



Objectifs de l'étude

Localiser et décrire les lésions causées par le coronavirus sur les tractus digestif et respiratoire du veau.

Évaluer les modes de propagation du virus au sein de l'organisme.

Arch. Virol.

2007;152:1885-900

Dual enteric and respiratory tropisms of winter dysentery bovine coronavirus in calves.

Park SJ, Kim GY, Choy HE, Hong HY, Saif LJ, Jeong JH, Park SI, Kim HH, Kim SK, Shin SS, Kang MI, Cho KO

Synthèse par Clément Punelle, E.N.V.T.

Objectif de l'étude

Évaluer si les élevages infectés par le B.V.D.V. ont une meilleure fertilité et une meilleure santé de la mamelle lorsqu'ils deviennent indemnes de B.V.D.V.

un panorama des meilleurs articles

TROPISMES ENTÉRIQUE ET RESPIRATOIRE du coronavirus de la dysenterie d'hiver chez le veau

- Chez les bovins, le coronavirus est responsable de diarrhées chez le veau, et de la dysenterie d'hiver chez l'adulte.
- Sa pathogénicité respiratoire peut être reliée à un rôle initiateur lors de broncho-pneumonies.
- Peu de différences génétiques ont été retrouvées entre les souches d'isolats digestifs ou respiratoires, qu'ils proviennent ou non des mêmes animaux.

Matériels et Méthodes

● Animaux :

Huit veaux Prim'holstein, âgés de 2 à 4 jours, qui n'ont pas reçu de colostrum.

● Inoculation :

- Inoculum :

- coronavirus (souche KWD3), isolé d'une vache atteinte de dysenterie d'hiver ;
- virus vivant (n = 6), virus inactivé (n = 1), sans virus (n = 1).

- Inoculation (J 0) par voie orale (buvée) : 40 ml à $1,5 \times 10^5$ ifu/l.

● Autopsie :

- Euthanasie des veaux inoculés : J 1 (n = 1), J 3 (n = 1) et J 5 (n = 1) ;
- Mort naturelle des veaux inoculés : J 3 (n = 1) et J 8 (n = 2) ;
- Euthanasie des veaux témoins : J 3 (n = 1) et J 4 (n = 1) ;

● Paramètres évalués :

- Histologie et immuno-histochimie sur tissus pulmonaires et digestifs ;
- RT-P.C.R. et P.C.R. nichée sur écouillons nasaux, fécaux et sur sang.

Résultats

● Clinique :

- diarrhée sévère, hyperthermie, mais absence de signes respiratoires chez les inoculés ;
- absence de signes cliniques chez les témoins.

● Lésions :

- lésions marquées à sévères de la muqueuse intestinale, sur tous les segments (intestin grêle et gros intestin) ;
- lésions légères à modérées du tractus respiratoire, en particulier du poumon, avec hyperplasie des pneumocytes de type II et infiltration interstitielle par des macrophages (pneumonie interstitielle).

● Détection antigénique :

- bonne corrélation entre la localisation et la densité d'antigènes détectés par immuno-histochimie, et la localisation et la sévérité des lésions histologiques ;
- excrétion virale fécale dès le 1^{er} jour post-inoculation (P.C.R.) ;
- présence du virus dans les sécrétions nasales dès le 3^e jour P.C.R. ;
- présence du virus dans le sang dès le 3^e j et jusqu'au 8^e jour P.C.R.

Discussion et conclusion

● Cet essai confirme le tropisme digestif et respiratoire d'une même souche de coronavirus d'origine digestive.

● La contamination du tractus respiratoire par voie endogène à partir du tractus digestif est suggérée par la détection d'ARN viral dans le sang, mais une contamination respiratoire lors de l'inoculation n'est pas exclue (inoculum administré par buvée).

En effet, l'existence d'une virémie lors d'infection par un coronavirus est suggérée par la détection de l'ARN viral (P.C.R.) dans le sang, mais seule une culture positive permet de conclure à une virémie.

● L'absence de signes cliniques respiratoires, malgré la présence de virus dans les poumons, relativise l'importance de cet agent infectieux dans les broncho-pneumonies des bovins, sauf dans un rôle initiateur.

