

Warenzeichen in Österreich und Schweiz (Beispiele)

Amoxicillin: CLAMOXYL (A, CH)

Cefotaxim: CLAFORAN (A, CH)

Ceftriaxon: ROCEPHIN (A, CH)

Cefuroxim-Axetil: ZINNAT (A, CH)

Doxycyclin: VIBRAMYCIN (A, CH)

Erythromycin: MONOMYCIN (A, CH)

Penicillin G: PENICILLIN G-NATRIUM „BIO-CHEMIE“ (A, CH)
PENICILLIN G HOECHST (CH)

LYME-BORRELIOSE – THERAPIEKOSTEN IM VERGLEICH

			Kosten in DM pro OP 2 Wochen	
Amoxicillin	AMOXI-LICHTENSTEIN/Lichtenstein	20 Tbl zu 500 mg	19,50	40,95
	AMOXYPEN Grünenthal	20 Tbl zu 500 mg	26,35	55,34
Ceftriaxon	ROCEPHIN 2,0 Roche	1 Inf Fl zu 2 g	111,99	1567,86
Cefuroxim-Axetil	ELOBACT	24 Tbl zu 500 mg	219,90	256,55
	Cascan/Cascapharm			
Doxycyclin	DOXYCYCLIN AL Aliud	20 Tbl zu 100 mg	8,95	12,53
	VIBRAMYCIN N Pfizer	20 Kps zu 100 mg	66,63	93,28

Die zweiwöchige Behandlung der Borreliose gelingt preiswert mit Doxycyclin-Präparaten wie DOXYCYCLIN AL (13 DM bei zweimal täglich 100 mg). Aus dem Rahmen fällt das Hochpreisprodukt VIBRAMYCIN N (93 DM, vgl. Seite 65): Bei siebenfach höheren Kosten muss der Patient in der Apotheke einschließlich Selbstbeteiligung für eine OP 55,64 DM (ab 1. Juli 60,64 DM) zuzahlen.

Für dreimal täglich 500 mg Amoxicillin (AMOXI-LICHTENSTEIN 41 DM, AMOXYPEN 55 DM) ist das Drei- bis Vierfache von preiswertem Doxycyclin aufzuwenden, für das Reservemittel Cefuroxim-Axetil (ELOBACT: 257 DM für zweimal täglich 500 mg) das Zwanzigfache.

Am teuersten ist das Parenteralcephalosporin Ceftriaxon (ROCEPHIN, 2 g täglich): Eine zweiwöchige intravenöse Behandlung kostet 1.568 DM und damit rund 100mal mehr als das Tetrazyklin.

Ausführliche Preisvergleiche finden Sie im **Arzneimittelkursbuch '96/97** sowie im **positiv-telegramm '97** (erscheint Ende Juni).

sition haben auch Gesunde häufig positive Antikörpertiter.^{4,7} Spezifische Antikörper lassen sich auch in Liquor und Synovialflüssigkeit nachweisen.

Im Blut fallen meist erhöhte Senkung, mäßige Leukozytose sowie milde Anämie auf. Leberenzyme können ansteigen. Neurologische Komplikationen gehen in der Regel mit Zunahme von Zellzahl und Gesamteiweiß im Liquor einher.

VORBEUGUNG: Ein Impfstoff steht bisher nicht zur Verfügung. Insektenrepellents helfen nur kurzfristig. Besten Schutz bietet geschlossene Kleidung (lange Hosen, festes Schuhwerk). Spätestens nach Aufenthalt in einem Zeckenbiotop (Unterholz meiden, auf den Wegen bleiben), bei längerer Verweildauer (z. B. Zelten) auch regelmäßig zwischendurch (alle zwei Stunden),¹ ist der Körper nach Holzböcken und seinen Vorstadien, Larve und Nymphe, abzusuchen, um diese möglichst frühzeitig entfernen zu können.^{1,3} Sie werden mit einer gebogenen Pinzette (zur Not mit den Fingernägeln) möglichst in Kopfnähe gegriffen und dann ohne Druck auf den Hinterleib nach oben herausgezogen. Die Tiere nicht mit Öl, Lack oder Klebstoff abtöten, weil dies den Speichelfluss und damit die Erregerübertragung fördert. Einstichstellen sind in den folgenden vier Wochen auf ein Erythema migrans zu kontrollieren.¹ Eine prophylaktische antibiotische Therapie nach einem Stich ist ohne Vorliegen klinischer Symptome nicht angezeigt.^{1,3,6}

BEHANDLUNG: Antibiotikawahl und Therapiedauer hängen vom Stadium der Erkrankung und von Organbeteiligungen ab. Trotz erfolgreicher Behandlung sinken die Antikörper lange Zeit oft nur langsam.^{2,14} Isolierte Erhöhung der Antikörpertiter ohne klinische Symptome erfordert keine Therapie.

