

# Skovflåt – overførte infektioner.

## Indledning.

Som orienteringsløber er man udsat for bid af skovflåt. Der bringes i det følgende en beskrivelse af denne mides biologi, forekomst og adfærd.

Skovflåt er interessant, idet den ved sine bid kan overføre forskellige sygdomme fra dyr til mennesker. De relevante sygdomme for orienteringsløbere i Danmark omtales efterfølgende.

## Skovflåt

### Biologi.

Skovflåten (*Ixodes ricinus*) kaldes ofte en "tæge". Det er forkert. En tæge er et insekt (altid med 6 ben). En skovflåt er en blodsugende mide af spindler-gruppen (ligesom edderkopper), hvorfor den som voksen har 8 ben og ingen følehorn.



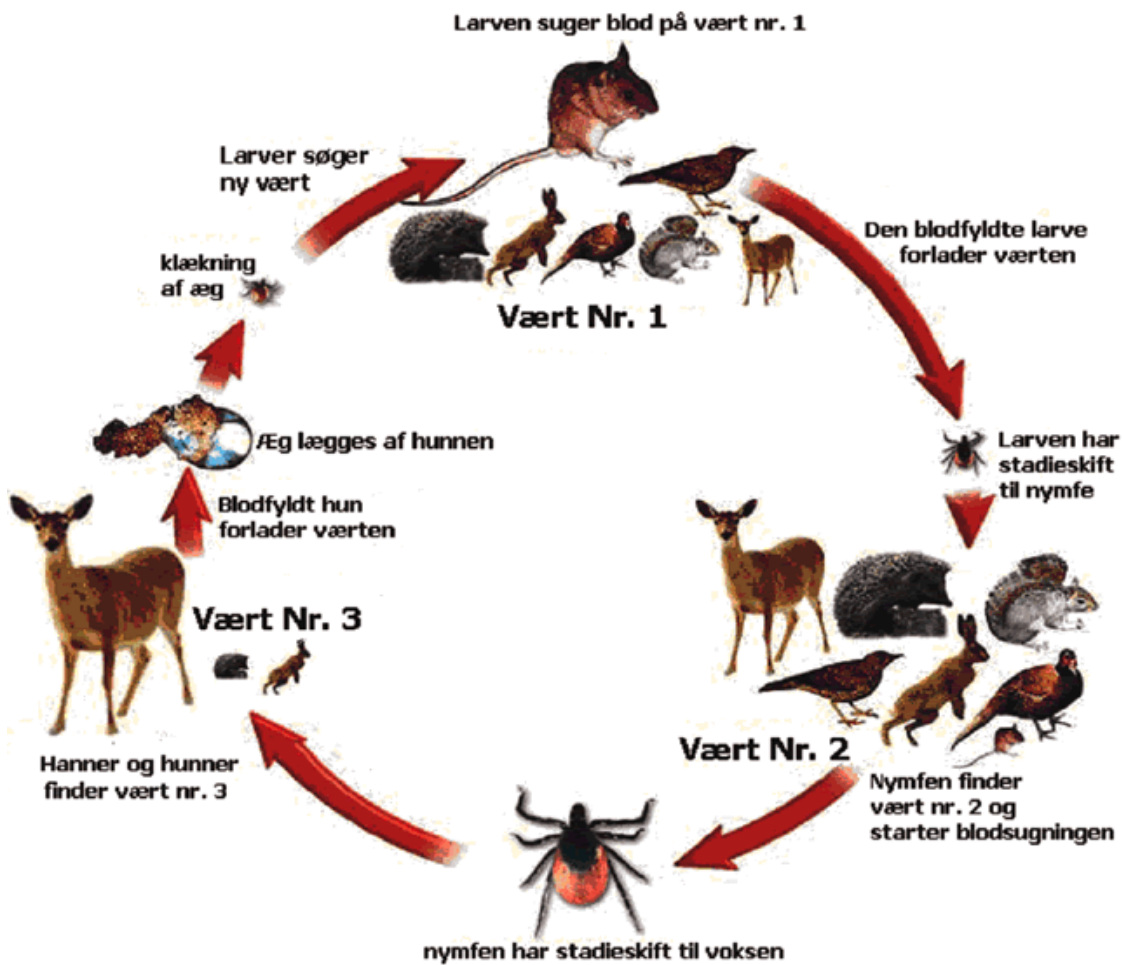


Illustration modificeret fra [www.oeghmp.at/eucalb/](http://www.oeghmp.at/eucalb/) af Jean Vetterstrøm

