

## Forårsager *Bartonella*- infektioner agitation, panikangst og behandlingsresistent depression?

[James L. Schaller](#) , MD, MAR, direktør, Professional Medical Services of Napoli, [Glenn A. Burkland](#) , DMD, Associate Clinical Professor, og [PJ Langhoff](#) , videnskabsforskningsassistent og medicinsk skribent

[Forfatteroplysninger](#) [Oplysninger om ophavsret og licens](#) [PMC ansvarsfraskrivelse](#)

[Gå til:](#)

### Abstrakt

---

#### Introduktion

*Bartonella* er en ny infektion, der findes i byer, forstæder og landdistrikter. Rutinemæssige nationale laboratorier tilbyder kun test for 2 arter, men mindst 9 er blevet opdaget som menneskelige infektioner inden for de sidste 15 år. Nogle forfattere diskuterer *Bartonella*- tilfælde med *atypiske* præsentationer, hvor alvorlig morbiditet anses for ukarakteristisk for mere rutineprægede *Bartonella*-infektioner. Nogle atypiske fund omfatter forvrængning af synet, mavesmerter, alvorlige lever- og miltvævsabnormiteter, trombocytopenisk purpura, knogleinfektion, gigt, bylder, hjertevæv og hjerteklappproblemer. Mens nogle artikler diskuterer *Bartonella* som årsag til neurologiske sygdomme, har psykiatriske sygdomme fået

begrænset opmærksomhed. Caserapporter fokuserer normalt ikke på psykiatriske symptomer og typisk kun som tilfældige komorbide fund. I denne artikel diskuterer vi patienter, der udviser nyopstået agitation, panikanfald og behandlingsresistent depression, som alle kan tilskrives *Bartonella* .

## Metoder

Tre patienter, der modtog pleje i et ambulans klinisk miljø, udviklede akutte personlighedsændringer og agitation, depression og panikanfald. De blev retrospektivt undersøgt for tegn på *Bartonella* -infektioner. Den medicinske og psykiatriske behandlingsfremgang for hver patient blev sporet, indtil begge var væsentligt løst, og *Bartonella* blev helbredt.

## Resultater

Patienterne syntes generelt at have behov for højere dosering af antidepressiva, benzodiazepiner eller antipsykotika for at fungere normalt. Doserne blev reduceret efter antibiotikabehandling, og da de formodede tegn på *Bartonella* -infektion forsvandt. Alle patienter forbedrede sig væsentligt efter behandling og vendte tilbage til deres tidligere sunde eller næsten normale mentale sundhedstilstand.

## Diskussion

Nye *Bartonella*- arter dukker op som menneskelige infektioner. De fleste har ikke antistof- eller polymerasekædereaktion (PCR) diagnostisk test på nuværende tidspunkt . Manuelle differentialundersøgelser er af ukendt nytte på grund af mange faktorer, såsom lavt antal inficerende røde blodlegemer, den lille størrelse af de inficerende bakterier, usikkerhed om nuværende teknikker til at se så små bakterier og begrænset erfaring. Som en ny infektion er det ukendt, om *Bartonella*-forekomst hos mennesker på verdensplan er sjælden eller almindelig,

uden yderligere information fra forskning i epidemiologi, mikrobiologi, patologi og behandlingsresultater.

## Konklusion

Tre patienter præsenterede med akutte psykiatriske lidelser forbundet med *Bartonella* -lignende tegn og symptomer. Hver havde tydelig eksponering for flåter eller lopper og præsenterede med fysiske symptomer i overensstemmelse med *Bartonella* , f.eks . en forstørret lymfeknude nær et Ixodes-flåtbid og bacillær angiomatose, der kun findes ved *Bartonella*- infektioner. Laboratoriefund og det overordnede generelle forløb af sygdommene syntes at være i overensstemmelse med *Bartonella* -infektion. Forfatterne rapporterer ikke, at disse patienter tilbyder et sikkert bevis for *Bartonella*- infektion, men vi håber at øge muligheden for, at patienter inficeret med *Bartonella* kan have en række psykiske symptomer. Da *Bartonella* klart kan forårsage neurologiske lidelser, føler vi, at tilstedeværelsen af psykiatriske lidelser er en rimelig forventning.

[Gå til:](#)

## Introduktion

---

*Bartonella* er en infektion, der kan forårsage udslæt, forstørrede lymfeknuder og utilpashed og træthed, som forsvinder over flere uger. [1], [2] Mange dyr og insekter bærer denne infektion. *Bartonella* har flere vektorer og infektionskilder, herunder lopper, loppeafføring, kattelik eller ridser, flåter, lus og bidende fluer. [3 – 6] Unge herreløse killinger er ofte i stand til at inficere mennesker på grund af loppeafføring på poterne eller gennem katteridser, bid eller slik. [7 – 10]

*Bartonella* findes i byer, forstæder og landlige steder [11 - 14] og er en ny infektion. I de seneste årtier er *Bartonella*- forskningspublikationer

stigende, men psykiatriske lidelser blev underrapporteret hos soldaterne fra 1. og 2. verdenskrig. For eksempel blev cirka 1 million soldater i Første Verdenskrig ramt af *Bartonella quintana* [15], men medicinske tidsskrifter rapporterede ikke meget om dets psykiatriske manifestationer.

I de sidste 15 år er der identificeret 9 *Bartonella*- bakterier, som vides at inficere mennesker: *B henselae*, *B elizabethae*, *B grahamii*, *B vinsonii* subsp. *arupensis*, *B vinsonii* subsp. *berkhoffii*, *B grahamii*, *B washoensis* og for nylig *B koehlerae* og *B rochalimae*. [16 – 20] I øjeblikket tilbyder de største nationale laboratorier kun test for 2 arter [21 – 23] (*B quintana* og *B henselae*).

