



# Airborne viral RNA surrounding COVID-19 patients on different oxygen delivery systems



**Thijs Janssen**

PhD kandidaat IC, Longarts i.o.  
Erasmus MC, Rotterdam  
Franciscus Gasthuis & Vlietland, Rotterdam

2022

# Disclosure spreker

Geen (potentiële) belangenverstrengeling



# Achtergrond



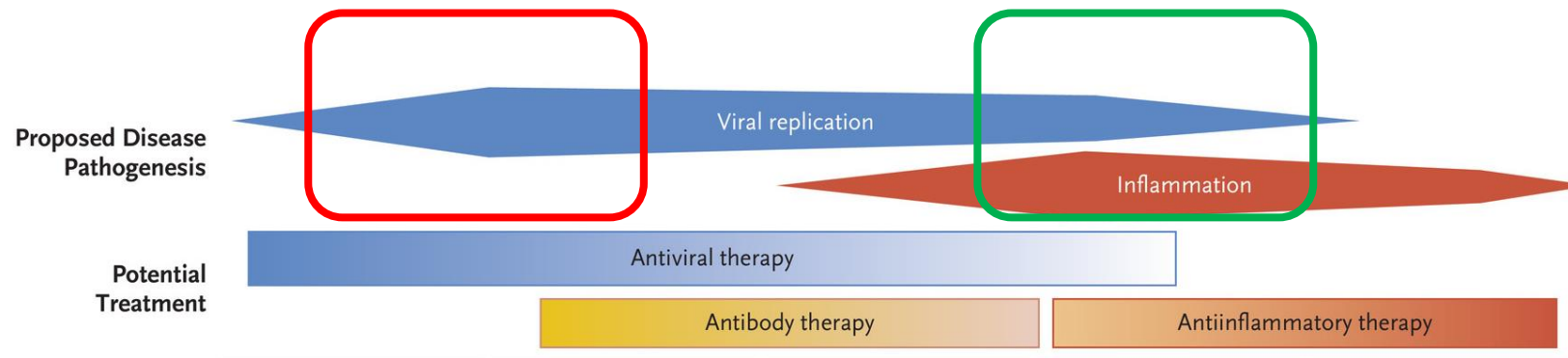
High-flow Nasal Oxygen (HFNO)

SARS-CoV-2 transmissie

- Aerosolen
- Druppels

COVID-19

- Virale fase (dag 0-7)
- Inflammatie fase (dag  $\geq 7$ )

