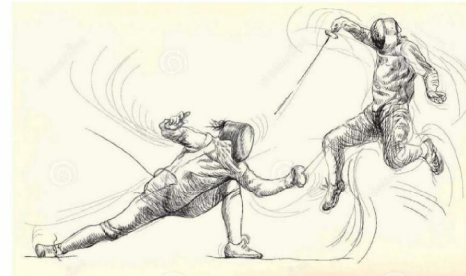


Corona pandemie daagt infectiepreventie uit

Een duel op het scherpst van de snede



(10)(2e)

arts-microbioloog

(10)(2e)



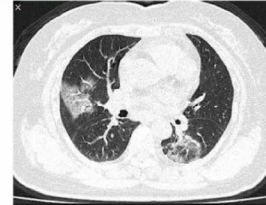
De uitdagingen

- Geen scherpe casedefinitie
- Geen geld en tijd voor landelijke richtlijnen
- Grote aantallen zieke patiënten in korte tijd leiden tot capaciteitsproblemen
- Uitval van medewerkers door klachten en ziekte
- Wereldwijde tekorten aan PBM en testen

Case definitie dilemma's

Bilaterale pneumonie en positieve PCR SARS-CoV2 = case

Hoestklachten en positieve PCR SARS-CoV2 = case



Neusverkouden en keelpijn en positieve PCR SARS-CoV2 = case

Pneumonie met typisch CT beeld en negatieve PCR SARS-CoV2 = case?

Acute appendicitis met verkoudheidsklachten en geen test = ?

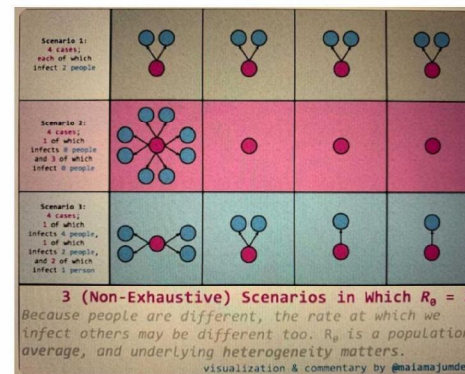
Snotterend, proestend kind met oorpijn en geen test = ?

Medewerker met loopneus en af en toe niezen =?

Overdracht & besmettelijkheid

- COVID wordt overgebracht naar slijmvliezen van de ogen en luchtwegen via druppels met virus die ontstaan bij niezen en hoesten en via contact met besmette oppervlakken > **maatregelen** : 1.5 m afstand, handhygiëne, bescherming, desinfectie.
- Er zijn geen aanwijzingen voor aerogene transmissie met uitzondering van handelingen waarbij veel aerosolen gevormd worden (WHO 2020).

- $R_0=2-3$
 - Afhankelijk van de duur van besmettelijkheid nadat iemand geïnfecteerd is
 - De kans op infectie per contact tussen een geïnfecteerd persoon en een nog gevoelig persoon
 - De biologische karakteristieken van het virus en menselijk gedrag



