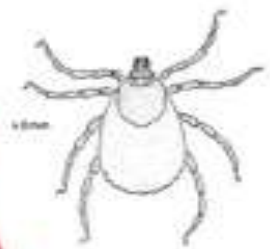


Rickettsioze

- R. aeschlimannii*
- R. africae*
- R. asiatica*
- R. australis*
- R. bellii*
- R. conorii complex*
- R. canadensis*
- R. heilongjiangensis*
- R. honei*
- R. hoogstraalii*
- R. helvetica*
- R. japonica*
- R. massiliae*
- R. monacensis*
- R. montanensis*
- R. parkeri*
- R. peacockii*
- R. philipii 364D*
- R. raoultii*
- R. rhipicephali*
- R. rickettsii*
- R. sibirica complex*
- R. slovaca*
- R. tamurae*
- R. felis?*

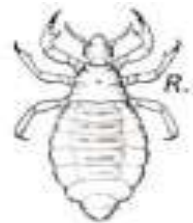


Ixodidae tick



Flea

- R. felis*
- R. typhi*
- R. africae?*



Human louse

R. prowazekii

***Rickettsia* and potential arthropod vector-reservoirs**



Whitefly

Rickettsia sp. MEAM



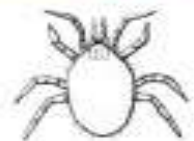
Argasidae tick

- R. hoogstraalii*
- Rickettsia* sp. AvBat
- R. felis?*



Booklice

R. felis



Mesostigmatid mite

- R. akari*
- R. felis*



Mosquito

R. felis

Istorie

Numele ***Rickettsia se datorează*** genialului savant Haword Taylor Ricketts pentru experimentele sale. Ricketts, precum și un alt faimos rickettsiolog, Von Prowazek, au murit de rickettsioze în perioada studiilor sale, infectându-se cu respectivii agenți patogeni.





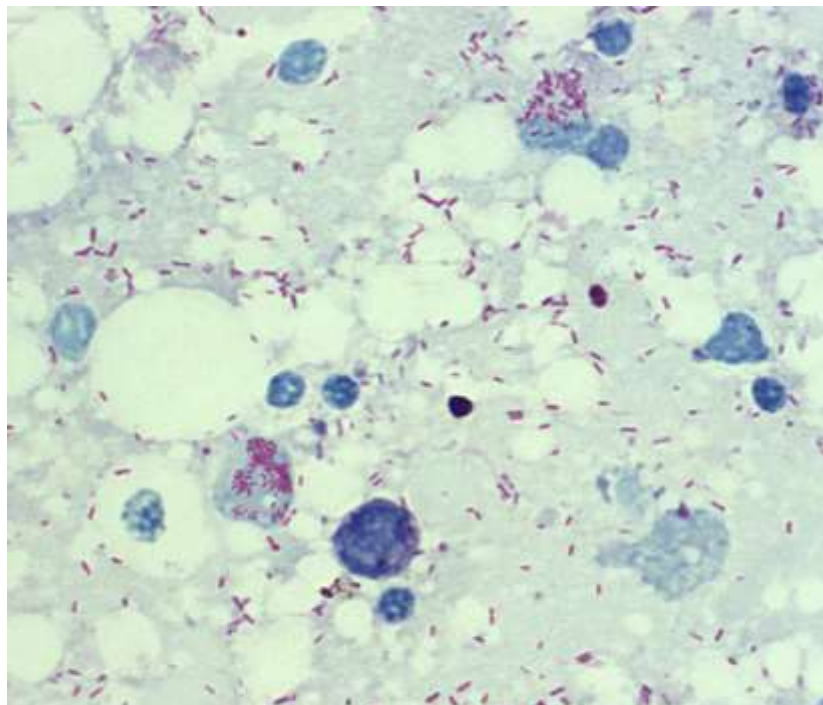
Classification



Typhus group	Epidemic typhus or Brill Zinsser disease	<i>R. prowazekii</i>	Louse
	Murine/Endemic typhus	<i>R. typhi</i> (<i>R. mooseri</i>)	Flea
Spotted fever group	Rocky mountain spotted fever	<i>R. rickettsii</i>	Tick (<i>Dermacentor</i>)
	<i>R. pox</i>	<i>R. akari</i>	Mite
	Fever boutonneuse or Mediterranean spotted fever or Indian tick typhus	<i>R. conorii</i>	Tick
Other	Q. fever	<i>Coxiella burnettii</i>	Nil (Air borne)
	Trench fever / Five day fever / Quintan fever	<i>Rochalimaea Quintana</i> (<i>Bartonella Quintana</i>)	Louse
	Scrub typhus (Chigger borne typhus)	<i>Rickettsia</i> or <i>Orientia tsutsugambushi</i>	Mite
	Ehrlichiosis	<i>Ehrlichiae</i> – human granulocytic ehrlichiosis	Tick