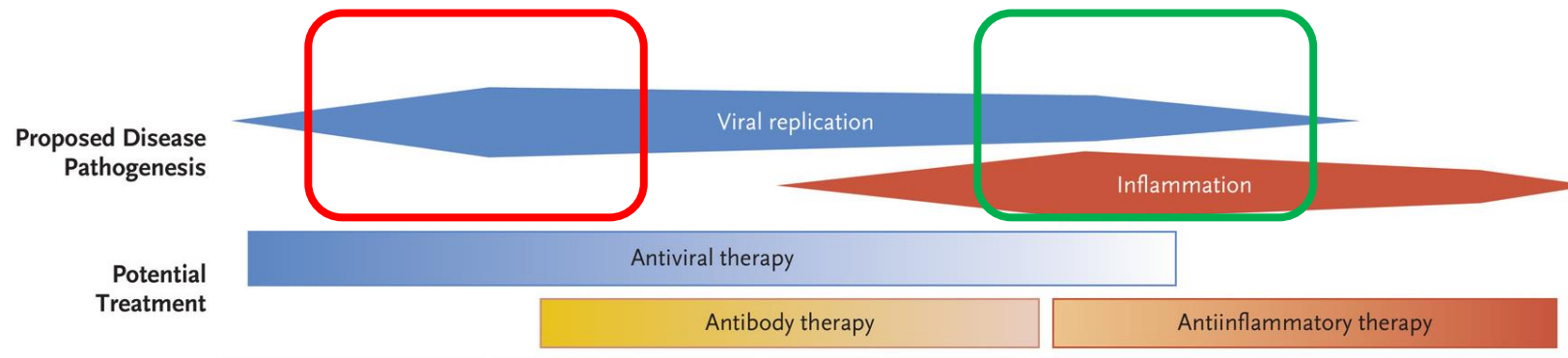


Ghandi et al., NEJM 2020

# Achtergrond

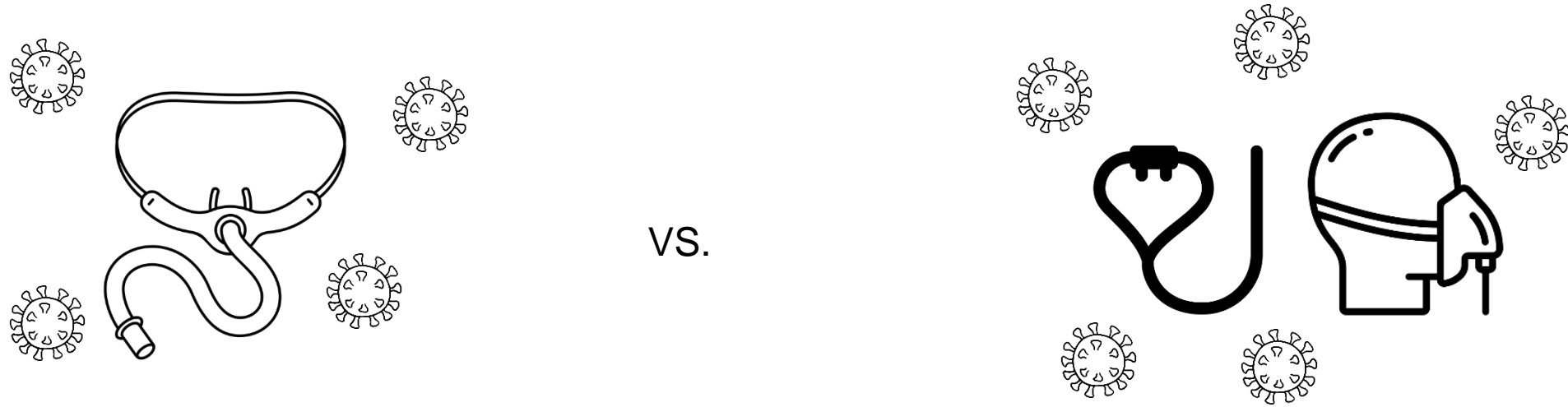


Detectie viraal RNA thuis (71%) vs. IC (24%)



Ghandi et al., NEJM 2020  
De Man et al., J Hosp Infection, 2021

# Huidig onderzoek



# Methode



Observationele klinische studie (feb-mei 2021)

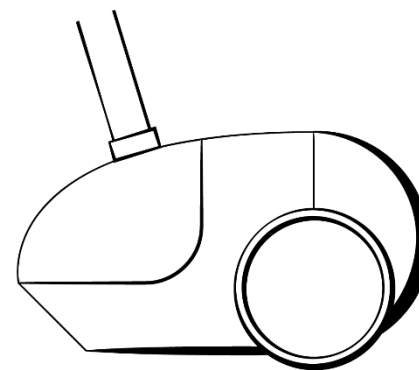
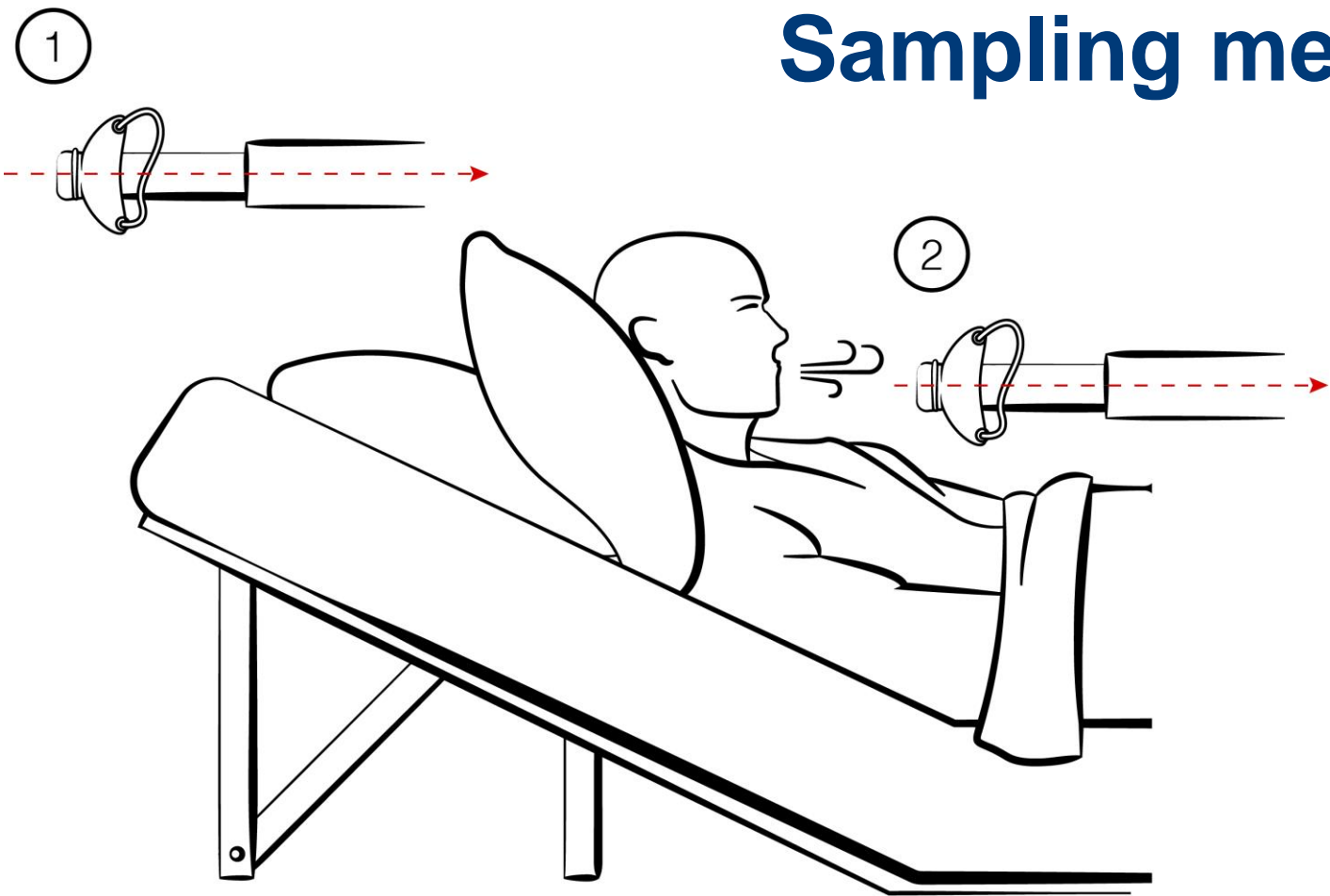
Inclusie:

