



# Bijscholing

---

## Verpleegkundige handelingen

Wet- en regelgeving

Vilans protocollen

Medicatieoediening

Stomazorg

Injecteren

Bloedglucose bepaling

Zuurstoftoediening

Blaaskatheterisatie

## Auteurs

L.R.W. van Els  
E.T.M. Willems

### **Zorg Onderwijs Limburg**

Zorg Onderwijs Limburg ontwikkelt educatieve praktijkgerichte bijscholingen voor zorgprofessionals. De bijscholingen vinden plaats in een kleine groepen zodat persoonlijke aandacht centraal staat.

[www.zorgonderwijs limburg.nl](http://www.zorgonderwijs limburg.nl)

© 2022 OnderwijsmetZorg, Kessel/Barneveld

**Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.**

Kessel 2023

## Ten geleide

Deze training is geschikt voor gediplomeerde verzorgende-IG en verpleegkundige die hun verpleegkundige handelingen willen bijscholen. De reader omvat de theoretische onderbouwing die u gebruikt om zich voor te bereiden op de fysieke bijeenkomst waarbij de handelingen in een vaardigheidslokaal onder begeleiding geoefend / uitgevoerd zullen worden. De reader beschikt over risicovolle handelingen en voorbehouden handelingen. Voor sommige handelingen is dus een uitvoeringsverzoek van de arts noodzakelijk.

## Inhoud

Ten geleide .....	
Hoofdstuk 1 Verantwoordelijkheid en Wetgeving.....	
1.1 Verantwoordelijkheid .....	
1.2 Bevoegd en bekwaam.....	
1.3 Voorbehouden- en risicovolle handelingen.....	
1.4 Wet BIG .....	
1.5 Wet WGBO .....	
1.6 Wet Zorg en Dwang .....	
1.7 Wet Medezeggenschap Cliënten Zorg .....	
1.8 Wet Langdurige Zorg .....	
1.9 Wet Toetreding Zorgaanbieders .....	
1.10 Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg .....	
1.11 Wet verplichte meldcode Huiselijk geweld en Kindermishandeling .....	
1.12 Het Medisch Beroepsgeheim .....	
1.13 Aansprakelijkheid .....	
1.14 Voorlichting .....	
1.15 Melding incident .....	
Hoofdstuk 2 Vilans protocollen.....	
2.1 Protocol .....	
2.2 Kick-protocollen (Vilans) .....	
2.3 Trainen met protocollen .....	
Hoofdstuk 3 Medicatie .....	
3.1 Anatomie/fysiologie .....	
3.2 Theoretische kennis van vaardigheid.....	
3.3 Observatievaardigheden .....	
3.4 Beroepshouding .....	
3.5 Materiaalkennis .....	
3.6 Medisch rekenen .....	
3.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal).....	
Hoofdstuk 4 Stoma .....	
4.1 Anatomie/fysiologie .....	
4.2 Theoretische kennis van vaardigheden .....	
4.3 Observatievaardigheden .....	
4.4 Beroepshouding .....	
4.5 Materiaalkennis .....	
4.6 Medisch rekenen.....	
4.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal).....	

Hoofdstuk 5 Injecteren .....	
5.1 Anatomie/fysiologie huid .....	
5.2 Theoretische kennis van vaardigheid.....	
5.3 Observatievaardigheden.....	
5.4 Beroepshouding.....	
5.5 Materiaalkennis.....	
5.6 Medisch rekenen. ....	
5.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal) .....	
Hoofdstuk 6 Insuline/bloedglucose bepaling .....	
6.1 Anatomie/fysiologie pancreas (alvleesklier) .....	
6.2 Theoretische kennis van vaardigheid .....	
6.3 Observatievaardigheden.....	
6.4 Beroepshouding.....	
6.5 Materiaalkennis.....	
6.6 Medisch rekenen .....	
6.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal) .....	
Hoofdstuk 7 Zuurstof.....	
7.1 Anatomie/Fysiologie.....	
7.2 Theoretische kennis van vaardigheid .....	
7.3 Observatievaardigheden.....	
7.4 Beroepshouding.....	
7.5 Materiaalkennis.....	
7.6 Medisch rekenen.....	
7.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal).....	
Hoofdstuk 8 Blaaskatheter.....	
8.1 Anatomie/fysiologie urinewegstelsel.....	
8.2 Theoretische kennis van vaardigheid .....	
8.3 Observatievaardigheden.....	
8.4 Beroepshouding.....	
8.5 Materiaalkennis.....	
8.6 Medisch rekenen .....	
8.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal) .....	
Hoofdstuk 9 Suprapubisch katheter .....	
9.1 Anatomie/fysiologie buikwand en urinewegstelsel.....	
9.2 Theoretische kennis van vaardigheid.....	
9.3 Observatievaardigheden .....	
9.4 Beroepshouding .....	
9.5 Materiaalkennis .....	

