

Recherche UCLouvain

Une avancée majeure pour le traitement des infections sur prothèses

EN BREF :

- Des chercheur·es de l'UCLouvain ont développé une nouvelle stratégie thérapeutique ciblant directement les biofilms bactériens responsables des infections sur prothèses.
- Dans un modèle expérimental, cette approche a permis une réduction moyenne de 99,9999 % de la charge bactérienne, avec des implants ramenés sous le seuil de détection dans 75 % des cas : un niveau d'efficacité rarement observé dans la littérature scientifique.
- Cette avancée ouvre des perspectives importantes pour améliorer la prise en charge des infections sur prothèses, tout en limitant le recours à des traitements lourds et invasifs.

ARTICLE : <https://www.nature.com/articles/s41522-026-00910-2>**CONTACT(S) PRESSE :**

Françoise Van Bambeke, professeure et chercheuse en pharmacologie cellulaire et moléculaire au Louvain Drug Research Institute (LDRI) à l'UCLouvain 02/7362222 ou 0485/434484 ; francoise.vanbambeke@uclouvain.be

Olivier Cornu, professeur, chercheur au pôle de musculosquelettique de l'Institut de Recherche expérimentale et clinique et chirurgien orthopédiste aux Cliniques universitaires Saint-Luc 02/7642995 ou 0475/387566 ; olivier.cornu@uclouvain.be

Les infections sur prothèses articulaires constituent aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique. Bien que leur incidence après le placement d'une prothèse reste relativement faible, elles concernent **un nombre croissant de patient·es en raison de l'augmentation globale du nombre de prothèses implantées et du vieillissement de la population**. Pour les personnes touchées, ces infections entraînent des conséquences lourdes : interventions chirurgicales répétées, hospitalisations prolongées, traitements antibiotiques de longue durée, perte fonctionnelle et altération marquée de la qualité de vie.

L'une des principales raisons de la difficulté à traiter ces infections réside dans la **capacité des bactéries responsables, principalement des staphylocoques, à former des biofilms à la surface des implants**. Au sein de ces structures organisées, les bactéries ne répondent plus aux antibiotiques et sont moins accessibles au système immunitaire, ce qui explique les échecs thérapeutiques et les rechutes observées en pratique clinique.

Dans ce contexte, une collaboration étroite entre deux équipes de chercheur·es, l'une au Louvain Drug Research Institute et l'autre à l'institut de recherche expérimentale et clinique de l'UCLouvain, active aussi au sein des Cliniques universitaires Saint-Luc, a mis au point une **nouvelle stratégie thérapeutique visant à cibler directement le biofilm, reposant sur la combinaison inédite d'un cocktail enzymatique et d'un antibiotique** intégrés dans un hydrogel permettant une application locale. « *C'est un traitement combiné : l'hydrogel permet une rétention locale des agents actifs au site de l'infection, les enzymes digèrent la matrice du biofilm et, facilitant ainsi l'accès et l'action de l'antibiotique présent à très forte concentration, qui peut alors éliminer les bactéries* », explique Françoise Van Bambeke, professeure en pharmacologie à l'UCLouvain et directrice de recherche FNRS au Louvain Drug Research Institute.

Publiée dans la prestigieuse revue *Nature Publishing Group Biofilms and Microbiomes*, cette stratégie a été évaluée dans un modèle expérimental d'infection associée à un implant. **Les résultats ont démontré une efficacité particulièrement élevée : la charge bactérienne a été réduite en moyenne de 99,9999 % sur les implants traités** et, dans 75 % des cas, aucune bactérie n'était détectable 24 heures après la fin du traitement. « *Dans la littérature, c'est assez inédit de voir une telle diminution. Ici, on partait de deux cent millions de bactéries et il en restait moins de cent, en dessous du seuil de détection* », souligne Françoise Van Bambeke. L'étude n'a par ailleurs pas mis en évidence l'émergence de résistances aux antibiotiques utilisés, un élément essentiel dans le contexte actuel de **lutte contre l'antibiorésistance**.

Autre atout majeur de cette approche : elle pourrait permettre d'obtenir un contrôle de l'infection sans recourir à une chirurgie lourde. Aujourd'hui, le traitement d'une infection sur prothèse implique son retrait, l'immobilisation du patient pendant 4 à 6 semaines, puis une seconde chirurgie pour le placement de la nouvelle prothèse. « *Cette nouvelle stratégie de traitement, qui se ferait par injection ciblée sur le site de l'infection, sans intervention chirurgicale, ouvre une perspective importante pour les patients dont l'implant tient bien et pour lesquels un remplacement serait particulièrement difficile* », explique le professeur Olivier Cornu, chirurgien orthopédiste aux Cliniques universitaires Saint-Luc et spécialiste des infections ostéoarticulaires.

« Si ces résultats doivent encore être confirmés avant toute application clinique, ils montrent qu'il est possible d'envisager des stratégies plus ciblées, susceptibles d'améliorer la prise en charge des patient·es et, dans certains cas, d'augmenter les chances de conserver la prothèse », précise le professeur Cornu. Au-delà des prothèses articulaires, l'équipe de recherche souligne que **cette approche pourrait, à terme, être adaptée à d'autres dispositifs médicaux implantés** confrontés à des problématiques similaires de biofilms bactériens, sous réserve d'adaptations et de validations complémentaires.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du projet Orthenzy, soutenu par le programme Win2Wal de la Région wallonne, et reposent sur **une collaboration étroite avec l'entreprise Realco spécialisée dans le développement de solutions enzymatiques, et sa filiale OneLife**. Initié il y a environ huit ans, le projet visait d'abord à développer un cocktail enzymatique actif sur les biofilms bactériens à large spectre d'action. Les travaux se sont ensuite poursuivis afin d'en optimiser l'efficacité et les modalités d'application locale.

Avant toute application clinique chez l'humain, des étapes supplémentaires sont encore nécessaires, notamment des validations précliniques complémentaires, des études de sécurité et des procédures réglementaires. Si ces étapes sont franchies, cette approche pourrait ouvrir la voie à de nouvelles options thérapeutiques au bénéfice des patient·es.