

Inhaltsverzeichnis

Zusammensetzung
Darreichungsform und Wirkstoffmenge pro Einheit
Indikationen/Anwendungsmöglichkeiten
Dosierung/Anwendung
Kontraindikationen
Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen
Interaktionen
Schwangerschaft/Stillzeit
Wirkung auf die Fahrtüchtigkeit und auf das Bedienen von Maschinen
Unerwünschte Wirkungen
Überdosierung
Eigenschaften/Wirkungen
Pharmakokinetik
Präklinische Daten
Sonstige Hinweise
Zulassungsnummer
Zulassungsinhaberin
Stand der Information
Produkte

Swissmedic-genehmigte Fachinformation

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml, Pulver zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen

axapharm ag

Zusammensetzung

*Wirkstoffe*  
Amoxicillinum anhydricum ut Amoxicillinum trihydricum.

*Hilfsstoffe*  
Aromatica: Vanillinum et alia, Saccharinum natricum, excipiens ad pulverem.

Darreichungsform und Wirkstoffmenge pro Einheit

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml Pulver zur Zubereitung einer Suspension zum Einnehmen: 200 mg/4 ml zubereitete Suspension (1 ml = 50 mg). Mit Erdbeeraroma.

Indikationen/Anwendungsmöglichkeiten

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml ist indiziert zur Behandlung von Infektionen, die durch Amoxicillin-empfindliche gramnegative Erreger verursacht werden, sowie zur Behandlung von Mischinfektionen mit empfindlichen grampositiven und gramnegativen Erregern, wie beispielsweise:

*Atemwegsinfektionen*  
Akute Exazerbationen von chronischer Bronchitis, bakterielle Pneumonie, Bronchiektasen.

*ORL-Infektionen*  
Otitis media, Sinusitis, Tonsillitis, Pharyngitis (durch Streptokokken verursacht).

*Harnwegsinfektionen*  
Akute und chronische Pyelonephritis, Zystitis, Urethritis.

*Infektionen des Gastrointestinaltraktes*  
Typhus und Paratyphus, bakterielle Diarrhoe.

~~venereische Krankheiten~~

Gonorrhoe (spezifische Urethritis).

Bei Lyme Borreliose (Stadium I, Erythema chronicum migrans oder Erythema chronicum migrans verbunden mit flüchtigen Gelenkerscheinungen und flüchtigen resp. begrenzten neurologischen Erscheinungen).

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml ist ferner indiziert zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis bei zahnmedizinischen Eingriffen (z.B. Zahnextraktion, Zahnsteinentfernung, Zahnfüllung), Endoskopien und anderen Operationen, die häufig von einer Bakteriämie begleitet sind und die das Risiko einer Endokarditis bei gewissen Personen mit Herzschäden erhöhen.

Eine Einzeldosis von 3 g Amoxicillin Axapharm kann verwendet werden:

- zur Behandlung der Gonorrhoe (spezifische Urethritis) und unkomplizierter Infektionen der unteren Harnwege (Zystitis, bakterielle Urethritis);
- zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis bei zahnmedizinischen Eingriffen (z.B. Zahnextraktion, Zahnsteinentfernung, Zahnfüllung), Endoskopien und anderen Operationen, die häufig von einer Bakteriämie begleitet sind und die das Risiko einer Endokarditis bei gewissen Personen mit Herzschäden erhöhen.

Offizielle Empfehlungen zum angemessenen Gebrauch von Antibiotika sollen beachtet werden, insbesondere Anwendungsempfehlungen zur Verhinderung der Zunahme der Antibiotikaresistenz.

**Dosierung/Anwendung**

Die Dosierung ist abhängig von der Anwendungsart, vom Alter, vom Gewicht und von der Nierenfunktion des Patienten sowie vom Schweregrad der Infektion und der Empfindlichkeit des Keimes.

Die Therapie sollte über 48 bis 72 Stunden nach Erreichen einer klinischen Wirkung fortgesetzt werden. Bei einer Infektion, die durch  $\beta$ -hämolysierende Streptokokken verursacht worden ist, empfiehlt es sich, während mindestens 10 Tagen mit der Behandlung fortzufahren, um das Auftreten von akutem rheumatischem Fieber oder einer Glomerulonephritis zu verhindern.

Für die Behandlung von erwachsenen Patienten und Kindern über 40 kg sollten Amoxicillin-Tabletten verwendet werden.

*Übliche Dosierung*

*Erwachsene und Kinder über 40 kg*

*Leichte bis mittelschwere Infektionen*

*Allgemeine Richtlinien:* 1500-3000 mg Amoxicillin/Tag in 3-4 Einzeldosen.

*Maximale Tagesdosis:* 4000-6000 mg aufgeteilt in 3-4 Dosen.

*Dosierungsempfehlung:* 3-4× täglich 375-750 mg.

Zur Behandlung der Gonorrhoe (spezifische Urethritis) und der unkomplizierten Infektionen der unteren Harnwege (z.B. Zystitis, bakterielle Urethritis) sowie zur Endokarditisprophylaxe kann eine Einzeldosis von 3 g Amoxicillin p.o. verabreicht werden.

*Kinder bis und mit 40 kg*

*Allgemeine Richtlinien:* 50-100 mg/kg/Tag, aufgeteilt auf 3-4 Dosen.