9.7 Medisch rekenen .....  
9.8 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal).....  
Bijlage .....  
    Bijlage 1 Aftekenlijst medicatie.....  
    Bijlage 2 Dubbel te controleren lijst.....  
Verwijzingen.....

## Hoofdstuk 4 Stoma

### 4.1 Anatomie/fysiologie

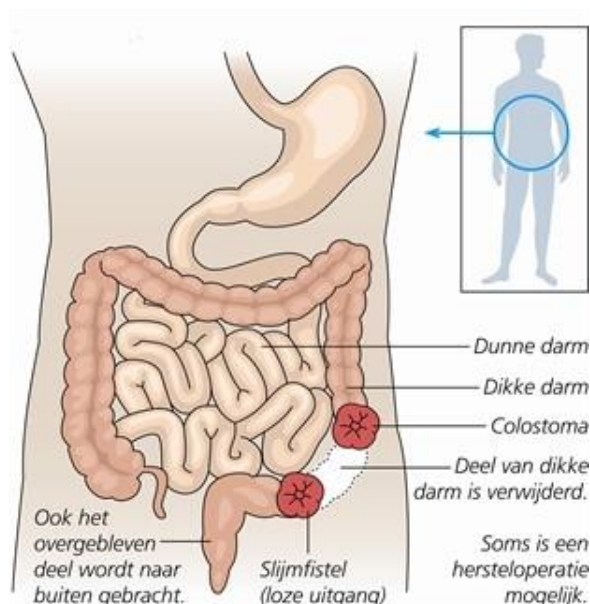
Een darmstoma wordt aangelegd vanuit de dikke of dunne darm.

De dunne darm (intestinum tenue) is ongeveer 6 meter lang en is opgebouwd uit drie delen namelijk de twaalfvingerige darm (duodenum), de nuchtere darm (jejunum) en de kronkeldarm (ileum). De dunne darm heeft een functie in de vertering van de voedingsstoffen koolhydraten, eiwitten en vetten, de resorptie van de voedingsstoffen in de bloedbaan en het transport van onverteerbare voedsel. Voor de resorptie van voedingsstoffen is een groot darmoppervlak nodig. Dit wordt bewerkstelligt door de darmplooiën, de darmvlokken (villi) en de kleine uitsteeksels (micro villi) van de in de dunne darm. Spijsverteringssappen en enzymen uit de lever, galblaas en alvleesklier zorgen mede voor de vertering van het voedsel.

De dikke darm (colon) is ongeveer 1,5 meter lang en bestaat uit de opstijgende darm (colon ascendens), de dwarse darm (colon transversum), de afdalende darm (colon descendens), de s-vormige darm (sigmoïd) en de endeldarm (rectum). De dikke darm zorgt voor de opname van vitamine K en zouten in het bloed. Verder vindt hier de resorptie van water plaats wat zorgt voor het indikken van onverteerbare voedselresten, die vervolgens worden uitgescheiden in de vorm van ontlasting.

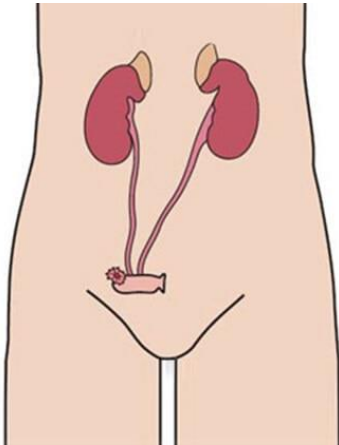
### 4.2 Theoretische kennis van vaardigheid

Een stoma is een chirurgisch aangelegde opening in het lichaam. Een darmstoma wordt ook wel AP (anus praeternaturalis) genoemd. Een stoma wordt aangelegd als er een stuk darm verwijderd wordt door bijvoorbeeld een tumor of poliepen in de darmen, de ziekte van Crohn of colitis ulcerosa. Er zijn verschillende soorten stoma's te weten: een colostoma, een ileostoma en een urostoma. Een colostoma is een stoma aangelegd in de dikke darm, hierbij is een gedeelte van de dikke darm weggenomen. Een colostoma ligt meestal links op de buik en heeft vaste tot brijige ontlasting. Een ileostoma is aangelegd in de dunne darm, hierbij is een gedeelte van de dunne darm verwijderd. Een ileostoma zit meestal rechts op de buik en heeft dunne tot brijige ontlasting.



Figuur 4.1 Het colostoma (Sinus pilonidalis, 2022).

Een urostoma is een kunstmatige uitgang van de urinewegen. Vaak wordt gekozen voor de Bricker procedure waarbij een gedeelte van de dunne darm met de beide urineleiders wordt verbonden. Het andere deel wordt aan de buikwand gehecht en vormt het stoma op de buikwand. Een urostoma wordt onder andere aangelegd bij aangeboren afwijkingen van de urinewegen, beschadigingen van de urinewegen door een ongeval of een tumor in de urinewegen.



Figuur 4.2 Het urostoma (Coloplast Care, 2022).

