

Risques microbiologiques spécifiques en environnement professionnel

Les Staphylocoques résistants à la méthicilline (MRSA): un nouveau risque professionnel chez les éleveurs de porcs

Période : décembre 2008 à mars 2009

Anne OPPLIGER

Université de Lausanne – Institut universitaire romand de Santé au Travail – Lausanne - Suisse

Mots clés : Eleveurs de porcs, Exposition à des bactéries résistantes aux antibiotiques, MRSA ou SARM (Staphylocoque Aureus Résistants à la Méthicilline), Risque biologique, Zoonose

En 2004, en Hollande, une souche particulière de *Staphylococcus aureus*¹ résistant à la méthicilline (MRSA² pour Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*) a été découverte chez des personnes en contact avec des porcs. Après investigations, il s'est avéré que 39 % des porcs hollandais et 23 % des éleveurs de porcs étaient porteurs (dans leur conduit nasal) de cette souche dont le profil génétique obtenu par la technique MLST³ (ST398) est différent des clones MRSA habituellement responsables des infections nosocomiales (Maugat *et al.* 2009 ; Lucet *et al.* 2005). Depuis, un nombre croissant d'études concernant l'émergence de cette souche dans d'autres pays (Canada, France, Allemagne, Angleterre, Belgique, Italie, Espagne, Danemark et Singapour) et chez d'autres animaux (chevaux, chiens, vaches et poulets) ont été publiées. En janvier 2009, une étude rapporte que cette souche vient d'être isolée aux USA lors du contrôle de deux très grands élevages de porcs. Les souches MRSA ST398 ont été retrouvées chez 70 % des animaux et chez 9 des 14 des employés de l'un des deux élevages concernés. En Hollande, la proportion des éleveurs de porcs colonisés par ces MRSA est passée de 23 % en 2004 à 50 % en 2008 (contre 0,03 % dans la population générale, c'est-à-dire sans contact avec des animaux de ferme).

Dans plusieurs pays, la possibilité d'une transmission de l'animal à l'homme, puis inter-humaine a été confirmée par plusieurs études et concernerait en premier lieu les éleveurs, leur famille et les vétérinaires (Khanna *et al.* 2008 ; Smith *et al.* 2008 ; Wulf *et al.* 2008). Dès lors, les élevages de porcs sont susceptibles de constituer un réservoir⁴ important de MRSA qui peuvent se propager à d'autres animaux et à l'homme.

L'apparition de cette nouvelle zoonose⁵ peut avoir de graves impacts sur la santé publique et constitue un risque professionnel émergent pour les éleveurs de porcs. En effet, si dans la très grande majorité des cas, la colonisation nasale de l'homme par ces MRSA reste asymptomatique, l'implication de ces MRSA ST398 dans des complications infectieuses (endocardite, pneumonie, septicémie et infection de la peau) a déjà été observée. Les deux articles proposés dans cette note traitent de la problématique de ces complications infectieuses.

Étude de cas d'une otite et mastoïdite à MRSA d'origine porcine, avec destruction osseuse

Cette étude réalisée en Belgique par Van Hoecke *et al.* (2009) rapporte le cas d'une éleveuse de porcs de 63 ans qui présentait des douleurs auriculaires avec perte de l'audition depuis deux mois. Cette patiente souffrait par ailleurs d'un diabète de type II, d'hypertension et d'un carcinome rénal traité par néphrectomie partielle deux ans auparavant. Un examen IRM (imagerie par résonance magnétique) montra la présence de liquide dans l'oreille moyenne, d'une inflammation des tissus de l'oreille moyenne et d'une destruction de l'os du plafond de la cavité moyenne de l'oreille. L'analyse du liquide présent confirma son origine cérébro-spinale et une analyse microbiologique révéla la présence de MRSA ST398. L'infection fut traitée avec succès avec de la triméthoprim-sulfaméthoxazole. Afin de connaître l'origine de ce MRSA, des frottis de gorge, nez, périnée de la patiente et narines de 14 de ses porcs ont été analysés. Une souche de type identique a alors été identifiée dans le prélèvement de gorge de la patiente et dans les prélèvements nasaux de 10 des 14 porcs. Des mesures de protection individuelle ont été conseillées (bonne hygiène des mains, port de gants et de masque à poussières). Malgré ces mesures, un contrôle de frottis de gorge, pratiqué 6 mois plus tard, a montré que la patiente était à nouveau porteuse de cette souche.

