



Sommarplågor

Linus Sundnäs, biträdande smittskyddsläkare

Innehåll

Badsårsfeber

Badhusfötter

Badklåda

Extern otit

Fästingburna sjukdomar

Legionella



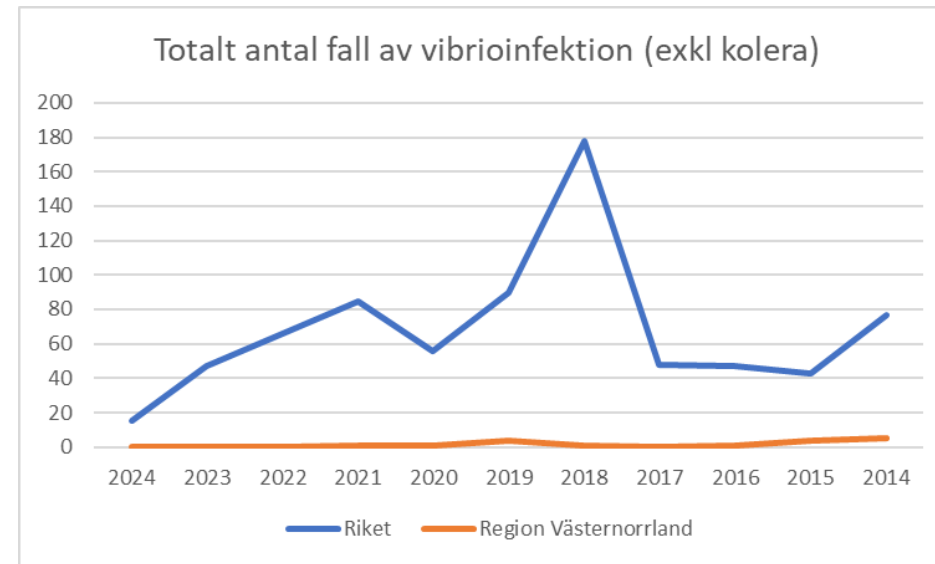
Badsårsfeber

- Badsårsfeber är en potentiellt livshotande infektion som kan uppstå vid bad i förorenat vatten i varma kustnära områden.
- Orsakas på östkusten främst av *Vibrio cholera* (stammar som ej bildar koleratoxin). På västkusten, som har högre salthalt, förekommer framför allt *Vibrio parahaemolyticus* och *Vibrio alginolyticus*. *Shewanella algae* har gett liknande sjukdomsbild.
- Vibriobakterierna lever fritt i främst salt eller bräckt vatten men kan även finnas i sötvatten. Förekommer globalt i marina miljöer.
- Tillväxten gynnas under varma somrar när ytvattentemperaturen är över 20 °C.



Epidemiologi

- Vibrioinfektioner (exklusive kolera) är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen sedan 2004.
- Kraftigt varierande antal fall i Sverige där fler insjuknar varma somrar. Flest fall brukar rapporteras under juli månad.
- 2018 var ett rekordår med 178 rapporterade fall i hela riket.
- Få fall i Västernorrland.



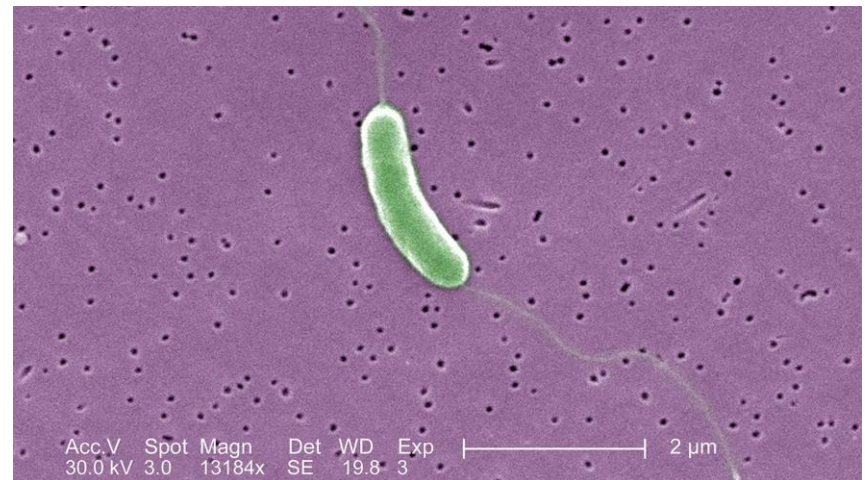
Smittvägar

- Fritt levande bakterier kontaminerar sår eller defekter i huden.
- Vibrioner kan inte ta sig in i **intakt hud!**
- Sprids ej person till person.
- Smitta via per oralt intag av förorenat vatten, ostron, andra skaldjur och fisk. (Manifesterar sig då oftast ej som badsårsfeber utan som gastroenterit men risk för sepsis)



Inkubationsperiod

- I regel snabbt insjuknande med en inkubationsperiod som varierar mellan 1-3 dagar.
- Badsårsfeber kan ha ett mycket aggressivt förlopp, viktigt med snabb diagnos för att kunna sätta in rätt behandling.



Symtom

- Sårinfektion med feber
- Ömhet
- Rosfeber
- Ulcerationer och nekroser
- Sepsis med eller utan chock
- Nekrotiserande fasciit



Andra kliniska manifestationer

- Övriga manifestationer är inte badsårsfeber men orsakas av samma bakterier.
- Gastroenterit (ej kolera) vid intag av förorenade ostron eller andra skaldjur.
- Extern otit
- Pneumoni efter drunkningstillbud
- Dessa manifestationer har oftast mildare sjukdomsbild men kan i värsta fall utvecklas till sepsis och dödsfall också.



