ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Cystium 3 g Pulver zur Herstellung einer Lösung zum Einnehmen

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Jeder Beutel mit 8 g Pulver zur Herstellung einer Lösung zum Einnehmen enthält 5 631 mg Fosfomycin-Trometamol entsprechend 3 000 mg Fosfomycin.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:
Jeder Beutel enthält 2,37 g Saccharose.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Pulver zur Herstellung einer Lösung zum Einnehmen

Cystium ist ein weißes bis fast weißes Pulver.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Cystium ist indiziert für (siehe Abschnitt 5.1):

- die Behandlung der akuten, unkomplizierten Zystitis bei Frauen und weiblichen Jugendlichen

Die offiziellen Leitlinien für die angemessene Verwendung antibakterieller Arzneimittel sind zu berücksichtigen.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Dosierung

Akute, unkomplizierte Zystitis bei Frauen und weiblichen Jugendlichen (> 12 Jahre)
3 000 mg Fosfomycin als Einmalgabe.

Niereninsuffizienz

Die Anwendung von Cystium wird bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung nicht empfohlen (Kreatinin-Clearance < 10 ml/min, siehe Abschnitt 5.2).

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Cystium bei Kindern unter 12 Jahren ist nicht erwiesen.

Art der Anwendung

Zum Einnehmen.

Für die Indikation einer akuten, unkomplizierten Zystitis bei Frauen und weiblichen Jugendlichen sollte Cystium auf leeren Magen eingenommen werden (etwa 2–3 Stunden vor oder 2–3 Stunden nach einer Mahlzeit), vorzugsweise vor dem Zubettgehen und nach Entleeren der Harnblase.

Die Dosis sollte aufgelöst in einem Glas Wasser und sofort nach der Zubereitung eingenommen werden.

4.3 Gegenanzeigen

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

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Überempfindlichkeitsreaktionen

Schwere und gelegentlich auch letale Überempfindlichkeitsreaktionen, einschließlich Anaphylaxie und anaphylaktischer Schock, können während der Behandlung mit Fosfomycin auftreten (siehe Abschnitte 4.3 und 4.8). Treten solche Reaktionen auf, muss die Behandlung mit Fosfomycin sofort abgebrochen und angemessene Notfallmaßnahmen müssen eingeleitet werden.

Clostridioides difficile-assoziierte Diarrhö

Clostridioides difficile-assoziierte Kolitis und pseudomembranöse Kolitis wurden bei Fosfomycin berichtet und können in ihrer Schwere von leicht bis zu lebensbedrohlich reichen (siehe Abschnitt 4.8). Daher ist es wichtig, diese Diagnose bei Patienten in Betracht zu ziehen, die während oder nach der Anwendung von Fosfomycin an Diarrhö leiden. Der Abbruch der Therapie mit Fosfomycin und die Anwendung einer spezifischen Behandlung für *Clostridioides difficile* sollte erwogen werden. Arzneimittel, die die Peristaltik hemmen, dürfen nicht gegeben werden.

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Cystium bei Kindern unter 12 Jahren ist nicht erwiesen. Daher sollte dieses Arzneimittel in dieser Altersgruppe nicht angewendet werden (siehe Abschnitt 4.2).

Persistierende Infektionen und männliche Patienten

Bei persistierenden Infektionen wird eine gründliche Untersuchung und Neubewertung der Diagnose empfohlen, da dies oft auf komplizierte Harnwegsinfektionen oder die Prävalenz resistenter Erreger (z. B. *Staphylococcus saprophyticus*, siehe Abschnitt 5.1) zurückzuführen ist. Im Allgemeinen sind Harnwegsinfektionen bei männlichen Patienten als komplizierte Harnwegsinfektionen anzusehen, für die dieses Arzneimittel nicht indiziert ist (siehe Abschnitt 4.1).