- PCR-bewezen COVID-19 met hypoxemie
- Zuurstof therapie
  - Neusbril
  - Venturi / NRM
  - HFNO

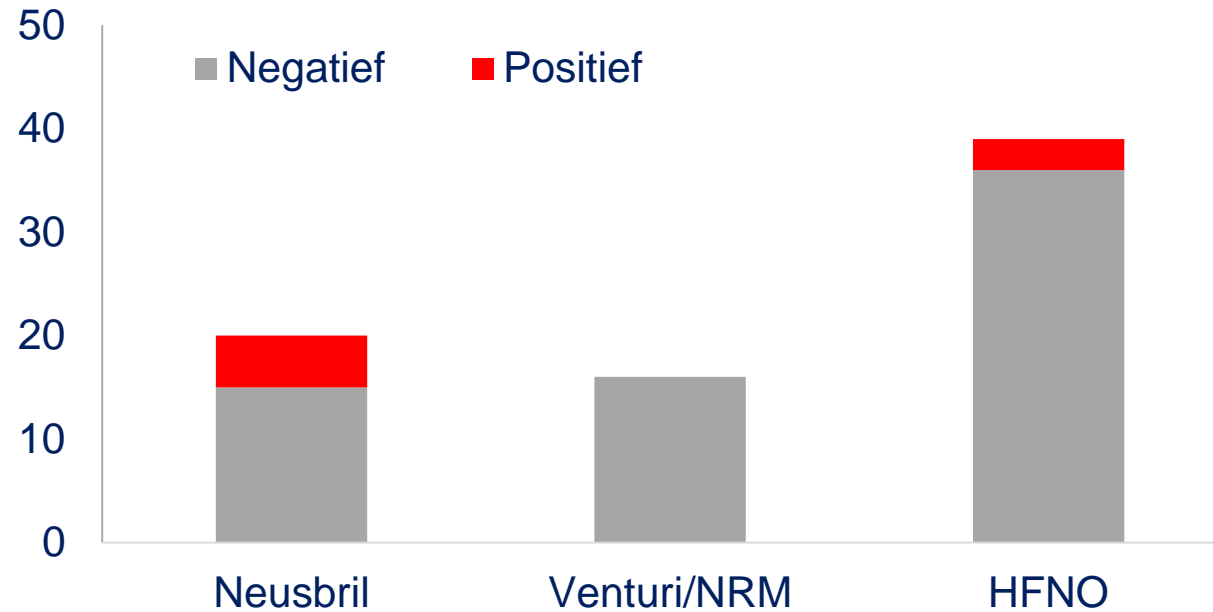
Klinische gegevens:

- Duur van symptomen
- Gedrag (observationeel)
  - Praten/niezen/hoesten etc.

