

|  |
| --- |
|  |

ZORG VOOR DE ADEMHALING

Ademhaling, zuurstof en tracheacanule

Intro

## In de longen wordt zuurstof uit de lucht opgenomen en koolzuur afgegeven. Als het zuurstofgehalte in het bloed te laag is, zal een arts zuurstof voorschrijven. In dit hoofdstuk leer je verschillende manieren om zuurstof toe te dienen en hoe je het materiaal moet onderhouden. Daarnaast leer je wanneer mond-, neus- en keelholte uitgezogen moeten worden en je hoe je deze handeling kunt verrichten. Je leert welke verzorging een zorgvrager met een tracheostoma nodig. Je leert hoe je om kunt gaan met reacties en gevoelens van de zorgvrager op deze belastende voorziening en je weet hoe je moet handelen als er zich complicaties voordoen.

8.1De opname van zuurstof

De luchtwegen transporteren de ingeademde lucht naar de longen. In de longblaasjes wordt zuurstof opgenomen en koolzuurgas uitgescheiden. In het bloed bevinden zich rode bloedcellen, die zorgen voor het transport van zuurstof naar de weefsels. Als in de cel suikers en vetten met zuurstof verbranden (aërobe verbranding), komt er veel energie vrij. De verbrandingsproducten die hierbij

vrijkomen zijn water en koolzuurgas.

Om na te gaan hoeveel zuurstof en hoeveel koolzuur in het bloed aanwezig is, laat de arts de bloedgaswaarden bepalen. Dit wordt ook wel ‘astrup’ genoemd. Hierbij neemt de arts een arterieel bloedmonster af.

Bij zorgvragers die met zuurstof worden behandeld, worden de bloedgaswaarden vaak meerdere malen bepaald, om het effect van de behandeling vast te stellen en om te bepalen hoeveel zuurstof de zorgvrager nodig heeft.

# Extra zuurstof

Een arts schrijft zuurstof voor wanneer een zorgvrager te weinig zuurstof in het arteriële bloed heeft (hypoxemie). Bij hypoxemie bevatten de hemoglobinemoleculen onvoldoende zuurstof. Medische

zuurstof is een geregistreerd medicijn en het toedienen ervan valt onder de risicovolle handelingen.

Zuurstof kan letterlijk lucht geven aan mensen die last hebben van benauwdheid. Maar niet iedere benauwde zorgvrager heeft baat bij zuurstof. Voordat zuurstof wordt toegediend, moet de oorzaak van de benauwdheid worden vastgesteld. De diagnose bepaalt de manier waarop de zorgvrager wordt behandeld.

**1 Wanneer wordt extra zuurstof voorgeschreven?** Als het tekort aan zuurstof in het arteriële bloed het gevolg is van een van de onderstaande oorzaken, kan het verholpen worden door zuurstoftherapie.

## Onvoldoende longventilatie

Bij onvoldoende longventilatie kan de zorgvrager te weinig lucht in- en uitademen. Daardoor kan er dus niet genoeg gaswisseling plaatsvinden. Dit heeft tot gevolg dat het zuurstofgehalte in het bloed te laag wordt en het koolzuurgehalte in het bloed te hoog. De meest voorkomende oorzaken van onvoldoende ventilatie zijn longziekten die worden aangeduid met de afkorting COPD. Zorgvragers met longemfyseem moeten vaak langdurig met zuurstof worden behandeld. Andere oorzaken van onvoldoende ventilatie zijn het gevolg van onderdrukking van het ademhalingscentrum in de hersenen. Dit kan voorkomen bij zorgvragers met een neurologische aandoening of bij zorgvragers die slaapmiddelen, kalmeringsmiddelen of morfine in hoge doseringen krijgen.

## Verminderde longdiffusie

Een ander woord voor de uitwisseling van zuurstof en koolzuur in de longblaasjes is longdiffusie. Bij aandoeningen waarbij vocht rondom de longblaasjes voorkomt of waarbij de wand van de longblaasjes verdikt is, kunnen zuurstof en koolzuur niet zo makkelijk de wand van de longblaasjes passeren. Verminderde longdiffusie zien we bij zorgvragers met longoedeem en ook bij longfibrose (bijvoorbeeld stoflongen).

## Verminderde perfusie van de longen

Bij een verminderde perfusie van de longen is de doorbloeding van de longen verminderd, bijvoorbeeld door een longembolie (prop in de longslagader).

## Koolmonoxidevergiftiging

Bij een koolmonoxidevergiftiging hebben koolmonoxidemoleculen de zuurstofmoleculen in de hemoglobine verdrongen. Door extra veel zuurstofmoleculen toe te dienen kunnen de koolmonoxidemoleculen worden verjaagd en kan de vergiftiging worden opgeheven.

.

Het toedienen van zuurstof aan een zorgvrager met hypoxemie heeft weinig effect in de volgende gevallen:

* Er is sprake van bloedarmoede. In dit geval is er te weinig hemoglobine in het bloed om de zuurstof vast te houden. Het is dan beter om een bloedtransfusie toe te dienen en zo het hemoglobinegehalte van het bloed te verhogen.
* Er is sprake van een onvoldoende pompwerking van het hart. Medicijnen die de pompwerking

van het hart verbeteren zijn de eerste keuze. Als dit onvoldoende helpt, kan men extra zuurstof geven.

Hoe ga je om met vragen van zorgvragers over de reden voor zuurstoftoediening?

Vertel de zorgvrager dat jij niet bevoegd bent die informatie te geven, omdat je niet voldoende

deskundig bent. Stel voor een afspraak te maken met de longarts, zodat hij de zorgvrager op de hoogte kan brengen.

# Zuurstoftherapie

Voor zuurstoftherapie kunnen verschillende zuurstofbronnen worden gebruikt, namelijk:

* een zuurstofcilinder met samengeperste zuurstof;
* een concentrator die zuurstof uit gewone lucht haalt;
* vloeibare zuurstof.

**1 Zuurstofcilinder**

In de zuurstofcilinder bevindt zich zuurstof onder hoge druk. Een cilinder met een inhoud van tien liter weegt 20 kilo, en bevat als hij vol is ongeveer 2000 liter gaszuurstof. Thuis kan de zorgvrager gebruikmaken van kleinere cilinders met een draagset van ongeveer vijf kilo. Zo’n draagbare cilinder bevat 400 liter gaszuurstof. Bij gebruik van één liter zuurstof per minuut kan de zorgvrager hier ongeveer zes uur mee doen. De zuurstofcilinder moet altijd rechtop gehouden worden en mag niet worden ingepakt. Als de cilinder te zwaar is voor de zorgvrager om met de schouderband te dragen, dan moet hij er zelf een vervoermiddel voor organiseren. Een rollator kan daarbij goed van pas

komen. Het is belangrijk dat de zorgvrager, of iemand uit zijn omgeving, kan berekenen hoeveel zuurstof er nog in de cilinder zit, zodat op tijd overgeschakeld kan worden naar een nieuwe cilinder. Hoe deze berekening in zijn werk gaat, bespreken we verderop. Een voordeel van de cilinder is dat hij tijdens gebruik geen geluid maakt.

**2 Concentrator** De concentrator is een apparaat dat geen zuurstof bevat, maar de zuurstof uit de lucht haalt. Het is een elektrische luchtzeef, die water, stikstof en overige gassen uit de lucht zeeft, zodat zuurstof overblijft. Dit apparaat moet altijd aangesloten zijn op het elektrische net. Zorgvragers die mobiel zijn, hebben naast de concentrator nog flessengas nodig. Een ander nadeel van de concentrator is dat het

apparaat niet geluidloos is. De concentrator moet altijd in een goed geventileerde en stofvrije ruimte staan.

**3 Vloeibare zuurstof** Door zuurstof af te koelen tot 183 graden onder nul, wordt hij vloeibaar. Als de zuurstofkraan van het vat wordt geopend, verdampt de vloeibare zuurstof tot gasvormige zuurstof. Zo geeft 1 liter vloeibare zuurstof 850 liter gasvormige zuurstof. Bij vloeibare zuurstof wordt gebruikgemaakt van een ‘moedervat’ met 20 of 40 liter vloeibare zuurstof, en een draagvat met 1,2 liter vloeibare zuurstof. Dit kleinste draagvat weegt drie kilo. Bij gebruik van 1 liter per minuut kan de zorgvrager hier 15 uur mee vooruit. Is het draagvat leeg, dan kan de zorgvrager het weer vullen vanuit het moedervat. Ook in het ziekenhuis wordt gebruikgemaakt van vloeibare zuurstof.

.

De zuurstof in het ziekenhuis die ‘uit de muur’ komt, is afkomstig uit een groot vat met vloeibare zuurstof. De zuurstof wordt via leidingen getransporteerd naar een wandaansluiting. Voor de toediening is alleen maar een flowmeter met speciale aansluiting nodig.

## 4 Hulpstukken bij zuurstoftoevoer

In alle gevallen wordt de zuurstof via een aantal hulpstukken toegevoerd.

## Hulpstukken bij zuurstoftoevoer

* een zuurstoftoedieningssysteem: een zuurstofkatheter in de neus, een zuurstofbril, een zuurstofmasker of een transtracheale katheter;
* een drukregelaar of flowmeter (waarmee de voorgeschreven hoeveelheid per minuut wordt afgesteld);
* een luchtbevochtiger (Aquapak);
* een manometer (drukmeter) met een reduceerventiel (waarmee de druk in de cilinder gereduceerd (verminderd) kan worden).

## Luchtbevochtiger

Als je op de normale wijze lucht inademt, wordt die in je neus en keelholte bevochtigd. Als een zorgvrager zuurstof krijgt, wordt die minder bevochtigd. Om te voorkomen dat het slijmvlies van de luchtwegen uitdroogt en geïrriteerd raakt, de zuurstof kan worden bevochtigd.

De zuurstof wordt dan door een met gedestilleerd water gevuld bevochtigingreservoir (Aquapak) geperst. Dat is vooral belangrijk wanneer de zorgvrager meer dan 4 liter per minuut krijgt toegediend, of wanneer de zorgvrager zuurstof krijgt via een transtracheale katheter.

## Het zuurstofpeil

Bij een zuurstofcilinder moet je bepalen hoe lang de zorgvrager er nog mee toekan. Dat doe je als volgt:

* Lees op de manometer de druk van de zuurstof in de cilinder af. De druk wordt uitgedrukt in atmosfeer. Zuurstof wordt onder druk in de cilinder geperst. Een druk van 200 atmosfeer betekent dat de druk 200 maal zo hoog is dan de druk van de buitenlucht. Is de normale inhoud van de cilinder 10 liter, dan is de inhoud onder druk (bij 200 atmosfeer): 200 × 10 liter = 2000 liter. Staat de manometer van een 10-liter-cilinder op 10 atmosfeer, dan zit er 10 × 10 = 100 liter zuurstof in.
* Een volle cilinder van 10 liter bij 200 atmosfeer, dus met 2000 liter, is bij een gebruik van 2 liter per minuut goed voor 2000 : 2 = 1000 minuten (ongeveer 16 uur) zuurstof.
* Staat de manometer op 10 atmosfeer, dan is er bij een 10-litercilinder 100 liter zuurstof, dus genoeg voor 100 : 2 = 50 minuten zuurstoftoediening.

Formule:

Druk (atmosfeer) × de inhoud van de cilinder in liters, gedeeld door het aantal te geven liters per minuut × 60 = looptijd in uren.

Is de druk op de manometer bijvoorbeeld 150 atm, de inhoud van de cilinder 10 liter en het aantal voorgeschreven liters per uur 2, dan ziet de berekening van de verbruiksduur van de aangesloten

cilinder er als volgt uit: *[260748.10.R1]8094922F[inline\_asset]*

# Toedieningssystemen

Er zijn verschillende systemen om zuurstof toe te dienen:

* de neuskatheter en zuurstofbril
* de transtracheale katheter
* het zuurstofmasker

**1 Neuskatheter en zuurstofbril** De neuskatheter is een dun slangetje, met aan het uiteinde een aantal kleine openingen. Met de neuskatheter wordt zuurstof in kleine hoeveelheden en in lage concentraties toegediend. De katheter moet ver in de neus worden opgeschoven en met een pleister op de neus worden gefixeerd. Dit kan voor de zorgvrager onaangenaam zijn. Een neuskatheter moet dagelijks door een nieuwe worden vervangen; de nieuwe katheter wordt in het andere neusgat ingebracht, omdat er gemakkelijk irritatie ontstaat.

De zuurstofbril bestaat uit een slang, met aan het uiteinde twee uitstekende stukjes die in de neusgaten worden ingebracht. Om zuurstofverlies zo veel mogelijk tegen te gaan, worden aan de uitstekende delen stukjes schuimrubber bevestigd, die in de neusgaten worden vastgezet.

Zowel de neuskatheter als de zuurstofbril zijn voor de zorgvrager redelijk belastend. Ze zijn duidelijk zichtbaar en niet te verbergen. Een ander nadeel is dat beide systemen veel zuurstofverlies geven. De neuskatheter en de zuurstofbril worden gebruikt als nauwkeurigheid bij het toedienen van zuurstof geen eerste vereiste is.

Hoe kun je decubitus van de het neusslijmvlies en de neusvleugels voorkomen? Verschoon dagelijks de neuskatheter en wissel van neusgat en neusvleugel.

**2 Transtracheale katheter (tracheacanule)** Via een transtracheale katheter in een kleine stoma in de hals, net onder de adamsappel, wordt zuurstof direct in de trachea gebracht. Deze tracheostoma kan onder lokale verdoving worden aangebracht. De katheter bestaat uit een drie millimeter dik slangetje dat op een zuurstofbron kan worden aangesloten. Dit systeem heeft twee grote voordelen. Ten eerste kan het slangetje in de hals gemakkelijk door een sjaaltje of das gecamoufleerd worden, waardoor het niet zichtbaar is. In de tweede plaats is het verlies van zuurstof de helft kleiner dan bij een neuskatheter of zuurstofbril.

De belangrijkste indicaties voor het aanbrengen van een tracheostoma met een tracheacanule zijn:

* langdurige beademing;
* het ontwennen van beademing;
* neurologische aandoeningen;
* obstructies van de bovenste luchtwegen (bijvoorbeeld bij tumoren).