Commentaire

Cette étude de cas très détaillée est très bien présentée. Le fait d'avoir cherché la source de cette souche particulière de MRSA, en allant récolter des frottis des narines des porcs de cette patiente est essentiel. Ainsi la causalité de cette infection est démontrée de manière très correcte. Les conseils donnés ensuite à la patiente pour prévenir une recolonisation sont aussi tout à fait pertinents, même si ces mesures de prévention n'ont pas suffi à lui éviter la recolonisation.

Complication infectieuse à MRSA d'une plaie, suite aux morsures d'un porc

Également réalisée en Belgique, cette étude (Declercq *et al.*, 2009) concerne le cas d'un homme de 53 ans, employé dans une porcherie et mordu à deux reprises à l'avant-bras par un porc. Quatre jours après les morsures, l'évolution des plaies incita l'homme à se présenter aux urgences de l'hôpital. Les observations et les analyses médicales (nombre de leucocytes, vitesse de sédimentation, concentration en protéine C réactive) orientèrent rapidement le diagnostic vers une infection aiguë. Une antibiothérapie conventionnelle fut mise en place et des analyses microbiologiques des tissus profonds de la plaie mirent en évidence la présence d'un MRSA (dont le génotype n'a pas été recherché). Le traitement antibiotique fut alors modifié au profit d'injections intraveineuses de vancomycine et de linezolide. La blessure se referma complètement après 20 jours de traitement. Un frottis de nez du patient démontra une colonisation nasale avec un MRSA ayant le même profil de susceptibilité aux antibiotiques que celui trouvé dans l'infection de la plaie.

Commentaire

Cette étude de cas, très détaillée d'un point de vue clinique, n'aborde pas le problème sous l'angle du risque professionnel et de sa prévention. La transmission de la souche MRSA du porc à l'homme semble être certaine, quoique non vraiment démontrée par une mise en évidence de la souche chez le porc ayant mordu le patient. On pourrait donc aussi suggérer que la souche n'était pas présente chez ce porc, mais que c'est le patient, lui-même porteur sain de cette souche MRSA, qui s'est auto-contaminé.

Conclusion générale

Ces deux études de cas montrent que des complications infectieuses sérieuses peuvent être engendrées par les bactéries MRSA ST398. Heureusement, ces cas de graves complications restent très rares, mais ne doivent pas être négligés.

Si l'on ne connaît pas encore l'origine de ce génotype MRSA ST398, en revanche on observe qu'il se répand plus rapidement que s'il était uniquement sous la pression sélective d'antibiotiques. En effet, le fait qu'il colonise facilement des humains non traités aux antibiotiques montre que très certainement d'autres avantages sélectifs influencent son succès de dissémination.

La transmission aisée de ce MRSA d'animal à animal, d'animal à homme et d'homme à homme

montre que, même si l'on a affaire à une souche porcine, celle-ci s'adapte très bien à une colonisation humaine. Une étude épidémiologique cas-témoin faite au Danemark (Lewis *et al.* 2008) montre que le fait de vivre ou de travailler dans une ferme augmente de 35 fois la probabilité d'être porteur de MRSA et que, parmi 21 patients hospitalisés et détectés porteurs de MRSA ST 398 (dans le cadre d'un dépistage systématique à l'admission), 10 avaient eu une infection cutanée ou une infection des tissus mous. Le plus préoccupant reste la surcolonisation observée chez les éleveurs de certains pays (en Hollande notamment). S'il semble illusoire de décoloniser les animaux (les traiter pour ne plus avoir de porteurs sains), en revanche on peut conseiller aux éleveurs porteurs sains de se décontaminer. Le traitement de 5 jours consiste à appliquer 3x/jour un onguent nasal à base de Mupirocine, un spray buccal à base de Chlorhexidine et de se laver avec un savon contenant de la Chlorhexidine. Ce traitement ne garantit pas à 100 % une décolonisation. Il faut savoir que la recolonisation n'est pas exclue, surtout si la personne reste en contact étroit avec des animaux porteurs. Il peut aussi exister des colonisations transitoires (le germe disparaît sans traitement).

