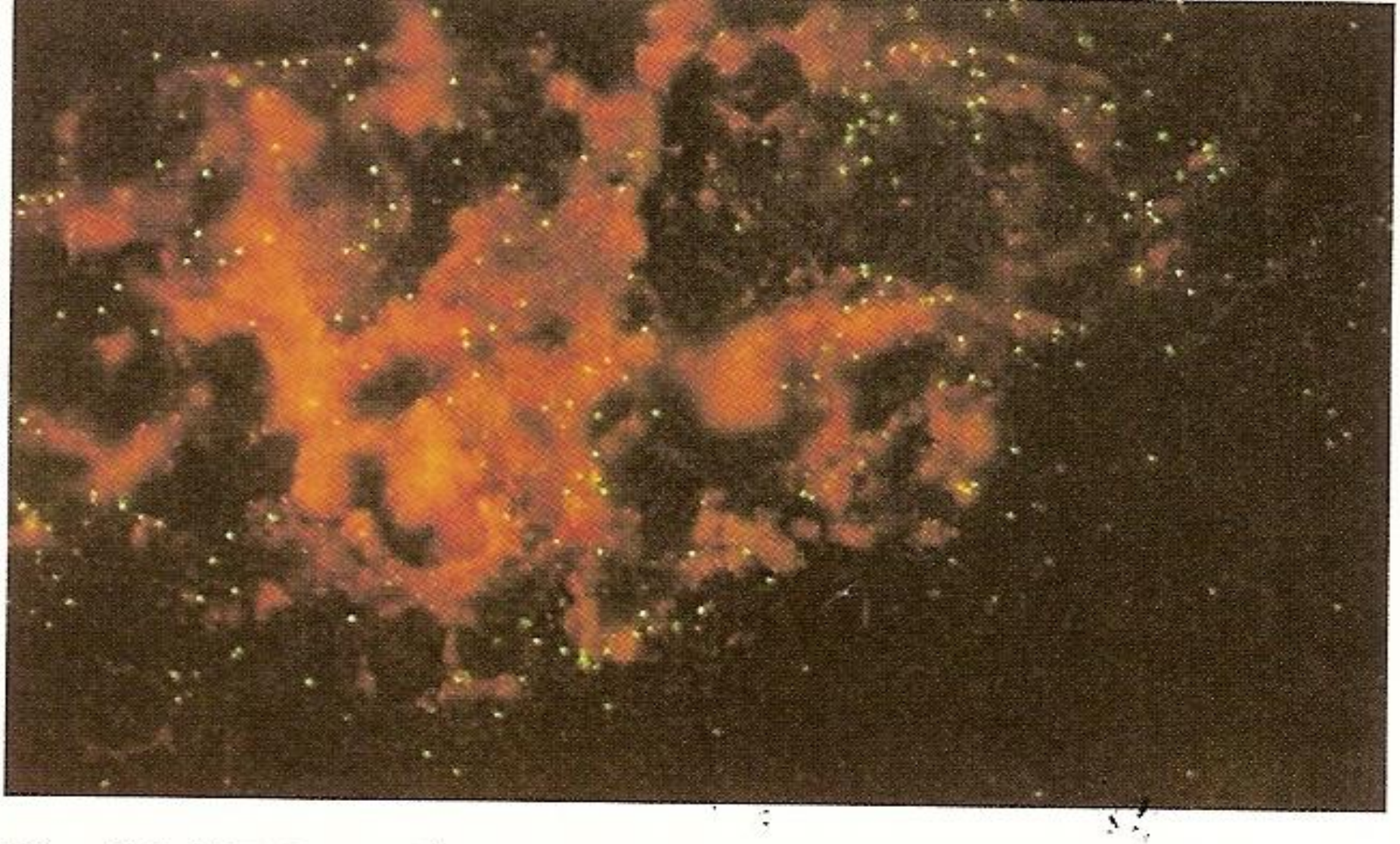

Fig. 21.17 Direct fluorescent antibody test for *Chlamydia trachomatis*. Elementary bodies can be seen as bright yellow-green dots under the ultraviolet microscope. (Courtesy of JD Treharne.)

المعالجة

- الدوكسي سكلين عند البالغين والاريترومايسين عند الأطفال
- البنسلين موقف لنمو الكلاميديا ويجب عدم استخدامه.
- بسبب دورة التضاعف الطويلة واحتمال التثبيط وليس الاستئصال يجب أن تستمر المعالجة 7 أيام على الأقل.
- ينصح بالمعالجة لمدة 3 أسابيع، خاصة بحالة العدوى التناسلية الصاعدة والمختلطة عند النساء.
-
- عند تدبير التهاب العين عند حديثي الولادة , تذكر أن العدوى موجودة أيضاً في البلعوم الأنفي، لذا يفضل استخدام الصادات الحيوية الجهازية: ويفضل الاريترومايسين أو الازيترومايسين .
- لا تفيد قطرات الكلورامفنيكول العينية

- **الوقاية**

- **التراخوما:**
- الوقاية بالصادات الحيوية باستخدام الازيتروماسين الفموي، وهو فعال كفعالية مرهم التتراسكلين العيني وهو أكثر تقبلاً وملائمة.
- حملة تثقيف وتوعية، وتنبيه لأهمية غسل الوجه.
- **العدوى التناسلية:**
- من المهم تتبع الشركاء الجنسيين
- في حالة إصابة الطفل حديث الولادة يجب فحص الأم وشريكها وعلاجهم.
- **التماس مع الحيوانات:** الرقابة على استيراد طيور.
- **التمنيع:**
- لا توجد لقاحات متوفرة حاليا تجاه عدوى الكلاميديا الإنسانية

- **Rickettsia, orientia, ehrlichia,**
- **anaplasma and Coxiella,**
- **التيفوس، الحمى البقعية، التيفوس الأكالي، داء الاهرليشيا، حمى Q**

- الريكتسية(أنواع *Rickettsia* و *Orientia*) وأنابلاسما (أنواع *Anaplasma,Ehrlichia* و*Neorickettsia*) جراثيم هامة طبيا متطفلة مجبرة داخل الخلية تنتقل بمفصليات الأرجل.
- أظهرت الدراسات الجزيئية أن أنواع الريكتسية,
- *Ehrlichia,Orientia tsutsugamushi* و *Anaplasma*تطورت من سلف مشترك قريب للميتوكوندريا.
- *Coxiella burnetii* جرثوم داخل خلوي مجبر يمكن عزله من مفصليات الأرجل, وهو أكثر قربا للفيلقية المستروحة , لكن من الأنسب اعتبارها الى جانب مجموعة الريكتسيا

