



Ademruimte thuis

Zuurstoftherapie als hulpmiddel bij longfibrose

© 2023 UZ Leuven, alle rechten voorbehouden

1



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

2



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

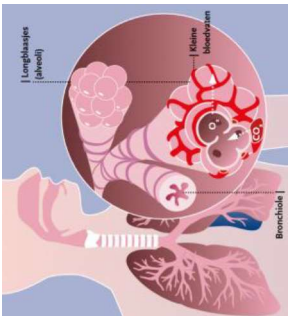
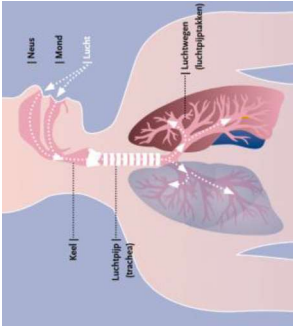
Leven met zuurstof

Take home message

3



Functie van de longen



Neus
Mond
Keel
Luchtpijp (trachea)
Luchtwegen (bronchi)
Luchtwegen (bronchi)
Kleine bloedvaten
Alveolen (zakjes)

4

Littekenvorming

ontsteking

↓

littekenvorming

↓

verstijving

↓

zuurstof tekort

Normale long
Longen met fibrose
Normale longklierjes
Beschadigde longklierjes en fibrose

Uit patiëntendata: Pseudotumor. Onder (2020) (v.v. Berwagte) - Kippen

5

Symptomen

- ademhalingsmoeilijkheden of kortademigheid
- droge hoest
- vermoeidheid
- een blauwachtige huidskleur (cyanose)
- vervorming van vingertoppen en vingernagels (trommelstokvingers)
- verminderde eetlust en gewichtsverlies

kortademigheid
droge hoest
vermoeidheid
cyanose
trommelstok-vingers

Uit patiëntendata: Pseudotumor. Onder (2020) (v.v. Berwagte) - Kippen

6

Oorzaken

- **Idiopatisch (IPF):**
In veel gevallen (vooral bij ouderen) is de oorzaak simpelweg onbekend.
- **Beroeps- en milieufactoren:**
Intense blootstelling aan bv. silica, asbest, stof
- **Bestralingsbehandelingen:**
bv. voor borst- of longkanker
- **Medicatie:**
sommige chemotherapeutische of ontstekingsremmende geneesmiddelen, antibiotica, hartmedicatie
- **Medische toestand:**
auto-immuunziekten, bv. systeemsclerose, reumatoïde artritis, sarcoidose

7

Behandeling

- **Medicatie**
- **Longrevalidatie**
helpt u uw symptomen onder controle te houden (dit kunnen oefeningen zijn, ademhalingstechnieken, voedingsadvies, hulpgroep)
- **Extra zuurstof**
om uw zuurstofniveau op een gezond peil te houden
- **Longtransplantatie**
- **Klinische onderzoeken**
u kunt mogelijk deelnemen aan een onderzoek waarin een nieuw geneesmiddel wordt getest voor de behandeling van longfibrose

Medicatie
Extra zuurstof
Klinisch onderzoek
Longtransplantatie

Uit patiëntendata: Pseudotumor. Onder (2020) (v.v. Berwagte) - Kippen

8



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

9



• “Ik ben kortademig, dus ik heb zuurstof nodig”

10



Wanneer extra zuurstof?

• Kortademigheid **≠** zuurstofnood



Er zijn veel redenen waarom mensen moeite hebben met ademen:
spierzwakte, hyperventilatie, hartfalen,....

Zuurstoftherapie kan bij sommige mensen de kortademigheid verlichten, maar bij veel mensen niet.

11



Wanneer extra zuurstof?

= Te lage zuurstofsaturatie (SpO2)

- in rust:
 - » normaal: tussen 95%-99%
 - » grens: 88%-90%
- tijdens inspanning
 - » dit helpt je om mobiel te blijven en voorkomt dat je extreem benauwd wordt tijdens dagelijkse activiteiten
- tijdens de slaap
 - » 's nachts adem je vaak oppervlakkiger. Bij longfibrose kan dit ervoor zorgen dat je zuurstofsaturatie urenlang te laag blijft. Het gebruik van zuurstoftherapie kan helpen om de slaap bij het opstaan en extreme vermoeidheid overdag.



12

Hoe de zuurstofsaturatie (SpO2) meten?

- Saturatiemeter
- Bloedgasmeting (ziekenhuis)
- 6-minuten wandeltest (ziekenhuis)

13

Hoe werkt een saturatiemeter?