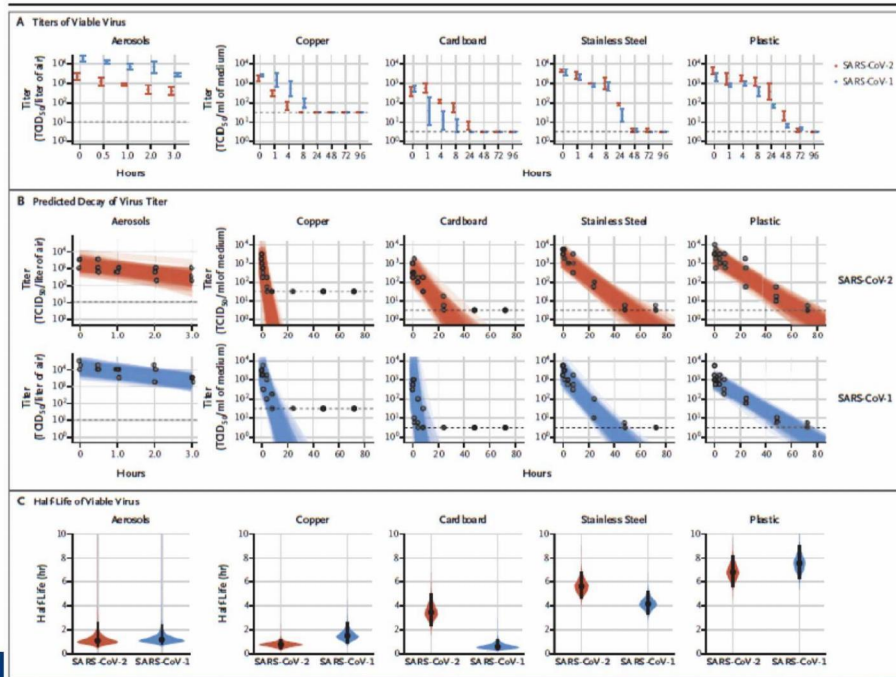
Overleven van het virus op oppervlakken

The new england journal of medicine

n engl j med □ □ nejm.org □ 1

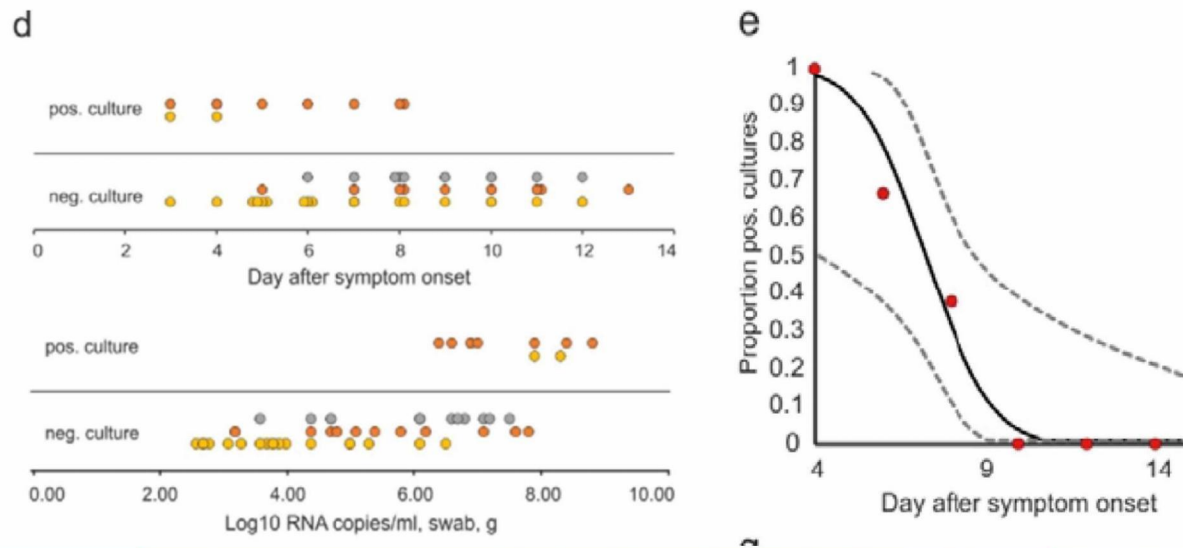
Neeltje van Doremalen, Ph.D. et al

Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-



Virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019

Roman Wölfel*, Victor M. Corman*, Wolfgang Guggemos*, Michael Seilmaier, Sabine Zange, Marcel A. Müller, Daniela Niemeyer, Terence C. Jones Kelly, Patrick Vollmar, Camilla Rothe, Michael Hoelscher, Tobias Bleicker, Sebastian Brünink, Julia Schneider, Rosina Ehmann, Katrin Zwirgmaier, (10/2e)**, Clemens Wendtner**



COVID-19 richtlijnen in NL

1^e OMT advies: strikt aerogeen

Advies ademhalingsbeschermingsmaskers naar aanleiding van druppel-contact infectie > addendum

LCI richtlijn COVID-19:

| Persoonlijk beschermingsmiddel | Type* | Opmerkingen |
|--|--|--|
| Handschoenen | Latex, nitril | - |
| Schorten: halterschort, schort lange mouwen, overall | Spatwaterdicht | - |
| Veiligheidsbril: face-shield, ruimsichtsbil, disposable bril | Aanwezigheid oogbescherming aan zijkanten | Desinfectie met alcohol 70% voor meermalig gebruik |
| Maskers: ademhalingsbeschermingsmaskers | FFP2/FFP1; op ieder masker vermelding CE met 4-cijferig nummer | Bij aerosolvormende handelingen**: FFP2; indien niet aanwezig: FFP1 |
| Maskers: chirurgisch mondmasker | IIR (niet vochtdoorlatend); vermelding IIR staat niet op masker, alleen op de doos | Het mondneusmasker kan 3-4 uur achtereen gedragen worden (bij verschillende patiënten) |

Persoonlijke beschermingsmiddelen

* De vereiste NEN-normen staan beschreven in de WIP-richtlijnen persoonlijke beschermingsmiddelen.