Rickettsia and Orientia

- تسبب الريكتسيا:
- بحمى الجبال الصخرية المبقعة
- التيفوس الوبائي والفأري
- سجلت حالات من الحمى المبقعة غير المعروفة تسببها R.japonica، R.africae وR.honei في الثمانيات والتسعينات في اليابان وأفريقيا واستراليا
- عزل عدد من الريكتسيا يعتقد أنها غير ممرضة وبشكل أساسي من مفصليات الأرجل، والحشرات التي تتغذى على الأعشاب

- عصيات صغيرة سلبية الغرام (0.3-0.5 × 0.8-1 مكرون)
- متطفلة مجبرة داخل الخلية حيث تبقى في العصارة الخلوية Cytosolللخلية المضيفة
- تترافق كلها بناقل من البرغوث ,القمل, العث والقراد.
- تتطفل الأنواع الممرضة للإنسان حصرياً على الخلايا البطانية.
- تمتلك الريكتسيا مجين صغير(حوالي 1Mb) وتفتقد للمورثات المكودة للعديد من الأنزيمات الأساسية.
- تعتمد على الثوي للتغذية وبناء أجزاءه, ولم يتم حتى الآن زراعته خارج خلايا حقيقية النواة.
- تملك جداراً خلوياً وصفياً للجراثيم سلبية الغرام، يضم غشاء خارجي ثنائي الطبقات يحوي ليبوبولي سكاريد ومواقع الطاقة التي تنقل أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATPبأنزيم translocase فريد

PRINCIPAL RICKETTSIAL DISEASES OF HUMANS						
	organism	**disease**	**arthropod vector**	**vertebrate reservoir**	**clinical severity**	**geographic distribution**
spotted fevers***	*R. rickettsii*	Rocky Mountain spotted fever	tick*	dogs, rodents	+	Rocky Mountain states, eastern USA
	R. akari	rickettsial pox	mite*	mice	–	Asia, Far East, Africa, USA
	R. conorii	Mediterranean spotted fever	tick	dogs	+	Mediterranean
typhus	*R. prowazekii*	epidemic typhus	louse	human**	++	Africa, South America
	R. typhi	endemic typhus	flea	rodents	–	worldwide
	Orientia tsutsugamushi	scrub typhus	mite*	rodents	++	Far East
others	*Coxiella burnetii*	Q fever	none	sheep, goats, cattle	+	worldwide
	Bartonella quintana	trench fever	louse	human	+	Asia, Africa, Central and South America†
	Ehrlichia chaffeensis††	fever (ehrlichiosis)	tick	?	+	USA, Japan (*E. sennetsu*)

*vertically transmitted in arthropod
**non-human vertebrates are possibly also involved
***other rickettsiae cause similar tick-borne fevers in Africa, India, Australia
†multiply extracellularly; 1 million soldiers infected in the First World War
††isolated at Fort Chaffe, Arkansas; parasitizes lymphocytes, monocytes, neutrophils

Fig. 27.5 The principal rickettsial diseases in humans.

Table 40.1 Human diseases caused by *Rickettsia* and *Orientia* species

Species	Disease	Geographical distribution	Mode of transmission	Primary vectors	Main vertebrate hosts
Typhus group					
R. prowazekii	Epidemic typhus	Extant foci in Africa, North and South America	Louse faeces	*Pediculus humanus corporis*	Humans, flying squirrels
R. typhi	Murine typhus	Primarily tropics and subtropics	Flea faeces	*Xenopsylla cheopis* and other fleas	Rodents and other small mammals
Spotted fever group					
R. akari	Rickettsialpox	USA, Ukraine, Croatia, Korea	Bite of mouse mite	*Liponyssoides sanguineus*	House mice; possibly other rodents
R. australis	Queensland tick typhus	Australia	Bite of tick	*Ixodes holocyclus*	Unknown
R. conorii	Boutonneuse fever	Europe, Africa, Middle East, India	Bite of tick	*Rhipicephalus*	Rodents and other small mammals

Table 40.1 (*Continued*)

Species	Disease	Geographical distribution	Mode of transmission	Primary vectors	Main vertebrate hosts
R. japonica	Japanese spotted fever	Japan	Bite of tick	*Dermacentor, Haemaphysalis, Ixodes*	Unknown
R. rickettsii	Rocky Mountain spotted fever	North and South America	Bite of tick	*Dermacentor, Rhipicephalus sanguineus*, and *Amblyomma cajennense*	Rodents, dogs and other small mammals
R. africae	African tick bite fever	Africa and West Indies	Bite of tick	*Amblyomma hebraeum*	
R. sibirica	North Asian tick typhus	Northern Asia	Bite of tick	*Dermacentor, Haemaphysalis*, etc	Rodents and other small mammals
R. honei	Flinders Island spotted fever	Australia	Bite of tick	Unknown	Unknown
R. felis	Cat flea typhus	North America	Flea Undetermined mechanism	*Ctenocephalides felis*	Opossums
Scrub typhus group					
Orientia tsutsugamushi	Scrub typhus	Asia, Australia, islands of SW Pacific and Indian oceans	Bite of larval mite	*Chiggers* (*Leptotrombidium* species)	Rodents (especially rats)

- يقسم جنس الريكتسيا حالياً إلى مجموعتين متميزتين مستضدياً اعتمادا على الليبوبوليسكاريد:
- مجموعة التيفوس ومجموعة الحمى البقعية
- بروتين الغشاء الخارجي outer membrane A (OmpA) protein موجود فقط عند مجموعة الريكتسيا المسببة للحمى البقعية.
- يتواجد بروتين غشاء خارجي أساسي آخر OmpB عند كل أجناس الريكتسيا.
- يحوي كلاً من OmpA وOmpB حواتم متصالبة وحواتم نوعية للنوع.
- يبدو أن الريكتسيا المسببة للتيفوس الاكالي متميزة مستضديا ومختلفة بشكل كبير و صنفت في جنس قريب مختلف:
- Orientia Tsusugamushi

- تدخل الريكتسيا الجسم عبر عضة أو براز الناقل المصاب بالعدوى من مفصليات الأرجل.
- تنشر عبر المجرى الدموي وتدخل الخلايا البطانية بعملية الالتقام المحرض
- تهرب من الجسيم البالع وتتكاثر ضمن الخلية ثم ينتهي الأمر بتدمير الخلية المضيفة .
- يتم تدمير الخلية المصابة بعدوى ريكتسيا مجموعة الحمى البقعية والتيفوس بآليات مختلفة.