Cystium enthält Saccharose

Patienten mit der seltenen hereditären Fructose-/Galactose-Intoleranz, einer Glucose-Galactose-Malabsorption oder einer Sucrase-Isomaltase-Insuffizienz sollten dieses Arzneimittel nicht einnehmen.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Metoclopramid

Die gleichzeitige Anwendung von Metoclopramid hat zu niedrigeren Serum- und Harnkonzentrationen von Fosfomycin geführt und sollte vermieden werden. Andere Arzneimittel, die die Motilität des Magen-Darm-Traktes erhöhen, können ähnliche Wirkungen haben.

Einfluss von Nahrungsmitteln

Nahrungsmittel können die Aufnahme von Fosfomycin verzögern, was zu einem leichten Rückgang der Plasmaspitzenwerte und der Harnkonzentrationen führen kann. Es ist daher vorzuziehen, das Arzneimittel auf nüchternen Magen oder etwa 2-3 Stunden nach den Mahlzeiten einzunehmen.

Spezifische Probleme hinsichtlich der Veränderung des INR-Wertes

Zahlreiche Fälle einer verstärkten Wirkung oraler Antikoagulanzen wurden bei Patienten gemeldet, die eine Antibiotikatherapie erhielten. Risikofaktoren umfassen schwere Infektion oder Entzündung, Alter und schlechten allgemeinen Gesundheitszustand. Unter diesen Umständen ist es schwierig festzustellen, ob die Veränderung des INR-Wertes auf die Infektionskrankheit oder deren Behandlung zurückzuführen ist. Allerdings sind bestimmte Klassen von Antibiotika häufiger beteiligt, insbesondere Fluorchinolone, Makrolide, Cycline, Cotrimoxazol und bestimmte Cephalosporine.

Kinder und Jugendliche

Studien zur Erfassung von Wechselwirkungen wurden nur bei Erwachsenen durchgeführt.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Über die Sicherheit der Fosfomycin-Behandlung im 1. Schwangerschaftstrimenon liegen nur begrenzte Daten (n=152) vor. Diese Daten liefern bisher kein Sicherheitssignal für die Teratogenität. Fosfomycin passiert die Plazenta.

Tierexperimentelle Studien ergaben keine Hinweise auf direkte oder indirekte gesundheitsschädliche Wirkungen in Bezug auf eine Reproduktionstoxizität (siehe Abschnitt 5.3).

Cystium sollte während der Schwangerschaft nur angewendet werden, wenn dies eindeutig notwendig ist.

Stillzeit

Fosfomycin geht in geringen Mengen in die menschliche Muttermilch über. Wenn es eindeutig notwendig ist, kann eine Einzeldosis orales Fosfomycin während der Stillzeit angewendet werden.

Fertilität

Es liegen keine Daten beim Menschen vor. Bei männlichen und weiblichen Ratten beeinträchtigte die orale Anwendung von Fosfomycin bis zu 1000 mg/kg/Tag die Fertilität nicht.

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

Es wurden keine speziellen Studien durchgeführt, aber Patienten sollten darüber informiert werden, dass über Schwindel berichtet wurde. Dies kann bei einigen Patienten die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen beeinträchtigen (siehe Abschnitt 4.8).

4.8 Nebenwirkungen

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Die häufigsten Nebenwirkungen nach einer Einzeldosis von Fosfomycin-Trometamol betreffen den Magen-Darm-Trakt, hauptsächlich Diarrhö. Diese Ereignisse sind normalerweise selbstbegrenzend und klingen spontan ab.

Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Die folgende Tabelle zeigt Nebenwirkungen, die bei Anwendung von Fosfomycin-Trometamol aus klinischen Studien oder nach dem Inverkehrbringen berichtet wurden.

Nebenwirkungen sind nach Organsystem und Häufigkeit unter Verwendung der folgenden Konvention aufgelistet:

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).

