

Goed gebruik van zuurstof bij COVID-19 patiënten na ontslag uit het ziekenhuis of verblijvende in woonzorgcentra

Eric Derom, Wim Janssens, Jan De Lepeleire, Jean-François Moreau, Wilfried De Backer

Doelpubliek van de aanbeveling: huisartsen die instaan voor

- *Alle COVID-19 patiënten die **na ontslag uit het ziekenhuis** nog zuurstofafhankelijk zijn;*
 - ***Bewoners van een woonzorgcentrum** die COVID-19 hebben opgelopen en aan wie men binnen de muren van het woonzorgcentrum de meest optimale medische zorg wenst aan te bieden, inclusief het behandelen van hypoxemie door zuurstoftherapie;*
 - *Deze aanbeveling is niet van toepassing voor bewoners van een woonzorgcentrum bij wie reeds palliatieve opties werden genomen.*
1. 14 tot 20% van alle symptomatische COVID-19 patiënten ontwikkelen een **ernstige longaantasting** (met kortademigheid, hypoxie en diffuse longinfiltraten) en 5% ervan een **levensbedreigende respiratoire insufficiëntie** (met shock, ARDS, multi-orgaanfalen en soms exitus). Deze ernstige respiratoire insufficiëntie kan zich soms onverwacht snel, dit is op enkele uren, instellen.
 2. Ernstige longaantasting komt bij COVID-19 hoofdzakelijk voor op **oudere leeftijd** en bij **patiënten met comorbiditeiten**: cardiovasculair lijden, diabetes mellitus, hypertensie, chronisch longlijden, maligniteiten, chronisch nierlijden en obesitas (BMI ≥ 30 kg/m²). Mannen ontwikkelen vaker respiratoire insufficiëntie dan vrouwen.
 3. COVID-19 patiënten met longaantasting kunnen in de genezingsfase nog een milde respiratoire insufficiëntie vertonen en **bij ontslag** uit het ziekenhuis **nog zuurstof-afhankelijk** zijn. In de meerderheid der gevallen zal deze nood tot zuurstof na verloop van enige tijd afnemen en volledig verdwijnen.
 4. Ook **inwoners van een woonzorgcentrum** kunnen in de context van een COVID-19 een ernstige respiratoire insufficiëntie ontwikkelen. De nood tot zuurstof kan in de **beginfase progressief toenemen en hoog** zijn, en na een plateau fase, tijdens de herstelfase geleidelijk afnemen. Ook hier zal de nood tot zuurstoftherapie **progressief afnemen en volledig verdwijnen**.
 5. Gezien **zuurstof een geneesmiddel is**, vermeldt het voorschrift steeds het debiet (in L/min) en het aantal uren gebruik per etmaal. Voor verpleegkundigen in woonzorgcentra is het wellicht gemakkelijker de aanwijzingen voor debiet te vervangen door instructies met betrekking tot de streefwaarde van saturatie van het Hb met zuurstof (SpO₂). Voorwaarde is dat pulsoxymeters in voldoende hoeveelheden ter beschikking staan.
 6. De normaalwaarden voor SpO₂ zijn 95% voor een zittend jong individu en 93% vanaf de leeftijd van 70 jaar. Algemeen wordt aanvaard dat geen weefselhypoxie optreedt zolang het Hb in het arteriële bloed voor 90% met zuurstof gesatureerd is. Aangezien de relatieve fout op de meting van de pulsoxymeter zich tussen 2 en 3% situeert, bedraagt de na te streven waarde van SpO₂ bij COVID-19 patiënten met respiratoire insufficiëntie 92%. **Dit betekent dat de acute zuurstoftherapie kan gestopt worden eenmaal bij een post COVID-19 patiënt de SpO₂ 92% bedraagt.**
 7. De streefwaarde van 92% wordt gemeten **in zittende houding in rust** zonder zuurstof supplement. Ook inspanning kan de zuurstofsaturatie verlagen onder de 92% maar deze daling op zich is geen indicatie voor opstarten van acute zuurstof therapie.
 8. Gezien de noodzaak tot zuurstoftherapie verandert in functie van de tijd is het noodzakelijk dat deze nood via saturatiemeting wordt opgevolgd. Wanneer een patiënt 3 opeenvolgende dagen zuurstofsaturaties heeft $\geq 92\%$ (in rust, dit wil zeggen minstens 15 min na om het even welke inspanning, in zittende positie en zonder

zuurstofsupplement), dan moet de zuurstoftherapie gestaakt worden en de apparatuur worden ingeleverd. Zo kan **in een snelle reallocatie** voor andere patiënten worden voorzien.