Een stoma kan tijdelijk of definitief van aard zijn. Een tijdelijk stoma wordt aangelegd als de darm tijdelijk rust nodig heeft na een operatie. Een definitief stoma wordt vaak aangelegd als een groot deel van de darm is verwijderd of als er een rectumamputatie heeft plaatsgevonden. Bij een rectumamputatie wordt het rectum verwijderd omdat bijvoorbeeld de tumor laag in het darmstelsel zit.

Een stoma kan enkelloops dan wel dubbelloops worden aangelegd. Bij een enkelloops stoma is er één opening van de darm op de buik zichtbaar. Het stoma kan tijdelijk of blijvend van aard zijn. Bij een dubbelloops stoma zijn er twee openingen zichtbaar met vaak twee aparte openingen, “roosjes” genaamd. Uit de ene darmis komt ontlasting, uit de andere slijm. Dit zijn vaak stoma's die tijdelijk van aard zijn om de darm een tijdje rust te geven. Een eindstandig stoma is een stoma vanuit het laatste deel van de dikke darm waarbij de rest van de darm verwijderd of afgesloten is. Dit is altijd een blijvend stoma.

Bij een incontinent stoma loopt de urine of ontlasting direct naar buiten. Hierdoor is het noodzakelijk de urine en ontlasting op te vangen middels stomamateriaal.

Bij een continent stoma wordt een reservoir aangelegd met een deel van de dunne darm, in de vorm van een pouch. Via de pouch wordt de urine of ontlasting tijdelijk opgeslagen voordat het naar buiten komt. Het reservoir wordt geleegd door vier tot zesmaal per dag te katheteriseren. Ook kan de zorgvrager druk voelen in de buik waarbij hij een gewone stoelgang heeft. Het is bij deze pouch wel noodzakelijk dat de sluitspier van de anus nog goed functioneert.

### 4.3 Observatievaardigheden

Er kunnen huidproblemen ontstaan rondom het stoma door lekkages, pancaking, een allergie en het niet willen plakken van de huidplaat. Bij huidproblemen is de huid rondom het stoma geïrriteerd of ontstoken. Huidirritatie kan ontstaan door een allergie op het opvangmateriaal. Ook kan de huid aangetast worden door urine of ontlasting door een lekkage doordat het opvangmateriaal door een buikplooï niet goed kan worden aangebracht. Lekkage kan ontstaan doordat het stomamateriaal niet goed past doordat de stomaopening te groot of te klein is, door plooien en littekens.

Huidirritaties komen vooral voor bij een uro- en ileostoma, omdat het lichaamsvocht door de hoge concentratie van stoffen meer invloed heeft op de huidconditie rondom het stoma van de zorgvrager. Om huidirritatie te voorkomen of te genezen kan gebruik gemaakt worden van crème of huidpoeder.



Wanneer het stoma dieper gelegen in de huid is aangebracht, is het moeilijk het stomamateriaal goed passend op de buikwand van de zorgvrager te bevestigen. Er kan een aandrukking gebruikt worden zodat het stoma minder verzonken in de huid komt te liggen.

Pancaking komt vooral voor bij ileo- en colostoma's. Hierbij komt de ontlasting niet uit het stoma maar blijft het als een prop in het stoma hangen. De oorzaak van pancaking is vaak niet te achterhalen bij een zorgvrager. Van belang is een goede vocht – en voeding inname. Een zorgvrager dient 2 liter vocht te drinken per 24 uur voor een goede vochtinname, zeker bij een uro- en ileostoma waarbij de zorgvrager veel vocht verliest via het stoma. Vezelrijke voeding is van belang voor het behouden van een goede peristaltiek in het darmstelsel, ter voorkoming van obstipatie.

Het stoma wordt dagelijks verzorgd waarbij de kleur en vorm van het stomaroosje wordt geobserveerd op kleur en huidconditie. Het stoma en de huid kan verzorgd worden met lauwwarm water en deppend gedroogd worden met een onsteriel gaasje.



Figuur 4.3 Huidirritatie bij een colostoma (Coloplast , 2022).

#### 4.4 Beroepshouding

Het hebben van een stoma heeft veel impact op de kwaliteit van het leven van een zorgvrager. Ze ervaren het hebben van een stoma vaak als een verminking van hun lichaam. Dit geeft veel verdriet en vragen, begeleiding van de zorgvrager in het gehele traject is hierbij een belangrijk aandachtspunt.