Innerhalb der einzelnen Häufigkeitsgruppen sind die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
--	---

Systemorganklasse	Häufig	Gelegentlich	Nicht bekannt
Infektionen und parasitäre Erkrankungen	Vulvovaginitis		
Erkrankungen des Immunsystems			Anaphylaktische Reaktionen einschließlich anaphylaktischer Schock, Überempfindlichkeit (siehe Abschnitt 4.4)
Erkrankungen des Nervensystems	Kopfschmerzen, Schwindel		
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Diarrhoe, Übelkeit, Dyspepsie, Bauchschmerzen	Erbrechen	Antibiotika-assoziierte Kolitis (siehe Abschnitt 4.4)
Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes		Ausschlag, Urtikaria, Pruritus	Angioödem

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

Die Erfahrungen zur Überdosierung von orale angewendetem Fosfomycin sind begrenzt. Es wurden Fälle von Hypotonie, Somnolenz, Elektrolytstörungen, Thrombozytopenie und Hypoprothrombinämie bei parenteraler Anwendung von Fosfomycin berichtet.

Im Falle einer Überdosierung muss der Patient überwacht werden (insbesondere die Plasma-/Serum-Elektrolytwerte), und die Behandlung sollte symptomatisch und unterstützend sein. Eine Rehydrierung wird empfohlen, um die Ausscheidung des Wirkstoffes über den Harn zu fördern. Fosfomycin wird durch Hämodialyse mit einer mittleren Eliminationshalbwertszeit von ca. 4 Stunden effektiv aus dem Körper entfernt.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antibiotika zur systemischen Anwendung; Andere Antibiotika.
 ATC-Code: J01XX01

Wirkmechanismus

Fosfomycin übt eine bakterizide Wirkung auf proliferierende Krankheitserreger aus, indem es die enzymatische Synthese der Bakterienzellwand verhindert. Fosfomycin hemmt die erste Stufe der intrazellulären bakteriellen Zellwandsynthese, indem es die Peptidoglykansynthese blockiert.

Fosfomycin wird über zwei verschiedene Transportsysteme (sn-Glycerin-3-phosphat- und Hexose-6-Transportsystem) aktiv in die Bakterienzelle transportiert.

Pharmakokinetische/pharmakodynamische Zusammenhänge

Begrenzte Daten deuten darauf hin, dass Fosfomycin zeitabhängig wirkt.

Resistenzmechanismen

Der Hauptmechanismus der Resistenz ist eine chromosomale Mutation, die eine Veränderung des bakteriellen Fosfomycin-Transportsystems verursacht. Weitere Resistenzmechanismen, die plasmid- oder transposonbedingt sind, bewirken eine enzymatische Inaktivierung von Fosfomycin durch Bindung des Moleküls an Glutathion bzw. durch Spaltung der Kohlenstoff-Phosphorbindung im Fosfomycin-Molekül.

Kreuzresistenz

Eine Kreuzresistenz zwischen Fosfomycin und anderen Antibiotika-Klassen ist nicht bekannt.

Grenzwerte der Empfindlichkeitsprüfung

Die vom Europäischen Komitee für antimikrobielle Empfindlichkeitsprüfungen festgelegten Grenzwerte der minimalen Hemmkonzentration (MHK) sind wie folgt (EUCAST Grenzwerttabelle Version 14):

Definitionen – **S**: sensibel bei Standardexposition; **I**: sensibel bei erhöhter Exposition; **R**: resistent

Erreger	S	R
<i>Escherichia coli</i> (nur unkomplizierte Harnwegsinfektionen)	≤ 8 mg/l	> 8 mg/l

Prävalenz der erworbenen Resistenz

Die Prävalenz der erworbenen Resistenzen einzelner Spezies kann geografisch und zeitlich variieren. Lokale Informationen über die Resistenzsituation sind daher notwendig, insbesondere um eine angemessene Behandlung schwerer Infektionen zu gewährleisten.

Die folgende Tabelle basiert auf Daten aus Überwachungsprogrammen und Studien. Sie umfasst Organismen, die für die zugelassenen Indikationen relevant sind.

