

COVID-19: Virenstrukturen im Urin zeigen Risiko für Nierenschäden

Datum: 10.06.2021

Original Titel:

Urinary Levels of SARS-CoV-2 Nucleocapsid Protein Associate With Risk of AKI and COVID-19 Severity: A Single-Center Observational Study

Kurz & fundiert

- Schädigt das neue Coronavirus Nieren direkt?
- Untersuchung von Urinproben auf Virusstrukturen und Zellmembranelemente
- 20 COVID-19-Patienten in Intensivbehandlung, 10, mit akuten Nierenschäden
- Analyse von SARS-CoV-2-Nukleokapsid, ACE2 und TMPRSS2 im Urin sowie Plasma-Albumin
- Akute Nierenschäden mit Virusstrukturen im Urin und Plasma-Albumin assoziiert

MedWiss – Akute Nierenschäden treten bei COVID-19, der durch das Coronavirus SARS-CoV-2 verursachten Erkrankung, sehr häufig auf und werden als Risikofaktor für schwere COVID-19-Verläufe verstanden. Wissenschaftler untersuchten bei Intensivpatienten mit COVID-19, ob Hüllelemente von SARS-CoV-2 und abgegebene Zellmembranstrukturen im Urin das Risiko für akute Nierenschäden einschätzen ließen. Tatsächlich konnten besonders Viruselemente als Marker im Urin auf akute Nierenschäden und schwere Verläufe von COVID-19 hinweisen.

Akute Nierenschäden treten bei COVID-19, der durch das Coronavirus SARS-CoV-2 verursachten Erkrankung, sehr häufig auf und werden als Risikofaktor für schwere COVID-19-Verläufe verstanden. Bei COVID-19-Patienten wurde eine Tendenz von SARS-CoV-2 beobachtet, die Nieren zu befallen. Dies deutet auf direkte virale Schädigungen der Nieren, die zum akuten Nierenschaden beitragen könnten.

Schädigt das neue Coronavirus Nieren direkt?

Forscher untersuchten in einer prospektiven Beobachtungsstudie in einem Klinikum, ob Hinweise im Urin auf eine virale Infektion vorlagen. Dazu wurden speziell Hüllelemente von SARS-CoV-2 und abgegebene Zellmembran-Eiweißstoffe (ACE2, TMPRSS2) gesucht. Anschließend analysierten die Wissenschaftler, ob mit diesen Markern im Urin Patienten mit einem Risiko für akute Nierenschäden und schwereren Verläufen von COVID-19 identifiziert werden konnten.

Untersuchung von Urinproben auf Virusstrukturen und Zellmembranelemente

20 erwachsene Patienten mit bestätigter SARS-CoV-2-Infektion und notwendiger Intensivbehandlung wurden untersucht. 10 von 20 Patienten (50 %) hatten akute Nierenschäden.

Bei 2 der Patienten lagen diese Schädigungen bereits bei Aufnahme in die Intensivstation vor. Bei den 8 übrigen Patienten entwickelten sich die Nierenkomplikationen innerhalb von 8 Tagen nach Aufnahme.

Hüllelemente von SARS-CoV-2 wurden zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Intensivstation häufiger bei den Patienten gesehen, die schließlich akute Nierenschäden entwickelten (Hazard ratio, HR: 5,9; 95 % Konfidenzintervall, KI: 1,4 - 26; $p = 0,0095$). Die Kombination der SARS-CoV-2-Strukturen mit Plasma-Albumin verstärkten die Assoziation mit den Nierenschäden zusätzlich (HR: 11,4; 95 % KI: 2,7 - 48; $p = 0,0016$). Diese Marker waren zudem mit der Dauer der Intensivbehandlung (HR: 3,3; 95 % KI: 1,1 - 9,9; $p = 0,0273$) und frühem Versterben (HR: 7,6; 95 % KI: 1,3 - 44; $p = 0,0240$) assoziiert. Zellmembran-Elemente wie ACE2 und TMPRSS2 im Urin korrelierten dagegen nicht mit akuten Nierenschäden bei COVID-19.

Interessanterweise war das Risiko für akute Nierenschäden bei schweren COVID-19-Erkrankungen allerdings nicht generell mit der Schwere der Erkrankung, beispielsweise nicht mit Atemversagen bei Aufnahme in die Intensivstation, assoziiert.

Akute Nierenschäden mit Virusstrukturen im Urin assoziiert

Die Forscher schließen aus ihren Daten, dass vermutlich das Virus SARS-CoV-2 selbst die Nieren schädigt und das Risiko für diese Komplikation bei COVID-19 durch Strukturen des Virus im Urin aufgezeigt werden kann. Die Marker im Urin können somit Hinweise auf bestimmte, schwere Verläufe von COVID-19 geben.

[DOI: 10.3389/fmed.2021.644715]

Referenzen:

Tampe, D. et al.: Urinary Levels of SARS-CoV-2 Nucleocapsid Protein Associate With Risk of AKI and COVID-19 Severity: A Single-Center Observational Study; Front. Med. 2021; DOI:10.3389/fmed.2021.644715; <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmed.2021.644715>