### Skovflåtens livscyklus (start til venstre i illustrationen).

Hunnen har lagt en portion æg i skovbunden. Hun lægger 2500-3500 æg ad gangen, og de lægges i en klump med et fedtstofagtigt materiale rundt om. Æggene klækker typisk i maj måned, når temperaturen når over 17 grader.

Æggene klækkes til larver, der finder en vært at suge blod på. Larverne er meget små og går ikke ret langt, så det er primært mus og helt små spurvefugle i skovbunden, der benyttes som værtter.

Når larven har suget blod, falder den af og ligger i skovbunden, hvor den skifter til nymfestadiet. Det mest almindelige er, at den bliver i skovbunden som nymfe vinteren over.

Næste forår bevæger den sig op i vegetationen (ca. 40-60 cm), når temperaturen kommer over 15 grader. Her venter den på at få mulighed for at sættes sig på en større vært. Fasanen spiller en meget vigtig rolle som vært for nymfen, og mennesker er et oplagt alternativ. På fasanen suger flåten blod, falder af, skifter stadie til den voksne flåt og ligger igen i dvale til næste forår.

Opvågningen sker fra februar til juni. Ligesom i nymfestadiet bevæger den voksne flåt sig op i vegetationen. Målet er nu at finde et større dyr typisk råvildt (men et menneske kan også bruges). Den voksne flåt søger en stor vært for at kunne finde en partner at parre sig

med. Parringen kan finde sted i skovbunden, men har dårlige odds for succes, i det hunnen skal have et stort måltid blod umiddelbart for at kunne lægge æggene. Når hunnen er befrugtet og mæt af sit livs tredje måltid, lægger hun æg og dør. Hannerne kan parre sig op til tre gange, så dør de også. I modsætningen til hunnen suger hannen ikke blod i voksenstadiet – de lever af blodmåltidet fra nymfestadiet.

## Forekomst.

Skovflåt forekommer i hele Danmark fra februar til november. Oftest findes den i fugtig vegetation som højt græs og planter. Den er mest aktiv fra juni til august. Der er en hyppigere forekomst af skovflåt i det østlige Danmark, idet her findes flest rådyr, som skovflåt primært er afhængig af som vært i voksenstadiet. Da skovflåter er meget følsomme overfor udtørring, er de mest almindelige i egentlig skov, men de kan dog også findes i krat og moser, hvor der er konstant fugtig luft. De findes ikke i tørre sandede områder, som fx de jyske heder etc.

Skovflåtens udbredelse er stor. Faktisk kan man møde flåten fra Irland i vest over Rusland til Filippinerne i øst, og fra Norge i nord til Spanien i syd. I Danmark findes flåten især i fugtige områder, da udtørring hurtigt kan medføre at den dør. Dog er udbredelsen ikke kun forbundet med det fugtige klima, men afhænger også af antallet af større dyr, som er vektorer for flåten. Se [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk) og søg flåt.

Man kan beregne muligheden for hvor mange flåter, der er i en vilkårlig skov, alene på baggrund af oplysninger om jordbunden, og hvor mange rådyr der er. I Danmark varierer jordbundstyperne meget, så herhjemme er der stor forskel på hvor mange flåter, vi vil støde på rundt omkring.

