

Long COVID bei Kindern: Studie zeigt unterschiedliche Krankheitsverläufe

Internationales Forschungsteam identifiziert biologische Untergruppen und liefert Hinweise für gezieltere Therapien.

Die meisten Kinder und Jugendlichen erholen sich schnell von einer Infektion mit dem Coronavirus. Doch etwa 1 bis 3 Prozent entwickeln pädiatrisches Long COVID – Beschwerden, die Wochen oder Monate nach der eigentlichen Infektion anhalten. Eine neue Studie, die im renommierten Fachjournal Nature Communications veröffentlicht wurde, zeigt nun: Long COVID bei jungen Menschen ist keine einheitliche Erkrankung. Das internationale Forschungsteam, unter Beteiligung der Universitätsmedizin Magdeburg, konnte verschiedene biologische Untergruppen identifizieren, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Einheitliche Behandlungen für alle Betroffenen könnten daher zu kurz greifen.

Langzeitbeobachtung liefert neue Einblicke

Für die Untersuchung begleiteten die Forschenden 74 Kinder und Jugendliche mit Long COVID sowie 27 gesunde Vergleichspersonen über einen Zeitraum von bis zu 3,2 Jahren. Neben der Erfassung der Beschwerden wurden unter anderem Herz- und Lungenfunktionen, Blutwerte, Stoffwechselprozesse und Immunreaktionen untersucht. Nach aktuellem Kenntnisstand gehört die Studie zu den umfangreichsten europäischen Untersuchungen, die Kinder und Jugendliche mit Long COVID über mehrere Jahre hinweg so detailliert begleitet hat.

Das Ergebnis: Nur etwa 1 bis 3 Prozent der pädiatrischen SARS-CoV-2-Fälle entwickeln Long COVID, doch die Belastung kann erheblich sein: Das Krankheitsbild umfasst mehr als 200 mögliche Symptome. Von den Kindern, die Long COVID entwickelten, berichteten rund 20 Prozent über Beschwerden, die länger als ein Jahr anhalten. Die Mehrzahl erholte sich innerhalb des ersten Jahres. Gleichzeitig fanden sich keine eindeutigen Hinweise auf schwere Schäden an Herz oder Lunge. Auch typische Autoimmunreaktionen, bei denen sich das Immunsystem gegen den eigenen Körper richtet, traten nicht gehäuft auf.

Unterschiedliche biologische Muster im Körper

„Unsere Analyse zeigte, dass pädiatrisches Long COVID kein einheitliches Krankheitsbild ist. Stattdessen fanden sich verschiedene biologische Subgruppen und zeitliche Verläufe. Diese unterscheiden sich unter anderem in der Aktivität des Immunsystems und im Stoffwechsel“, erklärt Prof. Dr. Monika Brunner-Weinzierl, Leiterin der Experimentellen Pädiatrie und Neonatologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Eine wichtige Rolle spielt dabei das Epstein-Barr-Virus (EBV), das viele Menschen im Laufe ihres Lebens durchmachen. Kinder und Jugendliche mit früherem EBV-Kontakt zeigten häufiger anhaltende Entzündungsreaktionen. Teile der Immunabwehr, die normalerweise nach einer Infektion wieder abklingen, blieben bei ihnen länger aktiv.

Bei Kindern ohne diesen Kontakt fanden die Forschenden andere Zusammenhänge: Bestimmte Blutwerte, Vitamin B1 sowie Immunbotenstoffe standen mit der körperlichen Belastbarkeit in

Verbindung. So waren höhere Werte einzelner Immunstoffe oder bestimmter Blutzellen mit geringeren Einschränkungen im Alltag verbunden.

Zusätzlich wurde eine Untergruppe mit spezifischen Antikörpern identifiziert, die mit weniger Auffälligkeiten bei der Blutgerinnung einherging.

Brunner-Weinzierl betont: „Kinder sind immunologisch keine kleinen Erwachsenen. Ihr Immunsystem ist stärker darauf ausgerichtet, Infektionen zu kontrollieren und gleichzeitig Gewebe zu schützen und Reparaturprozesse zu ermöglichen. Genau deshalb bietet pädiatrisches Long COVID eine besondere Möglichkeit: An Kindern lässt sich vergleichsweise klar untersuchen, welche Reaktionen des Immunsystems nach einer Infektion zur Erkrankung beitragen – und welche möglicherweise zur Heilung.“

Ansatzpunkte für zukünftige Behandlungen

Die Studie macht deutlich, dass es bei der Behandlung von Long COVID bei Kindern nicht ausreicht, pauschal alle Immunreaktionen zu unterdrücken – etwa mit Medikamenten, die das Immunsystem dämpfen. Denn einige der beobachteten Immunmuster könnten schützende Aufgaben erfüllen.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass das Immunsystem von Kindern sehr unterschiedlich auf Long COVID reagiert. Einige dieser Reaktionen könnten dem Körper helfen, sich zu stabilisieren und zu erholen“, sagt die Immunologin. „Deshalb ist es wichtig, künftig genauer zu unterscheiden, welche Prozesse behandelt werden sollten und welche eher unterstützt werden könnten.“

Für die medizinische Praxis bedeutet das: Einheitliche Behandlungsansätze könnten zu kurz greifen. Stattdessen könnten individuell angepasste Therapien sinnvoll sein. Gleichzeitig weist die Studie darauf hin, dass ein pauschales Unterdrücken des Immunsystems Risiken bergen kann, wenn dabei möglicherweise hilfreiche Prozesse beeinträchtigt werden.

Weitere Forschung ist notwendig, um die identifizierten biologischen Muster zu bestätigen und gezielte Behandlungen zu entwickeln. Auch die Frage, ob bestimmte Blut- oder Stoffwechselwerte künftig als Hinweiszeichen für den Krankheitsverlauf genutzt werden können, ist noch offen. Solche sogenannten Biomarker könnten helfen, betroffene Kinder schneller und gezielter zu behandeln.

Projektpartner

- Experimentelle Pädiatrie und Neonatologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg/Universitätsklinikum Magdeburg
- Universitätsklinikum Jena
- Technische Universität Berlin
- Universität Basel/Universitätsspital Basel

Die Arbeit wurde unter durch das Bundesforschungsministerium sowie durch das Land Sachsen-Anhalt gefördert.

Originalpublikation:

Vilser D., Han I., Vogel K., Jakobs P. et al.; Immune-metabolic trajectories delineate subgroups in paediatric long COVID; Nature Communications 17, 4023, 2026;
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-026-72224-y>