Een stomaverpleegkundige is een verpleegkundige met een specialistische opleiding op het gebied van stomazorg. Zij is samen met de verzorgende en verpleegkundige een belangrijke professional in de begeleiding van de zorgvrager. Het bepalen van de juiste plaats voor het stoma is erg belangrijk. Dit kan veel complicaties voorkomen zoals huidirritaties en lekkages. De plaatsbepaling van een stoma wordt gedaan door de stomaverpleegkundige samen met de zorgvrager. Het kiezen van de juiste plaats op de buik voor de aanleg van een stoma, is afhankelijk van het soort stoma, een urostoma, colonstoma of ileostoma. De bouw van het lichaam bepaalt of iemand veel of weinig buikplooien heeft. Een juiste plaats kan van belang zijn in het ontstaan lekkages. Ook zijn de leef-zit en werkomstandigheden van de zorgvrager, van belang in de keuze van de plaatsbepaling van een stoma. Een stoma heeft 6 tot 12 weken nodig om zijn definitieve vorm aan te nemen. Een stabiel lichaamsgewicht is in deze tijd belangrijk.

#### 4.5 Materiaalkennis

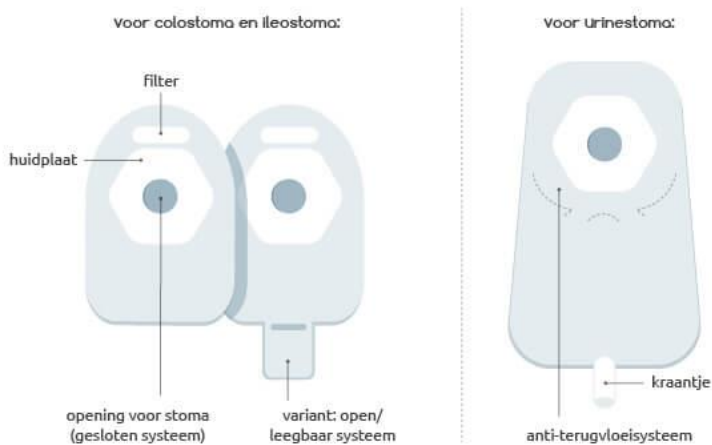
Een zorgvrager met een stoma maakt gebruik van stomamateriaal. Dit is opvangmateriaal voor de urine of ontlasting en bestaat uit een opvangzakje en een stomaplak (een zogenaamde kaasplak). Het opvangmateriaal is verkrijgbaar in een eendelig en een tweedelig systeem. Bij een eendelig systeem vormen het opvangzakje en kaasplak één geheel, terwijl bij een tweedelig systeem de onderdelen gescheiden worden aangebracht.

Het eendelig systeem is plat van vorm en gemaakt van flexibel materiaal dat soepel meebuigt op de bewegingen van de buik. Het systeem wordt bij iedere verschoning in z'n geheel gewisseld. Bij een tweedelig systeem wordt de kaasplak voor drie a vier dagen op de buik van de zorgvrager geplakt.

Hierop wordt een los opvangzakje bevestigd, wat wordt gewisseld bij de verschoning. De kaasplak dient door middel van een mal op maat van het stoma van de zorgvrager geknipt te worden. Let er op dat hier geen scherpe puntjes ontstaan, omdat het de darmlis (het "roosje") kan beschadigen.

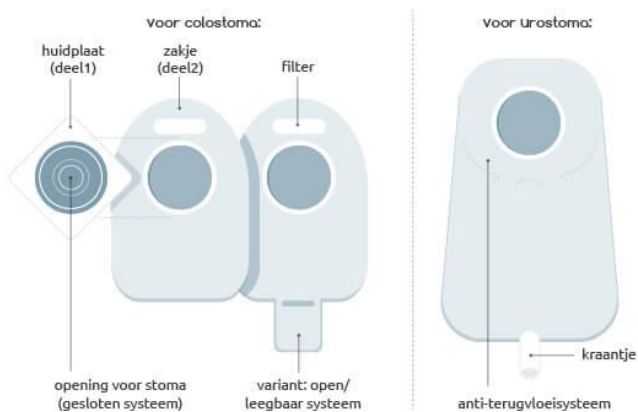
Een stomaplug wordt gebruikt bij zorgvragers met een eindstandig colonstoma. Het bestaat uit een kaasplak en een plug dat in z'n geheel de dikke darm afsluit na een darmspoeling. Na een darmspoeling kan de zorgvrager ook gebruik maken van een minicap, een klein stomazakje om het colonstoma af te dekken. Een stomapleister is een huidvriendelijke pleister om het stoma af te dekken na een darmspoeling.

### 1-delig stomazakje



Figuur 4.4 Eendelig stomamateriaal (Stomavereniging, 2022).

### 2-delig stomazakje



Figuur 4.5 Eendelig stomamateriaal (Stomavereniging, 2022).

## 4.6 Medisch rekenen

N.v.t

#### 4.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal)

##### Stoma 1

**Patiëntengegevens:**

Mevr. Wientjes is 58 jaar, gehuwd en heeft 2 kinderen. Ze werkt als interieurverzorgster bij een ICT bedrijf. Bij mevr. is een tumor in de dikke darm vastgesteld. Ze heeft een dikke darmresectie ondergaan waarbij een dubbelloops colostoma is aangelegd. Ze is net ontslagen uit het ziekenhuis en krijgt hulp van de verpleegkundige van de thuiszorg bij de verzorging van het stoma.