= meet zuurstof gebonden aan het hemoglobine

14

Aandachtspunten gebruik saturatiemeter

Slecht signaal bij

- * trommelstokvingers, nagellak of kunstnagels
- * koude handen
- * fel omgevingslicht
- * beweging

Vertraging in de tijd

- * een saturatiemeter geeft de waarde van enkele seconden geleden weer

Meet enkel de zuurstofverzadiging

- * niet koolzuur (CO2)
- * niet bloedarmoede (anemie)

15

Waarom extra zuurstof geven?

- **Betere levenskwaliteit**

Extra zuurstof geneest de longen niet, maar het helpt wel direct bij:

- **Minder benauwdheid:** Je voelt je minder snel "verstikt" bij inspanning.
- **Meer energie:** Je kunt weer kleine taken doen (zoals douchen of koken) zonder direct uitgeput te raken.
- **Betere concentratie:** Je hersenen functioneren beter als ze constant genoeg zuurstof krijgen, wat helpt tegen de bekende "mist" in het hoofd bij longpatiënten.

16



Waarom extra zuurstof geven?

- Bescherming van andere organen**
 Als er te weinig zuurstof in je bloed zit (hypoxemie), moeten andere organen dit compenseren:
 - Het hart:** Moet veel harder pompen om het weinige zuurstof dat er is rond te krijgen.
 - ↳ hartproblemen of
 - ↳ een hoge bloeddruk in de longvaten (*pulmonale hypertensie*).
 - De spieren:** Zonder zuurstof verzuren spieren razendsnel, waardoor je al na een paar stappen doodop bent.

17



- "Als ik eenmaal met zuurstof begin, worden mijn longen lui en kan ik nooit meer zonder."**

18



- "Als ik eenmaal met zuurstof begin, worden mijn longen lui en kan ik nooit meer zonder."**

 Zuurstof is geen verslaving, maar een **brandstof**.
 De longen zijn al beschadigd door de fibrose.

 De zuurstof helpt juist om
 - andere **organen** (zoals het hart) te **ontlasten** en
 - de patiënt weer wat **mobiele** te maken

19



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

20



Welke zuurstofapparaten zijn er voor thuis?

- Gasfles
- (Oxy) concentrator
- Vloeibare zuurstof



21



Gasflessen / zuurstofcilinder

- Zuurstof opgeslagen o.v.v. gas
- Cilinders dubbelwandig in metaal
- Europese standaardkleurcode = wit
- Gecomprimeerde zuurstof (200 bar)
- Concentratie van 99,5%
- **Gasinhoud:** aantal liter zuurstof opgeslagen in fles (400l-4000l)
- **Waterinhoud** = grootte van fles (2 - 50l)
- Bv. in voor transport in ZH: 5l (1000l zuurstof) en 7l (1400l zuurstof)
- Verticaal bewaren



22



Wat zijn de voor-en nadelen van een gasfles?

- **Voordeel:**
 - Bij elke apotheek beschikbaar (medisch voorschrift)
 - Geen geluidshinder
 - Hoog debiet zuivere zuurstof mogelijk
- **Nadeel:**
 - Fles weegt zwaar
 - Moeilijk transport
 - Kleine capaciteit
 - Frequentie leveringen



400 liter (B2)

1000 liter (E5)

2000 liter (E10)

4000 liter (E20)

23



Hoelang kom ik met een gasfles toe?



24

Hoelang kom ik met een gasfles toe?

Duur toediening =

$$\frac{\text{druk in fles (bar)} \times \text{inhoud van fles (liter)}}{\text{debiet (liter/min.)}}$$

Bv. : manometer op 200 bar, 5 liter fles (B5) en zuurstof aan 2 liter per minuut

$200 \times 5 = 1000$

$1000 : 2 = 500 \text{ minuten} = 8,3u$

25

Zuurstofconcentrator

Vaste

Mobiele (draagbare)

26

Wat is een zuurstofconcentrator?

- Scheidt zuurstof van stikstof, zo wordt zuurstofrijk gas (90-95%) toegediend
- Debiet mogelijk **0.5 l tot 5 l**
- Betrouwbaar debiet tot max **4 liter per minuut**
- Plaats toestel nooit in afgesloten ruimte, goede ventilatie is nodig, 15 cm vrije ruimte
- Zorg voor voldoende verlengleiding (15m)

27

Voor- en nadelen van een zuurstofconcentrator?