Nogle *Bartonella*- tilfælde har "atypiske" præsentationer med tegn eller symptomer, der varer mere end uger, hvilket forårsager forskellige medicinske problemer. For eksempel kan *Bartonella* forårsage synsforstyrrelser, langvarig feber, ledsmerter, lungebetændelse, luftvejssygdomme og granulomer i hele kroppen. Det kan lejlighedsvis forårsage mavesmerter, abnormiteter i lever- og miltvæv, trombocytopenisk purpura, knogleinfektion, papler eller pustler, makulopapulære udslæt, gigt, bylder, [20, 24-30 ] hjertevæv og [hjerteklapproblemer](#), [31-37 ] og neurologiske sygdomme. [38 – 42]

Traditionelt har kognitiv neurologi været relateret til nogle psykiatriske sygdomme. En søgning i PubMed med "*Bartonella*" og søgeordene "depression", "mani", "bipolar", "større depression", "depression", "angst", "panik", "panikanfald", "psykose", og "skizofreni" gav de begrænsede journalresultater nedenfor:

- Depression
- Demens
- Encefalopati

- Voldelig adfærd
- Forvirring
- Bekæmpende adfærd
- Stofmisbrugslidelser [\[43 - 48\]](#)

Nogle artikler forbinder *Bartonella* med stofmisbrug. *Bartonella* er gentagne gange forbundet med alkoholisme i nærværelse af substandard levevilkår. Intravenøse stofbrugere har også en forhøjet forekomst af antistoffer mod *Bartonella*-organismer og kan have en betydelig risiko for at blive smittet. [\[49 - 53\]](#) De 3 tilfælde beskrevet nedenfor er i overensstemmelse med tidligere rapporter om *Bartonella*, der forårsager psykiatriske symptomer, og tilføjer yderligere kliniske data til disse tidligere rapporter.

[Gå til:](#)

## Case 1

---

En 41-årig mandlig minister blev rapporteret af sin kone, bedste venner og børn for at have gennemgået en personlighedsændring efter en campingtur i North Carolina. Efter turen beskrev patienten en lille højresidig "værkende" aksillær lymfeknude og rapporterede om "feber". Han fjernede 3 Ixodes hjorteflåter fra hans ben og skulder. Fem uger senere havde han en "forstørret og meget irriterende" højresidig aksillær lymfeknude, "overdreven varme", irritabilitet, alvorlig søvnløshed og nyopstået excentrisk raseri. Han havde ny overfølsomhed over for lidt generende lugte og lyde. Hans eftermiddagstemperaturer var 98,7-99,9 °F, som han registrerede hver 3. dag.

Patienten testede negativ for borreliose ved at bruge Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2-tiers overvågningstestprocedure udført hos Quest Diagnostics, og alligevel var *Bartonella* mistænkt for hans

ensidige lymfeknudesymptom og Ixodes-tilknytning. Varigheden af lymfeknudepine var mindst 5 uger, så "atypisk" *Bartonella* blev betragtet i differentialet.

Patienten blev bestilt en IgG og IgM *B henselae* sammen med andre laborietests. Det eneste positive resultat var en IgM på 1:256. En PCR-test for 2 *Bartonella* -arter var negativ, men positiv for *B henselae*, når den blev gentaget.

I løbet af de næste 2 uger udviklede patienten alvorlig agitation, panikanfald og svær depression. Hans alvorlige depression blev kvantificeret af Inventory to Diagnose Depression (IDD) skalaen. [\[54 – 56\]](#) Hans IDD var 39. Dette er i det moderate til svære område, så han blev diagnosticeret med svær depression (MD). Han viste sig også at have overdreven angst med en 29 på Beck Anxiety Inventory (BAI) skalaen ved at bruge 0-7 som et funktionelt normalområde. (Judith Beck, personlig kommunikation, 1994). [\[57 – 59\]](#)

Han var så ophidset, at han under skænderier med sin ægtefælle smed genstande som køkkenbriller, en baseball og en stol ind i sit hjemms gipsvæg. Tidligere var han ukendt for at bruge fornærmelser eller at forbande folk, og nu gjorde han begge dele næsten dagligt. Han sov 8-9 timer om dagen, spiste normalt og havde normal talehastighed og udtalemønstre.

En psykiater diagnosticerede ham som havende bipolar lidelse, på trods af at han ikke havde nogen genetisk historie eller nogen tidligere historie med depression eller mani. Patienten tog 15 pund på på 3 uger på 1250 mg valproinsyre om dagen, så han blev prøvet med lithiumcarbonat, 300 mg til morgenmad, frokost og aftensmad, med 600 mg én gang om aftenen (blodniveau 1,1 mEq /L). Disse medikamenter havde ingen klar

klinisk effekt på patientens ophidselse, ekstreme humør eller anhedoni med håbløshed. De blev stoppet efter mindst 3 ugers forsøg.

Et forsøg med quetiapin på 12,5 mg om morgenen, eftermiddagen og 50 mg ved sengetid hjalp betydeligt i 3 uger, men derefter holdt stoffet op med at kontrollere hans agitation og anden dysfunktionel adfærd. En højere dosis på 25 mg quetiapin om morgenen, 25 mg om eftermiddagen og 100 mg i sengen var vellykket. Patienten rapporterede overraskende, at han følte sig "god" og "tilfreds" med denne medicin ved disse doser.

På dette tidspunkt havde patienten stadig en stor øm ensidig lymfeknude, træthed og nye papler under højre arm. Forskellige årsager til vedvarende store unilaterale lymfeknuder med papler blev anset for at passe til en diagnose af *Bartonella* .

På baggrund af konsultation med en infektionslæge blev patienten behandlet med azithromycin 250 mg to gange dagligt og rifampicin 300 mg to gange dagligt med mad i 2 uger. Patientens angst steg, og han fik 5 panikanfald. Han blev psykiatrisk værre: meget reaktiv, følelsesmæssigt flygtig og markant irriteret. Hans quetiapin blev øget til 50 mg til morgenmad og frokost og 200 mg én gang om aftenen med øjeblikkelig kontrol af hans øgede sygelighed.

Efter 5 uger på denne dobbelt-antibiotikabehandling begyndte patienten at udvise søvnighed. Hans quetiapindosis blev reduceret til 25 mg ved morgenmaden og 75 mg ved sengetid, uden at uroen eller stemningslabiliteten vendte tilbage.

