

# Fästingar – ett aktuellt medicinskt intresseområde som bitit sig fast

Fästingar igenkänns numera av snart sagt varje svensk. Sverige är ett av de fästingtätaste länderna i världen, och incidensen av borreliainfektion har ökat både nationellt och globalt. Nya rön tyder på att smittöversföring vid borreliainfektion kan ske redan några timmar efter fästingbettet, inte som man tidigare trott först efter 1–2 dygn. Sannolikt kommer vi att lära känna nya agens framöver. Fästingrisken är dock inte sådan att den bör avhålla från vistelse i skog och mark.

Vi har i Sverige en god tradition och internationellt sett en mycket hög kvalitet av forskning angående fästingburna infektionssjukdomar. Hittills har vi hunnit producera minst ett tiotal avhandlingar och flera är på väg. Nu i vår har också Läke-medelsverket (efter en workshop i ämnet hösten 1997) publicerat en översikt och nya behandlingsrekommendationer [1], varför jag blivit ombedd att ge en aktuell sammanfattning.

## Känns igen av gemene man

Uppmärksamheten kring de senaste tio årens forskning inom området har som bieffekt nått folkhälsoeffekter så tillvida att de små spindeldjuren snart nog kan identifieras av var svensk. Detta märks inte minst på våra vårdcentraler och allmänläkarmottagningar med ett ständigt ökande antal konsultationer efter fästingbett eller misstanke om fästingburn infektionssjukdom.

Lagom till våren brukar också massmedierna vakna med önskemål om en

## Författare

JOHAN BERGLUND

distriktsläkare, primärvården, Blekinge FoU-enhet, Karlshamn; universitetslektor, samhällsmedicinska institutionen, Lunds universitet.

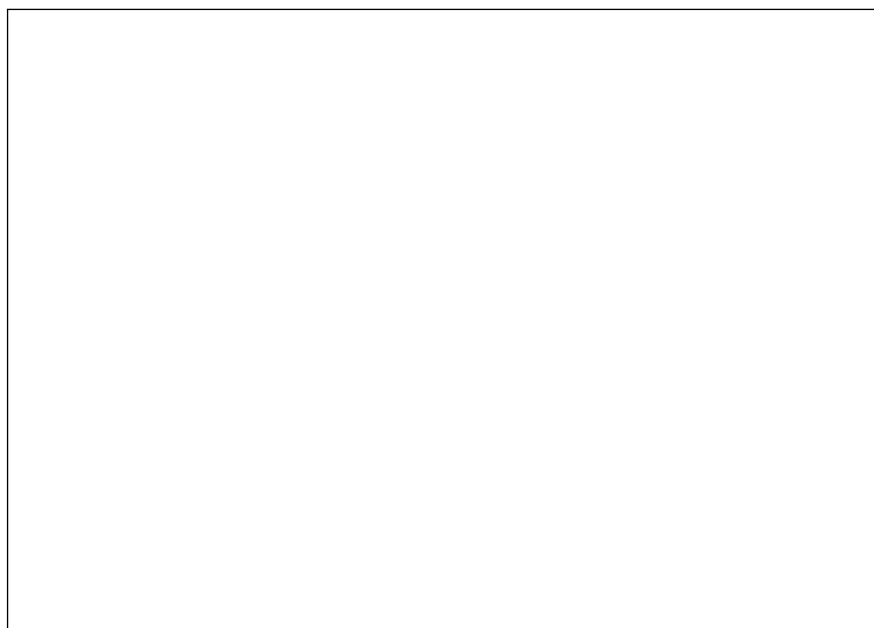


FOTO: JOHAN BERGLUND/ÅKE BERG

Äggläggande adult fästinghona, *Ixodes ricinus*.

prognos – à la meteorologen – angående årets fästingsäsong. På tal om detta har vi i södra Sverige i år mött en rekordtidig fästingsäsong med de första fästingbetten i Blekinge rapporterade redan i februari månad.

Mot bakgrund av allt detta är det kanske inte så konstigt att Sverige är det land som har högst dokumenterad incidens av Lymeborrelios (borreliainfektion). Faktum är att de sydöstra kustbanden av Sverige tillhör de fästingrikaste områdena i världen, och att vi under 1990-talet noterat en ökande incidens av borreliainfektion såväl nationellt som globalt.

