

## Vorhersage schwerer COVID-19-Verläufe anhand einer Kombination von Blut- und Urinwerten

**Eine deutsche Studie belegt den Nutzen eines diagnostischen Algorithmus, d. h. einer bestimmten, kombinierten Urin- und Blutanalyse, bei der stationären Aufnahme von COVID-19-Patientinnen und -Patienten [1]. Anhand dieser „einfachen“ Laborparameter kann der Verlauf einer COVID-19-Erkrankung eingeschätzt und Risikopatientinnen/-patienten können frühzeitig identifiziert werden.**

SARS-CoV-2 kann Nierengewebe spezifisch befallen [2] und eine Nierenbeteiligung bei COVID-19 ist mit einem signifikant schwereren Erkrankungsverlauf und einer zehnfach erhöhten Sterblichkeit assoziiert (11,2 % versus 1,25% ohne Nierenbeteiligung [3]), daher empfehlen die Leitlinien inzwischen eine Urinuntersuchung bei der stationären Aufnahme [4].

In einer Pilotstudie wurde vor einem Jahr von Prof. Dr. Oliver Gross und seinem Team der Klinik für Nephrologie und Rheumatologie der Universitätsmedizin Göttingen die Hypothese aufgestellt, dass bestimmte Urinwerte Hochrisikopatienten für schwere COVID-19-Verläufe erkennen können [5]. In der nun publizierten Arbeit [1] wurde in einem Kooperationsprojekt der Universitätsklinik Göttingen, Hamburg, Köln-Merheim und Aachen diese Hypothese erhärtet und ein diagnostischer Algorithmus bestätigt, der anhand dieser Urinwerte – kombiniert mit einer Blutuntersuchung – bereits bei der stationären Aufnahme vorhersagt, ob eine Intensivtherapie notwendig werden könnte.

Das Risiko eines schweren COVID-19-Verlaufs wurde abhängig von den Urin- und Blutbefunden in drei Kategorien klassifiziert (niedrig, mittel oder hoch): (1) normale Urin- und Blutbefunde, (2) auffällige Urinanalyse mit normalen Blutwerten oder (3) auffälliger Urin sowie pathologisches Serumalbumin  $<2$  g/dl und/oder AT III  $<70\%$ . Ein auffälliger Urinbefund war definiert als Anurie oder mindestens zwei pathologische Urinwerte (Osmolarität bzw. spezifisches Gewicht, Leukozyturie, Hämaturie, Albuminurie/Proteinurie).

Am Tag der stationären Einweisung erfolgte eine Urinanalyse sowie die Messung der Serumalbuminkonzentration und der Antithrombin-III-Aktivität. Primärer Studienendpunkt waren die Zeit bis zur Aufnahme auf die Intensivstation oder bis zum Tod. Von 223 gescreenten Patientinnen und Patienten wurden 145 in die Studie eingeschlossen. 43 hatten bei der stationären Aufnahme ein niedriges, 84 ein mittleres und 18 ein hohes Risiko für einen schweren Verlauf. Im Ergebnis war eine auffällige Urinanalyse signifikant mit einem höheren Risiko für eine Intensivbehandlung oder Tod assoziiert (63,7% versus 27,9 %; HR 2,6;  $p=0,002$ ); in der Hochrisikogruppe sogar zu 100%. Patientinnen und Patienten mit pathologischem Urinstatus mussten häufiger mechanisch beatmet werden (44% versus 14%), benötigten häufiger eine vollständige Lungenersatztherapie (extrakorporale Membranoxygenierung/ECMO: 10,8% versus 2,3%) oder eine Nierenersatztherapie (30,7% versus 11,6%).

„Zusammenfassend zeigen die Daten, dass SARS-CoV-2-assoziierte Urinauffälligkeiten, kombiniert mit zwei einfachen Blutwerten bei der stationären Aufnahme eine Abschätzung erlauben, ob sich die Erkrankung weiter verschlechtert, der Krankheitsverlauf also gefährlich wird oder sogar eine Intensivtherapie notwendig wird“, so Prof. Gross. „Die Daten bestätigen prinzipiell den Stellenwert

von Nierenparametern als Seismograph für den COVID-19-Verlauf.“

„Kliniken können potentielle Risikopatientinnen und -patienten früher identifizieren und damit den Bedarf ihrer verfügbaren intensivtherapeutischen Ressourcen nun etwas besser planen“, ergänzt Prof. Dr. Julia Weinmann-Menke, Mainz, Pressesprecherin der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN).

## Literatur

[1] Gross O, Moerer O, Rauen T et al. Validation of a Prospective Urinalysis-Based Prediction Model for ICU Resources and Outcome of COVID-19 Disease: A Multicenter Cohort Study. J. Clin. Med. 2021, 10(14), 3049; <https://doi.org/10.3390/jcm10143049>

[2] Fabian Braun, Marc Lütgehetmann, Susanne Pfefferle, Milagros Wong, Alexander Carsten, Maja Lindenmeyer, Dominik Nörz, Fabian Heinrich, Kira Meißner, Dominic Wichmann, Stefan Kluge, Oliver Gross, Klaus Püschel, Ann Sophie Schröder, Carolin Edler, Martin Aepfelbacher, Victor Puelles, Tobias B. Huber. SARS-CoV-2 renal tropism is associated with disease severity and acute kidney injury. The Lancet. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31759-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31759-1)

[3] Pei G, Zhang Z, Peng J et al. Renal Involvement and Early Prognosis in Patients with COVID-19 Pneumonia. JASN May 2020, ASN.2020030276; DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2020030276>

[4] Kluge, S.; Janssens, U.; Spinner, C.D.; Pfeifer, M.; Marx, G.; Karagiannidis, C. Clinical practice guideline: Recommendations on in-hospital treatment of patients with COVID-19. Dtsch. Arztebl. Int. 2021, 118, 1-7

[5] Gross O, Moerer O, Weber M et al. COVID-19-associated nephritis: early warning for disease severity and complications? The Lancet 2020. Published: May 06, 2020 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31041-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31041-2)