- Voordeel:**
 - Comfortabel
 - Veilig
 - Gebruiksvriendelijk
 - Eenmalige thuisbezorging
 - Moet niet bijgevuld worden
 - Continu gebruik van zuurstof is mogelijk bij de vaste concentrator*
- Nadeel:**
 - Alternatieve vorm van zuurstoftoediening moet aanwezig zijn bij een vaste concentrator (= gasfles)
 - Hoger elektriciteitsverbruik
 - Onbetrouwbaar bij hoge debieten (>4l)
 - Mobiliteitsproblemen bij vaste concentrator
 - Geluidshinder

28



Hoelang kan ik met een draagbare zuurstofconcentrator van huis gaan?

- Beperkte autonomie, afhankelijk van batterij, grootte toestel (reserve batterij – oplaadbaar in wagen)
- 45min – 5 uur (dubbele batterij x2)

BELANGRIJK!
In overleg met de firma ga je op zoek naar het juiste toestel

- Continu
- Trolley, rugzak



29



Wat is vloeibare zuurstof?

- Zuurstof opgeslagen in stationaire tank (30-45l) onder vloeibare vorm bij temperatuur van -183°C
- Eenvoudige opslag van grote hoeveelheden
- Vloeibare medische zuurstof wordt omgezet naar gas (tot 34,000l) en opgewarmd
- Patiënten die continu debiet > 4 liter / min nodig hebben



33



Wat zijn de voor- en nadelen van vloeibare zuurstof?

- **Voordeel:**
 - Hogere debieten (15l)
 - Grote hoeveelheid zuurstof kan opgeslagen worden in kleine tank
 - Hoge zuiverheid van de zuurstof
 - Draagbare eenheid biedt grote bewegingsvrijheid.
-> 1 liter vloeibare zuurstof= 850 liter gasvormig (bij debiet van 6 l/min = 3 uur)
 - Geen geluidshinder
- **Nadeel:**
 - Spontane verdamping
 - Freqvente leveringen (7-10d)
 - Bijvullen draagvat is complex + risico op vrieswonden
 - Meer kans op irritatie neuslijmvlies t.g.v. lage temperatuur zuurstof



34



“Ik gebruik enkel mijn zuurstof als ik me slecht voel”

35



Uz
LEUVEN

Waar of niet-waar?

- “Ik gebruik enkel mijn zuurstof als ik me slecht voel”

Schade door zuurstoftekort (aan hart en vaten) treedt ook als je het niet direct merkt.

“Zuurstof is een behandeling, geen ‘aspirientje’ voor als het even tegenzit.”

36



Uz
LEUVEN

Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

37



Uz
LEUVEN

Is het gebruik van zuurstof thuis gratis?

- KB “Korte termijn O2 therapie” (via thuisapotheek)
- De conventie “Chronische zuurstoftherapie” (via dienst pneumologie ziekenhuis) (LTOT) (≥16 jaar)

38



Uz
LEUVEN

Wat zijn de indicaties voor korte termijn O2 therapie?

Indicaties	Apparatuur	Terugbetaling	Documenten
1. Tekort aan zuurstof in het bloed (Acute hypoxemie)			
2. Hypoxemie bij palliatieve patiënten			
3. Cluster hoofdpijn			

39



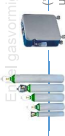
Welke zuurstofoefoestellen voor korte termijn O2 therapie?

Indicaties	Apparatuur	Terugbetaling	Documenten
1. Tekort aan zuurstof in het bloed (Acute hypoxemie)	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Maximum 3 maanden per jaar	
2. Hypoxemie bij palliatieve patiënten	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Onbeperkt	
3. Cluster hoofdpijn	Enal gasvormig 	60 maanden (-) + backup-gasfles-indien-stroom uitvalt	

40



Hoelang is korte termijn O2 therapie terugbetaald?

Indicaties	Apparatuur	Terugbetaling	Documenten
1. Tekort aan zuurstof in het bloed (Acute hypoxemie)	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Maximum 3 maanden per jaar	
2. Hypoxemie bij palliatieve patiënten	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Onbeperkt	
3. Cluster hoofdpijn	Enal gasvormig 	60 maanden (-) + backup-gasfles-indien-stroom uitvalt	

41



Welke documenten heb ik nodig voor korte termijn O2 therapie??