*Maximale Tagesdosis:* 2000 mg, aufgeteilt auf 3-4 Dosen.

*Maximale Einzeldosis:* 50 mg/kg.

*Dosierungsempfehlung*

Neu- und Frühgeborene sollen in der Regel parenteral behandelt werden wegen unsicherer Resorption (aktiver Transport). Perorale Behandlung frühestens ab 8 Tagen.

Gewicht	ca. Alter	Tagesdosis bei 50-100 mg/kg KG	Dosierungsmöglichkeit/Tag
≤5 kg	≤3 Monate	250-500 mg	3-4× 100 mg
6-7 kg	3-6 Monate	350-700 mg	4× 100 mg oder 3× 200 mg
8-10 kg	6-12 Monate	500-1000 mg	3-4× 200 mg
11-15 kg	1-3 Jahre	750-1500 mg	4× 200 mg oder 3× 400 mg
16-20 kg	3-6 Jahre	1000-2000 mg	3-4× 400 mg
21-25 kg	6-8 Jahre	1250-2000 mg	3-4× 400 mg
26-30 kg	8-10 Jahre	1500-2000 mg	4× 400 mg
31-40 kg	10-12 Jahre	2000 mg	4× 400 mg

*Schwere Infektionen*

Hier ist eine intravenöse Verabreichungsart zu erwägen.

*Endokarditis-Prophylaxe*

*Erwachsene und Kinder über 10 Jahre:* eine Einzeldosis von 3 g, zu verabreichen ca. 1 Stunde vor dem Eingriff, der zu einer Bakteriämie führen könnte.

*Kinder bis zu 10 Jahren:* Die Hälfte der Dosis für Erwachsene.

*Lyme Borreliose*

*Erwachsene:* Stadium I (alleiniges Erythema chronicum migrans): 3-4× täglich 750 mg.

*Therapiedauer:* 12 Tage.

*Kinder:* Stadium I: 50 mg/kg/24 Std.

*Therapiedauer:* 12 Tage.

*Eradikation des Helicobacter pylori*

*Erwachsene:* 2× 750 mg oder 2× 1000 mg Amoxicillin täglich in Kombination mit einem Protonenpumpenhemmer (z.B. Omeprazol, Lansoprazol, 2× 20 mg täglich) und einem anderen Antibiotikum (z.B. Clarithromycin oder Metronidazol, 2× täglich) während 10-14 Tagen.

*Spezielle Dosierungsanweisungen*

Bei Infektionen durch  $\beta$ -hämolysierende Streptokokken der Gruppe A sollte die Therapie mindestens 10 Tage dauern.

Bei Verabreichung hoher Amoxicillin-Dosen ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr und entsprechende Urinausscheidung zu achten. Bei hohen Konzentrationen im Urin kann Amoxicillin bei Raumtemperatur im Blasenkatheter ausfallen. Deshalb sollte der normale Harnabfluss im Katheter regelmässig kontrolliert werden.

*Patienten mit Nierenfunktionsstörungen*

Bei Niereninsuffizienz ist die Ausscheidung von Amoxicillin verzögert. Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml kann anhand der Kreatinin-Clearance (KrCl) wie folgt dosiert werden:

10-30	Maximal 500 mg alle 12 Stunden
<10	Maximal 500 mg alle 24 Stunden

Bei einer Kreatinin-Clearance über 30 ml/min ist keine Dosisanpassung erforderlich.  
Eine Anpassung der Einzeldosis von 3 g ist allerdings nicht erforderlich.  
Kinder bis und mit 40 kg mit einer Niereninsuffizienz sind mit einer parenteralen Darreichungsform von Amoxicillin zu behandeln.

*Peritonealdialyse*

Amoxicillin wird durch Peritonealdialyse nicht aus dem Blutkreislauf entfernt. Für Patienten unter Peritonealdialyse wird dieselbe Dosierungsanpassung empfohlen wie für Patienten mit einer Niereninsuffizienz mit einer Kreatinin-Clearance von <10 ml/min.

*Hämodialyse*

Die Serumkonzentration von Amoxicillin wird durch Hämodialyse stark herabgesetzt. Für Patienten unter Hämodialyse wird dieselbe Dosierungsanpassung empfohlen wie für Patienten mit einer Niereninsuffizienz mit einer Kreatinin-Clearance von <10 ml/min. Zusätzlich erhalten Erwachsene 1 g parenteral oder 750 mg oral und Kinder 15 mg/kg parenteral nach jeder Dialyse.

*Art der Anwendung*

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml kann ohne Wirkungsverlust zu den Mahlzeiten eingenommen werden.  
Die Suspension ist vor jedem Gebrauch zu schütteln.  
Bei der Behandlung von Kleinkindern ist zu beachten, dass die zubereitete Suspension maximal 10 Tage haltbar ist.

**Kontraindikationen**

Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der Hilfsstoffe gemäss Zusammensetzung: Bei Patienten, die auf Penicilline oder Cephalosporine überempfindlich reagieren, darf Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml nicht verabreicht werden.  
Infektiöse Mononukleose, lymphatische Leukämie: Unter einer Amoxicillin-Therapie sind Patienten mit infektiöser Mononukleose oder lymphatischer Leukämie speziell zur Exanthembildung prädisponiert (>90%).

**Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen**

Das Auftreten jeglicher Art allergischer Reaktionen erfordert das sofortige Absetzen des Arzneimittels.  
Bei schwerwiegenden anaphylaktischen Reaktionen kann eine sofortige Notfallbehandlung mit Adrenalin erforderlich sein.  
Sauerstoff, intravenöse Steroide und Beatmung, einschliesslich einer Intubation, können ebenfalls erforderlich sein.  
Bevor eine Therapie mit Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml begonnen wird, soll abgeklärt werden, ob bereits Überempfindlichkeitsreaktionen auf Penicilline oder Cephalosporine (β-Laktam-Antibiotika) bestehen.  
Bei Patienten unter Behandlung mit Penicillinen wurde über schwerwiegende und gelegentlich tödlich verlaufende Überempfindlichkeitsreaktionen (einschliesslich anaphylaktoider und schwerer kutaner unerwünschter Reaktionen) berichtet. Überempfindlichkeitsreaktionen können auch zum Kounis-Syndrom führen, einer schweren allergischen Reaktion, die in einem Myokardinfarkt enden kann (siehe «Unerwünschte Wirkungen»).

Das arzneimittelbedingte Enterokolitissyndrom (Drug-Induced Enterocolitis Syndrome (DIES)) wurde hauptsächlich bei Kindern berichtet, die Amoxicillin erhalten haben (siehe «Unerwünschte Wirkungen»). DIES ist eine allergische Reaktion mit dem Leitsymptom des anhaltenden Erbrechens (1-4 Stunden nach der Einnahme des Arzneimittels) bei einem Fehlen von allergischen Haut- oder Atemwegssymptomen. Weitere Symptome können Bauchschmerzen, Diarrhö, Hypotonie oder Leukozytose mit Neutrophilie sein. Es sind schwere Fälle inklusive einer Progression bis hin zum Schock aufgetreten. Schwere kutane Arzneimittelreaktionen (SCAR) wie das Stevens-Johnson-Syndrom, toxische epidermale Nekrolyse, Arzneimittelexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS), Erythema multiforme und akute generalisierte exanthematöse Pustulosis (AGEP) wurden bei Patienten unter Behandlung mit Beta-Laktam-Antibiotika, einschliesslich Amoxicillin, berichtet (siehe auch «Unerwünschte Wirkungen»). Beim Auftreten solcher Reaktionen ist Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml unverzüglich abzusetzen und eine Alternativtherapie ist in Erwägung zu ziehen.

Amoxicillin sollte mit Vorsicht angewendet werden bei Patienten mit einer vorangegangenen Historie einer Arzneimittelwirkung mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS-Syndrom) in Zusammenhang mit anderen Arzneimitteln, da von einem erneuten, durch Amoxicillin induzierten Aufflammen von DRESS berichtet wurde.

Bei längerer Anwendung kann es zum Überwuchern resistenter Keime und/oder Pilze kommen. Beim Auftreten einer solchen Superinfektion muss sofort eine entsprechende Therapie eingeleitet werden.

Das Auftreten von Diarrhö während oder nach der Behandlung mit Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml, besonders, wenn diese schwer, anhaltend und/oder blutig verläuft, kann ein Symptom für eine Infektion mit Clostridium difficile sein. Die schwerste Verlaufsform ist die pseudomembranöse Kolitis. Sollte der Verdacht auf eine derartige Komplikation bestehen, so ist die Behandlung mit Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml unverzüglich abubrechen und der Patient sollte eingehend untersucht werden um allenfalls eine spezifische Antibiotikatherapie (z.B. Metronidazol, Vancomycin) einzusetzen. Der Einsatz von peristaltikhemmenden Mitteln ist in dieser klinischen Situation kontraindiziert.

Bei Patienten unter Amoxicillin und oralen Antikoagulantien wurde selten über eine abnorme Verlängerung der Prothrombinzeit (erhöhte INR) berichtet. Werden gleichzeitig Antikoagulantien verordnet, sollte deshalb eine angemessene Überwachung vorgenommen werden. Um den gewünschten Grad der Antikoagulation aufrechtzuerhalten, muss die Dosis der oralen Antikoagulantien möglicherweise angepasst werden.

Bei eingeschränkter Nierenfunktion sind die Dosierungsintervalle entsprechend dem Schweregrad der Funktionsstörung anzupassen (vgl. «Spezielle Dosierungsanweisungen»).

Bei einer Langzeitbehandlung ist die Funktion der Leber, der Niere und des blutbildenden Systems zu überwachen.

Bei Patienten mit verminderter Urinausscheidung wurde sehr selten eine Kristallurie (einschliesslich akuter Nierenschädigung) beobachtet, vor allem bei parenteraler Behandlung. Als mögliche Folge des Auftretens einer Kristallbildung kann ein akutes Nierenversagen auftreten.

Bei Verabreichung hoher Amoxicillin-Dosen ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr und entsprechende Urinausscheidung zu achten, um die Möglichkeit einer Amoxicillin-Kristallurie zu reduzieren. Bei hohen Konzentrationen im Urin kann Amoxicillin bei Raumtemperatur im Blasenkatheter ausfallen. Deshalb sollte der normale Harnabfluss im Katheter regelmässig kontrolliert werden (siehe Abschnitt «Unerwünschte Wirkungen» und «Überdosierung»).

