

SARS-CoV-2

Beim Screening auch falsch-positive Tests in Betracht ziehen

Klaus M. Peters, Lennart Gerdemann

Ein sicheres Verfahren zum Nachweis einer frühen SARS-CoV-2-Infektion ist der RT-PCR (Reverse Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion)-Test. Das Beispiel einer symptomfreien Patientin mit fünf PCR-Tests in knapp drei Wochen, von denen ausschließlich der mittlere positiv ausfiel, zeigt jedoch, dass man auch mit falsch-positiven Ergebnissen rechnen muss.

Goldener Nachweisstandard bei einer frühen SARS-CoV-2-Infektion ist die Real-time (synonym: quantitative) RT-PCR (qRT-PCR). Aufgrund des Funktionsprinzips des PCR-Verfahrens mit der hohen Qualitätsanforderung liegt die analytische Spezifität bei nahezu 100 % (Abb. 1).

Kasuistik

Bei der 62-jährigen Patientin war wegen einer fortgeschrittenen Coxarthrose die Implantation einer zementfreien Hüft-TEP vorgesehen. Im Rahmen der prästationären Operationsvorbereitung wurde der Patientin für die Testung auf Corona-Virus SARS-CoV2-RNA mittels PCR

ein Nasen-Rachen-Abstrich entnommen. Sie war symptomfrei. Der Test fiel negativ aus, sodass drei Tage später wie geplant die Implantation der Hüft-TEP erfolgte (Tab. 1).

Einen Tag vor der geplanten Entlassung aus der stationären Behandlung wurde bei komplikationslosem postoperativen Verlauf ein erneuter PCR-Test durchgeführt, der ebenfalls negativ ausfiel. Die Patientin befand sich dann für zwei Tage – ohne weitere Kontakte – bei ihrem Ehemann zu Hause. Am darauffolgenden Montag, also drei Tage nach Entlassung, erfolgte die stationäre Aufnahme zur Anschlussheilbehandlung. Wegen einer Zeitüberschreitung der Gültigkeit des letzten PCR-Tests wurde am Aufnahmetag in der Rehabilitationsklinik eine erneute PCR-Testung veranlasst. Die Patientin war zu diesem Zeitpunkt symptomfrei, bei einer gemessenen Körpertemperatur von 36,6°C. Entsprechend dem Hygienekonzept der Klinik werden alle Patienten bis zum Vorliegen eines negativen PCR-Testergebnisses isoliert. Das Testergebnis dieses nunmehr dritten PCR-Testes war dann positiv bei einer COVID-19 CT von 38,0. Daraufhin wurde die Anschlussheilbehandlung abgebrochen. Die weiterhin symptomfreie Patientin begab sich am nächsten Tag in häusliche Quarantäne.

Bei völliger Symptomfreiheit und fehlenden weiteren Kontakten wurde der positive PCR-Test angezweifelt. Es fand deshalb noch am gleichen Tage eine Antigen-Untersuchung auf SARS-CoV2 (ABBOTT PAN BIO COVID-19 AG Rapid-Test) statt. Das Ergebnis dieses Schnelltestes war ebenso negativ, wie das eines erneut durchgeführten PCR-Testes (vierter PCR-Test).



Abb. 1: Nach dem positiven PCR-Nachweis: Röntgenaufnahmen des Thorax a.p. bei einem 67-jährigen Patienten mit SARS-CoV-2-Infektion. Wässrige Lungenstrukturveränderungen beidseits, „Dirty chest“ mit streifigen Verdichtungen sowie Auflockerungen.

Tab. 1: PCR-Testungen

Test-Art	Zeitpunkt	Ergebnis
1. PCR	präoperativ am 27. Oktober 2020	negativ
2. PCR	postoperativ am 6. November 2020; Entlassung am 7. November 2020, anschließend nur zu Hause mit Ehemann ohne weitere Kontakte; stationäre Aufnahme Rehabilitationsklinik am 9. November 2020	negativ
3. PCR	am 9. November 2020 in der Rehabilitationsklinik; Entlassung in häusliche Quarantäne am 11. November 2020	positiv Temperatur 36,6 °C keine Symptome
1. Schnelltest ABBOTT	durch Hausarzt am 11. November 2020	negativ
4. PCR	durch Hausarzt am 11. November 2020	negativ
2. Schnelltest NADAL	am 13. November 2020 bei stationärer Wiederaufnahme in der Rehabilitationsklinik	negativ
5. PCR		negativ

