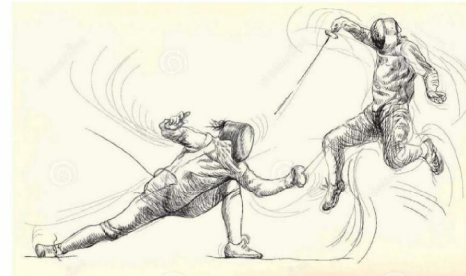


## Corona pandemie daagt infectiepreventie uit

Een duel op het scherpst van de snede



(10)(2e)

arts-microbioloog

(10)(2e)



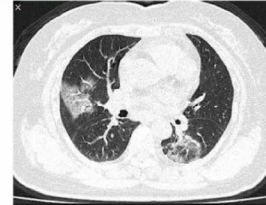
## De uitdagingen

- 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 = ?

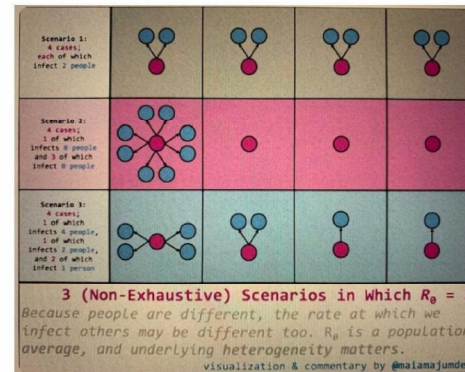
Snotterend, proestend kind met oorpijn en geen test = ?

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



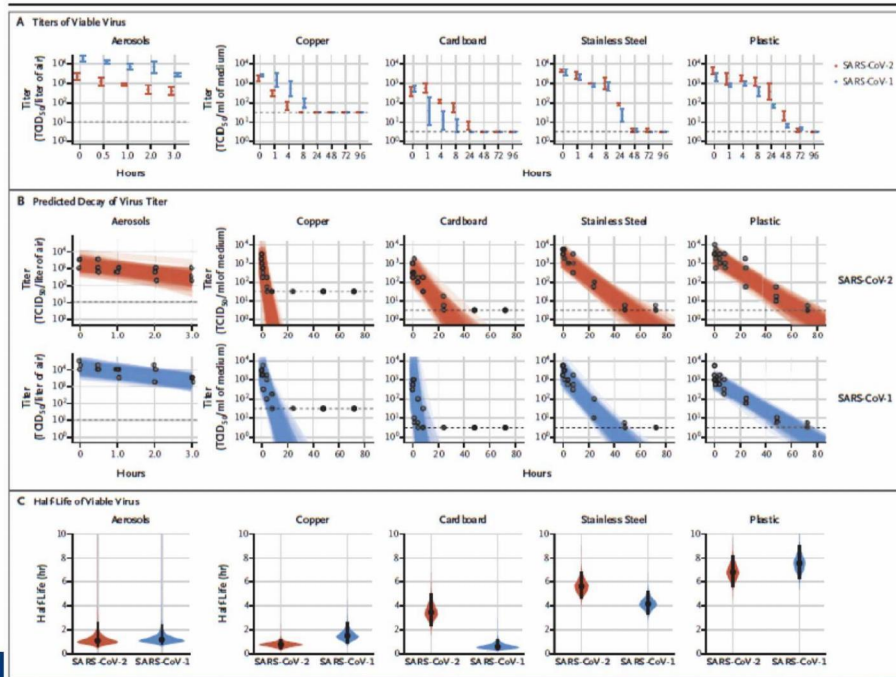
## Overleven van het virus op oppervlakken

