



Titel:

Borreliainfektion hos Barn

Författare:

Kristina Elfving, Viktor Peny, Selma Olsson Åkefeldt

Extern granskare:

Barbro Hedin Skogman

Ansvarig:

**Styrelsen för Svensk
Barninfektionsförening**

Datum

2026-09-04

Sida:

1 (6)

Borreliainfektion hos Barn

BAKGRUND

Borrelia är en bakteriell infektion som sprids till människor genom fästingbett. Förekomsten är störst i södra och mellersta Sverige men infektionen kan förekomma i stora delar av landet. Flera andra områden i Europa och Nordamerika är högriskländer. Speciesnamnet är *Borrelia burgdorferi sensu lato*, som har 3 subspecies, som alla finns i Sverige. Diagnos ställs med klinisk bild, leukocyter i cerebrospinalvätska (CSV), antikroppar (IgM och IgG) i serum och CSV. DNA-påvisning används främst vid borreliaartrit.

BORRELIAINFEKTION I HUDEN

Infektionen kan vara lokaliserad till huden. Klinisk diagnos, antikroppar i serum mot borrelia skall i det flesta fall *inte* analyseras.

Erytema Migrans: Röd hudförändring (>5 cm), ofta med en central uppkläring.

Antibiotikabehandling vid klinisk misstanke. Ibland förekommer multipla erytem med eller utan feber och allmänsymptom.

Lymfocytom: Blåröd ensidig oöm svullnad/uppdrivning, vanligtvis örsnibb och bröstvårta.

Klinisk diagnos, cirka 70% har förhöjda Borrelia-IgG i serum.

BEHANDLING AV BORRELIAINFEKTION I HUDEN

Hudmanifestation	Barn <5 år	Barn ≥5 år
Enstaka erytema migrans utan feber	Penicillin V 25 mg/kg x 3 i 10 dagar. Max 1 g x 3	
Multipla erytema migrans eller feber	Amoxicillin 15 mg/kg x 3 i 10 dagar. Max 750 mg x 3	Doxycyklin 4 mg/kg x 1 i 10 dagar. Max 200 mg x 1
Lymfocytom	Penicillin V 25 mg/kg x 3 i 14 dagar. Max 1 g x 3	
Penicillinallergi typ 1*	Doxycyklin 4 mg/kg x 1 i 10–14 dagar. Max 200 mg x 1	

* Pc-allergi hos barn är ovanligt. Vid låg misstanke om IgE-medierad allergi kan man överväga att ge antibiotika i form av en provdos med beredskap att hantera en eventuell akut allergisk reaktion.



NEUROBORRELIOS

SYMPTOM

Neuroborrelios presenterar sig ofta som en isolerad akut perifer facialispares eller annan kranialnervspares, med eller utan allmänsymtom. Inkubationstid 2-8 veckor men kan vara både kortare och längre tid. I många fall räcker en bekräftelse av neuroborreliosdiagnosen med lumbalpunktion som visar pleocytos (Mygland et al 2010) för att förklara symptomen. Neuroborrelios kan även orsaka mer diffusa neurologiska och allmänna symptom såsom trötthet, personlighetsförändring, huvudvärk, matleda eller radikulitsmärtor från rygg, nacke eller extremiteter. Dessa symptom kan därför ibland föranleda en bredare differentialdiagnostisk utredning inklusive bilddiagnostik.

DIAGNOSTIK

Vid misstänkt neuroborrelios bör barnet utredas inom 1–3 dagar. Behandling bör inledas vid förenlig klinisk bild och förhöjda leukocyter i CSV. NeBOP-testet kan i tveksamma fall ge vägledning: <https://lakartidningen.se/vetenskap/test-kan-hjalpa-till-att-klarlagga-vilka-barn-som-har-neuroborrelios/>

Provtagning

CSV-prover: Borreliaantikroppar IgM + IgG, Celler, albumin, laktat, odling, Virus PCR (röret för PCR sparas och skickas endast om kliniken eller cellbilden ej talar för neuroborrelios) samt eventuellt extrarör.