Differentialdiagnoser

Tänk på att badsårsfeber inte kliniskt kan skiljas från:

- Sårinfektioner av annan orsak.
- Rosfeber orsakad av streptokocker eller stafylokocker.
- Allvarlig mjukdelsinfektion och nekrotiserande fasciit av annan genes.
- Sepsis och septisk chock av annan genes.

Det är viktigt att känna till att vibrioner är gramnegativa bakterier som har naturlig resistens mot antibiotika med grampositivt spektrum, såsom Fenoximetylpenicillin (Kåvepenin), Flukloxacillin (Heracillin) och Klindamycin (Dalacin).

Riskfaktorer för allvarlig sjukdom

- Alkoholcirros (förekommer hos 31 till 43 procent av patienter med primär sepsis)
- Underliggande leversjukdom inklusive kronisk hepatit på grund av alkohol eller andra orsaker (24 till 31 procent av patienter)
- Måttlig till hög alkoholkonsumtion (i frånvaro av dokumenterad leversjukdom) (12 till 27 procent av patienter)
- Hereditär hemokromatos (12 procent av patienter)
- Kroniska sjukdomar såsom diabetes mellitus, talassemi, kronisk njursvikt, reumatoid artrit, cancer, lymfom eller andra immunnedsättande tillstånd (7 till 8 procent av patienter)

Utredning och provtagning

- Odling från sår eller hörselgång.
- Blododling.
- Fecesprov
- Anamnes – har patienten nyss badat (ff a i bräckt eller saltvatten) 1-3 dagar innan debut av symtom?
- Har patienten riskfaktorer för allvarlig sjukdom av badsårsfeber?

Alltid odling innan behandling vid misstanke på badsårsfeber.

Behandling

Allvarligaste manifestationerna som sepsis och nekrotiserande fasciit följer man aktuella vårdprogram och handläggs på sjukhus.

- Infektion i öra eller allvarligare sårinfektion kräver antibiotikabehandling.
- Hos immunsupprimerade bör infektion alltid behandlas.

- Vid allvarlig sårinfektion rekommenderas cefotaxim 1 g x 3 i.v. + doxycyklin 100 mg x 2 *eller* cefotaxim 1 g x 3 + ciprofloxacin 750mg x 2.
- Vid mildare sårinfektioner kan man expektera men om antibiotikabehandling bedöms vara aktuell kan man ge doxycyklin 100mg x 2 *eller* ciprofloxacin 750mg x 2 i 7 dagar.
- Vid extern otit ges terracortril med polymyxin B 2-4 drp x 3 i 5 – 7 dagar.
- Gastroenterit är ofta självläkande, behövs behandling kan azitromycin, ciprofloxacin prövas i korta kurer.

Prognos

- Prognosen är bland annat avhängig hur länge patienten varit sjuk, initial felaktig antibiotika?, underliggande sjukdom, riskfaktorer och ålder.
- Att förutsäga prognosen tidigt i sjukdomsförloppet är nästan omöjligt; alltifrån fullt tillfrisknande till död.
- En tysk fallrapport visade att av 33 som insjuknat i allvarlig badsårsfeber hamnade 18 på intensivvården och 6 avled.



Anmälningsspliktigt enligt SML

- Kom ihåg att anmäla under rätt flik "Vibrioinfektion (exklusive kolera)" om ej toxinproducerande stam!

Vibrioinfektion exkl. kolera

Misstänkt fall. Inte aktuellt.

Bekräftat fall. Isolering av *Vibrio* spp. annan än toxinproducerande *V. cholerae* O1 och O139 i samtliga provlokaler.

Badhusfötter

- Diagnosen beskrevs första gången år 2001 i Kanada i en rapport på 40 barn mellan 2-15 år som utvecklade smärtsam rodnad på fotsulorna efter att ha badat i en plaskdamm med skrovlig botten.
- Utredning visade att vattnet kontaminerats med *Pseudomonas aeruginosa* pga otillräcklig klorering och högt pH.
- Kallas därför på engelska "pseudomonas hot-foot-syndrome" vilket på svenska blev badhusfötter.
- De flesta som drabbas är barn.
- De första svenska fallen av badhusfötter beskrevs från Uppsala 2019.
- Ej anmälningspliktig och svårt med statistik. Men rapporteras sporadiskt i media.



Etiologi

- *Pseudomonas aeruginosa* är en gramnegativ bakterie som finns i miljön främst i vatten och jord.
- Den är en opportunistisk patogen, vilket innebär att den främst orsakar sjukdom hos individer med nedsatt immunförsvar eller skadad vävnad.
- Den fullständiga orsaken till badhusfötter är f.n. okänd men en möjlig förklaring är att barns mjuka fotsulor får mikroskador av simbassängens halkskyddsgolv och att detta i kombination med höga halter av exotoxinbildande *P. aeruginosa* utlöser en inflammatorisk process.



Symtom

- Intensiv smärta i fotsulorna med debut inom 10–40 timmar efter bad
- Därefter tilltagande svullnad, rodnad och värmekänsla
- Smärtorna kan vara mycket starka med ovilja att gå, ibland omöjligt att ha på strumpor, skor eller täcke
- Sällsynt drabbas handflator
- Ingen eller endast liten allmänpåverkan



Diagnostik

- Företrädesvis klinisk diagnos
- Anamnes (Bad i badhus/simhall/bubbelpool?)
 - När?
 - I vilka bassänger?
 - Använt badleksaker, yogamattor eller liknande?
- Tidigare haft liknande symtom?
- Nuvarande sjukdomar och läkemedel (pågående immunsuppression)?
- Finns kända omgivningsfall?)
- Odling vid sår eller pustler, frågeställning pseudomonas?