**3 Zuurstofmasker** In een klinische situatie krijgt een zorgvrager zelden zuurstof via een zuurstofmasker. Meestal wordt deze vorm van zuurstoftoediening gebruikt in acute situaties. Men gebruikt het masker als de zorgvrager nauwkeurig afgepaste hoeveelheden zuurstof van een hoge vochtigheidsgraad nodig

heeft. Verder wordt het nog toegepast bij een zorgvrager die alleen nog door de mond kan ademen. Veel zorgvragers ervaren het masker als zeer onprettig; het beperkt niet alleen de bewegingsvrijheid maar het is ook hinderlijk bij het praten en het eten. Zorgvragers zijn geneigd het masker af te doen als ze de indruk hebben dat hun toestand dat toelaat. Bij onrustige zorgvragers is het gebruik van een zuurstofmasker af te raden. Zij zullen er alleen maar onrustiger van worden.

Figuur 7 Zorgvrager met zuurstofmasker.

## 4 Onderhoud van materialen

Het onderhoud bestaat uit de volgende zaken:

* Vervang de onderdelen die nodig zijn voor de zuurstoftoediening. Het bevochtigingsreservoir moet dagelijks worden verschoond met steriel gedestilleerd water (om aanslag te verkomen), of in zijn geheel worden vernieuwd met een standaard wegwerpfles (Aquapak). Deze fles moet vacuüm zijn, anders is de inhoud niet meer steriel en kan bacteriegroei ontstaan.
* Controleer de doorgankelijkheid door de neuskatheter even dicht te knijpen. Het systeem kan

tijdens de toediening namelijk verstopt raken door slijm. Als je de katheter loslaat, hoor je zuurstof ontsnappen. Hoor je niets, dan is de katheter verstopt en zal er een nieuwe moeten worden ingebracht (dit geldt ook voor de zuurstofbril).

* Bereken regelmatig de hoeveelheid zuurstof die nog in de cilinder zit. Zorg dat er tijdig een vervangende cilinder aanwezig is. In de thuissituatie geeft men de zorg voor tijdige aansluiting en vervanging van de cilinders vaak in handen van een bedrijf.

# Algemene aandachtspunten bij het toedienen van zuurstof

Als verpleegkundige dien je zuurstof toe in opdracht van de arts. De arts bepaalt hoeveel liter zuurstof je per minuut moet toedienen. De zorgvrager en de mantelzorgers worden door de arts geïnformeerd, jij geeft alleen aanvullende voorlichting over de wijze waarop de materialen gebruikt gaan worden en

over de maatregelen en voorschriften om de veiligheid te bewaken.

Bij het toedienen van zuurstof handel je methodisch, ga je in op de ervaringen van de zorgvrager en houd je rekening met de levensfase en andere kenmerken van de zorgvrager. Je observeert en evalueert met de zorgvrager en rapporteert bijzonderheden.

**1 Attitude** Je beroepshouding stem je af op de ervaringen van de zorgvrager, zijn levensfase en zijn aandoening of stoornis.

Wanneer een zorgvrager beademd moet worden, roept dat verschillende emoties bij hem op. Toon daar begrip voor en geef hem de gelegenheid die emoties te uiten.

## Angst

Een zorgvrager die benauwd is kan bang zijn dat bijvoorbeeld een zuurstofmasker de benauwdheid verergert, omdat hij voor zijn gevoel minder goed kan in- of uitademen. Vertel hem dat de zuurstof, ook al wordt die toegediend via een zuurstofmasker, de benauwdheid zal verminderen.

Pas als de zorgvrager minder benauwdheid ervaart, zal zijn angst afnemen. Soms zijn ouders bezorgd dat een teveel aan zuurstof de hersenfuncties aantast. De arts kan uitleg geven over het beleid en de controle hierop.

## Onzekerheid en verdriet

Zorgvragers met longklachten en hun naasten kunnen de zuurstoftoediening ervaren als een nieuwe fase in het ziekteproces. Er is vaak een achteruitgang en andere behandelingen moeten oplossingen bieden. Ondersteun en begeleid de zorgvrager en zijn naasten in dit proces.

## Opluchting en rust

De zorgvrager die erg benauwd is geweest, kan het gevoel hebben eindelijk weer te kunnen ademhalen. Hij krijgt weer zuurstof om te leven. Hij zal na een periode van gewenning proberen weer meer activiteiten te ondernemen. Bescherm hem tegen te veel activiteiten en probeer een goed evenwicht te bereiken tussen activiteit en rust.

## 2 Levensfase en kenmerken van de doelgroep

Stem je begeleiding af op de levensfase van de zorgvrager en op de kenmerken van de doelgroep.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aandachtspunten bij de levensfasen** | |
| **Levensfase** | **Aandachtspunten** |
| Volwassenen | Volwassenen die langdurig zuurstof nodig hebben, zullen hun leven daarop moeten aanpassen. De behandeling heeft invloed op hun dagelijks handelen en op hun bezigheden. Naast deze beperkingen krijgen ze ook te maken met extra kosten en kunnen ze zich zorgen maken over hun toekomst en levensverwachting. Zorgvragers met kinderen zullen verschillende zorgtaken niet meer zelf of alleen met hulp kunnen  uitvoeren. |
| Ouderen | Doordat ouderen sneller moe worden, kunnen ze activiteiten gaan vermijden, waardoor ze steeds minder contacten overhouden. Wees daar alert op en geef tips over activiteiten die bij hun leeftijd en interesses passen. Geef ook informatie over  aangepaste vakanties en activiteiten met begeleiding. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aandachtspunten bij de kenmerken van de doelgroep** | | |
| **Doelgroep** | **Maatregel** | **Reden** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zorgvragers met een lichamelijke handicap of chronische ziekte | Let op emoties. | Voor de zorgvrager kan het een nieuwe fase in het verloop van de aandoening betekenen, een achteruitgang die om verwerking vraagt. |
|  | Geef uitgebreide voorlichting. | Vertel hoe de zorgvrager met zuurstof om kan gaan in zijn dagelijks leven. |
| Zorgvragers met een verstandelijke beperking en lichamelijk gehandicapten | Schakel eventueel een ergo- of fysiotherapeut in voor aanpassingen aan een rolstoel en het geven van voorlichting over hoe de zorgvrager in de  rolstoel kan bewegen. | Door de materialen die nodig zijn om zuurstof toe te dienen, moet de rolstoel soms aangepast worden en moet de zorgvrager leren de activiteiten met zuurstof en  apparatuur uit te voeren. |
| Zorgvragers met een verstandelijke beperking en psychiatrische zorgvragers | Bevestig het materiaal en de slangen extra stevig. | De zorgvrager kan door verwardheid en stoornissen de zuurstofslang eruit trekken. |

## 3 Begeleiding van de zorgvrager en de mantelzorgers

Een zorgvrager die zuurstof nodig heeft, kan sociaal geïsoleerd raken, doordat hij door kortademigheid en het gebruik van een zuurstofmasker moeilijker spreekt. Ook is hij vaak minder mobiel. Hij kan minder bezoek ontvangen omdat hij snel uitgeput raakt. Sommige zorgvragers schamen zich voor alle slangen en cilinders die hij nodig zijn. Het is jouw taak om binnen bepaalde grenzen de zorgvrager te ondersteunen en te stimuleren sociale contacten te leggen en te onderhouden. De gebruikte apparatuur kan hierbij en rol spelen.

Een zorgvrager die afhankelijk is van zuurstof, is met een slang verbonden aan een vat dat soms wel drie kilo weegt. De cilinder of het vat moet regelmatig verwisseld worden voor een volle. Als dat mogelijk is, kun je de zorgvrager de kleinste cilinder of het kleinste vat laten gebruiken. Daardoor wordt hij wat meer mobiel en kan hij naar buiten. Daarnaast moet je ook steun bieden bij de psychische begeleiding. Afhankelijk zijn van zuurstof is een grote psychische belasting voor de zorgvrager. Hij beseft dat hij benauwder wordt als de toevoer zou stoppen. De angst neemt toe naarmate de cilinder leger raakt. Door angst nemen de klachten vaak nog meer toe.

Als verpleegkundige moet je aandacht besteden aan deze gevoelens en er in elk geval voor zorgen dat de cilinder op tijd wordt vervangen. Het gevoel van afhankelijkheid van de apparatuur kun je verminderen door een goede uitleg te geven over de werking.

Meneer De Groot vertelt: ‘Ik ben erg bang om ooit weer zo benauwd te worden. Soms droom ik dat ik benauwd ben. Als ik dan wakker word, ben ik helemaal van slag en moet ik echt een uurtje bijkomen.’

## Begeleiding van mantelzorgers

De mantelzorgers van een zorgvrager die zuurstof nodig heeft, voelen zich regelmatig machteloos. Ze kunnen niets voor de zorgvrager doen, behalve de hulp van zorgverleners inroepen en eventueel medicijnen geven. In een instelling zitten ze vaak hulpeloos naast de zorgvrager en willen hem niet lastigvallen. Thuis is er de angst dat hun dierbare een benauwdheidsaanval krijgt en stikt. Begeleiding van de mantelzorgers is essentieel en bestaat voornamelijk uit luisteren en informatie geven.

Informatie over wat de zorgvrager wel of niet kan. Je kunt de mantelzorgers vertellen wat zij voor de zorgvrager kunnen doen. Onzekerheden over de toekomst kun je enigszins wegnemen door stil te staan bij de prognose. De mantelzorger of huisgenoot kan geïsoleerd raken.

De zorgvrager kan vaak niet alleen worden gelaten en als er weinig bezoek komt, zal de mantelzorger ook vereenzamen. Dit kan een psychische druk op de mantelzorger leggen. Creëer regelmatig een moment waarin je uitsluitend aandacht hebt voor de mantelzorger. Hij is vaak de spil van de zorg en als hij het opgeeft, zal dat in veel gevallen een negatieve uitwerking hebben op het ziekteproces van de zorgvrager.

Meneer Scholten vertelt: ‘Mijn vrouw is 75 jaar en heeft longemfyseem. We hadden ons erbij neergelegd dat we nooit meer op vakantie zouden gaan. Tot we hoorden dat dit met hulp van de ANWB en EuroCross wel geregeld kon worden. In het vliegtuig en in het hotel stonden de flessen zuurstof klaar en de steward kwam vragen of we hulp nodig hadden. We hebben alles natuurlijk in ons

eigen tempo gedaan, maar het was een geweldige vakantie.’

## 4 Observaties

Voor, tijdens en na zuurstoftoediening bij een zorgvrager verricht je verschillende observaties.

## Observaties vóór de handeling

* Is de zorgvrager voldoende geïnformeerd over de handeling en over de veiligheidsmaatregelen?
* Hoe staat de zorgvrager er tegenover?
* Staan alle materialen en apparatuur klaar en is de zuurstofcilinder voldoende gevuld?
* Is van de materialen die steriel moeten zijn, de steriliteitdatum niet verlopen?
* Is de zorgvrager allergisch voor gewone pleisters?

## Observaties tijdens de handeling

* Hoe reageert de zorgvrager?
* Zit de zuurstofslang in de luchtwegen?
* Is alle apparatuur goed aangesloten?
* Wordt de juiste hoeveelheid zuurstof toegediend?
* Ligt of zit de zorgvrager comfortabel met alle apparatuur en hulpmiddelen?

## Observaties na de handeling

* Hoe heeft de zorgvrager het aansluiten van de zuurstof ervaren?
* Verandert de huidskleur en de kleur van lippen en nagels nu de zorgvrager zuurstof krijgt?
* Kan de zorgvrager omgaan met de zuurstofcilinder en alle apparatuur bij de dagelijkse bezigheden?
* Houdt de zorgvrager zich aan de veiligheidsvoorschriften?
* Heb je de hoeveelheid zuurstof in de fles en het tijdstip van verschoning van de neusslang en luchtbevochtiger genoteerd in het verpleegdossier, zodat de zuurstoffles tijdig vervangen wordt?
* Zijn alle materialen opgeruimd?
* Zijn alle bijzonderheden genoteerd in het verpleegdossier?

**5 Voorlichting en instructie** Voordat met de beademing wordt begonnen, geef je de zorgvrager uitgebreide voorlichting en instructies.

Als de zorgvrager er behoefte aan heeft, betrek je hem zo veel mogelijk bij de zorg voor de apparatuur. Vertel wat je gaat doen, de manier waarop en waarom. De zorgvrager kan angstig zijn voor de toekomst en bang zijn om te stikken. Deze angst kun je niet wegnemen, maar je kunt wel luisteren en begrip tonen. Leer de zorgvrager alert te zijn op de klachten en verschijnselen van te veel

zuurstof. Mochten zich complicaties voordoen, laat de zorgvrager dan goed doorademen en waarschuw direct de arts.

Je geeft voorlichting over:

* de reden voor het toedienen van zuurstof;
* de wijze waarop de zuurstof wordt toegediend en welke apparatuur en hulpmiddelen daarvoor nodig zijn;
* hoe de zorgvrager het inbrengen van de zuurstofslang en het gebruik van zuurstof kan ervaren: kans op kokhalzen, heel kort benauwd gevoel, geen pijn, kriebel in de neus en in het begin lastig bij het uitvoeren van dagelijkse handelingen;
* wanneer de zorgvrager moet waarschuwen:
  + bij blijvende benauwdheid;
  + bij een lege zuurstofcilinder;
  + bij een lege luchtbevochtiger;
  + bij andere problemen of klachten.
* wat de zorgvrager wel en niet kan doen als hij zuurstof krijgt en wat de veiligheidsmaatregelen zijn.

Als de zorgvrager afhankelijk blijft van extra zuurstof, moet je hem en de mantelzorgers op de hoogte stellen van de dagelijkse verzorging van de zorgvrager, de apparatuur en van de veiligheidsmaatregelen.

Je geeft de zorgvrager instructie:

* Hoe kan de zorgvrager een zuurstofcilinder en luchtbevochtigers bestellen?
* Leer de zorgvrager en zijn naasten stap voor stap hoe het zuurstofapparaat verwisseld, aangesloten en gebruikt kan worden. Maak eventueel samen met de zorgvrager een geheugensteuntje.
* Door op de juiste tijd en met de juiste dosering extra zuurstof te nemen, kan de zorgvrager

benauwdheid voorkomen. Leer de zorgvrager de behoefte aan zuurstof tijdig te herkennen. Sommige zorgvragers hebben altijd extra zuurstof nodig, ook in rust. Andere zorgvragers hebben alleen extra zuurstof nodig bij lichamelijke inspanning.

* Leer de zorgvrager het effect van extra zuurstof te herkennen. Leer hem op welke verschijnselen hij moet letten en voorkom dat hij denkt dat ‘weinig effect’ verholpen kan worden door meer zuurstof te nemen. Leer de zorgvrager hoe hij de hoeveelheid toe te dienen zuurstof kan instellen controleren.