Dans tous les cas, des mesures très strictes d'hygiène sont à préconiser (lavage des mains avec désinfection au moyen de solutions hydro-alcooliques le cas-échéant, changement de vêtements entre la maison et le lieu de travail avec vestiaire attenant aux halles d'élevage, prise de douches après la journée de travail, désinfection soignée et protection de toutes les petites plaies cutanées) ainsi que le port de gants, lors de manipulation des animaux et le port de masque respiratoire (type P 2) lors d'activités générant beaucoup de poussières.

De plus, il faut conseiller aux éleveurs, en cas d'hospitalisation, d'avertir les médecins du fait qu'ils travaillent avec des animaux et qu'ils peuvent être porteurs de cette souche MRSA ST398, dont la prévalence de porteurs sains n'a pas encore été investiguée en France. Ainsi, ceux-ci pourront agir en connaissance de cause en cas d'infection; en effet, s'il n'y a aucun risque pour les personnes en bonne santé, un risque peut surgir lors d'une hospitalisation, où cette bactérie peut envahir les plaies d'une opération ou se multiplier dans le sang en raison d'un affaiblissement passager du malade.

Les Staphylocoques résistants à la méthicilline (MRSA): un nouveau risque professionnel chez les éleveurs de porcs – Anne OPPLIGER

Mots clés utilisés pour la recherche bibliographique

Bioaerosol, MRSA, Pig, Pig Farmer.

Publications analysées

Declercq P, Petr  B, Gordts B *et al.* Complicated community-acquired soft tissue infection by MRSA from porcine origin. *Infection*. 2008; 36 (6): 590-2.

Van Hoecke H, Piette A, De Leenheer E *et al.* Laryngoscopy. 2009; 119 (1): 137-40.

Publications de référence

Khanna T, Friendship R, Dewey C *et al.* Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* colonization in pigs and pig farmers. *Vet. Microbiol.* 2008; 128 (3-4): 298-303.

Lewis HC, M lbak K, Reese C *et al.* Pigs as source of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* CC398 infections in humans, Denmark. *Emerg. Infect. Dis.* 2008; 14 (9): 1383-9.

Maugat S, de Rougemont A, Aubry-Damon H *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among a network of French private-sector community-based-medical laboratories. *Med. Mal. Infect.* 2009; 39 (5): 311-8.

Lucet JC, Grenet K, Armand-Lefevre L *et al.* High prevalence of carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at hospital admission in elderly patients: implications for infection control strategies. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2005; 26 (2): 121-6.

Smith TC, Male MJ, Harper AL *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strain ST398 is present in Midwestern U.S. swine and swine workers. *PLoS One*. 2009; 4 (1): e4258.

Wulf MW, Tiemersma E, Kluytmans J *et al.* MRSA carriage in healthcare personnel in contact with farm animals. *J. Hosp. Infect.* 2008; 70 (2): 186-90.

Revue de la littérature

Morgan M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and animals: zoonosis or humanosis? *J. Antimicrob. Chemother.* 2008; 62 (6): 1181-7.

Wulf M, Voss A. MRSA in livestock animals-an epidemic waiting to happen? *Clin. Microbiol. Infect.* 2008; 14 (6): 519-21.

Publications non s lectionn es

D'Ovidio MC, Venturi G, Fiorentini C *et al.* Occupational risk associated with Toscana virus infection in Tuscany, Italy. *Occup. med. (London)*. 2008; 58 (8): 540-4.

Cet article au titre trompeur montre qu'il n'y a pas de risques professionnels accrus envers ce virus, au contraire, la population contrôle est significativement plus atteinte par ce virus. Le manque d'homogénéité des populations étudiées rend l'étude peu robuste.

