



Fiche Technique Santé-Sécurité : Agents Pathogènes – *Rickettsia akari*

SECTION I - AGENT INFECTIEUX

NOM : *Rickettsia akari*

SYNONYME OU RENVOI : Rickettsialpox, rickettsiose varicelliforme, rickettsiose vésiculeuse.

CARACTÉRISTIQUES : *R. akari* appartient à la famille des *Rickettsiaceae*. C'est un coccobacille intracellulaire obligatoire Gram négatif qui a un cycle de vie pléomorphique¹. La bactérie mesure environ 0,3 – 0,5 µm par 9 µm, elle a un septum transverse qui la sépare en deux et elle se reproduit par fission binaire^{2,3}.

SECTION II - DÉTERMINATION DU RISQUE

PATHOGÉNICITÉ ET TOXICITÉ : *R. akari* est l'agent du rickettsialpox, zoonose fébrile qui évolue spontanément vers la guérison et qui appartient au groupe des fièvres tachetées⁴. Dans 80 % des cas, l'infection se manifeste par une escarre ou des ganglions lymphatiques douloureux associés à une adénopathie au site de la morsure de la mite infectieuse^{5,6}. Environ 3 à 7 jours après l'apparition de la lésion cutanée, le patient présente de la fièvre, une céphalée et d'autres symptômes généraux. Quelque 2 à 3 jours plus tard, une éruption papulovésiculeuse se développe sur le tronc et les extrémités, qui peut être confondue avec la varicelle. Des symptômes touchant des organes spécifiques peuvent se déclarer plus tard, p. ex. nausées, vomissements et douleurs abdominales⁷. Aucun décès dû à une infection par *R. akari* n'a été signalé⁸.

ÉPIDÉMIOLOGIE : Distribution dans le monde entier. La bactérie est le plus souvent détectée dans des zones urbaines de l'Est des États-Unis, en Turquie, en Croatie, en Ukraine, en Russie, au Mexique, en Afrique et dans des régions de l'Europe et de l'Asie^{5,9,10}. La première et la seule grande épidémie est survenue en 1946 dans le quartier de Queens à New York, et l'agent causal a été identifié peu après⁹. En tout, environ 800 cas de rickettsiose varicelliforme ont été signalés; la plupart d'entre eux ont été enregistrés entre 1940 et 1950, et aucun d'entre eux ne s'est soldé par un décès⁸. Très peu de cas ont été déclarés au cours des 30 dernières années.

GAMME D'HÔTES : Humains, souris domestiques, rats bruns (*Rattus norvegicus*) d'Ukraine, chiens, campagnols des roseaux coréens et autres rongeurs^{4,5,9,10}.

DOSE INFECTIEUSE : Inconnue.

MODE DE TRANSMISSION : *R. akari* peut se propager par la morsure de la mite de la souris domestique ou parfois par transmission transovarienne entre insectes^{1,5}.



PÉRIODE D'INCUBATION : La période d'incubation dure habituellement de 12 à 15 jours, mais peut s'étendre jusqu'à 28 jours ¹.

TRANSMISSIBILITÉ : La bactérie ne peut se transmettre directement entre humains.

SECTION III - DISSÉMINATION

RÉSERVOIR : *R. akari* est conservé dans la nature par les acariens transportés par la souris domestique (*Mus musculus*) et le rat domestique. Les humains et d'autres mammifères peuvent être des réservoirs accidentels ⁴.

ZOONOSE : Possible. La bactérie peut être transférée des animaux aux humains par les acariens ⁵.

VECTEURS : Les acariens des rongeurs (*Liponyssoides sanguineus*) et peut-être les tiques, lesquelles seraient des vecteurs accidentels (*Rhiphicephalus sanguineus*). La présence de l'agent infectieux a été confirmée chez des arthropodes ^{4,5}.

SECTION IV - VIABILITÉ ET STABILITÉ

SENSIBILITÉ AUX MÉDICAMENTS : Sensibilité à la tétracycline et à la doxycycline par voie orale dans les cas bénins. Le chloramphénicol peut également être utilisé comme solution de rechange ¹.

RÉSISTANCE AUX MÉDICAMENTS : *R. akari* n'est pas résistant aux médicaments ¹¹. L'antibiotique le plus efficace pour traiter les infections à rickettsies est la doxycycline.

SENSIBILITÉ AUX DÉSINFECTANTS : Sensibilité à l'hypochlorite de sodium à 1 %, au formaldéhyde, à l'éthanol, au glutaraldéhyde à 2 % ¹².

INACTIVATION PHYSIQUE : Les cellules de *R. akari* peuvent être inactivées rapidement à 56 °C ¹³.