**Indicatie:**

Zorgvrager met colostoma, postoperatief na dikke darmresectie.

**Situatie:**

Jij werkt als verpleegkundige in de thuiszorg en helpt haar bij de dagelijkse verzorging van het stoma. Je knipt de kaasplak op maat met de mal.

##### Stoma 2

**Patiëntengegevens:**

Mevr. Wientjes is 58 jaar, gehuwd en heeft 2 kinderen. Ze werkt als interieurverzorgster bij een ICT bedrijf. Bij mevr. is een tumor in de dikke darm vastgesteld. Ze heeft een dikke darmresectie ondergaan waarbij een dubbelloops colostoma is aangelegd. Ze is net ontslagen uit het ziekenhuis en krijgt hulp van de verpleegkundige van de thuiszorg bij de verzorging van het stoma.

**Indicatie:**

Zorgvrager met colostoma, postoperatief na dikke darmresectie.

**Situatie:**

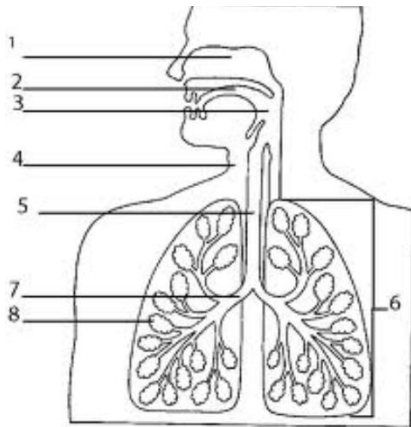
Jij werkt als verpleegkundige in de thuiszorg. Je helpt mevr. Wientjes met het verschonen van het tweedelige stoma materiaal.

## Hoofdstuk 7 Zuurstof

### 7.1 Anatomie/fysiologie

#### 7.1.1 Het ademhalingsstelsel

Wanneer je onderstaande afbeelding ziet lukt het je dan om een alle onderdelen van het ademhalingscentrum uit je hoofd op te noemen?



Figuur 7.1. Het ademhalingsstelsel (Educaplay, 2021).

1. Neusholte (cavum nasi)
2. Mond- keelholte (cavum oris-farynx)
3. Strottenhoofd (larynx)
4. Halsgebied
5. Luchtpijp (trachea)
6. Linker long
7. Luchtpijptak rechts (hoofdbronchus rechts)
8. Longblaasjes (alveoli)

Het ademhalingsstelsel is opgebouwd uit de bovenste en onderste luchtwegen. De bovenste luchtwegen bestaan uit de neus- keel- en mondholte en het strottenhoofd. De onderste luchtwegen bestaan uit de luchtpijp (trachea), de luchtpijptakken (hoofdbronchus links en rechts), kleine luchtpijpvertakkingen (bronchiën), de kleinste luchtpijpvertakkingen (bronchiolen), de longtrechtertjes (ductuli alveolares) en de longblaasjes (alveoli).

#### 7.1.2 De bovenste luchtwegen

##### De functie van de neus

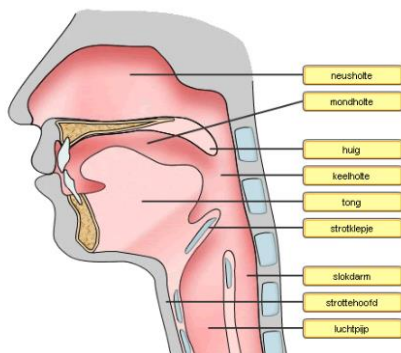
Wanneer je normaal gesproken door de neus ademhaalt, zorgt het neusslijmvlies en de neusharen voor het verwarmen, bevochtigen en filtreren van de lucht. Wanneer je zuurstof geeft wordt deze lucht niet automatisch bevochtigd. De zuurstof die je geeft is erg droog en kan ervoor zorgen dat de binnenkant van de luchtwegen geïrriteerd raakt. Om deze reden sluiten we bij zorgvragers die langdurig zuurstof krijgen een zuurstof bevochtiger (Aquapack) aan.



Figuur 7.2. De Aquapak, de zuurstofbevochtiger (Linde Healthcare, 2022).

#### De mond- en keelholte

De mond- en keelholte is de kruising van de ademweg met de voedselweg. Het bevat de volgende onderdelen: de tong, de huig, de keelamandelen (tonsillen), het strottenklepje (epiglottis) en de buis van Eustachius. De buis van Eustachius vormt de verbinding tussen het middenoor en de keelholte. Het zorgt voor een goede luchtdrukverdeling aan beide kanten van het trommelvlies. De druk in het oor blijft op deze manier goed.



Figuur 7.3. De mond- en keelholte (Bidesk, 2022).