På Sjælland og i Østjylland har man via "flaggemetoden", hvor man bruger et hvidt stykke stof, som man trækker hen over græsset, kunnet fange ca. 2–3 nymfer pr. minut. I Vestjylland var fangsten helt nede på 0,2 pr. minut, hvilket må skyldes det tørre klima. Dog topper Bornholm, hvor det forventes, at man kan fange helt op til 5–7 nymfer pr. minut, hvilket primært skyldes de mange rådyr og den gode lerede jord. I en velgennemført undersøgelse\* på Bornholm for nylig fandt man en nymfetæthed på 2,5-5,5 pr. minut, mens tætheden af voksne varierede mellem 0,1 og 0,3 pr. minut.

**Tabel 1.** Tætheder af skovflåtnymfer og forekomst af Louping ill (LI)- og tick borne encephalitis (TBE)-virus, for prøver indsamlet morgen, middag og aften.

Lokalitet, antal indsamlinger	Tætheder af nymfer antal pr. flagging-minut			LI-virus pool af 10, pool af 20			TBE-virus pool af 10, pool af 20		
	morgen	middag	efter- middag	morgen	middag	efter- middag	morgen	middag	efter- middag
Hammershus, 9	5,4 ± 2,3			-	-	-	-	-	-
Tofte, 2	3,3 ± 0,3			-	-	+	-	-	-
Rø Plantage, 6	2,5 ± 1,5			-	+	-	-	-	-
Grisby, 10	3,5 ± 3,9			-	-	-	-	-	-
Almindingen (vest), 5	4,8 ± 4,12			-	-	+	-	-	-
Almindingen (øst), 6	3,2 ± 1,8			-	-	-	-	-	-
Troldstuerne, 6	2,6 ± 0,7			-	-	+	-	-	-
Dueodde, 6	3,8 ± 1,9			-	-	-	-	-	-

a) Ekstra pool af 50 nymfer, udført med henblik på at finde to uafhængige prøver med forekomst af TBE.

-: Negativ polymerasekædereaktions-resultat.

+: Positiv polymerasekædereaktions-resultat.

I Kongelunden er forekomsten størst i maj, og der er fundet en tæthed af nymfer på 3,8 pr. min.

### **Adfærd.**

Især i varmt og fugtigt vejr sidder skovflåten højt oppe på et græsstrå med forbenene strakt ud og klar til at kaste sig over et dyr eller menneske.

Når skovflåten springer over på byttet, søger den hen til et varmt og fugtigt sted, fx nakke, bag øret, lyske eller knæhase. Her kan den sidde i op til 14 dage og ubemærket sugе blod, mens den øger vægten op mod 100 gange og vokser fra få millimeter til næsten en centimeter. Når skovflåten er blevet mæt, slipper den taget og kravler tilbage i skjul i vegetationen.

Det er hyppigst nymfen, der bidder sig fast på mennesker. Bid hvor flåten fører sine munddele gennem huden kan ikke mærkes, idet flåtens spyt virker lokalbedøvende på huden.

En lokal allergilignende reaktion kan efter timer give anledning til meget diskret kløe.

### **Forebyggelse.**

Uanset hvilken infektion der overføres med flåt er det vigtigt at undgå flåtbid. Ofte anbefales farvet tøj eller helt lyst tøj, da flåten så er nemmere at identificere. Men undersøgelser har vist at flåteangreb er 21 gange hyppigere på personer med lyst tøj end mørkt tøj.

Myggebalsam/spray med indhold af DEET har vist sig at mindske mængden af skovflåtebid.

Varmt bad vil kunne skylle skovflåt af huden. Husk at hos børn kan flåt sidde i hovedbund. Husk at ryste tøjet grundigt udendørs.