Bei schweren Magen-Darm-Störungen mit Erbrechen und/oder Durchfall ist eine ausreichende Resorption von Amoxicillin nicht mehr gewährleistet. In solchen Fällen sollte die parenterale Anwendung in Erwägung gezogen werden.

Da oral verabreichte Antibiotika die Wirksamkeit oraler Kontrazeptiva herabsetzen können, sollten Patientinnen darauf hingewiesen werden, während der Behandlung mit Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml zusätzliche empfängnisverhütende Massnahmen zu treffen.

**Interaktionen**

Patienten, die gleichzeitig mit Allopurinol behandelt werden, können exanthemanfälliger sein.

Die gleichzeitige Anwendung von Probenecid wird nicht empfohlen. Probenecid vermindert die renale tubuläre Sekretion von Amoxicillin. Die gleichzeitige Anwendung von Probenecid kann zu erhöhten und verlängerten Blutspiegeln von Amoxicillin führen.

Weil Amoxicillin nur auf Bakterien in der Wachstumsphase wirkt, besteht eine Interaktion mit bakteriostatischen Antibiotika.

Es existiert die Möglichkeit einer Interaktion mit Glykosiden (z.B. Digoxin), weil durch Antibiotika eine Schädigung der Darmflora auftreten kann, die bei einigen Patienten zu einer erhöhten Resorption der Glykoside führt.

Penicilline können die Ausscheidung von Methotrexat vermindern, was zu einer potenziellen Erhöhung der Toxizität führen kann.

Während einer Behandlung mit Amoxicillin kann durch die Beeinträchtigung der Darmflora die enterohepatische Zirkulation oraler Kontrazeptiva vermindert oder ganz eliminiert werden. Dadurch wird die Wirksamkeit der Kontrazeptiva herabgesetzt.

In der Literatur sind seltene Fälle einer erhöhten International Normalised Ratio (INR) bei Patienten unter Acenocumarol oder Warfarin beschrieben, denen eine Amoxicillin-Therapie verordnet wird. Ist die gleichzeitige Verabreichung notwendig, sollte die Prothrombinzeit oder die International Normalised Ratio beim Hinzufügen oder Absetzen von Amoxicillin sorgfältig überwacht werden.



kontrollierten Studien zur Schwangerschaft vor. Bei der Anwendung von Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml während der Schwangerschaft ist deshalb Vorsicht geboten.

#### Stillzeit

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml tritt in die Muttermilch über und beim Neugeborenen könnten Nebeneffekte auftreten (z.B. Sensibilisierung, Durchfall). Die Substanz sollte deshalb nicht während der Stillzeit angewendet werden, oder, falls erforderlich, abgestillt werden.

#### Wirkung auf die Fahrtüchtigkeit und auf das Bedienen von Maschinen

Auf Grund möglicher unerwünschter Wirkungen wie Nausea und Durchfall kann die Fahrtüchtigkeit und die Fähigkeit, Maschinen zu bedienen, beeinträchtigt werden.

#### Unerwünschte Wirkungen

Bei der Klassifikation der unerwünschten Wirkungen gilt die folgende Konvention:

«Sehr häufig» ( $\geq 1/10$ ), «häufig» ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), «gelegentlich» ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ), «selten» ( $\geq 1/10000$ ,  $< 1/1000$ ), «sehr selten» ( $< 1/10000$ ), «nicht bekannt» (kann aus den verfügbaren Daten nicht abgeschätzt werden).

In der Mehrzahl sind die unten aufgeführten Nebenwirkungen nicht auf Amoxicillin beschränkt, sondern treten auch bei anderen Penicillinen auf.

Wo dies nicht anderweitig angegeben ist, wurde die Häufigkeit der unerwünschten Wirkungen dem Datenmaterial aus 30 Jahren an Erfahrungsberichten (Post-Marketing Reports) entnommen.

#### Infektionen und parasitäre Erkrankungen

*Sehr selten:* Mukokutane Candidiosis.

#### Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems

*Sehr selten:* Reversible Leukopenie (einschliesslich schwere Neutropenie oder Agranulozytose), reversible Thrombozytopenie und hämolytische Anämie.

Verlängerung der Blutungsdauer und Prothrombinzeit (vgl. «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen» und «Interaktionen»).

#### Erkrankungen des Immunsystems

##### Datenmaterial aus klinischen Studien

*Häufig:* Eosinophilie (Hypersensibilitätsreaktion).

##### Erfahrungsberichte (Post-Marketing-Berichte)

Wie auch bei anderen Antibiotika können schwere allergische Reaktionen (sämtliche Typen), einschliesslich angioneurotische Ödeme, anaphylaktischer Schock (vgl. «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»), Serumkrankheit und Hypersensibilitätsvaskulitis auftreten.

Eine Herxheimerreaktion ist bei der Therapie von Typhus, Lues oder Leptospirose möglich. Bei Auftreten einer Überempfindlichkeitsreaktion muss die Behandlung unverzüglich abgebrochen werden.

Siehe auch «Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes».

