

## Corona: Sammeltests günstiger

**Datum:** 26.08.2020

**Original Titel:**

Pooling of SARS-CoV-2 samples to increase molecular testing throughput

**Kurz & fundiert**

- Können zusammengefasste Proben die Testlabors entlasten und trotzdem sicher testen?
- Analyse des Verdünnungseffekts und Test verschiedener Pools
- 4-fach Pool: Gute Einsparung von Testmaterial und Aufwand bei niedrigem Risiko

**MedWiss - Tests auf eine Infektion mit dem neuen Coronavirus SARS-CoV-2 bringen Teststationen und Labors inzwischen an ihre Grenzen. Ein Konzept zur Verbesserung der Testkapazität ist das Zusammenfassen von Proben, Pooling genannt. Pools mit vier Proben ermöglichen laut dieser Studie spezifische Tests bei lediglich geringen Sensitivitätseinbußen.**

---

Tests auf eine Infektion mit dem neuen Coronavirus SARS-CoV-2 bringen Teststationen und Labors inzwischen an ihre Grenzen. Ein Konzept zur Verbesserung der Testkapazität ist das Zusammenfassen von Proben, Pooling genannt, das bei Personengruppen mit niedrigerem Risiko für eine Infektion die Chance bietet, einen Infekt für mehr Menschen auszuschließen als es mit den bisherigen Einzeltests möglich ist.

**Können zusammengefasste Proben die Testlabors entlasten und trotzdem sicher testen?**

Forscher untersuchten nun, ob die Sensitivität, Spezifität und Reproduzierbarkeit eines 4-fach Pools von SARS-CoV-2-Proben bei Analyse mit RT-PCR (Prüfung auf zwei SARS-CoV-2 Nucleocapsid-Genziele, N1 und N2) ausreichend sein kann. Hierzu fassten sie individuelle Proben 1:4 zusammen.

Um sicherzustellen, dass mit der Verdünnung infolge des Poolings keine positiven Proben unerkannt blieben, wurde dies erst theoretisch und empirisch mit einer Probe überprüft. Dazu wurde die Probe seriell verdünnt (1:10, 1:100, 1:1000) und mit diesen Verdünnungen getestet, wie häufig die PCR wiederholt werden musste, um die Proben als positiv zu erkennen. Mit dieser Schwelle (Cycle-Threshold, kurz CT) kann also die für die Virusdetektion notwendige Anzahl der Wiederholungen im PCR-Test eingeschätzt werden und wie viele zusätzliche Runden im Pool-Verfahren nötig sein würden.

**Analyse des Verdünnungseffekts und Test verschiedener Pools**

32 separate positive Proben wurden mit negativen Proben im Pool zusammengefasst. Individuelle

Testergebnisse wurden dann mit den zusammengefassten Testergebnissen verglichen. Niedrig-positive Proben wurden zur Ermittlung der Reproduzierbarkeit wiederholt getestet, 32 Pools mit je vier negativen Proben wurden getestet, um die Spezifität zu ermitteln. Im ersten theoretischen Ansatz wurden solche Proben als niedrig-positiv eingeschätzt, die einen CT von mindestens 33 erreichten.

Im praktischen Test mit 32 Proben war Pooling mit 4 Proben mit Sensitivitätseinbußen von 1,7 CT (Virusgenziel N1) und 2,0 CT (Virusgenziel N2) assoziiert. In 94 % der Tests (n = 30/32) wurde SARS-CoV-2 im Pool korrekt identifiziert. Zwei niedrig-positive Proben (CT > 35) wurden in diesem Pool-Verfahren nicht erkannt, wurden in individuellen Tests jedoch jeweils in 75 % (6/8) und 37,5 % (3/8) der Tests detektiert. Alle Proben, die individuell negativ getestet wurden, wurden auch im Pool als negativ erkannt (Spezifität).

#### **4-fach Pool: Gute Einsparung von Testmaterial und Aufwand bei niedrigem Risiko**

Die Autoren fassen zusammen, dass Pools mit vier Proben spezifische Tests auf den neuen Coronavirus ermöglichen und lediglich analytische Sensitivitätseinbußen von 2 CT mit sich bringen. Zu den im Pool nicht erkannten niedrig-positiven Tests zitieren sie frühere Arbeiten, nach denen Proben mit CT > 35 vermutlich meist nicht infektiös seien. Mit diesem Verfahren könnte demnach in Gruppen mit niedrigem Risiko eine größere Testkapazität und Einsparung knapper Reagenzien erreicht werden.

[DOI: 10.1016/j.jcv.2020.104570]

#### **Referenzen:**

Perchetti, Garrett A., Ka-Wing Sullivan, Greg Pepper, Meei-Li Huang, Nathan Breit, Patrick Mathias, Keith R. Jerome, and Alexander L. Greninger. "Pooling of SARS-CoV-2 Samples to Increase Molecular Testing Throughput." *Journal of Clinical Virology* 131 (October 2020): 104570. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104570>.