

Mythen über COVID-19- Diagnostiktests entlarven



Index



3 Einführung



4 Bedeutet „schnell“ bei Coronavirus-Tests „weniger genau“?



7 Wie sinnvoll sind COVID-19-Schnelltests?



10 Können wir alle Coronavirus-Varianten erkennen?



13 Gemeinsam für eine sichere Zukunft

Einführung

Am 11. März 2020 hat die Weltgesundheitsorganisation die durch den SARS-CoV-2-Ausbruch verursachte Epidemie zur globalen Pandemie erklärt.

Wir haben seitdem viel gelernt und sind uns der Risiken des Virus und der verfügbaren Lösungen, um die Infektionskurve unter Kontrolle zu halten, zunehmend bewusster geworden.

Wir wissen, dass Impfstoffe nach wie vor die stärkste Waffe sind, um uns nach einer Infektion vor einem Krankenhausaufenthalt zu schützen. Diagnostische Tests sind jedoch ein wirksames Instrument, um die Ausbreitung der Pandemie zu messen.

Das Spektrum der diagnostischen Methoden hat in den letzten Jahren zugenommen. Heutzutage sind Testkits für zu Hause gegen eine geringe Gebühr in Apotheken erhältlich.

Aber Mythen über die Pandemie und diagnostische Tests kursieren immer noch, angeheizt durch einen ständigen Informationsfluss aus Nachrichtenartikeln und sozialen Medien, der es den Menschen schwer gemacht hat, Wahrheit von Täuschung zu trennen.

In diesem Leitfaden „Entlarvung von Mythen über COVID-19-Diagnostetests“ entlarven wir einige der häufigsten Missverständnisse, die während der Pandemie im Umlauf waren. Folgen Sie der CORONADX-Website und unseren Social-Media-Kanälen, um über die neuesten Forschungsergebnisse zu diagnostischen Tests auf dem Laufenden zu bleiben.

Grüße

Das CORONADX-Team

Bedeutet „schnell“ bei Coronavirus-Tests „weniger genau“?



Mythos: Corona-Schnelltests sind ungenauer.

Tatsache: Schnelltests können genauso genau sein wie Standardtests. Die Genauigkeit hängt nicht unbedingt von der Geschwindigkeit ab.

WAS IST EIN „SCHNELLTEST“ FÜR DAS CORONAVIRUS?

Das Wort „schnell“ definiert jede Methode, die wesentlich schneller ist als die, die wir heute zum Nachweis von SARS-Cov-2 (dem Coronavirus, das COVID-19 verursacht) verwenden.

Der Goldstandard-Test für SARS-CoV-2 basiert auf einer Technologie namens RT-PCR. Die Probe muss an ein qualifiziertes Labor geschickt werden und es dauert mehrere Stunden, bis ein Ergebnis vorliegt.

Schnelltests dauern weniger als eine Stunde oder sogar einige Minuten. Sie werden häufig am Point of Care (POC) durchgeführt, d. h. die Proben werden nicht in ein Labor gebracht, sondern vor Ort verarbeitet. Das ist schneller und billiger.

Schnellere und weiter verbreitete Tests werden der Schlüssel zur Kontrolle der COVID-19-Pandemie und zur Begrenzung der Lockdowns sein. Mit Schnelltests können mehr Menschen am Arbeitsplatz oder auf Reisen kontrolliert werden. Träger können früher erkannt und Quarantänen für negativ Getestete verkürzt werden.

Mythos: Ein zuverlässiger Test ist zu 100 % genau.

Tatsache: Praktisch jeder Test hat einen gewissen Fehlergrad. Daher ist es wichtig, Spezifität und Sensitivität auszugleichen.

WAS MACHT EINEN GENAUEN TEST AUS?

Die Genauigkeit eines diagnostischen Tests wird durch zwei statistische Maße definiert: Sensitivität und Spezifität.

Sensitivität ist die Fähigkeit, das Virus in Trägern nachzuweisen. 100 % Sensitivität bedeutet, dass ein Test alle Personen identifiziert, die das Virus in sich tragen, während 98 % Sensitivität bedeutet, dass der Test 2 % der Träger übersieht und so weiter. Spezifität ist die Fähigkeit, Personen, die keine Träger sind, korrekt auszuschließen. Bei einem Test, der zu 100 % spezifisch ist, wird niemand ohne das Virus positiv getestet. Wenn die Spezifität 98 % beträgt, sind 2 von 100 der positiv Getesteten keine Träger und werden daher als falsch positiv bezeichnet.

Ein perfekter Test hätte natürlich eine hundertprozentige Sensitivität und Spezifität. Dies ist jedoch in realen Anwendungen selten der Fall.

Die meisten Tests haben einen gewissen Fehlergrad und daher ist ihre Genauigkeit

nicht perfekt. Und es gibt normalerweise einen Kompromiss, bei dem Sie die Empfindlichkeit nicht verbessern können, ohne die Spezifität zu verlieren, und umgekehrt.

HÄNGT DIE GESCHWINDIGKEIT MIT DER GENAUIGKEIT ZUSAMMEN?

