

Zeckenübertragene Krankheiten

Erstellt von: Uwe Beise, Andreas Kronenberg, Felix Huber

aktualisiert am: 6/2016

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
2. Lyme-Borreliose	2
2.1. Epidemiologie und Infektionsrisiko	2
2.2. Stadienenteilung und Symptome	2
2.3. Diagnostik	3
2.4. Therapie	4
3. Frühsommer-Meningoencephalitis (FSME)	5
4. Literatur/Impressum	6

Aktualisierung 06/2016:

Die Angaben zur Dauer der antibiotischen Therapie bei Acrodermatitis chronica atrophicans wurden korrigiert.

1. Allgemeines (1,2,4,5)

- Die häufigsten durch Zecken übertragenen Erkrankungen in der Schweiz sind die Lyme-Borreliose und die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). In Einzelfällen werden auch Erreger der Babesiose, Ehrlichiose, Neoehrlichiose, Rickettsiose oder Tularämie übertragen.
- Zecken sind in der Schweiz weit verbreitet, oberhalb von 1200 (selten 1500m) können sie nicht überleben. Risikogebiete siehe unter: http://map.geo.admin.ch/?selectedNode=node_ch.bag.zecken-fsme-faelle1&Y=672740.00&X=203416.44&zoom=1&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers_opacity=0.75,0.75,0.75&time_current=latest&lang=de&topic=ech&layer&catalogNodes=687,692&layers=ch.bag.zecken-fsme-impfung,ch.bag.zecken-lyme,ch.bag.zecken-fsme-faelle
- Der Zeckenstich ist schmerzlos und wird nur von 50% der Patienten wahrgenommen.
- Hauptüberträger ist Ixodes ricinus (Schildzecke/Holzbock). Lebensraum: Sträucher, Büsche und Gräser in Wäldern und Wiesen, Parks und Gärten; kann bis auf ca. 1 m Höhe klettern.
- **Prophylaxe:**
Bei Wald- und Biotopgang lange Hosen, lange Ärmel und hohe Schuhe anziehen. Nach Aufenthalt Inspektion von Achselhöhlen, Bauch, Kniekehlen und Haaransatz. Zecke rasch entfernen, am besten mit einer Pinzette (keine spezielle Drehtechnik erforderlich), anschliessend desinfizieren. Keine Manipulationen mit Öl oder Cremes oder Ausquetschen! Beste FSME-Prophylaxe: aktive Immunisierung.

2. Lyme-Borreliose

2.1. Epidemiologie und Infektionsrisiko (2, 3, 4)

- Bis zu 40% der Zecken sind Träger von Borrelia burgdorferi. Unterhalb 1200m ist die Verteilung in der Schweiz homogen (keine Endemiegebiete)
- Borreliose-Inzidenz: 30-130/100'000 Einwohner in CH/Jahr, Seroprävalenz bis 35% - abhängig vom Expositionsrisiko (z.B. Waldarbeiter, Orientierungsläufer)
- Saisonale Häufung von Erythema migrans Mai - Oktober (Peak Juli)
- Arztkonsultationen wegen Zeckenstich: 17'000 - 23'000 / Jahr in CH
- Nach Zeckenstich Serokonversion in 3,5% (9/255 Personen), klinische Infektion (Erythema migrans) 5.2% (14/269 Personen) nach einer prospektiven Studie von Huegli et al. (6)
- Für eine Übertragung muss der Saugakt mindestens 24 h (selten 12h) andauern.

Manifestation	% der Lyme-Borreliosen	Fälle/Jahr in CH (geschätzt)
Erythema migrans	80-90	6700-11'000
Lyme-Arthritis	6	300-900
Acrodermatitis chron atr.	5	280-630
Benignes Lymphom	4	ca. 450
Chron. Neuroborreliose	1	60-300

2.2. Stadieneinteilung und Symptome (1,2,7,8,9)

- Es werden drei Stadien unterschieden. Insbesondere die Abgrenzung von Stadium II und III ist dabei recht willkürlich.
- Im klinischen Verlauf kann jedes Stadium übersprungen werden, z.B. muss ein Neuroborreliose-Patient kein Erythema migrans durchgemacht haben.
- Mit einer spontanen Ausheilung ist vor allem in den Stadien I und II zu rechnen.