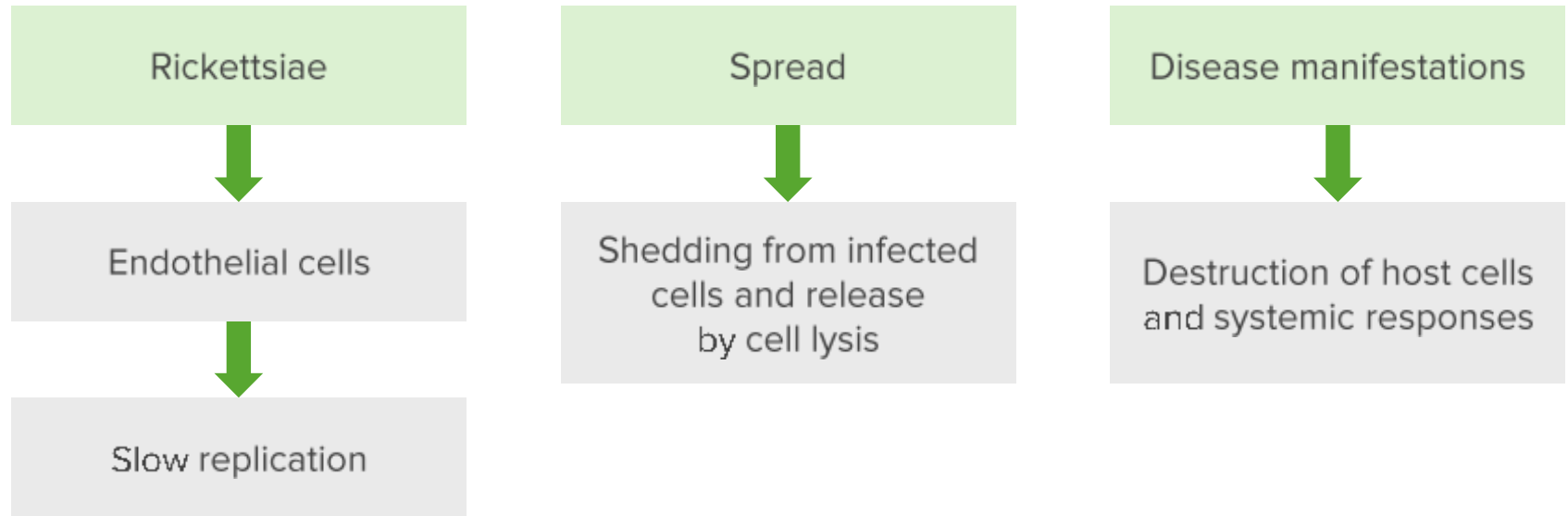
Rickettsia – Characteristics

- Small, gram-negative
- Nonmotile pleomorphic
- Obligate intracellular parasites
- Zoonotic diseases
- Transmission: insect vectors from various animal reservoirs



Photomicrograph of a Gimenez-stained yolk sac smear revealed the presence of *Rickettsia rickettsii* bacteria