Han klagede dog stadig over højresidige aksillære lymfeknudesymptomer, så han blev behandlet i yderligere 3 uger med disse antibiotika. En medicinsk litteraturgennemgang af PubMed på udkig efter den ideelle dosis af antibiotika og behandlingsvarigheden for

denne mistænkte *Bartonella* -infektion gav ingen ensartede resultater. Imidlertid sluttede patientens lymfeknudedidelser brat efter 8 ugers antibiotika, og derfor blev hans medicin stoppet.

Patientens psykiatriske symptomer er væsentligt forbedret, og han bliver nu på escitalopram 5 mg og quetiapin 6,5 mg om morgenen og 25 mg qhs . Hans personlighed menes at være 90% af baseline, ifølge hans ægtefælle og nærmeste ven. Vi foreslår, at denne mands psykiatriske problemer understøtter en *Bartonella* -præsentation. Specifikt fulgte hans symptomer umiddelbart efter en tydelig Ixodes-tilknytning, en ny ensidig og ubehagelig aksillær lymfeknude dukkede op lige efter denne tilknytning, nye papler dannedes, og han oplevede en ny konstant "let feber"-følelse, et lavt positivt Bartonella-serologiresultat , modstridende PCR-resultater og en positiv respons på 2 antibiotika fra medicinklasser, der menes at være effektive in vivo mod *Bartonella* . Yderligere skete hans følelsesmæssige forbedring næsten samtidig med normaliseringen af hans forstørrede lymfeknuder.

[Gå til:](#)

## Tilfælde 2

---

Efter adoptionen af 2 unge katte fra et krisecenter rapporterede en medicinstuderende om et "usædvanligt udslæt" på hendes lår, bestående af 4 lineære linjer, der måler 4-9 cm, hver 0,5-1,0 cm i bredden, der løber fra toppen af hendes lår distalt. Disse udslæt blev til sidst bestemt til at være bacillær angiomatose af en hudlæge efter eliminering af en række andre mulige årsager, såsom Cushings syndrom, Kaposi sarkom og en HIV-infektion.

Patienten havde betydelige risikofaktorer for *Bartonella* , herunder adoption af killinger fra et krisecenter. Hun rapporterede om et antal



loppebid, efter at have "loppebombet" sin lejlighed 2 gange inden for det seneste år, og hun lod også sine katte sove i sin seng. Hun forklarede, at hendes katte rutinemæssigt slikkede hendes hænder, lejlighedsvis slikkede hendes mund og kløede og rutinemæssigt bed hende forsigtigt, når de legede.

Patienten klagede over nye panikanfald, dyb rastløshed og depression, der begyndte omkring tidspunktet for hendes nye lårudslæt. Hun kunne ikke få gavn af rutinedoser af benzodiazepiner eller standarddoser af selektive serotoningenoptagelseshæmmere. Hun afviste et forsøg med tricykliske antidepressiva på grund af hjerteproblemer, og hun afviste et forsøg med mirtazapin på grund af vægtproblemer. Hun afviste transdermal selegilin og bupropion på grund af sandsynligheden for et fravær af angstfordel.

De eneste behandlinger, der viste beskedne fordele (30 %-40 %) for denne patient var escitalopram i en dosis, der gradvist blev øget til 30 mg dagligt, hvilket er over den amerikanske Food and Drug Administration-godkendte dosering og højere end den anbefalede dosering på baggrund af mest forskning i medicinen, men denne dosis mindskede hendes håbløshed sammenlignet med et 3-ugers forsøg på 20 mg. Hendes IDD faldt fra 34 til 23 på escitalopram på 30 mg om dagen. Hun administrerede også selv SAM-e (S-adenosylmethionin) på 600 mg hver morgen. Denne sidstnævnte dosis er under den rutinemæssige dosis til behandling af svær depression, som er 1200-1600 mg om dagen, når den doseres oralt. Patienten mente, at dette var "nyttigt" til at mindske hendes depression. [\[60\]](#) – [\[65\]](#)

Patienten blev advaret om risici for anfald og serotonergt syndrom ved brug af 2 antidepressiva, herunder 1 ved meget høj dosering, men lavere doser af escitalopram følte som om, at der ikke skete noget, og hun ønskede doser, der havde fordele. [\[66\]](#), [\[67\]](#)

I løbet af 8 uger mindskede en stigning i escitalopram hendes resterende moderate depression. Hun blev øget til escitalopram 60 mg og SAM-e 1200 mg over 10 uger, hvilket resulterede i en 90 % remission af hendes depression. Hun havde ingen serotoninssymptomer såsom myoklonus, stivhed, hyperrefleksi, kulderystelser, forvirring, agitation, rastløshed, ustabil blodtryk, feber, kvalme, diarré, diaforese, rødmen eller rhabdomyolyse. Hun havde en del tilbageværende angst, og dette blev behandlet med clonazepam 2 mg, 1 tablet én gang om morgenen og eftermiddagen og 2 qhs uden sedationsbivirkninger.

Hun havde stadig klare informationsbehandlingsbegrænsninger, markant dårlig hukommelse og det usædvanlige behov for høj psykiatrisk dosering for at få nogen fordel. Hendes psykiater bemærkede: "Hun kan have en diffus hjernesygdom, dvs. udiagnosticeret betændelse eller smitsom kilde. Hendes usædvanlige farvebilleder af lårudslæt virker vigtige." Patientens praktiserende sygeplejerske havde tidligere set et tilfælde af katteskrabefeber og havde en hypotese om, at patienten havde bacillær angiomatose fra *Bartonella* – den smitsomme årsag til kattefeber.

Patienten blev sat på cefuroxim 250 mg to gange dagligt og azithromycin 250 mg 3 gange dagligt. I løbet af uge 1 blev patienten mere og mere trist, irritabel og håbløs med øgede panikanfald, som en stigning i clonazepam ikke lindrede. I uge 2 syntes hun dog at have mindre depression og agitation. Overraskende nok var hendes rødlige lårudslæt væk i uge 3, ca. dag 16, med resterende normal hudfarve med uregelmæssigt mønster.

I løbet af 8 uger blev patientens depression og angst forbedret. Hun tolererede en kraftig reduktion i begge hendes medicin, dvs. escitalopram blev sænket til 25 mg dagligt med et fald på clonazepam til 1 mg én gang hver morgen, eftermiddag og aften. Hun stoppede sin SAM-

e helt. Hun blev betragtet som medicinsk helbredt og kun planlagt til rutinemæssige gynækologiske undersøgelser.