9. Bij terminale patiënten zal men opteren voor maximale symptoomcontrole, waarbij men echter zal afzien van het nodeloos opdrijven van de zuurstofdebieten, zoals beschreven in de nota over palliatieve zorg, opgesteld door Domus Medica. Wij verwijzen hiervoor naar de uitgeschreven nota on line: <https://www.domusmedica.be/kennisdomein/kringen/palliatieve-zorg>
10. Acute zuurstoftherapie thuis en in woonzorgcentra kan in de praktijk op meerdere wijzen gerealiseerd worden.
11. **Zuurstofflessen (cilinders)** leveren zuivere zuurstof bij grote variatie aan debieten en zijn geschikt voor alle fasen van de therapie. Door hun beperkte gedefinieerde inhoud moeten cilinders, afhankelijk van hun inhoud en het voorgeschreven debiet bijgevolg **op regelmatige tijdstippen vervangen worden**. Teneinde de continuïteit van de zuurstoftherapie te kunnen waarborgen, dient men rekening te houden met de vervangfrequentie van elk type fles. Deze wordt bepaald door de inhoud van de fles en het voorgeschreven debiet (tabel 1) en het gegeven dat de zuurstofnood bij COVID-19 patiënten soms op korte tijd snel kan toenemen.
12. **Zuurstofconcentratoren** werken op netstroom, zijn niet geruisloos, maar kunnen weken tot maanden zuurstof leveren bij debieten tot 3 L/min. Deze zijn dus geschikt voor patiënten in de herstelfase van COVID-19 alsook patiënten in de beginfase van de aandoening.
13. Een **installatie vloeibare zuurstof** kan zowel lage (2 L/min) als hoge debieten (tot 6 L/min of meer) zuivere zuurstof leveren. Afhankelijk van het debiet zal een gespecialiseerde firma op regelmatige basis ter plaatse de stationaire container bijvullen (Tabel 1). Vloeibare zuurstof is dus uitermate geschikt voor COVID-19 patiënten met toegenomen zuurstofnood in de context van een zich snel ontwikkelende respiratoire insufficiëntie.
14. Wij herinneren eraan dat het aan patiënten die met zuurstof behandeld worden **verboden is te roken**, niet alleen wegens het **ontploffings- en brandgevaar**, maar ook omdat het COHb de O₂ van het Hb verdringt en de doelstellingen van de zuurstoftherapie in het bijzonder de correctie van de hypoxie hiermee ondermijnd wordt.
15. Wij herinneren er ook aan dat zuurstofconcentratoren enkel betrouwbare zuurstofdebieten genereren wanneer ze **regelmatig en professioneel onderhouden** worden. Hergebruik van vervallen toestellen kan enkel na grondig nazicht door de leverancier.
16. Voor verdere details over zuurstoftherapie in woonzorgcentra verwijzen wij naar de nota "Zuurstof in woonzorgcentra tijdens Covid: een praktijkleidendraad" <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Zuurstof%20in%20woonzorgcentra%20tijdens%20Covid%20versie%204.pdf>

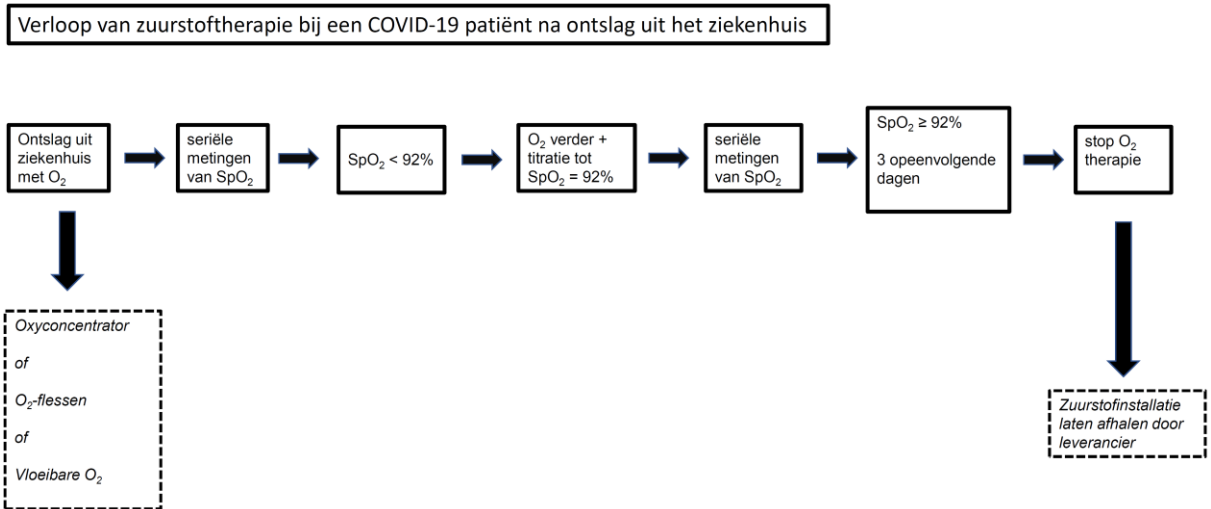


Fig. 1 Verloop van het gebruik en voorschrijven van acute zuurstoftherapie bij post-COVID-19 patiënten na ontslag uit het ziekenhuis.