- تستمر ريكتسيا بروازيكي وريكتسيا التيفوس بعد العدوى بالتكاثر حتى تتكدس الخلية بهذه المتعضيات ومن ثم تنفجر، ربما نتيجة لفعالية فوسفولييباز A2

- ريكتسيا الحمى البقعية :
- نادراً ما تتجمع بأعداد كبيرة وهي لا تفجر الخلية المضيفة
- تحرض على بلمرة صفوف اكتين F مما يدفعها عبر السيتوبلاسما مشكلة أقدام خيطية الشكل تهرب عبرها من الخلية.
- يتأذى الغشاء مايسبب دخول الماء والذي يعزل ضمن مستوعبات من الشبكية السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة.
- توجد دلائل تفترض دوراً لجذور الأوكسجين الحرة ، وللفوسفولييباز أو البروتياز.

- تهرب ركتسيا التيفوس الاكالي أيضاً من الجسيم البالع وتبقى حرة في العصارة الخلوية
- تتحرر من الخلية المضيفة سريعاً لكن لا يعرف إلا القليل عن الآليات التي تؤذي فيها المتعضية الخلايا.

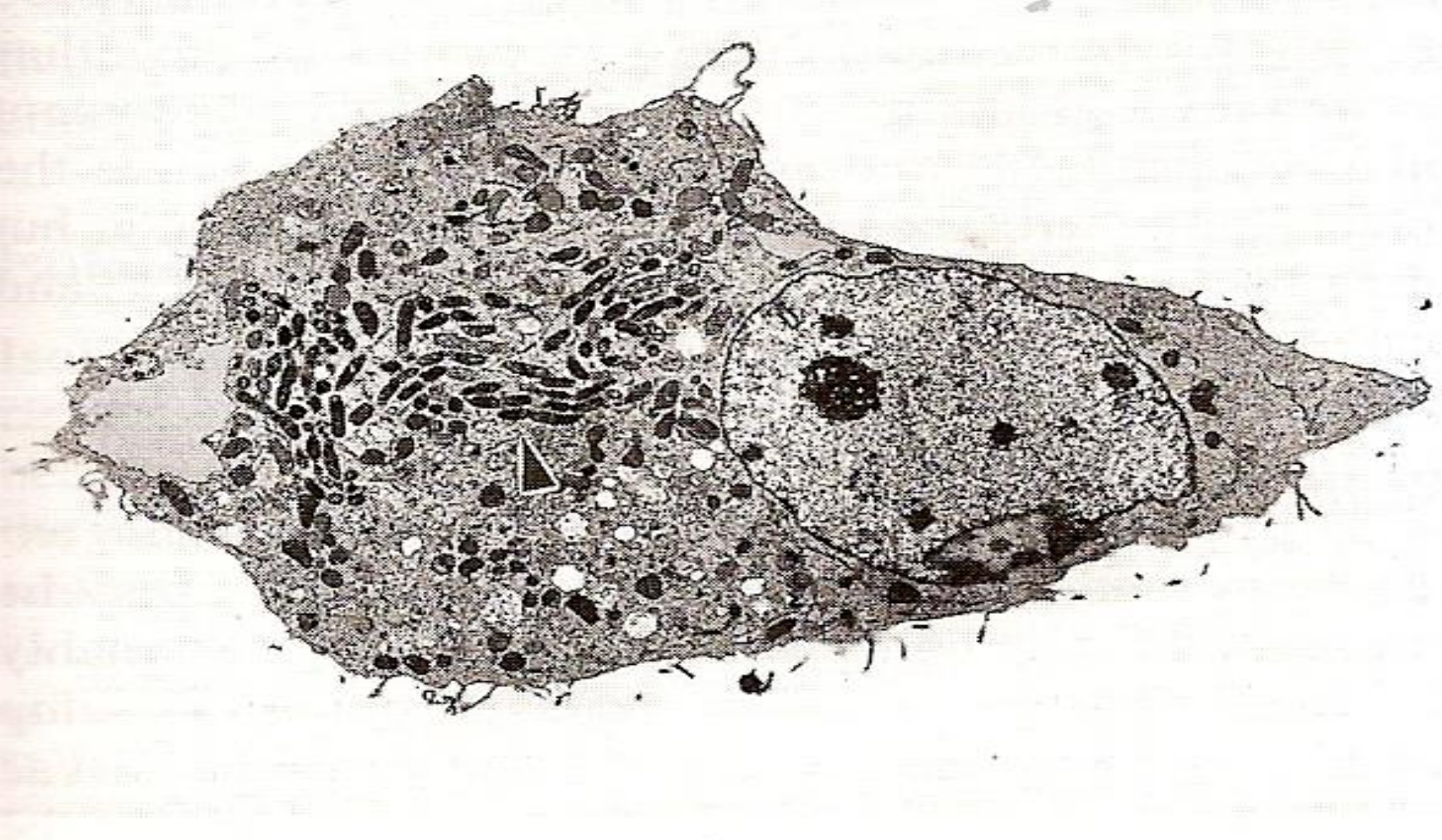

Fig. 40.2 Electron micrograph of a cell infected with *R. prowazekii*. The rickettsiae continue to multiply within the cell until it is completely packed with organisms and bursts. In contrast to cells infected with spotted fever group rickettsiae, the ultrastructural appearance of cells infected with typhus group rickettsiae remains normal until the cell lyses. The region of the cell containing rickettsiae is indicated by the arrow.