#### Erkrankungen des Nervensystems

*Selten:* Erregung, Angst, Schlaflosigkeit, Verwirrung, Verhaltensänderung, Benommenheit und Dysästhesie.

*Sehr selten:* Hyperkinesie, Schwindelgefühl und Konvulsionen. Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion oder Patienten, die hohe Dosierungen erhalten, können Konvulsionen auftreten. Nach hohen Dosen von  $\beta$ -Laktamantibiotika kann es in vereinzelten Fällen, v.a. bei niereninsuffizienten Patienten, zu metabolischer Enzephalopathie kommen.

*Nicht bekannt:* Aseptische Meningitis.

#### Herzerkrankungen

*Nicht bekannt:* Kounis-Syndrom.

#### Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

##### Datenmaterial aus klinischen Studien

*Häufig:* Durchfall und Übelkeit.

*Gelegentlich:* Erbrechen und Brechreiz.

##### Erfahrungsberichte (Post-Marketing-Berichte)

Appetitlosigkeit, Magendruck, Flatulenz.

Glossitis, Stomatitis.

Antibiotika-assoziierte Colitis (einschliesslich pseudomembranöse Colitis und hämorrhagische Colitis, siehe «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»).

*Nicht bekannt:* Arzneimittelbedingtes Enterokolitisyndrom (DIES).

Es sind oberflächliche Veränderungen der Zahnfärbung beschrieben worden (vor allem nach Gebrauch der Suspension).

*Sehr selten:* schwarze Haarzunge.

Eine Kohortenstudie mit 576 neunjährigen Kindern ergab, dass die Verabreichung von Amoxicillin im Alter von 0-9 Monaten das Risiko für Fluorosis der definitiven maxillären Schneidezähne signifikant erhöht. Die Fluorosis kann sich als weisse Streifung, kosmetisch störende Verfärbung, Schmelzeindellungen und sogar als Zahndeformation manifestieren.

#### Leber- und Gallenerkrankungen

*Sehr selten:* Hepatitis und Cholestaseikterus. Mässiger Anstieg der AST- und/oder ALT-Spiegel. Vorübergehender Anstieg von Laktat-Dehydrogenasen und alkalischen Phosphatasen.

Die Bedeutung von Erhöhungen der AST- und/oder ALT-Spiegel ist unklar.

#### Erkrankungen der Haut und des Unterhautgewebes

##### Datenmaterial aus klinischen Studien

*Häufig:* Hautausschläge (in Form von makulopapulösem oder morbilliformem Exanthem) und Hautrötungen.

*Gelegentlich:* Urtikaria (Nesselsucht) und Pruritus (Juckreiz).

*Nicht bekannt:* Lineare IgA-Erkrankung.

##### Erfahrungsberichte (Post-Marketing-Berichte)

*Sehr selten:* Hautreaktionen wie Erythema multiforme, Stevens-Johnson-Syndrom, toxische epidermale Nekrolyse, bullöse und exfoliative Dermatitis, akute generalisierte exanthematöse Pustulosis, sowie Arzneimittellexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS-Syndrom) (vgl. auch «Erkrankungen des Immunsystems»).

*Einzelfälle:* DRESS kann durch Amoxicillin exazerbiert oder ausgelöst werden (siehe «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»).

*Unbekannt:* Schwere kutane Arzneimittelreaktionen (SCAR) (siehe auch «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»).

#### Erkrankungen der Nieren und Harnwege

*Sehr selten:* Interstitielle Nephritis und Kristallurie (einschliesslich akuter Nierenschädigung).

Nierenfunktionsstörungen mit Erhöhung der BUN- und Kreatinin-Konzentration im Serum.

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 Verdacht einer neuen oder schwerwiegenden Nebenwirkung über das Online-Portal EIViS (Electronic Vigilance System) anzuzeigen. Informationen dazu finden Sie unter [www.swissmedic.ch](http://www.swissmedic.ch).

~~kommen. Die symptomatische Behandlung umfasst die Verabreichung grosser Flüssigkeitsmengen per os. Die Symptome einer Störung des Wasser-/Elektrolythaushalts sollten auch symptomatisch behandelt werden.~~

Bei starker Überdosierung entstehen vor allem nach parenteraler Gabe sehr hohe Harnspiegel. Es wurde über Amoxicillin-Kristallurie und begleitendem akutem Nierenversagen berichtet (vgl. «Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen»).

*Behandlung*

Amoxicillin kann mittels Hämodialyse aus dem Blutkreislauf eliminiert werden.

**Eigenschaften/Wirkungen**

*ATC-Code*

J01CA04

*Wirkungsmechanismus*

Amoxicillin ist ein halbsynthetisches Aminopenicillin aus der Gruppe der  $\beta$ -Laktam-Antibiotika, das auf die Bakterienzellwandsynthese einwirkt. Die Wirkung beruht auf der Hemmung der bakteriellen Zellwandsynthese durch Blockierung der Transpeptidasen. In ausreichender Dosierung wirkt es bakterizid. Amoxicillin ist säurestabil, jedoch empfindlich gegen Penicillinasen ( $\beta$ -Laktamasen).

*Pharmakodynamik*

*In vitro-Empfindlichkeit der Erreger*

In der nachfolgenden Liste sind die Keime entsprechend ihrer In-vitro-Empfindlichkeit gegenüber Amoxicillin kategorisiert.