Serum-prover: Borreliaantikroppar IgM + IgG

Lumbalpunktion vid isolerad akut perifer facialispares

Baserat på danska och svenska data diskuteras att kunna avstå lumbalpunktion på barn med isolerad akut perifer facialispares och positiv Borreliaserologi (Bloch et al, Acta Paediatrica, 2025. Orfanos et al, Acta Paediatrica 2024) och att behandla med antibiotika enligt samma riktlinjer som neuroborrelios. Mot bakgrund av att ytterligare nationella data förväntas framöver har riktlinjegruppen valt att avvakta resultaten från den nationella FACE-studien innan någon ändring av rekommendationen övervägs.

Tolkning av provsvar

CSV-leukocyter: Den definition som används i klinisk praxis på neuroborrelios är CSV-leukocyter $\geq 5 \times 10^6/L$ med ≥ 90 % mononukleära celler (vid neuroborrelios huvudsakligen lymfocyter). Om mononukleära celler < 80 – 90 % av CSV-leukocyter överväg att skicka en del av extraröret för PCR-analys av neurotrofa virus. Om kort symptomduration ($\leq 48h$) kan det vara försvarbart att vänta med lumbalpunktion för att öka sannolikhet att påvisa cellstegring. CSV-leukocyter $< 5 \times 10^6/L$ talar, vid $> 48h$ duration, starkt mot neuroborrelios.

Borrelia-antikroppar: Kan vara svårtolkade vid neuroborrelios. Behandling kan ge upphov till utebliven serokonversion. Patienten kan vara positiv i Borrelia-IgG > 5 år efter infektion.



- **Serum:** Negativa IgG-antikroppar utesluter inte neuroborrelios, särskilt om anamnesen är kort. Det kan ta upp till 8 veckor innan IgG-antikroppar har utvecklats och ibland uppkommer inte specifikt IgG. IgM kan vara ospecifikt positivt, sannolikt p.g.a. korsreagerande antikroppar.
- **CSV:** Antikroppar i CSV analyseras i jämförelse med antikroppar i serum för att hitta en intratekal antikroppsproduktion, s.k. antikroppsindex. Mer än 8v sjukdomsduration utan Borreliaantikroppar i serum och CSV talar mot neuroborrelios.

CXCL13: Analys av CXCL13 i CSV kan övervägas vid oklara fall. CXCL13 är en tidig inflammatorisk markör och kan vara ett värdefullt komplement vid diagnostik när mononukleära celler i CSV är förhöjda men Borreliaantikroppsindex är normalt (Rupprecht et al, 2018). Förhöjt CXCL13 stärker misstanken om neuroborrelios och lågt utesluter ofta infektion. Provet skall skickas inom 24 timmar efter provtagning till det närmaste laboratoriet.

BEHANDLING NEUROBORRELIOS

Äldre teracykliner har rapporterats kunna missfärga tänder permanent hos barn men för doxycyklin har ökad frekvens av tandmissfärgning aldrig dokumenterats. Uppföljningsstudier som inkluderat barn som behandlats med doxycyklin från några månaders ålder har inte heller kunnat påvisa kvarstående missfärgning av tänder. Mot denna bakgrund rekommenderar idag American Academy of Pediatrics att doxycyklin kan användas till barn i alla åldrar vid behandlingar upp till 21 dagar. Motsvarande förändringar har införts i såväl tyska, danska och finska rekommendationer för behandling av neuroborrelios.

Sammantaget bedöms doxycyklin vid behandlingstid under 21 dagar kunna användas för behandling av neuroborrelios hos barn oavsett ålder. Doxycyklin och ceftriaxon kan ses som *likvärdiga* förstahandsalternativ vid behandling av neuroborrelios, och valet mellan preparaten bör baseras på lokala förutsättningar. Doxycyklin i oral lösningsform är för närvarande inte marknadsfört i Sverige, men kan förskrivas som licensläkemedel.

Behandling Neuroborrelios (alla åldrar)
Ceftriaxon iv. 50 mg/kg x 1 i 10 dagar*. Max 2 g x 1
<i>Alternativt</i>
Doxycyklin 4 mg/kg x1 i 10–14 dagar*. Max 200 mg x1

** För ceftriaxon finns mångårig klinisk erfarenhet av framgångsrik 10 dagars behandling hos barn, men motsvarande stöd saknas ännu för vuxna. Motsvarande dokumentation för doxycyklin är begränsad, och internationella riktlinjer anger ofta 14 dagars behandling. Doxycyklinbehandling i 10 dagar kan övervägas då behandlingseffekten bedöms vara likvärdig med ceftriaxon vid neuroborrelios.*

Kortisonbehandling vid neuroborrelios

Det finns i dagsläget inte tillräckligt vetenskapligt stöd för att rekommendera kortison som tilläggsbehandling vid neuroborrelios hos barn. Riktlinjegruppen avvaktar resultaten från den nationella FACE-studien, vilka förväntas bidra med ytterligare kunskap inom området. Idiopatisk perifer facialis pares (Bells pares) utan cellstegring i CSV behandlas inte i detta



vårdprogram. Ställningstagande till eventuellt behov av vidare utredning och kortisonbehandling görs enligt annan rutin.