De wijkverpleegkundige of verpleegkundige zal regelmatig langskomen om de zorgvrager en de mantelzorgers te begeleiden bij vragen en problemen. Zorgvragers krijgen telefoonnummers van zorgverleners die zij bij acute problemen kunnen bellen.

Meneer De Groot vertelt: ‘Er is me heel goed uitgelegd hoe ik met de apparatuur moet omgaan. Verder heb ik mezelf leren ontspannen en ik heb geleerd dat ik me niet hoef te schamen voor mijn angst om benauwd te worden. Ik ben geen klager, ik hoef de angst niet weg te drukken. Binnenkort ga

ik zelfs op vakantie. Ik had nooit gedacht dat ik dat zou kunnen.’

## 6 Regels en voorschriften hanteren

Bij het toedienen van zuurstof hanteer je verschillende voorschriften en handel je volgens protocol.

## Hygiëne

Verschoon de luchtbevochtiger dagelijks om infecties te voorkomen. Controleer de luchtbevochtiger op steriliteitdatum en vacuüm. De zuurstofslang of het zuurstofmasker verwissel je dagelijks, en vaker als ze verstopt zijn.

## Veiligheid

Voor het ontstaan van brand is altijd zuurstof nodig. Verkeerd gebruik van zuivere zuurstof kan gemakkelijk tot brand leiden. Iedereen die met geconcentreerde zuurstof in aanraking komt, moet zich aan een aantal regels houden. Het is jouw taak zorgvragers voor te lichten over deze veiligheidsmaatregelen.

Maatregelen voor het veilig omgaan met geconcentreerde zuurstof:

* Onder alle omstandigheden moet roken in de buurt van zuurstof verboden worden. Plaats eventueel bordjes in de kamer of op de deur van de zorgvrager met ‘Pas op, niet roken in verband met zuurstofgebruik.’ Informeer ook de naasten en bezoekers over dit gevaar.
* In verband met explosiegevaar mag de concentrator niet in de buurt van een warmtebron staan.

Dat betekent dus ook niet in de zon of dicht bij elektrische apparatuur.

* De ruimte waarin de cilinder staat moet goed geventileerd worden. Let dus goed op voldoende ventilatiemogelijkheden.
* Zorg dat de cilinders niet kunnen omvallen. Zet ze goed vast.
* De opslag van voorraad moet bij een eventuele explosie zo min mogelijk gevaar opleveren voor de zorgvrager. Controleer of hierover overleg is geweest met deskundigen zoals de brandweer.
* Verschillende stoffen verhogen het risico op explosie en brand. Gebruik geen (synthetische) materialen die statische elektriciteit kunnen opwekken, zoals een nylon pyjama of kleding, kunststof beddengoed, kam of borstel. Gebruik geen vluchtige of makkelijk ontvlambare materialen. Gebruik voor het insmeren van het gezicht van de zorgvrager geen vette zalf, crème of olie. Vermijd het gebruik van alcohol ter ontsmetting.
* Het verwisselen van de drukregelaar moet op de juiste manier gebeuren. De drukregelaar mag je alleen met de bijgeleverde sleutel losdraaien. Gebruik nooit een hamer om extra kracht te zetten; door met een hamer op de sleutel te slaan kunnen vonken ontstaan, met als mogelijk gevolg een explosie. Gebruik geen olie of vet om de drukregelaar soepeler te laten draaien.

## Ergonomie

Je brengt de zuurstofslang bij voorkeur in als de zorgvrager rechtop zit. Zorg dat je zelf in de juiste houding staat om de neuskatheter in te brengen en maak ruimte in de directe omgeving om te bewegen. Bij het optillen en dragen van een zuurstofcilinder pas je de juiste tiltechnieken toe.

## Kostenbewust werken

Verspil niet onnodig veel materialen, maar werk wel hygiënisch. Bestel ook niet te veel zuurstofcilinders tegelijk. Zorg dat er altijd voldoende zuurstof aanwezig is, zodat een lege zuurstofcilinder verwisseld kan worden. Maak eventueel een kostenvergelijking tussen de verschillende leveranciers van materialen voor het toedienen van zuurstof. Weeg dat af met de service die geboden wordt.

## Milieubewust werken

Zuurstofcilinders gaan leeg terug naar de technische dient van de instelling of naar de leverancier. Andere materialen gooi je weg in de juiste afvalcontainer. Bedenk hierbij dat in zuurstofslangen en zuurstofmaskers sputum kan zitten. Daarom moeten ze worden behandeld als besmet materiaal.

## Rechten en plichten van de zorgvrager

De zorgvrager heeft recht op goede voorlichting, zeker ook over de veiligheidsmaatregelen. Hij moet zich houden aan de veiligheidsvoorschriften om gevaar voor zichzelf en anderen te voorkomen.

Hoe ga je om met een zorgvrager die rookt bij zuurstofgebruik?

Verbied het roken direct. Zeg hem hoe gevaarlijk hij handelt en dat hij zichzelf en anderen in gevaar brengt. Geef het door aan de leidinggevende.

**7 Coördinatie van de zorg** Bij de zorg voor een zorgvrager die zuurstof krijgt, zijn vaak verschillende zorgverleners betrokken, namelijk:

* de afdelingsarts, huisarts of longspecialist;
* de fysiotherapeut en ergotherapeut die adviezen kunnen geven en zorg kunnen verlenen bij het leren omgaan met de apparatuur;
* de astmaverpleegkundige;
* de wijkverpleegkundige in de thuiszorg;
* de dienstverleners van firma’s die de zuurstofapparatuur leveren.

Eventuele observaties die wijzen op complicaties, geef je direct door aan de arts of leidinggevende.

**8 Evaluatie en rapportage van de zorg** Om de zorg zo goed mogelijk op de zorgvrager af te stemmen, is het noodzakelijk dat je die zorg dagelijks met hem evalueert en rapporteert.

Misschien neem je zelf aan dat de zorgvrager niet meer angstig is, maar je weet het pas zeker als je dat aan hem vraagt. Evaluatie en rapportage van zorg is belangrijk om de kwaliteit van zorg te handhaven en de continuïteit van zorg te waarborgen.

Voor een goede evaluatie kun je de volgende vragen stellen:

* Ademt de zorgvrager gemakkelijker dan voorheen?
* Hoe zijn de kenmerken van zijn ademhaling? \
* Is hij minder angstig?
* Heeft hij pijn of is hij benauwd?
* Is zijn ademtechniek verbeterd?
* Is hij nog cyanotisch of wordt dit minder?
* Kan hij voldoende sputum ophoesten?
* Zijn de zorgvrager en de mantelzorger voldoende op de hoogte van de werking van de apparatuur

en van maatregelen die zij kunnen treffen om een benauwdheidsaanval te voorkomen of te bestrijden?

# Saturatie meten

Het toedienen van zuurstof en het meten van de saturatie horen bij elkaar. Saturatiemeters worden gebruikt op alle afdelingen waar zuurstof wordt toegediend. Het doel van het meten van de saturatie is

het bewaken van het zuurstofpercentage in de lichaamsweefsels.

De saturatie meet je bij volwassenen aan de vinger (komt het meest voor), de teen of het oor. De meetwaarde wordt uitgedrukt in procenten. 100% betekent dat de totale hoeveelheid hemoglobine verzadigd is.

De optimale waarde van de saturatie kan per zorgvrager variëren. Zorgvragers met chronische longaandoeningen zoals astma en COPD kunnen een lage zuurstofstofsaturatie hebben (soms minder dan 90%) zonder acute benauwdheidsklachten. Dit komt doordat het lichaam zich geleidelijk heeft aangepast aan het zuurstoftekort. Oudere mensen hebben over het algemeen ook lagere zuurstofsaturaties.

Stel daarom in overleg met de arts voor iedere zorgvrager die behandeld wordt met zuurstof vast wat het optimale zuurstofpercentage is voor de zorgvrager en bij welke (onder)waarde er overleg dient plaats te vinden met de arts. Leg dit vast in het dossier van de zorgvrager.

Welke zuurstofpercentages zijn acceptabel?

* Zuurstofpercentage tussen 96% - 100%: acceptabel bij gezonde mensen.
* Zuurstofpercentage tussen 92% - 100%: acceptabel bij COPD en hartfalen.
* Zuurstofpercentage < 95%: toediening van zuurstof overwegen (in overleg met arts).
* Zuurstofpercentage < 90%: desaturatie, zuurstof toedienen (in overleg met arts).

Bron: Vilans, Protocollen Voorbehouden, Risicovolle en Overige handelingen, 2014

## 1 Enkele indicaties voor het meten van de saturatie

* ontwennen/afbouwen van beademing of zuurstof
* benauwdheidsklachten
* cyanose (van de huid, vingers, nagelbed, lippen)
* heel langzame of heel snelle ademhaling
* heel langzame of heel snelle pols
* veranderingen in het bewustzijn van de zorgvrager

[260748.10.08nw] 8093DCC2 [Saturatiemeter.]

Figuur 8 Saturatiemeter.

# Toedienen van zuurstof

Het toedienen van zuurstof, thuis of in een instelling, brengt specifieke zorg met zich mee. Zuurstof kan op verschillende manieren toegediend worden. De wijze waarop is afhankelijk van de hoeveelheid zuurstof die gegeven wordt, de aandoening van de zorgvrager, het comfort en de wijze van ademhaling van de zorgvrager (via neus of mond). De materialen vragen de nodige zorg en aandacht,

maar op de eerste plaats komt de zorgvrager; benauwdheid maakt de mens angstig.

## 1 Enkele indicaties

* hypoxie, zich (onder andere) uitend in lage zuurstofsaturaties
* diffusiestoornissen, bijvoorbeeld een longembolie
* ademnood (bijvoorbeeld bij een longinfectie)
* acuut myocardinfarct
* sedatie (het, als gevolg van sedatie, te weinig en te ondiep ademhalen)
* anemie

## 2 Enkele contra-indicaties

* Er mag geen zuurstof worden toegediend via een bril of katheter bij zorgvragers:
  + met verwondingen in de neus/keelholte;
  + met een schedel- of hersentrauma;
  + met aangezichtsletsel.
* Extra aandacht is nodig bij het zuurstof toedienen aan zorgvragers met COPD. Dit in verband met hypoxic drive, een toestand waarin de zorgvrager zijn ademhaling niet langer reguleert aan de hand van het koolstofdioxidegehalte, maar van het zuurstofgehalte in het bloed.

Bij toediening van zuurstof moet steeds beoordeeld worden welke dosis en welk toedieningsmateriaal het meest effectief en comfortabel is voor de zorgvrager.

Het percentage zuurstof dat de zorgvrager binnenkrijgt, is afhankelijk van:

* het aantal liters zuurstof dat toegediend wordt;
* het ademhalingspatroon van de zorgvrager.

## 3 Wat heb ik nodig?

* Zuurstofbron: dit kan een centrale zuurstofvoorziening zijn of een zuurstofcilinder.
* Zuurstofklok bij een centrale zuurstofvoorziening.
* Bij gebruik van een zuurstofcilinder: reduceerventiel, manometer en zuurstofklok.
* Aquapak: moet om de vijf dagen vervangen worden in verband met risico op besmetting met de pseudomonasbacterie.
* Zuurstofbril, zuurstofkatheter of zuurstofmasker.
* Verbindingsslang.
* Koppelstukje voor de zuurstofklok wanneer geen Aquapak gebruikt wordt.
* Koppelstukje voor de verbindingsslang.
* Tissues.
* Saturatiemeter.

## 4 Specifieke aandachtspunten

Neem de volgende stappen bij het toedienen van zuurstof:

Stap 1 Breng de zuurstofslang in of breng het zuurstofmasker aan volgens voorschrift. Stap 2 Sluit de zuurstofslang aan op de zuurstofapparatuur en de luchtbevochtiger.

Stap 3 Stel de hoeveelheid toe te dienen zuurstof in volgens de opdracht.

Stap 4 Verschoon de zuurstofslang regelmatig, verwissel de zuurstofcilinder en luchtbevochtiger en noteer de gegevens in het verpleegdossier.

Overleg met de arts. Aan de hand van een bloedgasanalyse wordt de dosering toe te dienen zuurstof opnieuw bepaald.

Het kan bij COPD-cliënten gebeuren dat de ademhalingsprikkel wegvalt door een te hoge zuurstofsaturatie. Er treedt dan een depressie van het ademcentrum op waardoor de natuurlijke diepte en frequentie van de ademhaling vermindert (hypoventilatie).

## Complicaties

Bij toediening van zuurstof kan het gebeuren dat de aangeleverde zuurstof niet in de longen terechtkomt, maar ongebruikt naar buiten weglekt.

Oorzaken hiervan kunnen zijn:

* verstopping door ingedroogd slijm of secreet;
* zwelling van het neusslijmvlies;
* onjuiste plaatsing van bril, katheter of masker;
* door de mond in plaats van door de neus ademhalen.

Bij het toedienen van zuurstof kunnen zich problemen voordoen met de neus of de mond. Wordt de zuurstof via de neus (katheter en bril) toegediend, dan is speciale neus- en mondverzorging ook van belang. Daarnaast kunnen er complicaties ontstaan door een teveel aan zuurstof in de circulatie of door een zuurstoftekort. Daarom is het belangrijk dat je minstens eenmaal per dienst controleert of de hoeveelheid zuurstof die de zorgvrager krijgt klopt met de voorgeschreven hoeveelheid.

## Te veel zuurstof

Vooral als de zorgvrager de zuurstoftoevoer zelf regelt, bestaat het risico dat er te veel zuurstof in de circulatie komt. Er kan een veranderde ademprikkel ontstaan door de zuurstoftoediening. Bij een longpatiënt die zuurstof krijgt, bestaat de kans dat de prikkel tot ademhalen niet langer gebaseerd is op een te hoog koolzuurgehalte, maar op een te laag zuurstofgehalte. Wordt in dat geval te veel zuurstof toegediend, dan zal de prikkel van een te laag zuurstofgehalte wegvallen, met als gevolg een daling van de ademfrequentie. De zorgvrager zal minder koolzuur uitademen. Hij kan in coma raken door een te hoog koolzuurgehalte in zijn bloed.

In medische termen: de koolzuurstapeling in het bloed veroorzaakt een ademdepressie. Let daarom goed op mogelijke symptomen van een teveel aan zuurstof.