#### Het strottenhoofd

Het strottenhoofd is het begin van de luchtpijp en bestaat uit de volgende onderdelen: tongbeen, schildkraakbeen, strottenklepje, ringkraakbeen, bekerkraakbeentjes en de stembanden. Het strottenklepje sluit bij het slikken de luchtpijp af. De huig sluit bij het slikken de neus af. Tijdens de inademing zijn beide kleppen geopend.

#### 7.1.3 De onderste luchtwegen

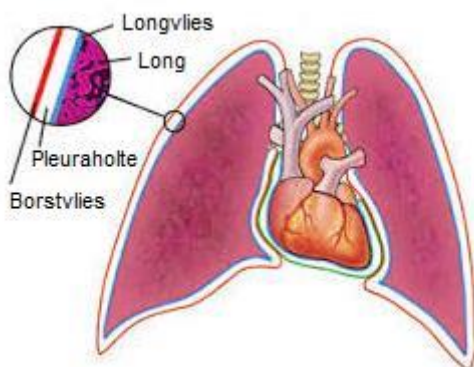
De luchtpijp is opgebouwd uit hoefijzervormige kraakbeenringen, glad spierweefsel, bindweefsel met zenuwen en bloedvaten en trilhaarepithel met slijmvliescellen. Via de luchtpijp stroomt lucht naar de luchtpijptakken naar de longblaasjes.

In de longblaasjes (alveoli) vindt de gasuitwisseling plaats. Zuurstof ( $O_2$ ) gaat (bij inademing) door de wand van het longblaasje in het bloedvat (haarvat). Koolstofdioxide  $CO_2$  gaat als afvalstof terug in het haarvat en wordt uitgeademd.



Figuur 7.4. De gasuitwisseling. (Longfonds, 2022).

De longen zijn opgebouwd uit longkwabben ook wel lobben genoemd. De rechterlong bestaat uit drie kwabben, de linkerlong uit twee kwabben. De longen zijn omgeven door vliezen. Het buitenste vlies het borstvlies (pleura pariëtalis) en het binnenste vlies het longvlies (pleura visceralis). De pleuraholte is de holte tussen beide vliezen en is gevuld met vocht.



Figuur 7.5. De longvliezen (Medkennis.nl, 2022).

## 7.2 Theoretische kennis van vaardigheid

Zuurstof is een gas, kleurloos en reukloos, dat in de buitenlucht 21% zuurstof bevat. Er zijn verschillende indicaties voor het geven van zuurstof: een chronisch tekort aan zuurstof bij b.v. zorgvragers met COPD, een acuut tekort van zuurstof bij b.v. zorgvragers met een longontsteking. Zuurstof is een medicinaal gas dat uitsluitend op voorschrift van de arts toegediend mag worden. Zuurstof kan op verschillende manieren worden toegepast te weten: een zuurstofbril, een zuurstofkatheter, vestibulaire katheter (katheter met sponsje) een zuurstofmasker (zuurstofmasker, venturimasker, non rebreathing masker). Bij het toedienen van de zuurstof kan gebruik gemaakt worden van de zuurstof “uit de muur”, de zuurstof-concentrator, de Eclipse en de zuurstofcilinder. In het ziekenhuis zijn in de muren van de verpleegkamers van de zorgvragers, aansluitingen waarop een zuurstofklok aan de muur aangesloten kan worden.

De zuurstof-concentrator wordt veelal in de thuissituatie gebruikt. De lucht uit de omgeving wordt gezeefd waardoor er een hoge concentratie aan zuurstof overblijft, die toegediend kan worden via een zuurstof bril of katheter. De Eclipse is een draagbare zuurstof-concentrator met een oplaadbare accu. Hierdoor kan de concentrator buitenshuis gebruikt worden bij activiteiten zoals wandelen en boodschappen doen. Er kan een zuurstofbril of katheter op aangesloten worden.

Er kan ook gebruik gemaakt worden van een zuurstofcilinder, hierin is zuurstof opgeslagen onder hoge druk. De zorgvrager kan door middel van een zuurstofbril of katheter de zuurstof toegediend krijgen.



Figuur 7.6. Zuurstoftoediening via de neusbril. (iStock, 2021).

Bij een zuurstofbril kan maximaal 4 liter zuurstof/minuut toegediend worden. Bij een zuurstofkatheter maximaal 6 liter zuurstof per minuut. Bij een venturiemasker kunnen verschillende hoeveelheden zuurstof toegediend worden te weten: 24% met 3 liter zuurstof per minuut, 28% met 6 liter zuurstof per minuut, 35% met 9 liter zuurstof per minuut, 40% met 12 liter zuurstof per minuut, 50% met 15 liter per minuut. Met een non-rebreathing masker kan 100% zuurstof gegeven worden waarbij de zuurstofklok ingesteld wordt op 15 liter zuurstof per minuut.