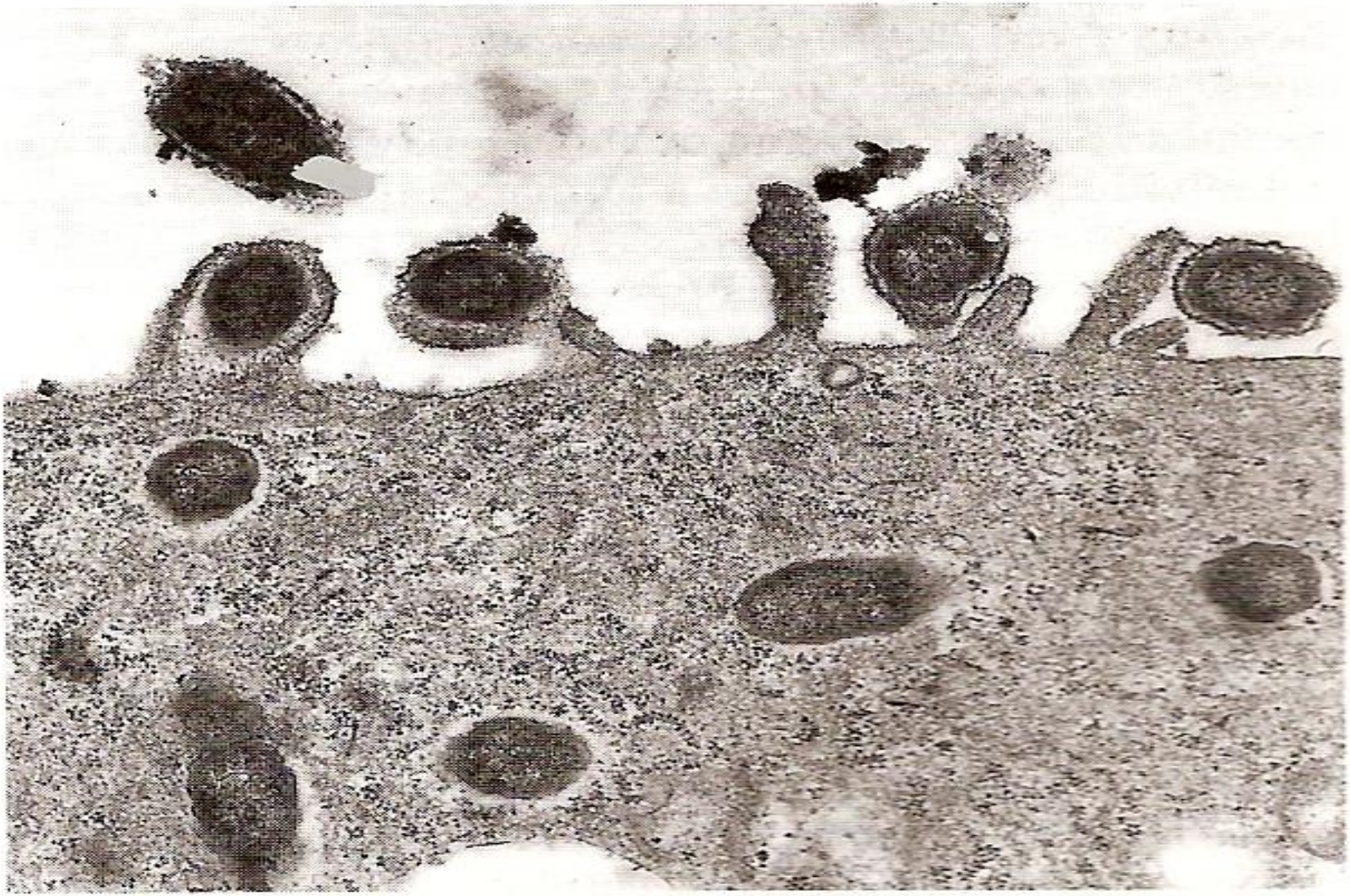

Fig. 40.3 Electron micrograph of *R. conorii* escaping from a host cell. Note the location of the rickettsiae within host cell filopodia.

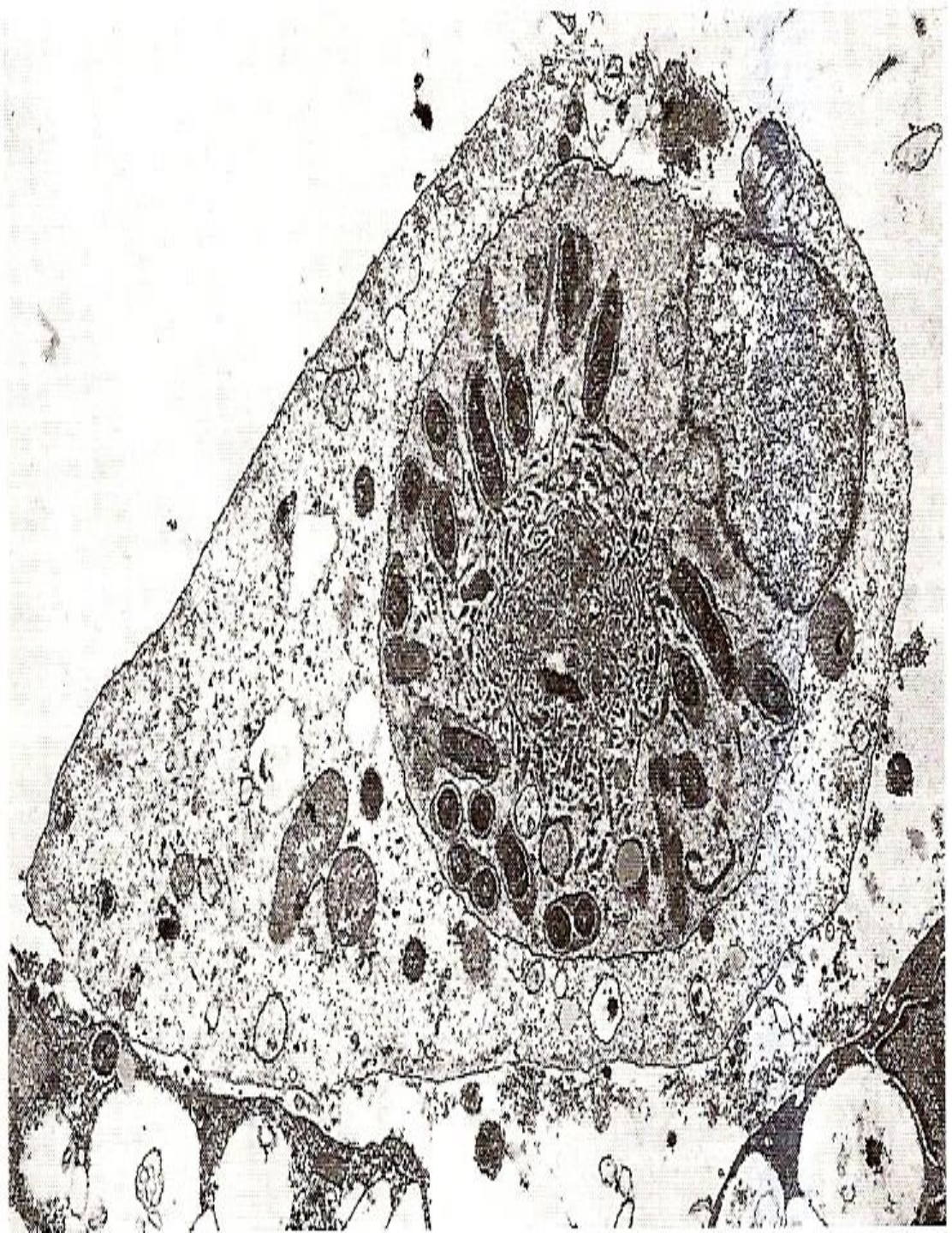

Fig. 40.1 Electron micrograph of a cell infected with *R. rickettsii*, showing dilatation of the endoplasmic reticulum of host cells that occurs as a result of injury associated with infection by spotted fever group rickettsiae.