**Symptomen bij een teveel aan zuurstof**:

* hoofdpijn
* prikkelbaarheid
* slaperigheid
* bewustzijnsstoornissen (bij roze huidskleur)
* zweten
* snelle pols
* hoge bloeddruk

Bij zorgvragers met chronische longaandoeningen is het belangrijk dat niet meer dan twee liter zuurstof per minuut wordt toegediend. Het ademcentrum van deze zorgvragers is gewend aan een hoger koolzuurgehalte in het bloed dan normaal. Toediening van meer zuurstof zou de ademhaling nog oppervlakkiger maken; de prikkel die van een laag zuurstofgehalte in het bloed uitgaat wordt dan geremd.

## Te weinig zuurstof

Als de voorgeschreven hoeveelheid zuurstof te laag is of als de apparatuur niet goed functioneert, kan er een zuurstoftekort in de weefsels (hypoxie) ontstaan. Let dus ook goed op de symptomen van hypoxie.

**Symptomen die wijzen op een tekort aan zuurstof:**

* kortademigheid in rust en bij lichte inspanning
* sufheid, vergeetachtigheid, verwardheid
* een raar gevoel in het hoofd, gevoel van zwakte en krachteloosheid
* hoge polsfrequentie
* blauwe verkleuring van huid en nagels

Waarschuw in geval van te veel of te weinig zuurstof direct een arts. Aan de hand van astrup (zuurstofbepaling in het bloed) kan de arts bepalen hoeveel zuurstof de zorgvrager nodig heeft.

# Uitzuigen van neus-, mond- en keelholte

Uitzuigen is de bovenste luchtwegen vrijmaken van sputum, speeksel, maaginhoud of bloed, zodat de ademweg weer doorgankelijk wordt. Het uitzuigen van de neus-, mond- of keelholte is voor de zorgvrager vaak een belastende handeling. Geef daarom goede informatie en begeleid en ondersteun

de zorgvrager bij alle stappen van de handeling.

Aan het uitzuigen met behulp van een uitzuigapparaat is een nadeel verbonden: door de handeling worden de luchtwegen geprikkeld om meer sputum te produceren. Zo krijg je een omgekeerd effect. Uitzuigen gebeurt daarom alleen als preventieve maatregelen om de luchtwegen doorgankelijk te houden niet helpen.

**1 Doel van het uitzuigen** Het hoofddoel van het (oppervlakkig) uitzuigen van de neus-, mond- en keelholte is het vrijmaken van de bovenste luchtwegen van sputum, speeksel, maaginhoud of bloed, zodat de ademweg weer doorgankelijk wordt. Dit kan men bereiken door een katheter te gebruiken. Daardoor kan een hoestprikkel worden opgewekt en zal de zorgvrager sputum ophoesten.

Daarnaast kan het uitzuigen van sputum uit de neus-, mond- en keelholte pneumonie (longontsteking) en atelectase voorkomen. Men spreekt van atelectase als de longblaasjes geheel of gedeeltelijk luchtledig zijn, waardoor ze niet of niet goed uitzetten. Atelectase komt voor bij een afsluiting van de bronchiën.

Door het uitzuigen kan ook aspiratie van sputum worden voorkomen. Aspiratie is het opzuigen of inademen van schadelijke stoffen in de longen. De complicatie die optreedt bij aspiratie van sputum noem je verslikpneumonie of aspiratiepneumonie.

## 2 Enkele indicaties

Er zijn verschillende indicaties voor het uitzuigen van neus-, mond- en keelholte:

* wanneer een zorgvrager zelf niet goed kan ophoesten of slikken: bijvoorbeeld een bewusteloze of uitgeputte zorgvrager, of een zorgvrager met een hoge dwarslaesie;
* wanneer de secreetproductie is toegenomen (bijvoorbeeld bij een pneumonie);
* wanneer er medische problemen zijn, zoals afwijkingen van het hart of van de hersenen, waarbij ophoesten of houdingsdrainage een te groot risico is;
* wanneer de algemene conditie van de zorgvrager zo slecht is dat alle andere oplossingen voor het vrijmaken van de luchtwegen een extra belasting vormen.

## 3 Enkele contra-indicaties

De neus-, mond- en keelholte mag niet worden uitgezogen bij:

* een verhoogd risico op neus- en keelbloedingen;
* lekkage van hersenvocht (liquor cerebrospinalis) in het neus- en keelgebied door een schedeltrauma;
* een fractuur aan het aangezicht: de zorgvrager zal tijdens het afzuigen te veel pijn ondervinden;
* oesofagusvarices (spataderen in de slokdarm);
* gevaar van aspiratie;
* laryngospasmen (kramp van de spieren van de luchtwegen);
* aanleg voor levensbedreigende hartritmestoornissen;
* een aangeboren stollingsstoornis;
* een verlaagd aantal trombocyten.

**4 Uitzuigen voorkomen?** Om te voorkomen dat het slijm afgezogen moet worden, kun je in eerste instantie de uitscheiding van sputum stimuleren door:

* houdingsdrainage;
* ademhalings- en hoesttechnieken;
* eventueel medicatie;
* inschakelen van een fysiotherapeut.

Als verpleegkundige heb je hierbij een voorlichtende taak, in samenwerking met andere disciplines.

## Houdingsdrainage

Bij een houdingsdrainage wordt om te beginnen bepaald waar het sputum precies zit. De arts gebruikt daarvoor zijn stethoscoop, of het gebeurt op de röntgenafdeling met behulp van foto’s. Afhankelijk van de locatie van het sputum wordt de zorgvrager in een bepaalde houding in bed geholpen. Dit gebeurt op zo’n manier dat het sputum door de zwaartekracht afvloeit naar de grotere luchtwegen. De houdingsdrainage is echter afhankelijk van de algemene toestand en van de mobiliteit van de zorgvrager. De drainage wordt uitgevoerd door de fysiotherapeut.

## Ademhalings- en hoesttechnieken

De fysiotherapeut kan ook worden ingeschakeld om instructies te geven over goede ademhalingstechnieken en gecontroleerde hoesttechnieken. Een voorbeeld van dit laatste is het zogenaamde cascadehoesten: door een serie hoestbewegingen wordt de druk in de longen opgebouwd, waarna de zorgvrager het sputum in één keer ophoest.

## Medicatie

De arts kan ook ondersteunende medicatie voorschrijven, bijvoorbeeld medicijnen die het slijm verdunnen en het ophoesten vergemakkelijken.

Wanneer al deze preventieve maatregelen te weinig effect hebben, wordt alsnog overgegaan tot het uitzuigen van het sputum met behulp van een uitzuigapparaat.

**5 Wat heb je nodig?** Er zijn verschillende manieren van uitzuigen, maar het effect is altijd op hetzelfde principe gebaseerd: het creëren van een onderdruk (vacuüm). Het uitzuigapparaat is via een dikke slang verbonden met een pot. In deze pot, de opvangfles, wordt het afgezogen sputum opgevangen. Om het schoonmaken te vergemakkelijken doe je in de opvangfles altijd een laagje water: het slijm hecht zich dan niet aan

de bodem. De opvangfles moet je in ieder geval wisselen als hij voor driekwart vol is, om beschadiging van de apparatuur te voorkomen. Aan de opvangfles zit een tweede slang vast, waaraan je een zuigkatheter bevestigt.

**6 Attitude** Je stemt je beroepshouding af op de ervaringen van de zorgvrager, zijn levensfase en aandoening of stoornis. Stem je houding af op de beleving van de zorgvrager. Een aantal gevoelens kan daarbij een rol spelen.

## Angst

Uitzuigen kan een angstige ervaring zijn. De zorgvrager kan even geen adem halen. Hij kan het benauwd krijgen en er kunnen extra hoestprikkels ontstaan. Het is een naar gevoel. Uitzuigen kan voor een zorgvrager een benauwde en soms angstige ervaring zijn. Spreek met de zorgvrager een stopteken af.

## Onzekerheid

De zorgvrager kan erg onzeker zijn over de duur van het uitzuigen en of hij weer zelf kan hoesten.

## Schaamte

Schaamte tegenover anderen speelt vaak een grote rol, omdat het sputum met veel geluid naar boven wordt gehaald.

**7 Levensfase en kenmerken van de doelgroep** Bij sommige zorgvragers bestaat door hun ziekte een grotere kans dat het sputum moet worden afgezogen. Zij hebben ook een verhoogd risico op complicaties tijdens het uitzuigen. Zo kunnen zorgvragers met een verminderd bewustzijn niet goed aangeven wanneer zij het benauwd krijgen. In tegenstelling tot zorgvragers die volledig bij bewustzijn zijn, kun je met hen dus geen teken afspreken om aan te geven dat de handeling gestopt moet worden.

[260748.10.09] 804D57FF [Slijmzuiger speciaal voor baby's.]

Figuur 9 Voor baby’s is er een speciale slijmzuiger.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aandachtspunten bij de levensfasen** | | |
| **Doelgroep** | **Maatregel** | **Reden** |
| Pasgeborenen | Gebruik een speciale steriele slijmzuiger. | Deze slijmzuiger ligt vaak klaar bij de partusset. Na de geboorte moet het kind adembewegingen gaan maken. De belangrijkste prikkels voor het op gang komen van de ademhaling, zijn waarschijnlijk het tekort aan zuurstof, het overschot aan koolzuur, de afkoeling en de huidprikkels.  Een normale ademfrequentie van een pasgeborene in rust is ongeveer 40 keer per minuut. Krachtig huilen direct na de geboorte zorgt voor een goede ontplooiing van de longen. De pasgeborene gebruikt voornamelijk de buikademhaling. Direct na de geboorte is het van belang dat de luchtwegen vrij zijn. De mond- en de keelholte worden door de verloskundige met een gaasje of met een slijmzuiger schoongemaakt, zodat het eventueel aanwezige slijm, bloed of vruchtwater de luchtwegen niet kan verstoppen. In enkele gevallen is er geen verloskundige aanwezig en moet jij de handeling kunnen verrichten. Ook als je later bij de verzorging van de pasgeborene merkt dat zijn luchtwegen niet vrij zijn. |
| Geriatrische zorgvragers | Wees extra alert bij halfzijdig verlamde zorgvragers. | De zorgvrager kan moeilijker slikken. |
|  | Houd tijdens de uitzuighandelingen iets langere rustperiodes aan. | De zorgvrager kan dan even op adem komen. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aandachtspunten bij de kenmerken van de doelgroep** | | |
| **Doelgroep** | **Maatregel** | **Reden** |
| Zorgvragers met een verstandelijke beperking | Geef duidelijke voorlichting in eenvoudige woorden. | De zorgvrager heeft tijd nodig om de handeling te begrijpen. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Voer de handeling altijd samen met een collega uit. | De zorgvrager kan sterk tegenstribbelen en boos worden. |
|  | Let op spasmen. | Door vergroeiingen van de luchtwegen of door een afwijkende slikreflex kan het uitzuigen van de mond- en keelholte noodzakelijk zijn. Vooral bij een zorgvrager die last heeft van spasticiteit kan tijdens het doorslikken van voedsel een spasme optreden waardoor hij uitgezogen moet worden. |
|  | Observeer symptomen van regressie. | De handeling kan zo ingrijpend zijn dat de zorgvrager terugvalt naar een lager niveau. |
|  | Wees extra alert op vergroeiingen van mond- en keelholte. | Dit kan een obstructie veroorzaken. Lukt het niet, vraag dan een collega of arts de handeling over te nemen. |
|  | Geef de zorgvrager aandacht, ook tussen de handelingen door. Doe eventueel ontspannende activiteiten. | De handeling kan onrust en angst veroorzaken. |
| Zorgvragers met een handicap of chronische ziekte | Let op uitingen van emoties. | De zorgvrager kan de handeling ervaren als weer een stap achteruit in het ziekteproces. |
| Zorgvragers met een neuromusculaire aandoening | Wees alert en bedenk dat hoesten in dit geval een waarschuwingsteken is. | De zorgvrager kan dieper gelegen slijm minder goed ophoesten: de reflex om te hoesten is er meestal wel, maar het ontbreekt de zorgvrager aan kracht. |
| Zorgvragers met longemfyseem | Soms krijgt een zorgvrager met ernstig longemfyseem, in overleg met de arts, een extra dosis zuurstof voordat met het uitzuigen wordt begonnen. | De zorgvrager heeft vaak een snelle, oppervlakkige ademhaling. Deze manier van ademen gaat hem het best af, maar leidt wel tot ernstige vermoeidheid van de ademhalingsspieren. Het uitzuigen is daarom een extra belasting, vooral door het vele hoesten dat door het uitzuigen wordt opgewekt. |
| Zorgvragers met hartklachten | Voer extra controles uit van polsslag, bloeddruk en benauwdheidsklachten. | Tijdens het uitzuigen kan een prikkeling van de nervus vagus optreden die de hartslag vertraagt. Als er al hartklachten zijn, kan de zorgvrager de gevolgen van deze trage hartactie niet herstellen en bewusteloos raken. |
| Zorgvragers met longoedeem | Niet uitzuigen. | Bij een zorgvrager met longoedeem heeft uitzuigen geen zin: niet het sputum vormt hier het probleem, maar het oedeem. |
| Zorgvragers met een psychiatrische aandoening | Observeer voor de handeling eerst het gedrag. Voer de handeling eventueel samen met een collega uit. | Beoordeel of de zorgvrager deze prikkeling wel aankan. Door verwardheid of een andere stoornis kan de zorgvrager ineens boos worden of tegenwerken. |

Wanneer de zorgvrager bewusteloos is, moet je zijn luchtweg vrij en doorgankelijk houden, zodat hij kan blijven ademen. Om goed te kunnen uitzuigen wordt een mayotube ingebracht. Doel hiervan is te voorkomen dat de tong achter in de keelholte valt. Met behulp van de tube kun je ook het sputum dat in de keelholte aanwezig is, goed afzuigen.

Een bewusteloze zorgvrager moet je in principe in een stabiele zijligging helpen. In sommige gevallen

– zoals bij een zorgvrager met nekletsel – is het echter onmogelijk hem in deze houding te helpen.

De juiste lengte van de (orofaryngeale) tube is de afstand van de mond tot de keelholte, van buitenaf gemeten. Het is belangrijk dat je de juiste maat tube kiest, omdat een te grote tube op het strottenklepje kan duwen. Dit klepje zorgt er normaal gesproken voor dat de luchtpijp afgesloten wordt tijdens het slikken, zodat je je niet verslikt. Tijdens het uitzuigen moet de luchtweg openstaan.

Een te korte tube drukt de tongbasis in de keelholte, waardoor een obstructie ontstaat.

[260748.10.10] 804D5800 [Mayo-tube (3).]