SURVIE À L'EXTÉRIEUR DE L'HÔTE : Les espèces de rickettsies peuvent uniquement croître dans les cellules d'un hôte vivant (cultures cellulaires ou œufs embryonnés) et ne survivent pas bien dans l'environnement. La bactérie est instable à l'extérieur de l'hôte et perd rapidement son pouvoir infectant, car elle est métaboliquement inactive à l'extérieur d'une cellule hôte ².

SECTION V - PREMIERS SOINS ET ASPECTS MÉDICAUX

SURVEILLANCE : Surveiller l'apparition des symptômes caractéristiques de l'infection ainsi que la formation d'une escarre au site de la morsure. Certaines techniques sérologiques comme l'immunofluorescence indirecte (IFA) et le dosage immuno-enzymatique (ELISA) et l'amplification par la polymérase (PCR) peuvent également être utilisées pour diagnostiquer l'infection à *R. akari* ^{1,8,9}.



Remarque : Les méthodes de diagnostic ne sont pas nécessairement disponibles dans tous les pays.

PREMIERS SOINS ET TRAITEMENT : Administrer le traitement antibiotique approprié. La doxycycline est le médicament de choix pour toutes les infections à rickettsies ¹⁴. Il importe d'administrer un traitement de soutien au patient et de porter une attention à l'équilibre hydro-électrolytique et au maintien d'une bonne fonction rénale.

IMMUNISATION : Il n'existe actuellement aucun vaccin contre *R. akari* (ou toute espèce de rickettsies) ¹.

PROPHYLAXIE : Aucune. Les mesures de dératisation commerciales peuvent être efficaces ⁸.

SECTION VI - DANGERS POUR LE PERSONNEL DE LABORATOIRE

INFECTIONS CONTRACTÉES AU LABORATOIRE : Quatre cas de rickettsiose varicelliforme sont survenus chez des travailleurs de laboratoire peu après une éclosion en 1946 ¹⁵. On compte d'autres cas d'infection chez un rickettsiologiste qui travaillait avec le pathogène et chez un technicien qui aurait été exposé par voie respiratoire ou par contact avec la conjonctive durant son travail sur des sacs vitellins de poulet infectés par *R. akari* ¹⁰.

SOURCES ET ÉCHANTILLONS : Échantillons de sang et de sérum de mammifères infectés ⁴.

DANGERS PRIMAIRES : Inoculation parentérale accidentelle, exposition à des acariens infectieux, inhalation d'aérosols ^{5,7,8}.

DANGERS PARTICULIERS : Aucun.

SECTION VII - CONTRÔLE DE L'EXPOSITION ET PROTECTION PERSONNELLE

CLASSIFICATION PAR GROUPE DE RISQUE : Groupe de risque 2 ¹⁶.

EXIGENCES DE CONFINEMENT : Installations, équipement et pratiques opérationnelles de niveau de confinement 2 pour le travail avec des matières, cultures ou animaux infectieux ou potentiellement infectieux ¹⁷.

VÊTEMENTS DE PROTECTION : Sarrau. Gants, lorsqu'un contact direct de la peau avec des matières infectées ou des animaux est inévitable. Une protection pour les yeux doit être utilisée lorsqu'il y a un risque connu ou potentiel d'éclaboussure ¹⁷.

AUTRES PRÉCAUTIONS: Toutes les procédures pouvant produire des aérosols ou mettant en cause des concentrations ou des quantités élevées doivent s'effectuer dans une enceinte de sécurité biologique (ESB). L'utilisation d'aiguilles, de seringues et d'autres objets tranchants doit être strictement restreinte. Des précautions supplémentaires doivent être envisagées pour les activités avec des animaux ou à grande échelle ¹⁷.



SECTION VIII - MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

DÉVERSEMENTS : Laisser les aérosols se déposer et, tout en portant des vêtements de protection, couvrir délicatement le déversement avec des essuie-tout et appliquer un désinfectant approprié, en commençant par le périmètre et en se rapprochant du centre. Laisser agir suffisamment longtemps avant de nettoyer.

ÉLIMINATION : Décontaminer les matières à éliminer contenant l'agent infectieux ou ayant été en contact avec celui-ci par stérilisation à la vapeur, désinfection chimique, irradiation gamma ou incinération.

ENTREPOSAGE : L'agent infectieux devrait être conservé dans des contenants étanches qui sont étiquetés de façon appropriée. La meilleure façon de conserver les cellules de *R. akari* est la congélation rapide et l'entreposage à une température inférieure à $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ¹³.