Stadium I (früh, lokalisiert): 2-30 Tage nach Infektion

- **Erythema chronicum migrans (ECM)** +/- unspezifische grippeähnliche Allgemeinsymptome.
Hautbefund: ein sich ausdehnender roter bis blauerter Fleck, meist mit zentraler Abheilung. Der Rand der Läsion ist scharf begrenzt und intensiv verfärbt, aber kaum erhaben.
Auftreten: 2-30 Tage nach Zeckenstich. Bei früherem Auftreten von Hautveränderungen handelt es sich wahrscheinlich um eine allergische/toxische Lokalreaktion. Läsionen mit einem Durchmesser >5cm sind verdächtig auf ECM. Im Zweifel darf mit der Therapie gewartet und der Patient nach ca. 1 Woche zur Verlaufskontrolle wieder einbestellt werden.
Anmerkungen: Bis 80% der Infizierten sind in diesem Frühstadium seronegativ. Bei wiederholtem Auftreten eines ECM handelt es sich meist um eine Neuinfektion (13).

Stadium II (früh systemisch, disseminierend): Wochen bis Monate nach Infektion

- Borrelien-Lymphozytom (Lymphadenosis benigna cutis): Rötlich-livide Schwellung. Prädilektionsstellen: bei Kindern meist am Ohr läppchen, bei Erwachsenen an Mamillen, ev. Scrotalhaut
- Multiple Erythema multiforma
- Frühe Neuroborreliose: Fazialisparese (häufig bds.), andere Hirnnervenparesen, aseptische Meningitis (v.a. Kinder), milde Encephalitis, Radikulopathie, periphere Neuritis (Bannwarth-Syndrom mit schmerzhafter Neuroradikulitis, aseptischer Meningitis und Hirnnervenausfall).
- Arthritis: meist rezidivierende Gonarthrit (ein-/beidseitig), seltener auch andere tragende Gelenke betroffen, kleine Gelenke als Rarität - mit Gelenkergüssen, schmerzarm.
- Karditis (<4%), v.a. mit höhergradiger AV-Blockierung
- selten: Organbefall von Lymphsystem, Augen, Leber Lungen, Nieren, Hoden.

Stadium III (spät, chronisch): Monate bis Jahre nach Infektion

- Chronifizierung des Organbefalles von Nervensystemen, Gelenken und Haut nach Monaten bis Jahren
- Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA): häufigste Spätmanifestation der LB in Europa.
- Chronische Lyme-Arthritis (eher selten, meistens Knie, z.T. Erosionen radiologisch, im Gelenkspunktat Nachweis mittels PCR)
- Chronische Neuroborreliose
- **Labor:** Lyme-Borrelien-Serologie in 99% positiv (12).

„Post-Lyme-Syndrom“

- Die Entität des Post-Lyme-Syndroms ist zweifelhaft, zumindest umstritten. Die Beschwerden treten bei Borreliose-Patienten nicht häufiger auf als bei Kontrollpersonen (10).
- Das Post-Lyme-Syndrom ist nicht Ausdruck persistierender Borrelien im Gewebe, eine antibiotische Therapie ist wirkungslos! Es werden infektiös getriggerte, autoimmune oder neurohumorale Prozesse postuliert, Beweise stehen aus.
- Symptomatik: bis zu 15% persistierende Symptome >6 Monate mit neurokognitiven Einschränkungen, Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, Leistungsschwäche und Fibromyalgie-ähnlichen Schmerzen.

2.3. Diagnostik (1,2,7,8)

Vorbemerkungen:

- Die Lyme-Borreliose ist eine klinische Diagnose! Anamnese und klinischer Befund sind für die Diagnosestellung (und die Interpretation serologischer Befunde) entscheidend. Je typischer die Klinik, desto unwichtiger die Serologie.
- Während typische Manifestationen wie das Erythema migrans kaum diagnostische Probleme bereiten, bleiben bei den Spätmanifestationen v.a. im neurologischen Bereich häufig Unsicherheiten bestehen.