Behandling

- Oftast självläkande inom några dygn (sällan längre duration än 1 vecka).
Expektans. Förnyad kontakt vid försämring.
- Vila, högläge, kalla omslag.
- Smärtstillande läkemedel vid behov.
- Antibiotika är sällan indicerat men ciprofloxacin kan övervägas vid allmänpåverkan eller immunsuppression.



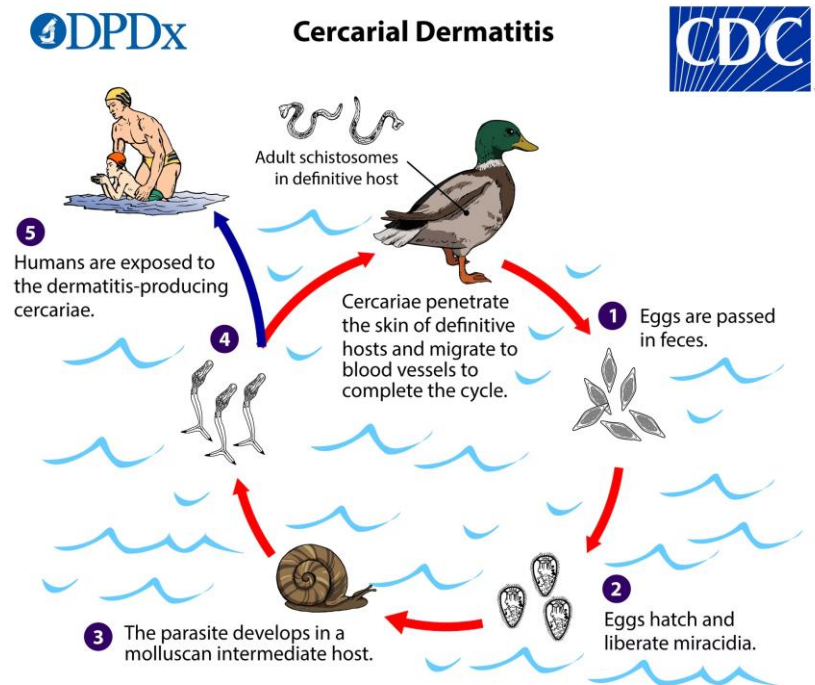
Badklåda

- Klåda och myggbettsliknande utslag efter bad i söt/bräckt vatten.
- Beror på en fågelparasit.
- Kallas för Swimmer´s itch eller cercarial dermatitis på engelska.
- Global förekomst



Livscykel

- Fågelbilharzia eller shistosomiasis är en inälvsmask hos sjöfågel som är släkt med människovarianten snäckfeber men ej smittar människa.
- Vuxna flundremaskar som har fågeln som värd släpper ut ägg som hamnar i vattnet via fågelavföring.
- Äggen kläcks och släpper ut miracidia (larvstadium 1) som tar sig in i snäckor.
- I snäckan utvecklas cercarier (larvstadium 2) som är ämnad att smitta fåglar.
- Cercarier dvs larvstadium 2 kan dock av "misstag" penetrera människans hud men dör efter det.



Symtom

- Utslag och klåda till följd av allergisk reaktion på cercarierna.
- Oftast drabbas barn då snäckorna finns på grunt vatten.
- Vid upprepad exponering kan utslagen bli stora och sitta i upp till en vecka.



Diagnostik

- Diagnos ställs utifrån sjukhistoria, kliande utslag efter bad i söt- eller bräckvatten, och klinisk bild.



Behandling

- Går över av sig själv inom 1 vecka om inte upprepade exponering.
- Klådstillande behandling med antihistamin, mild kortisonkräm och mjukgörande vid behov.
- Undvik bad i varmt grunt söt- eller bräckt vatten för att förebygga att det händer igen.



Extern otit

- Extern otit är en inflammation i den yttre hörselgången.
- Vanligaste orsaken till akut extern otit är infektion men kan även orsakas av eksem eller andra hudsjukdomar. Jag kommer endast prata om infektösa orsaker till extern otit.
- Kallas "Swimmer's ear" på engelska då sjukdomen är vanligare på sommaren när man badar mycket.



Anatomi och fysiologi

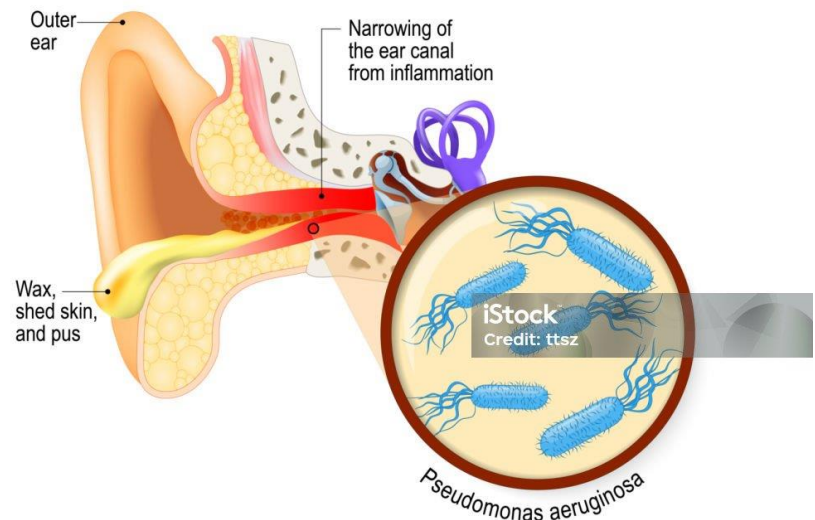
- Hörselgången är klädd med hud. Den yttre tredjedelen har underliggande brosk täckt med ett lager talgkörtlar, apokrina körtlar och hår.
- Den inre delen av hörselgången stöds av skelett och här ligger huden direkt mot benhinnan vilket gör att den är mycket känsligare. Övergången mellan yttre och inre hörselgång är den trängsta delen av hörselgången.
- Körtlarna producerar ett tunt lager cerumen (vax) som bidrar till skydd mot bakterier via ett måttligt antimikrobiellt lysozym. Cerumen har dessutom lågt pH-nivå som hämmar bakterie- och svamp tillväxt.
- Cerumen har hydrofobiska egenskaper och fångar in partiklar.
- Hörselgången rensar sig själv genom att hudepitelet transporteras utåt mot hörselgångsmynningen.