The new england journal of medicine

n engl j med □ □ nejm.org □ 1

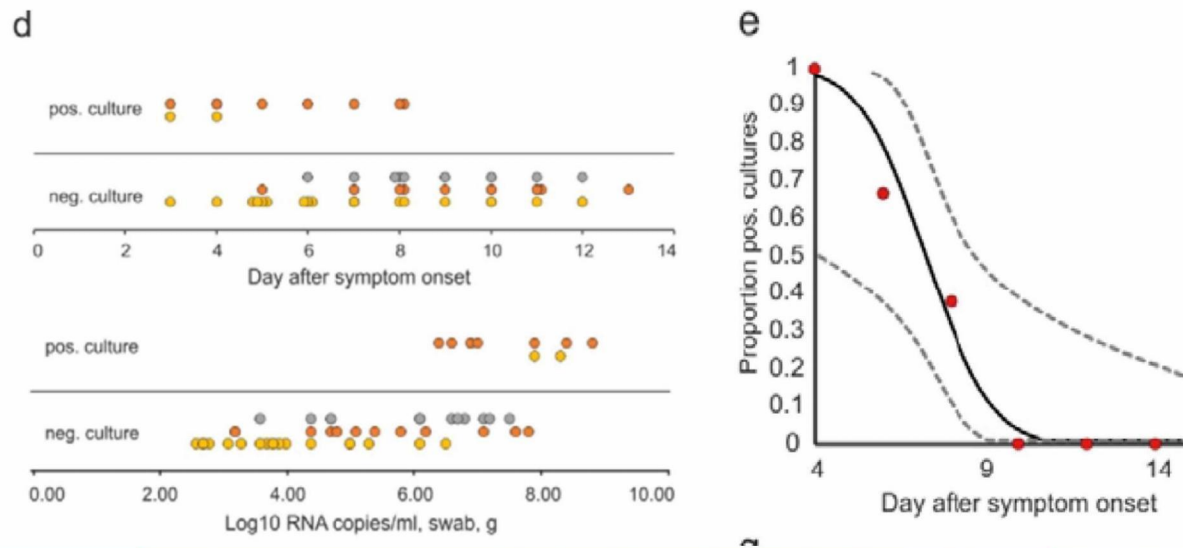
Neeltje van Doremalen, Ph.D. et al

### 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<sup>e</sup> 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; <b>indien niet aanwezig: FFP1</b>
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
<b>Definitie fase</b>	50% isolatiekamers* in gebruik **	50-90% isolatiekamers in gebruik	>90% isolatiekamers in gebruik	<b>Definitie fase</b>	Alle PBM aanwezig	PBM at risk	PBM te kort
<b>Kamer voor bewezen COVID patiënt</b>	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	<b>Masker</b>	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)
<b>Kamer voor verdacht COVID patiënt</b>	Afdeling: 1 persoonskamer met deur dicht IC: isolatiekamer	Afdeling: 1-persoonskamer met deur dicht IC: isolatiekamer of 1-persoonskamer met deur dicht	Cohortering	<b>Spatbril</b>	Gebruik volgens protocol ****	Gebruik bij aerosolvormende handelingen	Langdurig gebruik per cohort
<b>Triage en uitstrijk</b>	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	<b>Schort</b>	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
<b>Fysieke afscheiding b.v. ballies en poli's</b>	Zorg voor fysieke afstand tussen patiënt en baliemedewerkers	Zorg voor fysieke afscheiding van alle baliemedewerkers	Fysieke afscheidingen, tele-consult, creëer fysieke afstand (1,5m)	<b>Handschoenen</b>	Gebruik volgens protocol	Gebruik volgens protocol of goede handhygiëne	Goede handhygiëne
<b>Voorraad controles op afdeling en centraal</b>	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
<b>Cohort niet-IC</b>							
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
	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
<p>S: schort/ s:halterschort            B: skibril/ b: spatbril            Cm: chir masker            Fm: ffp2 masker            H handschoen            M: muts            O: overall</p>							

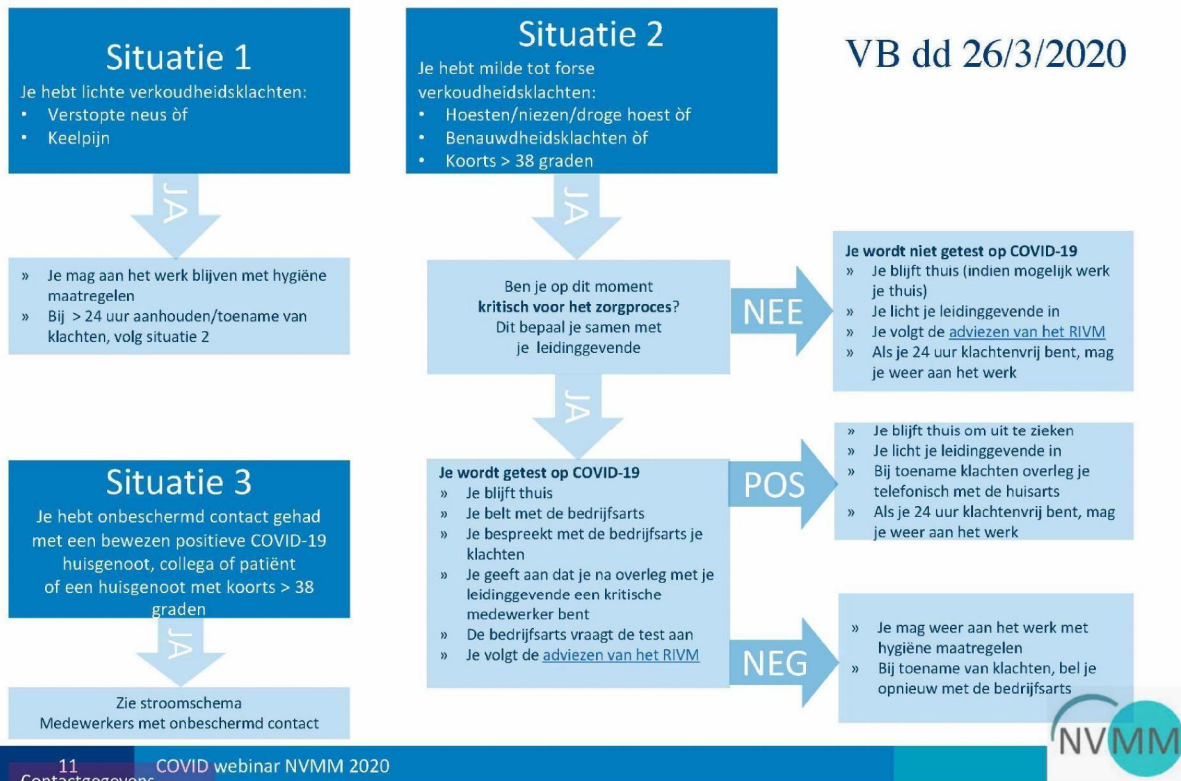
### Algemeen:

- 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 <b>1x</b>	Nee	+ (151)
Waterstofperoxide sterilisatie <b>2x</b>	Nee	+ (103)
Waterstofperoxide sterilisatie <b>3x</b>	Nee	- (28)
Waterstofperoxide sterilisatie <b>4x</b>	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

