

Poster

Ultrastructure of brain microvasculature in goats with experimental *Cowdria ruminantium* infection*

G.L.M. Mwamengele¹

S. Larsen²

MWAMENGELE (G.L.M.), LARSEN (S.). L'ultrastructure de la microvasculature cérébrale de chèvres infectées expérimentalement avec *Cowdria ruminantium*. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (1-2) : 245

Afin d'étudier les lésions de la microvasculature cérébrale dans la cowdriose, 14 chèvres tanzaniennes ont été infectées par inoculation intraveineuse avec le stock Ball-3 de *Cowdria ruminantium*. Elles ont été suivies sur le plan clinique pendant la période d'incubation et la réaction fébrile, et sacrifiées lorsque les températures ont commencé à baisser. Cinq chèvres saines ont été utilisées pour déterminer la meilleure procédure pour la fixation du cerveau par perfusion et pour servir de témoins. La perfusion a été effectuée par l'artère carotide sous anesthésie générale au pentobarbitone, utilisant du glutaraldehyde de pH 7,4 à 3 p.100, à 500 mOsm. Des prélèvements de tissu cérébral ont été pris pour microscopie classique et électronique. Des signes variables de désordres du système nerveux central et un hydropéricarde peu important se sont développés chez toutes les chèvres infectées. Deux changements neuropathologiques différents ont été observés : des colonies de *Cowdria* dans des cellules endothéliales vasculaires, sans autres changements, et des petites infiltrations périvasculaires de cellules mononucléaires. Aucun signe de vasculite ou d'une perméabilité vasculaire anormale n'a été observé. Plusieurs phagocytes périvasculaires renfermaient des inclusions cytoplasmiques inhabituelles, se présentant comme des agrégations de particules irrégulièrement arrondies, associées à une membrane, de 0,25 à 0,4 µm de diamètre, ayant dans quelques cas une structure interne évocatrice de mitochondries partiellement dégradées. Néanmoins, ces agrégations ne semblaient pas enfermées de façon convaincante à l'intérieur de membranes, comme il est à prévoir en cas d'autophagocytose. Une autre interprétation hypothétique est qu'elles représentent des stades abortifs de *C. ruminantium* qui tentent de se développer en dehors des vaisseaux et qu'une réponse immunitaire cellulaire, développée pendant et après la période d'incubation, limite ce deuxième cycle dans l'hôte et provoque des infiltrations périvasculaires mononucléaires.

MWAMENGELE (G.L.M.), LARSEN (S.). Ultrastructure of brain microvasculature in goats with experimental *Cowdria ruminantium* infection. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (1-2) : 245

To study microvascular brain lesions in heartwater, 14 Tanzanian blended goats were infected by IV inoculation with the Ball-3 strain of *Cowdria ruminantium*, monitored clinically during the incubation and febrile periods and killed when temperatures started to drop. Five, clinically healthy goats were used to establish the optimal procedure for perfusion fixation of brains and serve as control. Perfusion was done through the carotid artery under general pentobarbitone anesthesia using 3 % glutaraldehyde at pH 7.4 and 500 mOsm. Samples of brain tissue were collected for light and electron microscopy, complete necropsy were performed and various other tissues taken for light microscopy. Variable signs of CNS disorder and mild hydropericardium developed in all infected goats. Two, essentially different, neuropathologic changes were observed : colonies of *Cowdria* organisms in endothelial cells of otherwise unaltered vessels and small, perivascular mononuclear cell infiltrations. No signs of vasculitis or abnormal vascular permeability were found. Several perivascular phagocytes contained unusual cytoplasmic inclusions presenting as aggregations of irregularly rounded, membrane-bound particles, 0.25-0.4 µm in diameter, in some cases with an internal structure reminiscent of partly degraded mitochondria. However, the aggregations were not convincingly enclosed within membranes as expected in case of autophagocytosis. Another, hypothetical, interpretation is that they represent abortive stages of *C. ruminantium* attempting to develop extravascularly and that possibly a cell-mediated immune response, developed during and after the incubation period, limits this second cycle within the host and results in the perivascular mononuclear cell infiltrations observed.

MWAMENGELE (G.L.M.), LARSEN (S.). Ultraestructura microvascular cerebral en cabras infectadas experimentalmente con *Cowdria ruminantium*. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (1-2) : 245

Con el fin de estudiar las lesiones microvasculares a nivel cerebral en la cowdriosis, 14 cabras de Tanzania fueron infectadas con IV inoculaciones con la cepa Ball-3 de *Cowdria ruminantium*. Los animales se siguieron clínicamente durante la incubación y los períodos febriles y se sacrificaron cuando se inició la disminución de la temperatura. Cinco cabras clínicamente sanas se utilizaron como control y también para establecer la técnica óptima para la fijación de la perfusión cerebral. La perfusión se administró en la arteria carótida, bajo anestesia general con pentobarbitona, con glutaraldeído al 3 p. 100, a pH 7,4 y 500 mOsm. Se colectaron muestras de tejido cerebral para microscopía de luz y electrónica. Se llevaron a cabo necropsias completas, con examen microscópico de varios tejidos. Todas las cabras presentaron signos variables de desórdenes del SNC y de hidropericardio leve. Se observaron principalmente dos cambios neuropatológicos : colonias de organismos de *Cowdria* en células endoteliales de vasos sin ninguna otra alteración y pequeñas infiltraciones perivasculares en células mononucleares. No se observaron signos de vasculitis o de anomalía de la permeabilidad vascular. Algunos fagocitos perivasculares contenían inclusiones citoplásmicas poco usuales, organizadas en agregados de partículas irregularmente redondeadas, con membrana limitrofe, de diámetro de 0.25 a 0.4 µm y en algunos casos se observó una estructura interna reminiscente de degradación parcial de mitocondrias. Sin embargo, los agregados no se encontraron suficientemente incluidos dentro de las membranas, como podría esperarse en los casos de autofagocitosis. Otra hipótesis de interpretación, es que estos agregados representen estados abortivos de *C. ruminantium* para desarrollarse extra celularmente, con una posible respuesta inmune de mediación celular, desarrollada durante y después del período de incubación. Se observaron los límites de este segundo ciclo dentro del huésped así como los resultados de las infiltraciones perivasculares de mononucleares.

1. Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania.

2. Royal Veterinary Agriculture University, Copenhagen, Denmark.

*Ce texte, dont seuls les résumés sont publiés dans ce volume, a fait l'objet d'un poster.