\* Klinische Wirksamkeit gegenüber Amoxicillin wurde in klinischen Studien belegt.

\*\* Alle Methicillin-resistenten Staphylococci sind Amoxicillin-resistent.

*Üblicherweise empfindliche Keime:*

*Grampositive Aerobier:*

Bacillus anthracis

Enterococcus faecalis\*

Streptococcus pyogenes

Streptococcus spp. (andere  $\beta$ -hämolysierende Streptokokken)\*

Listeria monocytogenes

*Gramnegative Aerobier:*

Bordetella pertussis

*Andere:*

Leptospira icterohaemorrhagiae

Treponema pallidum

*Keime, bei denen eine erworbene Resistenz ein Problem darstellen kann:*

*Gramnegative Aerobier:*

Escherichia coli\*

Haemophilus influenzae\*

Helicobacter pylori\*

Proteus mirabilis\*

Salmonella spp.

Shigella spp.

Neisseria gonorrhoeae\*

Pasteurella spp.

Vibrio cholerae (in manchen Studien wurden über 80% resistente Stämme beschrieben)

*Grampositive Aerobier:*

Koagulase-negative Staphylococci\* (Methicillin-empfindlich), (Penicillinase-positive Isolate sind resistent. Dies sind die meisten Stämme in Europa.)

Staphylococcus aureus\*\* (Methicillin-empfindlich), (Penicillinase-positive Isolate sind resistent. Dies sind die meisten Stämme in Europa.)

Corynebacterium spp\*

Streptococcus pneumoniae\*

Viridans-Streptokokken-Gruppe\*

Enterococcus faecium (in manchen Studien wurden über 80% resistente Stämme beschrieben.)

*Grampositive Anaerobier:*

Clostridium spp.

*Gramnegative Anaerobier:*

Fusobacterium spp.

*Andere:*

Borrelia burgdorferi

*Inhärent resistente Keime:*

*Gramnegative Aerobier:*

Acinetobacter spp.

Enterobacter spp.

Klebsiella spp.

Pseudomonas spp.

Legionella spp.

Serratia spp.

Providencia

Citrobacter

Morganella morganii

Proteus penneri

Proteus vulgaris

Yersinia

Stenotrophomonas maltophilia

Burkholderia cepacia

*Gramnegative Anaerobier:*

Bacteroides spp. (viele Stämme von Bacteroides fragilis sind resistent)

Bei durch mässig empfindliche Keime verursachten Infektionen ist die Durchführung eines Empfindlichkeitstestes zu empfehlen, um eine eventuelle Resistenz ausschliessen zu können. Die Empfindlichkeit auf Amoxicillin kann anhand von standardisierten Verfahren, wie sie beispielsweise vom European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing empfohlen werden, mit Disk- oder Verdünnungstests bestimmt werden.

Organismus	Verdünnungstest MHK-Grenzwert (mg/l)		Disktest Hemmhof-Grenzwert (mm)	
	Empfindlich (≤)	Resistent (>)	Empfindlich (≥)	Resistent (<)
Enterobacteriaceae	8 <sup>1</sup>	8	14 <sup>3</sup>	14 <sup>3</sup>
Enterococcus spp. <sup>3</sup>	4	8	10 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>
Streptococcus-Gruppen A, B, C und G	0.25 <sup>4</sup>	0.25 <sup>4</sup>	18 <sup>4</sup>	18 <sup>4</sup>
Streptococcus pneumoniae	0.5 <sup>5</sup>	2 <sup>5</sup>	8 <sup>5</sup>	8 <sup>5</sup>
Streptokokken der Viridans-Gruppe	0.5	2	Fussnote <sup>11</sup>	Fussnote <sup>11</sup>
Haemophilus influenzae	2 <sup>6</sup>	2 <sup>6</sup>	Fussnote <sup>12, 3</sup>	Fussnote <sup>12, 3</sup>
Neisseria gonorrhoeae	Fussnote <sup>7</sup>	Fussnote <sup>7</sup>	Noch nicht definiert, MHK-Methode verwenden	
Neisseria meningitidis	0.125	1		
Grampositive Anaerobier ausser Clostridium difficile <sup>8</sup>	4	8		
Gramnegative Anaerobier <sup>8</sup>	0.5	2		
Helicobacter pylori	0.125 <sup>9</sup>	0.125 <sup>9</sup>		
Pasteurella multocida	1	1	17 <sup>3</sup>	17 <sup>3</sup>
Nicht-Spezies-spezifische Grenzwerte <sup>10</sup>	2	8	Nicht zutreffend	

<sup>1</sup> Wildtyp-Enterobacteriaceae werden als Aminopenicillin-empfindlich eingestuft.

<sup>2</sup> Die meisten Staphylokokken produzieren Penicillinase und sind daher resistent gegen Amoxicillin. Methicillin-resistente Isolate sind – mit wenigen Ausnahmen – gegen alle Beta-Lactame resistent.

<sup>3</sup> Die Empfindlichkeit gegenüber Amoxicillin wird von Ampicillin abgeleitet.