## 7.3 Observatie vaardigheden

### 7.3.1 observatie van de ademhaling

In rust is de frequentie van de ademhaling van een volwassene 12 - 20 ademhalingen per minuut. De ademhaling observeren is best wel lastig. Zeker bij baby's is dit vrijwel onmogelijk. Wanneer een zorgvrager door heeft dat je actief de ademhaling controleert, zal hij zijn ademhaling daarop aanpassen en is het bijna onmogelijk om een goede meting te doen van de ademhaling. Om deze reden doen we meestal 'net alsof' we de pols tellen, maar tellen we in werkelijkheid de ademhaling. We kijken dan hoe vaak de buik omhoog en omlaag gaat gedurende 15 seconden. De uitkomst doen we maal vier. Bij een onregelmatige ademhaling is het goed om 30 seconden te observeren. Men kan een borst- en buikademhaling hebben. Bij de borstademhaling bewegen de ribben en het borstbeen omhoog door de werking van de tussenribspieren. De borstholte wordt hierdoor groter. Bij de buikademhaling beweegt het middenrif omlaag en wordt afgeplat, hierdoor wordt de borstholte groter. Zuurstoftoediening is niet zonder risico's. Bij zorgvragers met Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) dient men rekening te houden met de hypoxie-drive.

### 7.3.2 COPD

COPD is een langdurige chronische longaandoening, het is een verzamelnaam van de longziekten emfyseem en bronchitis. Bij emfyseem is de rek uit de longen en de longblaasjes gaan stuk waardoor er steeds minder longfunctie is. Bronchitis is een chronische ontsteking van de bronchiën. Roken is de meest voorkomende oorzaak van COPD.

Andere oorzaken kunnen zijn: astma, longontsteking, erfelijke ziekten, luchtvervuiling, schadelijke stoffen zoals lijm, houtstof en verfdampen.

COPD is in te delen in vier stadia, Gold 1 t/m 4. Hierbij is stadium 1 de lichte vorm is, 2 de matige vorm, 3 de ernstige vorm en 4 de zeer ernstige vorm van COPD.

Cliënten met COPD hebben vaak last van kortademigheid, een piepende ademhaling, veel slijm en sputumproductie, hoesten, vermoeidheid, slechte eetlust en angst. COPD cliënten worden vaak behandeld met medicatie zoals corticosteroïde, antibiotica, inhalatiemiddelen zoals luchtwegverruimers en slijmoplossers.



### 7.3.3 observaties bij het toedienen van zuurstof

Zuurstof is brandgevaarlijk. Om deze reden moet je open vuur zoals een brandende kaars of het roken van een sigaret door een zorgvrager voorkomen.

Verdere voorzorgsmaatregelen waar je rekening mee moet houden zijn:

- Zorg dat de cilinder nooit valt. Gebruik een cilinderwagen zodat deze hierin vastgezet kan worden. Als de cilinder valt of kapot gaat, komt er in één grote klap heel veel zuurstof vrij.
- Stel de cilinder niet bloot aan een warmtebron b.v. de zonlicht of radiator. Warmte zorgt voor uitzetting van zuurstof waardoor de druk in de fles te hoog wordt.
- Gebruik geen elektrische apparaten, ze kunnen vonkjes geven.
- Gebruik nooit vet of olie om de verbindingen gemakkelijk te laten draaien. Vet en olie geleid de zuurstof.
- Markeer de ruimte waar zuurstof gebruikt of opgeslagen wordt met een waarschuwbord. Mensen worden hierdoor erop geattendeerd dat in deze ruimte zuurstof opgeslagen wordt en kunnen rekening houden met de voorzorgsmaatregelen.
- Vluchtige stoffen zoals alcohol en deodorant niet in de buurt van de cilinder houden, door eventuele zuurstof lekkage kan een brandgevaarlijke situatie ontstaan.
- Steek de zuurstof slang nooit door de pyjama, bij lekkage kan er een gevaarlijke situatie ontstaan omdat zuurstof brandgevaar is.

### 7.4 Beroepshouding

Zuurstoftoediening kan voor de zorgvrager veel impact hebben. Zuurstoftoediening door middel van een masker kan voor een zorgvrager een benauwend gevoel geven. Geef goede voorlichting en instructie aan de zorgvrager bij de uitvoering van deze handeling.

In de thuissituatie kan hem veel bewegingsvrijheid ontnomen worden ondanks de mobiele mogelijkheden van zuurstoftoediening met een zuurstofconcentrator. Bij het gebruik van bijvoorbeeld een zuurstofcilinder zal de zorgvrager altijd moeten berekenen hoeveel zuurstof er in de cilinder zit en dus hoeveel tijd hij kan wegblijven.