Det senare är sannolikt inte bara en följd av ökad medvetenhet utan en reell incidensökning. Pågående forskning kan förhoppningsvis snart ge svar på huruvida det är en ökad exponering, ökad fästingtäthet eller infestationsfrekvens som ligger bakom detta.

På senare år har ett flertal »nya» fästingöverförda infektioner uppmärksamats i vårt land, men borreliainfektion är fortfarande den kvantitativt helt dominerande. Upp till 10 000 svenskar kan årligen beräknas insjukna. Borreliainfektion är dessutom viktig till följd av sin mångfasetterade symtombild med multiorganengagemang, vilket gör

att patienterna primärt kan söka hos så gott som alla specialiteter. Majoriteten av patienterna med borreliainfektion (ca 75 procent) handläggs dock i primärvården, och det är nu även visat att neuroborrelios med fördel kan behandlas polikliniskt (Faktaruta 1).

## Borreliainfektion

Lymeborrelios orsakas av spiroketer tillhörande *Borrelia burgdorferi sensu lato*-komplexet, varav åtminstone tre är humanpatogena, *B burgdorferi sensu stricto*, *B afzelii* och *B garinii*. Utbredningen av de olika subspecierna uppvisar en mosaikartad bild, och sannolikt kan fästingen samtidigt härbärgera och infektera med mer än en stam. De kvantitativt dominerande i Sverige är *B afzelii* och *B garinii*.

Smittöversföring sker via vår vanligaste fästing *Ixodes ricinus*, vars utbredningsområde sträcker sig längs hela det svenska kustbandet samt södra och mellersta Sveriges inland. Infestationsprevalensen är låg i norra Sverige (0–3 procent) och varierar mellan 10 och 25 procent i södra Sverige men med betydligt större lokal variation. Generellt gäller att ju högre fästingtätheten är i ett

område, desto högre är också bärarfrequensen av borreliabakterier bland fästingarna.

Nya rön har gjort att vi fått revidera den tidigare uppfattningen att smittöverföring inte sker förrän efter 24–48 timmar efter fästingbettet; idag anses smittöverföring sannolikt kunna ske redan efter några timmar. Risken att drabbas av klinisk borrelios i södra Sverige är dock bara 1 per 150 observerade fästingbett.

Borreliainfektionen startar på platsen för fästingbettet varifrån spiroketerna kan disseminera. Kliniskt indelas borrelios i tidig lokaliserad infektion, disseminerad infektion och kronisk infektion. Framför allt förekommer manifestationer från hud, leder och nervsystem, fast andra organ såsom hjärta och ögon kan också, men i mer sällsynta fall, drabbas. De typiska kliniska manifestationerna beskrivs kortfattat nedan medan terapirekommendationerna sammanfattas i Faktaruta 1.

Vaccin mot borrelios är under utveckling – bland annat utförs försök på Åland – och mycket lovande fas 3-försök med ett vaccin riktat mot ett av spiroketens ytprotein har de senaste säsongerna utförts i USA. Tyvärr föreligger ingen korsreaktivitet mellan de olika borreliarterna för detta ytprotein, och det nu framtagna vaccinet är riktat mot *B b sensu stricto*, vilken förmodligen är den ovanligaste arten i vårt land.

### Dermatoborrelios

Hudmanifestationer och då vanligen *erythema migrans* (EM) dominerar borreliakliniken. Denna hudefflorescens