Etiologi och patogenes

- En rubbning av hud-cerumenbarriären leder till att bakterier får möjlighet att angripa huden i hörselgången.
- Bakterier tar sig då in i yttre hud och djupare lager och orsakar en cellulit, alternativt i en talg eller hårsäck och skapar då en furunkel.
- Inflammation och ödem leder till smärta och obstruktion vilket ytterligare skapar bättre förutsättningar för bakterier att växa till.
- De vanligaste bakterierna är *Pseudomonas aeruginosa* och *S. aureus*. Gramnegativa bakterier tillhörande *Enterobacteriaceae*. Anaeroba bakterier som *Peptostreptokocker*, *Cutibakterium acnes* eller *Bacteroides* kan också orsaka extern otit. *Vibrio spp.* är ovanlig orsak.
- De vanligaste svamparna som kan ge extern otit är candida- och aspergillusarter.
- Blandinfektioner med olika bakterier eller svamp tillsammans förekommer.

Otitis externa



1165279638

Epidemiologi

- Incidens: Cirka 1% av befolkningen drabbas varje år.
- Cirka 10 procent av människor utvecklar extern otit någon gång under sin livstid.
- Något vanligare hos vuxna eller äldre barn men alla åldrar kan insjukna.

Riskfaktorer

- Värme och fuktighet, särskild risk hos simmare och dykare
- Skada i hörselgångsepitelet via topsanvändning eller annat pet.
- Användning av in-ear hörlurar, hörapparat eller öronproppar.
- Trånga hörselgångar, exostoser.
- För tjockt eller för lite cerumen till följd av arv, metabolism och ålder.
- Nedsatt immunförsvar.
- Andra hudsjukdomar (Exempelvis psoriasis, seborroiskt eksem, atopiskt eksem).



Symtom

Infektiös extern otit:

- Kan debutera med klåda och obehagskänsla
- Stark smärta, svullnad och betydande ömhet.
- Smärta vid tuggrörelser.
- Hörselnedsättning av svullnad samt ansamling av var och cerumen. Om trumhinnan angripen (myringit) påverkas hörseln än mer.

Cirkumskript extern otit/hörselgångsfurunkel:

- Initialt smärta i yttre delarna av hörselgången utan så mycket synlig svullnad.
- Efter något dygn kan man ofta palpera en distinkt lokaliserad svullnad då en abscess uppkommit.
- Eventuell påverkan på hörseln beroende på graden av svullnad men inte lika vanligt.

Malign extern otit:

- Fruktad komplikation som innebär en bendestruerande infektiös spridning i temporalbenet.
- Högre risk hos äldre, män, diabetiker samt tidigare strålbehandlade.
- Ska alltid behandlas av ÖNH-specialist.

Diagnostik

- Svullen hörselgång
- Öm vid palpation mot tragus
- Serös eller purulent flytning
- Detritus (döda celler, vax och var) kan fylla hörselgången.
- Ingen odling i första läget men kan behövas om tillståndet inte går över med lokalbehandling.
- DT om misstanke på malign extern otit.



Behandling

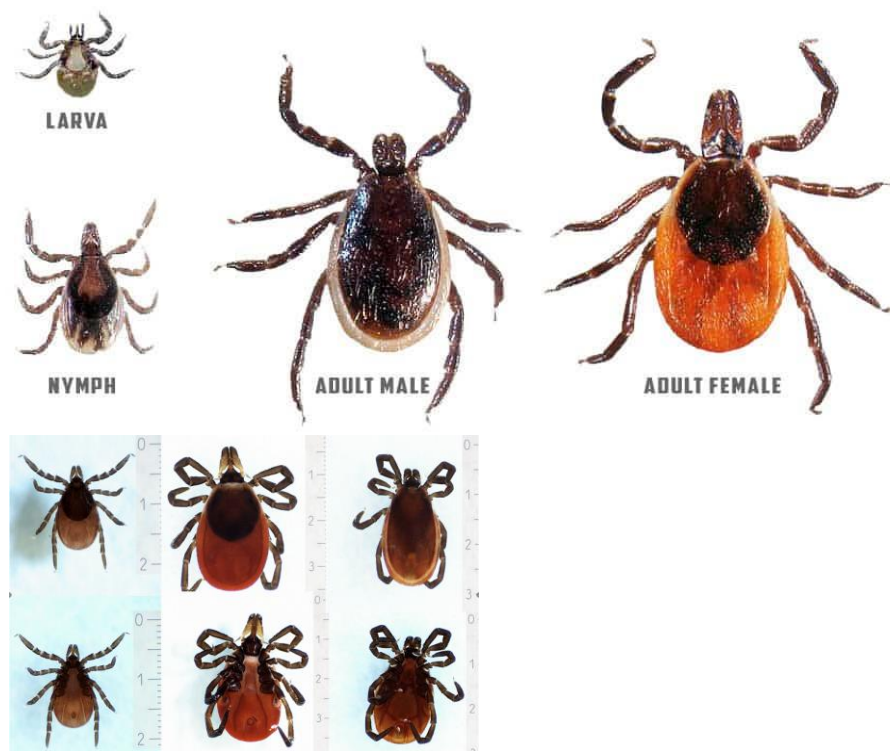
- Rengöring med sug om möjligt, är det inte möjligt försiktig rengöring med bomullstops eller sköljning med varm vatten.
- Är det mycket svullet kan man blöta en bomullstuss med Alsolsprit APL 1% + 10% (aluminiumacetotartart + etanol) och lägga som tamponad i hörselgång med örontång. Man fuktar den flera ggr per dag med alsollösningen och byter den efter 1-2 dagar.
- Lokalbehandling med terracortril med polymyxin B 2-4 drp x 3 i 5-7 dygn.
- Om pseudomonas bekräftats kan även ciloxan 4 drp x 2 i 5-7 dygn.