- **الآفات الامراضية:**
- يسبب كل أعضاء جنس Rickettsia وOrientia أذيات منتشرة في الأوعية الدقيقة مما يؤدي إلى تخرب الخلايا البطانية المصابة بالعدوى
- أكثر ما تنتج التظاهرات المرضية عن أذيات مباشرة
- أكثر من الآليات الامراضية المناعية المتواسطة بالسيتوكينات واللمفاويات T القاتلة للخلايا، الالتهاب، التخثر المنتشر ضمن الأوعية، أو الذيفان الداخلي.
- يمكن للتدخل في الدوران الطبيعي وزيادة النفوذية الوعائية وما يليه من أذية الأوعية الدموية، أن يتسبب بالتهاب دماغ مهدد للحياة ووذمة رئوية ليست قلبية المنشأ.

التيفوس الوبائي

- يتظاهر بصداع مع حمى بعد 6-15 يوم من التعرض إلى R.prowazekii.
- اندفاع بقعي بعد 4-7 أيام, في البدء على الجذع والثنيات الأبطية ثم الأطراف.
- يزول في الحالات الخفيفة بعد 1-2 يوم
- يمكن أن يستمر في الحالات الشديدة لمدة أطول بكثير ويصبح نازفاً.
- يشاهد أحيانا هبوط ضغط شديد وفشل كلوي في الحالات الحادة.
- يمكن للحالة الذهنية أن تتطور من تبلد الحس وبطئه إلى الذهول، حتىالسبات
- الإنذار عندها خطراً يصل إلى الموت
- قد تنقذ المعالجة الفورية الحياة.
- يمكن أن يتظاهر عند المرضى الناجين عادة تفعيل خفيف نسبياً لعدوى كامنة بعد عدة سنوات، يشار لهذا بـ التيفوس الناكس أو مرضBrill – Zinsser.
- مثل هؤلاء الأشخاص ممنعين للعدوى التالية بالتيفوس المنقول بالقمل.

الحميات المنقولة بالبراغيث

- يظهر عند المصابين بعدوى R.typhi
- العامل المسبب لتيفوس الفئران، يملك أعراضاً شبيهة للتيفوس الوبائي.
- الحالات المميتة نادرة
- تشاهد أحياناً، خاصة عند كبار السن.
- المرض أخف بكثير من التيفوس الوبائي، لكنه شديد كفاية ويحتاج لعدة أشهر من النقاهة.

- **التيفوس الأكالي (الخفيض) Scrub typhus**
- O.tsutsugamushi

- يمكن للعدوى بركتسيا التيفوس الاكالي أن تكون خفيفة أو مميتة ، اعتماداً على عوامل عند الثوي وعلى فوعة الذرية المعدية .
- تظهر الأعراض بعد 6-8 يوم من عضة يرقة السوس المصاب بالعدوى (Chiggers) .
- غالباً ما تظهر خشكريشة مكان العضة مع توسع موضعي للعقد اللمفية.
- يمكن أن يترافق تقدم المرض بالتهاب رئة خلالي، اعتلال عقد لمفية معمم , ضخامة طحال وطفح

الحمى البقعية المنقولة بالقراد

- يوجد الكثير من التشابهات السريرية بينها
- كلها مهددة للحياة لكن أشدها هي حمى الجبال الصخرية البقعية.
- يتظاهر المرض خلال أسبوعين من عضة القراد.
- الأعراض الباكرة: حمى وصداع شديد، يترافق مع ألم عضلي، نقص شهية، إقياء، ألم بطني، اسهال , سعال وخوف من الضوء.
- غالباً ما تشاهد خشكريشة موضع العضة , عدا حمى الجبال الصخرية البقعية.
- يظهر طفح بقعي حطاطي خلال 3-5 أيام.
- أول ما يظهر الاندفاع عادة في الحمى البقعية على الأطراف
- لا يستثني غياب الطفح الإصابة
- أعداد متفاوتة من الحالات المميتة لحمى الجبال الصخرية البقعية هي من الحالات غير المبقعة.

- وجدت ريكتسيا مجموعة الحمى البقعية ضمن الخلايا البطانية وبشكل أقل ضمن البالعات الكبيرة
- يمكن لـ R.rickettsii أن تغزو أوعية العضلات الملساء أيضاً.
- يؤدي تأذي الأوعية في الحالات الشديدة إلى اندفاع نزفي، نقص حجم الدم، صدمة، انخفاض الضغط، وذمة رئوية غير قلبية المنشأ، وضعف في وظيفة الجهاز العصبي المركزي.
- يقتل الشكل الصاعق من حمى الجبال الصخرية البقعية أحياناً المريض خلال 5 أيام من بدء الأعراض
- أكثر شيوعاً عند الذكور السود المصابين بنقص في خميرة غلوكوز 6 فوسفات دي هيدروجيناز، وربما يعود ذلك لانحلال الدم عند هؤلاء المرضى.
- تعطي العدوى مناعة تدوم طويلاً.