Unter der Behandlung bildet sich nicht nur das **Erythema migrans** schneller zurück. Auch sekundäre Erkrankungen sollen deutlich seltener auftreten.³ Etwa 15% der Patienten ent-

wickeln eine JARISCH-HERXHEIMER-ähnliche Reaktion innerhalb der ersten 24 Stunden der Therapie.⁶

Heute werden Amoxicillin (AMOXYPEN u.a., 500 mg dreimal täglich) oder Doxycyclin (VIBRAMYCIN u.a., 100 mg zweimal täglich) 10 bis 21 Tage lang per os empfohlen.^{3,5,8,9} Bestehen bereits Zeichen der Generalisierung, versagt die Therapie häufiger und soll daher auf bis zu 30 Tage verlängert⁶ und/oder parenteral angewendet werden.^{5,8} Bei Unverträglichkeit von Amoxicillin und Kontraindikationen gegen Tetrazykline (Schwangere und Kinder) kommt Cefuroxim-Axetil (ELOBACT, ZINNAT, 500 mg zweimal täglich) in Betracht.^{6,8} Makrolide wie Erythromycin (ERYTHROCIN u.a.) schneiden schlechter ab.^{10,11}

Plazebokontrollierte Studien, die einen Nutzen von Antibiotika bei **Neuroborreliose** vor allem hinsichtlich der Vermeidung von Spätschäden belegen, fehlen. Penicillin G (PENICILLIN "GRÜNENTHAL" u.a., 20 Mio E/Tag), Cefotaxim (CLAFORAN, dreimal täglich 2 g), Ceftriaxon (ROCEPHIN, einmal täglich 2 g) und Doxycyclin (zweimal täglich 100 mg i.v.) wirken etwa gleich gut.^{6,8,9,12} Intravenöse Anwendung soll Medikamentspiegel im Liquor oberhalb der bakteriostatischen Konzentration für *B. burgdorferi* gewährleisten. Weitgehend durchgesetzt hat sich die zwei- bis dreiwöchige Behandlung mit Ceftriaxon, zumal sie aufgrund einmal täglicher Anwendung ambulant möglich ist.^{6,8,9,12} Ob zusätzlicher Gebrauch von Kortikosteroiden nützt, bleibt offen.⁸

Systematische Untersuchungen zur Lyme-Karditis fehlen. Bestehen nur geringe Symptome, kommen Amoxicillin, Doxycyclin oder auch Cefuroxim per os über drei Wochen in Betracht.³ Vor allem bedrohliche AV-Blockierung erfordert wie bei Neuroborreliose die intravenöse Anwendung von Ceftriaxon, Penicillin G oder Cefotaxim über 14 Tage.^{3,6,12} Gelegentlich ist ein passagerer Schrittmacher angezeigt.¹²

Bei Lyme-Arthritis wirken Doxycyclin (zweimal täglich 100 mg) oder Amoxicillin (viermal täglich 500 mg), über vier Wochen eingenommen,^{3,6,12} bei 70% bzw. 60%.¹² Etwa jeder dritte Therapieversager spricht auf hoch dosiertes Penicillin G (z.B. 20 Mio E)³ oder Ceftriaxon i.v. an.¹² Das bessere Abschneiden von Ceftriaxon gegenüber Penicillin G in einer Studie beruht u. E. möglicherweise auf mißlungener Randomisierung. 2 g und 4 g Ceftriaxon wirken gleich gut.¹³

Kontrollierte Studien zur Therapie der **Akrodermatitis chronica atrophicans** fehlen. Penizillin und Tetrazykline lassen in Erfahrungsberichten einen Nutzen erkennen und sollen etwa drei Wochen lang eingenommen werden. Defektheilung ist die Regel.

FAZIT: Die Lyme-Borreliose beruht auf Infektion mit *Borrelia burgdorferi*, die durch Stich infizierter Schildzecken (*Ixodes ricinus*, Holzbock) übertragen wird. Die Erkrankung verläuft meist leicht. Zunächst breiten sich die Spirochäten in der Haut aus (Wanderröte, Erythema [chronicum] migrans), in Folgestadien zudem in Nervensystem, Gelenken und Herz (Meningoradikuloneuritis BANNWARTH, Arthritis, Akrodermatitis atrophicans u.a.).

Anamnese, klinisches Bild und Nachweis spezifischer Antikörper untermauern die Diagnose. Im Stadium I reicht die 14tägige Einnahme von Doxycyclin (VIBRAMYCIN u.a.) oder Amoxicillin (AMOXYPEN u.a.) zumeist aus. Bei Zeichen leichter Karditis, Arthritis und bei späten Hautschäden wird die Therapie auf drei bis vier Wochen ausgedehnt. Zur Behandlung von Therapieversagern und Neuroborreliose eignet sich Ceftriaxon (ROCEPHIN) intravenös über zwei bis drei Wochen. Klinische Symptome und Antikörpertiter verändern sich oft nur langsam.

Ein Impfstoff existiert bislang nicht. Zur Vorbeugung ist bei Aufenthalt in Zeckenbiotopen auf schützende Kleidung zu achten und der Körper regelmäßig nach Zecken abzusuchen, um diese rasch entfernen zu können. Einstichstellen sind vier Wochen lang auf ein Erythema