## **Sygdomme overført ved bid af skovflåt.**

Ved bid af skovflåt kan der overføres en række forskellige mikroorganismer til mennesker, som kan give anledning til sygdom. På vores breddegrader er der tale om 4 typer mikroorganismer:

1. Bakterien *Borrelia burgdorferi* som giver anledning til infektionen kaldet borreliose. Denne tilstand kan manifestere sig på flere måder bl.a. i nervesystemet.
2. Rickettsia-lignende bakterien *Ehrlichia*, som giver anledning til influenzalignende symptomer.
3. *Rickettsia Helvetica* som er en af flere rickettsier, der overføres med flåt eller kropslus og som kan give infektion med varieret symptombillede fra banale influenzasymptomer til plettyfus og kronisk organinfektion.
4. Virus af typen *flavivirus*, som typisk vil give anledning til en hjernebetændelse og derfor kaldes TBE, *Tick-Born Encephalitis*.

## Borreliose.

### Definition.

Borreliose er en tilstand med infektion forårsaget af bakterien *Borrelia burgdorfi* overført fra mindre dyr fx skovmus via flåt til mennesker.

### Forekomst.

Bakteriens forekomst i skovflåt er på ca. 10% i Danmark. Dvs. hver 10. bid kan teoretisk smitte med borrelia. Ca. 2-5000 mennesker smittes årligt. Man skønner at mennesker bides ca. 200.000 gange af skovflåt årligt i Danmark. Man burde derfor forvente langt flere infektioner, men ofte kan kroppens immunsystem bekæmper infektionen selv og nogle infektioner forløber med få symptomer og erkendes ikke. Den alvorlige infektion af nervesystemet neuroborreliose forekommer hos ca. 150 personer årligt i Danmark. Bakterien og dermed infektionen forekommer i den tempererede zone på den nordlige halvkugle

### Symptomer.

Infektionen kan i princippet viser sig på 3 forskellige måder. Ofte tales om 3 forskellige stadier, men der er ikke tale om egentlige stadier, idet patienten ikke nødvendigvis gennemgår alle stadier.

Det er bedre at se på symptomerne i relation til tiden fra flåtebidet.

#### Fra dage til uger:

**Udslæt.** Den hyppigste manifestationsform er *Erythema Migrans* (rødt udslæt, der vokser), som viser sig som en rød plet i huden omkring bidstedet. Hvis en udslættet/rødmen vokser og bliver 4 cm i diameter eller mere, skal man søge læge, som vil starte en 10-dages behandling med penicillin. Blodprøve er ikke til større diagnostisk hjælp i dette stadium af sygdommen. Udslættet kan blive større end en hånd. Udslættet vil forsvinde uden at efterlade ar. Det forsvinder også selvom man ikke er behandlet med antibiotika.



**Influenzalignende symptomer.** Man kan udvikle let temperaturforhøjelse, almen utilpashed og evt. smerter i led og muskler. Det kan være tegn på, at bakterien er spredt til blodbanen. Man skal da søge læge, som vil afgøre om yderligere undersøgelse og behandling er nødvendig.

#### Fra uger til måneder.

##### Infektion i nervesystemet (neuroborreliose).

Ca. 10% af patienter, som er smittet med *Borrelia* og som ikke bliver behandlet skønnes at udvikle neuroborreliose. Antallet af patienter med neuroborreliose i Danmark er på ca. 50-150 patienter årligt.

Tilstanden debuterer ofte med smerter fx i ryg eller i nakke (klassisk i mellem skulderbladene) eller nedsat kraft i en muskel, eventuelt en lammelse, fx halvsidig

ansigtslammelse med hængende mundvig. I sådanne tilfælde skal man omgående søge læge. I sjældne tilfælde kan neuroborreliose give anledning til meningitis.

Nogen patienter udvikler neuroborreliose uden forudgående erythem migrans.

I meget sjældne tilfælde kan sygdommen blive kronisk med en langsomt fremadskridende ødelæggelse af nervesystemet med lammelser, hørenedsættelse og udvikling af demens. Børn kan også udvikle neuroborreliose, men da kan symptomerne afvige. Børn klager da ofte i løbet af nogle uger over dårlig appetitten, "ondt i maven" eller andre steder og bliver initiativløse.