Efter 6 måneder vendte den bacillære angiomatose tilbage med ca. 50 %, og patienten rapporterede en moderat tilbagevenden af upassende vrede, overdreven interpersonel følsomhed, alvorlig præmenstruel dysforisk lidelse, irritabilitet og tristhed.

Hun blev af sin læge anset for at have et *Bartonella*- tilbagefald og fik rifampicin 300 mg 3 gange dagligt og cefdinir 300 mg 3 gange dagligt i 12 uger. Han erstattede derefter cefdinir med azithromycin 500 mg med 1½ tabletter om dagen i 6 uger. Efter denne behandling var patienten tilbage ved sin baseline og tager nu kun escitalopram 10 mg dagligt med clonazepam 0,5 mg om morgenen og 0,75 mg en gang om aftenen - en brøkdel af de tidligere doser. Familielægen føler, at antibiotika var nyttige, men er stadig usikker på den "bedste" antibiotikaprotokol for *Bartonella*, baseret på hans gennemgang af infektionshåndbøger og Medline-artikler.

[Gå til:](#)

### Tilfælde 3

---

En forretningsmand fra Midtvesten rapporterede fejlagtig behandling for ny voksendebut social angst, generaliseret angstlidelse, panikanfald og MD. Hans IDD-depressionsscore var 34 og 40 taget to gange i løbet af den samme indtagelsesuge. Hans BAI var 29. Han havde også en ny, moderat svær daglig hovedpine. Han havde haft det godt psykiatrisk, indtil han et par måneder tidligere tog på camping- og jagtrejse i Florida. Efter det oplevede han "influenza" og "feber" følelser i omkring 9 dage. Han udviklede også 3 nye hudfarvede papler under sin venstre arm. Han havde ingen udslæt, flåttilhæftninger, tydelige lopper eller kontakt med

hund eller kat. Han rapporterede dog om omfattende kontakt med vilde buskrene og blade, mens han var på jagt og gik i skoven. Han rapporterede også, at han stort set aldrig tjekkede sig selv for flåter.

Hans campingpartner blev bidt af en enlig stjerneflåt og behandlet med det samme med antibiotika for Lyme eller Mastersons sygdom, baseret på historie, placering, type af flåt og et nyt ovalt, pink, homogent ankeludslæt.

Vores patient fejlede både Lab Corp ELISA og Western blot-testning for Lyme i henhold til CDC-overvågningskriterier, men viste et 23-bånd på IgM Western blot. Hans manuelle differentielle blodudstrygning rapporterede coccobaciller knyttet til nogle røde blodlegemer (RBC), en sjælden evne til bakterier, men fundet i nogle amerikanske *Bartonella* -arter infektioner. Patienten var negativ for en *Bartonella* PCR, men positiv for en IgG-titer ved 1:128. En gennemgang af nogle Medline-artikler viste internisten, at *Bartonella* PCR-testning ikke altid er pålidelig. Andre artikler viste en høj grad af pålidelighed. Han besluttede at behandle for *Bartonella* baseret på patientens høje flåteksponering, hans vens flåtinfektion, patientens 3 nye papler, den manuelle blodudstrygning og hans unormale antistoftiter.

Internlægen behandlede patienten med doxycyclin 100 mg to gange dagligt i 3 uger uden andre fordele end en let reduktion af hovedpine. Han behandlede ham derefter med rifampicin 300 mg to gange dagligt kombineret med trimethoprim-sulfamethoxazol i en dosis på 160 mg/800 mg to gange dagligt i 1 måned.

Patienten havde en markant fordel af denne sidste behandling og vendte ca. 85 % tilbage til sin psykiatriske baseline. Han udviste ikke længere nogen social angst, generaliseret angst eller panikanfald. Hans læge var

kun mild med en IDD på 12 (borderline normal), og han blev behandlet dagligt med 100 mg sertralin.

Efter cirka 14 måneder var patienten i en alvorlig motorkøretøjsulykke og krævede hospitalsindlæggelse og flere operationer for at genvinde sin stabilitet. Omtrent 7-12 uger efter hans ulykke begyndte han at få en genoplussen af alle sine psykiatriske symptomer. Hans læge diagnosticerede et *Bartonella* -tilbagefald, der forårsagede et psykiatrisk tilbagefald. Patienten blev sat på rifabutin 300 mg dagligt med azithromycin 250 mg to gange dagligt.

I løbet af 4-5 uger blev hans psykiatriske symptomer forbedret med cirka 50 %, så han blev behandlet i yderligere 5 uger med remission af alle psykiatriske symptomer undtagen depression, som blev behandlet med 100 mg sertralin. Hans sertralin-blodniveau blev kontrolleret, og hans steady-state sertralin-niveau var faldet over tid, så hans dosis blev øget fra 100 mg til 150 mg om dagen, hvilket gav ham et normalt humør igen.

[Gå til:](#)

## Resultater

---

De tidligere diskuterede patienter med formodet *Bartonella* syntes generelt at kræve højere dosering af antidepressiva, benzodiazepiner eller brug af antipsykotika for at fungere normalt. Doserne kunne reduceres, da de formodede tegn på *Bartonella* -infektion forsvandt efter antibiotikabehandling. Alle patienter forbedrede sig væsentligt og nåede næsten deres normale, sunde mentale sundhedsstatus ved baseline.

[Gå til:](#)

## Diskussion

---

*Bartonella* med psykiatriske symptomer diskuteres sjældent i den medicinske litteratur. I denne artikel har vi præsenteret casestudier af patienter med ny klar psykiatrisk sygelighed, pludselig ophidselse, panikanfald og behandlingsresistent depression, alt muligt muligvis tilskrevet *Bartonella* .

Rimeligt overbevisende og brede data gav beviser for medtagelse i denne artikel og inkluderede: eksponering for endemiske områder og endemiske dyr såsom unge katte, tydelige flåtbid eller sandsynlig loppeoverførsel, unormale lymfeknuder, en "feber", en positiv antistoftest, en til sidst positiv PCR, aksillære papler, bacillær angiomatose udslæt, det usædvanlige behov for høj psykiatrisk dosering for at få nogen fordel, informationsbehandlingsbegrænsninger, dårlig hukommelse og en ny, moderat alvorlig daglig hovedpine.

