

## PRESSEMITTEILUNG

Zur sofortigen Freigabe

Luxemburg, 22 November 2023

### **Luxemburger Entdeckung bringt Diagnose der Parkinson-Krankheit voran**

#### **Luxemburger Wissenschaftler entdecken paradigmatische Immunzellmarker für die Früherkennung der Parkinson-Krankheit, die insbesondere bei Frauen relevant sind**

*In einer bahnbrechenden Studie, die kürzlich in "Nature Communications" veröffentlicht wurde, haben Wissenschaftler des Allergie- und klinischen Immunologie-Forschungsteams der Department of Infection and Immunity und der Abteilung für Transveral Translational Medicine des Luxembourg Institute of Health (LIH) in Zusammenarbeit mit dem Luxembourg Centre for Systems Biomedicine (LCSB) einen entscheidenden Schlüssel zur Frühdiagnose der Parkinson-Krankheit entdeckt. Ihre Forschung führt nicht-invasive zelluläre Immun-Biomarker ein, die die Art und Weise, wie wir die neurodegenerative Krankheit Parkinson erkennen und behandeln, in naher Zukunft neu definieren könnte.*

Die Parkinson-Krankheit (PD), die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung, von der weltweit etwa 10 Millionen Menschen betroffen sind, stellt seit langem eine diagnostische Herausforderung dar. In der Regel wird die Diagnose durch eine Kombination aus Anamnese, Symptomen und neurologischer Untersuchung gestellt, doch die langsame Entwicklung der Krankheit macht die Früherkennung zu einer komplexen Aufgabe. Symptome wie Zittern, verlangsamte Bewegungen, Muskelsteifheit und Beeinträchtigung des Gleichgewichts treten schleichend auf, was eine genaue Diagnose der Parkinson-Krankheit, insbesondere in den frühen Stadien, sehr schwierig macht.

Ein Forscherteam des LIH und des LCSB hat sich dieser Herausforderung gestellt und einen neuartigen, leicht zugänglichen und validierten Biomarker im Blut entwickelt, der bei der Diagnose und Prognose von der Parkinson-Krankheit helfen könnte. Die Arbeit stellt eine eindeutige Verbindung zwischen Störungen des peripheren Immunsystems und Parkinson-Krankheit her, die in den frühen Stadien der Krankheit besonders wichtig zu sein scheint. Ihre Entdeckung, die kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift Nature Communications ([doi.org/10.1038/s41467-023-43053-0](https://doi.org/10.1038/s41467-023-43053-0)) [veröffentlicht](#) wurde, stellt einen großen Schritt in Richtung der Entwicklung besserer klinischer Diagnosemethoden dar: Durch die einfache Analyse der zirkulierenden Immunzellen in einem Röhrchen mit Blutproben eines Patienten könnte diese innovative Technik innerhalb von etwa fünf Stunden hochpräzise Antworten liefern.

*"Unsere Arbeit zeigt zum ersten Mal einen greifbaren Zusammenhang zwischen einem gestörten peripheren Immunsystem und einer chronischen Hirnerkrankung wie Parkinson. Dies könnte weitreichende diagnostische Auswirkungen haben, insbesondere für Patienten, die keine definierte genetische Ursache für ihre Erkrankung haben",* betont der leitende Wissenschaftler Dr. Feng Hefeng von der Department of Infection and Immunity im LIH.

Die Forscher bauen ihre Ergebnisse auf ihren früheren Forschungsarbeiten über die Parkinson-Krankheit in Familien auf. Sie haben entdeckt, dass Menschen mit einer spezifischen Genmutation, die mit der frühen Entwicklung der Parkinson-Krankheit zusammenhängt, ein "jüngeres" Immunsystem haben. Nun wollten sie herausfinden, ob ähnliche Veränderungen des Immunsystems auch bei typischer, nicht genetisch bedingter Parkinson-Krankheit auftreten könnten. Das Forscherteam untersuchte dazu die Immunzellen von Patienten mit nicht genetisch bedingter Parkinson-Krankheit und fand, dass eine bestimmte Untergruppe von Immunzellen, nämlich CD8-T-Lymphozyten mit starker zytotoxischer Funktion (CD8-TEMRA-Zellen), vermehrt vorhanden sind. Diese Zellen sind bei Patienten mit Parkinson-Krankheit im frühen bis mittleren Stadium stärker terminal differenziert als bei gesunden Kontrollpersonen in einem ähnlichen Alter. Auffallend ist auch, dass die erhöhte Anzahl von CD8-TEMRA-Zellen bei Frauen viel ausgeprägter ist als bei Männern. Es ist bekannt, dass Frauen anfälliger für Autoimmunkrankheiten (Fehlsteuerung des Immunsystems) sind.