Die Sensitivität und Spezifität eines Tests hängen nicht unbedingt von seiner Ausführungsgeschwindigkeit ab. Stattdessen hängen diese Parameter von der verwendeten Technologie und vielen anderen Variablen ab. Im Prinzip kann ein schnellerer Test genauso genau oder sogar genauer sein als ein langsamerer. Andererseits beinhalten schnellere und billigere Tests oft Technologien, die neuer als der Goldstandard sind und daher mehr Arbeit erfordern, um die Genauigkeit zu bewerten und zu verbessern.

WAS IST DIE AKZEPTABLE GENAUIGKEIT FÜR EINEN TEST?

Die Genauigkeit eines neuen Tests sollte normalerweise mit dem Goldstandard vergleichbar oder besser sein. Es gibt jedoch keinen festen Schwellenwert, um festzustellen, ob ein Test genau genug ist.

Da Sensitivität und Spezifität oft ein Kompromiss sind, kann die Wahl von der Situation abhängen.

Beim Screening von Reisenden an einem Flughafen kann es beispielsweise sinnvoller sein, so viele Träger wie möglich mit einem First-Line-Test (höhere Sensitivität und geringere Spezifität) zu identifizieren und schließlich die falsch positiven Ergebnisse mit einem Second-Line-Test auszuschließen, der weniger empfindlich und spezifischer ist.

Die Sensitivität und Spezifität eines Tests müssen ordnungsgemäß gemessen und statistisch validiert werden. Die Validierung ist für die Durchführung eines neuen Tests unerlässlich und entscheidend für die Gewährleistung der Zuverlässigkeit. Unterschiedliche Methoden sind für unterschiedliche Teststrategien nützlich. Aus diesem Grund entwickelt und validiert das CORONADX-Projekt drei schnelle Methoden mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Kosten und Genauigkeit, die hoffentlich für verschiedene reale Situationen geeignet sind.

Wie sinnvoll sind COVID-19-Schnelltests?



Mythos: *Der leistungsstärkste Test ist immer die beste Wahl.*
Tatsache: *Bei der Eindämmung von Epidemien können auch Schnelligkeit und Verfügbarkeit von Tests wichtig sein.*

WAS SIND DIE VOR- UND NACHTEILE VON ANTIGEN-SCHNELLTESTS?

Labortests zum Nachweis des COVID-19-Coronavirus basieren auf molekularen Methoden wie RT-PCR, die das virale Erbmateriale nachweisen. Antigen-Schnelltests (RATs) weisen stattdessen ein oder mehrere Proteine (sogenannte Antigene) nach, die für das Coronavirus spezifisch sind.

RATs sind weniger empfindlich als RT-PCR. Während RT-PCR sogar wenige Viruspartikel nachweisen kann, liefern RATs nur bei Patienten mit einer höheren Viruslast ein positives Ergebnis. Andererseits sind RATs billiger und liefern Ergebnisse in etwa 10-15 Minuten, während es bei RT-PCR normalerweise einen oder mehrere Tage dauert, bis die Ergebnisse von einem Labor zurückerhalten werden.

WELCHE ARTEN VON COVID-19-TESTS KÖNNEN WIR ZU HAUSE DURCHFÜHREN?

Die verfügbaren Heimtests für COVID-19 sind RATs, die von jedem selbst durchgeführt werden können, auch ohne Schulung. Je nach Ausführung werden diese Tests anhand eines Nasenabstrichs oder einer Speichelprobe durchgeführt.

Mythos: *Ein Patient mit einer positiven RT-PCR ist immer ansteckend.*
Tatsache: *RT-PCR kann auch bei (noch) nicht ansteckenden Personen positiv sein.*

WIE GENAU SIND RATS BEI DER IDENTIFIZIERUNG UND ISOLIERUNG INFEKTIÖSER PERSONEN?

Die Früherkennung infektiöser Personen hängt von der Sensitivität des Tests ab. Kurz nach einer Infektion ist die Viruslast bei Patienten niedrig: Sie kann in diesem Stadium nur mit der sensitiveren RT-PCR und nicht mit einem Antigentest nachgewiesen werden. Allerdings sind die meisten Patienten zu diesem Zeitpunkt noch nicht ansteckend. Später steigt die Viruslast und die Patienten werden ansteckend. Wenn die Viruslast hoch genug ist, um ansteckend zu sein, sind hochmoderne RATs in der Regel in der Lage, das Virus zu erkennen, genau wie RT-PCR, und sie liefern eine sofortige Antwort. Daher können diese Tests verwendet werden, um nach ansteckenden Personen zu suchen, bevor sie andere anstecken können, selbst wenn sie weniger empfindlich als RT-PCR sind.

Ganz allgemein beantwortet die RT-PCR die Frage: „Hat ein Patient das Virus?“ und gibt auch bei niedriger Viruslast ein positives Ergebnis, während RATs nur aufleuchten, wenn ein Patient genug Viren hat, um ansteckend zu sein.

WO SIND RATS NÜTZLICHER?