** Bronchoscopie, cardiopulmonale reanimatie, tracheale intubatie, niet-invasieve beademing, handmatige beademing, optiflow, tracheostomie, handelingen aan het tracheostoma en uitzuigen.

Leidraad infectiepreventie ziekenhuizen WG HIP ism leden VHIG & NVII

Leidraad versie 1-110320 Infectiepreventiemaatregelen om de verspreiding van COVID-19 te voorkomen of te verkleinen in gezondheidsinstellingen

| Algemeen | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | PBM | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 |
|---|---|--|--|-----------------------|---|--|--|
| Definitie fase | 50% isolatiekamers* in gebruik ** | 50-90% isolatiekamers in gebruik | >90% isolatiekamers in gebruik | Definitie fase | Alle PBM aanwezig | PBM at risk | PBM te kort |
| Kamer voor bewezen COVID patiënt | Afdeling: Isolatiekamer of 1-persoonskamer met gesloten deur. Voor IC: isolatiekamer. | Isolatiekamer en of 1-persoonskamer met gesloten deur of cohort | Cohortering b.v. op een afdeling of op regionaal niveau | Masker | FFP2 op IC en bij aerosolvormende handelingen, FFP1 op afdeling | FFP2/FFP1 op IC en op risicomomenten, FFP1/chirurgisch masker op afdeling | Gebruik beschikbaar masker op IC, hoog risico momenten en bewezen patiënten. Overweeg langdurig ***gebruik van maskers (voor multiple patiënten) |
| Kamer voor verdacht COVID patiënt | Afdeling: 1 persoonskamer met deur dicht IC: isolatiekamer | Afdeling: 1-persoonskamer met deur dicht IC: isolatiekamer of 1-persoonskamer met deur dicht | Cohortering | Spatbril | Gebruik volgens protocol **** | Gebruik bij aerosolvormende handelingen | Langdurig gebruik per cohort |
| Triage en uitstrijk | Regulier via SEH. Bij uitstrijk FFP1 en spatbril | Corona triage posten binnen ZH. Bij uitstrijk chirurgisch masker (bij tekort FFP1) en spatbril | Triage posten buiten ziekenhuis. Zelfsamping via keeluitstrijk | Schort | Spatresistent met lange mouwen | Spatresistent met lange mouwen bij verdachte of bewezen patiënten, anders halterschort | Halterschort nog aanwezige schorten met lange mouwen bij bewezen patiënten en hoog risico handelingen |
| Fysieke afscheiding b.v. ballies en poli's | Zorg voor fysieke afstand tussen patiënt en baliemedewerkers | Zorg voor fysieke afscheiding van alle baliemedewerkers | Fysieke afscheidingen, tele-consult, creëer fysieke afstand (1,5m) | Handschoenen | Gebruik volgens protocol | Gebruik volgens protocol of goede handhygiëne | Goede handhygiëne |
| Voorraad controles op afdeling en centraal | Dagelijks inventarisatie aanwezige PBM, handdesinfectants /zeep, reinigingswipes | Dagelijks inventarisatie aanwezige PBM, handdesinfectants /zeep, reinigingswipes | Dagelijks inventarisatie aanwezige PBM, handdesinfectants /zeep, reinigingswipes | | | | |

Grote aantallen zieke patiënten met IC zorgbehoefte

Cohortering van bewezen COVID patiënten en scheiding van verdenkingen.

>>> hoe pakken de NL ziekenhuizen dat aan dd 22-03.