L'EFFET DE DEVENIR INDEMNES DE B.V.D. SUR LA FERTILITÉ ET LA SANTÉ de la mamelle dans les troupeaux laitiers aux Pays-Bas

● L'incidence des mammites cliniques est élevée dans les troupeaux exposés au virus de la diarrhée virale bovine (B.V.D.V.). Cependant, les études de l'association entre l'immunosuppression causée par le B.V.D.V. et l'incidence des mammites bovines sont rares. Or, l'infection par le B.V.D.V. pendant la gestation peut causer de nombreuses malformations congénitales et des avortements, et la plupart des études expérimentales mettent en avant un effet négatif de l'infection par le B.V.D.V. sur la fertilité. Cette relation fertilité-infection par le B.V.D.V. n'a

cependant été que peu étudiée dans des études de terrain.

● Aux Pays-Bas depuis 1996, les éleveurs peuvent participer à un programme d'éradication du B.V.D.V. pour que leurs élevages deviennent indemnes : c'est-à-dire dans lesquels les recherches antigénémiques sont négatives ; certaines vaches peuvent cependant être porteuses d'anticorps.

Cette étude a pour but d'évaluer si les élevages infectés par le B.V.D.V. ont une meilleure fertilité et une meilleure santé de la mamelle lorsqu'ils deviennent indemnes de B.V.D.V., par comparaison

avec la période avant qu'ils soient indemnes et en comparaison avec des élevages témoins.

Matériels et Méthodes

● Programme d'éradication du BVDV

Ce programme recherche et élimine des animaux infectés persistants immunotolérants (I.P.I.).

Un élevage est ensuite déclaré indemne lorsque tous les veaux âgés d'au moins 4 mois sont négatifs en recherche d'antigènes. L'élevage est contrôlé deux fois par an : la présence d'anticorps est recherchée sur 5 animaux âgés de 8 à 12 mois au hasard.

● Population d'étude

- L'étude est de type cas-témoin et porte sur des données obtenues entre 1998 et 2003.

- Un élevage-cas est un élevage dans lequel au moins un animal positif en antigènes a été détecté, et qui a rejoint le programme d'éradication et maintenu son statut indemne pendant au moins 2 ans.

- Un élevage-témoin est un élevage qui ne participe pas au programme d'éradication et qui a donc un statut B.V.D.V. inconnu. Chaque cas a été apparié à deux témoins qui sont des élevages de taille équivalente issus de la même région.

● Données sur la fertilité et la production laitière

Ces données ont été extraites d'une base de données nationale gérée par le *Dutch Royal Cattle Syndicate*.

● Analyse des données

- Les données sur la fertilité et la santé de la mamelle ont été agrégées au niveau de l'élevage.

Les différences entre les paramètres de fertilité des cas et des deux témoins appariés ont été calculées.

- Les analyses ont été réalisées avec ces différen-

ces comme variable dépendantes.

Des modèles mixtes et G.E.E (*Generalized estimating equations*, en français : "équations d'estimation généralisées") ont été réalisés.

Résultats

● Les élevages-cas ont un taux d'avortement plus bas lorsqu'ils sont devenus indemnes de B.V.D.V. que chez les élevage-témoins (10,3 p. cent vs 11,6 p. cent, $P < 0,01$). Aucun autre paramètre décrivant la fertilité ne diffère.

● Aucun effet n'a été observé sur les taux de cellules somatiques de lait de tank mais l'incidence des mammites a significativement diminuée pour les cas lorsqu'ils sont devenus indemnes de B.V.D.V.

Discussion

● L'effet de devenir indemne de B.V.D.V. peut avoir été sous-estimé dans cette étude pour plusieurs raisons :

- le statut des élevages-témoins n'est pas connu. Certains sont indemnes de B.V.D.V., ce qui minimise les différences observées ;

- le moment de l'infection par le B.V.D.V. n'est pas connu. Certains élevages-cas semblaient déjà être immunisés contre le B.V.D.V. ;

- le niveau de management des élevages n'était pas connu. Les éleveurs qui s'engagent dans un programme d'éradication sont ceux à plus forte technicité. Dans ces élevages les effets du B.V.D.V. peuvent avoir été mieux maîtrisés par l'éleveur (élimination plus rapide des animaux...).

Conclusion

● Dans cette étude, devenir indemne de B.V.D.V. a été associé, au niveau de l'élevage, à une diminution de l'incidence des mammites cliniques et du taux d'avortement chez les vaches laitières. □

► Preventive Veterinary

Medicine:2007

Article sous presse

Disponible en ligne

The effect of becoming B.V.D.V.-free on fertility and udder health in Dutch dairy herds.

Berends IMGA, Swart WAJM, Frankena K, Muskens J, Lam TJGM, Van Schaik G.