Üblicherweise empfindliche Spezies
<i>Aerobe Gram-negative Mikroorganismen</i> <i>Escherichia coli</i>
Spezies, bei denen erworbene Resistenzen ein Problem sein könnte
<i>Aerobe Gram-positive Mikroorganismen</i> <i>Enterococcus faecalis</i>
<i>Aerobe Gram-negative Mikroorganismen</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Proteus mirabilis</i>
Von Natur aus resistente Spezies
<i>Aerobe Gram-positive Mikroorganismen</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i>

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Resorption

Nach einmaliger Einnahme hat Fosfomycin-Trometamol eine absolute Bioverfügbarkeit von etwa 33-53 %. Rate und Umfang der Resorption werden durch die Nahrung reduziert, aber die Gesamtmenge des über den Urin ausgeschiedenen Wirkstoffs im zeitlichen Verlauf ist die gleiche. Die mittleren Fosfomycinkonzentrationen im Harn bleiben nach 3 g oraler Dosis sowohl im nüchternen Zustand als

auch nach einer Mahlzeit für mindestens 24 Stunden über einem MHK-Schwellenwert von 128 µg/ml, aber die Zeit zum Erreichen der maximalen Konzentrationen im Urin wird um 4 Stunden verzögert. Fosfomycin-Trometamol unterliegt einer enterohepatischen Rezirkulation.

Verteilung

Fosfomycin scheint nicht metabolisiert zu werden. Fosfomycin wird in die Gewebe einschließlich der Nieren und der Blasenwand verteilt. Fosfomycin wird nicht an Plasmaproteine gebunden und passiert die Plazentaschranke.

Elimination

Fosfomycin wird unverändert hauptsächlich über die Nieren durch glomeruläre Filtration (40-50 % der Dosis finden sich im Urin) mit einer Eliminationshalbwertszeit von etwa 4 Stunden nach dem Einnehmen und in geringerem Maße im Stuhl (18–28 % der Dosis) ausgeschieden. Auch wenn Nahrung die Medikamentenaufnahme verzögert, ist die Gesamtmenge des im Urin ausgeschiedenen Medikaments im zeitlichen Verlauf gleich.

Besondere Patientengruppen

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion erhöht sich die Eliminationshalbwertszeit proportional zum Grad der Niereninsuffizienz. Die Harnkonzentrationen von Fosfomycin bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion bleiben nach einer üblichen Dosis 48 Stunden lang wirksam, wenn die Kreatinin-Clearance über 10 ml/min liegt.

Bei älteren Menschen ist die Fosfomycin-Clearance entsprechend der altersbedingten Verringerung der Nierenfunktion reduziert.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Genotoxizität oder zur Reproduktionstoxizität lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

Für Fosfomycin liegen keine Daten zur Karzinogenität vor.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Saccharose

6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

6.3 Dauer der Haltbarkeit

2 Jahre

Die Lösung sollte unmittelbar nach Zubereitung eingenommen werden.

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 25 °C lagern.

Lagerungsbedingungen nach Rekonstitution des Arzneimittels, siehe Abschnitt 6.3.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Aluminiumbeutel aus PE/Aluminium/Papier-Verbundfolie (von der inneren zur äußeren Schicht) werden als Primärpackmittel für Cystium benutzt.
Cystium 3 g ist in Packungen mit 1 Beutel zu 8 g Pulver zur Herstellung einer Lösung zum Einnehmen erhältlich.

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung

Keine besonderen Anforderungen für die Beseitigung.

7. INHABER DER ZULASSUNG

Aristo Pharma GmbH
Wallenroder Straße 8–10
13435 Berlin
Deutschland

Vertrieb in Österreich:

Gynial GmbH
Ungargasse 37/4/1
1030 Wien

8. ZULASSUNGSNUMMER

Z.Nr.: 1-31829

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung: 05.03.2013
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 09.11.2018

10. STAND DER INFORMATION

12/2024

VERSCHREIBUNGSPFLICHT / APOTHEKENPFLICHT

Rezept- und apothekenpflichtig, wiederholte Abgabe verboten.