CD8-TEMRA-Zellen kommen nicht in In-vivo-Tiermodellen vor. Ohne die Analyse von Patientenproben aus der klinisch tief charakterisierten Luxemburger Parkinson-Studie NCER-PD hätte man deren Rolle im Immunsystem nicht erforschen können. *"Es ist eine aufregende Zeit für die Parkinson-Forschung, die durch vielversprechende neue Entdeckungen gekennzeichnet ist, die die diagnostischen Möglichkeiten erheblich verbessern können"*, erklärt Dr. Clarissa Gomes, Programmmanagerin von NCER-PD am LCSB. *"Das National Centre of Excellence in Research NCER-PD gibt die Grundlage, um diese und viele zukünftige Entdeckungen zu unterstützen."*

*"Unsere Studie ist ein Beweis für die Stärke der translationalen Forschung und der engen Zusammenarbeit mit Institutionen wie der Integrated Biobank of Luxembourg. Wir haben den Grundstein für einen möglichen Wandel in der Art und Weise gelegt, wie wir an die Diagnose der Parkinson-Krankheit herangehen"*, kommentiert Prof. Rejko Kruger, Direktor der Transversalen Translationalen Medizin am LIH und Leiter der Gruppe Translationale Neurowissenschaften am LCSB.

*"Diese bahnbrechende Forschung stellt nicht nur einen potenziellen Durchbruch in der Parkinson-Diagnose dar, sondern unterstreicht auch die Bedeutung unserer kontinuierlichen Investitionen in die translationale Forschung zum Wohle der Patienten in Luxemburg und weltweit"*, betont Prof. Markus Ollert, Direktor der LIH-Abteilung für Infektion und Immunität und Co-Leiter der Studie. *"Das Verständnis der verschiedenen Komponenten des menschlichen Immunsystems und wie sie zu Gehirnerkrankungen wird der Schlüssel zu einer besseren und früheren Diagnose von Parkinson sein"*, schließt er.

### **Finanzierung und Kooperationen**

Diese Arbeit wurde gemeinsam mit dem Konsortium des National Centre of Excellence in Research on Parkinson's Disease (NCER-PD), einschließlich der Parkinson-Forschungsklinik am Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL), durchgeführt und war eine Zusammenarbeit mit dem CIEC des LIH, den Aufbereitungs- und Biorepository-Teams des IBBL und dem LuxGen Sequencing. Diese Studie wurde vom Luxemburger Konsortium für personalisierte Medizin, dem CORE-Programm des Luxemburger Nationalen Forschungsfonds, der luxemburgischen Regierung über das CoVaLux-Programm, dem bilateralen AFR-RIKEN-Programm der FNR, mehreren PRIDE-Programmezuschüssen und einem individuellen AFR-Zuschuss unterstützt. Die luxemburgische Parkinson-Studie wird im Rahmen von NCER-PD von der FNR und einem Exzellenzzuschuss für Forschung im Rahmen des PEARL-Programms der FNR finanziert. Wir danken auch der Fondation Jean Think für ihre freundliche Unterstützung.

## Über das Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life

*Das Luxembourg Institute of Health (LIH) ist ein öffentliches biomedizinisches Forschungsinstitut, das sich auf Präzisionsmedizin ausrichtet, mit dem Ziel eine führende Referenz in Europa für die Umsetzung wissenschaftlicher Spitzenleistungen in einen greifbaren Nutzen für Patienten zu werden.*

*Das LIH stellt den Patienten in den Mittelpunkt seiner Aktivitäten. Angetrieben von der gemeinschaftlichen Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft, sollen Wissen und Technologien, die aus der Forschung an patienteneigenen Daten stammen, genutzt werden, um einen direkten Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung zu haben. Die engagierten Teams aus multidisziplinären Forschern streben nach Exzellenz und generieren relevantes Wissen im Zusammenhang mit immunbezogenen Krankheiten und Krebs.*

*Das Institut setzt auf Kooperation, zukunftsweisende Technologien und Prozessinnovationen als einzigartige Möglichkeiten zur Verbesserung der Anwendung von Diagnostika und Therapeutika mit dem langfristigen Ziel Krankheiten vorzubeugen.*

### **Wissenschaftlicher Kontakte:**

Feng Hefeng, PhD, ADR  
Data Integration & Analysis Unit  
Department of Infection and Immunity  
Luxembourg Institute of Health  
Email: [Feng.He@lih.lu](mailto:Feng.He@lih.lu)

Prof Dr Markus Ollert M.D.  
Director of Department of Infection and Immunity  
Group Leader of Allergy and Clinical Immunology  
Department of Infection and Immunity  
Luxembourg Institute of Health  
Email: [Markus.Ollert@lih.lu](mailto:Markus.Ollert@lih.lu)

Prof Dr Rejko Krüger M.D.  
Director of Transversal Translational Medicine  
Luxembourg Institute of Health  
Head of the Translational Neuroscience group  
Luxembourg Centre for Systems Biomedicine  
Email: [Rejko.Krueger@lih.lu](mailto:Rejko.Krueger@lih.lu)

### **Pressekontakt:**

Arnaud D'Agostini  
Head of Marketing and Communication  
Luxembourg Institute of Health  
Tel: +352 26970-524  
E-mail: [arnaud.dagostini@lih.lu](mailto:arnaud.dagostini@lih.lu)