Figuur 10 De mayotube.

a De mayotube is een stevige kunststof buis. b De mayotube wordt via de mond ingebracht.

c De tong kan niet achter in de keelholte terugvallen.

Hoe ga je om met een bewusteloze zorgvrager die niets kan vragen?

Vertel ook een bewusteloze zorgvrager wat je gaat doen en waarom. Praat tegen de bewusteloze zorgvrager tijdens de handeling en vertel iedere keer weer wat je doet, dat je even pauzeert, dat je weer opnieuw begint met uitzuigen enzovoort. Vertel ook wanneer je klaar bent en wat het resultaat

van de handeling is. Besteed extra aandacht aan de mondverzorging.

Je kunt ook gebruikmaken van een tube die via de neus wordt ingebracht, een zogenoemde nasofaryngeale tube (zie figuur 1). Deze tube is langer en dunner dan de mayotube, minder sterk gebogen, en het uiteinde is minder sterk afgeplat. Dit uiteinde moet net buiten de neus blijven steken.

## 8 Voorlichting en instructie

Je geeft voorlichting over:

* de reden voor het uitzuigen;
* de wijze waarop het uitzuigen zal plaatsvinden;
* hoe de zorgvrager de handeling kan ervaren (benauwd gevoel);
* wanneer de zorgvrager moet waarschuwen:
  + bij ernstige benauwdheid;
  + bij te veel sputum;
  + bij pijn.

## Instrueren van de zorgvrager en de mantelzorgers

Geef de zorgvrager instructies over de manier waarop hij zich het best kan ontspannen tijdens de handeling.

Het zien van de handeling kan voor de mantelzorger een onaangename ervaring zijn. Als iemand in je naaste omgeving benauwd is, kun je je heel machteloos voelen. Door de mantelzorger te betrekken bij de zorg en hem vooraf goed te informeren, vermindert dit gevoel. Als de mantelzorger goed geïnformeerd is, kan hij de zorgvrager tijdens de handeling opvangen en door zijn aanwezigheid geruststellen.

## 9 Acties

* Zuig nooit uit vlak nadat de zorgvrager gegeten heeft en stop sondevoeding bij risico op misselijkheid en aspiratie (pneumonie).
* Let tijdens het uitzuigen op reacties van de zorgvrager: klinisch beeld, hartritme, saturatie, bloeddruk, het mogelijke optreden van bronchospasmen of braakneigingen.
* Laat de zorgvrager zoveel mogelijk een horizontale lichaamshouding aannemen wanneer er tekenen zijn van een te lage polsslag, de zorgvrager wit wegtrekt of plotseling gaat transpireren.
* Voorkom vastzuigen van de uitzuigkatheter tegen het slijmvlies van de luchtwegen, breng de katheter rustig niet- zuigend in.
* Wees alert op verschijnselen van pneumonie: verandering van kleur en consistentie van het sputum, koorts en toename kortademigheid.
* Uitzuigen kan voor een zorgvrager een benauwde en soms angstige ervaring zijn. Spreek met de zorgvrager een stopteken af.
* Afhankelijk van de toestand van de zorgvrager, de hoeveelheid en de aard van het sputum

(waterig, kleverig of taai) kan de frequentie waarmee de luchtwegen uitgezogen worden, variëren van om de acht uur tot om het kwartier.

**10 Complicaties** Uitzuigen van de luchtwegen moet niet te snel worden uitgevoerd. Er kunnen namelijk ernstige complicaties door ontstaan, zoals:

* hypoxie;
* bronchospasmen;
* cardiale problemen;
* beschadiging van het weefsel;
* infectie;
* overprikkeling.

## Hypoxie

Tijdens het uitzuigen wordt niet alleen slijm, maar ook zuurstof uit de luchtwegen gezogen. Wanneer de handeling te lang duurt en er geen zuurstof wordt aangevuld, kan er hypoxie (zuurstofgebrek) ontstaan.

## Bronchospasmen

Door prikkeling van de luchtwegen kunnen spasmen van de bronchiën ontstaan, waardoor een benauwdheidsaanval kan worden uitgelokt. Door de spasmen vernauwen de luchtwegen zich. Dit kan indirect weer hypoxie tot gevolg hebben. Als zich een bronchospasme voordoet, moet je direct stoppen met uitzuigen en de arts waarschuwen.

## Cardiale problemen

Het uitzuigen veroorzaakt een prikkeling van de luchtwegen, met als gevolg reflexen die via de nervus vagus (zwervende zenuw) lopen. De nervus vagus is een hersenzenuw die invloed heeft op ademhaling, spijsvertering en hartwerking. De prikkeling van de nervus vagus die ontstaat door het uitzuigen, wordt de vagale reactie genoemd. Omdat deze zenuw door het hele lichaam loopt ontstaan allerlei reacties, zoals braakneigingen, overgeven en een vertraagde hartwerking of bradycardie.

Het is dan ook noodzakelijk de zorgvrager hierop steeds te controleren en regelmatig de polsslag te tellen. Pauzeer bovendien tussen twee uitzuighandelingen, zodat de hartslag zich kan herstellen: houd ongeveer iedere tien seconden één minuut rust.

## Beschadiging van het weefsel

Door het op en neer gaan met de zuigkatheter kan het slijmvlies van de neus-, mond- en keelholte beschadigd worden. Vooral door te lang uitzuigen in één positie kunnen bloedingen ontstaan. Bij zorgvragers met een stoornis in de samenstelling van het bloed en bij zorgvragers die antistollingsmiddelen krijgen, moet je dan ook extra voorzichtig zijn.

## Infectie

Via de katheter kunnen bij het uitzuigen bacteriën uit de neus- of mondholte naar de keelholte worden gebracht en vervolgens door inademing in de diepere luchtwegen terechtkomen. Hierdoor is er een grotere kans op infectie.

## Overprikkeling

Door overprikkeling van het weefsel kunnen ook hoestaanvallen ontstaan. Deze kunnen zeer ernstig zijn. De zorgvrager kan gaan overgeven en loopt hierdoor risico op aspiratie. Door grote spanning op de buikspieren kan de zorgvrager ook spontaan urine en/of feces lozen. Wanneer de zorgvrager zo’n hoestaanval krijgt, moet je natuurlijk direct stoppen met het uitzuigen.

Hoe ga je om met tekenen van een complicatie tijdens het uitzuigen?

Stop acuut het uitzuigen. Waarschuw een collega via de alarmbel en leg de situatie uit. Laat een arts

waarschuwen en blijf zelf bij de zorgvrager. Observeer de zorgvrager en geef je observaties door aan de arts.

**11 Observaties** Bij het uitzuigen van sputum bij een zorgvrager verricht je verschillende observaties voor, tijdens en na de behandeling.

[260748.10.11] 804D5801 [Nasofaryngeale tube.]

Figuur 11 Een nasofaryngeale tube.

## Observaties vóór de handeling

* Controleer de ademhaling: de frequentie, de diepte en de regelmaat.
* Luister of er inderdaad een teveel aan sputum is:
  + rhonchi of reutelgeruis wijst op de aanwezigheid van vocht en is dus een indicatie voor uitzuigen;
  + stridor (piepende ademhaling) kan wijzen op de aanwezigheid van spasmen, maar ook op vastzittend taai slijm dat de luchtwegen vernauwt. In dat geval is medicatie op zijn plaats.
* Ga na of er een blauwe verkleuring (cyanose) is van handen, neus, oren (perifere cyanose) of tong (centrale cyanose).
* Observeer de gemoedstoestand en de non-verbale reacties van de zorgvrager.
* Ga na of de zorgvrager de voorlichting begrepen heeft.
* Controleer of alle materialen en apparatuur klaarliggen.
* Heb je afspraken met de zorgvrager gemaakt over de duur, de frequente en op welk teken je moet stoppen?

## Observaties tijdens de handeling

* Zit de zorgvrager in Fowlerhouding?
* Hoe reageert de zorgvrager?
* Verloopt de handeling soepel of is er sprake van obstructie?
* Controleer regelmatig de polsslag om complicaties te voorkomen.
* Observeer eventuele bronchospasmen, hypoxie, hoestaanvallen, bloeding of hartproblemen.
* Komt er sputum mee?

## Observaties na de handeling

* Hoe heeft de zorgvrager het uitzuigen ervaren?
* Hoe ziet het sputum eruit en wat is de hoeveelheid?
* Is de handeling gerapporteerd?
* Zijn er bijzonderheden te rapporteren?
* Heeft de zorgvrager klachten?
* Hoe heeft de zorgvrager de verzorging ervaren?

Na het afzuigen van het sputum kan de zorgvrager een nare smaak in zijn mond hebben en klagen over een gevoelige keel. Een goede mondverzorging kan enige verlichting geven.

**12 Regels en voorschriften hanteren** Bij het uitzuigen van de neus-, mond- en keelholte hanteer je verschillende voorschriften en handel je volgens protocol.

## Hygiëne

Omdat je met sputum in aanraking kunt komen dat meestal bacteriën bevat, trek je een overschort aan en gebruik je handschoenen. Voor en na de handeling was je altijd je handen. Je werkt aseptisch. Bij het verwijderen van de opvangfles gebruik je gewone handschoenen en leeg je de fles in de spoelkeuken. Je desinfecteert de fles en brengt een klein laagje desinfectans aan alvorens de opvangfles terug te hangen. Om infecties te voorkomen, mag je de zuigkatheter maar eenmaal gebruiken. De opvangfles moet, ongeacht hoe vaak er uitgezogen wordt, eenmaal per 24 uur worden verwisseld of gereinigd.

## Veiligheid

Je controleert altijd de steriliteitdatum van de materialen die je gebruikt. Neem rustpauzes in om complicaties te voorkomen.

## Ergonomisch werken

Als de zorgvrager in de Fowlerhouding zit, kun je je handelingen en lichaamshouding hierop afstemmen. Als dat niet kan, zet je het bed in ieder geval op werkhoogte.

## Kostenbewust werken

Neem niet meer materialen mee naar de zorgvrager dan noodzakelijk.

## Milieubewust werken

De materialen zijn in aanraking geweest met sputum en dat betekent dat ze als ‘besmet’ worden aangemerkt.

Je deponeert de materialen dan ook in de juiste container. Ook het opgevangen sputum gooi je weg in de spoelkeuken.

## Rechten en plichten van de zorgvrager

Bij het uitvoeren van deze verpleegtechnische handeling is de Wet BIG van toepassing.

Uitzuigen valt onder katheterisaties, een voorbehouden handeling. Alleen die zorgverleners die bevoegd zijn tot en bekwaam zijn in het uitvoeren van deze handeling, mogen deze ook daadwerkelijk toepassen. In sommige gevallen, vooral als je de handeling maar af en toe uitvoert, kan het nodig zijn

dat er tijdens het uitzuigen van het sputum een tweede zorgverlener aanwezig is. Deze kan de zorgvrager tijdens de uitvoering van de handeling observeren.

**13 Coördinatie van de zorg** Bij het uitzuigen van de neus-, mond- en keelholte zijn vaak verschillende zorgverleners betrokken, namelijk:

* de specialist of huisarts;
* de diëtist die advies geeft over het soort voeding om aspiratie tegen te gaan;
* de wijkverpleegkundige in de thuiszorg.

Eventuele observaties die wijzen op complicaties of op een obstructie geef je direct door aan de arts of leidinggevende.

## 14 Evaluatie en rapportage

Besteed bij de evaluatie aandacht aan de manier waarop de zorgvrager de handeling heeft ervaren. Ga na of zijn ademhaling verbeterd is en controleer ook het ritme en het geluid van de ademhaling. Naast de bevindingen uit de evaluatie moet je ook de observaties rapporteren.

## Rapportages in het verpleegdossier over het uitzuigen

* datum en tijdstip van het uitzuigen;
* reden van uitzuigen, indicatie;
* hoeveelheid, kleur, consistentie en geur van het opgezogen sputum;
* toestand van de ademhaling voor en na het uitzuigen;
* toestand van de zorgvrager: onder andere pols, kleur en emotionele toestand;
* eventuele complicaties en naar aanleiding daarvan genomen (verpleegkundige) maatregelen;
* hoe de zorgvrager de behandeling verdraagt;
* de (on)mogelijkheden van de mantelzorgers;
* welke disciplines er zijn ingeschakeld;
* welke informatie is gegeven aan de zorgvrager en de mantelzorgers.

# Tracheotomie en tracheostoma

Bij een (dreigende) afsluiting of een vernauwing van de luchtpijp of trachea zijn maatregelen nodig om de zorgvrager onbelemmerd te laten ademhalen. Zo nodig kan de arts de zorgvrager intuberen.

Afhankelijk van de aanleiding kan hij er ook voor kiezen een tijdelijke of blijvende tracheostoma aan te

brengen en daarin een tracheacanule te plaatsen.

Een tracheostoma ontstaat na een tracheotomie (operatieve opening van de luchtpijp). Na de tracheotomie of luchtpijpsnede kan een canule ingebracht worden. Vervolgens kan de zorgvrager, indien nodig, via de tracheacanule worden beademd. De ademhaling wordt hierbij geregeld via een machine en vindt geheel buiten mond, neus en strottenhoofd plaats. De zorgvrager wordt vaak met behulp van medicijnen suffig gehouden. Een tracheostoma kan tijdelijk of blijvend zijn.

|  |  |
| --- | --- |
| **Soorten tracheostoma’s** | |
| **Tijdelijke stoma** | **Blijvende stoma** |
| Hierbij wordt alleen een snede gemaakt in de tracheavoorwand, die vervolgens aan de huid van de hals wordt gehecht, zodat de luchtpijp  normaal kan blijven functioneren. | De trachea wordt in zijn geheel doorgesneden of verwijderd en met het uiteinde, van de longen af, aan de huid van de hals gehecht. Het strottenhoofd  met stembanden functioneert niet meer normaal: er |

is geen verbinding meer tussen de luchtpijp en mond- en keelholte.

Bij een normale tracheotomie (niet spoedeisend) ligt de zorgvrager met zijn hoofd zo ver mogelijk naar achter gebogen. Dit veroorzaakt de nekpijn die de zorgvrager na de ingreep heeft. De plaats waar de canule moet worden ingebracht, wordt bepaald aan de hand van een röntgenfoto. De chirurg maakt vervolgens een verticale incisie door de tweede, derde en vierde kraakbeenring van de luchtpijp.

[260748.10.12] 804D5802 [Inbrengen van korte gekromde buis in trachea.]

Figuur 12 Na de incisie wordt een korte gekromde buis in de trachea ingebracht. Op de tekening zie je de huidsnede (a) en de opening die in de kraakbeenringen is gemaakt (b).