### **Fra uger til år.**

#### **Ledbetændelse.**

En sjælden form for kronisk borrelia-infektion er kronisk ledbetændelse i et eller flere af de store led. Tilstanden udvikler sig langsomt ofte gennem flere år. Denne form er meget hyppigere i USA end i Europa. Ledbetændelsen viser sig ved smerter og hævelse af led. Oftest rammes kun et enkelt led og meget sjældent mere end tre led. Knæene er de led, der rammes hyppigst. Derefter følger skuldre, albuer, fødder og hofter. Under behandling forsvinder hævelsen i løbet af en til fire uger, men symptomerne kan komme igen efter måneder eller år.

#### **Kronisk hudforandring (*Acrodermatitis atrophicans*)**

Der går ofte flere år mellem smitten og udvikling af dette fænomen. Det viser sig ved varige hudforandringer i nærheden af det sted, hvor skovflåten har bidt. Der er let hævelse og blålig eller rødlig misfarvning af huden.

#### **Hjerterytmeforstyrrelser.**

I yderst sjældne tilfælde kan borrelia-bakterien angribe hjertet og give anledning til langsom puls og besvimelsestilfælde.

#### **Kronisk hjernebetændelse.**

I andre yderst sjældne tilfælde vil en ubehandlet infektion kunne udvikle sig til en kronisk hjernebetændelse, der kan ytre sig som nedsat koncentrationsevne og hukommelsesbesvær.



Man regner ikke med at borrelia-bakterier kan overføres fra moder til foster og give anledning til skade på fosteret. Gravide med borrelia-infektioner behandles derfor med penicillin, som om de ikke var gravide.

### **Forløb og prognose.**

Ved hurtig og effektiv behandling vil erythema migrans og dermed selve infektionen typisk være fjernet efter ca. 14 dage. Selv uden behandling vil som tidligere nævnt immunsystemet klare langt de fleste infektioner uden at efterlade varige mén, men behandling mindsker risikoen for, at der senere kommer symptomer fra nervesystem og led.

Har man først fået symptomer fra nervesystem, led eller hjerte kan der gå fra måneder og op til år inden man kommer sig over symptomerne. De fleste bliver helt raske igen, men i enkelte tilfælde er der varige mén efter infektionen.

## Diagnose.

Diagnosen *erythema migrans* stiller lægen ud fra sygehistorien og udslættets karakteristiske udseende. For at stille diagnosen med større sikkerhed kan lægen tage en blodprøve. Blodprøven kan vise, om du har antistoffer mod borrelia-bakterien i blodet. Antistofferne er kroppens modgift mod fremmede stoffer. Antistoffer kan typisk påvises to til fire uger efter smitten, men undertiden kan der gå op til otte uger før, man har antistoffer. Det betyder, at man kan have infektion med *Borrelia*, selvom antistoftesten er negativ. Kun mellem 25-50 % af personer med *erythema migrans* vil have positiv blodtest. Omvendt er en positiv test ikke altid ensbetydende med nylig infektion med *Borrelia*, idet antistofferne bliver i blodet i årevis efter overstået infektion. Desværre er antistoftesten heller ikke en perfekt blodprøve, og såkaldte falsk positive resultater forekommer hos 3-5 % raske personer. Ved et falsk positivt resultat forstår man, at antistoftesten er positiv uden at personen er smittet med *Borrelia*.

Influenzalignende symptomer opstået i relation til flåtbid kan ligeledes være vejledende for lægen mhp. diagnose og behandling.

Er der lægelig mistanke om neuroborreliose, vil patienten blive indlagt. På hospitalet vil man ofte foretage en undersøgelse af væsken omkring rygmarven (spinalvæske) for at finde ud af, om der er *Borrelia* i dit nervesystem.

Ved neuroborreliose og ledbetændelse er blodtesten for antistoffer mod borreliose næsten altid positiv.

## Behandling.

Man skal ikke behandles fordi man er blevet bidt af en skovflåt. Udvikler man symptomer på borreliainfektion skal man behandles. Behandlingen med antibiotika er effektiv. I de tidlige og milde tilfælde behandles med antibiotika i pilleform. Ved mistanke om nerveangreb eller alvorlige manifestationer som hjertebetændelse, ledbetændelse etc behandles med injektioner af antibiotika.

