



Coqueluche

Whooping cough

N. Guiso ^{a,*}, L. Bassinet ^b

^a *Unité Prévention et thérapie moléculaires des maladies humaines, Institut Pasteur, 25, rue du Docteur-Roux, 75724 Paris cedex 15, France*

^b *Service de pneumologie, centre hospitalier intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94010 Créteil, France*

MOTS CLÉS

Coqueluche ;
Vaccins à germes
entiers ;
Vaccins
sous-unitaires ;
Adhésines ;
Toxines

Résumé La coqueluche est une infection respiratoire bactérienne strictement humaine, gravissime pour les nouveau-nés et parfois pour les personnes âgées. Les agents de la maladie sont les bactéries *Bordetella pertussis* et *parapertussis*. Ces bactéries extracellulaires, qui sécrètent toxines et adhésines, sont responsables des effets cytopathogènes locaux et systémiques observés lors de la maladie tels la destruction de l'épithélium respiratoire cilié et l'hyperlymphocytose. La vaccination intensive des enfants avec des bactéries tuées a permis la diminution de la mortalité et de la morbidité dans la plupart des pays développés. Cependant, la généralisation de la vaccination a aussi mis en évidence que l'immunité naturelle tout comme l'immunité vaccinale est de durée limitée. On observe à l'heure actuelle dans les populations vaccinées un changement de transmission de la maladie, les adultes contaminant les nourrissons non vaccinés pour qui la maladie peut être mortelle. En raison de ce danger pour les nourrissons, plusieurs pays, dont la France, ont ajouté des rappels vaccinaux pour l'adolescent et l'adulte. La surveillance passe par l'utilisation de diagnostics biologiques spécifiques car la clinique peut être atypique chez les adolescents et adultes anciennement vaccinés.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Whooping cough;
Whole-cell vaccines;
Subunit vaccines;
Adhesins;
Toxins

Abstract Whooping cough is a human respiratory bacterial infection, dramatic for newborns and older patients. The causal agents of the disease are *Bordetella pertussis* and *parapertussis*. These extracellular bacteria that secrete adhesins and toxins are responsible for the local and systemic cytopathogenic effects observed during the disease. Intensive vaccination of children with killed bacteria has resulted in an important decrease of mortality and morbidity. However, generalized vaccination has conducted to a change in the transmission of the disease due to the short duration of the vaccine immunity and the lack of vaccine or natural boosters. Today, the disease affects adolescents and adults who present with an atypical cough difficult to diagnose, and who contaminate non vaccinated newborns. For this reason, many countries including France have decided to add in vaccination modalities vaccine boosters for adolescents and young adults. Nevertheless, surveillance of the disease is of great importance and must continue to analyse the consequences of such boosters which are introduced to reduce the transmission of the disease to infants too young to be vaccinated.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nguiso@pasteur.fr (N. Guiso).

Historique de la maladie

La première description de cette maladie a été rapportée par Guillaume de Baillou à la suite d'une épidémie qui eut lieu à Paris en 1578 (Lapin J. *Whooping cough. Springfield, IL, Charles C. Thomas, ed. 1 1943*). Alors que les symptômes de la diphtérie ou du tétanos ont été décrits par Hippocrate, l'histoire de la coqueluche est remarquablement courte ! Comme les symptômes de cette maladie sont très caractéristiques et uniques, il est difficile d'expliquer pourquoi il n'est pas fait mention de cette maladie avant le XVI^e siècle. Pourquoi cette maladie est-elle récente ? À l'heure actuelle, personne n'a de réponse à cette question mais une des hypothèses est que l'espèce bactérienne animale, *Bordetella bronchiseptica*, responsable d'infections respiratoires chez un grand nombre de mammifères, se serait adaptée à l'homme pour donner les espèces *Bordetella pertussis* et *parapertussis*, les deux agents de la coqueluche chez l'homme. L'étymologie du mot coqueluche est aussi inconnue. Ce serait « cucullum », mot latin désignant le « capuchon » ou « coqueliner », c'est-à-dire chant du coq. On a aussi supposé que le mot coqueluche pourrait trouver son origine dans le coquelicot car, aux XVI-XVII^e siècles, on employait le sirop de cette plante comme antitussif. Mais Goupil infirme cette étymologie car le pavot employé alors était le « papaver somniferum » et non le « papaver rhoeas » ou coquelicot !(Goupil JM. Thèse, Paris 1818 n° 261)