Welcher Test der geeignetere ist, hängt von den Umständen ab. RT-PCR ist der Goldstandard für die Diagnose und Bestätigung von COVID-19 und gilt als die beste Option, wenn die Zeit nicht wesentlich ist. Selbst verabreichte RATs, die schneller und relativ kostengünstig sind, können ein sehr praktisches Instrument zur Überwachung von Familien, Gemeinschaften, Studenten und Arbeitsplätzen sein und sie unterbrechen die Übertragungsketten, insbesondere wenn sie regelmäßig wiederholt werden. Daher bieten einige Länder kostenlose Tests für zu Hause an und fördern ihre weit verbreitete Verwendung. Mit kostengünstigen Kits für zu Hause können mehr Menschen häufiger getestet werden als mit molekularen Tests allein.

Können wir alle Coronavirus-Varianten erkennen?



Mythos: Tests funktionieren nicht mit den neuen Coronavirus-Varianten.

Tatsache: Die meisten Tests sind immer noch in der Lage, die aufkommenden Varianten zu erkennen.

WAS IST EINE „VARIANTE“ EINES VIRUS?

Zufällige Mutationen treten im Genom von Viren auf, genau wie bei anderen Organismen. Durch diesen Prozess entstehen die sogenannten Varianten.

Jedes ist eine leicht unterschiedliche Version des gleichen Virus, die einen unterschiedlichen Satz von Mutationen trägt.

Varianten treten während Epidemien spontan auf und markieren die Evolution des Virus. Je länger und schneller ein Virus in einer Population zirkuliert, desto mehr Subtypen werden wahrscheinlich entstehen.

Mythos: Mutationen machen einen Virus immer mehr oder weniger ansteckend.

Tatsache: Mutationen und ihre Auswirkungen treten zufällig auf.

STIMMT ES, DASS EINIGE NEUE VARIANTEN ANSTECKENDER SIND?

Ja, obwohl sich Viren nicht mit dem Ziel weiterentwickeln, mehr oder weniger ansteckend oder gefährlich zu sein: Es ist nur natürliche Auslese am Werk.

Ständig treten neue zufällige Varianten auf und die meisten davon sind neutral oder machen das Virus weniger ansteckend. Aber die wenigen Varianten, die ansteckender sind oder gegen das Immunsystem resistent werden, verbreiten sich definitionsgemäß schneller und können sich daher in der Bevölkerung ausbreiten.

Durch das Lesen des Genoms vieler Virusproben und die Verwendung spezialisierter Software können Forscher das Auftreten von Varianten überwachen und besonders besorgniserregende Varianten erkennen.

WAS IST DAS PROBLEM MIT COVID19-TESTS UND NEUEN VARIANTEN?

Tests für das COVID-19-Coronavirus funktionieren, indem sie spezifische Ziele des viralen Genoms (molekulare Tests) oder spezifische virale Proteine (antigene Tests) nachweisen. Eine Mutation, die das Ziel verändert, kann daher ihre Empfindlichkeit beeinträchtigen. Die auf dem Markt erhältlichen Tests sind darauf ausgelegt, verschiedene Teile des Virus nachzuweisen. Daher kann eine Variante einen oder wenige Tests beeinflussen, während die anderen noch funktionieren würden.

KÖNNEN AKTUELLE TESTS DIE AUFKOMMENDEN VARIANTEN ERKENNEN?

Hersteller validieren ihre Kits häufig anhand der gängigsten Varianten. Indem das Ziel eines Tests bekannt ist, ist es möglich vorherzusagen, ob die Leistung eines Kits durch eine bestimmte Variante beeinträchtigt werden könnte.

Einige molekulare Tests erkennen auch mehrere Ziele gleichzeitig, was sie mit verschiedenen Varianten zuverlässiger macht. Theoretisch ist es jedoch immer möglich, dass eine neue Variante einige Zeit unentdeckt bleibt.

Gesundheitsbehörden und diagnostische Netzwerke müssen sich über neue Varianten auf dem Laufenden halten und die Wirksamkeit der verschiedenen Tests gegen sie überprüfen.



CORONADX

Gemeinsam für eine sichere Zukunft

Schnelle Tests sind entscheidend für die Verfolgung und Isolierung von Personen, bei denen das Risiko einer Übertragung des Virus besteht, auch wenn sie keine Symptome zeigen.

CORONADX entwickelt drei tragbare und benutzerfreundliche Kits zum schnellen Nachweis von COVID-19.

Hauptziele von CORONADX:

- Bereitstellung von Werkzeugen für die Überwachung und Prüfung vor Ort durch minimal geschultes Personal
- Förderung von Innovationen in der Point-of-Care-Diagnostik
- Aufrechterhaltung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Widerstandsfähigkeit durch die Analyse der Auswirkungen von COVID-19 auf Wirtschaft und Gesellschaft
- Gewährleistung einer wirksamen Reaktion der öffentlichen Gesundheit auf die Pandemie durch zeitnahe, erschwingliche und weit verbreitete Tests

**BLEIBEN SIE ÜBER DIE NEUESTEN PROJEKTENTWICKLUNGEN
AUF DEM LAUFENDEN**

coronadx-project.eu

 @coronadxeu

 in coronadx

 CORONADX



Dieses Projekt wurde vom Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101003562 finanziert