## Forebyggelse.

### Vaccination.

I USA har der været markedsført en vaccine, der kun kan bruges i USA, idet bakterierne i USA er anderledes end i Europa. Vaccinen har en effektivitet i USA på 75-80 %, men er trukket tilbage fra markedet i 2002. Der findes ingen vaccine mod den europæiske borrelia form.

### Anden profylakse.

Et meget vigtigt punkt er, at evt. skovflåt skal fjernes inden den har siddet i mere end 24 timer. Smitterisikoen regnes da for næsten 0. Får skovflåten lov til at sidde længere er der en lille risiko for smitte. Forebyggende antibiotikabehandling efter skovflåtbid gives ikke af hensyn til udvikling af modstandsdygtighed over for antibiotika. I særlige tilfælde kan forebyggende antibiotikabehandling komme på tale, fx hvis man er bidt af rigtig mange skovflåt på en gang.

## **Ehrlichiose.**

### **Definition.**

Ehrlichiose er en infektion med den richetsielignende bakterie *Ehrlichia*. Ved bid af en skovflåt kan bakterien overføres til mennesker, men også hunde og heste kan inficeres. Benævnes også *Anaplasma phagocytophila*

### **Forekomst.**

Infektionen er relativ ukendt også i sundhedsvæsenet uagtet at et PhD-studie fra Syddansk Universitet i 2003 viste, at 25 % af skovflåter indeholdt bakterien. Et andet dansk studie fra 2007 viste 23,6 % af flåter fra hele Danmark indeholder *Ehrlichia*. Ved undersøgelse af nedlagte hjorte er bakterien fundet i blodet hos 70 %. Infektionen synes at ramme mænd 4 gange hyppigere end kvinde (mindre forskel i USA 4:3). Infektionen kan ramme alle aldersgrupper, men ses oftest blandt unge voksne. Forekomsten blandt danskere er ukendt, men formentlig har denne smitte en langt større udbredelse i Danmark end hidtil antaget..

### **Symptomer.**

Symptomerne udvikles typisk efter 5-14 dage efter flåtebidet. Infektionen medfører udtalt træthed samt influenzalignende symptomer med kraftig hovedpine, muskelsmerter og feber. Kvalme og opkastning er almindeligt. Endvidere kan der opleves milde mavesmerter og i sjældnere tilfælde hududslæt. I ekstremt sjældne tilfælde kan infektionen medføre mangel på blodplader. I Asien er set forløb der minder om mononucleose (kyskesyge). Hos patienter med svært nedsat immunfunktion kan infektionen få et mere alvorligt forløb. Symptomerne kan være meget svære at skelne fra borreliose uden udslæt. Der er formentlig tale om mange tilfælde med meget sparsomme symptomer eller slet ingen.

### **Forløb og prognose.**

Der kendes endnu ingen kroniske forløb. Dødelighed i Europa kendes ikke, men undersøgelser fra USA af 3 undertyper viser en dødelighed på ca. 2 %. Formentlig skyldes den høje dødelighed, at man kun erkender de meget svære tilfælde.

### **Diagnose.**

Antistoffer kan måles ca. 2-4 uger efter infektionen, men som for borrelia kan antistofmåling være vanskelig at fortolke.

### **Behandling.**

Antibiotisk behandling er effektiv

### **Forebyggelse.**

Som for borrelia gælder det også, at smitterisikoen regnes for nær 0, hvis flåten ikke sidder mere end 24 timer.

