

Diabetes als Folge von COVID-19

Ein Forschungsteam unter Beteiligung des Exzellenzclusters PMI hat gezeigt, dass das Coronavirus SARS-CoV-2 auch die Bauchspeicheldrüse schädigen kann

Das Coronavirus SARS-CoV-2, Auslöser der COVID-19 Erkrankung, kann in viele verschiedene Körperzellen eindringen. Das haben mehrere Forschungsarbeiten in den vergangenen Wochen gezeigt. Dadurch kann nicht nur die Funktion der Atemwege und der Lunge, sondern auch mehrerer anderer Organe empfindlich gestört werden. Das SARS-CoV-2 Virus kann auch in die so genannten Betazellen in der Bauchspeicheldrüse eindringen und diese schädigen, wie ein Forschungsteam unter Beteiligung des Exzellenzclusters „Precision Medicine in Chronic Inflammation“ nun erstmalig beobachtete. Diese Zellen sind dafür zuständig, das für einen gesunden Stoffwechsel nötige Insulin zu produzieren. Eine SARS-CoV-2-Infektion kann diese Funktion offenbar stören, was in der Folge zu Diabetes führt. Die Beobachtung hat Professor Matthias Laudes, Schleswig-Holstein Excellence-Chair für Endokrinologie, Diabetologie und klinische Ernährung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), und sein Forschungsteam der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel, gemeinsam mit Forschenden aus München und Dresden am heutigen Mittwoch (2. September 2020) in der renommierten Fachzeitschrift „Nature Metabolism“ publiziert.

Bei der Arbeit handelt es sich um eine Erstbeschreibung eines Insulinmangel-Diabetes nach einer COVID-19-Erkrankung am Beispiel eines beobachteten Falls. „Ein 19-jähriger Patient kam mit neuentwickeltem schweren Diabetes mit Insulinmangel zu uns in die Klinik. Es zeigte sich, dass er ein paar Wochen vorher offenbar eine Infektion mit SARS-CoV-2 durchgemacht hatte“, berichtet Laudes, der auch Vorstandsmitglied im Exzellenzclusters „Precision Medicine in Chronic Inflammation“ (PMI) ist. „So ein Insulinmangel-Diabetes, also Typ-1-Diabetes, wird gewöhnlich durch eine Autoimmunreaktion ausgelöst, bei der das Immunsystem die Betazellen in der Bauchspeicheldrüse fälschlicherweise für fremd hält und angreift. Doch bei diesem Patienten gab es diese Autoimmunreaktion nicht. Wir gehen davon aus, dass das SARS-CoV-2-Virus hier selbst die Betazellen angegriffen hat“, so Laudes weiter. Das passe auch dazu, dass auf den Betazellen ein entscheidender Rezeptor sitzt: der ACE2-Rezeptor. An diesen kann das SARS-CoV-2-Virus spezifisch binden. Der Rezeptor dient dem Virus auch bei den anderen Körperzellen, die das Virus befällt, als Eindringpforte.

Erstautor der Arbeit ist der Arzt und Nachwuchswissenschaftler Dr. Tim Hollstein, der erst Anfang dieses Jahres nach einem Forschungsaufenthalt am National Institute of Health (NIH) aus den USA in den Bereich von Professor Laudes gewechselt ist. „Ich bin froh, dass Dr. Hollstein als junger Nachwuchswissenschaftler eine so bedeutende Beobachtung machen konnte. Diese neu entdeckte Stoffwechselerkrankung zeigt, wie wichtig eine detaillierte klinische und laborchemische Charakterisierung von COVID-19 für Patientinnen und Patienten an einem universitären endokrinologischen Zentrum sein kann“, sagt Laudes.

Unter Leitung von Cluster-Sprecher Professor Stefan Schreiber führt das UKSH auch eine Langzeit-Nachsorgestudie für COVID-19-Patientinnen und -Patienten unter dem Namen „COVIDOM“ durch, zu der alle in Schleswig-Holstein als infiziert gemeldeten Personen eingeladen werden. „Dieser Erfolg von Professor Laudes und seinem Team unterstreicht die Wichtigkeit einer genauen Nachbeobachtung nach COVID-19. Wir sind sicher, dass als Folge dieser Erkrankung noch weitere

gesundheitlich relevante Stoffwechselprobleme entstehen können“, sagt PMI-Sprecher Professor Stefan Schreiber, Leiter von „COVIDOM“ und Direktor der Klinik für Innere Medizin I des UKSH, Campus Kiel.

Der Exzellenzcluster „Präzisionsmedizin für chronische Entzündungserkrankungen/Precision Medicine in Chronic Inflammation“ (PMI) wird von 2019 bis 2025 durch die Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder gefördert (ExStra). Er folgt auf den Cluster Entzündungsforschung „Inflammation at Interfaces“, der bereits in zwei Förderperioden der Exzellenzinitiative (2007-2018) erfolgreich war. An dem neuen Verbund sind rund 300 Mitglieder in acht Trägereinrichtungen an vier Standorten beteiligt: Kiel (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Muthesius Kunsthochschule, Institut für Weltwirtschaft und Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik), Lübeck (Universität zu Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein), Plön (Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie) und Borstel (Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum).

Ziel ist es, die vielfältigen Forschungsansätze zu chronisch entzündlichen Erkrankungen von Barriereorganen in ihrer Interdisziplinarität verstärkt in die Krankenversorgung zu übertragen und die Erfüllung bisher unbefriedigter Bedürfnisse von Erkrankten voranzutreiben. Drei Punkte sind im Zusammenhang mit einer erfolgreichen Behandlung wichtig und stehen daher im Zentrum der Forschung von PMI: die Früherkennung von chronisch entzündlichen Krankheiten, die Vorhersage von Krankheitsverlauf und Komplikationen und die Vorhersage des individuellen Therapieansprechens.

Originalpublikation:

Tim Hollstein* Dominik M. Schulte*, Juliane Schulz, Andreas Glück, Anette G. Ziegler, Ezio Bonifacio, Mareike Wendorff, Andre Franke, Stefan Schreiber, Stefan R. Bornstein und Matthias Laudes: Autoantibody-negative Insulin-dependent Diabetes Mellitus after SARS-CoV-2 infection: a case report. Nat Metab (2020). DOI: 10.1038/s42255-020-00281-8,

<https://www.nature.com/articles/s42255-020-00281-8>

*diese Autoren trugen in gleichem Maße zur Publikation bei.

Weitere Informationen:

<https://www.covidom.de> COVIDOM-Studie: Ziel von COVIDOM ist eine systemorientierte, ganzheitliche Gesundheitsüberwachung von COVID-19 Patienten, um Langzeitfolgen und Sekundärerkrankungen zu erfassen.

<http://www.endokrinologie.uni-kiel.de> Schleswig-Holstein Excellence-Lehrstuhl für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährungsmedizin an der Klinik für Innere Medizin I, UKSH, Campus Kiel