Synthèse par Sébastien Assié, E.N.V.N.

INFECTION À CORONAVIRUS DANS UN TROUPEAU LAITIER à la saison chaude

Commémoratifs et Clinique

● Commémoratifs :

- septembre 2006, Italie, période de grandes chaleurs (moyenne mensuelle = 30 °C) ;

- troupeau de Prim'holstein : 40 vaches en lactation, 20 vaches tarées ou génisses, 20 veaux ;

- J -20 : introduction de deux veaux ;

- J -7 : modification de la ration des vaches en lactation ;

- J -1 : vaccination contre la diarrhée virale bovine (B.V.D.) du troupeau (protocole de vaccination avec injection tous les 6 mois d'un vaccin atténué).

● Clinique :

- J 0 : diarrhée à tendance hémorragique, hyperthermie (41-41,5 °C), anorexie et hypo-agalactie (litrage journalier du tank : 70 l au lieu de 850 l) chez toutes les vaches en lait ;

- J 1 : jetage, congestion oculaire et toux sur 27/40 vaches ;

- J 3 : signes cliniques sur vaches tarées et génisses (20/20) et veaux (10/20).

● Traitement :

- J 2 : traitement à base d'oxytétracycline (25 mg/kg de poids vif).

● Évolution :

- J 0-J 10 : disparition progressive des signes cliniques ;

- J 15 : persistance de jetage et diarrhée sur cinq vaches en lactation et trois vaches tarées.

Prélèvements et Analyses

● Animaux :

- J 2 : 10 vaches, 10 génisses et 10 veaux ;

- J 15 : trois vaches et trois génisses encore avec symptômes.

● Bouses :

- Bactériologie et coproscopie parasitaire ;

- Torovirus, rotavirus et calicivirus (RT-P.C.R.).

● Écouvillons oculaires et nasaux :

- Coronavirus (culture et isolement viral, RT-P.C.R. et séquençage) ;

- B.H.V.-1 et B.H.V.-4 (P.C.R.) et V.R.S.B. (P.C.R. nichée).

Objectif de l'étude

■ Décrire un épisode clinique marqué de coronavirus à la saison chaude.

► Vet. Microbiol.

2008 : sous presse.

Severe outbreak of bovine coronavirus infection in dairy cattle during the warmer season.

Decaro N, Mari V, Desario C, Campolo M, Elia G, Martella V, Greco G, Cirone F, Colaianni ML, Cordioli P, Buonavoglia C.

● **Sang :**

Sérologie coronavirus (ELISA) et virémie B.V.D. (RT-P.C.R.).

● **Ration :**

Recherche de mycotoxines.

Résultats

● **J 2 :**

- Coproscopie parasitaire, bactériologie, recherche de mycotoxines et P.C.R. virales (autres que coronavirus) : négatif ;

- Sérologie : positif (tous les animaux) ;

- P.C.R. et isolement viral :

- prélèvements fécaux positifs : 30/30 (P.C.R.), 25/30 (culture) ;

- prélèvements nasaux positifs : 28/30 (P.C.R.), 11/30 (culture) ;

- prélèvements oculaires positifs : 23/30 (P.C.R.), 14/30 (culture).

● **J 15 :** P.C.R. et isolement viral :

- Prélèvements fécaux positifs : 6/6 (P.C.R.), 4/6 (isolement) ;

- Prélèvements nasaux positifs : 5/6 (P.C.R.), 1/6 (isolement) ;

- Prélèvements oculaires positifs : 5/6 (P.C.R.), 1/6 (isolement).

● **J 2 :**

Séquençages :

- 99-100 p. cent d'homologie (protéine S) entre 10 souches choisies au hasard entre différents isolats (fécaux, respiratoires ou oculaires) et différents animaux ;

- 98-99 p. cent d'homologie (protéines S et HE) entre ces 10 souches et les séquençages des bases de données du coronavirus bovin.

Discussion et conclusion

● Cet essai illustre la clinique liée à un épisode de coronavirose en élevage bovin.

Il confirme le pouvoir pathogène respiratoire du virus, avec une clinique particulièrement marquée.

● La persistance du virus au-delà de 2 semaines chez certains animaux, en association avec des signes cliniques, conduit à s'interroger sur la possibilité de portage chronique du coronavirus bovin, et des éventuels facteurs déclencheurs de la clinique.

● Les fortes homologues doivent être nuancées par le choix des régions amplifiées, fortement conservées. □

Synthèse par Clément Punelle,
E.N.V.T.