Fästingburna sjukdomar

- Den fästing som är vanligast i Sverige heter *Ixodes ricinus* och är en art inom familjen hårda fästingar som förekommer i stora delar av Europa.
- Den har en livscykel där den tar näring från tre värdar mellan stadierna larv, nymf och vuxen och som normalt tar 1-3 år att slutföra.
- På senare år har den närbesläktade taigafästingen (*Ixodes periculatus*) kommit till norra Sverige. Den är huvudvektor för de varianter av TBE-viruset som benämns »Siberian« och »Far Eastern«, och dödligheten vid sjukdom orsakad av den sistnämnda subtypen anges i litteraturen kunna överstiga 30 procent.
- Officiell fästingsäsong är mars-november men flest blir smittade vår och sommar då man är mycket ute i naturen och exponerar mycket hud.

Sheep Tick (*Ixodes ricinus*)



Fästingburna sjukdomar

Fästingar kan bära på följande sjukdomar i Sverige:

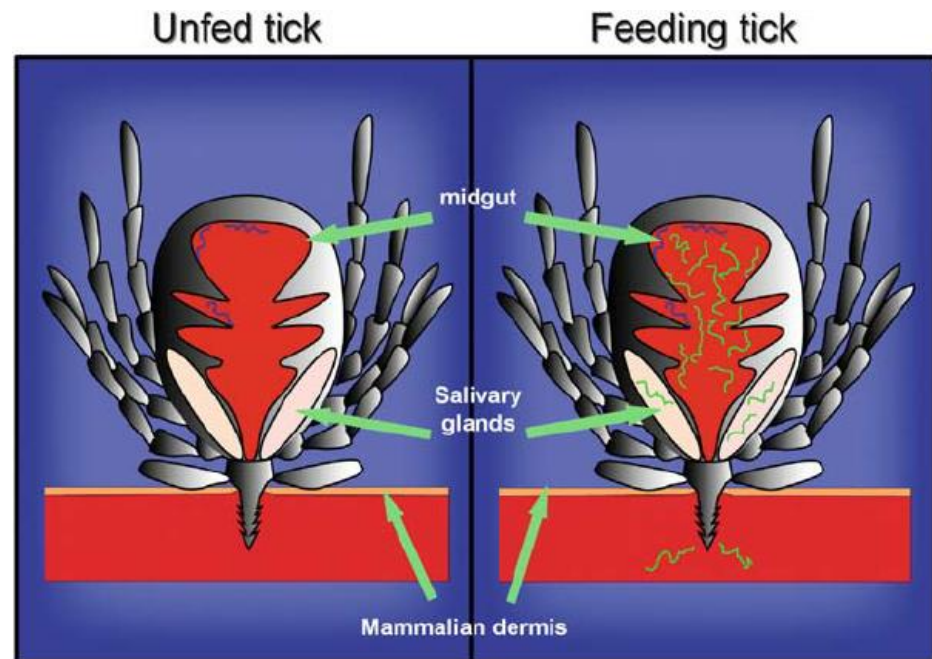
- Borrelia
- TBE
- Harpest (Tularemi)
- Anaplasmos (Erhlichios)
- Babesios
- Neoerhlichios
- Rickettsia helvetica

Fästingar kan utomlands även smitta med:

- Rocky mountain spotted fever
- African tick bite fever
- Southern Tick-Associated Rash Illness (STARI)
- Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF)
- Q-feber
- Tick-borne Relapsing Fever (TBRF)
- Heartland Virus Disease
- Powassan Virus Disease..... m fl.