| Cohort op IC | Breda | EMC (1PK, geen cohort) | AUMC | UMCU | RadboudMC | LUMC | MUMC |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|----------|-------------|--------------------|-----------|
| PBM gang op het cohort | O/Cm/M | | S/Fm/H/B/M | | S/Cm/H/B/M | S/Fm/B | S/Bb/Fm/H |
| PBM patiëntkamer | O/S/Cm/H/M/B | S/Fm/H/B/M | S/Fm/H/B/M | S/Fm/H/B | Ss/Fm/H/B/M | S/Fm/H/B | S/Bb/Fm/H |
| patientcontact | O/S/Cm/H/B/M (aerosol:Fm) | | | | | | |
| PBM wissel PK-G | (op dePK wordt H, B en evt S uit) | S/Fm/H/B/M | H (verdacht ook S) | | H/s | H (verdacht ook S) | |
| PBM schoonmaak kamer | O/S/Cm/H/M/B | | | | | | S/Bb/Fm/H |
| PBM eindschoonmaak | O/S/Cm/H/M/B | S/H/M | | S/H/M | | | S/Bb/Fm/H |
| Bezoek | Cm | max 2p/d | 1 p 30min/geen | | | 1p/d > geen | 1p/d Cm |
| Cohort niet-IC | | | | | | | |
| PBM gang op het cohort | O/Cm/M | | | | | | |
| PBM patiëntkamer | O/(S)/Cm/H/M/B | S/Cm/H/B/M | S/Cm/H/B/M | S/Cm/H/B | S/Cm/H/B/M | S/Cm/H/b | S/Bb/Fm/H |
| patientcontact | O/S/Cm/H/B/M (aerosol:Fm) | | | | | | |
| Bezoek | max 1p/d Cm/cf mw bij zorg | max 2p/d | 1 p 30min/geen | | | 1p/d > geen | 1p/d Cm |
| contactlijst voor mw | niet meer | | | | | niet meer | niet meer |
| contactlijst voor bezoek | niet meer | | | | | niet meer | niet meer |
| S: schort/ s:halterschort | | | | | | | |
| B: skibril/ b: spatbril | | | | | | | |
| Cm: chir masker | | | | | | | |
| Fm: ffp2 masker | | | | | | | |
| H handschoen | | | | | | | |
| M: muts | | | | | | | |
| O: overall | | | | | | | |

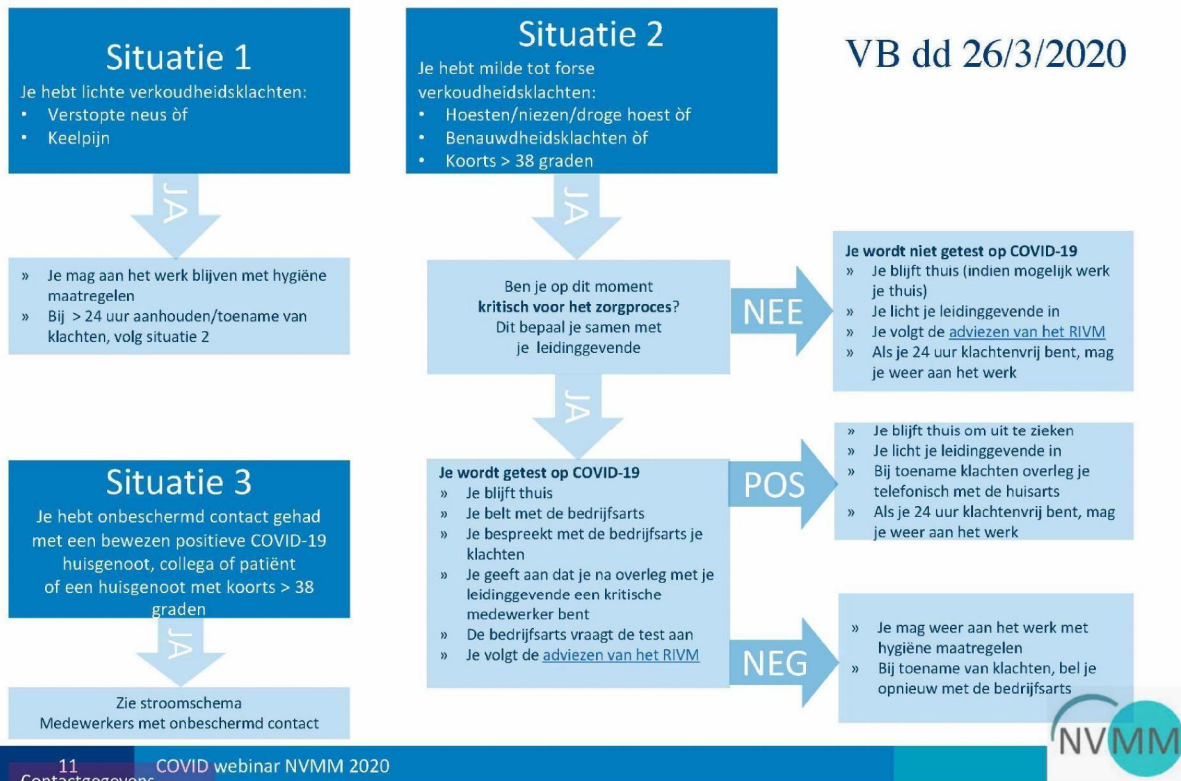
Algemeen:

- Op het cohort langdurig en niet patientgebonden dragen van masker en bril,
- altijd handschoenen wissel soms schort per patient,
- meestal op IC, maar altijd bij aerosolvormende handeling FFP2 masker.