Wann soll an die Lyme-Borreliose gedacht werden?

- Nach einem Zeckenstich, falls Zecke nach >24h entdeckt wird
- Bei einer ringförmigen, langsam sich ausbreitenden Hautrötung (Erythema migrans)
- Bei einer intensiv schmerzenden Radikulopathie, v.a. in Kombination mit weiteren neurologischen Erscheinungen (Radikulitis)
- Bei einer (beidseitigen) Fazialisparese
- Bei einem deutlich geschwollenen, auffallend wenig schmerzhaften Kniegelenk (Lyme-Arthritis)
- Bei einem herzgesunden (jungen) Patienten mit neu aufgetretenem höhergradigen AV-Block (Karditis).
- bei livider schmerzhafter Schwellung v.a. über (Finger- und Sprung-)Gelenken mit Atrophie des subcutanen Gewebes (Acrodermatitis chronica atrophicans)
- Kein typischer Verdacht besteht bei unspezifischen Symptomen wie Myalgie, Arthralgie, Fieber und chronischer Müdigkeit (sehr tiefe Prätestwahrscheinlichkeit).

Laboruntersuchungen:

1. Serologie

- Die Serologie unterstützt die Diagnose in den Stadien II + III. Bei unspezifischen Beschwerden ist eine Borrelien-Serologie nicht routinemässig zu empfehlen.
- Die Diagnose eines Erythema migrans wird klinisch und nicht serologisch gestellt.
- Die Serologie kann nicht zwischen chronisch aktiver und durchgemachter Lyme-Borreliose unterscheiden. Sie ist damit auch nicht für die Therapiekontrolle geeignet.

Serologie in 2 Schritten:

1. Screening-Test (ELISA IgG/IgM): Nachweis AK (IgM+IgG) auf Borrelia burgdorferi (Bb); hohe Sensitivität, geringe Spezifität (häufig falsch positiv)

- IgM nach 3-5 Wochen positiv, monate-jahrelange Persistenz möglich
 - IgG nach 6-8 Wochen positiv, monate-jahrelange Persistenz möglich.
2. Bei positivem Screening-Test → Bestätigungs-Test (Westernblot): erfasst verschiedene spezifische Antikörper gegen Moleküle von Bb. Erst wenn Bestätigung positiv ausfällt, gilt die Serologie als positiv.
 3. Cave: Frühe Antibiotikatherapie kann die Serokonversion verhindern! Unterschiedliche Spezifität je nach *Borrelia burgdorferi* subspecies.

Interpretation:

- Eine positive Serologie zeigt nur, dass ein Erregerkontakt stattfand, eine Aussage über die Aktivität der Erkrankung ist nicht möglich
- Hohe Seroprävalenz in der Schweiz → positive Serologie ohne Klinik nicht verwertbar, da viele asymptomatische Infektionen
- Ein negativer serologischer Befund schliesst eine Lyme-Borreliose nicht aus (z. B. bei früh einsetzender, jedoch inadäquater Antibiotikatherapie, Behandlung mit Immunsuppressiva, Cortison)
- Keine Therapie bei positiver Serologie ohne passende Klinik!
- Bei unbehandelten Patienten, die trotz Symptomen länger als 6 Wochen seronegativ bleiben, ist eine Lyme-Borreliose sehr unwahrscheinlich → (weiter) nach anderen Ursachen fahnden!
- Borrelien-AK (IgG und manchmal auch IgM!) bleiben auch nach Antibiotikatherapie über Jahre bis Jahrzehnte hoch, ohne dass Krankheitssymptome vorliegen oder Borrelien im Gewebe nachweisbar sind.

2. Direkter Erregernachweis

- PCR-Untersuchung aus Gelenkpunktat / Synovialbiopsie kann bei Verdacht auf Lyme-Arthritis hilfreich sein.
- PCR im Liquor ist in <50% positiv, hier ist allenfalls der Nachweis autochthoner AK im Liquor und Serum hilfreich.