De arts plaatst nu de tracheacanule met ballon of cuff in de trachea. Deze ballon wordt, in tegenstelling tot de ballon van een urinekatheter, gevuld met lucht. Als een met vocht gevulde cuff zou barsten, zou de vloeistof namelijk een ontsteking in de longen kunnen veroorzaken. In de cuff moet een zodanige hoeveelheid lucht worden geblazen dat er geen inademingslucht langs de canule kan ontsnappen. De hoeveelheid wisselt per zorgvrager. Met behulp van de cuff-drukmeter kun je controleren of de cuff (nog) voldoende gevuld is.

[260748.10.13] 804D5803 [Tracheacanule wordt op zijn plaats gehouden door cuff]

Figuur 13 De tracheacanule wordt in de trachea op zijn plaats gehouden door middel van een opgeblazen ballon, de cuff.

De cuff heeft ook tot doel de canule te fixeren. Bij een tijdelijke stoma, waarbij nog een verbinding bestaat met de keelholte, voorkomt de cuff bovendien aspiratie van voeding en vocht.

## 1 Indicaties voor het aanleggen van een tracheostoma

De redenen voor het aanleggen van een tracheostoma zijn divers:

* afwijkingen in het lumen van de luchtpijp: gezwellen of een blokkade van de luchtwegen door een vreemd lichaam in de keel;
* dreigende afsluiting van de luchtpijp door druk van buitenaf: bloedingen en oedeemvorming;
* dreigende afsluiting van de luchtpijp door interne oedeemvorming: allergie, ontsteking, bestraling of verbranding;
* verlamming van de slik- en ademhalingsspieren door een neurologische ziekte van het verlengde merg of ruggenmerg, bijvoorbeeld een hoge dwarslaesie;
* voor het wegzuigen van diep slijm: comateuze zorgvragers of zorgvragers die zeer veel sputum produceren, maar niet meer in staat zijn dit op te hoesten;
* beademing via een tube, wanneer na drie tot vier weken beademen via de neus of de mond nog geen zicht is op detubatie (weghalen van de tube).

# Een tracheacanule en tracheostoma verzorgen

De tracheacanule en de tracheostoma moeten regelmatig verzorgd worden. Methodisch werken is

daarbij belangrijk.

## 1 Enkele indicaties

* inspectie van de tracheostoma
* schoonmaken van de binnencanule
* verwisselen van de binnencanule (dagelijks)
* bij benauwdheid inspectie van de binnencanule
* verwisselen van de kunstneus (opzetstuk dat op de tracheacanule past en een bevochtigende en antibacteriële werking heeft)

## 2 Enkele contra-indicaties

Er zijn in principe geen contra-indicaties voor het verzorgen van een tracheostoma.

## 3 Wat heb ik nodig?

**Tracheacanule**

Er zijn twee typen tracheacanules: de tracheacanule met cuff en de tracheacanule zonder cuff. Een cuff is een soort ballonnetje dat opgeblazen kan worden, waardoor de trachea geblokkeerd wordt en lucht en speeksel niet via de bovenste luchtwegen naar de onderste luchtwegen kunnen gaan.

In de meeste gevallen is de tracheacanule van hard plastic en voorzien van een binnencanule. Bij langdurig gebruik kan een canule van metaal gebruikt worden. Dit is een canule zonder cuff en zonder binnencanule.

Een tracheacanule met cuff bestaat uit de volgende onderdelen:

* Aanzetstuk: hierop kan een beademingsmachine, kunstneus of spraakknoopje aangesloten worden.
* Fixatieopeningen: aan beide kanten van de canule bevinden zich openingen, waardoor een canulebandje geplaatst kan worden.
* Binnencanule: afhankelijk van het merk/type canule zit de binnencanule aan de buitencanule bevestigd. De binnencanule kan verwijderd worden om hem te reinigen. De binnencanule is eenvoudig los te krijgen van de buitencanule door te draaien, trekken of knijpen (afhankelijk van het type).
* Cuff, toevoer naar de cuff, ventielaanzet waarmee de cuff opgeblazen en geleegd kan worden en een drukballon (de druk in de ballon is gelijk aan de druk in de cuff).

## Kunstneus en/of spraakklepje

Als een zorgvrager zelfstandig ademt, kan een kunstneus en/of een spraakklepje gebruikt worden. Een kunstneus zorgt voor het bevochtigen van de ingeademde lucht en filtert stofdeeltjes uit de lucht, zodat er geen stof en vuil in de longen komt. Ook verhoogt de kunstneus de temperatuur van de ingeademde lucht.

Op de binnencanule kan een spraakklepje geplaatst worden. Het spraakklepje gaat open bij de inademing en dicht bij uitademing. De tracheacanule wordt in de luchtpijp beneden de stembanden geplaatst. De uitademing verloopt dan via de canule en niet langs de stembanden. Spraak is hierdoor niet mogelijk. Door de canule af te sluiten met een spraakklepje, gaat de luchtstroom weer omhoog via de stembanden naar de mond- en keelholte en kan iemand weer praten. Hiervoor moet de zorgvrager nog wel de mogelijkheid hebben om lucht via de stembanden naar de mond te laten stromen. Als het totale strottenhoofd is verwijderd, kan deze techniek dus niet worden toegepast.

**4 Attitude** Je stemt je beroepshouding af op de ervaringen van de zorgvrager, zijn levensfase en aandoening of stoornis.

Een tracheotomie is voor de zorgvrager zeer ingrijpend en emotioneel. Geef hem de ruimte zijn emoties te uiten en toon er begrip voor.

## Angst

Bij een tracheostoma kan een zorgvrager extra angstig zijn over zijn toekomst, zeker als hij door een larynxcarcinoom niet meer kan praten. Hij heeft dan nog een lange weg te gaan met veel oefenen. Hij kan geïsoleerd raken en bang zijn dat hij niet kan aangeven wanneer hij pijn of andere klachten heeft. Ook is hij bang dat hij het contact met anderen en zijn sociale en maatschappelijke leven zal verliezen.

## Onzekerheid

De zorgvrager kan erg onzeker zijn over de duur van het gebruik van een tracheacanule. Daarnaast bestaat onzekerheid of zijn eigen vermogen om te praten weer terugkomt.

## Schaamte

De zorgvrager kan zich schamen voor de tracheostoma, een verminking die anderen kunnen zien. Let erop dat de zorgvrager zich niet steeds verder terugtrekt in zijn eigen wereld en ondersteun hem.

## Verdriet en boosheid

Onvermogen om te praten kan zorgvragers boos of depressief maken. Allerlei gevoelens van onmacht kunnen een rol spelen.

## Kenmerken van de doelgroep

Bij elke zorgvrager is een aanpak nodig die past bij zijn individuele kenmerken.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aandachtspunten bij de doelgroepen** | | |
| **Doelgroep** | **Maatregel** | **Reden** |
| Zorgvragers met een verstandelijke beperking | Geef duidelijke voorlichting in eenvoudige woorden en gebruik plaatjes. | Zo raakt de zorgvrager langzaam gewend aan wat er gaat gebeuren. |
|  | Voer in het begin de handeling samen met een collega uit. | Je collega kan dan de zorgvrager op zijn gemak stellen. |
|  | Observeer verschijnselen van regressie. | Het is een ingrijpende ingreep. |
|  | Geef ouders en/of mentor voorlichting. | Zij kunnen helpen bij de verzorging. |
| Zorgvragers met een lichamelijke handicap of chronische ziekte | Let op een terugval van de zorgvrager. Stimuleer de zorgvrager langzaam gepaste activiteiten uit te voeren en ervaringen te uiten. | De zorgvrager kan zich moeilijker uiten, de ingreep niet goed aankunnen en terugvallen. |
|  | Betrek vrienden en naasten bij de zorg. | Voorkom isolement, maar overstimuleer de zorgvrager niet. |
| Zorgvragers met een psychiatrische aandoening | Wees extra alert op tekenen van depressie bij een zorgvrager die niet kan praten. Let extra op de non-verbale reacties. | De zorgvrager kan zich nog moeilijk of niet met woorden uiten; non-verbaal gedrag kan zoveel zeggen, ga daarop in. |
|  | Betrek familie en naasten bij de zorg. Stimuleer hen tot | Voorkom isolement. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | aangepaste activiteiten. |  |

**5 Observaties** Bij het verzorgen van een zorgvrager met een tracheostoma verricht je verschillende observaties voor, tijdens en na de operatie.

## Observaties vóór de handeling

* Observeer de gemoedstoestand van de zorgvrager, ook de non-verbale reacties.
* Ga na of je alle materialen hebt klaargelegd.

## Observaties tijdens de handeling

* Ontlucht de cuff.
* Hoe zijn de reacties van de zorgvrager?
* Observeer de wond en de huid rond de tracheostoma.
* Observeer hoestprikkels bij de zorgvrager.
* Observeer de hoeveelheid sputum in de tracheacanule.
* Is de cuff van voldoende lucht voorzien?

## Observaties na de handeling

* Hoe heeft de zorgvrager de verzorging ervaren?
* Welke bijzonderheden worden gerapporteerd?

## 6 Voorlichting en instructie

Een zorgvrager met een tracheostoma geef je voorlichting en instructie.

## Voorlichting

Je geeft voorlichting over:

* de reden voor de verzorging van de tracheostoma;
* de wijze waarop de verzorging van de tracheostoma zal plaatsvinden;
* hoe de zorgvrager de handeling kan ervaren (pijn, kriebelig gevoel);
* wanneer de zorgvrager moet waarschuwen:
  + bij ernstige benauwdheid;
  + bij te veel sputum;
  + bij een bloeding bij de tracheostoma;
  + bij pijn;
  + bij problemen met de tracheostoma;
* wat de zorgvrager wel en niet kan doen in zijn dagelijks handelen als hij een tracheostoma heeft;
* welke therapieën (logopedie) en verenigingen er zijn om een zorgvrager met een tracheostoma te begeleiden.

## Instructie

Als de zorgvrager een blijvende tracheostoma heeft, zal hij de verzorging daarvan overnemen als hij daar aan toe is. Hierbij gelden de volgende aandachtspunten:

* Geef instructies over de handeling volgens protocol, net zolang totdat hij de zorg op zich kan nemen.
* Het is belangrijk voor de zorgvrager dat hij weet welke canule hij heeft en hoe die eruitziet.
* Gebruik eventueel tekeningen en materialen om dat duidelijk te maken. Het is belangrijk dat hij weet welke complicaties hij kan krijgen en hoe hij die kan voorkomen.
* Instrueer ook over bevochtigingstechnieken en eventueel het uitzuigen van de tracheacanule.
* Geef ook instructies over mogelijke communicatiemiddelen.
* Geef aan wanneer hij contact moet opnemen met deskundigen.

## Instructie voor de zorg thuis

Nog tijdens zijn verblijf in de instelling moet de zorgvrager geïnstrueerd worden over de verzorging van de tracheostoma en over de handelingen die hij zelf kan verrichten bij veelvoorkomende problemen. Ook de mantelzorgers worden geïnstrueerd over de verzorging van de tracheostoma: mocht de zorgvrager niet in staat zijn zelfstandig voor de tracheostoma te zorgen, dan kunnen zij de zorg overnemen.

Wanneer de tracheostoma ‘rustig’ is, dat wil zeggen als er geen bloed, korsten of andere complicaties aanwezig zijn, kun je beginnen met het leerproces. De zorgmomenten bieden een goede gelegenheid voor het leren verzorgen van de tracheostoma en eventueel het leren schoonmaken van de canule en het leren omgaan met de cuff. Als er in de thuissituatie ook uitgezogen wordt, moeten de zorgvrager en de mantelzorger leren hoe dit in zijn werk gaat. Geef de zorgvrager en de mantelzorger voldoende informatie.

Door te weinig kennis over complicaties en interventies worden de zorgvrager en de mantelzorger onzeker. Geef ook goede instructies over mogelijke communicatiemiddelen.

Pas wanneer de zorgvrager goed kan eten, zijn stoma goed kan verzorgen en kan omgaan met eventuele complicaties, kan hij uit de instelling ontslagen worden. Voor de verdere begeleiding van de zorgvrager en de mantelzorgers wordt de thuiszorg ingeschakeld.

## 7 Acties

Let bij de verzorging goed op de volgende punten.

## Huid

Een tracheostoma vraagt extra zorg voor de huid.

* Irritatie van de huid rond de stoma kun je voorkomen door een goede huidverzorging.
* Met metalinekompressen rond de canule voorkom je groei van wild vlees rond de stomarand.
* Korstvorming rond de opening kan leiden tot afsluiting van de opening. Korsten kun je het best voorzichtig deppend verwijderen met gazen gedrenkt in zoete olie.

## Canule

Door een te hoge druk van de cuff op de tracheawand kan decubitus ontstaan. Om dit te voorkomen moet je de cuff twee- tot driemaal per dag leeg laten lopen. Blaas na de verzorging de cuff weer op. De tracheacanule kun je elke vier uur druppelen. Dit kan met een fysiologische zoutoplossing NaCl 0,9%.

De oplossing maakt het taaie slijm waterig, waardoor het beter opgezogen kan worden.

## Bronchiaal sputum

De lucht die via de canule in de luchtpijp komt, prikkelt het slijmvlies van de luchtpijp: de lucht is niet door de mond-, neus- en keelholte verwarmd, gereinigd en bevochtigd. De zorgvrager zal daardoor meer hoesten en meer slijm opgeven dan normaal. Bij een zorgvrager met een tracheostoma is het slijm altijd taaier dan bij mensen zonder stoma, omdat het sterker indroogt. Ook dit komt doordat er minder vochttoevoer plaatsvindt: de lucht wordt pas in de luchtpijp bevochtigd, terwijl dit proces normaal in de neus al is begonnen.

De canule kan verstopt raken door de verhoogde slijmproductie. Daarom is het belangrijk dat je de tracheacanule regelmatig reinigt en het slijm uit de canule zuigt. De toevoer van verwarmde vochtige lucht via een vernevelapparaat kan het euvel van meer en taaier slijm verhelpen en de hoestprikkel beperken.