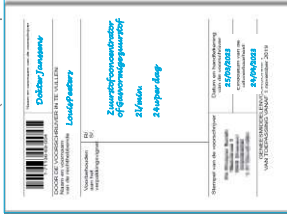
Indicaties	Apparatuur	Terugbetaling	Documenten
1. Tekort aan zuurstof in het bloed (Acute hypoxemie)	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Maximum 3 maanden per jaar	• Medicatevoorschrift • Brief adviserende geneesheer.
2. Hypoxemie bij palliatieve patiënten	Gasvormig of oxyconcentrator (*)	Onbeperkt	• Medicatevoorschrift (+ 'derde betalers regel van toepassing' • Kennisgeving van palliatief statuut aan adviserende geneesheer van het ziekenfonds door de huisarts (geijkt formulier)
3. Cluster hoofdpijn	Enal gasvormig 	60 maanden (-) + backup-gasfles-indien-stroom uitvalt	• Medicatevoorschrift • Brief adviserende geneesheer + verslag neuroloog

42



Wat moet er op de documenten vermeld staan om korte termijn O2 therapie terugbetaald te krijgen?

- **1. Medisch voorschrift** (huisarts/ specialist) -> voor thuisapotheek



- Gasvormige zuurstof op stofnaam **of** zuurstofconcentrator
- Debiet in liter/min
- Aantal uren per dag
- Maandelijks: dd/mm/yyyy tot dd/mm/yyyy
- Extra zo nodig
- Zuurstofbevochtiger?
- Aanpassing debiet bij inspanning?

43



Wat moet er op de documenten vermeld staan om korte termijn O2 therapie terugbetaald te krijgen?

- **2. Brief voor de adviserende geneesheer** van het ziekenfonds (huisarts/ specialist) -> voor thuisapotheek



Volledige vergoeding (categorie A):
-> ziekenfonds betaalt alles terug aan thuisapotheek

44



Wie levert de toestellen?

Levering aan huis door:

- de zuurstoffirma (leverancier) op vraag van de thuisapotheker of
- de thuisapotheker zelf



45



Wat indien de pt langer zuurstof nodig heeft dan 3 maanden per jaar?

- Zelf bekostigen (kopen/huren)



Equipment	Rental (per month)	Purchase (one-time cost)
Model A	€1.200,00	€3.500,00
Model B	€1.500,00	€4.000,00
Model C	€1.800,00	€4.500,00
Model D	€2.000,00	€5.000,00
Model E	€2.200,00	€5.500,00
Model F	€2.500,00	€6.000,00

- Conventie langdurige zuurstoftherapie. Tijdig opstarten!!

46



Wie kan de langdurige zuurstoftherapie opstarten?

- Langdurig = >3 maanden per jaar
- **Enkel longarts** van een gespecialiseerd centrum
- Ziekenhuisapotheek
- Administratie door **dienst Pneumologie** (secretariaat/ functiemeetingen)
 - Voorwaarden controleren
 - Medisch verslag indienen bij het ziekenfonds van patiënt
 - Jaanverslag RIZIV

47



Welke zuurstofstoel kan men krijgen in de langdurige zuurstofconventie?

§ 1. Vaste O2- concentrator



§ 2. Vaste O2- concentrator + compressor voor draagbare flessen



§ 3. Vaste O2- concentrator + draagbare O2 concentrator



§ 4. Vloerbare zuurstof



§ 5. In combinatie met chronische mechanische ademhalingsondersteuning thuis (AOT)



§ 6. Draagbare zuurstofconcentrator



Reserve fles



48



Electriciteitskosten (enkel chron. conventie)

Terugbetaling elektriciteitskosten door ziekenfonds

- **vaste** zuurstofconcentrator: ± €1/dag
- **draagbare** zuurstofconcentrator: ± €0,5/dag



49



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

50



Veiligheidsvoorschriften

- Vermijd open **vuur, vonken en roken** in de ruimte waar de apparatuur staat. (3meter)
- Plaats de zuurstofapparatuur niet in de buurt van **stopcontacten** in verband met het gevaar voor vonken.
- Let erop dat de zuurstofapparatuur niet te warm wordt. Dus **niet in de zon** of vlakbij een **kachel** zetten.
- Zorg voor een **goede ventilatie**.
- Zorg ervoor dat de zuurstofapparatuur niet om kan vallen.

Zuurstof
Roken en open vuur verboden!





Zuurstof is niet explosief => wel **brandbevorderend**

51



Onderhoud

- **Dagelijks reinigen:**
 - Neuscanule (-masker) met warm zeepwater
 - Bevochtigd schoonmaken en ontsmetten (bv 10% azijn en 90% water)
- **Maandelijks vervangen:**
 - Zuurstofbril of – masker
 - Stoffilter
 - Bevochtiger
 - Inlaatfilter



52



Inhoud

Inleiding

Extra zuurstof: wanneer en waarom?