2.4. Therapie (2,8,12,15)

- Die meisten Manifestationen der Lyme-Borreliose heilen spontan. Trotzdem wird eine Antibiotikatherapie empfohlen, da sie die Heilung beschleunigt und die mögliche Progression verhindert.
- Die Antibiotikatherapie ist im Frühstadium zuverlässiger wirksam als in der Spätphase.
- Das Ansprechen auf Antibiotika kann verzögert sein.
- Therapieversagen bei ECM ist bei korrekter AB-Behandlung selten (ca. 10%). Es ist nicht einfach zu erkennen, da das Erythem z.T. erst verzögert nach Ende der Antibiotikatherapie abheilt.

Tabelle 1: Therapiempfehlungen für Erwachsene (12)

<p>Erythema migrans (ohne Neuropathie, Karditis)</p>	<p><u>1. Wahl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doxycyclin 2x100mg p.o., 10-14 Tage • Amoxicillin 3x500 mg p.o., 14–21 Tage <p><u>2. Wahl</u> (bei Allergien oder Kontraindikationen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefuroxim axetil 2x500 mg p.o. 14–21 Tage • Azithromycin 1x500 mg p.o. 7–10 Tage • Clarithromycin 2x500 mg p.o. 14–21 Tage
<p>Fazialisparese</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doxycyclin 2x100 mg p.o., 14–21 Tage • Ceftriaxone 1 x 2 g i.v., 14–21 Tage
<p>Acrodermatitis chronica atrophicans</p>	<p><u>1. Wahl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doxycyclin 2x100 mg p.o. für 21-28 Tage • Amoxicillin 3x500 mg p.o. für 21-28 Tage <p><u>2. Wahl</u> (bei Allergien oder Kontraindikationen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefuroxim axetil 2x500 mg p.o., 21-28 Tage • Azithromycin 1x500 mg p.o., 21 Tage • Clarithromycin 2x500 mg p.o., 21-28 Tage
<p>Lyme Arthritis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doxycyclin 2x100 mg p.o., 30–60 Tage • Amoxicillin 3x500 mg p.o., 30–60 Tage

Akute Neuroborreliose* (<6 Monate) Peripheres Nervensystem und Meningitis	<ul style="list-style-type: none"> • Doxycyclin 2-3x100 mg/d p.o. für 2 Wochen alternativ: • Ceftriaxon 1x2g/d i.v. für 2 Wochen (bei verzögertem Ansprechen auf Doxycyclin und sofort bei schwerer Meningitis) <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxon 1x2g/d i.v. für 2 Wochen
Späte Neuroborreliose* (>6 Monate)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxon 1x2g/d i.v. für 3 Woche
Post-Lyme-Syndrom	Keine weiteren Antibiotika

* nach den Richtlinien der European Federation of Neurological Societies (15) und (19)

Tabelle 2: Therapieempfehlungen für Kinder (12)

Erythema migrans (ohne Neuropathie, Karditis)	<p><u>1. Wahl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillin 50 mg/kg/Tag in drei Dosen p.o. (max. 3 x500 mg/Tag), 14–21 Tage • im Alter >8 Jahre: Doxycyclin 2–4 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2 x100 mg), 14–21 Tage <p><u>2. Wahl (nur bei Allergien oder Kontraindikationen):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefuroxim axetil 30 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2x500 mg/Tag) 14–21 Tage • Azithromycin 10 mg/kg/Tag in einer Dosis p.o. (max. 1x500 mg/Tag) p.o. 7–10 Tage • Clarithromycin 15 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2x500 mg/Tag) 14–21 Tage
Fazialisparese	<ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxon 75–100 mg/kg/Tag in einer Dosis i.v. (max. 2 g/Tag), 14–21 Tage • im Alter >8 Jahre: Doxycyclin 2–4 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o., 28 Tage
Acrodermatitis chronica atrophicans	<p><u>1. Wahl</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillin 50 mg/kg/Tag in drei Dosen p.o. (max. 3x500 mg/Tag), 21–28 Tage • im Alter >8 Jahre: Doxycyclin 2–4 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2 x100 mg/Tag), 21–28 Tage <p><u>2. Wahl (nur bei Allergien oder Kontraindikationen)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefuroxim axetil 30 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2 x500 mg/d), 21–28 Tage • Clarithromycin 15 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 2x500 mg/Tag), 21–28 Tage
Lyme-Arthritis	<ul style="list-style-type: none"> • Im Alter >8J.: Doxycyclin 2–4 mg/kg/Tag in zwei Dosen p.o. (max. 100 mg/Dosis), 30–60 Tage • Amoxicillin 50 mg/kg/Tag in drei Dosen p.o. (max. 3x500 mg/Tag), 30–60 Tage • bei Therapieversagen: Ceftriaxon 75–100 mg/kg/Tag in einer Dosis i.v. (max. 2 g/Tag), 14–28 Tage