## Rickettsiose

### Definition.

Rickettsiose er en infektion med en af flere undertyper af mikroorganismen rickettsier. Den nuværende viden (2009) viser, at rickettsiose, der er relevant for danske orienteringsløbere, der kun løber i Danmark, er forårsaget af *Rickettsia Helvetica*. Rickettsiose omfatter Japanese spotted fever (*Rickettsia japonica*), Astrakhan feber (Astrakhan feber rickettsia), Flinder's Island spotted fever (*R. honei*), California flea typhus (*R. felis*), og African tick-bite feber (*R. africae*). I Mellem- og Sydeuropa ses *R. conorii* som årsag til Mediterranean spotted fever, som overføres gennem bid fra "Den brune hunds flåt" (*Rhipicephalus sanguineus*). For nylig er "*Rickettsia mongolotimonae*," *R. slovacica* og *R. helvetica* blevet identificeret som årsag til sygdom hos mennesker i Europa. Der findes enkelte andre rickettsier som er fundet i flåter, men hvor det er usikkert om de giver sygdom: *R. rhipicephali*, *R. massiliae*, and Bar 29.

### Forekomst.

*Rickettsia helvetica* er tidligere fundet i en meget høj procentdel af de svenske skovflåter. Nylig dansk undersøgelse (2009) af 192 nymfer viste at 13 % indeholdt rickettsia helvetica. I flere undersøgelser af uforklaret feber findes denne tilstand som forklaring i 3-5 % af tilfældene. Hyppigheden af *Rickettsia helvetica* synes højest i flåter på Bornholm.

### Symptomer.

*Rickettsia Helvetica* kan lige som andre rickettsier formentlig udløse plettyfus (*typhus exanthematicus*). Plettyfus viser sig ved feber, hovedpine, hudrødme og ømme hudsår (se billede)

*Rickettsia Helvetica* er i 2001 påvist i hjertevæv og lymfeknuder hos 2 unge mænd, som pludselig døde i forbindelse med sportsudøvelse, formentlig pga. hjerterytmeforstyrrelser forårsaget af den kroniske hjertebetændelse, der blev påvist ved obduktionen hos dem begge. Fundet af *Rickettsia helvetica* i hjertemuskelvævet indikerer en årsagssammenhæng mellem rickettsia infektionen og den kroniske hjertebetændelse i fravær af andre logiske



forklaringer på hjertebetændelsen og de to temmelig ensartede forløb. De patologiske fund indikerer at *Rickettsia helvetica* infektionen kan arte sig ret forskelligt fra det sygdomsbillede, vi ellers kender fra rickettsiose i form af plettyfus, idet den 'nye' rickettsia type synes at have et længere, kronisk, latent (skjult) forløb.

### Diagnose.

Antistoffer kan måles ca. 2-4 uger efter infektionen, men som for borrelia kan antistofmåling være vanskelig at fortolke. Antistoffer kan ikke bruges diagnostisk. Særlige undersøgelser (PCR-test) af væv kan afsløre infektion, men det har ingen plads i klinikken.

**Behandling.**

Antibiotisk behandling er effektiv.

**Forebyggelse.**

Som for borrelia gælder det også, at smitterisikoen regnes for nær 0, hvis flåten ikke sidder mere end 24 timer.

**Tick Borne Encephalitis – TBE.****Definition.**

Flåt-båren hjernebetændelse kaldes også Tick-Born Encephalitis (TBE), Centraleuropæisk encephalitis eller Fruhsommer-meningoencephalitis. Sygdommen skyldes et virus, der, som navnet antyder, overføres til mennesker ved bid fra skovflåt.

**Forekomst**

I Danmark forekommer TBE på Bornholm. Ca. 2% af skovflåter på Bornholm indeholder virus. Der påvises 2-3 sygdomstilfælde om året, men langt flere bliver smittede uden at blive alvorligt syge. Således har hver femte skovarbejder på Bornholm tegn på, at de tidligere har haft virusinfektionen. I Danmark forekommer virus på Bornholm og Sjælland. Sygdommen findes i øvrigt i Rusland, de baltiske lande og det øvrige Østeuropa samt i visse dele af Tyskland og Østrig. I enkelte områder i den svenske Østersøskærgård omkring Stockholm er forekomsten særlig høj. Selv i dette område, er risikoen for at blive smittet imidlertid lille, da man regner med, at ca. 1 af 600 flåtbid medfører smitte. Hidtil er sygdommen som nævnt kun fundet på Bornholm, men på det seneste er der fundet spor af antistoffer mod TBE hos rådyr i 22 af Danmarks 25 statskove, hvilket betyder at rådyrene er blevet inficeret af TBE efter flåtebid. Skønsmæssigt er det kun én procent af skovflåterne som indeholder TBE her.