Borrelia

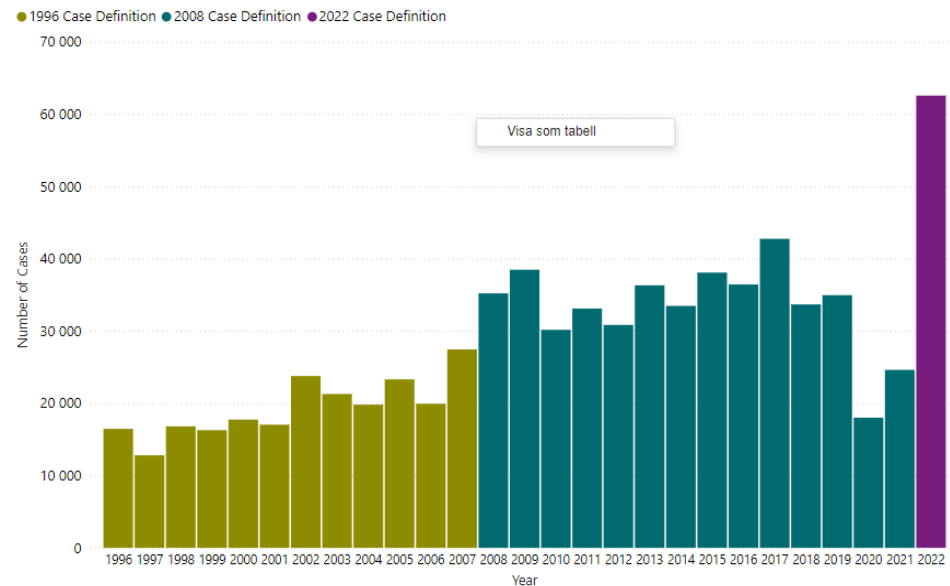
- Orsakas i Sverige av bakterien *Borrelia burgdorferi*.
- Bakterien finns i magen hos fästingen, och det är först när bakterierna tar sig upp till spottkörtlarna som det föreligger fara för överföring.
- Hinner man avlägsna fästingen inom några timmar så är risken minimal för smitta. Risken ökar stadigt och är hög efter >36 timmar.
- Vanligast är att nymfen överför borrelia eftersom den är så liten (1-2 mm) att man inte upptäcker den.



Epidemiologi

- Ej anmälningspliktig så ingen tillförlitlig nationell statistik.
- Man uppskattar ca 5-10 000 fall per år i Sverige men gamla siffror och förmodligen något högre idag.
- CDC noterar iaf generellt ökande trend från 1996-2017. Åren därefter legat stabilt men minskande nivåer under pandemin och nu ökat igen.

Lyme Disease – Total Reported Cases by Year, United States



Symtom

- Efter en inkubationsperiod på 1-4 veckor uppträder hos flertalet ett hudutslag kallat erythema migrans.
- Utslagen ska vara >5 cm i diameter för diagnos.
- Vissa har inga symtom!



shutterstock.com · 458765302

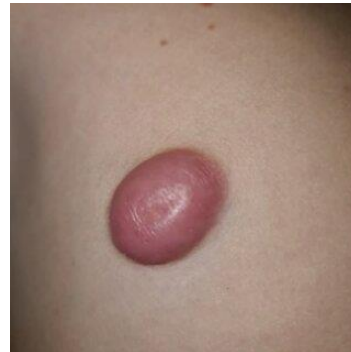


depositphotos



Lymfocytom

- Ovanligt symtom efter fästingbett är lymfocytom som är en röd eller blårod tumörliknande uppdrivning ofta på örsnibb eller bröstvårta.
- Barn drabbas oftare



Andra stadiets symtom



- Månader eller år efter en borreliainfektionen som inte behandlades kan vissa utveckla akrodermatit som är långsamt växande blåroda hudmissfärgningar som kan leda till permanent skadad hud.
- Drabbar oftare äldre kvinnor.
- Ofta samtidigt besvär med muskelvärk eller borreliaartrit.
- Perifer neuropati med sensoriska och/eller motoriska störningar i anslutning till det drabbade hudområdet förekommer.



Neuroborrelios

- Smitta av borreliabakterien till nervsystemet.
- Sker i regel 1-3 månader efter exponering men finns beskrivet fall där det gått längre tid/år.
- 50% har ej haft erythema migrans.
- Varierad symtombild.

Symptoms of Lyme Neuroborreliosis

- Eyes: double or blurry vision, floaters, dry
- Ears: loss of hearing, buzzing, ringing, "ear worms," ear pain, poor balance, motion sickness
- Face: facial paralysis, Bell's palsy
- Head: headache, "brain fog," confusion, memory loss, depression, anxiety, dizziness, lightheadedness



- Neck: stiffness, neck cracks
- Heart: irregular heart rate, POTS
- Stomach: pain, nausea, diarrhea, constipation, vomiting
- Arms/Legs: tremor or unexplained shaking, tingling, numbness, burning pain, stabbing sensation, weakness, difficulty walking
- Pelvis: back pain, incontinence



Symtom

Neuroborrelios kan ge två huvudtyper av symtom: meningitsymtom och radikulitsymtom. Dessa kan uppträda samtidigt.

Meningitsymtom:

- Ofta subakuta och mildare än virala meningiter
- Långvarig och intermittent huvudvärk
- Trötthet
- Dålig aptit
- Lätt feber
- Illamående och ibland kräkningar

Radikulitsymtom (nervrotsinflammation med symtom efter dermatom):

- Framför allt smärta
- Sensoriska och/eller motoriska bortfall
- Vanligaste motoriska bortfall är i facialisnerven
- Hos barn orsakas ca 65% av alla facialispareser av borrelia, hos vuxna ca 5%
- Smärtan är värst nattetid, svarar inte på vanliga analgetika, och är inte relaterad till rörelser
- Smärtan beskrivs som brännande, ofta med lokal hyperestesi (överkänslighet)
- Sensibelt bortfall följer dermatom
- Radikulitsymtom från neuroborrelios kan variera beroende på var infektionen sitter i nervsystemet, men är typiskt associerade med specifik smärta, nervpares och/eller sensibilitetsrubbingar.

Diagnostik

- Erythema migrans är en klinisk diagnos.
- Neuroborrelios: Lumbalpunktion bör göras och intratekala IgG antikroppar kan hittas 1-2 veckor efter smitta. (IgM ospecifikt) I blodet dröjer det 4-8 veckor. Övervikt av mononuklerära celler i likvor.
- Akrodermatit: Serologi
- PCR på likvor, ledvätska och biopsi från hudförändring kan köras men ett negativt prov utesluter inte smitta.