Objectif de l'étude

■ Un épisode d'otites associées à *M. bovis* est décrit dans un élevage laitier du Royaume-Uni.

► **The Veterinary Journal:2007**
Article sous presse
Disponible en ligne

Mycoplasma bovis and otitis in dairy calves in the United Kingdom.
Foster AP, Naylor RD, Howie NM, Nicholas RAJ, Ayling RD.

Synthèse par Sébastien Assié,
E.N.V.N.

**MYCOPLASMA BOVIS ET OTITES
chez des veaux laitiers au Royaume-Uni**

● Les otites des veaux sont associées à différents agents pathogènes : *Histophilus somnus*, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Streptococcus spp*, *Actinomyces spp*, *Arcanobacterium pyogenes* et *Mycoplasma bovis* (*M. bovis*).

La pathogénie des otites dues à *M. bovis* n'est pas parfaitement comprise.

L'infection peut provenir du pharynx et gagner l'oreille moyenne via la trompe d'Eustache et s'étendre ensuite à l'oreille interne.

● Les signes cliniques peuvent inclure une tête penchée et des signes neurologiques chez des veaux de 2 à 18 mois.

**Données cliniques
et examens complémentaires réalisés**

● Sur une période de 6 mois, 20/100 génisses Holstein âgées de 1 à 4 semaines ont développé une otite sévère unilatérale ou bilatérale.

Le statut sanitaire de cet élevage de haut niveau génétique était bon.

Des problèmes de mammites ont été notés sur les vaches laitières dans les 12 mois précédents.

● Les signes cliniques comprenaient de l'hyperthermie, une douleur évidente à la palpation du canal auriculaire, les oreilles basses, et, parfois, la présence d'un exsudat auriculaire. Les génisses ont répondu de manière variable au traitement antibiotique et anti-inflammatoire.

● Un mois après le début de l'épisode, des sérum couplés prélevés sur cinq veaux en phase clinique aiguë et en convalescence ont été testés à l'aide d'un E.L.I.S.A indirect pour la recherche de *M. bovis*. Un veau sur cinq a séroconverti.

● Six mois après le début de l'épisode, des écouvillons auriculaires et nasaux ont été réalisés sur quatre veaux ayant une rupture du tympan avec un écoulement purulent blanc crémeux au niveau des oreilles. *M. bovis* a été mis en évidence sur les quatre veaux. Aucun autre isolement bactérien significatif n'a été obtenu.

Trois veaux et 10 vaches n'ont pas eu de mammites, ils ont aussi séroconverti à *M. bovis*.

Dix échantillons de lait de vaches en lactation choisis au hasard ont été testés pour *M. bovis*. Un dixième a été positif.

● Neuf mois après le début de l'épisode, des écouvillons auriculaires et nasaux réalisés sur quatre veaux ont été positifs à *M. bovis*. Aucun mycoplasme n'a été détecté dans les échantillons de lait testés.

Déductions cliniques

● Les signes cliniques observés sont ceux d'une atteinte vestibulaire. La présence d'une tête penchée sans autres signes neurologiques est compatible avec une otite moyenne ou interne.

● Même si la présence de *M. bovis* n'a pas été recherchée chez des veaux sains de l'élevage et si des examens histopathologiques n'ont pas pu être réalisés, *M. bovis* est sûrement l'agent causal de cet épisode.

● La source de contamination la plus probable est le lait de vaches contenant *M. bovis* distribué aux veaux.

Implication clinique

M. bovis doit être recherché chez des veaux ayant des signes cliniques d'otite □

EFFET DE LA VACCINATION DES TRUIES CONTRE *MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE* sur l'infection des animaux, leur séroconversion, ainsi que les lésions pulmonaires à l'abattoir chez des porcs

● La pneumonie enzootique due à *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mh) affecte les porcs en croissance et en engraissement. Une vaccination des porcelets est fréquemment mise en œuvre en élevage dans le but de limiter l'impact de la pneumonie enzootique à Mh, ce qui se traduit par une atténuation des lésions pulmonaires à l'abattoir. La vaccination des truies pourrait permettre de diminuer la transmission verticale de cet agent pathogène aux porcelets et favorise le transfert de l'immunité passive.

● Dans un troupeau naisseur-engraisseur préalalement non vacciné présentant des lésions pulmonaires évocatrices de pneumonie enzootique après vérification de l'infection des porcs par Mh, 50 truies (25 vaccinées par deux injections de vaccin inactivé 5 et 3 semaines avant la mise bas et 25 non vaccinées) et cinq porcelets par truie, ont été sélectionnés.