## Aspiratie

Bij een zorgvrager met een tijdelijke stoma kan aspiratie optreden doordat er nog een verbinding met de keelholte is. Het risico hierop is aanwezig als de afsluitende cuff niet goed is opgeblazen op het moment dat de zorgvrager voeding of vocht gebruikt. Aan de hand van de controleballon, die zich buiten het lichaam bevindt, kun je dit eenvoudig controleren. Deze ballon, die met een slangetje verbonden is aan de cuff die in de luchtpijp zit, wordt bij het opblazen van de cuff eveneens opgeblazen. Is de controleballon nog opgeblazen, dan is de cuff in de luchtpijp ook nog gevuld met lucht. Je mag er echter nooit van uitgaan dat er dan ook voldoende lucht in de cuff zit. Dit kun je alleen met behulp van een cuff-drukmeter controleren.

## Infectie

Infectie van de luchtwegen kun je voorkomen door bij alle handelingen die je aan de tracheostoma verricht, aseptisch te werk te gaan.

Speciale aandacht is nodig voor zorgvragers met een blijvende stoma. Doordat de lucht niet via de keelholte wordt bevochtigd, kunnen zij last krijgen van korst- en slijmvorming. De kans op infectie is bij hen daarom groter. Het gebruik van een stoomapparaat kan een oplossing zijn. De zorgvrager met een blijvende stoma reinigt zijn luchtwegen niet door te hoesten: daarvoor is namelijk het strottenhoofd nodig. Ook daardoor is er een grotere kans op infectie. In deze situatie is het regelmatig uitzuigen van slijm een aandachtspunt.

## Voeding

Voordat de zorgvrager voeding krijgt, controleer je altijd met een cuff-drukmeter of er voldoende lucht in de cuff aanwezig is, zodat de luchtwegen afgesloten zijn. Zo voorkom je aspiratiepneumonie.

## Communicatie

Doordat de tracheostoma onder de stembanden ligt en de luchtpijp is afgesloten door de cuff, stroomt er geen lucht meer langs de stembanden. Dit betekent dat de zorgvrager niet kan spreken. Spreken is alleen mogelijk als er een verbinding met de keelholte bestaat en de cuff leeg is. Bovendien moet de opening van de tracheacanule naar de buitenlucht afgesloten zijn. Als de zorgvrager een blijvende tracheostoma heeft vanwege een larynxcarcinoom, zal hij helemaal niet meer kunnen spreken: behalve het strottenhoofd zijn namelijk ook de stembanden verwijderd. De zorgvrager moet dan een intensieve spraakrevalidatie ondergaan. In samenwerking met een logopedist leert een zorgvrager met een blijvende stoma zo goed mogelijk communiceren.

Hoe ga je om met een zorgvrager die niet kan praten?

Neem een empathische en geduldige houding aan. Observeer het non-verbale gedrag en vraag of jouw interpretatie van wat je waarneemt juist is, zodat je de zorgvrager gericht kunt ondersteunen. Gebruik hulpmiddelen bij de conversatie: schriftje met pen of leitje met krijt. Gebruik bij voorlichting teksten en plaatjes, zo kan de zorgvrager aangeven waar hij meer over wil weten. Schakel de logopedist in, die hem kan vertellen wat zijn spraaklessen inhouden, ook al duurt het even voordat de

zorgvrager daaraan begint. Vraag de logopedist ook om hulpmiddelen.

Er zijn drie spraaktechnieken die de zorgvrager zich eigen kan maken om zich opnieuw verstaanbaar te maken:

* de injectie-slokdarmspraak;
* het spraakklepje;
* de elektronische spraak.

## Injectie-slokdarmspraak

De injectie-slokdarmspraak is de oudste en moeilijkste techniek. Door kleine hoeveelheden lucht in de slokdarm te persen en vervolgens in kleine stoten naar buiten te brengen – opboeren – kan de zorgvrager klanken produceren.

## Spraakklepje

Een spraakklepje kan op de binnencanule geplaatst worden. Het spraakklepje gaat open bij de inademing en dicht bij uitademing. Door de canule af te sluiten met een spraakklepje, gaat de luchtstroom weer omhoog via de stembanden naar de mond- en keelholte en kan iemand weer praten. Hierbij is het zeer belangrijk dat de cuff leeg blijft; anders bestaat er kans op verstikking.

## Elektronische spraak

Bij de elektronische spraak, ook wel Servox genoemd, zet de zorgvrager een apparaatje tegen zijn hals. Door trillingen over te brengen op de lucht in de keelholte, kan hij geluiden produceren. Het nadeel van de elektronische spraak is dat de geluiden een metaalachtige klank hebben.

Zie voor verzorging van de luchtwegen ook: [www.rivm.nl.](http://www.rivm.nl/)

## Hulpmiddelen bij het douchen en zwemmen

Wanneer de zorgvrager gaat zwemmen of douchen, moet hij speciale beschermende middelen gebruiken om te voorkomen dat er water in zijn longen komt.

Wanneer hij wil douchen, kan de zorgvrager een speciaal douchepijpje gebruiken, waarvan de opening naar beneden gericht is. Hij kan ook een rubberen douchebeschermer aanschaffen.

Voor het zwemmen zijn twee soorten snorkels ontwikkeld die op de canule worden aangesloten. De ene snorkel moet tijdens het zwemmen met het uiteinde boven het wateroppervlak uitsteken. Het andere model wordt in de mond gehouden.

[260748.10.15] 804D5807 [Snorkel die boven het wateroppervlak moet uitsteken.]

Figuur 14 Een snorkel die boven het wateroppervlak moet uitsteken.

[260748.10.16] 804D5808 [Snorkel waarmee zorgvrager zichzelf beademt.]

Figuur 15 Een snorkel waarmee de zorgvrager zichzelf beademt: de larkel.

**8 Regels en voorschriften hanteren** Bij het verzorgen van de tracheostoma en de tracheacanule hanteer je verschillende voorschriften en handel je volgens protocol.

## Hygiëne

Trek een overschort aan en was voor en na de handeling altijd je handen. Gebruik bij de wondverzorging steriele producten. Bij de wondverzorging maak je een steriel veld en gebruik je steriele handschoenen. Je werkt aseptisch.

## Veiligheid

Controleer altijd de steriliteitdatum van de materialen die je gebruikt. Tijdens de verzorging van de tracheostoma blaas je na de handeling de cuff weer op en controleer je altijd de hoeveelheid lucht in de cuff om aspiratiepneumonie te voorkomen.

## Ergonomisch werken

Als de zorgvrager in de Fowlerhouding zit, kun je je handelingen en lichaamshouding hierop afstemmen. Als dat niet kan, zet je het bed in ieder geval op werkhoogte.

## Kostenbewust werken

Neem niet meer materialen mee naar de zorgvrager dan noodzakelijk.

## Milieubewust werken

Deponeer de gebruikte materialen in de juiste container.

## Rechten en plichten van de zorgvrager

Bij het uitvoeren van deze verpleegtechnische handeling is de Wet BIG van toepassing (zie thema ‘Verpleegtechnische handelingen’, onderwerp ‘Werken volgens voorschriften’). Sommige zorgvragers hebben een niet-reanimerenverklaring. Bij de afweging van de arts om al dan niet een tracheotomie uit te voeren, is het belangrijk dit aan hem mee te delen. Het kan zijn besluitvorming beïnvloeden.

## 9 Coördinatie van de zorg

Bij deze zorg zijn vaak verschillende zorgverleners betrokken, namelijk:

* de naasten en mantelzorgers;
* de specialist of huisarts;
* de diëtist, die advies geeft over het soort voeding om aspiratie tegen te gaan;
* de logopedist, die spraaklessen geeft;
* de fysiotherapeut voor ademtechnieken en technieken om te kunnen ophoesten;
* de maatschappelijk werker of psycholoog, die hulp kan bieden bij verwerking van de ingreep;
* de wijkverpleegkundige in de thuiszorg.

Eventuele observaties die wijzen op complicaties of op een obstructie geef je direct door aan de arts of leidinggevende.

**10 Evaluatie en rapportage van de zorg** Bij de evaluatie en rapportage neem je de ervaringen van de zorgvrager en de bevindingen van de hulpverleners door. Daarnaast zorg je voor een nauwkeurige schriftelijke weergave van alle bevindingen voor een goede overdracht. Een regelmatige evaluatie met de zorgvrager, de mantelzorger en de andere hulpverleners staat aan de basis van het zorgproces. Tijdens de evaluatie kunnen de afspraken worden bijgesteld en de juiste disciplines worden ingeschakeld. Door een goede rapportage wordt de continuïteit van zorg gewaarborgd.

## Aandachtspunten bij de evaluatie en rapportage

* Het welbevinden van de zorgvrager: angst, mogelijkheden tot communicatie.
* In hoeverre is de zorgvrager al geïnstrueerd?
* Aandacht voor lichamelijke complicaties en aspecten als benauwdheid, bloedingen en infecties.
* Informatie over de specifieke hulpmiddelen.
* Informatie over het tijdstip van verbinden en uitzuigen, of over de noodzaak tot luchtbevochtiging.
* Afspraken met de zorgvrager en de mantelzorger.

# Begeleiding van een zorgvrager met een tracheostoma

De grootste angst die een zorgvrager met een tracheostoma heeft, is dat hij zal stikken. Daarbij komen nog de beperkingen in de communicatie. Omdat een zorgvrager met een tracheostoma niet

meer kan spreken, kan hij zijn angsten moeilijker uitdrukken. Dit heeft een negatieve invloed op het psychisch welbevinden van de zorgvrager. Bij een tijdelijke tracheostoma wordt de zorgvrager meestal ook beademd. Vanwege de korte periode zal er geen spreekcanule worden aangemeten. De zorgvrager zal zich dan tijdelijk moeten uiten met behulp van een schrijfplank of een vorm van non-

verbale communicatie.

De confrontatie met het blijvende onvermogen tot verbale communicatie leidt bij een zorgvrager met een blijvende tracheacanule tot een rouwproces. Bij thuiskomst krijgt hij te maken met het verlies van contacten op maatschappelijk terrein: hij kan bijvoorbeeld meestal niet meer in z’n oude functie terugkomen. De verwerking hiervan gaat nog lange tijd na het ontslag uit de instelling door, en vraagt veel begrip van de mensen in de directe omgeving van de zorgvrager, de mantelzorgers en de professionele hulpverleners.

Een nauwe multidisciplinaire samenwerking vormt de basis van de begeleiding van een zorgvrager met een tracheostoma. Jij kunt een belangrijke rol spelen bij de coördinatie van de zorg. In het dagelijks leven wordt de zorgvrager vooral door de mantelzorgers opgevangen. Naast de praktische hulp die je biedt, heb je als zorgverlener bovendien de taak mee te denken met de zorgvrager en begrip te tonen voor deze moeilijke levensfase. Het is aan jou om aandacht te besteden aan de gevoelens en ervaringen van de zorgvrager en vooral te letten op non-verbale signalen. Het wegnemen van praktische ongemakken kan helpen bij het te verwerken verdriet.

De Nederlandse Stichting voor Gelaryngectomeerden (NSVG) kan een grote rol spelen in de opvang van de zorgvrager (zie: [www.nwhht.nl](http://www.nwhht.nl/) en kies het tabje ‘Patiëntenvereniging NSVG’). Deze zelfhulpgroep kan de zorgvrager goed informeren over de (maatschappelijke) mogelijkheden die er zijn.

Als ervaringsdeskundigen kunnen de groepsleden tot steun zijn bij de verwerking van het verlies van de normale communicatiemogelijkheden: zij weten uit ervaring wat een zorgvrager met een (blijvende) tracheostoma doormaakt en hebben daarom veel begrip. Voor telefoonnummers en adressen van zelfhulpgroepen kun je terecht bij de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie, zie: [www.npcf.nl.](http://www.npcf.nl/)

**1 Dagelijkse zorg** De zorgvrager met een tracheostoma kan ernstig ziek zijn en ligt vaak in bed. Je moet dan ook bedacht zijn op de complicaties van bedverpleging.

Ook preventieve zorg met betrekking tot de longen van de zorgvrager maakt onderdeel uit van de zorg.

Een benauwde zorgvrager vindt een goede halfzittende houding in bed, met steun aan de voeten, het prettigst. Het stimuleren van en hulp bieden bij het ophoesten is een ander belangrijk aandachtspunt. Naast de algemene zorg die de bedlegerige zorgvrager nodig heeft, moet je specifieke zorg verlenen, zoals:

* dagelijks het verband verwisselen;
* de lucht in de omgeving van de zorgvrager bevochtigen;
* het uitzuigen van slijm bij de zorgvrager.

## Verband verwisselen

Om te voorkomen dat de huid geïrriteerd raakt of dat er een infectie optreedt, moet je de tracheostoma en de omliggende huid regelmatig controleren en schoonmaken. Daarbij verwissel je telkens het verband rond de stoma. Dat doe je uiteraard aseptisch.

## Bevochtigingstechnieken

Wanneer de zorgvrager problemen heeft met het opgeven van sputum, kunnen sputumverdunnende middelen letterlijk voor een oplossing zorgen. Door bijvoorbeeld enkele druppels fysiologisch zout (NaCl 0,9%) in de tracheostoma te laten vallen, wordt het slijm minder taai. Een andere optie is het bevochtigen van de lucht in de omgeving van de zorgvrager door verneveling: het sproeien van waterdruppeltjes door vloeistof onder druk te zetten. Aan de nevel kunnen bovendien medicijnen toegevoegd worden. Je kunt de lucht ook bevochtigen door een stoomapparaat te gebruiken.

Door deze maatregelen wordt het slijm wateriger en kan de zorgvrager het sputum gemakkelijker ophoesten. Door een juiste houding in bed en assistentie bij het ophoesten raakt de zorgvrager het slijm gemakkelijker kwijt. Daardoor kan er een betere gasuitwisseling plaatsvinden en krijgt de zorgvrager het minder benauwd.

## Uitzuigen van slijm

Het kan regelmatig nodig zijn dat je via de canule slijm moet uitzuigen. Ook hierbij geldt dat je bevoegd en bekwaam moet zijn om de handeling uit te voeren. Voor deze handeling gelden specifieke aandachtspunten.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aandachtspunten bij het uitzuigen van een zorgvrager met een tracheacanule** | |
| **Aandachtspunt** | **Reden** |
| Voor het uitzuigen kun je de grootste uitzuigkatheter gebruiken. | Ga bij het zuigen niet dieper dan de lengte van de canule. Je kunt deze lengte bepalen door de  binnencanule te verwijderen. |
| Controleer tijdens het uitzuigen het slijm op bijmenging van bloed. Dit kan wijzen op  irritatie of beschadiging van het slijmvlies. | Dit kan het gevolg zijn van te diep zuigen. |
| Het uitzuigen mag niet te lang duren of te vaak achter elkaar plaatsvinden. | Omdat de trachea de ademweg voor de zorgvrager is. |
| Wees bedacht op een plotselinge krachtige  hoestreflex. | Deze reflex kan optreden omdat de luchtpijp door het  uitzuigen geprikkeld wordt. |
| Na het uitzuigen moet de binnencanule weer in buitencanule worden geschoven. | Sluit de binnencanule goed op de buitencanule aan, anders kan de zorgvrager de binnencanule  uithoesten. |
| De zorgvrager kan ook extra zuurstof krijgen via de tracheacanule. | Dit doe je door het uiteinde van de zuurstofkatheter in de canule te leggen. Denk eraan dat de lucht die via de canule gegeven wordt, moet worden bevochtigd. |

[260748.10.17] 804D5809 [Beademing mb.v. tracheostomiemasker.]