Vormen van zuurstoftherapie

Wanneer is er terugbetaling?

Veiligheid en onderhoud

Leven met zuurstof

Take home message

53



Leven met zuurstof



54



Leven met zuurstof

- **Psychologische Impact: vrijheid vs. afhankelijkheid**
 - **Angst:**
 - » dat de batterij van de draagbare concentrator leeg raakt of
 - » dat de zuurstoffles oprakt tijdens een uitstap
 - **Zelfverdi:**
 - » schaarste voor neusbrillette
 - » je hangt vast aan het toestel en een slangetje
- **Praktische aanpassingen**
 - **Mobiteit:** wandelen kan weer, maar vergt planning, hoe zwaar is de draagbare zuurstof?
 - **Veiligheid:** hoe lang gaat de accu mee? hoe lang gaat de accu mee?
 - **Logistiek:**
 - » apparaten maken geluid (gezeem van de concentrator)
 - » de leverancier komt langs voor nieuwe cilinders
 - » e slangen in huis kunnen een struikelgevaar vormen
- **Reizen met zuurstof**

55



Met zuurstof in de auto, op de bus of trein

- Gasflessen
 - Auto: liggend vervoeren. Goed vastmaken. Gebruik eventueel rug- of draagzak
 - Bus of trein: rechtstaand vervoeren
- Vaste concentrator
 - Mag vervoerd worden in auto, bus, trein of boot
 - Tijdens transport gebruik maken van gasflesje of draagbare concentrator
- Vloeibare zuurstof
 - Draagbare eenheid steeds rechtopstaand vervoeren
 - Basiseenheid mag niet vervoerd worden. Kan wel op vakantie bijgevuld worden





56



Zuurstof op het vliegtuig

- Eventueel een fit-to-fly test (ziekenhuis)
- Attest behandelende arts
 - Pt. neemt 6 weken op voorhand contact met:
 - Mutas / Mediphone Assist
 - leverancier draagbare zuurstofconcentrator (reserve batterij? = 1/3 extra dan vliegtijd)
 - vliegtuigmaatschappij
- Check voorwaarden luchtvaartmaatschappij
- Assistentie nodig in luchthaventerminal?





57



Wat te doen bij een droge neus door zuurstoftherapie?

- Fysiologisch zoutoplossing
 - Siermar
 - Physiomer
 - ...
- Neuszalf
 - Rhinovita®
 - Vitapantol®
 - Magistrale bereiding R/ Eucalyptol 150mg, Borax 300 mg, Adrenaline 0,1 %, 5 druppels Efedrine 300 mg, Witte vaseline 20 g, Zoete amandekleie 10 g
- Bevochtiging: debiet >5l/min







58



Wat bij een stroompanne/ defect

- Probeer kalm te blijven.
- Zorg voor een lijst met belangrijke contactnummers die je kunt doorgeven aan degenen die je komen helpen.
- Bewaar je energie als je buitenhuis bent. Als u alleen bent, bel dan iemand om u naar huis te helpen.
- Als je je buiten adem begint te voelen, gebruik dan ademhalings technieken die je in het verleden nuttig hebt gevonden.
- Bel de 100 als je dringend hulp nodig hebt.

59



Hoeveel zuurstofleveranciers zijn er in België?

- Oxy cure
- Oxy sphaire (Messer)
- V'ivisol
- V'italaire (Air Liquide) + Linde Homecare
- SOS Oxygène (Wallonië)

60



Take Home Messages

- Niet iedereen met kortademigheid heeft zuurstof nodig.
- Zuurstof geneest de lletkens op de longen (fibrose) niet, maar het maakt het leven met de ziekte draaglijker. Het vermindert de belasting op het hart en voorkomt schade aan andere organen.
- Er zijn twee mogelijkheden om zuurstof terugbetaald te krijgen;
 - het KB "Korte termijn O2 therapie" (via thuisapotheek) en
 - de conventie "Chronische zuurstoftherapie" (via dienst pneumologie ziekenhuis).
- Gebruik zuurstof niet alleen in rust, maar juist bij inspanning om de actieradius te vergroten en kortademigheid te beheersen.
- **Zuurstoftherapie geeft je de ruimte om weer deel te nemen aan het leven.**

61



Meer info

<https://www.uzleuven.be/nl/zuurstoftherapie>

Brochures



Reizen met zuurstof
PDF - 725.57 Kb



Zuurstoftherapie
PDF - 13 Mb

62