3. Frühsommer-Meningoencephalitis (FSME) (3,16,17)

- zweithäufigste zeckenübertragene Erkrankung in der Schweiz
- ca. 1% (0,5-3%) der Zecken sind mit dem Flavivirus infiziert
- Übertragungswahrscheinlichkeit: ca. 30% nach Stich einer infizierten Zecke
- Bei ca. 30% der von einer infizierten Zecke gestochenen Personen tritt eine klinische Manifestation mit grippalen Symptomen auf. Von diesen wiederum entwickeln rund 30% eine neurologische Symptomatik aus dem Formenkreis der Meningoencephalomyelitis (17).
- Hospitalisierungsrate bei neurologischer Symptomatik: ca. 75% (3)
- ca. 100-250 Fälle /Jahr
- Inkubationszeit: 10 (4-28) Tage.

Symptome:

- Typischerweise zunächst grippeähnliche Beschwerden (Fieber, Kopf-/Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit), die meist innert wenigen Tagen spontan verschwinden (und wahrscheinlich eine lebenslange Immunität hinterlassen).
- Bei einem Teil der Patienten nach einem beschwerdefreien Intervall → zweite Krankheitsphase mit den Zeichen der Meningitis oder Meningoencephalitis (mit Bewusstseins- und Koordinationsstörungen sowie Lähmungen von Extremitäten und Hirnnerven). Bei der seltenen (und schwerwiegendsten) Meningoencephalomyelitis finden sich auch Schluck- und Sprechstörungen, Lähmungen der Gesichts- und Halsmuskulatur sowie Atemlähmungen.

Diagnose: Anamnese, Klinik, IgM / IgG-AK im Serum, Liquordiagnostik.

Therapie: symptomatische Behandlung, in ca. 5% intensivmedizinische Therapie erforderlich.

Prognose:

- Die Meningitis heilt i.d.R. vollständig aus. Die Meningoencephalitis bildet sich langsam über Wochen bis Monate zurück. In schweren Verläufen bleibende Behinderungen (v.a. Paresen), in erster Linie bei Patienten >60J.
- Langzeitfolgen: Von den hospitalisierten Patienten klagen nach 1 Jahr noch ca. 50%, nach 5 Jahren noch ca. 30% über unspezifische, v.a. neurasthenische Restbeschwerden (18). Neurologische Defizite sind gehäuft nach Meningoencephalitis (ca. 20% nach 1-5 Jahren [16]) und der Encephalomyelitis (50% persistierende Defizite nach 10 Jahren, 30% Mortalität [20]).
- Mortalität: ca. 1% der Patienten mit neurologischen Symptomen
- Bei Kindern verläuft die Krankheit fast immer gutartig, d.h. ohne bleibende Schädigungen.

Prophylaxe:

- Aktive Impfung, empfohlen für alle Personen ab 6 Jahre, die in Endemiegebieten wohnen bzw. sich dort aufhalten:
http://map.geo.admin.ch/?X=190000.00&Y=660000.00&zoom=1&lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.bag.zecken-fsme-impfung&layers_opacity=0.75
Hinweis: Impfung besser nicht während der Zeckensaison, da eine allfällige Impfreaktion kaum von einer Frischinfektion zu unterscheiden ist.
- Impfschutz nach vollständiger Grundimmunisierung (3 Dosen): 96-99%. Rapell nach 10 Jahren empfohlen
- Geschlossene Kleidung, geschlossene Schuhe und Repellentien reduzieren das Risiko.