Behandling

Singel erythema migrans utan feber:

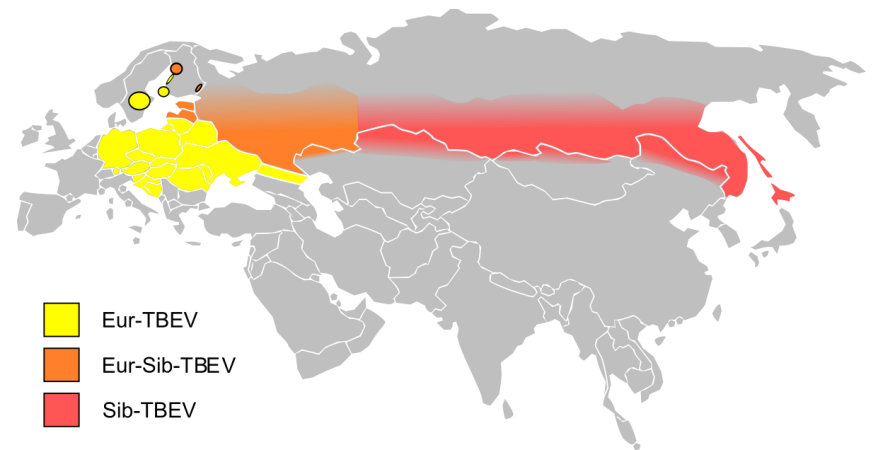
- Vuxen: Kåvepenin 1g x3 i 10 dagar.
- PC allergi vuxen: Doxyferm 100mg x 2 i 10 dygn.
- Till barn: Kåvepenin 25mg/kg x 3 i 10 dagar.
- PC allergi barn >8 år: Doxyferm 4mg/kg x 1 i 10 dagar.
- PC allergi barn <8 år: Azitromycin 10mg/kg x dag 1, därefter 5mg/kgx1 i 2-5 dagar.
- Till gravid eller hög vikt: Kåvepenin 2 g x 3.

Multipla erythema migrans eller feber:

- Vuxen: Doxyferm 100mg x 2 i 10 dagar.
- Till barn >8 år: Doxyferm 4 mg/kg x 1 i 14 dagar.
- Till barn <8 år: Amoxicillin 15 mg/kg x 3 i 14 dagar.
- PC allergi barn<8 år ges Azitromycin 10mg/kg x dag 1, därefter 5mg/kg x 1 i 5 dagar.

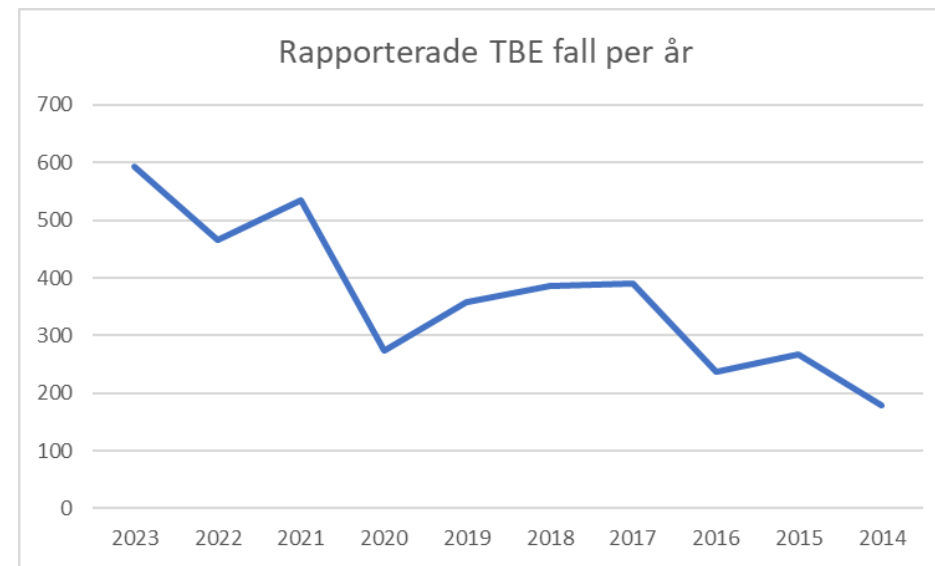
TBE (tick-borne encephalitis) eller fästingburen encefalit.

- Orsakas av TBE-virus som tillhör familjen Flaviviridae.
- Spridd i större delen av europa och asien.
- Tre subgrupper: europeiska, sibiriska och far-eastern. De sistnämnda har högre dödlighet och svårare sekvele.
- Vektor för den europeiska varianten är *Ixodes ricinus* medan vektor för den sibiriska och far-easternvarianten är *Ixodes persulcatus*, taigafästingen som nu har anlämt till norra Sverige.
- Finland har haft fall med sibirisk TBE men inga hittills av far-eastern.
- I motsats till borrelia blir man exponerad så fort man blir biten men det är ändå viktigt att avlägsna fästingen så snart som möjligt.



Epidemiologi

- 2023 ett rekordår med nästan 600 rapporterade fall.
- Ökande trend sedan 2014.
- Flest rapporterade fall under året brukar sammanfalla kring augusti månad.
- Ungefär 60 % av de infekterade är män och medianåldern är ca 50 år med stor spridning i åldersfördelningen 0–90 år.