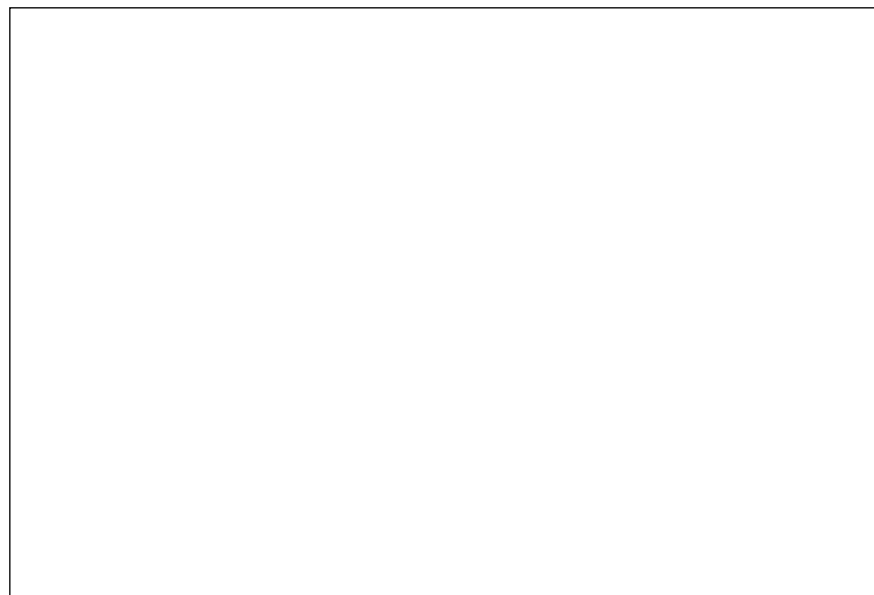


FOTO: JOHAN BERGLUND



**Tre patienter** med Erythema migrans, kardinalsymtommet vid borreliainfektion.

förekommer hos minst tre fjärdedelar av dem som insjuknat och karakteriseras av en migrerande, så småningom anulär rodnad (i tidigt stadium ofta homogen och ibland ödematös). Inkubationstiden är vanligen 2–3 veckor. Differentialdiagnoser utgör i tidigt sta-

dium bettreaktion liksom svampinfektioner, fixa läkemedelsreaktioner, granuloma anulare, kontakteksem och erysipelas.

Diagnosen baseras på anamnes och

## FAKTARUTA 1

### Förstahandsval vid terapi av Lymeborrelios

	Vuxna	Barn 8–12 år	Barn <8 år
Okomplicerat Erythema migrans (EM)	Penicillin V 1 g 2–3 ggr/dag i 10 dagar	Penicillin V 12,5 mg/kg 2–3 ggr/dag i 10 dagar	Penicillin V 12,5 mg/kg 2–3 ggr/dag i 10 dagar
– Penicillinöverkänslighet	Doxycyklin 200 mg dag 1, därefter 100 mg/dag i 8 dagar	Cefuroxim axetil 15 mg/dag 2 ggr/dag i 10 dagar	Cefuroxim axetil 15 mg/kg 2 ggr/dag i 10 dagar
– Penicillinallergi (Typ I)	Doxycyklin 200 mg dag 1, därefter 100 mg/dag i 8 dagar	Doxycyklin 4 mg/kg dag 1, därefter 2 mg/kg/dag i 8 dagar	Azitromycin 10 mg/kg dag 1, därefter 5 mg/kg/dag i 4 dagar
– Graviditet	Penicillin V 2 g 3 ggr/dag i 10 dagar		
Multipla EM eller Borrelia-lymfocytom	Doxycyklin 200 mg/dag i 14 dagar	Doxycyklin 4 mg/kg/dag i 14 dagar	Penicillin V 25 mg/kg 3 ggr/dag i 14 dagar
Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) eller Borreliaartrit	Doxycyklin 200 mg/dag i 20 dagar	Doxycyklin 4 mg/kg/dag i 20 dagar	Amoxicillin 40 mg/kg/dag i 20 dagar
Neuroborrelios	Doxycyklin 200 mg/dag i 14 dagar. Eventuellt kan högre dos (400 mg) ges initialt (dag 1–2)	Doxycyklin 4 mg/kg/dag i 14 dagar. Eventuellt kan högre dos (8 mg/kg) ges initialt (dag 1–2)	Penicillin G 50 g/kg/dag 3–4 ggr/dag i 14 dagar

**ANNONS**

klinisk bild. Laboratoriediagnostik (serologi) vid EM saknar värde. Bettreaktion är den vanligaste orsaken till överdiagnostik av borreliainfektion. En bettreaktion behöver ingen behandling, är i regel mindre än 5 cm i diameter och uppträder tidigare (inom ett dygn) än ett EM.

Några få procent av patienterna får multipel erythema migrans med en variation från ett par upp till hundratals erytem. Dessa lesioner är ofta små och ej migrerande. Ofta förekommer associerade allmänsymtom, vilket är tecken på en disseminerad infektion. En viktig differentialdiagnos är erythema multiforme.

**Borrelialymfocytom (BL)** utgör i typfallet en solitär och nodulär rödcyanotisk förändring, 1–5 cm i diameter. Lokalt multinodulära förändringar förekommer dock, och ofta föreligger en regional lymfkörtelförstoring. Predilektionsställen för BL är hos barn öra och hos vuxna bröstvårta.