SECTION IX - RENSEIGNEMENTS SUR LA RÉGLEMENTATION ET AUTRES

INFORMATION SUR LA RÉGLEMENTATION : L'importation, le transport et l'utilisation de pathogènes au Canada sont régis par de nombreux organismes de réglementation, dont l'Agence de la santé publique du Canada, Santé Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments, Environnement Canada et Transports Canada. Il incombe aux utilisateurs de veiller à respecter tous les règlements et toutes les lois, directives et normes applicables.

DERNIÈRE MISE À JOUR : Février 2018

PRÉPARÉE PAR: Centre de la biosûreté, agence de la santé publique du Canada.

Bien que les renseignements, opinions et recommandations présentés dans cette Fiche de renseignements proviennent de sources que nous jugeons fiables, nous ne nous rendons pas responsables de leur justesse, de leur caractère exhaustif ou de leur fiabilité, ni des pertes ou blessures pouvant résulter de l'utilisation de ces renseignements. Comme on découvre fréquemment de nouveaux dangers, il est possible que ces renseignements ne soient pas tout à fait à jour.

Tous droits réservés ©

Agence de la santé publique du Canada, 2018
Canada

RÉFÉRENCES :

1. Cowan, G. (2000). Rickettsial diseases: the typhus group of fevers--a review. *Postgraduate Medical Journal*, 76(895), 269-272.
2. Ryan, K.J. and Ray, C.G. (Ed.). (2004). *Medical Microbiology* (4th ed.). United States of America: The McGraw-Hill Companies.



3. Azevedo, C., & Villalba, A. (1991). Extracellular giant rickettsiae associated with bacteria in the gill of *Crassostrea gigas* (Mollusca, Bivalvia). *Journal of Invertebrate Pathology*, 58(1), 75-81.
4. Zavala-Castro, J. E., Zavala-Velazquez, J. E., del Rosario Garcia, M., Leon, J. J., & Dzul-Rosado, K. R. (2009). A dog naturally infected with *Rickettsia akari* in Yucatan, Mexico. *Vector Borne and Zoonotic Diseases (Larchmont, N.Y.)*, 9(3), 345-347. doi : 10.1089/vbz.2008.0189
5. Zavala-Castro, J. E., Zavala-Velazquez, J. E., Peniche-Lara, G. F., & Sulu Uicab, J. E. (2009). Human rickettsialpox, southeastern Mexico. *Emerging Infectious Diseases*, 15(10), 1665-1667.
6. Lakos, A. (1997). Tick-borne lymphadenopathy--a new rickettsial disease? *Lancet*, 350(9083), 1006. doi : 10.1016/S0140-6736(05)64072-X
7. Ammerman, N. C., Beier-Sexton, M., & Azad, A. F. (2008). Laboratory maintenance of *Rickettsia rickettsii*. *Current Protocols in Microbiology, Chapter 3, Unit 3A.5*. doi : 10.1002/9780471729259.mc03a05s11
8. Comer, J. A., Tzianabos, T., Flynn, C., Vlahov, D., & Childs, J. E. (1999). Serologic evidence of rickettsialpox (*Rickettsia akari*) infection among intravenous drug users in inner-city Baltimore, Maryland. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 60(6), 894-898.
9. JACKSON, E. B., DANAUSKAS, J. X., COALE, M. C., & SMADEL, J. E. (1957). Recovery of *Rickettsia akari* from the Korean vole *Microtus fortis pelliceus*. *American Journal of Hygiene*, 66(3), 301-308.
10. Raoult, D., & Parola, P. (Eds.). (2007). *Rickettsial Diseases*. New York, NY : Informal Healthcare USA, Inc.
11. Bouyer, D. H., & Walker, D. H. (2006). *Rickettsia rickettsii* and Other Members of the Spotted Fever Group as Potential Bioweapons. In B. Anderson, H. Friedman & M. Bendinelli (Eds.), *Microorganisms and Bioterrorism* () Springer US.
12. *Laboratory Safety Manual* (1993). (2nd ed.). Geneva : World Health Organization.
13. Garrity, G. M. (2005). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. New York, NY : Springer Science + Business Media, Inc.
14. Heymann, D. L. (Ed.). (2008). *Control of Communicable Diseases Manual* (19th Edition ed.). Washington, DC : American Public Health Association.
15. SULKIN, S. E. (1961). Laboratory-acquired infections. *Bacteriological Reviews*, 25, 203-209.
16. Human Pathogens and Toxins Act. S.C. 2009, c. 24. Government of Canada, Second Session, Fortieth Parliament, 57-58 Elizabeth II, 2009, (2009).
17. Agence de la santé publique du Canada.. (2015). Norme canadienne sur la biosécurité (NCB). (2ieme ed.). Ottawa: Agence de la santé publique du Canada.