BORRELIAARTRIT

SYMPTOM

Borreliaartrit är en sen manifestation av Borreliainfektion och diagnosen kan därför missas. Borreliaartrit manifesterar sig som mono-/oligoartrit (oftast knäled) med utveckling av kraftig svullnad, oftast utan påtaglig smärta, rodnad eller värmeökning.

DIAGNOSTIK

Serumantikroppar bör tas eftersom Borrelia-IgG nästan alltid är kraftigt förhöjda. Komplettera med ett konvalescentserum om negativ serologi vid diagnos. Vid ledpunktion ses förhöjda leukocyter (neutrofila) i ledvätska. I ledvätska analyseras Borrelia DNA (PCR). Positivt prov kan ställa diagnos (om obehandlad artrit) men kan inte skilja mellan aktiv infektion och rest av tidigare infektion. Sensitiviteten är ca 40–95%, dvs ett negativt prov utesluter inte Borrelia (Guerin et al, 2023).

BEHANDLING BORRELIAARTRIT

Vid Borreliaartrit rekommenderas traditionellt antibiotikabehandling under 4 veckor, vilket är längre än vid andra manifestationer av Borreliainfektion, även om det vetenskapliga stödet för den längre behandlingstiden är begränsat. Korrekt diagnostik är särskilt viktig eftersom peroral kortikosteroidbehandling är kontraindicerad tills Borreliaartrit har uteslutits, då steroider kan förvärra symtomen. Intraartikulär kortisoninjektion bör inte ges innan rekommenderad antibiotikabehandling har genomförts.

Ledsvullnad och andra symtom kan kvarstå eller återkomma efter avslutad antibiotikabehandling. Detta bedöms bero på en kvarstående immunologisk reaktion snarare än aktiv infektion. I sådana fall kan kompletterande behandling med NSAID, kortikosteroider eller, i enstaka fall, synovektomi bli aktuell.

Behandling Borreliaartrit	
Barn <8 år	Amoxicillin* 20 mg/kg x 3 i 28 dagar. Max 1 g x 3
Barn ≥8 år	Doxycyklin 4 mg/kg x 1 i 28 dagar. Max 200 mg x 1

** Vid misstänkt penicillinallergi bör diagnosen värderas kritiskt, eftersom verklig IgE-medierad allergi är ovanlig hos barn. Om risken för IgE-medierad allergi bedöms som låg kan behandling med amoxicillin övervägas efter provdos under adekvat beredskap för att behandla en eventuell akut allergisk reaktion. Vid dokumenterad överkänslighet mot penicilliner och cefalosporiner saknas väl etablerade behandlingsalternativ för barn <8 år. Doxycyklin per os kan då användas trots att behandling längre än 21 dagar traditionellt betraktats som en relativ kontraindikation hos yngre barn.*



BORRELIAKARDIT

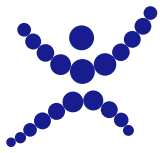
Borreliakardit förekommer men är en mycket ovanlig sen manifestation av Borreliainfektion. Diagnosen kan misstänkas vid nyupptäckt AV-block och/eller perimyokardit. Serum-antikroppar bör tas eftersom Borrelia-IgG nästan alltid är kraftigt förhöjda. Provtagning och behandling samt handläggning görs i samråd med barnkardiolog och infektionsläkare.