Hos cirka en tredjedel kan man påvisa ett samtidigt eller anamnesticke förekommande EM. Vid samtidigt EM och typisk anamnes är diagnosen klar, annars kan polykondrit och – speciellt vid bröstlokalisering hos vuxna – tumörvålla differentialdiagnostiska överväganden. Diagnosen styrks av serologi som oftast är såväl IgG- som IgM-positiv. Vid tveksamhet bör hudbiopsi utföras för att säkerställa diagnosen.

**Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA)** är tecken på en kronisk borreliainfektion, och hos flera av dessa patienter finns anamnes på ett tidigare obehandlat EM, ofta ett par år tillbaka i tiden. Diagnosen ställs idag framför allt hos äldre kvinnor. Förloppet karakteriseras av en långsamt utvecklad, blå-röd missfärgning och svullnad, vilken i regel börjar akvalt. Flertalet patienter besväras samtidigt av en lindrig sensorisk neuropati.

Den vanligaste lokaliseringen är de nedre extremiteterna och kan då ofta misstolkas som cirkulatoriskt betingat. Fortgår förloppet utvecklas en irreversibel hudatrofi, och även periartikulära manifestationer såsom luxationer av tårleder förekommer. Det sistnämnda föranleder ibland operativa ingrepp utan att den bakomliggande orsaken diagnostiserats.

Andra tillstånd som kan vara svåra att skilja från ACA är akrocyanos, livedo reticularis-utslag och hypostatiska eksem. Diagnosen ACA ställs med hjälp av klinisk bild och serologi som uppvisar kraftigt förhöjda IgG-titrar. Vid tveksamhet är histopatologi av nytta. Liksom insjuknandet är läkningsförloppet långsamt, sträckande sig månader efter avslutad behandling. Eftersom läkningsprocessen kan vara svårtolkad

bör uppföljningen skötas av läkare med erfarenhet av åkomsten. Upprepad antibiotikabehandling är mycket sällan indicerad.

### Neuroborrelios

Efter erythema migrans är neuroborrelios den vanligaste manifestationen av borreliainfektion, och debuterar i regel 4–8 veckor (2 veckor–6 månader) efter fästingbettet. I typfallet ses en subakut meningit med radikulit i form av sensoriska smärtor och/eller motorisk påverkan. Perifer facialispares är den vanligaste uttrycket. Själva meningitsymtomen är oftast lindriga med lätt till måttlig huvudvärk. Nackvärk kan vara karaktäristiskt. Samtidigt förekommer allmänsymtom av varierande intensitet såsom trötthet och feber.

Neuroborrelios kan ta sig mycket olika uttryck, och radikulitsymtomen kan beroende på lokalisering misstolkas som en mängd olika tillstånd. Det viktiga är att ha diagnosen i åtanke invägande epidemiologiska förhållanden, fästingexponering och årstid. Vid misstanke om neuroborrelios bör lumbalpunktion utföras för påvisande av meningel inflammation med monocytär pleocytos och plasmaceller samt för detektion av antikroppar i såväl serum som likvor.

Efter insatt behandling ses ofta ett mycket prompt svar avseende radikulit-smärtorna medan eventuella motoriska symtom avklingar långsamt och kan efterlämna lätta resttillstånd. Prognosen är alltid god, men det är inte ovanligt med långa konvalescentperioder (månader), speciellt avseende trötthetskänsla, efter en neuroborrelios.

### Borreliartrit (*Lyme artrit*)

Det är vanligt att recidiverande, intermittenta och migrerande myalgier och/eller artralgi förekommer i samband med de olika borreliamanifestationerna. Detta är dock ej liktydigt med en borreliartrit. Denna karaktäriseras istället av en mono- eller oligoartrit engagerande stora leder. Vanligast är att knäleden drabbas, men artriten börjar i regel på den extremitet där fästingbettet och inte sällan ett obehandlat EM föregått insjuknandet.

Förloppet med ledsvullnad är oftast kortvarigt (dagar–veckor) och i regel associerat med ringa smärtor trots ibland mycket kraftig utgjutning, varför denna fas kan vara över då patienten söker vård. Klassiskt återkommer artriten intermittent med oftast långa fria intervaller. Mellan artritattackerna är det vanligt med myalgier och artralgi i ett likartat förlopp.

Diagnosen grundas på uteslutande av annan artrit samt den typiska kliniken och positiv serologi. I akut fas är IgM och/eller IgG positiv medan den

klassiska recidiverande artriten enbart visar högt IgG. Ledvätskeanalys tillför med idag tillgängliga rutinmetoder i regel inget för borreliadiagnosen, men kan ha betydelse för att utesluta annan etiologi, t ex septisk artrit och kristallartrit.

Obehandlade i det akuta skedet tycks de flesta borreliartriter successivt spontanläka, men en del patienter utvecklar en kronisk artrit. Läkningsförloppet vid behandling är i regel gott men långsamt (månader). Enstaka patienter fortsätter dock, trots adekvat antibiotikabehandling, att ha recidiverande artritattack. Huruvida detta rör sig om en form av autoimmun postinfektös artrit är fortfarande oklart. Upprepad antibiotikabehandling till dessa har tveksam effekt medan däremot intraartikulära steroidinjektioner kan prövas efter säkerställt genomförd antibiotikaterapi.

### Diagnostiken är indirekt

Allmänt gäller för alla former av misstänkt borreliainfektion bekymret med begränsningen i rutinmässigt tillgänglig mikrobiologisk diagnostik. Det ovan något profant men gängse använda begreppet serologi står vid borreliadiagnostik för antikroppsbestämning i serum och likvor, vanligen med ELISA-metod (enzyme linked immunosorbent assay).

Diagnostiken är således indirekt, och man måste beakta att antikroppsutvecklingen vid borreliainfektion är successiv och långsam varför seropositivitet ej säkert kan påräknas förrän 6–8 veckor efter en obehandlad symptomdebut. Parade sera tagna i akut skede och efter 4–6 veckor kan därför vara av värde för påvisande av serokonversion eller »signifikant titerstegring». Är serologin positiv redan i akutprovet försvåras bedömningen.

Seroepidemiologiska undersökningar visar att seropositivitet kan kvarstå i många år efter exponering för smittämnet. Dessa studier talar också för att förhållandet mellan klinisk och subklinisk infektion är 1:1. Inom vissa lokalt högendemiska områden har en seroprevalens på upp till 50 procent påvisats bland populationen i den övre medelåldern.

Viss hjälp i bedömningen har man av IgG-kontra IgM-antikroppar, men även IgM kan kvarstå positiv under lång tid, och falskt positiv IgM förekommer dels ospecifikt, dels vid andra infektioner orsakade av t ex Epstein–Barr-virus och cytomegalovirus samt vid autoimmuna sjukdomar.

Borreliadiagnosen måste således i hög grad baseras på typisk klinisk symptom-bild samt anamnes med exponering för smittämnet. Härav framgår också vikten av lumbalpunktion vid misstan-

ke om neuroborrelios eftersom det efter behandling annars kan vara mycket svårt att validera diagnos och eventuellt kvarvarande symtoms betydelse.

### Fästingburen encefalit, TBE

Den andra, traditionellt viktiga, fästingburna infektionen i Sverige är fästingburen encefalit, TBE, vilken orsakas av ett Flavivirus som överförs från fästingens spottkörtlar. Det viktiga med denna infektion är inte dess förekomst (endast 40 till 120 fall diagnostiseras årligen) utan infektionens långdragna förlopp och den stora andelen restsymtom hos drabbade. Dessutom saknas specifik behandling.

TBE förekommer endemiskt i stora delar av Centraleuropa medan smittorna för de svenska fallen är koncentrerade till fem län (Stockholm, Uppsala, Sörmland, Östergötland och Gotland). Särskilt hög är smittrisen vid kusten kring Södertörn (söder om Stockholm) samt på några av Mälarens centrala öar (se karta).

Anmärkningsvärt är att trots den ökande förekomsten av fästingar och borrelia har dessa områden ej utvidgats, och ej heller har det skett någon betydande förändring i antalet fall av TBE. Seroepidemiologiska studier i högriskområden talar för att ungefär tre fjärdedelar av exponerade endast har en subklinisk infektion.

Kliniskt yttrar sig TBE initialt med allmänna sjukdomssymtom såsom feber, huvudvärk, muskelsmärta och trötthet en vecka efter fästingbettet (7–28 dagar). Dessa symtom avklingar spontant efter några dagar, och därmed är infektionen hos majoriteten utläkt. Hos ungefär en fjärdedel av patienterna åtföljs dock ett veckolångt symtomfritt intervall av ett återinsjuknande, nu med meningoencefalitsymtom. Denna fas är ofta långdragen med en stor andel restsymtom (framför allt kognitiva dysfunktioner) resulterande i långa sjukskrivningsperioder och rehabiliteringsbehov (månader till år). Barn (<7 år) har i allmänhet ett lindrigare sjukdomsförlopp. Mortaliteten understiger i Sverige 1 procent.