C'est en 1900 que J. Bordet identifia l'agent de la coqueluche dans l'expectoration d'un enfant de 5 mois atteint de coqueluche, mais n'arriva pas à l'isoler car il se heurta aux problèmes de fragilité du germe. Il ne réussit à isoler la bactérie qu'en 1906⁵ grâce à la mise au point d'un milieu particulier contenant de l'amidon et du sang défibriné de cheval avec l'aide d'Octave Gengou (milieu Bordet-Gengou).

Bactériologie

Les bactéries du genre *Bordetella*, en hommage à J. Bordet, sont des bactéries à Gram négatif de la famille des *Alcaligenaceae*.

Ce genre comprend maintenant huit espèces :¹⁵

- *Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis*, agents de la coqueluche. *Bordetella pertussis* n'a été isolée que chez l'homme, mais *Bordetella parapertussis* a aussi été isolée chez les ovins ;
- *Bordetella bronchiseptica*, agent de la rhinite atrophique du porc et de la toux des chenils.

Cette bactérie a un très large spectre d'hôtes, causant des infections chroniques ou souvent des infections respiratoires asymptomatiques chez un grand nombre d'espèces animales et occasionnellement chez l'homme ;

- *Bordetella avium*, agent du coryza du dindon et bactérie opportuniste chez l'homme ;
- *Bordetella hinzii*, responsable d'infections respiratoires chez les oiseaux et bactérie opportuniste chez l'homme ;
- *Bordetella holmesii*, responsable de bactériémie chez l'homme ;
- *Bordetella trematum*, isolée chez l'homme à partir de blessures ou au cours d'infections auriculaires chroniques ;
- *Bordetella petrii*, dernière espèce incluse dans le genre *Bordetella*, isolée de l'environnement et seule espèce capable de croître en aérobiose et anaérobiose.

La comparaison du génome d'un isolat de chacune des trois espèces, les plus étudiées, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis* et *Bordetella bronchiseptica*,²⁷ montre la grande homologie de séquence nucléotidique de ces trois espèces et suggère très fortement que *Bordetella pertussis* et *Bordetella parapertussis* ont évolué séparément à partir d'un ancêtre commun qui serait *Bordetella bronchiseptica*.¹⁰ Ces données confirment les hypothèses de Kloos²⁰ basées sur les réactions d'hybridation d'acide désoxyribonucléique (ADN)-ADN et celles de Musser²⁵ basées sur la comparaison électrophorétique de quinze enzymes métaboliques. De plus, il a été suggéré que les isolats de *Bordetella parapertussis* d'origine humaine et ceux d'origine ovine auraient évolué indépendamment à partir d'un ancêtre commun¹⁰ et qu'il y aurait eu peu ou pas de transmission entre les deux réservoirs (ovins et hommes), les isolats d'origine humaine étant beaucoup moins polymorphes que les isolats d'origine animale. L'analyse des génomes des différentes espèces de bordetelles²⁷ montre que la taille du génome de l'espèce se trouvant dans l'environnement (*petrii*) est la plus élevée, que celle des isolats de l'espèce *bronchiseptica* est plus réduite et celle des isolats de l'espèce *pertussis* encore plus petite suggérant fortement une adaptation aux mammifères puis à l'homme strictement, avec perte de matériel génétique mais acquisition de gènes de virulence. L'émergence de *Bordetella pertussis* et son adaptation à l'homme ne se seraient produites que très récemment (4 ou 5 siècles). Ceci expliquerait que la première description de la coqueluche ne date que de 1578 malgré l'aspect clinique caractéristique de cette maladie.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9277093>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9277093>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)