Ca. ¼ af personer smittet med TBE udvikler symptomer og heraf får ¼ hjernehindebetændelse.

**Årsag**

TBE forårsages af et virus, der i naturen findes hos mus og rådyr. Virus overføres fra disse dyr til skovflåter, og kan ved bid føres videre til mennesker. I modsætning til Borreliose og Ehrlichia - der først overføres efter et døgn - så smitter TBE i det øjeblik flåten bider.

**Symptomer**

TBE har en inkubationstid på 7-10 dage (op til en måned). En tredjedel af de smittede vil ikke opleve symptomer. En tredjedel vil opleve influenzasympptomer med feber, hovedpine og ledsmerter med bedring efter 4-5 dage. Den sidste tredjedel af de inficerede får efter ca. 8 dages velbefindende symptomer fra centralnervesystemet i form af hjernehindeinflammation eller hjerneinflammation. I cirka 10 % af tilfældene kan der forekomme lammelser. Sygdomsforløbet kan være langvarigt og kan give kroniske mén (post-encefalitis syndrom). I sjældne tilfælde kan hjernebetændelsen medføre døden (0-1,4%).

**Diagnose.**

TBE kan påvises ved en blodprøve, hvor man måler om der er antistoffer mod virus i blodet. Diagnosen på den alvorlige form stilles ved undersøgelse af rygmarsvæsken, hvor der typisk vil være et abnormt højt antal betændelsesceller, og ved undersøgelse af blod og rygmarsvæske for antistoffer mod virus.

### **Forløb**

I langt de fleste tilfælde forløber sygdommen mildt, men 0-1,4% dør af sygdommen og nogle får følger i form af fysiske eller psykologiske mén. Hos mindre børn er forløbet næsten aldrig alvorligt.

### **Behandling**

Der findes ingen behandling, der virker mod selve virus, men symptomer som f.eks. kramper skal selvfølgelig behandles.

### **Forebyggelse.**

Virus overføres formentlig umiddelbart når flåten bider, så det er ikke, som ved borrelia, muligt at nedsætte smitterisikoen ved at fjerne flåten inden for 24 timer. Virus breder sig i kroppen og hvis det ikke lykkes kroppens eget forsvar at begrænse spredningen, så kan virus sprede sig til nervesystemet og give anledning til sygdom.

TBE kan forebygges ved vaccination. Der gives vaccine to gange med ca. 1 måneds mellemrum og en tredje dosis efter 9-12 måneder. Når de to første doser er givet, er beskyttelsen god (95-100%) og efter den tredje dosis, holder beskyttelsen i 3 år. Hvis man derefter ønsker fortsat beskyttelse mod TBE, så gives en ny dosis hvert tredje år.

Vaccinen tåles godt af de fleste.

### **Hvem skal overveje at lade sig vaccinere?**

Personer der bor fast på Bornholm og jævnligt færdes uden for stier i skov og krat (f.eks. skovarbejdere, jægere og orienteringsløbere) anbefales vaccination. Personer der har fast sommerresidens på Bornholm og jævnligt færdes uden for stier i skov og krat samt personer der skal tilbringe længere tid (uger) i andre områder hvor TBE forekommer hyppigt bør overveje vaccination. Det er indtil videre en skønssag om personer med hyppig ophold i sjællandske skove bør vaccineres.

### **Hvis du vil vide mere**

Du kan finde flere oplysninger om udbredelsen af TBE, og hvordan du bliver vaccineret, på [www.vaccination.dk](http://www.vaccination.dk)