwachstum) bei Expositionen ( $C_{\max}$ ) von ungefähr dem Doppelten der klinischen Exposition des Menschen beobachtet. Am Ende der Erholungsphase waren die Knochenparameter in allen Gruppen ähnlich und für die Körpergewichte zeigte sich nach einer arzneimittelfreien Erholungsphase ebenfalls eine Tendenz zur Reversibilität. Die erhöhte Mortalität wurde nur bei Rattenjungen vor der Entwöhnung (bis zum Alter von 21 Tagen) berichtet, was schätzungsweise Säuglingen bis zu einem Alter von 2 Jahren entspricht. Die Relevanz dieses Befundes für die pädiatrische Population ist unklar. In einer früheren peri-postnatalen Studie an Ratten mit etwas geringeren Dosen von 3 mg/kg wurden im Vergleich zu der niedrigen Dosis von 5 mg/kg in dieser Studie keine Nebenwirkungen festgestellt.

Untersuchungen ergaben weder Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fertilität noch auf teratogene Wirkungen.

Die Plazentagängigkeit wurde an der Ratte untersucht, welche mit fortschreitender Trächtigkeit zunimmt. Daher ist die Pantoprazol-Konzentration in Feten kurz vor dem Wurf erhöht.



## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

#### Tablettenkern

- Calciumstearat (Ph.Eur.) [pflanzlich]
- mikrokristalline Cellulose
- Crospovidon (Typ A) (Ph.Eur.)
- Hyprolöse
- Natriumcarbonat
- hochdisperses Siliciumdioxid

#### Überzug

- Hypromellose
- Eisen(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O
- Macrogol 400
- Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer (1:1) (Ph.Eur.)
- Polysorbat 80
- Ponceau-4R-Aluminiumsalz
- Chinolingelb-Aluminiumsalz
- Natriumdodecylsulfat
- Titandioxid
- Triethylcitrat

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre

#### HDPE-Behältnisse:

Haltbarkeit nach Anbruch: 6 Monate

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

- Alu/OPA/Alu/PVC-Blisterpackungen mit 15, 30, 60 und 100 magensaftresistenten Tabletten
- HDPE-Behältnisse mit PP-Schraubverschluss und integriertem Trockenmittel mit 7 und 100 magensaftresistenten 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 AG  
Industriestraße 25  
83607 Holzkirchen  
Telefon: (08024) 908-0  
Telefax: (08024) 908-1290  
E-Mail: medwiss@hexal.com



**8. ZULASSUNGSNUMMER**  
65170.00.00

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

Datum der Erteilung der Zulassung:

19. Juni 2008

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:

19. November 2010

**10. STAND DER INFORMATION**

Juli 2024

**11. VERKAUFSABGRENZUNG**

Verschreibungspflichtig