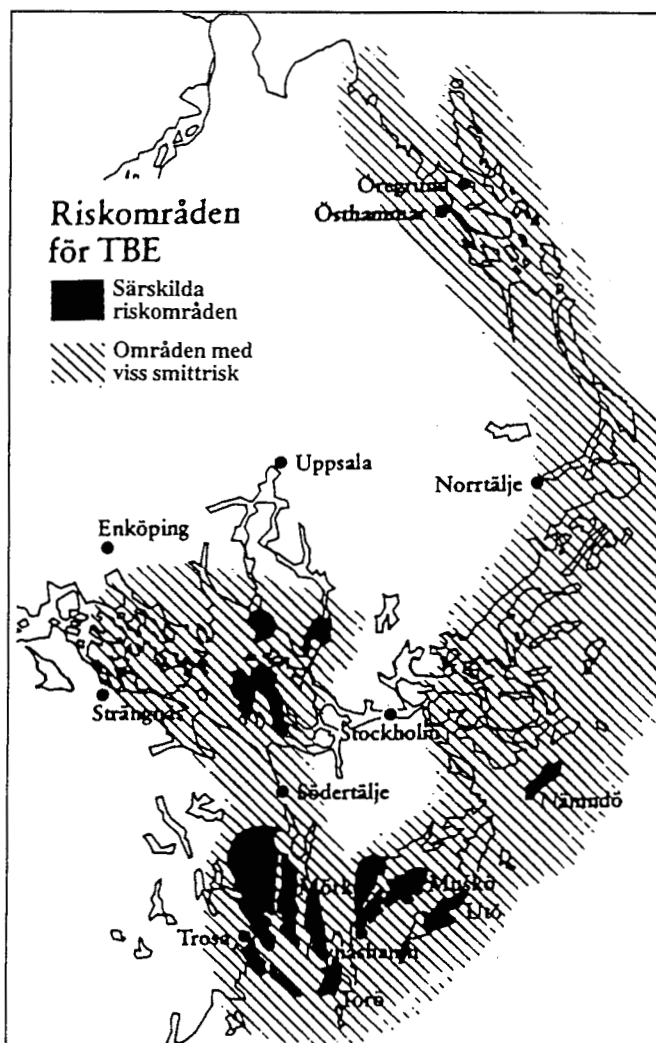
Diagnosen kan fastställas genom påvisande av specifika IgM-antikroppar i serum (skickas till Smittskyddsinstitutet i Stockholm). Provtagning för TBE bör rutinmässigt utföras under perioden april till november hos patienter med meningoencefalitsymtom vilka vistats i endemiskt område.

Eftersom specifik behandling saknas är profylax i form av vaccination för riskgrupper viktig (Faktaruta 2). Det i Sverige tillgängliga vaccinet (Immuno AG) har sedan registreringen 1988 hittills givits till ca 75 000 svenskar.

**Riskområden** för fästingburen hjärninflammation, TBE (Tick-borne encephalitis), i Östra Svealand.

### Nya fästingburna infektioner *Ehrlichios*

De senaste åren har allt större uppmärksamhet och forskning ägnats åt »nya» fästingburna infektioner, varav ehrlichios och babesios tillhör dem som främst lyfts fram. Huruvida human granulocytär ehrlichios (HGE) är en ny sjukdom är omtvistat. Humanmedicinskt uppmärksammades denna rickettsios i USA 1994 som en akut febersjukdom karakteriserad av huvudvärk, myalgi, pancytopeni samt aminotransferasstegringar. Insjuknande sker inom 30 dagar efter fästingbett, och sjukdomsförloppet förefaller att variera från subklinisk till fulminant infektion med hög mortalitet.