4. Literatur

1. Stanek G et al.: Lyme borreliosis. *Lancet* 2012; 379: 461-73.
2. Krause M, Majer S: Lyme-Borreliose: die letzten 30 Jahre. *Schweiz Med Forum* 2012;12(50):976–979.
3. Altpeter E et al.: Tick related diseases in Switzerland, 2008 to 2011. *Swiss Med Wkly* 2013; 143:
http://www.smw.ch/scripts/stream_pdf.php?doi=smw-2013-13725
4. Maurer F, et al.: Close Geographic Association of Human Neoehrlichiosi and Tick Populations Carrying «Candidatus Neoehrlichia Human mikurensis» in Eastern Switzerland. 10.1128/JCM.01955-12. *J. Clin. Microbiol.* 2013, 51(1): 169–176. Doi: 10.1128/JCM.01955-12.
5. Sonderegger M: Zeckenkrankheiten in der Schweiz – Borreliose und FSME, aber nicht nur! *Schweiz Med Forum* 2009;9(10):212–213.
6. Huegli D, Moret J, : Prospective study on the incidence of infection by *Borrelia burgdorferi sensu lato* after a tick bite in a highly endemic area of Switzerland. *Ticks Tick Borne Dis.* 2011 Sep;2(3):129-36.
7. Evison J, et al.: Abklärung und Therapie der Lyme-Borreliose bei Erwachsenen und Kindern. Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Infektiologie. Teil 1: Epidemiologie und Diagnostik. *SÄZ* 2005;86: Nr 41 2332-2338.
8. Diagnostik und Therapie der Lyme-Borreliose. Leitlinien der deutschen Borreliose-Gesellschaft.
<http://www.borreliose-gesellschaft.de/Texte/Leitlinien.pdf>.
9. Seltzer EG, et al.: Long-term outcomes of persons with Lyme disease. *J Am Med Assoc* 2000; 283: 609–16.
10. Cerar D, et al.: Subjective symptoms after treatment of early Lyme disease. *Am J Med* 2010;123: 79–86.
11. Marques A: Chronic Lyme disease: a review. *Dis Clin North Am.* 2008 June; 22(2): 341–360.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2430045/>
12. Evison J, et al: Abklärung und Therapie der Lyme-Borreliose bei Erwachsenen und Kindern. Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Infektiologie. Teil 2: Klinik und Therapie. *SÄZ* 2005;86: Nr 41 2376-2384.
13. Nadelman RB: Differentiation of Reinfection from Relapse in Recurrent Lyme Disease.
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1114362>
14. Wormser GP, et al.: The clinical assessment, treatment and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2006;43:1089-134.
15. Mygland A, Ljøstad U, Fingerle V et al.: EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *Eur J Neurol* 2010, 17: 8–16

16. Deutsche Gesellschaft für Neurologie: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME), Leitlinien, 2012.
17. Krech T: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). Stetige Zunahme der Fälle trotz wirksamer Impfung. Schweiz Med Forum 2006;6:268–274. <http://www.medicalforum.ch/docs/smf/archiv/de/2006/2006-11/2006-11-247.pdf>
18. Lämmli B, et al.: Spätfolgen nach Frühsommer-Meningoenzephalitis. Med Wochenschr 2000;130:909–15. http://www.researchgate.net/publication/12409189_Late_sequelae_of_early_summer_meningoencephalitis/file/e0b4952088e8b14262.pdf.
19. Shapiro ED: Lyme disease. N Engl J Med 2014;370:1724-31.
20. Kaiser R. Langzeitprognose bei primär myelitischer Manifestation der FSME – eine Verlaufsanalyse über 10 Jahre. Nervenarzt 2011; 82: 1020–1025.

IMPRESSUM

Diese Guideline wurde im Juni 2016 aktualisiert.

© mediX schweiz

Herausgeber:

Dr. med. Felix Huber

Redaktion (verantw.):

Dr. med. Uwe Beise

Autoren:

Dr. med. Uwe Beise

Dr. med. Andreas Kronenberg

Dr. med. Felix Huber

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann mediX schweiz für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Alle mediX Guidelines im Internet unter www.medix.ch

mediX schweiz ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz

mediX schweiz, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch