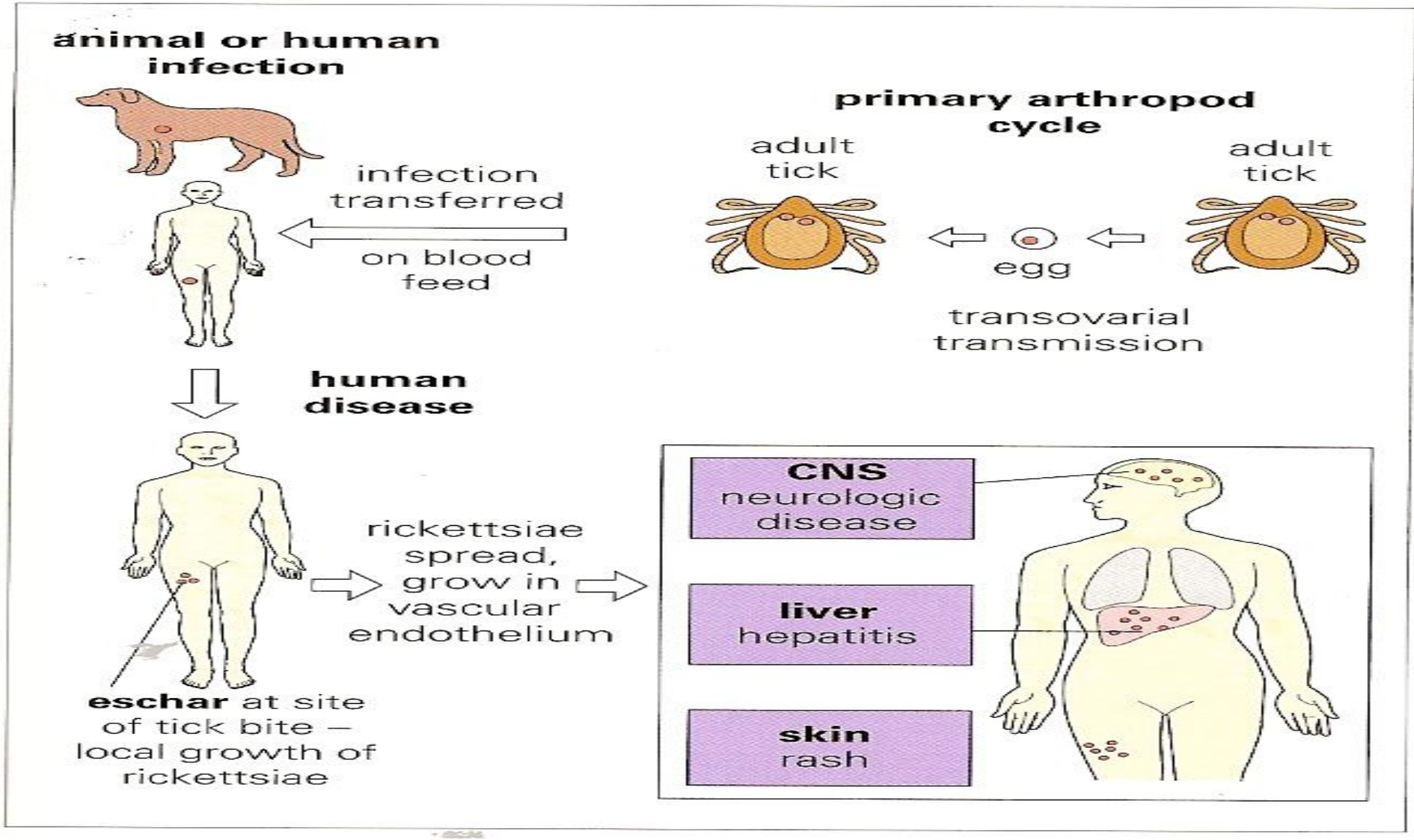

Fig. 27.4 Typical events in rickettsial infection. There is no direct person-to-person spread. Q fever is atypical (see text). Typhus is unusual because the infected arthropod transmits from person to person, eventually dies and there is no eschar. (CNS, central nervous system.)

Fig. 27.6 Generalized maculopapular rash with petechiae in Rocky Mountain spotted fever. (Courtesy of TF Sellers, Jr.)

الوقس الريكتسي
Rickettsialpox

- عدوى خفيفة نسبياً تنتقل بالسوس mites .
- يشابه السير السريري العدوى بالأنواع الأخرى لمجموعة الحمى البقعية ويشمل ظهور الترفع الحروي, الصداع, والخشكريشة eschar في الموضع الذي تغذى عليه السوس المصاب بالعدوى.
- يكون الطفح في البدء بقعي حطاطي لكنه غالباً ما يصبح حويصلياً
- تدوم الحمى أسبوع وعادة ما يشفى المريض بشكل نهائي.

التشخيص المخبري

- **الطرق المصلية:**
- عادة ما تكون أمراض الريكتسيا حادة وتدوم لفترة قصيرة.
- تظهر الأضداد في الأسبوع الثاني عندما يكون المريض في طريقه إلى الشفاء.
- يمكن للموت أن يحدث قبل توفر مستوى من الأضداد يمكن كشفه.
- لفحوص المصلية غير مناسبة للتشخيص المبكر
- تستخدم بشكل أساسي لتأكيد التشخيص للاستقصاءات الوبائية.
- اختبار Weil-felix: يعتمد على تراص المستضدات الجسمية لأنواع البروتيوس غير المتحركة.
- لا ينصح به بسبب الأنخفاض غير المقبول لمعدل حساسيته ونوعيته.
- الفلورة المناعية والمقايسة المناعية الانزيمية.
- **عزل الريكتسيا:** في مزارع الخلايا، وفي حيوانات المختبر

- **كشف الريكتسيا في الأنسجة:**
- يمكن فحص الخزع النسيجية من مركز الآفات الحبرية Petechial لكشف الريكتسيا بالفلورة المناعية أو الطرق المناعية الانزيمية.
- **تفاعل البولي ميراز التسلسلي PCR:**
- الكشف عن DNA الريكتسيا باستخدام PCR

المعالجة

- البدء بمعالجة المرضى الذين يشكون من حمى لمدة 3 أيام أو أكثر مع وجود قصة تشمل وجود مظاهر وبائية وسريرية لأمراض الريكتسيا.
- التتراسكلين أكثر فعالية من الكلورامفنيكول كلاهما موقف لنمو الريكتسيا ويسمح لجهاز المريض المناعي للاستجابة والسيطرة على العدوى .
- يجب عدم استخدام السلفوناميدات حيث أنها تزيد من شدة العدوى بالريكتسيا.
- قد نحتاج الى عناية تمريضية مكثفة، تدبير السوائل والشوارد , استبدال الصفيحات لتعويض ما استهلك كجزء من الاستجابة الدموية للمريض , وقد تكون هناك حاجة لإعطاء كريات الدم الحمراء للمرضى الذين تطور عندهم فقر الدم.
- أحياناً تكون الجراحة ضرورية لإزالة الأطراف والأصابع المصابة بالتنخر بسبب نقص التروية.

الوبائيات

- **التيفوس الوبائي:**
- تنتقل R.prowazekii عن طريق قمل الجسم
- يوجد الجرثوم في براز القمل ويدخل عبر جرح العضة أو سجحات الجلد.
- تتسبب الركتسيا بعدوى قاتلة للقمل
- يبدو أن الإنسان هو الخازن للتيفوس الوبائي.
- يتم الحفاظ على R.prowazekii في حلقة حيوانية متوطنة تشمل السناجب الطائرة مع براغيثها وقملها.