Den patogen som orsakar denna infektion benämns än så länge agens för HGE och är genetiskt mycket nära besläktad med *Ehrlichia canis* och *Ehrlichia phagocytophila*. Egentligen utgör de kanske alla tre variationer inom sam-

## FAKTARUTA 2

### Vaccinationsrekommendationer för fästingburen encefalit, TBE

Vaccination för vuxna och barn från 7 års ålder rekommenderas till:

1. Fast boende och sommarboende i svenska högriskområden (kustområden kring Södertörn och vissa Mälåröar)
2. Personer som ofta blir fästingbitna och regelbundet vistas i områden med smittrisk för TBE
3. Personer som under lång tid exponeras för fästingar under vistelse i Ålands skärgård eller i högriskområden i Central- och Östeuropa (inklusive Baltikum)

#### Dosering

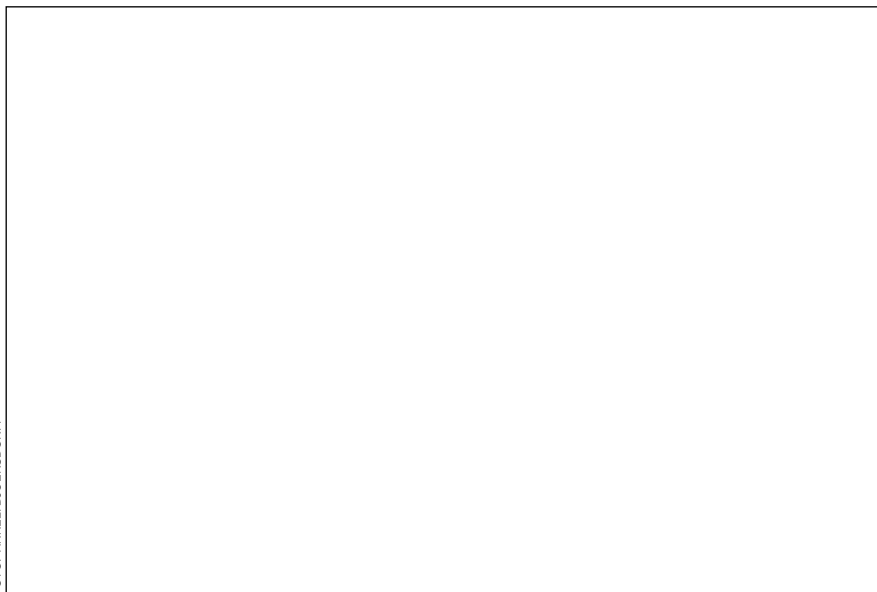
Dos 1: 0,5 ml

Dos 2: 0,5 ml 1–3 månader efter dos 1

Dos 3: 0,5 ml 9–12 månader efter dos 2

Bosterdos ges 3 år efter grundimmunisering och därefter vart 5:e år.

Vaccinet skall ges djupt intramuskulärt i m deltoideus. Vid behov av forcerad immunisering kan intervallet mellan dos 1 och dos 2 krympas till 10–14 dagar. God skyddseffekt kan påräknas från 14 dagar efter dos 2, och efter 3 doser kan man påräkna en skyddseffekt >95 procent.



**Giemsa-färgat** blodutstryk med Ehrlichia-morula i en hundneutrofil.

ma art. De två sistnämnda har sedan länge varit veterinärmedicinskt kända i Europa, och orsakar i Sverige i stor omfattning sjukdom hos bland annat hund, häst och boskap.

Att denna sjukdom bland svenska kliniker kanske redan idag framstår som en entitet torde framgå av att det under 1997, till referenslaboratoriet i Kalmar, inkom 320 patientprov för analys med den kliniska frågeställningen ehrlichios.

Ett flertal seroprevalensundersökningar på riskpopulationer har de senaste åren utförts i Europa vilka bekräftar exponering för smittämnet. I sydöstra och sydvästra Sverige har seroprevalenser kring 10 procent påvisats medan tidigare studier från nordligare områden varit negativa. Kliniskt säkert verifierade fall i Europa har tidigare endast dokumenterats från Slovenien, och dessa uppvisade en relativt lindrig sjukdomsbild med spontan utläkning.

Pågående forskning i sydostlänen har alldeles nyligen bekräftat förekomst av humana sjukdomsfall även i Sverige, och fortlöpande resultat från dessa studier kommer förhoppningsvis snart att ge besked om vilken klinisk betydelse som sjukdomen har i vårt land.

Vid misstanke om diagnosen kan ibland i tidigt stadium inklusionskroppar (morulae) i vita blodkroppar observeras i blodutstryk. Den idag tillgängliga rutindiagnostiken utgörs av immunfluorescenssteknik på akut- och konvalescensserum (Klinisk mikrobiologi, Länssjukhuset, Kalmar) medan polymerase chain reaction-test (PCR) och Western blot för närvarande huvudsakligen används i forskningssyfte.