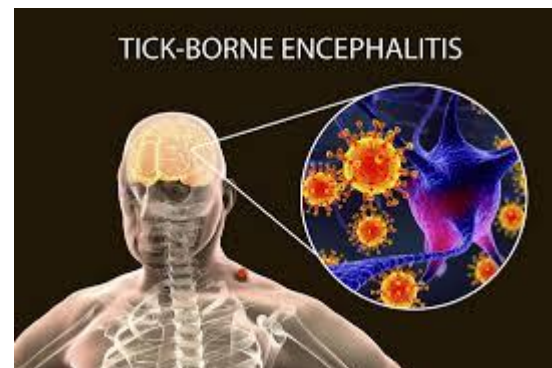
Inkubationsperiod

- Vanligen cirka en vecka men kan variera mellan 4-28 dagar.



Symtom

- De flesta infekterade får inga symtom alls.
 - 1/3 av infekterade utvecklar en influensalik sjukdom med: sjukdomskänsla och trötthet, feber, kroppsvärk och ibland magtarm- eller luftvägssymtom som varar 4-7 dagar.
 - 20-30% av de som fick symtom insjuknar efter ytterligare en vecka. (Intervall 3-21 dagar) De insjuknar då med symtom på hjärn- och/eller hjärnhinneinflammation med hög feber, svår huvudvärk, illamående, förvirring och andra neurologiska problem som ofta kräver sjukhusvård.
 - 1/3 av de som fått detta andra stadium av sjukdomen får långdragna eller bestående besvär med hjärntrötthet och minnesvårigheter. En mindre andel (enstaka procent) får förlamning och 0.5-2% avlider.
 - En del (25%) får symtom från hjärnan omgående och har inte detta fria intervall. Det är vanligare hos äldre och vid genombrottsinfektioner hos vaccinerade.
- Yngre barn <7 år brukar i regel inte drabbas lika hårt som äldre individer. Vaccination rekommenderas ändå.



Diagnostik

- CRP, vita blodkroppar förhöjda
- Då varken kliniska eller laboratoriefynd är specifika för TBE, så krävs det för en definitiv TBE diagnos antingen en positiv TBE serologi (IgM och IgG) eller påvisande av virus-RNA **tillsammans** med kliniska tecken på TBE.
- Lumbalpunktion med övervikt av monocytära celler. Förhöjt albumin kan föreligga.

Behandling

- Finns ingen behandling mot TBE, symtomatisk behandling för att lindra symtombild.
- Rehabilitering av eventuella skador.



Vaccin

- 2 likvärdiga och effektiva vaccin finns på marknaden: Encepur, FSME-Immun.
- Skyddar mot alla subtyper
- Grundvaccination är 3 doser vid 0, 1-3 månader efter första sprutan och 5-12 månader efter andra sprutan.
- Sedan booster med 5 års intervall.
- Är man över 50 ska man ta en extra dos 2 månader efter andra sprutan och första booster efter 3 år, därefter 5 års intervall.
- God skyddseffekt men vaccinationsgenombrott förekommer. Ökad risk för de som primärvaccinerat när de var >50 år och därför rekommenderas den extra sprutan då man sett mindre risk efter 4 sprutor.
- Immunsupprimerade får dåligt svar.

Kort om övriga "svenska" fästingburna sjukdomar

- Babesios (piroplasmos) orsakas av en protozo, "babesia", som liknar malariaparasiten och som infekterar röda blodkroppar. Människor smittas mycket sällan. Risken för immun- och mjältfriska personer att drabbas är i det närmaste obefintlig. Hos de med immunbrist eller som saknar mjälte kan det ge upphov till svåra symtom med hemolys och hemoglobinuri. Diagnostik med blodutstryk i mikroskopi, PCR och serologi. Behandling med azitromycin + atovaquone eller klindamycin + kinin.
- Anaplasmos (Ehrlicios) orsakas av en intracellulärt (i granulocyter) växande gramnegativ bakterie som tidigare benämndes *Ehrlichia*, men som numera döpts om till *Anaplasma phagocytophilum*. De flesta infektioner är självläkande och milda och få upptäcks.
- Symtom med feber, frossa, nattliga svettningar (ca 10-14 dagar utan behandling), huvudvärk, myalgi, trötthet, sjukdomskänsla, illamående, kräkningar, buksmärter, diarré, hosta, neurologiska symtom och hudrodnad kan förekomma.
- Diagnostik med serologi, 1-2 veckor tills positiv.
- Behandling med doxycyklin 100mg x 2 i 10-14 dagar.

Kort om övriga "svenska" fästingburna sjukdomar.

- Neoehrlichios orsakas av en liten intracellulärt växande gramnegativ bakterie som tillhör familjen *anaplasmataceae*. Den liknar närmast Anaplasmos (Ehrlichios, fästingfeber) - och Ehrlichia-bakterierna. Immunkompetenta får i regel inga symtom. Immunsupprimerade får symtom som vid anaplasmos och tromboemboliska komplikationer. Behandling med doxycyklin 100mg 1 x 2 i 3 veckor.

Harpest (tularemi) orsakas av bakterien *Francisella tularensis*. Symtom beroende på smittväg, vid fästingbett i regel sårinfektion, förstörade lymfkörtlar och feber. Kan läka spontant hos immunkompetenta men tar tid 2-3 månader. Behandling med doxycyklin 100mg 1 x 2 i 14 dagar eller cipro 500mg x 2 i 10 dagar.

Kort om övriga "svenska" fästingburna sjukdomar

Rickettsia helvetica är en gramnegativ intracellulärt växande bakterie som är ganska lik bakterierna Ehrlichia och Anaplasma. Symtom i form av hög feber, huvudvärk och muskelvärk, 70% får en s.k. eschar vid bettet. Doxycyklin 100mg 1x2 i 10 dagar.