Dutil S, Meriaux A, de Latremaille MC *et al.* Measurement of airborne bacteria and endotoxin generated during dental cleaning. *J. Occup. Environ. Hyg.* 2009; 6 (2): 121-30.

Cet article intéressant montre que les hygiénistes dentaires peuvent être exposés à de fortes concentrations de bactéries aéroportées. Il n'a pas été retenu car il n'est pas en relation avec le sujet de la NAS

Kim KY, Ko HJ, Kim HT *et al.* Effect of manual feeding on the level of farmer's exposure to airborne contaminants in the confinement nursery pig house. *Ind. Health*. 2008; 46 (2): 138-43.

Les résultats de cet article ne sont pas généralisables et donc pas très utiles, car toute l'étude est basée sur des mesures pseudor pliqu es au sein de deux installations de nourrissage.

Mc Donnell PE, Coggins MA, Hogan VJ *et al.* Exposure assessment of airborne contaminants in the indoor environment of Irish swine farms. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2008; 15 (2): 323-6.

Cet article n'apporte pas beaucoup de nouveaux éléments. Les principaux bioaérosols (bactéries et champignons) n'ont pas été mesurés et les endotoxines ont été mesurées avec une technique obsolète qui ne permet pas une comparaison avec les autres études. Le seul point fort est l'évaluation de l'exposition personnelle au CO2, NH3 et poussiere inhalable et respirable.

Pahwa P, Dosman JA, McDuffie HH. Effects of grain dust on lungs prior to and following dust remediation. *J. Occup. Environ. Med.* 2008; 50 (12): 1394-400.

Etude intéressante mais pas en relation avec le sujet de la NAS.

Peccia J, Milton DK, Reponen T *et al.* A role for environmental engineering and science in preventing bioaerosol-related disease. *Environ. Sci. Technol.* 2008; 42 (13): 4631-7.

Revue très intéressante sur les nouveaux problèmes et les nouvelles approches de la recherche sur les bioaérosols. Pas en relation directe avec le sujet de la NAS.

Saldanha R, Manno M, Saleh M *et al.* The influence of sampling duration on recovery of culturable fungi using the Andersen N6 and RCS bioaerosol samplers. *Indoor Air*. 2008; 18 (6): 464-72.

Article très technique sur une comparaison de méthodes. Pas en relation avec la NAS.

Lexique

- ¹ Staphylocoques dorés *Staphylococcus aureus*: Bactéries qui colonisent la peau, les muqueuses et/ou la cavité nasale d'environ 30 - 40 % des humains sans porter préjudice à leur santé. On appelle ces individus des porteurs sains. Cependant, cette bactérie peut profiter d'un affaiblissement des défenses immunitaires ou de la présence de petites blessures cutanées pour se développer et créer ainsi une infection bactérienne (furoncle par exemple) qui se soigne avec les antibiotiques. Le problème est différent avec les staphylocoques résistants à certains types d'antibiotiques et donc plus difficiles à traiter en cas d'infection. C'est le cas de ces MRSA.
- ² MRSA (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*): Staphylocoques dorés résistants à la méthicilline que l'on retrouve chez moins de 1 % de la population générale.

Normalement, ces staphylocoques sont confinés à l'hôpital, où ils sont responsables de la majorité des infections nosocomiales, c'est-à-dire acquises pendant l'hospitalisation. Depuis peu, on en trouve aussi dans la population saine, où ils se transmettent par contact direct comme dans les sports de contacts ; on les appelle alors des MRSA acquis dans la communauté (community-acquired MRSA ou CA-MRSA). Mais jusqu'en 2004, ils étaient pratiquement absents chez les animaux.

- ³ MLST (Multi Locus Sequence Typing): Méthode d'analyse génétique moléculaire fondée sur la mise en évidence du polymorphisme allélique de gènes domestiques par séquençage nucléotidique.
- ⁴ Réservoir infectieux: Lieu naturel dans lequel l'agent infectieux est normalement retrouvé et à partir duquel il peut se multiplier et se disséminer.
- ⁵ Zoonose: Maladie parasitaire ou infectieuse animale transmissible à l'homme.