Figuur 16 Beademing met behulp van een tracheostomiemasker.

# Thoraxdrainage

Onder thoraxdrainage vallen alle drains die zich in de thorax worden ingebracht. Thoraxdrains worden gewoonlijk ingebracht indien er lucht en/of vocht afgevoerd moet worden uit de pleuraholte (ruimte tussen de longvliezen) of het mediastinum (het gedeelte tussen de longen waar onder andere de

luchtpijp en het hart liggen).

**1 Anatomie en fysiologie in relatie tot thoraxdrainage** Het longvlies bestaat uit twee bladen, een binnenblad (longvlies) en een buitenblad (borstvlies). Deze twee bladen liggen dicht tegen elkaar aan met ertussen een dun laagje sereus vocht (pleuraholte). Dit laagje vocht werkt als een soort smeermiddel, zodat de bladen bij in- en uitademen kunnen verschuiven en soepel ten opzichte van elkaar kunnen bewegen. De pleuraholte is luchtdicht

(vacuüm) en er heerst een negatieve druk of onderdruk ten opzichte van de buitenlucht. De longen hebben een natuurlijke neiging om in te klappen. De negatieve druk in de pleuraholte zorgt ervoor dat de longen ontplooid blijven en dat de uitwisseling van zuurstof en koolzuur optimaal kan verlopen.

[260748.10.18] 8093DCAA [omschrijving beeld: pleuraholte]

Figuur 17 De pleuraholte.

Bij beschadiging van een van de longvliezen ontstaat er een opening in de pleuraholte, waardoor de negatieve druk in de pleuraholte wegvalt. De long kan dan inklappen (pneumothorax). Door het afzuigen van lucht kan een drain ervoor zorgen dat de negatieve druk wordt hersteld en dat de long zich weer kan ontplooien. Daarnaast kan een ophoping van vocht ontstaan in de pleuraholte (pleuravocht), waardoor de uitwisseling van zuurstof en koolzuur wordt bemoeilijkt en de longen zich niet optimaal kunnen vullen met lucht. Met een drain kan het vocht uit de pleuraholte worden afgezogen. Ook als er ongewenste vloeistofophopingen in het mediastinum ontstaan, worden thoraxdrains ingebracht. Dit geschiedt meestal na hartchirurgie, waarbij men door thoraxdrainage ophoping van bloed en stolselvorming rondom het hart voorkomt.

## 2 Enkele indicaties

De indicaties voor een thoraxdrain zijn onder te verdelen in twee categorieën:

Thoraxdrainage voor het afzuigen van lucht:

* spontane pneumothorax
* traumatische pneumothorax
* spanningspneumothorax

Thoraxdrainage voor het afzuigen van vocht:

* pleuravocht
* hemothorax/hematothorax
* thoraxempyeem

## Thoraxdrainage voor het afzuigen van lucht

Wanneer er een opening ontstaat in de pleuraholte, valt de negatieve druk weg. Deze opening kan ontstaan van binnenuit, waardoor er een opening ontstaat tussen het longvlies en de long. Hierdoor kan lucht vanuit de longen naar de pleuraholte stromen. De opening kan ook van buitenaf ontstaan (via het borstvlies) door bijvoorbeeld een ongeluk waarbij een voorwerp de long doorboort. Dan kan lucht van buiten in de long stromen. In beide gevallen valt de negatieve druk in de long weg, waardoor de long inklapt (pneumothorax).

Een pneumothorax kan spontaan ontstaan, zonder duidelijk aanwijsbare reden (al komt het vaker voor bij slanke, lange mannen van rond de 20 jaar). Een spontane pneumothorax kan echter ook ontstaan door een afwijking of ziekte waardoor het longvliesweefsel beschadigd raakt en er een opening ontstaat tussen de long en de pleuraholte. (Denk aan longemfyseem, waardoor het longvlies stevigheid verliest, en roken).

[260748.10.19] 8093DCAB [omschrijving beeld: pneumothorax]

Figuur 18 Pneumothorax.

Door een trauma (denk aan een steekwond of een ongeval) kan er een opening ontstaan vanuit de buitenlucht naar de pleuraholte. Wanneer er bij een traumatische pneumothorax een situatie ontstaat waarbij wel lucht naar binnen kan, maar niet weer naar buiten kan (er ontstaat een soort ventiel) kan een levensbedreigende situatie ontstaan (spanningspneumothorax). Doordat er meer lucht in de thorax komt dan er weer uit gaat, ontstaat er een hoge druk in de thorax. Door deze hoge druk worden de grote bloedvaten (vena cava inferior en superior) die bloed naar het hart toevoeren dichtgedrukt.

Hierdoor krijgt het hart geen bloed meer toegevoerd en ontstaat een levensbedreigende situatie.

## Thoraxdrainage voor het afzuigen van vocht

Vocht kan zich door verschillende oorzaken ophopen in de pleuraholte. Hierdoor kunnen de longen zich niet meer optimaal vullen met lucht en kunnen er problemen ontstaan met de uitwisseling van zuurstof en koolzuur in de longen. Het vocht kan van verschillende oorsprong zijn. Wanneer er sprake is van een ophoping van bloed, spreek je over een hematothorax. Dit kan bijvoorbeeld ontstaan na een operatie in het thoraxgebied. Wanneer er een ophoping is van lichaamseigen vocht, spreekt men van pleuravocht. Denk hierbij aan het uittreden van vocht bij een overvulling van het lichaam door hart- of nierproblemen. Een derde mogelijke oorzaak is de aanwezigheid van pus wanneer het vocht in de pleuraholte geïnfecteerd is. Men spreekt dan van thoraxempyeem. Dit kan bijvoorbeeld ontstaan na een operatie, trauma of door de thoraxdrainage zelf.

[260748.10.20] 8093DCAC [omschrijving beeld: hematothorax]

Figuur 19 Hematothorax.

**3 Wat heb ik nodig?** Lucht verplaatst zich in het algemeen van delen met een hoge (positievere) druk naar delen met een lage (negatievere) druk. Denk aan het leeglopen van een ballon. In een opgeblazen ballon heerst een positievere druk dan in de buitenlucht. Laat je de ballon open, dan zal de lucht uit de ballon lopen in

de richting van de negatievere druk van de buitenlucht. Door het inbrengen van een thoraxdrain in de pleuraholte wordt vocht of lucht aangezogen (vacuüm) door een negatievere druk dan in de long.

Een thoraxdrain is een flexibele buis van 3-5 mm die tussen de ribben door in de pleuraruimte wordt ingebracht. De thoraxdrain wordt aangesloten op een drainagesysteem. Het systeem bestaat uit de drain, een afloopslang (verbinding tussen drain en opvangmateriaal) en een opvangreservoir (zak, fles of pot). Het opvangreservoir bestaat in de meeste ziekenhuizen uit een driedelig systeem:

* Een drukcontrolekamer: deze is aangesloten op de vacuümklok in de muur en zorgt ervoor dat er een continue negatieve druk heerst door aan de thoraxdrain te zuigen. Op deze manier wordt lucht of vocht aangezogen.
* Opvangkamer: hierin wordt het eventueel aanwezige vocht en bloed opgevangen.
* Het waterslot (laagje water in de waterslotkamer) zorgt ervoor dat lucht wel de pleuraholte uit kan, maar niet weer in. Zie het systeem van het waterslot als een rietje. Blaas je met een rietje in een glas water, dan begint het te borrelen doordat de lucht door het rietje in het water komt. De lucht kan echter niet meer terugstromen.

Thoraxdrainage kan op twee manieren plaatsvinden: actief en passief.

* Actieve drainage: het systeem wordt aangesloten op een vacuümbron, waardoor er actief aan de drain wordt gezogen.
* Passieve drainage (ook wel ‘waterslot’ genoemd in de praktijk): hierbij wordt gebruikgemaakt van de zwaartekracht. De zwaartekracht zorgt ervoor dat de lucht en vocht zich kunnen verplaatsen. De thoraxdrain is dus niet aangesloten aan een actief zuigende vacuümbron. Aandachtspunt hierbij is dat de drain lager moet hangen dan de borst van de zorgvrager om de negatieve druk te behouden en ervoor te zorgen dat vocht en lucht niet terug kunnen lopen naar de zorgvrager.

[260748.10.21] 804E18EB [Drainagesysteem.]

Figuur 20 Voorbeeld van een thoraxdrainagesysteem met waterslot.

Een thoraxdrain kan ingebracht worden tijdens een operatie aan de thorax, of onder lokale verdoving op een afdeling. Er zijn een aantal observaties die je moet verrichten bij actieve drainage om te beoordelen of de thoraxdrain effectief werkt:

* Wanneer er sprake is van een pneumothorax zal er lucht ‘borrelen’ in het waterslot. Dit is een teken dat er nog luchtlekkage is. Wees er alert op dat er ook luchtlekkage kan optreden door een lek bij de insteekopening of een aansluiting die niet optimaal is aangesloten. Wanneer het water in het waterslot niet borrelt, kan dit komen door een knik in de drain of doordat de long ‘weer aan ligt’ (weer volledig ontplooid is).
* Het water in het waterslot zal tijdens de ademhaling omhoog en omlaag bewegen. Dit is een teken dat het systeem functioneert. Wanneer het water niet omhoog en omlaag gaat, kan dit een teken zijn dat de long weer volledig ‘aan ligt’. Het kan echter ook betekenen dat er een knik in het systeem zit.
* De hoeveelheid vocht in de drukcontrolekamer bepaalt de kracht waarmee gezogen wordt. De

drain kan hard of zacht borrelen, dat maakt geen verschil voor de zuigkracht. Stel de vacuümbron zo in dat de drain rustig borrelt en de zorgvrager zo min mogelijk last heeft van het geluid. Borrelt het water niet, dan kan er sprake zijn van een afgeklemde drain of een lek in de drain, of de klok naar het vacuüm staat niet open.

**4 Verpleegkundige zorg rondom de zorgvrager met een thoraxdrain** Het inbrengen van een thoraxdrain en de aanwezigheid van een thoraxdrain kunnen pijnlijk en beangstigend zijn voor een zorgvrager. Zorg voor goede begeleiding bij de verzorging van de zorgvrager en zorg voor adequate pijnstilling. Wanneer een zorgvrager geen pijn ervaart, zal hij dieper en rustiger ademhalen, wat gunstig is voor de ventilatie in de longen. Dit helpt de kans op een longontsteking (pneumonie) te verkleinen.

Naast een adequate pijnstilling en psychosociale begeleiding is er een aantal observatie- en aandachtspunten:

* Wanneer de thoraxdrain ingebracht is voor het aflopen van vocht, is het van belang om regelmatig de hoeveelheid, kleur en soort vocht die afloopt te observeren en te noteren. Let erop dat er maximaal 1500 ml vocht per 24 uur mag aflopen om te voorkomen dat de zorgvrager in shock raakt.
* Zorg er altijd voor dat het opvangsysteem lager hangt dan de zorgvrager, in verband met de

zwaartekracht en de kans op het teruglopen van vocht uit het systeem in de richting van de zorgvrager. Plaats het opvangsysteem aan de andere kant van de zorgvrager dan de kant waar de drain is ingebracht.

* Controleer iedere 24 uur de insteekopening op luchtlekkage en ontstekingsreacties. Bij luchtlekkage kan er steriele vaseline worden gesmeerd om het lek te verminderen. De insteekopening moet worden gedesinfecteerd met 70% alcohol en daarna afgedekt worden met een steriel splitgaas.
* Observeer en meet de frequentie, de diepte en het patroon van de ademhaling, de saturatie en

de kleur van de zorgvrager volgens afspraak tijdens je dienst.

* Zorg ervoor dat er niet te veel vloeistof in de slang blijft staan. Dit beïnvloedt de zuigkracht van de drain. Dit geldt ook voor de vorming van stolsels.
* Wees bedacht op de vorming van decubitus van de huid onder de drainslang. Fixeer de drain via een ‘tunnel’-systeem.
* Let op de symmetrie van de bewegingen van de beide thoraxhelften. Beide thoraxhelften moeten gelijktijdig met de ademhaling meebewegen. Wanneer een thoraxhelft niet meebeweegt, kan er sprake zijn van een pneumothorax.
* Wanneer een zorgvrager op transport gaat naar bijvoorbeeld een andere afdeling of voor een

onderzoek, moet de drain van actief naar passief zuigen (waterslot) gezet worden.

**5 Verwijderen van de thoraxdrain** De arts bepaalt het moment van het verwijderen van de thoraxdrain en is ook degene die de drain verwijdert. Dit gebeurt wanneer de long weer volledig ‘aanligt’ (zich weer heeft ontplooid) of als de vochtproductie minimaal is (de minimale hoeveelheid hangt af van de indicatie). Vaak wordt vooraf afgesproken om de drain enkele uren van actief zuigen naar passief zuigen (waterslot) over te zetten, om te beoordelen of de long goed aan blijft liggen. Door een thoraxröntgenfoto kan dit gecontroleerd worden. Het verwijderen van een thoraxdrain kan zeer pijnlijk en beangstigend zijn. Zorg voor goede pijnstilling en geef deze tijdig aan de zorgvrager. Bereid de zorgvrager voor op de handeling. De zorgvrager zit in een rechtop zittende houding als de drain tijdens een lange uitademing wordt verwijderd. Vaak wordt er tijdens het verwijderen licht aan de drain gezogen, zodat ook de laatste beetjes vloeistof of lucht meegezogen worden. De wond wordt na verwijdering gehecht of met een

laag vaseline en steriel gaas dichtgemaakt. In overleg met de arts wordt de tip van de drain gekweekt. Na het verwijderen moeten regelmatig controles op hartfrequentie, ademhalingsfrequentie en saturatie worden uitgevoerd. Let ook op de symmetrische bewegingen van de beide thoraxhelften. Er kan een nieuwe pneumothorax ontstaan.