- **تيفوس الفأر:**
- ينتشر على نطاق واسع وخاصة في المناطق الساحلية وفي مباني الموانىء حيث يوجد أعداد كبيرة من الجرذان.
- يستمر المرض بوجود حلقة مرض حيواني متوطن تشمل الجرذان وبراغيثها، والتي تبقى مصابة بالعدوى طوال حياتها.
- تنتقل عبر المبيض عند البراغيث
- تنتقل العدوى بتلوث الجلد المقشوط، الجهاز التنفسي و الملتحمة , ببراز البراغيث الملوث
- يمكن للريكتسيا أن تعيش حتى 3 أيام بظروف مناسبة من الحرارة والرطوبة.
- يعتبر المرض من الأخطار المهنية

- **مجموعة عدوى الحمى البقعية:**

- **العدوى المنقولة بالقراد:**
- يتم الحفاظ على الريكتسيا في حلقة تشمل القراد ومضيفها من الحيوانات البرية .
- يحافظ على الجرثوم بالانتقال عبر المرحلة (من اليرقة إلى الحورية إلى القراد البالغ)
- وبالانتقال العمودي عبر المبيض.
- يبدو أن بعض الانتقال الأفقي (قراد إلى قارض إلى قراد)
- يتحدث العدوى بعد عضة قراد مصاب بالعدوى أو بسبب تلوث الجلد المسحوج أو الأغشية المخاطية .

- **الوقس الريكتسي:**
- R.akari هي العضو الوحيد في مجموعة الحمى البقعية التي تنتقل بالسوس وليس بالقراد.
- يتم الحفاظ على الريكتسيا في حلقة المرض الحيواني المتوطن التي تشمل الفأر المنزلي والسوس المتطفل

- **التيفوس الأكالي (الخفيض) :**

- تنتقل O.tsutsugamushi إلى الإنسان عبر مرحلة اليرقة للسوس من جنس الخطماء الرقيقة.
- لا تتغذى مرحلة الحوراء والبالغة للسوس على الثدييات .
- تتواجد يرقة الطفيلي (Chigger) في بيئات مختلة أزيلت نباتاتها الطبيعية , وغطتها النباتات الخفيضة , وهي الموطن المفضل لليرقات Chiggers ولعوائلها من الثدييات
- سمي المرض تيمنا بذلك Scrub (التيفوس الخفيض) .

- **المكافحة:**
- من المستحيل عملياً استئصال عدوى الريكتسيا
- تهدف الإجراءات إلى الحد من أعداد القوارض وأعداد الطفيليات الخارجية مما قد يساعد على الحد من خطر الإصابة بالعدوى .
- إزالة القمل من الأشخاص المحتشرين، و تعقيم ملابسهم وأسرتهم.
- ويجب على الأشخاص المرتادين لمناطق توطن عدوى الحمى البقعية ارتداء ملابس واقية معالجة بطاردات القراد.
- لا يوجد لقاح آمن فعال تجاه أي من أمراض الريكتسيا.
- لا ينصح بالاستخدام الوقائي للصادات الحيوية، حيث أنها موقفة لنمو الريكتسيا فقط ويتطور المرض حالما يتوقف إعطاء الصادات.

EHRLICHIA AND ANAPLASMA

- عرفت في المملكة المتحدة ولمدة طويلة كعوامل ممرضة للحيوانات
- تم التعرف على أول حالة مرضية للايرليخية عام 1954
- تم تحديد Neoreickettsia sennetsu (سابقاً عرف كايرليخية) كعامل مسبب لمرض يشابه الحمى الغدية (داء وحيدات النوى) في اليابان (تعني sennetsu الحمى الغدية في اللغة اليابانية).
- ظهرت بعد ذلك Ehrichia chaffeensis و
- Anaplasma phagocytophila وE.ewingii كمسببات لأمراض منقولة بالقراد في الولايات المتحدة.
- تنتقل أنواع الايرليخية والأنابلاسما عبر عضات القراد.
- يعتقد أنه يتم تناول N.sennetsu مع السمك النيء

- الايرليخية جراثيم صغيرة سلبية الغرام تتكاثر ضمن فجوات سيتوبلاسمية محاطة بالأغشية Vacuoles وعادة ضمن مختلف الخلايا البالعة
- تشكل مستعمرات مكروية وصفية تشبه التوت، وتسمى بالتوتة Morulae (تعني Morum باللاتينية: التوت Mulberry)
- يظهر المجهر الالكتروني نمطين مختلفين: خلايا شبكية كبيرة، خلايا صغيرة متكثفة اللب.
- ينقسم كلاهما بالانقسام المنصف.
- توجد دلائل قوية على وجود حلقة تطورية.
- تفضل الايرليخية استقلاب الغلوتامين في تصنيع ATP