Tilstedeværelsen af *Bartonella* -inducerede psykiatriske symptomer burde ikke være overraskende. For det første er psykiatriske lidelser hjernelidelser, og *Bartonella* er dokumenteret som årsag til mange forskellige neurologiske hjernelidelser. For det andet er *Bartonella*-infektioner forbundet med RBC'er, som tillader små *Bartonella*- bakterier (en brøkdel af RBC-størrelsen) at trænge ind i hjernens vaskulære system. [\[68 - 83\]](#) Disse *Bartonella* -inficerede røde blodlegemer forårsager sandsynligvis psykiatrisk sygelighed på grund af hjernepatologi, som indikeret af det faktum, at nogle *Bartonella*-patienter har neurologiske lidelser, såsom kramper, hemiplegi, iskæmisk slagtilfælde, tværgående myelitis og multiple granulomatøse læsioner, som f. samt meningitis og encephalitis. [\[38, 84, 85\]](#)

Endelig, med 9 arter eller underarter, der kan inficere mennesker, er det muligt, at dette større antal arter kan producere en bredere vifte af tegn og symptomer - hvoraf nogle kan være af psykiatrisk natur. Tre kliniske tilfælde havde psykiatriske symptomer under *Bartonella* -infektioner.

Alle 3 sager blev undersøgt retrospektivt. Ingen patient blev anmodet til forskning. Ingen havde undersøgelser eller test, der oversteg, hvad deres læger krævede, for at de kunne stille en klinisk diagnose. Da *Bartonella* er en ny infektion, er der ingen klar standard for pleje med antibiotikabehandling, idet der kun er blevet udført 1 randomiseret dobbeltblind undersøgelse, der involverer et kort forsøg med azithromycin. [\[86\]](#)

*Bartonella* er en ny infektion, der rejser flere spørgsmål end svar. Hyppigheden af psykiatrisk patologi på grund af denne nye infektion er ukendt, og de bedste in vivo-behandlinger mod *Bartonella* dukker også stadig op. En gennemgang af litteraturen om laboratoriediagnostik og -behandling hos egentlige humane patienter in vivo viser, at forskerne ikke tilbyder ensartet behandling, og de fleste artikler om *Bartonella* -behandling er små og præget af forskellige begrænsninger. Derfor foreslår vi ikke optimal antibiotika, dosering eller behandlingsvarighed i behandlingen af *Bartonella* . Vi rapporterer blot de behandlinger, der blev brugt i hver af disse 3 tilfælde, som hver især havde en vis støtte i litteraturen.

Ingen af disse tilfælde giver sikkert bevis for en *Bartonella*- infektion, men vi rejser muligheden for, at disse patienter havde *Bartonella*-infektion, og at det havde en indvirkning på deres mentale sundhed.

[Gå til:](#)

## Konklusion

---

Vi bemærker, at antallet af *Bartonella*- arter, der inficerer mennesker, i øjeblikket overstiger antallet af *Bartonella*- arter, der kan testes af de bedste nationale laboratorier. Nogle antibiotika ser ud til at have en effekt, men dosering og varighed er ikke klart fastlagt eller angivet af en

bred litteraturgennemgang. Endvidere betyder klinisk forbedring og ophør af symptomer ikke altid fuldstændig udryddelse. Det vil sige, at det kan være muligt for en patient at få tilbagefald på grund af en betydelig medicinsk stress for kroppen eller et fald i immunsystemets kapacitet. Af største betydning tror vi, at *Bartonella* kan komme ind i hjernen og forårsage ikke kun veldokumenterede neurologiske lidelser, men også nogle psykiatriske lidelser.

[Gå til:](#)

## Fodnoter

---

[Læserkommentarer om: Forårsager \*Bartonella\*-infektioner agitation, panikangst og behandlingsresistent depression?](#) Se læserkommentarer til denne artikel, og giv din egen.

Læsere opfordres til at svare forfatteren på [moc.liamqgrabme@rellahcsj](mailto:moc.liamqgrabme@rellahcsj) eller til Paul Blumenthal, MD, vicedirektør for *MedGenMed*, kun for redaktørens øjne eller for mulig offentliggørelse som et egentligt brev i *MedGenMed* via e-mail: [ude.drofnats@nemulbp](mailto:ude.drofnats@nemulbp)

[Gå til:](#)

## Bidragyderinformation

---

James L. Schaller, Napoli og Tampa, Florida Forfatterens e-mail: [moc.liamqgrabme@rellahcsj](mailto:moc.liamqgrabme@rellahcsj).

Glenn A. Burkland, Temple University School of Dental Medicine, Philadelphia, Pennsylvania.

PJ Langhoff, Hustisford, Wisconsin.

[Gå til:](#)



## Referencer

---

1. Massei F, Gori L, Macchia P, Maggiore G. Det udvidede spektrum af bartonellose hos børn. *Infect Dis Clin North Am*. 2005;19:691-711 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
2. Murakami K, Tsukahara M, Tsuneoka H, et al. Cat scratch disease: analyse af 130 seropositive tilfælde. *J Infect Chemother* . 2002;8:349-352 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
3. Jardine C, Waldner C, Wobeser G, Leighton FA. Effekt af eksperimentel ektoparasitkontrol på Bartonella-infektioner i vilde Richardsons jordegern. *J Wildl Dis*. 2006;42:750 -758. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
4. Sreter -Lancz Z, Tornyai K, Szell Z, Sreter T, Marialigeti K. Bartonella-infektioner i lopper (Siphonaptera: Pulicidae ) og mangel på Bartonellae i flåter (Acari: Ixodidae) fra Ungarn. *Folia Parasitol (Praha)* 2006;53:313 –316. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
5. Easterbrook JD, Kaplan JB, Vanasco NB, et al. En undersøgelse af zoonotiske patogener båret af norske rotter i Baltimore, Maryland, USA. *Epidemiol Infect*. 2007; Jan 15:1-8. [ Epub forud for tryk ] [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
6. Izri A, Depaquit J, Parola P. [Phlebotomine-sandfluer og overførsel af sygdomsfremkaldende agenser omkring Middelhavsbasinet] [Artikel på fransk] *Med Trop (Mars)* 2006;66:429-435. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
7. Vincent JM, Demers DM, Bass JW. Infektiose eksanthemer og usædvanlige infektioner. *Adolesc Med*. 2000;11:327 -358. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
8. Vincent JM, Demers DM, Bass JW. Infektiose eksanthemer og usædvanlige infektioner. *Adolesc Med*. 2000;11:327 -358. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
9. Massei F, Messina F, Talini I, et al. Udvidelse af det kliniske spektrum af Bartonella henselae -infektion som anerkendt gennem serodiagnostik . *Eur J Pediatr* . 2000;159:416 -419. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
10. Mikolajczyk MG, O'Reilly KL. Klinisk sygdom hos killinger inokuleret med en patogen stamme af Bartonella henselae . *Am J Vet Res*. 2000;61:375 -379. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

11. Reeves WK, Szumlas DE, Moriarity JR, et al. Lusebårne bakteriepatogener i lus ( Phthiraptera ) fra gnavere og kvæg fra Egypten. J Parasitol . 2006;92:313-318 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
12. Reeves WK, Nelder MP, Korecki JA. Bartonella og Rickettsia i lopper og lus fra pattedyr i South Carolina, USA J Vector Ecol. 2005;30:310-315. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
13. McGill S, Rajs J, Hjelm E, Lindquist O, Friman G. En undersøgelse af retsmedicinske prøver af Bartonella spp- antistoffer i svenske intravenøse heroinmisbrugere. APMIS. 2003;111:507 -513. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
14. Catscratch sygdom. EMedicin . Tilgængelig på: <http://www.emedicine.com/emerg/topic84.htm> Besøgt 6. september 2007.
15. Jackson LA, Spach DH. Fremkomst af Bartonella quintana -infektion blandt hjemløse. Emerg Infect Dis. 1996;2:141-144 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
16. Heller R, Kubina M, Mariet P, et al. Bartonella alsatica sp. nov. , en ny Bartonella-art isoleret fra blodet fra vilde kaniner. Int J Syst Bacteriol . 1999;49(Pt 1):283-288. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
17. Maurin M, Raoult D. Bartonella-infektioner: diagnostiske og ledelsesmæssige problemer. Curr Opin Infect Dis. 1998;11:189-193 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
18. Marie JL, Fournier PE, Rolain JM, Briolant S , Davoust B, Raoult D. Molekylær påvisning af Bartonella quintana , B. elizabethae , B. koehlerae , B. doshiae , B. taylorii og Rickettsia felis hos gnavere, der er indsamlet hos lopper. Kabul, Afghanistan. Am J Trop Med Hyg . 2006;74:436 -439. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
19. Boulouis HJ, Chang CC, Henn JB, Kasten RW, Chomel BB. Faktorer forbundet med den hurtige fremkomst af zoonotiske Bartonella-infektioner. Dyr læge Res. 2005;36:383-410 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

20. Vukelic D, Benic B, Bozinovic D, et al. Et usædvanligt udfald hos et barn med hepatosplenic cat-scratch sygdom. Wien Klin Wochenschr . 2006;118:615-618 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
21. Lab Corp testnavn: Bartonella Antibody Profile. Testnummer 163162. Tilgængelig på: <http://www.labcorp.com/dos/index.html> Tilgået 6. september 2007.
22. Quest Diagnostics testnavn: Bartonella Species Antibody (IGG, IGM) med Refleks til titere. Kode 34251. Tilgængelig på: <http://cas2.questdiagnostics.com/scripts/webdos.wls?MGWLPN=QDCWS0209&wlapp=DOS&OrderCode=34251&SITE=26&SearchString=B%2A&tmsradio=title> Tilgået 6. september 2007.
23. Fokusteknologier. Bartonella Antibody Panel, IFA (serum) kode 4020. Og Bartonella DNA, PCR. Kode 47000. Tilgængelig på: [http://www.focusdx.com/focus/1-reference\\_laboratory/search\\_frame.asp?f=2](http://www.focusdx.com/focus/1-reference_laboratory/search_frame.asp?f=2) Tilgået 6. september 2007.
24. Ziemssen F, Bartz-Schmidt KU, Gelisken F. Sekundær unilateral glaukom og neuroretinitis : atypisk manifestation af cat-scratch sygdom. Jpn J Ophthalmol . 2006;50:177 -179. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
25. Ben-Ami R, Ephros M, Avidor B, et al. Katteskrabesygdning hos ældre patienter. Clin Infect Dis. 2005;41:969 -974. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
26. Reynolds MG, Holman RC, Curns AT, O'Reilly M, McQuiston JH, Steiner CA. Epidemiologi af cat-scratch disease hospitalsindlæggelser blandt børn i USA. Pediatr Infect Dis J. 2005;24:700 -704. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
27. Ridder GJ, Boedeker CC, Technau-Ihling K, Sander A. Cat-scratch disease: Otolaryngologic manifestations and management. Otolaryngol Hovedhalskirurgi. 2005;132:353-358 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
28. Lamper LW, Scott MA. Cat-scratch sygdom: historiske, kliniske og patologiske perspektiver. Am J Clin Pathol . 2004;121(Suppl ):S 71-80. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

29. Metzkor -Cotter E, Kletter Y, Avidor B, et al. Langtidsserologisk analyse og klinisk opfølgning af patienter med cat scratch sygdom. Clin Infect Dis. 2003;37:1149 - 1154. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
30. Murakami K, Tsukahara M, Tsuneoka H, et al. Cat scratch disease: analyse af 130 seropositive tilfælde. J Infect Chemother . 2002;8:349-352 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
31. Houpikian P, Raoult D. Blodkulturnegativ endocarditis i et referencecenter: ætiologisk diagnose af 348 tilfælde. Medicin (Baltimore) 2005;84:162 -173. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
32. Pedersen BK. Pludselig hjertedød hos svenske orienteringsløbere – et mysterium løst? Scand J Med Sci Sports. 2001;11:259 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
33. Meininger GR, Nadasdy T, Hruban RH, Bollinger RC, Baughman KL, Hare JM. Kronisk aktiv myocarditis efter akut Bartonella henselae -infektion (cat scratch disease) Am J Surg Pathol . 2001;25:1211-1214 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
34. Wesslen L, Ehrenborg C, Holmberg M, et al. Subakut Bartonella-infektion hos svenske orienteringsløbere, der bukker under for pludselig uventet hjertedød eller har maligne arytmier. Scand J Infect Dis. 2001;33:429-438 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
35. McGill S, Wesslen L, Hjelm E, Holmberg M, Rolf C, Friman G. Serologisk og epidemiologisk analyse af prævalensen af Bartonella spp. antistoffer hos svenske eliteorienterere 1992–93. Scand J Infect Dis. 2001;33:423-428 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
36. Pedersen BK. [Bartonella-bakterien er mistænkt som årsag til pludselig død blandt svenske langrendsløbere.] [Artikel på dansk] Ugeskr Laeger. 2001;163:2951 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
37. Posfay Barbe K, Jaeggi E, Ninet B, et al. Bartonella quintana endocarditis hos et barn. N Engl J Med. 2000;342:1841 -1842. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

38. Gerber JE, Johnson JE, Scott MA, Madhusudhan KT. Fatal meningitis og hjernebetændelse på grund af Bartonella henselae- bakterier. J Forensic Sci. 2002;47:640 -644. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
39. [Ingen forfattere på listen] Case-journaler fra Massachusetts General Hospital. Ugentlige klinikopatologiske øvelser. Sag 1-1998. En 11-årig dreng med et anfald. N Engl J Med. 1998;338:112-119 . Erratum i: N Engl J Med 1998;338:483 . Kommentar i: N Engl J Med. 1998;338:1549-1550 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
40. Wheeler SW, Wolf SM, Steinberg EA. Cat-scratch encefalopati. Neurologi. 1997;49:876-878 . Kommentar i: Neurologi. 1998;51:1239 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
41. Chan L, Reilly KM, Snyder HS. En usædvanlig præsentation af cat scratch encephalitis. J Emerg Med. 1995;13:769-772 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
42. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Encephalitis forbundet med cat scratch disease–Broward og Palm Beach Counties, Florida, 1994. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1994;43:909 , 915-916. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
43. Baker J, Ruiz-Rodriguez R, Whitfeld M, Heon V, Berger TG. Bacillær angiomatose: en behandlingsbar årsag til akutte psykiatriske symptomer ved human immundefektvirusinfektion. J Clin Psykiatri. 1995;56:161-166 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
44. Marra CM. Neurologiske komplikationer af Bartonella henselae -infektion. Curr Opin Neurol. 1995;8:164-169 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
45. Harvey RA, Misselbeck WJ, Uphold RE. Cat-scratch sygdom: en usædvanlig årsag til stridbar adfærd. Am J Emerg Med. 1991;9:52-53 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
46. Angibaud G, Balague JP, Lafontan JF. [Bartonella henselae encephalopati] [Artikel på fransk] Presse Med. 2005;34:297-298 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
47. Singhal AB, Newstein MC, Budzik R, et al. Diffusionsvægtede magnetisk resonansbilleddannelsesabnormiteter i Bartonella-encefalopati. J Neuroimaging. 2003;13:79 -82. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

48. Touyama M, Uezu K, Nakamoto A, et al. [Et tilfælde af cat scratch sygdom med encefalopati] [Artikel på japansk] Kansenshogaku Zasshi . 2002;76:113 -117. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
49. Chmielewski T, Podsiad3y E, Tylewska-Wierzbanowska S. Tilstedeværelse af Bartonella spin forskellige menneskelige populationer. Pol J Microbiol . 2007;56:33 -38. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
50. Borboli S, Afshari NA, Watkins L, Foster CS. Formodet okuloglandulært syndrom fra Bartonella quintana . Ocul Immunol Inflamm . 2007;15:41 -43. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
51. Rolain JM, Arnoux D, Parzy D, Sampol J, Raoult D. Eksperimentel infektion af humane erythrocytter fra alkoholiske patienter med Bartonella quintana . Ann NY Acad Sci. 2003;990:605 -611. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
52. Breathnach AS, Hoare JM, Eykyn SJ. Kultur negativ endocarditis: bidrag fra Bartonella-infektioner. Hjerte. 1997;77:474-476 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
53. Comer JA, Flynn C, Regnery RL, Vlahov D, Childs JE. Antistoffer mod Bartonella-arter hos intravenøse stofbrugere i indre by i Baltimore, Md. Arch Intern Med. 1996;156:2491-2495. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
54. Zimmerman M, Coryell W. Gyldigheden af et selvrapporterings spørgeskema til diagnosticering af svær depressiv lidelse. Arch Gen Psykiatri. 1988;45:738-740 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
55. Zimmerman M, Coryell W. The Inventory to Diagnose Depression (IDD): en selvrapporterings skala til diagnosticering af svær depressiv lidelse. J Consult Clin Psychol. 1987;55:55-59 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
56. Zimmerman M, Coryell W, Corenthal C, Wilson S. En selvrapporterings skala til diagnosticering af svær depressiv lidelse. Arch Gen Psykiatri. 1986;43:1076-1081 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