<sup>4</sup> Die Empfindlichkeit von Streptokokken der Gruppen A, B, C und G gegenüber Penicillinen wird von der Benzylpenicillin-Empfindlichkeit abgeleitet.

<sup>5</sup> Die Grenzwerte für Amoxicillin beziehen sich nur auf Nicht-Meningitis-Isolate. Gegenüber Benzylpenicillin uneingeschränkt empfindliche Isolate (MHK ≤0.06 mg/l und/oder empfindlich gemäss Oxacillin-Disk-Test) können als empfindlich gegenüber Amoxicillin eingestuft werden. Für Isolate, die mit einer intermediären Empfindlichkeit gegenüber Ampicillin eingestuft werden, sollte die orale Behandlung mit Ampicillin, Amoxicillin und Amoxicillin-Clavulansäure vermieden werden.

<sup>6</sup> Die Grenzwerte beruhen auf intravenöser Anwendung. Bei Amoxicillin gelten die Grenzwerte nur bei Betalactamase-negativen Isolaten. Betalactamase-positive Isolate sind als resistent anzugeben.

<sup>7</sup> Es sollte immer auf Betalactamase getestet werden. Bei positivem Ergebnis ist Resistenz gegen Amoxicillin zu berichten. Die Sensibilität von Betalactamase-negativen Isolaten gegenüber Amoxicillin kann aus Benzylpenicillin abgeleitet werden: sensitiv ≤0.06, resistent >1.

<sup>8</sup> Die Empfindlichkeit von Betalactamase-negativen Isolaten gegenüber Amoxicillin kann von Benzylpenicillin abgeleitet werden.

<sup>9</sup> Die Grenzwerte beruhen auf epidemiologischen Schwellenwerten (epidemiological cut-off value ECOFF), zur Abgrenzung von Wildtyp-Isolaten gegenüber Stämmen mit reduzierter Empfindlichkeit.

<sup>10</sup> Die nicht speziesbezogenen Grenzwerte beruhen auf Mindestdosen von 0.5 g x 3-4 (1.5-2 g/Tag).

<sup>11</sup> Benzylpenicillin (1 Einheit) kann zum Test auf Betalactam-Resistenz verwendet werden. Für empfindlich resultierende Isolate (≥18) kann eine Empfindlichkeit gegenüber Beta-Lactamen angegeben werden. Nicht empfindlich resultierende Isolate (<12) sollten auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den Einzelwirkstoffen getestet werden. Bei Benzylpenicillin-empfindlichen Isolaten kann die Empfindlichkeit von Benzylpenicillin oder Ampicillin abgeleitet werden. Bei Benzylpenicillin-resistenten Isolaten wird die Empfindlichkeit von Ampicillin abgeleitet.

<sup>12</sup> Mit Benzylpenicillin (1 Einheit) kann auf Beta-Lactamase-produzierende Isolate und Isolate mit PBP-Mutationen getestet, jedoch nicht zwischen beiden unterschieden werden.

Resistenz/Resistenzentwicklung

Die Prävalenz von erworbenen Resistenzen kann für einzelne Spezies sehr hoch sein und geographisch und über die Zeit schwanken. Informationen zu lokalen Resistenzen werden insbesondere bei der Behandlung schwerer Infektionen benötigt.

Die relativ seltene sekundäre Resistenz entwickelt sich als Mehrstufenresistenz langsam durch Mutation, Selektion resistenter Bakterienvarianten, Induktion von Penicillinasen (β-Laktamasen).

Komplette Kreuzresistenz besteht mit Ampicillin. Partielle Kreuzresistenz bei gramnegativen Stäbchenbakterien mit Azlocillin, Mezlocillin und mit einigen Cephalosporinen.

Klinische Wirksamkeit

Keine Daten vorhanden.

Pharmakokinetik

Absorption

Amoxicillin ist relativ säurestabil und kann deshalb oral und parenteral verabreicht werden.

74-92% einer oralen Einzeldosis von Amoxicillin werden im Magen-Darmtrakt absorbiert.

Die Resorption von Amoxicillin wird durch die gleichzeitige Nahrungsaufnahme nicht beeinträchtigt.

Nach oraler Gabe von 375 mg, 750 mg bzw. 3 g betragen die durchschnittlichen maximalen Serumspiegel 7 µg/ml, 11 µg/ml bzw. 33 µg/ml. Der maximale Serumspiegel wird 1-2 Stunden nach oraler Einnahme erreicht.

Distribution

Amoxicillin wird zu ca. 18% an Plasmaproteine gebunden. Das Verteilungsvolumen von Amoxicillin beträgt 22 Liter.

Da nach oraler Verabreichung von Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml hohe Serum-Konzentrationen von Amoxicillin erreicht werden, kann man mit einer guten Penetration in die Körperflüssigkeiten rechnen.

Amoxicillin diffundiert gut ins Gewebe, gelangt aber nur in geringen Mengen in den Liquor cerebrospinalis von Probanden, deren Meningen nicht entzündet sind.

Die Konzentrationen von Amoxicillin in der Muttermilch sind gering.

Amoxicillin diffundiert in die Placenta.