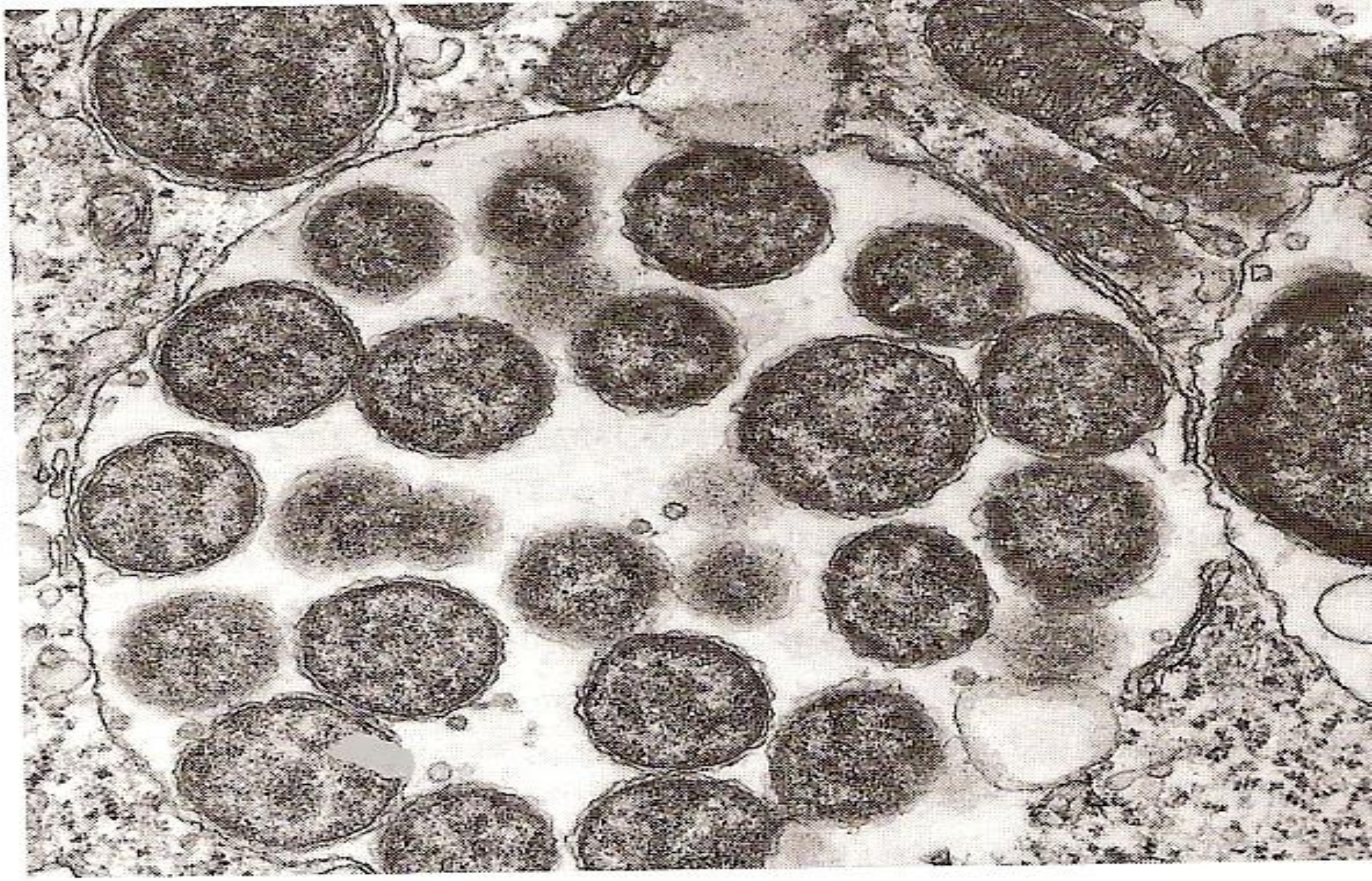

Fig. 40.4 Electron micrograph of *E. chaffeensis* within a cytoplasmic vacuole. (Micrograph by courtesy of Dr Vsevolod L. Popov.)

- ***داء وحيدة النوى الايرليخية الانساني***
- يبدأ المرض بعد 1-2 اسبوع من عضة قراد مصاب بالعدوى.
- المظاهر السريرية الحمى, الصداع, ألم عضلي, غثيان, ألم مفصلي و فتور.
- تضم التظاهرات الأخرى السعال , التهاب البلعوم, اعتلال عقد لمفية, اسهال, اقياء, ألم بطني وتغير في الحالة الذهنية.
- يظهر طفح عابر يشمل الأطراف, الجذع, الوجه, ونادرا راحة اليدين والقدمين
- تنقص الكريات في بداية سير المرض
- , الانخفاض الأكبر هو لتعداد اللمفاويات العام.
- يشاهد نقص الصفيحات عند 70-90% من المرضى.
- سجل ارتفاع خفيف الى متوسط في فاعلية الخمائر الناقلة للأمين الكبدية عند معظم المرضى في مرحلة ما من مرضهم.
- يحتاج 50% من المرضى للادخال الى المشفى.
- يشاهد قصور كلوي حاد, حماض استقلابي, فشل تنفسي, انخفاض ضغط كبير, تخثر منتشر ضمن الأوعية, اضطراب وظيفة القلب والتهاب سحايا ودماغ
- يموت حوالي 3%.
- الموت أكثر مشاهدة عند الرجال المسنين المضعفين مناعيا

داء المحببات الأنابلاسمي الانساني

Human granulocytic anaplasmosis

- تدوم فترة الحضانة 7-10 أيام بعد عضة القراد المصاب بالعدوى.
- تشابه الأعراض والعلامات السريرية تلك الوجودة بداء وحيدة النوى الايرليخية الانساني
- , لكن المرض أقل شدة ومعدل الوفيات أقل من 1% .
- نادرا مايشاهد الطفح واصابة الجهاز العصبي المركزي.
- يتظاهر داء نقص تكون المحببات الانساني المسبب ب E.ewingii بأعراض وعلامات مشابهة.
- شوهد المرض بشكل أساسي عند المرضى المضعفين مناعيا لكن من دون وفيات.

- **التشخيص المخبري:**
- تنمو داخل الخلية وعزلها صعب جداً .
- يتم تشخيص العدوى عند الإنسان بشكل أساسي بإظهار الأضداد النوعية خلال طور النقاهة.
- تستخدم طرق الفلورة المناعية غير المباشرة مع الجراثيم المتكاثرة في مزارع الخلايا لأغراض التشخيص .
- استخدام PCR.
- **المعالجة:**
- للدوكسي سكلين فعالية قوية في تقصير فترة العدوى وإنقاص معدل الوفيات من داء الايرليخية لوحيدات النوى والمحببات الإنساني.

- **الوبائيات:**
- للأيل والقراد دوراً في التواجد البيئي
- يعتبر الأيل والكلاب، القوارض والمجترات المدجنة خوازن هامة للعديد من الايرليخية.
- يحصل القراد غير البالغ على الايرليخية من دم الحيوان المصاب بالعدوى
- يتم الاحتفاظ بالجرثوم عبر المراحل لكن ليس عبر المبيض
- وينتقل عبر الوجبات الدموية المتتالية.

Coxiella
الكوكسيلة

- تم تحديد الحمى المشبوهة السبب Query fever أو Q fever حمى كيو كوحدة سريرية منفصلة عام 1935.
- بعد حدوث فاشية من مرض شبيه بالتيفود بين عمال المسالخ في استراليا.
- الكوكسيلة البورنيتية C.burnetii : طليعي نوى داخل خلوي مجبر
- مكور عصوي، متعدد الشكل.
- تظهر دراسات البنية الدقيقة امتلاكه لجدار خلوي من سلبيات الغرام.
- ينمو ضمن الجسيم البالع الحال للبالعات الكبيرة.
- تم وصف ضروب خلوية متميزة كبيرة وصغيرة , مما يشير لوجود حلقة تطورية.

- **الامراضية:**
- تنجم العدوى عادة بعد استنشاق الرذاذ المعدي.
- تعدى البالعات الكبيرة في الحويصلات الرئوية وتواجد قصير للريكتسيا في الدم.
- العديد من الحالات تحت سريرية.
- تدوم فترة حضانة الشكل الحاد من المرض عادة أسبوعين
- يتظاهر بمرض حموي غير نوعي
- التهاب رئوي, ورم حبيبي في الكبد ونقي العظم، التهاب سحايا ودماغ والتهاب شغاف.
- يمكن للعدوى المزمنة أن تتطور
- نادراً ما يصادف التهاب الشغاف، وقد يكون مميتا , ويترافق أحيانا مع التهاب كبب وكلية، ذات عظم ونقي و إصابة الجهاز العصبي المركزي.
- يصادف أحياناً إعادة تفعيل للعدوى عند النساء الحوامل، ويتم طرح الجرثوم مع المشيمة أو ناتج الإجهاض.