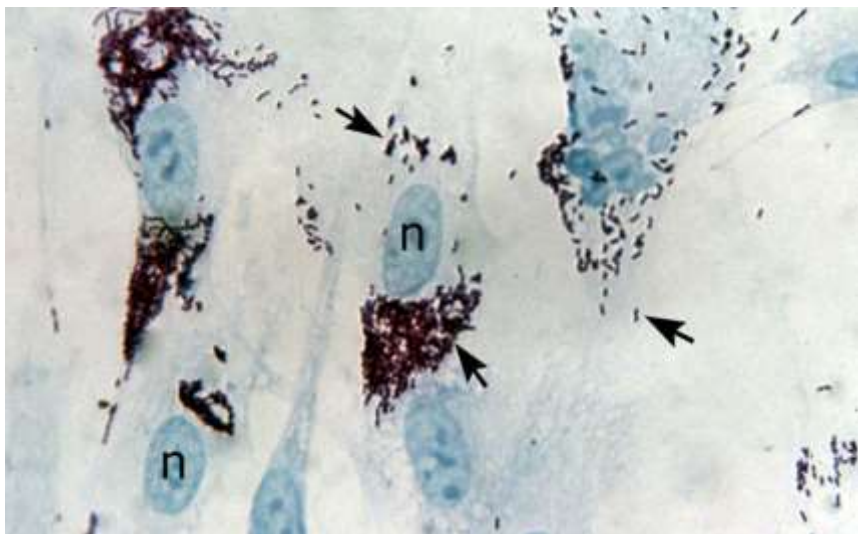
Mechanisms of Pathogenesis – Rickettsia



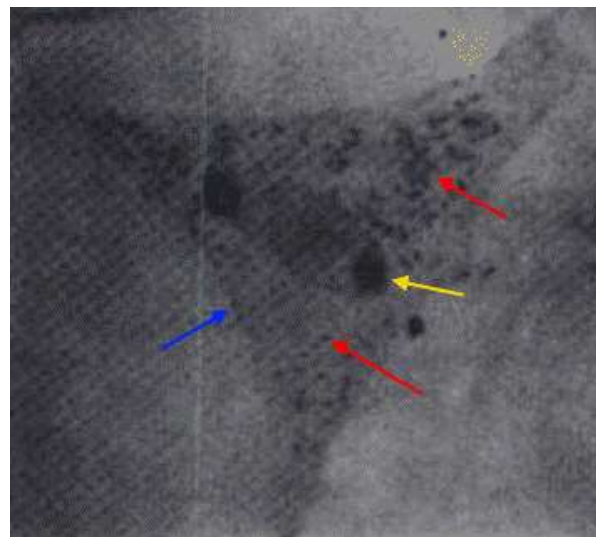
Rickettsial and Related Diseases

Incubation period	7–20 days Exception: chronic Q fever, prolonged incubation of months–years
Clinical features	<ul style="list-style-type: none">• Abrupt onset exception: endemic typhus and chronic Q fever• Initial symptoms: fever, chills, headache, and myalgia (followed by rash)
Geographic distribution in US	<ul style="list-style-type: none">• Rocky Mountain spotted fever: southeastern Atlantic/southcentral states• Endemic typhus: southeastern states/near the Gulf of Mexico
Reservoirs	Rodents
Vectors	Rat and cat fleas
Treatment	Doxycycline or chloramphenicol

- **Tifosul epidemic** este o boală febrilă, potențial letală, cauzată de bacteria Gram-negativă, intracelulară, *Rickettsia prowazekii*.
- Analiza genomică demonstrează două tulpini de *Rickettsia prowazekii*; una izolată doar de la oameni și alta, identificată la veverițele zburătoare (*Glaucomiile volans*) cauzând doar cazuri sporadice de tifos.



Rickettsia prowazekii, bacterii care cresc în interiorul fibroblastelor umane. Săgețile negre indică bacteriile și „n” indică nucleii celei gazdă.



...un fibroblast de embrion de pui de găină infectat cu o masă mare de *R. prowazekii*. Săgețile roșii indică bacterii, săgeata albastră indică membrana celulelor fibroblastice și săgeata galbenă – nucleul fibroblastelor. Yu și Walker, 2005.

Transmisie

- *Rickettsia prowazekii* se transmite de la om la om de către păduchii de corp sau cu i se mai spune – de veșminte *Pediculumanusumanus*. Paduchiul de cap (*Pediculumanuscapitis*) și păduchiul pubian (*Phthiruspubis*) pot transmite *R.prowazekii* experimental. Epidemiile cunoscute sunt legate anume de păduchiul de corp.
- Rickettsiae pot rămâne viabile și infecțioase în păduchii morți timp de săptămâni și în excrementele păduchilor (inclusiv de pe veșminte) timp de până la 100 de zile.
- Când se hrănește de la un om infectat, păduchii ingeră *R.prowazekii* care se înmulțește în celulele epiteliale ale intestinului mijlociu. Aoi, agenții patogeni sunt excretați cu excrementele păduchilor. *R.prowazekii* are un impact negativ asupra longevității păduchilor și i-ar putea ucide.
- În medie, un păduchi matur va trăi 20-30 de zile. Paduchii corpului se înmulțesc rapid și populația lor poate crește cu 11% pe zi.



Fotografie cu păduchi și larve;
SURSA: Organizația Mondială a Sănătății



Sursa imaginii: SCIENCE SOURCE

Factori de risc:

- Supraaglomeratii:
- Raportat în lagăre ale armatei, lagăre de refugiați, închisori și adăposturi pentru persoane fără adăpost
- Uneori numită „febra închisorii”
- Igiena slabă:
- Zone de război

- Malnutriție:
- Foamete
- Saracie extrema

Fiziopatologia

- După inoculare, *Rickettsia prowazeki* se înmulțește în celulele endoteliale ale vaselor mici venoase, arteriale și capilare.
- Celulele endoteliale infectate se măresc din cauza proliferării microbiene.
- Se formează o vasculită multiorganică.
- Vasculita poate duce la:
 - Tromboza vaselor de sânge: gangrena părților distale ale extremităților, nasului, lobilor urechii și organelor genitale
 - Depunerea de leucocite, macrofage și trombocite are ca rezultat formarea de noduli mici.
 - Creșterea permeabilității vasculare:
 - Pierderea coloidului intravascular cu hipovolemie ulterioară
 - Pierderea electroliților
 - Scăderea perfuziei tisulare → insuficiență de organ

Prezentare clinică

- **Incubarea:** de obicei < 14 zile
- **Manifestari clinice:**
- **Generale:** febră, frisoane, cefalee severă, mialgii, artralгии, anorexie, tuse neproductivă, eczantem (erupție maculară de culoare roz, care nu apare pe palme și tălpi),
- **GI:** Greață, Durere abdominală, Vărsături, Diaree
- **Tifosul epidemic sever poate duce la:**
- Hipotensiune, Gangrenă ale membrelor, nasului, lobilor urechii și organelor genitale.
- Disfuncția SNC (de la scăderea mentalității până la comă), insuficienți multiorganică.

MOARTE



Imagine: „Epidemic tifos Burundi” de D.Raoult, V. Roux, JBNdihokubwayo, G.Bise, D.Baudon, G.Martet, și R.Birtles. Licență: Domeniu Public

Teste de laborator de confirmare:

- Biopsia erupției cutanate, urmând colorarea cu anticorpi fluorescenți
- Testarea serologica in perioada acută și convalescență
- PCR

Antibiotice:

- Tratament de elecție: doxiciclina (4 mg/kg/zi)
- Tratamente alternative:
 - Tetraciclină (25-50 mg/kg/zi)
 - Cloramfenicol 500 mg oral sau IV de 4 ori pe zi timp de 7 zile

Prevenire:

- Isecticide anti-păduchi
- Spălarea hainelor în apă fierbinte
- Îndepărtează particulele de praf, deoarece acestea conțin excremente de păduchi infectați
- Imunizarea este foarte eficientă pentru prevenire; cu toate acestea, vaccinurile împotriva tifosului nu mai sunt disponibile în Europa și S.U.A..
- Profilaxia antibiotică cu doxiciclină (o dată pe săptămână) pentru persoanele care călătoresc în zone cu risc crescut

Prognoză:

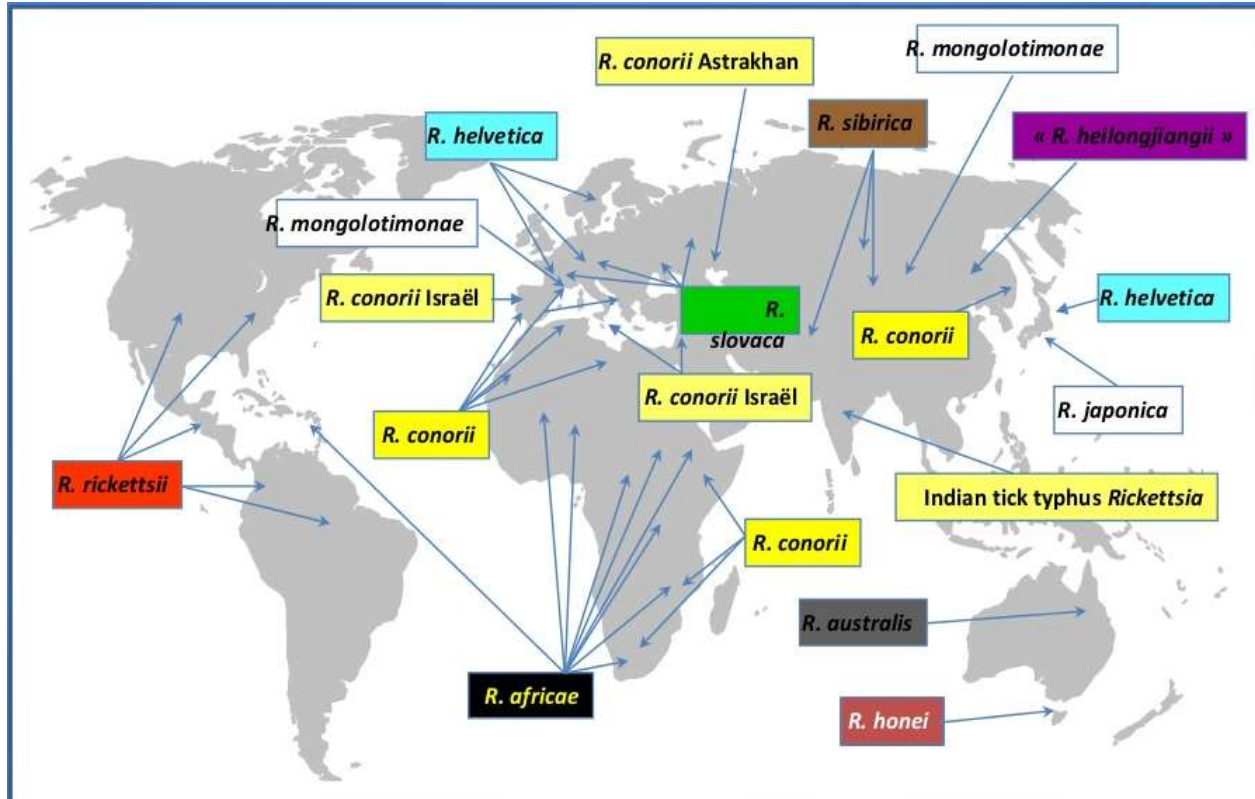
- Mortalitatea tifosului epidemic netratat:
- 20% la indivizi anterior sănătoși
- 60% la vârstnici sau la persoanele debilitate

- Când este tratată cu antibiotice adecvate, rata mortalității poate scădea la aproximativ 3%-4%.

Boala Brill-Zinsser:

- Recrudescența tifosului epidemic
- Pacienții pot avea o ricketsemie prelungită, asimptomatică, de ani de zile.
- O recidivă care apare la luni sau ani, când sistemul imun este slăbit din cauza anumitor medicamente, vârstei înaintate sau maladiilor existente
- Simptomele sunt similare cu infecția inițială, dar de obicei mai ușoare.

Febra petetă a Munților Stâncoși



Febra petetă a Munților Stâncoși

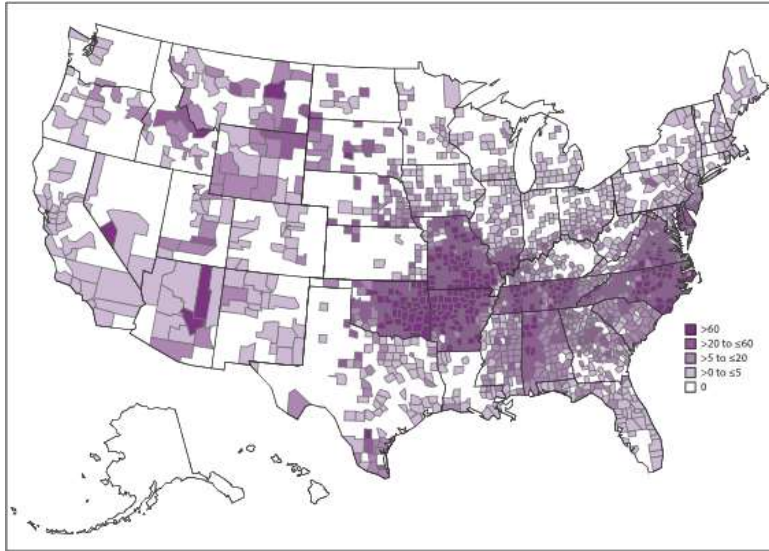


FIGURE 2. Adult female *Dermacentor variabilis* (American dog tick)



Photo/CDC

FIGURE 3. Approximate U.S. distribution of *Dermacentor variabilis* (American dog tick)



FIGURE 4. Adult female *Dermacentor andersoni* (Rocky Mountain wood tick)



