

Reader

Chronische niet invasieve
beademing
bij volwassenen zorgvragers

Centra voor thuisbeademing
Nederland

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Wat is niet invasieve beademing	4
3. Beademingsmaskers	6
4. Complicaties masker beademing	9
5. Acute situaties	12
6. Alarmen beademingsapparaat	13
7. Leefregels bij maskerbeademing	15
8. Literatuur	17

1. Inleiding

Chronische beademing kan op twee manieren worden gegeven. Dat kan door middel van masker beademing of door tracheostomale beademing.

<p>Maskerbeademing of Niet-invasieve beademing of Non-invasive Positive Pressure Ventilation NPPV</p>
--

Bij deze vorm van beademing wordt kunstmatige positieve drukbeademing toegepast waarbij de lucht wordt toegediend via een masker. Het masker kan alleen de neus, de mond, de neus en mond of het totale gezicht bedekken. Het voordeel is dat de luchtwegen intact gelaten worden. De beademing kan intermitterend gebruikt worden, bijvoorbeeld alleen tijdens de slaap.

<p>Tracheostomale beademing of Invasieve beademing of Tracheostomal Positive Pressure Ventilation TPPV</p>

Deze vorm van beademing vindt plaats via een tracheostoma. Dit is een operatief aangelegde opening naar de luchtpijp. Via een in het tracheostoma geplaatste tracheacanule wordt kunstmatige positieve drukbeademing toegepast.

In deze reader zal worden ingegaan op NPPV.

2. Wat is niet-invasieve beademing (NPPV)

NPPV

NPPV is een vorm van beademing. Deze beademing kan de functie van de ademhalingspijpen gedeeltelijk ondersteunen. De NPPV kan thuis plaatsvinden.

Door verschillende oorzaken kan ademhaling (ventilatie van de longen) minder goed gaan en op een gegeven moment onvoldoende zijn. We spreken dan van respiratoire insufficiëntie. Hierdoor stijgt de hoeveelheid koolzuur in het bloed en/of daalt het zuurstofgehalte. Vooral 's nachts tijdens de slaap kan het koolzuurgehalte fors oplopen.

Een beademingsapparaat ondersteunt de functie van de ademhalingspijpen. NPPV is beademing via een mond en/of neuskapje. Het beademingsapparaat is druk- en/of volume gecontroleerd. Dit betekent dat het beademingsapparaat met een vooraf bepaalde hoeveelheid druk lucht in de longen blaast, indien men kiest voor een gegarandeerd volume zal het beademingsapparaat zijn druk verhogen of verlagen om het gewenste volume te bereiken. Hierdoor verbetert de ventilatie en daalt het koolzuurgehalte in het bloed.

De kracht van de ademhaling verschilt per zorgvrager. Daarom wordt het beademingsapparaat per zorgvrager ingesteld. Door het koolzuurgehalte 's nachts te meten, kan men berekenen welke hoeveelheid lucht en welke druk nodig is. Een zorgvrager moet ook wennen om te ademen met behulp van een apparaat. Om deze redenen is voor een goede instelling een opname van enkele dagen tot twee weken nodig. Een Centrum voor Thuisbeademing verzorgt deze opname en de instelling op beademing.

In de loop van de ziekte kan het nodig zijn de instelling van het beademingsapparaat aan te passen. Meestal is hiervoor geen opname nodig maar kan de verpleegkundige van het CTB dit gewoon thuis doen.

Chronische beademing kan pas een optie zijn als:

- al het mogelijke is gedaan om de zorgvragers van intensive care beademing te ontnemen; men hier desondanks niet in is geslaagd
- de zorgvragers en zijn/haar mantelzorgers met chronische beademing instemmen
- chronische beademing medisch zinvol is
- chronische beademing buiten het ziekenhuis veilig is
- het doel van chronische beademing kan worden gehaald

Doel NPPV

- het behouden of verbeteren van de kwaliteit van leven
- verbeteren van slaapduur en kwaliteit
- herstel van gaswisseling
- afname van lichamelijke klachten en symptomen
- behoud en eventuele toename van zelfredzaamheid en fysieke belastbaarheid
- behoud of verbetering van communicatiemogelijkheden van de zorgvrager
- toename van de levensverwachting

NPPV kan klachten verminderen die ontstaan door (nachtelijke) hypoventilatie. Daarnaast kan het ook een levensverlenging geven. Per zorgvrager is niet te voorspellen of en welk effect de beademing heeft. Onderzoek laat zien dat het instellen op niet-invasieve beademing niet altijd lukt. Sommige zorgvragers kunnen een masker over de neus en mond niet verdragen. Bij zwakte van de aangezichtsspieren (bulbaire zwakte) komt het vaak voor dat de kap niet goed past, waardoor de beademing niet effectief is. Het is ook mogelijk dat door zwakte van de spieren in de keel bij de beademing te veel lucht in de maag komt in plaats van in de longen.

NPPV kan veelal veilig bij de zorgvrager thuis plaatsvinden. Deze veiligheid wordt beoordeeld en begeleid door het CTB. Chronisch beademing via een masker kan op verschillende manieren:

- alleen gedurende de nacht
- gedurende de nacht en een gedeelte van de dag
- dag en nacht

3. Beademingsmaskers

Aan de hand van expertise en ervaring wordt uit de volgende mogelijkheden gekozen voor de optimale interface (masker):

- neusmaker
- mond-neusmasker (full facemasker)
- hybride masker
- gezichtsmasker (total facemasker, deze bedekt mond, neus en ogen)

In combinatie met bovenstaande maskers kan voor beademing overdag een mondstuk toegevoegd worden.

