

Labor-Diagnostik bei COVID-19-Patienten

Aktuelle wissenschaftliche Informationen

Hintergrund

Die Zahl der Menschen, die mit SARS-CoV-2 infiziert werden und symptomlos bleiben, beträgt ungefähr das 10-20-fache der gemeldeten Infizierten. Die Krankheitsverläufe von COVID-19 sind demzufolge unspezifisch, vielfältig und variieren stark, von symptomlosen Verläufen bis zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen und Tod. Nach einer frühen Infektion, kann sich die pulmonale Manifestation und eine hyperinflammatorische Phase anschließen. Der zugrundeliegende Pathomechanismus spiegelt sich in veränderten klinisch-chemischen Blutwerten wieder, die häufig zudem eine prognostische Relevanz besitzen und deren Bestimmung für das klinische Management essentiell ist.

Langzeitfolgen

Einige Studien weisen auf Symptome hin, die eine Neuroinvasivität vermuten lassen. Dazu zählen neuropsychiatrische Symptome und seltene beschriebene Fälle von akuter nekrotisierender hämorrhagischer Enzephalopathie, Meningitis, Guillain-Barré- und Miller-Fisher-Syndrom. Eine COVID-19-Infektion kann mit gastrointestinalen Symptomen und Leberfunktionsstörungen einhergehen. Eine kardiale Beteiligung wird durch Myokardschädigung, Myokarditis, akutem Myo-

kardinfarkt, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen und venösen thromboembolischen Ereignissen manifest. Die pathologisch erhöhte Blutgerinnung geht mit einem erhöhten Risiko für Thromboembolien, u. a. in den unteren Extremitäten, sowie Lungenarterien- und zerebrovaskulären Embolien mit dementsprechenden Folgeschäden einher. Insbesondere bei schwer erkrankten beatmungspflichtigen COVID-19-Patienten wird das Auftreten von akutem, unter Umständen dialysepflichtigem, Nierenversagen beobachtet. Eine relativ große Bandbreite an dermatologischen Manifestationen, die jedoch insgesamt selten auftritt, ist beschrieben: von juckenden, morbilliformen Ausschlägen, Papeln, Rötungen, Nesselsucht-ähnlichen Hautläsionen bis hin zur Durchblutungsstörungs-bedingten Gangrän. Hautmanifestationen können sowohl vor anderen Symptomen als auch im späteren Verlauf auftreten.

Insbesondere schwer erkrankte Patienten können unter Superinfektionen mit *Mycoplasma pneumoniae*, *Candida albicans*, *Aspergillus* spp. und multiresistenten Erregern leiden. Bei älteren Kindern und Jugendlichen kann es sehr selten im späteren Erkrankungsverlauf zur Entwicklung eines Pädiatrischen Inflammatorischen Multisystemischen Syndrom (PIMS) kommen.

Körperliche Untersuchung: Symptome zu Beginn der Erkrankung, einzeln oder in Kombination

Häufig

- Geruchs-/Geschmackstörungen
- Husten
- Fieber
- Schnupfen
- Allgemeine Schwäche mit Kopf-/Gliederschmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust

Gelegentlich

- Pneumonie
- Halsschmerzen
- Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen, Durchfall
- Konjunktivitis
- Hautausschlag
- Lymphknotenschwellung
- Apathie, Somnolenz

Anamnese: Risikofaktoren für Mortalität

- Personen ab 50-60 Jahren mit stetig steigendem Risiko (87% der Verstorbenen sind > 70 Jahre, Median 82 Jahre)
- Raucher
- Stark adipöse Menschen
- Personen mit Vorerkrankungen des Herz-Kreislaufsystems (z. B. KHK und Bluthochdruck), der Lunge (z. B. COPD), der Leber, des Stoffwechsels (z. B. Diabetes mellitus), Krebserkrankungen, Immunsuppression, -defizienz

Radiologische Befunde

- Im konventionellen Thorax-Röntgenbild bei 50-60 % der Erkrankten Veränderungen sichtbar, im CT-Thorax bei 85 %
- Fokale, meist beidseitige, pleuranah gelegene Milchglas-artige Infiltrate, bevorzugt in Mittel- und Unterfeldern
- Im weiteren Verlauf Konsolidierung möglich (DD nosokomiale Pneumonie)