Photo/CDC

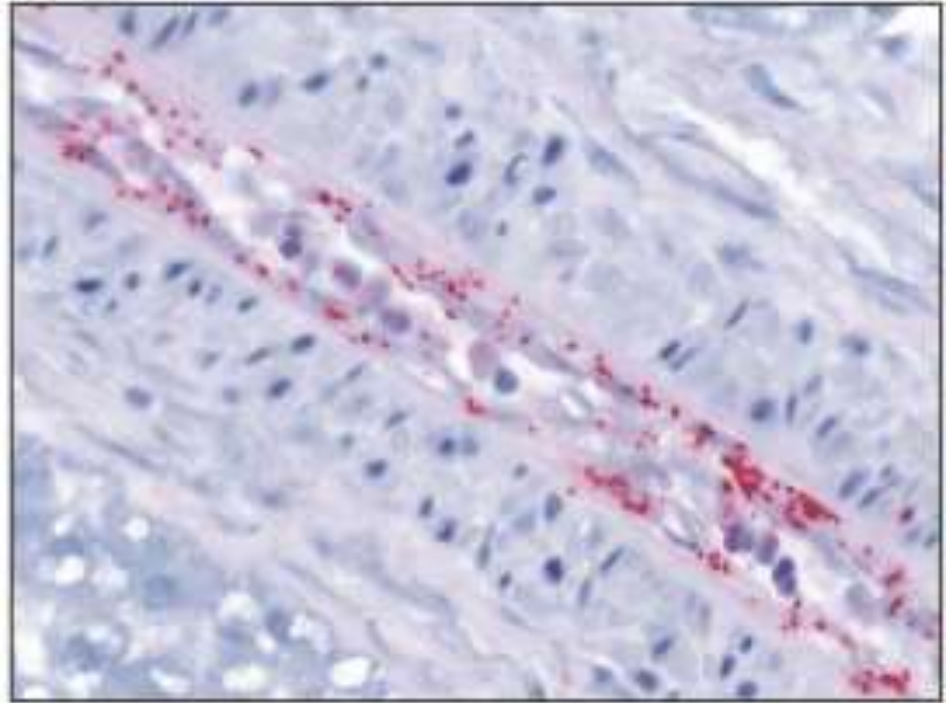
FIGURE 5. Approximate U.S. distribution of *Dermacentor andersoni* (Rocky Mountain wood tick)



Similar epidemiologic characteristics and transmission dynamics have been reported in parts of Mexico (27–30). A high incidence of RMSF occurs in several northern Mexican

În Statele Unite, specia de căpușe care este cel mai frecvent asociat cu transmiterea de *R.rickettsii* este căpușă câinelui american, *Dermacentor variabilis*. Această căpușă este găsită în principal în estul, centrul și coasta Pacificului Statelor Unite. Căpușă de lemn din Munții Stâncoși, *Dermacentor andersoni*, este asociat cu transmiterea în vestul Statelor Unite.

Rickettsii este un agent patogen intracelular obligatoriu care infectează în principal celulele endoteliale vasculare și, mai rar, celulele musculare netede subiacente ale vaselor mici și mijlocii.



Fotografie CDC. Imunohistochimic demonstrează Rickettsia Rickettsii (roșu) în celulele endoteliale ale vaselor de sânge



Diagnostic definitiv

R.rickettsii nu pot fi cultivate în majoritatea laboratoarelor clinice.

Astfel, diagnosticul clinic trebuie confirmat prin:

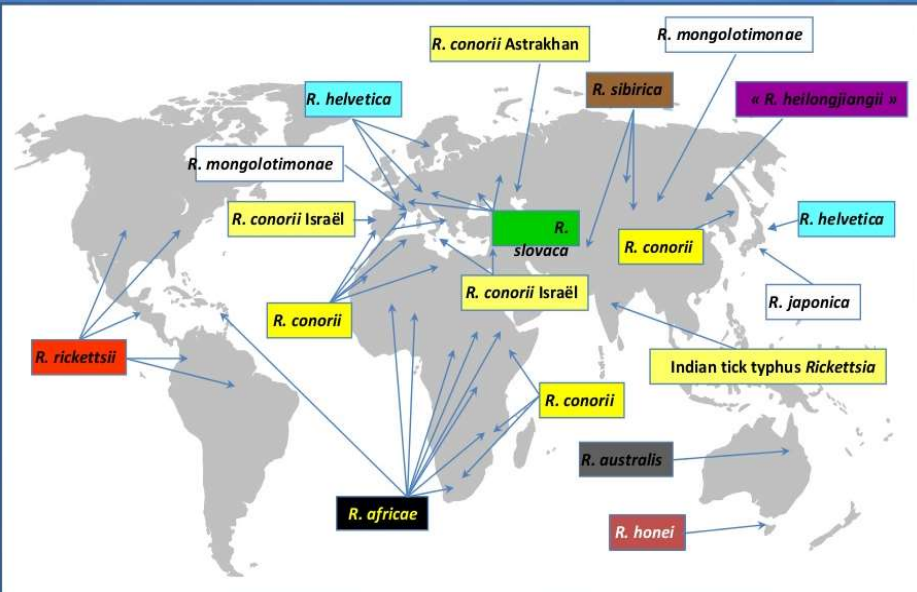
- testare serologică (imunofluorescenta indirecta de la a 7-a zi de boala)
- sau prin utilizarea testului de reacție în lanț a polimerazei (PCR). Un test PCR negativ nu exclude infecția.
- sau imunohistochimia biopsatelor cutanate (sensibilitate 70%, specificitate 100%).