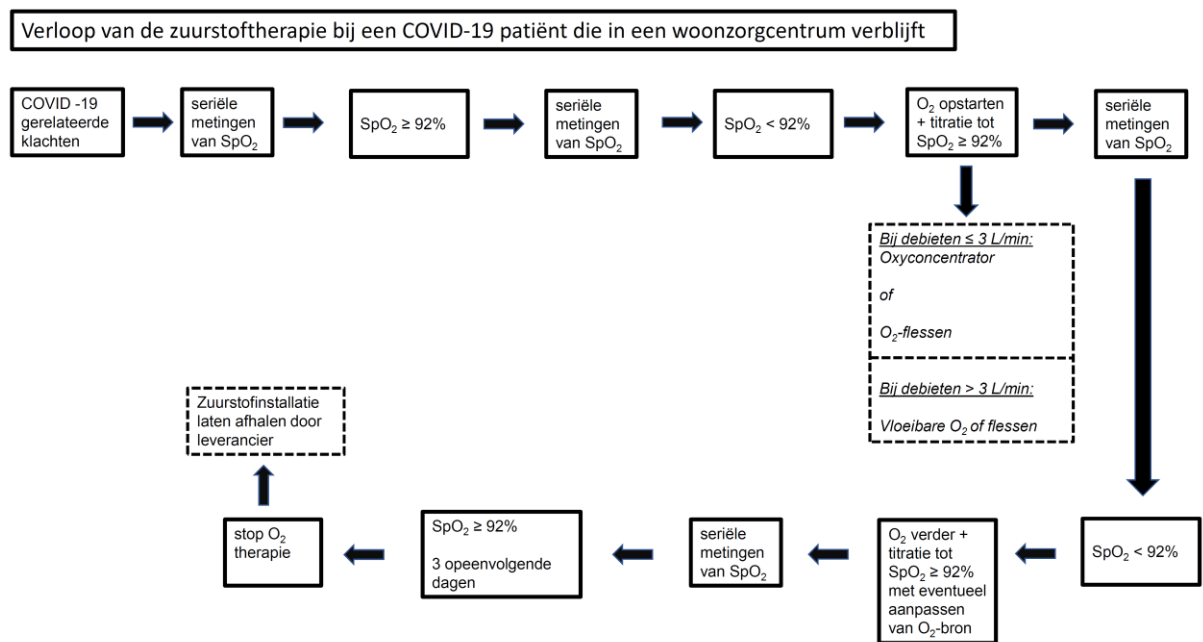


Fig. 2 Verloop van het gebruik en voorschrijven van acute zuurstoftherapie voor een COVID-19 patiënten bij wie men opteert deze in het woonzorgcentrum te verplegen en niet te hospitaliseren.

Tabel 1. Gewicht, inhoud, vervangfrequentie (in uren) bij verschillende debieten per type cilinder. Bij wijze van voorbeeld worden ook de vullingsfrequenties (in dagen) voor twee formuleringen van vloeibare zuurstof van de firma Ambulox gegeven. Bij vloeibare zuurstof kan de vervangfrequentie door het vervliegen van de zuurstof en opwarmen van de installatie iets lager uitvallen dan theoretisch berekend.

Type cilinder	Gewicht (kg)	Inhoud (L)	Voorgeschreven debiet					
			1 L/min	2 L/min	3 L/min	4 L/min	5 L/min	6 L/min
B2	3 - 4	400	6 u	3 u	2 u	1.5 u	1.2 u	1 u
B5	7 - 8	1.000	16 u	8 u	5 u 30	4 u	3 u	2 u 30
B10	10 - 14	2.100	35 u	17 u	11 u	8 u 30	7 u	5 u 30
B20	35 - 40	4.200	70 u	35 u	23 u	17 u 30	14 u	11 u 30
B50	75 -100	10.600	176 u	88 u	58 u	44 u	35 u	29 u
Vloeibare zuurstof			Voorgeschreven debiet					
			1 L/min	2 L/min	3 L/min	4 L/min	5 L/min	6 L/min
C31	stationair	24.000	14 d	7 d	4.6 d	3.5 d	2.8 d	2.3 d
C40	stationair	32.000	19 d	9.6 d	6.4 d	4.8 d	3.8 d	3.2 d