Uitval van medewerkers door klachten en ziekte

- Hoe houdt je medewerkers beschikbaar voor de zorg?
- Wanneer mag een medewerker nog wel werken?
- Wanneer mag een medewerker na klachten/positieve test weer aan het werk?

Uitval van medewerkers door klachten en ziekte



Persoonlijke beschermingsmiddelen tekort

Uitgangspunten voor eisen waar PBM aan moeten voldoen om voldoende bescherming te bieden aan medewerkers die COVID patienten moeten verplegen?

Op de verpleegafdeling:

- Bescherming van neus, mond door een spatbestendig mondneusmasker die druppels met virussen niet doorlaat en de neus en mond goed tegen druppels afschermt : chirurgische mondneusmasker dat spatbestendig is
- Bescherming van de ogen dmv een spatbril

Bij aerosolvormende handelingen:

- Bescherming van neus en mond door een spatbestendig masker met een goede filterefficiëntie die goed aansluit op het gelaat: goed aansluitend ffp2 masker
- Bescherming van de ogen door een goed afsluitende bril

Persoonlijke beschermingsmiddelen tekort

- Wees alert op nepmaskers! Let op testrapporten en certificaten en en laat zelf inspecteren en testen als dit in NL nog niet centraal is gedaan.



- Hergebruik na sterilisatie:
 - Verzamelen van gebruikte maskers > logistiek opzetten in ziekenhuis
 - Schoon en vuil scheiden, maskers vouwen en apart verpakken
 - Steriliseren
 - Testen op:
 - Steriliteit met sporestrips of anders
 - Vormbehoud
 - Spatbestendigheid
 - Filterefficiëntie (ism TU Delft & RDGG/TNO)

Persoonlijke beschermingsmiddelen tekort

Onderzoek UMCU naar sterilisatie:

3M FFP2 NR D maskers (8822)- polypropyleen

Fittest: aansluiting gezicht en barriere filtermateriaal (moet boven 100 zijn)

| Proces | Mondmasker vervormd Ja/nee | Resultaat fittest +/- |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| Controle | N.v.t. | + (162) |
| 1. 60 °C reiniging zonder reinigingsmiddel en desinfectans | Nee | - (60) |
| 2. 90 °C reiniging zonder reinigingsmiddel | Ja | n.v.t. |
| 3. 90 °C reiniging met reinigingsmiddel | Ja | n.v.t. |
| 4. Waterstofperoxide sterilisatie 1x | Nee | + (151) |
| Waterstofperoxide sterilisatie 2x | Nee | + (103) |
| Waterstofperoxide sterilisatie 3x | Nee | - (28) |
| Waterstofperoxide sterilisatie 4x | Ja | n.v.t. |
| 5. Stoomsterilisatie 134 °C | Ja | n.v.t. |

Persoonlijke beschermingsmiddelen tekort

Onderzoek LUMCU naar sterilisatie dmv gammastralen en stoomsterilisatie:

3M FFP1 en FFP2 maskers

Steriliteit getest met sporestrips goed na 15 en 25 kGy

Filtereffectiviteit voor grote deeltjes (5 um) 100% tov nieuw masker bij 15 en 25 kGy.

Filtereffectiviteit voor deeltjes 0.3 en 0.5 um nog resp. 38 en 62% tov nieuw masker.

| Methode | | Mondmasker vervormd | Filter efficiency | Fittest | Biol. Indicator** |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------|----------------------|
| Stoom sterilisatie | 134oC | Ja/Nee (type afhankelijk) | nb | - | nb |
| 15 min | 121oC | Nee* | ++ | + | Groei |
| Waterstof peroxide | Sterrad Express cycle | Nee | ++ | + | Groei |
| *wel wat krimp | Sterrad normale cycle | Nee | ++ | + | Geen groei |



Persoonlijke beschermingsmiddelen tekort

Initiatieven om zelf maskers te maken en te testen