### 7.5 Materiaalkennis

Zuurstof kan toegediend worden via samengeperste zuurstof, een zuurstof-concentrator en vloeibare zuurstof. De samengeperste zuurstof kan via een muuraansluiting met een zuurstofklok aangesloten worden op de zuurstofslang. De zuurstof-concentrator is een apparaat dat omgevingslucht aanzuigt. Er ontstaat een hoge concentratie zuurstof doordat de lucht wordt gezeefd. Dit kan in de juiste hoeveelheid via een zuurstof systeem aan de zorgvrager worden toegediend. De vloeibare zuurstof is diep gekoeld (-183 graden Celcius). De vloeibare zuurstof wordt via een apparaat opgewarmd tot kamertemperatuur en omgezet in gasvormige zuurstof. Deze vorm van toediening geeft de zorgvrager een hoge mate van mobiliteit. Met een draagbare cilinder kan de zorgvrager enkele uren tot een hele dag van huis. Vanuit een moedervat kan de cilinder bijgevuld worden. Het Ambulox systeem is een voorbeeld van vloeibare zuurstoftoediening.

De zuurstofkatheter mag niet te diep ingebracht worden, de zorgvrager kan last krijgen van luchtophoping in de maag. Voor een juiste afmeting dient men te meten van het puntje van de neus tot het puntje van de oorlel. De zuurstofkatheter dient met de neusfixatiepleister dagelijks vervangen te worden. Om complicaties aan de neus te voorkomen dient men iedere dag te wisselen van neusgat. De neusbril dient elke week vervangen te worden.

Het zuurstof masker (masker, venturiemasker, non-rebreathing masker) dient dagelijks schoongemaakt te worden met alcohol.

De aquapack dient elke maand verwisseld te worden na aanbreken van de waterflacon. Dit in verband met hygiëne en het voorkomen van bacteriegroei.



## 7.6 Medisch rekenen

Om te berekenen hoeveel zuurstof er in een zuurstofcilinder zit wordt de volgende formule gebruikt: Grootte (inhoud) van de cilinder (in liters) keer de druk op de cilinder (in bar / atmosfeer) = de hoeveelheid zuurstof (in liters).

De zorgvrager heeft een cilinder van 10 liter met een druk van 130 bar.

Hoeveel liter zuurstof zit er in de cilinder?

*10 liter keer 130 bar is 1300 liter zuurstof*

De zorgvrager heeft een cilinder van 5 liter met een druk van 120 bar.

Hoeveel liter zuurstof zit er in de cilinder?

*5 liter keer 120 bar is 600 liter zuurstof*

De zorgvrager heeft een cilinder van 2 liter met een druk van 90 bar.

Hoeveel liter zuurstof zit er in de cilinder?

*2 liter keer 90 bar is 180 liter zuurstof*

Om te berekenen hoeveel minuten de zorgvrager gebruik kan maken van de hoeveelheid zuurstof in de cilinder wordt de volgende formule gebruikt:

De hoeveelheid zuurstof in de cilinder gedeeld door de liters zuurstof per minuut dat de zorgvrager gebruikt, is het aantal minuten dat de zorgvrager gebruik kan maken van de cilinder.

De zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof/minuut toegediend. Er zit nog 110 liter zuurstof in de cilinder.

Hoeveel minuten kan de zorgvrager nog van deze cilinder gebruik maken?

*110 liter : 3 liter O<sub>2</sub>/minuut = 36 minuten*

De zorgvrager krijgt 2 liter zuurstof/minuut toegediend. Er zit nog 290 liter zuurstof in de cilinder.

Hoeveel minuten kan de zorgvrager nog van deze cilinder gebruik maken?

*290 liter : 2 liter O<sub>2</sub>/minuut = 145 minuten = 2 uur en 25 minuten*

## 7.7 Casuïstiek (t.b.v. oefenen in praktijklokaal)

Zuurstof 1
<p><b>Patiëntengegevens:</b> Mevr. Peters is 40 jaar, gehuwd en heeft 2 kinderen. Ze werkt als secretaresse bij een transportbedrijf. Bij mevr. is een mammacarcinoom links vastgesteld. Ze krijgt een borst-besparende operatie onder algehele narcose. I.v.m. de narcose heeft zij na de operatie een lage saturatie. Ter ondersteuning krijgt ze 3 liter zuurstof per minuut.</p> <p><b>Indicatie:</b> Zorgvrager met zuurstoftoediening, postoperatief na borst-besparende operatie.</p> <p><b>Situatie:</b> Jij werkt als verpleegkundige op afdeling chirurgie en dient mevr. Peters 3 liter zuurstof toe via de neuskatheter.</p>

## Zuurstof 2

### **Patiëntengegevens:**

Hr. Toonen is 78 jaar, weduwnaar en heeft 3 kinderen. Hr. woont nog zelfstandig thuis in een seniorenwoning. Hr. heeft COPD Gold III en is zuurstofbehoefstig. Hr. gebruikt 2 liter O<sub>2</sub>/minuut via een zuurstof-concentrator. Hr. krijgt hulp van de thuiszorg bij het wassen, aankleden en zuurstoftoediening.

### **Indicatie:**

Zorgvrager bekend met COPD en zuurstoftoediening via zuurstofbril.

### **Situatie:**

Jij werkt als verpleegkundige bij de thuiszorg en dient hr. Toonen 2 liter zuurstof toe via de zuurstofbril.