Metabolismus

Etwa 20-30% einer oral verabreichten Amoxicillin-Dosis werden in der Leber metabolisiert. Der Hauptmetabolit ist die bakteriologisch inaktive Penicilloinsäure, die renal ausgeschieden wird.

unveränderter Wirkstoff in gleicher Konzentration im Urin ausgeschieden.  
10-25% der Initialdosis werden als inaktive Penicilloinsäure ausgeschieden. Der  $Q_0$ -Wert beträgt 0.15. Durch gleichzeitige Verabreichung von Probenecid kann die tubuläre Sekretion von Amoxicillin verzögert werden: der Plasmaspiegel wird dadurch um ca. 60% erhöht und die renale Elimination um ca. 20% herabgesetzt.

Nach Verabreichung von 3 g p.o. erreichen die Harnspiegel Spitzenwerte bis zu 5500 µg/ml.

*Kinetik spezieller Patientengruppen*

Die Elimination von Amoxicillin kann bei Niereninsuffizienz je nach Schweregrad verzögert sein (vgl. «Spezielle Dosierungsanweisungen»). Die Halbwertszeit beträgt bei Früh- und Neugeborenen infolge einer verlangsamten Resorption und einer verzögerten Ausscheidung 3.5-4 Stunden.

Die Serumkonzentration von Amoxicillin wird durch Hämodialyse stark herabgesetzt. Peritonealdialyse beeinflusst die Amoxicillin-Serumkonzentration jedoch nur geringgradig.

**Präklinische Daten**

Es existieren keine weiteren toxikologischen Daten von Relevanz.

Es liegen keine Hinweise auf ein mutagenes Potential der Substanz vor. Langzeituntersuchungen auf ein tumorerzeugendes Potential liegen nicht vor.

**Sonstige Hinweise**

*Beeinflussung diagnostischer Methoden*

Mögliche Herabsetzung der Ergebnisse bei Blutzuckerbestimmungen.

Weil durch die hohe Konzentration von Amoxicillin im Urin falsch positive Resultate mit chemischen Methoden auftreten können, wird empfohlen, die Zuckerbestimmung im Urin mit der Glucose-Oxidase-Methode durchzuführen.

Mögliche Interferenzen bei den Urin- und Serum-Gesamteiweissbestimmungen mittels Farbreaktion (Ninhydrin-Reaktion nach Ehrlich).

Mögliche falsch positive Farbreaktion bei den Glykosuriebestimmungen.

Möglicherweise verfälschte Ergebnisse der Oestriolbestimmung bei Schwangeren.

Der direkte Coombs-Test kann positiv ausfallen, ohne dass jedoch eine Hämolysse auftritt.

Bei der Aminosäure-Chromatographie des Urins können Amoxicillin oder seine Abbauprodukte Ninhydrin-positive Flecken ergeben.

Falsch erhöhte Serum-Harnsäurekonzentrationen können sich ergeben, wenn die Copper-Chelat-Methode verwendet wird. Die Phosphotungstat- und Urikase-Methode zur Harnsäurebestimmung werden durch Amoxicillin nicht beeinflusst.

*Haltbarkeit*

Das Arzneimittel darf nur bis zu dem auf dem Behälter mit «EXP.» bezeichneten Datum verwendet werden.

*Besondere Lagerungshinweise*

Bei Raumtemperatur (15-25°C) in der Originalverpackung und ausser Reichweite von Kindern aufbewahren.

Amoxicillin Axapharm 200 mg/4 ml kann nach der Zubereitung 10 Tage im Kühlschrank (2-8°C) aufbewahrt werden.

*Hinweise für die Handhabung*

*Zubereitung der Suspension*

Die Suspension wird normalerweise vom Apotheker resp. der Apothekerin zubereitet. Falls die Suspension nicht zubereitet ist, muss dem Pulver Leitungswasser wie folgt zugegeben werden:

Die Flasche beklopfen, um das Pulver aufzuschütteln. Exakt 94 ml Leitungswasser zugeben oder mit Leitungswasser vorsichtig bis zum Strich auf der Etikette auffüllen. Gut schütteln. Kurze Zeit stehen lassen. Bei Bedarf nochmals Leitungswasser bis zum Strich auf der Etikette hinzufügen.

Dies ergibt 100 ml gebrauchsfertige Suspension.

Entnahme der gebrauchsfertigen Suspension mittels Dosierspritze.

Flasche unmittelbar vor jeder Entnahme schütteln.

*Einnahme der gebrauchsfertigen Suspension mittels Dosierspritze*

Der Saft kann direkt aus der Dosierspritze in den Mund entleert werden oder zur Einnahme auf einen Ess- oder Kaffeelöffel gegeben werden. Bei der direkten Gabe in den Mund soll der Patient aufrecht sitzen.

Flasche nach jedem Gebrauch gut verschliessen. Die Dosierspritze nach der Einnahme durch mehrmaliges Füllen und Entleeren mit klarem Wasser reinigen.

**Zulassungsnummer**

66553 (Swissmedic).

**ZulassungsinhaberIn**

axapharm ag, 6340 Baar.

**Stand der Information**

Juni 2023.

28882 / 08.08.2023

Produkt Beschreibung	Firma Kleinste Packung			
AMOXICILLIN Axapharm Plv 200 mg/4ml f Susp J01CA04 Amoxicillin	axapharm ag Flasche 100 ml	12.75	A SL: normaler Selbstbehalt: 10%	