57. Leyfer OT, Ruberg JL, Woodruff-Borden J. Undersøgelse af anvendeligheden af Beck Anxiety Inventory og dens faktorer som screener for angstlidelser. J Angstlidelse . 2006;20:444-458 . [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
58. Kabacoff RI, Segal DL, Hersen M, Van Hasselt VB. Psykometriske egenskaber og diagnostisk anvendelighed af Beck Anxiety Inventory og State-Trait Anxiety Inventory med ældre voksne psykiatriske ambulante patienter. J Angstlidelse . 1997;11:33-47 . [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
59. Creamer M, Foran J, Bell R. Beck Anxiety Inventory i en ikke-klinisk prøve. Behav Res Ther. 1995;33:477-485 . [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
60. Goren JL, Stoll AL, Damico KE, Sarmiento IA, Cohen BM. Biotilgængelighed og mangel på toksicitet af S-adenosyl-L-methionin (SAME) hos mennesker. Farmakoterapi. 2004;24:1501 -1507. [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
61. Delle Chiaie R, Pancheri P, Scapicchio P. Effektivitet og tolerabilitet af oral og intramuskulær S-adenosyl-L-methionin 1,4-butandisulfonat (SAME) i behandlingen af svær depression: sammenligning med imipramin i 2 multicenterundersøgelser. Am J Clin Nutr . 2002;76:1172S-1176S. [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
62. Mischoulon D, Fava M. S-adenosyl-L-methionins rolle i behandlingen af depression: en gennemgang af beviserne. Am J Clin Nutr . 2002;76:1158S-1161S. [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
63. Di Rocco A, Rogers JD, Brown R, Werner P, Bottiglieri T. S-adenosyl-methionin forbedrer depression hos patienter med Parkinsons sygdom i et åbent klinisk forsøg. Mov Disord . 2000;15:1225 -1229. [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
64. Williams AL, Girard C, Jui D, Sabina A, Katz DL. S-adenosylmethionin (SAME) som behandling af depression: en systematisk gennemgang. Clin Invest Med. 2005;28:132-139 . [ [PubMed](#)] [ [Google Scholar](#) ]
65. Alpert JE, Papakostas G, Mischoulon D, et al. S-adenosyl-L-methionin (SAME) som et supplement til resistent svær depressiv lidelse: et åbent forsøg efter delvis eller manglende respons på selektive serotoningenoptagelseshæmmere eller

venlafaxin. J Clin Psychopharmacol . 2004;24:661-664 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

66. Bodner RA, Lynch T, Lewis L, Kahn D. Serotonin syndrom. Neurologi. 1995;45:219-223 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

67. Lane R, Baldwin D. Selektiv serotonin-genoptagelseshæmmer-induceret serotonin syndrom: gennemgang. J Clin Psychopharmacol . 1997;17:208-221 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

68. Mehock JR, Greene CE, Gherardini FC, Hahn TW, Krause DC. Bartonella henselae invasion af katteerythrocytter in vitro. Inficer Immun. 1998;66:3462-3466 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

69. Kordick DL, Breitschwerdt EB. Intraerythrocytisk tilstedeværelse af Bartonella henselae . J Clin Microbiol . 1995;33:1655-1656 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

70. Mandle T, Einsele H, Schaller M, et al. Infektion af humane CD34+ progenitorceller med Bartonella henselae resulterer i intraerythrocytisk tilstedeværelse af B. henselae . Blod. 2005;106:1215 -1222. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

71. Medkova Z. [ Bartonellosis ] [Artikel på tjekkisk] Klin Mikrobiol Infekc Lek. 2004;10:207 -213. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

72. Schmid MC, Schulein R, Dehio M, Denecker G, Carena I, Dehio C. VirB type IV sekretionssystem af Bartonella henselae medierer invasion, proinflammatorisk aktivering og antiapoptotisk beskyttelse af endotelceller. Mol Microbiol . 2004;52:81-92. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

73. Rolain JM, Locatelli C, Chabanne L, Davoust B, Raoult D. Forekomst af Bartonella clarridgeiae og Bartonella henselae i huskatte fra Frankrig og påvisning af organismernes i erythrocytter ved immunfluorescens. Clin Diagn Lab Immunol. 2004;11:423-425 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]



74. Seubert A, Hiestand R, de la Cruz F, Dehio C. Et bakterielt konjugationsmaskineri rekrutteret til patogenese. *Mol Microbiol* . 2003;49:1253 -1266. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
75. Rolain JM, Maurin M, Mallet MN, Parzy D, Raoult D. Kultur og antibiotikamodtagelighed af Bartonella quintana i humane erythrocytter. *Antimikrobielle midler Kemoter* . 2003;47:614-619 . [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
76. Schulein R, Dehio C. VirB /VirD4 type IV sekretionssystem af Bartonella er essentielt for at etablere intraerythrocytisk infektion. *Mol Microbiol* . 2002;46:1053 -1067. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
77. Rolain JM, Foucault C, Guieu R, La Scola B, Brouqui P, Raoult D. Bartonella quintana i humane erythrocytter. *Lancet*. 2002;360:226-228 . [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
78. Rolain JM, La Scola B, Liang Z, Davoust B, Raoult D. Immunfluorescerende påvisning af intraerythrocytiske Bartonella henselae i naturligt inficerede katte. *J Clin Microbiol* . 2001;39:2978 -2980. [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
79. Koesling J, Aebischer T, Falch C, Schulein R, Dehio C. Cutting edge: antistof-medieret ophør af hæmotropisk infektion af det intraerythrocytiske musepatogen Bartonella grahamii . *J Immunol*. 2001;167:11 -14. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
80. Schulein R, Seubert A, Gille C, et al. Invasion og vedvarende intracellulær kolonisering af erythrocytter. En unik parasitisk strategi for det nye patogen Bartonella. *J Exp Med*. 2001;193:1077 -1086. [ [PMC gratis artikel](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
81. Guptill L, Wu CC, Glickman L, Turek J, Slater L, HogenEsch H. Ekstracellulære Bartonella henselae og artefaktuelle intraerythrocytiske pseudoinklusioner i eksperimentelt inficerede katte. *Dyrlæge Microbiol* . 2000;76:283 -290. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

82. Bass JW, Vincent JM, Person DA. Det ekspanderende spektrum af Bartonella-infektioner: II. Katteskrabesygdom. *Pediatr Infect Dis J*. 1997;16:163 -179. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
83. Kordick DL, Breitschwerdt EB. Intra-erythrocytisk tilstedeværelse af Bartonella henselae. *J Clin Microbiol*. 1995;33:1655-1656. [[PMC gratis artikel](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
84. Puligheddu M, Giagheddu A, Genugu F, Giagheddu M, Marrosu F. Epilepsia partialis continua ved kattekrabesygdom. *Anfald*. 2004;13:191-195. Erratum i: *Anfald*. 2006;15:357. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
85. Rocha JL, Pellegrino LN, Riella LV, Martins LT. Akut hemiplegi forbundet med cat-cratch sygdom. *Braz J Infect Dis*. 2004;8:263-266. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
86. Conrad DA. Behandling af cat-cratch sygdom. *Curr Opin Pediatr*. 2001;13:56 - 59. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]