Tratament etiotrop

Doxiciclina 200 mg/zi in 2 prize pina la a 3-a zi de afebrilitate

Gravide - Cloramfenicol

Rickettsia conorii



Febra Marsilia (*Rickettsia conorii* subspecie *conorii*)

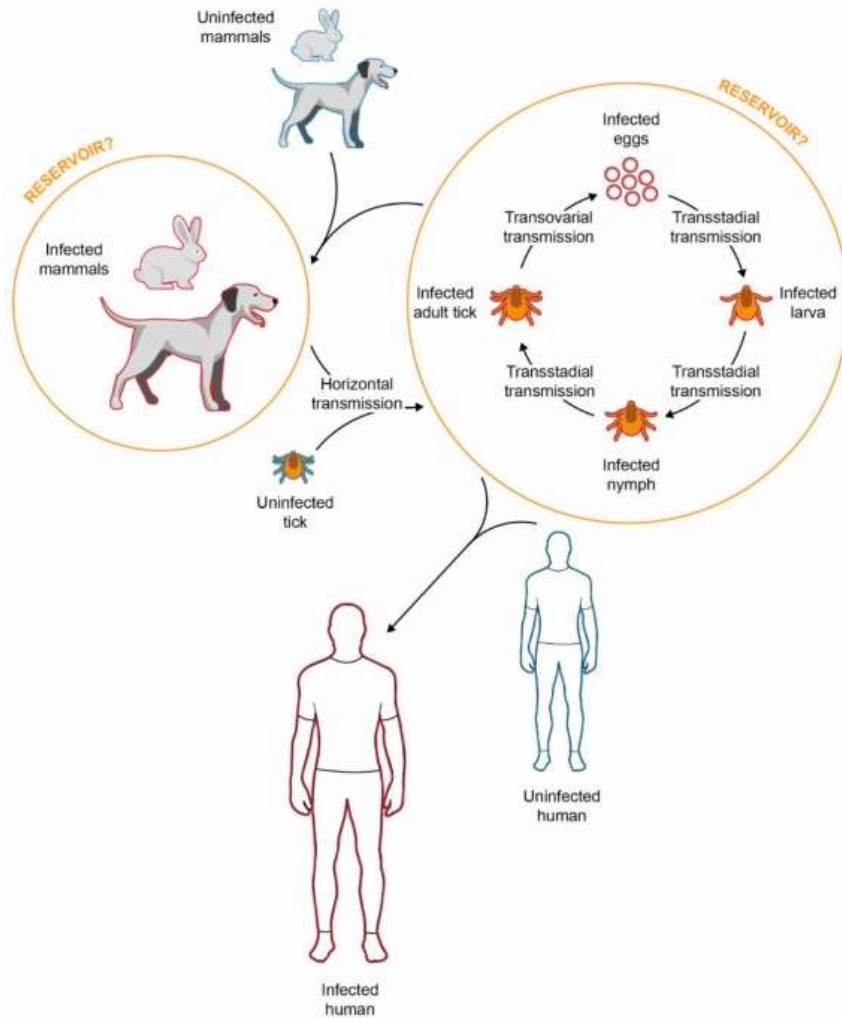
tifosul căpușelor din Kenya (*Rickettsia conorii* subspecie *conorii*)

Febra mușcăturii de căpușe din Africa de Sud (*Rickettsia conorii* subspecie *conorii*)

Febra Astrahan (*Rickettsia conorii* subspecie *caspia*)