I väntan på mer konkreta resultat om sjukdomens betydelse hos immunkompetenta individer rekommenderas idag behandling med doxycyklin (i dosen

200 mg  $\times$  1 i 10–14 dagar) till patienter som efter fästingbett utvecklar »influenzasymtom» och samtidigt uppvisar leuko- och trombocytopeni. Beaktas bör att äldre personer och patienter med annan (immunosupprimerande) bakomliggande sjukdom löper större risk att bli allvarligt sjuka i en eventuell ehrlichios.

En annan form av ehrlichios, infekterande mononukleära vita blodkroppar och med likartad symtombild och likaså tidigare endast känd som orsak till sjukdom hos djur, beskrevs humanmedicinskt från USA redan 1987. Patogenen ifråga, *Ehrlichia chaffeensis*, sprids via fästingararter som ej förekommer i Skandinavien. Ej heller har något veterinärmedicinskt fall diagnostiserats i Sverige. Det torde således för närvarande saknas förutsättningar för inhemsk smitta av monocyttär ehrlichios.

### Babesioser

Även babesios har en veterinärmedicinsk bakgrund som ett viktigt sjukdomsagens hos boskap i hela Europa (piroplasmos). Sjukdomen orsakas av en malariabesläktad parasit vilken invaderar och förökar sig i röda blodkroppar. Det förekommer ett hundratal babesiaarter, men tidigare har bara två uppfattats som humanpatogena, *Babesia divergens* och *Babesia microtti*. Nya rön från USA talar dock för att vi kanske bör utöka denna grupp.

Hos immunkompetenta människor är babesios som sjukdomsagens mycket sparsamt undersökt i Europa. *B. divergens*-infektion beskrevs första gången från forna Jugoslavien och är för närvarande Europas enda kända humanpa-

togen. Sjukdomsfall (inklusive svenskt fall) har uteslutande observerats hos splenektomerade. Kliniken har hos dessa karakteriserats av feber, myalgi, hemolytisk anemi, ikterus, hemoglobulinuri och njursvikt.

Diagnosen kan i enstaka fall verifieras via parasitemi och agens synligt i blodutstryk men baseras i regel på serologi med immunfluorescens. Sjukdomen behandlas med klindamycin och kinin.

Såväl ehrlichios som babesios har tydligt i sjukdomsförloppet en immunsuppressiv effekt, vilket tillmätts stort intresse i den aktuella forskningen. Betydelsen av detta vid samtidig infektion med annat fästingburet agens har uppmärksammat då flera publicerade rapporter indikerat mer allvarliga och mer långdragna sjukdomsförlopp. Detta skulle kanske också kunna vara en bidragande orsak till uppkomsten av kroniska borreliaartriter hos vissa individer.

### Inget skäl att avstå från vistelse i skog och mark

Idag har vi drygt tio fästingararter som förekommer permanent i Norden, och fästingen är här känd vektor för fler än ovan beskrivna patogener, t ex *Francisella tularensis* (harpest) och *Coxiella burnetti* (Q-feber).

Mycket inom området är fortfarande ofullständigt undersökt. Björn Olsen har i sin avhandling visat på fåglars betydelse i fästingens livscykel och som reservoar för borreliaarter.

Att vi via flyttfåglarna har en »nettoimport» på flera miljoner fästingar saknar säkert inte betydelse. Vi har nyligen också sett effekter av hur slopade karantänsregler för husdjur kan bidra till att vi, åtminstone tillfälligt, etablerar kolonier av nya fästingararter och med dem kanske inför nya patogener till vårt land.

Vi kan alltså vara säkra på att uppmärksamheten kring fästingöverförda infektioner ingalunda är över och att vi sannolikt kommer att få lära känna nya agens framöver. Viktigt är därför en vaksamhet bland kliniker mot feber och andra sjukdomstillstånd efter fästingbett liksom en bibehållen medvetenhet bland allmänheten angående profylax mot fästingangrepp.

Glöm bara inte att risken att bli sjuk av ett enstaka fästingbett är mycket liten och att fästingar inte är ett skäl att avstå från vistelse i skog och mark!

### Referens

1. Läkemedelsverket. Behandling av och profylax mot fästingöverförda infektioner. Uppsala: Information från Läkemedelsverket 1998; 9 (nr 2).