# Sampling methode



# Resultaten



		Odds Ratio	95% B.I.	P-waarde
HFNO	vs. non-HFNO	0.52	0.11 – 2.34	0.39
HFNO	vs. neusbril	0.25	0.05 – 1.18	0.11
Neusbril	vs. non-neusbril	5.78	1.24 – 27.01	0.03



# Resultaten



Lucht sample:	Positief (n=8)	Negatief (n=67)	P-waarde
Leeftijd	67 (63–75)	61 (49–72)	0.12
Mannelijk geslacht	5 (63%)	50 (75%)	0.43
Hypertensie	5 (63%)	28 (42%)	0.29
<b>Diabetes Mellitus</b>	<b>5 (63%)</b>	<b>17 (25%)</b>	<b>0.04</b>
Astma	0 (0%)	4 (6%)	-
COPD	1 (13%)	5 (7%)	0.50
4C Mortality score bij opname	11 (10–12)	9 (6–13)	0.47
<b>Duur symptomen (dagen)</b>	<b>7 (5–9)</b>	<b>10 (7–13)</b>	<b>0.04</b>
<b>Ct-waarde diagnostische PCR</b>	<b>22 (20–24)</b>	<b>26 (22–30)</b>	<b>0.02</b>

# Conclusie



SARS-CoV-2 RNA niet vaker aangetoond rondom patiënten aan HFNO dan neusbril

Ziekte duur, virale load en diabetes mellitus zijn geassocieerd met lucht sample positiviteit

# Discussie



## Niet-experimentele studie

- Geen cross-over
- Geen beïnvloeding gedrag (niezen/hoesten)

Luchtsampling  $\neq$  transmissie

# Take-home message

HFNO: niet vaker SARS-CoV-2 RNA in lucht

Aanwezigheid RNA in lucht geassocieerd met virale load/ziekte duur



Franciscus Gasthuis & Vlietland, Rotterdam

Afdeling Intensive Care

Thijs Janssen, Yoram P. Klazen, Evert-Jan Wils

Afdeling Medische Microbiologie & Infectiepreventie

Peter de Man, David S.Y. Ong, Han Veltman, Gerda Doejaaren, Dick Wille

Afdeling Longziekten

Wessel Hanselaar



## Aanvullende data Tabel S1. Baseline gegevens

	<b>Totaal (n = 75)</b>	<b>Neusbril (n = 20)</b>	<b>Air-entrainment/NRM (n = 16)</b>	<b>HFNO (n = 39)</b>
Leeftijd	63 (51–72)	64 (51 – 72)	69 (62 – 75)	59 (48 – 67)
Ziekte duur (dagen)	10 (6-12)	9 (6–13)	8 (7–13)	10 (6–12)
Ct-waarde PCR keel-neus	25 (22–30)	24 (21–29)	23 (20–27)	26 (23–30)
Positief sample	8 (11%)	5 (25%)	0	3 (8%)
Dorsaal sample positief	5 (7%)	4 (20%)	-	1 (3%)
Ventraal sample positief	5 (7%)	3 (15%)	-	2 (5%)
Beide samples positief	2 (3%)	2 (10%)	-	0

**Aanvullende data** Omstandigheden en gedrag patiënten rondom sampling.

	<b>Positieve samples (n=8)</b>	<b>Negatieve samples (n=67)</b>	<b>P-waarde</b>
Dagen tussen PCR en sampling	2 (0–2)	1 (1-1)	0.23
24 uur tot sampling:			
NRS hoest frequentie	6 (3–8)	3 (2–6)	0.06
Fisman cough severity score	1 (0–2)	0 (0–1)	0.16
NRS nies frequentie	0 (0–0)	0 (0–0)	0.76
Hoogste ademfrequentie	34 (28 – 38)	28 (24 – 35)	0.21
Laagste ademfrequentie	20 (19 – 22)	20 (16 – 20)	0.25
Tijdens sampling:			
Mond open	7 (87%)	38 (57%)	0.14
Praten	7 (87%)	37 (55%)	0.13
Niezen	1 (13%)	1 (2%)	0.21
Hoesten	4 (50%)	26 (39%)	0.71
Aantal hoesten	1 (0–3)	0 (0–1)	0.28
Fisman cough severity score	1 (0–2)	0 (0–1)	0.37
Ademfrequentie	27 (21–30)	24 (20–28)	0.36
Sampling locatie			
Intensive Care	2 (25%)	21 (31%)	1.00
Verpleegafdeling	6 (75%)	46 (69%)	
Aantal patiënten in kamer			
1	2 (25%)	39 (58%)	0.23
2	3 (38%)	19 (28%)	
3	1 (13%)	5 (8%)	
4	0	2 (3%)	
Onbekend	2 (25%)	2 (3%)	

# RELATIE VIRAL LOAD - ZIEKTEDUUR

◆ Neusbril    ■ Venturi/NRM    ▲ HFNO

