



PNAS Plus : *Borrelia burgdorferi* peptidoglycane est un antigène persistant chez les patients atteints d'arthrite de Lyme

Source : Jutras BL, Lochhead RB, Kloos ZA, Biboy J, Strle K, Booth CJ, Govers SK, Gray J, Schumann P, Vollmer W, Bockensted LK, Steere AC, Jacobs-Wagner C. *Borrelia burgdorferi* peptidoglycan is a persistent antigen in patients with Lyme arthritis. PNAS 2019;116(27):13498-13507. <https://doi.org/10.1073/pnas.1904170116> (En anglais seulement).

La maladie de Lyme est une maladie multi-systémique causée par le spirochète *Borrelia burgdorferi*. L'arthrite oligo-articulaire, qui touche souvent le genou, est une complication courante à un stade avancé de la maladie. Dans environ 10 % des cas, l'arthrite persiste après un traitement antibiotique approprié, entraînant une synovite proliférative typique des arthrites inflammatoires chroniques. Nous démontrons ici que le peptidoglycane (PG), un composant majeur de l'enveloppe cellulaire de *B. burgdorferi*, pourrait contribuer au développement et à la persistance de l'arthrite de Lyme (AL). Nous montrons que *B. burgdorferi* a un PG chimiquement atypique (PG^{bb}) qui n'est pas recyclé lors du renouvellement de la paroi cellulaire. Ce pathogène libère plutôt des fragments de PG^{bb} dans son environnement pendant sa croissance. Les patients atteints d'AL présentent une réponse immunoglobuline G spécifique contre le PG^{bb}, qui est significativement plus élevée dans le liquide synovial que dans le sérum du même patient. Nous détectons également le PG^{bb} dans 94 % des échantillons de liquide synovial (32 sur 34) prélevés chez des patients atteints d'AL, dont beaucoup avaient subi un traitement antibiotique oral et intraveineux. Ces mêmes échantillons de liquide synovial contiennent des cytokines pro-inflammatoires, semblables à celles produites par les cellules mononucléaires du sang périphérique humain stimulées par le PG^{bb}. De plus, l'administration systémique de PG^{bb} à des souris BALB/c provoque une arthrite aiguë. Dans l'ensemble, notre étude trouve que le PG^{bb} est un facteur susceptible de contribuer aux réactions inflammatoires chez les patients atteints d'AL. La persistance de cet antigène dans l'articulation peut contribuer à la synovite après l'éradication par les antibiotiques de l'agent pathogène. Par ailleurs, notre constatation selon laquelle *B. burgdorferi* élimine des fragments immunogènes de PG^{bb} pendant sa croissance suggère un rôle potentiel du PG^{bb} dans l'immunopathogenèse d'autres manifestations de la maladie de Lyme.

Travaux de la mise au point d'un test diagnostique rapide hors laboratoire pour la maladie de Lyme

Source : Département de la Santé et des Services sociaux des É.-U. National Institutes of Health (NIH). Actualités. News National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID). *Scientists Work Toward a Rapid Point-of-Care Diagnostic Test for Lyme Disease* (Des chercheurs travaillent à la mise au point d'un test diagnostique rapide hors laboratoire pour la maladie de Lyme). 16 octobre 2019. <https://www.niaid.nih.gov/news-events/scientists-work-toward-rapid-point-care-diagnostic-test-lyme-disease> (En anglais seulement).

Une étude publiée dans le *Journal of Clinical Microbiology* décrit un nouveau test rapide pour la maladie de Lyme qui pourrait devenir un test pratique destiné à l'usage des professionnels de la santé. Les chercheurs ont découvert que le test, qui utilise plusieurs biomarqueurs pour détecter une infection par la maladie de Lyme, était plus sensible que les tests actuels en laboratoire pour diagnostiquer la maladie de Lyme tôt après une infection soupçonnée. La recherche a reçu le soutien du National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), qui fait partie des National Institutes of Health.

La maladie de Lyme est causée par *Borrelia burgdorferi*, une bactérie en forme de spirale transmise par les tiques du cerf. La plupart des cas de maladie de Lyme peuvent être traités efficacement par un traitement antibiotique de courte durée. Cependant, la maladie de Lyme peut être difficile à diagnostiquer parce qu'elle cause une vaste gamme de symptômes, allant de la fièvre et des éruptions cutanées aux symptômes neurologiques et cardiaques, en passant par les douleurs articulaires. Les tests actuels de dépistage de la maladie de Lyme peuvent également ne pas détecter une infection s'ils sont effectués trop tôt. Les Centers for Disease Control and Prevention recommandent pour le diagnostic de la maladie de Lyme un test sanguin en deux étapes qui recherche des anticorps contre la maladie de Lyme. Ces tests nécessitent du matériel de laboratoire spécialisé et peuvent prendre des jours ou des semaines avant de produire les résultats. Les auteurs de l'article prévoient mettre au point un test plus simple, plus rapide et plus sensible qui pourrait être utilisé en dehors du laboratoire lors d'une seule visite chez un professionnel de la santé.

Les chercheurs ont d'abord passé au crible un ensemble de biomarqueurs connus de la maladie de Lyme pour déterminer leur capacité à indiquer une infection. Ils ont ensuite testé les trois principaux biomarqueurs sur des échantillons prélevés sur des personnes atteintes de la maladie de Lyme précoce, des personnes en bonne santé provenant de régions où la maladie de Lyme est endémique et des personnes atteintes d'arthrite de Lyme. Ces résultats ont été comparés aux résultats obtenus à l'aide de la procédure de test standard en deux étapes.

Dans l'ensemble, le nouvel ensemble de biomarqueurs était plus sensible que les tests standard de la maladie de Lyme. Ces biomarqueurs étaient plus efficaces pour détecter les signes d'infection par la maladie de Lyme dans des échantillons prélevés au stade précoce, probablement parce qu'ils étaient capables de détecter les anticorps dont le pic atteint dans les deux à six premières semaines suivant l'infection d'une personne par la maladie de Lyme. Ces résultats ouvrent la possibilité de mettre au point un test de dépistage hors laboratoire de la maladie de Lyme. Même s'il faudra davantage raffiner le test avant de le voir approuvé par la Food and Drug Administration pour une utilisation à grande échelle comme un simple test de diagnostic pour la maladie de Lyme, selon les chercheurs ces résultats montrent un grand potentiel.

Référence : Arumugam S, Samiksha N, Williams T, di Santa Maria FS, Guedes MS, Chaves RC, Linder V, Marques AR, Horn EJ, Wong SJ, Sia SK, Gomes-Solecki M. *A multiplexed serologic test for diagnosis of Lyme disease for point-of-care use*. *Journal of Clinical Microbiology*. <https://jcm.asm.org/content/early/2019/10/03/JCM.01142-19> (2019) (En anglais seulement).