Mikrobiologische Diagnostik bei stationärer Versorgung

- SARS-CoV-2-PCR aus Atemwegsuntersuchungsmaterialien
 - Bestimmung der Infektion zum Abnahmezeitpunkt
 - Bei negativem Ergebnis und weiterhin dringendem klinischen Verdacht: Wiederholung der PCR
 - Bei stationärer Versorgung je nach klinischem Verlauf: Wiederholung alle 2-4 Tage
- Ggf. Influenzavirus-PCR, PCR auf andere respiratorische Viren
- Sputum, BAL, Tracheobronchialsekret für Kultur (Erreger inkl. Mycoplasma pneumoniae, Candida spp., Aspergillus spp. und Resistenz), Urin für Pneumokokken- und Legionellen-Antigen
- 3 Blutkultursets

Labortests und laborchemische Risikostratifizierung von COVID-19-Patienten

Regelmäßige Kontrolle empfohlen!

C-reaktives Protein (CRP)	■ In der Regel erhöht, prognostische Relevanz
D-Dimere	■ Hinweis auf thrombembolisches Ereignis ■ Bei schwerem Verlauf 500 bis > 10.000 µg/l ■ Prognostische Relevanz (ebenso Quick-Erniedrigung)
Ferritin	■ Prognostische Relevanz
IL-6	■ Im Rahmen der starken systemischen Inflammation, Zytokinsturm, erhöht ■ Prognostische Relevanz
Kreatinin, Harnstoff	■ Anstieg nach 10 Tagen nach Erkrankungsbeginn typisch, prognostische Relevanz
LDH	■ Häufig erhöht, prognostische Relevanz
Leukozytenzahl	■ Leukozytenzahl in der Regel normal ■ Leukopenie (in 20-30 %) oder Leukozytose möglich ■ Leukozytose: prognostische Relevanz
Lymphozytenzahl	■ Lymphopenie häufig (bei ca. 80 %) ■ Prognostische Relevanz: Lymphopenie, anhaltende oder sich verschlechternde Lymphopenie, Neutrophil-Lymphozyten-Ratio (NLR) > 3
Procalcitonin (PCT)	■ PCT normalerweise nicht erhöht (< 0,5 µg/l bei 90 % der Patienten) ■ Hohes PCT: Bakterielle Alternativdiagnose oder Superinfektion ausschließen
Thrombozytenzahl	■ Milde Thrombozytopenie häufig ■ Selten < 100/µl, prognostische Relevanz
Transaminasen	■ Häufig erhöht ■ Zeichen eines begleitenden hepatischen Schadens (ebenso Bilirubin-Erhöhung und Albumin-Erniedrigung)
Troponin	■ Häufig Ausdruck einer COVID-19-assoziierten Kardiomyopathie, seltener eines Myokardinfarktes, prognostische Relevanz

Autoren: Fachbereich Infektiologie, Limbach Gruppe

Literatur:

1. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin: Positionspapier zur praktischen Umsetzung der apparativen Differenzialtherapie der akuten respiratorischen Insuffizienz bei COVID-19, Stand: 26.4.2020.
2. RKI, Steckbrief zu COVID-19, Stand: 10.7.2020.
3. South AM et al.: COVID-19, ACE2 and the Cardiovascular Consequences. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2020.
4. STAKOB: Hinweise zu Erkennung, Diagnostik und Therapie von Patienten mit COVID-19, Stand: 16.7.2020.
5. Streeck, H et al.: Infection fatality rate of SARS-CoV-2 infection in a German community with a super-spreading event. preprint, 2020.
6. Xie J et al.: Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. Intensive Care Med. 2020; 10.1007/s00134-020-05979-7.
7. Yang X et al.: Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020; S2213-2600(20)30079-5.

Stand: Juli/2020

Ihre Ansprechpartner:
infektionsdiagnostik@limbachgruppe.com
infektiologie@limbachgruppe.com