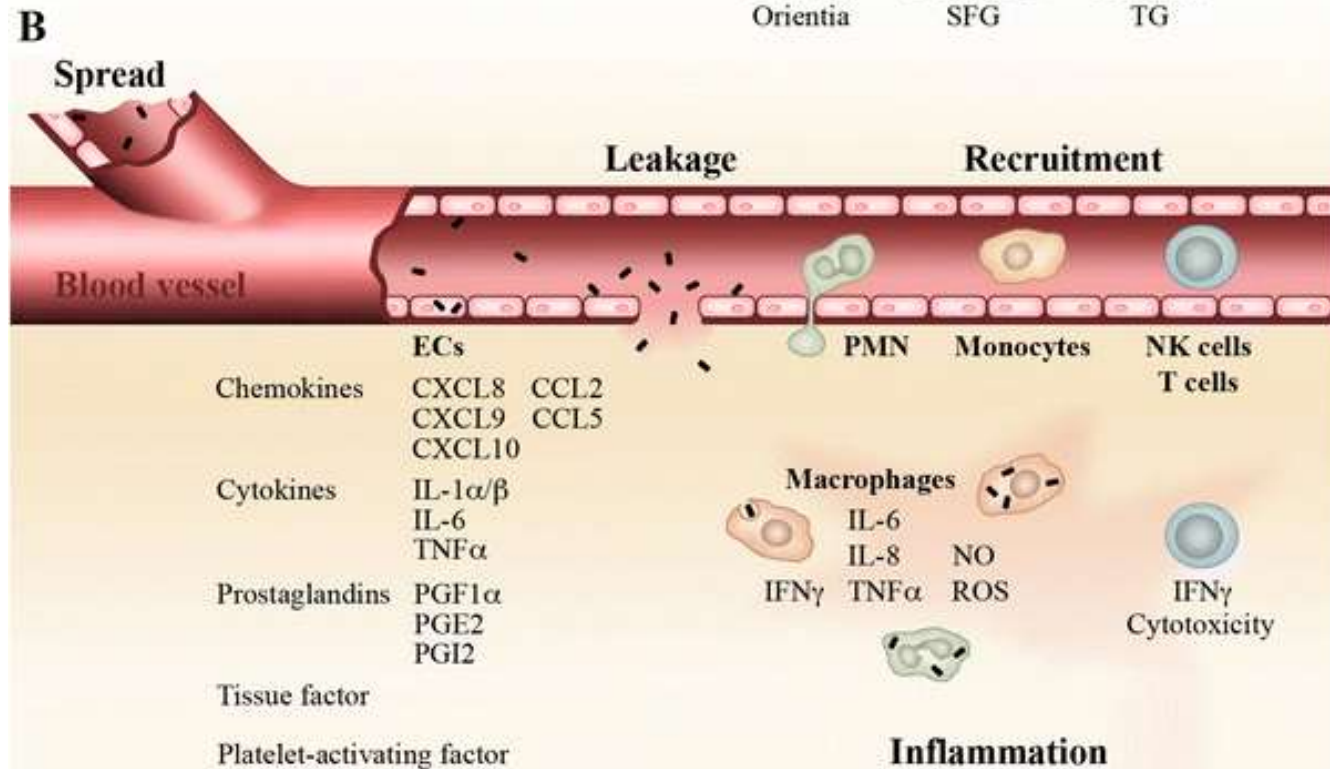
Tifusul căpușelor israeliene (*Rickettsia conorii* subspecie *israelensis*)

Tifus indian de căpușă (*Rickettsia conorii* subspecie *indica*)



Rhipicephalus sanguineus poate fi infectat cu *Rickettsia conorii* prin 3 rute principale:

- când căpușele se hrănesc cu sângele mamiferelor infectate (transmitere orizontală),
- transovarian (transmisie verticală),
- transstadial (transmisie verticală).



Caracteristicile clinice majore ale MSF sunt următoarele:

- Febră
- Exantem (maculo-papular)
- Eschară (tache noire) la locul mușcăturii de căpușă



Eschară (tachenoire) la locul mușcăturii de căpușă pe piept.
Imagine José AOteo, MD, Centro de Rickettsiozay Enfermedades Transmitidas por Artrópodos Vectori, Spitalul Universitar San Pedro - Centro de Investigación Biomedica de La Rioja (CIBIR).



Punct negru sau „tache noire” în febra pătată mediteraneeană. Imagine Elsevier [Garcia-Fernandez-Bravo I, Demelo-Rodriguez P, Alejandre de Pe oA, Del Toro Cervera J. 10 august 2018; 151(3):130.



Imagine José A Oteo, MD, Centro de Rickettsiosis y Enfermedades Transmitidas por Artrópodos Vectores, Spitalul Universitario San Pedro - Centro de Investigación Biomédica de La Rioja (CIBIR).

Testarea de confirmare:

- Serologie
- Reacția de polimerizare în lanț
- Western-blot
- Izolarea organismului cauzal

Tratament / Management

Tratamentul de elecție – doxiciclina: 100 mg de două ori pe zi timp de 7 până la 10 zile.

Doza la copii este de 2,2 mg/kg de două ori pe zi pentru copiii sub 45 kg.

Contraindicațiile utilizării doxiciclinei includ reacții alergice severe și antecedente de hepatotoxicitate cu utilizarea anterioară.

În aceste cazuri, azitromicina sau cloramfenicolul sunt recomandate pentru utilizare

În tratamentul gravidelor – josamicina.