Nach Rücksprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt wurde die stationäre Wiederaufnahme in der Rehabilitationsklinik zur Fortführung der Anschlussheilbehandlung veranlasst. Hier wurde ebenfalls ein Schnelltest (NADAL COVID-19 AG Test) sowie ein erneuter (fünfter) PCR-Test abgenommen. Schnelltests auch PCR-Test waren negativ.

Der in der Häuslichkeit verbliebene Ehemann war ebenfalls symptomfrei und am 11. November 2020 durch den Hausarzt mit einem Antigen-Schnelltest der Firma ABBOTT getestet worden – ebenfalls negativ.

Beurteilung

Das Robert-Koch-Institut (RKI) empfiehlt, mindestens zwei Nachweisverfahren beim SARS-CoV-2-Screening heranzuziehen, um ein falsch-positives oder falsch-negatives Ergebnis zu vermeiden.

In zwei chinesischen Studien zeigten sich bei COVID-19-Kranken ein bis sieben Tage nach stationärer Aufnahme falsch negative Ergebnisse im Sputum von 11 %, im nasalen Abstrich von 27 %, im Rachenabstrich von 40 % [Woloshin et al. 2020]. Zhou et al. (2019) fanden bei COVID-19-Infizierten nur in 67 % aller Proben aus dem oberen und unteren Respirationstrakt ein positives PCR-Ergebnis, wobei alle Patienten „SARS-CoV-2-typische“ Veränderungen in CT-Tho-

rax-Aufnahmen aufwiesen. Bei 93 % dieser Patienten fand sich eine positive COVID-19-Antikörperkonversion. Me et al. (2020) ermittelten für die PCR Sensitivitäten zwischen 32 % und 93 % in Abhängigkeit vom Entnahmeort.

Tsang et al. (2021) führten eine Metaanalyse zu den Entnahmeverfahren für die Probengewinnung für den PCR-

Nachweis einer SARS-CoV-2-Infektion durch und fanden eine Sensitivität von 97 % bei kombiniertem Nasen- und Rachenabstrich, gefolgt von 86 % bei alleinigen Nasenabstrichen, 85 % bei Speichelprobenanalysen und 68 % bei Rachenabstrichen bei einer hohen Spezifität von 97–99 %.

Fazit für die Praxis

Die RT-PCR ist ein sicheres Verfahren zur Identifikation einer frühen SARS-CoV-2-Infektion. Die analytische Spezifität liegt bei nahezu 100 %. Da ein positiver RT-PCR-Test eine Kaskade von Hygienemaßnahmen auslöst, sollte bei völlig asymptomatischen Patienten mit positivem PCR-Test auch an ein falsch-positives Ergebnis gedacht werden und eine zeitnahe Wiederholung des Tests erfolgen.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. med. Klaus M. Peters
Orthopädie und Osteologie
Dr. Becker Rhein-Sieg-Klinik
Höhenstraße 30, 51588 Nümbrecht
E-Mail: kpeters@dbkg.de

Lennart Gerdelmann
Dr. Becker Rhein-Sieg-Klinik, Nümbrecht

Erratum

Das schmerzhaftes Iliosakralgelenk

Erratum zu: Das schmerzhaftes Iliosakralgelenk
Markus Schneider
Erratum zu: Orthopädie & Rheuma 2021;24(1):35–9

Die Online-Version des Fortbildungsartikels „Das schmerzhaftes Iliosakralgelenk“ von Dr. med. Markus Schneider aus Orthopädie & Rheuma 2021;(24)1 wurde versehentlich mit einem falschen PDF mit Literaturangaben als Zusatzmaterial verknüpft. Wir bitten dies zu entschuldigen. Die korrekte Literatur zum Artikel ist ab sofort hinterlegt.
Die Redaktion

Die Online-Version des Originalartikels ist zu finden unter
<https://doi.org/10.1007/s15002-021-3201-y>