Les statuts infectieux et sérologique ont été déterminés une semaine après la mise bas pour les truies, et au sevrage pour les porcelets.

Conclusion

● Le pourcentage de truies et de porcelets pour lesquels la P.C.R. a permis la mise en évidence de Mh dans les écouillons nasaux, n'a pas été significativement diminuée par la vaccination.

● En revanche, le pourcentage de truies et de porcelets séropositifs était significativement plus élevé dans le groupe des vaccinés.

● Les lésions pulmonaires étaient significativement moins importantes chez les animaux vaccinés.

● La séropositivité était de plus significativement associée à une moindre importance des lésions pulmonaires. □

Pour en savoir plus :

cf. les articles parus dans le NOUVEAU PRATICIEN VÉTÉRINAIRE Élevages et Santé :

- "Les affections liées aux mycoplasmes chez le porc" de M. Kobisch 2007;4:340-3.

- "Conduite à tenir diagnostique et thérapeutique face aux mycoplasmes et aux infections respiratoires en élevage de porcs" 2007;4:345-9 de L. Glattleider, A. Laval.

Objectif de l'étude

■ Comparer le statut de truies vaccinées ou non vis-à-vis de l'infection (évalué par la recherche de Mh par PCR sur écouillons nasaux) et de la sérologie.

■ Évaluer l'effet de cette vaccination sur les statuts infectieux et sérologiques des porcelets au sevrage, ainsi que sur la présence de lésions pulmonaires évocatrices de pneumonie enzootique à l'abattoir.

► Vet. Microbiol.

2008;127:165-70.

Effect of sow vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* on sow and piglet colonization and seroconversion, and pig lung lesions at slaughter.

Sibila M, Bernal R, Torrents D, Riera P, Llopart D, Calsamiglia M, Segales J.

Synthèse par Catherine Belloc, E.N.V.N.

LA STRATÉGIE DE COLONISATION DE *CAMPYLOBACTER JEJUNI* entraîne une infection persistante du tube digestif du poulet

● *Campylobacter jejuni*, responsable de gastro-entérites chez l'Homme, est fréquemment présent dans le tube digestif des volailles, parfois à une concentration élevée (jusqu'à 10⁸ Unités Formant Colonie/g) sans conséquence sur la santé des animaux. Il a été montré qu'une infection systémique par cette bactérie était possible chez le poulet.

Toutefois, le mécanisme par lequel ce portage s'établit et persiste avec une telle fréquence n'est pas élucidé.

● Des poulets exempts d'organismes pathogènes spécifiés (E.O.P.S.) ont été infectés expérimentalement.

Quatre souches isolées de volailles et quatre souches d'origine humaine ont ainsi été étudiées.

Conclusion

● Il est apparu que *Campylobacter jejuni*, est capable d'adhérer aux cellules de l'épithélium

cæcal de poulet, d'y pénétrer, d'en ressortir avant d'y pénétrer de nouveau.

Cette bactérie ne survit que peu de temps dans la cellule et ne s'y multiplie pas.

● Ce phénomène d'entrée-sortie ne s'accompagne pas d'une inflammation de l'épithélium digestif mais il est associé à une multiplication intense de la bactérie dans le mucus intestinal. L'ensemble de ce processus permettrait d'expliquer que la bactérie n'est pas expulsée du tube digestif.

● En fonction des souches, des différences de potentiel de colonisation ont été observées *in vitro* sur explants primaires de cæcum. Ce potentiel n'était pas corrélé à des observations similaires *in vivo* (colonisation des cæca des poulets infectés expérimentalement), mais plutôt à la capacité à induire une infection systémique. □

Objectif de l'étude

■ Étudier le mécanisme de colonisation du tube digestif *in vitro* par infection d'une culture primaire de cellules épithéliales de cæcum, et de fibroblastes embryonnaires de poulet pour décrire la capacité à entraîner une infection systémique.

► Vet. Microbiol.

2008 doi:10.1016/

j.vetmic.2007.11.027

Colonization strategy of *Campylobacter jejuni* results in persistent infection of the chicken gut.

Van Deun K, Pasmans F, Ducatelle R, Flahou B, Vissenberg K, Martel A, Van den Broeck W, Van Immerseel F, Haesebrouck F.

Synthèse par Catherine Belloc, E.N.V.N.



Je m'abonne

► en page 93