Behandling Borreliakardit	
Barn <8 år	Amoxicillin* 20 mg/kg x 3 i 28 dagar. Max 1 g x 3
Barn ≥8 år	Doxycyklin 4 mg/kg x 1 i 28 dagar. Max 200 mg x 1

** Vid misstänkt penicillinallergi bör diagnosen värderas kritiskt, eftersom verklig IgE-medierad allergi är ovanlig hos barn. Om risken för IgE-medierad allergi bedöms som låg kan behandling med amoxicillin övervägas efter provdos under adekvat beredskap för att behandla en eventuell akut allergisk reaktion. Vid dokumenterad överkänslighet mot penicilliner och cefalosporiner saknas väl etablerade behandlingsalternativ för barn <8 år. Doxycyklin per os kan då användas trots att behandling längre än 21 dagar traditionellt betraktats som en relativ kontraindikation hos yngre barn.*

UPPFÖLJNING BORRELIA

Om patienten tydligt förbättras under antibiotikabehandlingen vid neuroborrelios/meningit och artrit behövs ingen uppföljning men se noga till att patienten har någonstans att vända sig om utebliven förbättring. Recidiv är ovanliga men reinfektion kan förekomma vid förnyad smitta (fästingbett) på grund av att det finns flera olika subspecies av Borrelia och att antikroppar därmed är inte skyddande. Symtom och objektiva manifestationer klingar vanligen av inom veckor till månader efter adekvat antibiotikabehandling. Majoriteten av patienter blir med tiden helt återställda. En del patienter kan dock uppleva kvarstående ospecifika symtom, såsom trötthet, under en tid efter genomgången infektion. Ytterligare antibiotikabehandling är då inte indicerad.



REFERENSER

- Bloch J, Schmidt L, Vissing N, Nielsen ACY, Glenthøj JP, Smith B, Lisby JG, Nielsen L, Tetens M, Lebech AM, Nygaard U. Peripheral facial palsy in children: Serum *Borrelia* antibodies may reduce the need for lumbar puncture. *Acta Paediatr.* 2025 Jan;114(1):122-130. doi: 10.1111/apa.17414.
- Bybeck A, Vestergård D, Glenthøj J, et al. **Perifer facialisparese hos børn.** Dansk Pædiatrisk Selskab. Tillgänglig via: <https://paediatri.dk/infektionsmedicin-vej1>
- Guérin M, Shawky M, Zedan A, Octave S, Avasse B, Maffucci I, Padiolleau-Lefèvre S. Lyme borreliosis diagnosis: state of the art of improvements and innovations. *BMC Microbiol.* 2023 Aug 1;23(1):204. doi: 10.1186/s12866-023-02935-5.
- Hedin-Skogman B. Test kan hjälpa till att klargöra vilka barn som har neuroborrelios. **Läkartidningen.** 2016;113:D3CW. Tillgänglig via: <https://lakartidningen.se/vetenskap/test-kan-hjalpa-till-att-klargora-vilka-barn-som-har-neuroborrelios/>
- Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. **Red Book (2021): Report of the Committee on Infectious Diseases.** 32nd ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2021. doi:10.1542/9781610025225
- Läkemedelsverket. **Antibiotika vid borreliainfektion.** 2024. Tillgänglig via: <https://www.lakemedelsverket.se/globalassets/dokument/behandling-och-forskrivning/behandlingsrekommendationer/behandlingsrekommendation/behandlingsrekommendation-borrelia-1.pdf>
- Myglund A, Ljøstad U, Fingerle V, Rupprecht T, Schmutzhard E, Steiner I; European Federation of Neurological Societies. EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *Eur J Neurol.* 2010 Jan;17(1):8-16, e1-4. doi: 10.1111/j.1468-1331.2009.02862.x.
- Orfanos I, Chytilová V, Eklund EA. Clinical characteristics of children with *Borrelia*-related peripheral facial palsy and utility of cerebrospinal fluid testing. *Acta Paediatr.* 2024 Jul;113(7):1630-1636. doi: 10.1111/apa.17241.
- Rauer S, Kastenbauer S, Dersch R, Hofmann H, Fingerle V, Huppertz HI, Hunfeld KP, Krause A, Salzberger B; Consensus group. Guidelines for diagnosis and treatment in neurology - Lyme neuroborreliosis. *Ger Med Sci.* 2025 Oct 9;23:Doc13. doi: 10.3205/000349.
- Rupprecht TA, Manz KM, Fingerle V, et al. Diagnostic value of cerebrospinal fluid CXCL13 for acute Lyme neuroborreliosis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24(12):1234-1240. doi:10.1016/j.cmi.2018.04.007
- Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet.* 2012 Feb 4;379(9814):461-73. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60103-7.