

Titre : Protéger les enfants contre le diabète de type 1 en exploitant le microbiote de la mère et du nourrisson

Chercheurs :

Dr Kathy McCoy, chercheuse principale désignée : Université de Calgary

Dr Markus Geuking, cotitulaire : Université de Calgary

Domaine de recherche : Diabète de type 1

Prix : Prix 100 « Mettre fin au diabète », 2021-2024

Résumé :

Dès notre naissance, chaque surface de notre corps est colonisée par des milliers d'espèces de bactéries, de champignons et de virus, connues collectivement sous le nom de microbiote. Il convient de noter que les déséquilibres du microbiote peuvent avoir un impact profond sur la susceptibilité aux maladies d'origine immunitaire, telles que le diabète de type 1 (DT1), en particulier au début de la vie, lorsque le système immunitaire est encore en cours de développement. Par conséquent, veiller à ce que les enfants développent un microbiote sain et diversifié le plus tôt possible peut s'avérer crucial pour prévenir l'apparition de ces maladies. Pour déterminer de quelle façon les microbes influencent le développement du DT1, nous avons colonisé des souris sans germes génétiquement prédisposées au DT1 avec différentes espèces de bactéries qui ont un éventail d'effets sur le développement du DT1. Pour déterminer les molécules bactériennes qui assurent la protection, nous examinerons les échantillons prélevés sur ces souris afin de détecter les métabolites bactériens précis qui sont en corrélation avec la protection. Nous traiterons ensuite les souris avec ces molécules pour voir si elles réduisent l'incidence du DT1. Nous traiterons également des cellules immunitaires purifiées pour essayer de réduire leur capacité à déclencher la maladie.

En plus d'étudier la colonisation stable, nous mettrons l'accent sur les effets du microbiote maternel, en utilisant des bactéries génétiquement modifiées qui ne peuvent pas vivre longtemps dans le corps, en limitant la colonisation bactérienne des souris sans germe à une fenêtre bien précise pendant la grossesse. Tous les petits des mères colonisées vivront leur vie sans germes. Nous avons découvert que la colonisation des mères enceintes par une bactérie bien précise appelée E. coli était suffisante pour protéger une partie de la progéniture mâle du DT1. À présent, nous allons étendre nos études à d'autres espèces bactériennes susceptibles d'être bénéfiques. En plus d'évaluer le développement du DT1 chez les enfants de mères colonisées, nous évaluerons les différences fonctionnelles physiologiques et immunologiques chez les enfants en réponse à la colonisation maternelle. Cette étude permettra non seulement d'améliorer notre compréhension des interactions entre l'hôte et le microbiome, mais aussi d'élaborer de nouvelles stratégies de prévention du diabète de type 1.