Bij voorkeur wordt gekozen voor een fabrieksmasker. Incidenteel wordt bij afwijkende anatomie een maatmasker (custom-made) overwogen. Iedere zorgvrager heeft tenminste een tweede masker als reserve. Op jaarbasis krijgt een zorgvrager twee beademingsmaskers en vier voeringen (zachte deel van het masker).

a. Neusmasker

De eerste keus is in principe een neusmasker. Bij dit masker kan er nog gepraat worden. Daarnaast is er geen gevaar als de zorgvrager misselijk is en moet braken. Als er luchtlekkage via de mond is, kan er een kinband worden gebruikt. Als er dan nog steeds overmatige luchtlekkage uit de mond is moet er voor een ander masker worden gekozen. Er zijn twee varianten neusmaskers; een kapje en nosepillows (neusdoppen).



Fig 1. Neuskap



Fig. 2 Nosepillows

b. Mondmasker

Er bestaan hierin twee modellen, het mondmasker welke ook tijdens de slaap kan worden gebruikt en het mondstuk. Beademing die via het mondstuk gaat kan alleen overdag worden gebruikt.



Fig 3. Mondmasker



Fig 4. Mondstuk

c. Full face masker of mond-neusmasker

Voor dit masker wordt gekozen:

- bij progressieve neuromusculaire aandoeningen waarbij op termijn de gezichtspieren verslappen
- bij hoge inademingsdrukken die luchtlekkage via de mond waarschijnlijk maken
- bij gebreken te hoge luchtlekkage via de mond bij gebruik van een neusmasker en kinband



Fig 5. Fullface of mondneusmasker

d. Hybridemasker

Een hybride masker is ene masker met een gedeelte over de mond en pillows in de neusgaten. Een hybridemasker wordt gebruikt bij dreigende decubitus van de neusrug als gevolg van druk door een mond(neus)masker of ter afwisseling.



Fig 6. Hybridemakser

e. Totalface masker

Dit masker wordt gebruikt als de andere maskers niet lukken of bijvoorbeeld bij decubitus op de neusrug. Het kan ook zijn de zorgvrager een sterke voorkeur voor dit masker heeft.



Fig 7. Totalface of Gezichtsmasker

4 Complicaties maskerbeademing

NPPV kan ook een aantal risico's met zich meebrengen. Hieronder worden een aantal mogelijke klachten besproken.

- Luchtlekkage rondom de ogen en geïrriteerde ogen

Mogelijk moeten de hoofdbanden opnieuw ingesteld worden. Trek de banden niet te strak aan en controleer of de banden aan beide zijden op een gelijke afstand zijn afgesteld (zodat het masker niet scheef trekt). Controleer bij maskers met een verstelbare voorhoofdsteun of deze recht zit.

- Rode strepen in het gezicht.

De banden van het masker zijn waarschijnlijk te strak afgesteld. Stel de hoofdbanden opnieuw in door de banden aan beide zijden op gelijke afstand af te stellen.

- Rode strepen op de neusrug

Als de huid op de neusrug geïrriteerd is, kan dit komen doordat het masker te strak is afgesteld. Stel het masker opnieuw in door de banden te verstellen en controleer of de banden aan beide zijden op gelijke afstand zijn afgesteld. Om huidirritatie te voorkomen kan er huidbescherming gebruikt worden.

- Luidruchtig masker

Wanneer het masker meer geluid gaat maken, kan dit een gevolg zijn van onbedoelde luchtlekkage. Controleer of het masker goed in elkaar is gezet en stel de banden opnieuw in. Controleer ook of het masker nog goed past of dat er nog genoeg veerkracht in voering of hoofdband zit. Soms is de zorgvrager dermate afgefallen dat het masker niet meer goed aansluit. Voeringen en hoofdbanden dienen minimaal ieder half jaar te worden vervangen. Het beademingsmasker opnieuw op het gezicht plaatsen kan verbetering geven. Bij aanhoudende lekkageproblemen neem dan contact op met het CTB.

- Claustrofobische reactie

Het komt voor dat gebruikers zich wat claustrofobisch voelen wanneer ze leren slapen met een masker op hun gezicht. Advies is om overdag te oefenen met het dragen van het masker. Bijvoorbeeld tijdens het lezen of televisiekijken. Dit helpt bij het wennen aan het ritme van ademen via het masker en aan het dragen van het masker voor een langere periode achter elkaar.

- Condens in de slang en/of het masker

Als er condens in het masker komt, dan staat de bevochtiger mogelijk te warm afgesteld. Als dit niet het probleem is, kan het zijn dat er te veel water in het waterreservoir staat (boven de maximale vullijn). Ook is het mogelijk dat het beademingsapparaat te hoog staat. Door het apparaat lager dan uw hoofd te plaatsen, kan de condens niet in het masker komen. Verder advies is om de slaapkamertemperatuur te verhogen of het raam te sluiten.

- Droge mond
 - o Zonder actieve bevochtiging. De luchtstroom droogt de slijmvliezen uit, advies is om bevochtiging te starten. Bij gebruik van een neusmasker kan een slokje water uitkomst bieden.
 - o Met actieve bevochtiging. Dit kan veroorzaakt worden doordat de temperatuur van de bevochtiger te laag ingesteld staat. Een andere oorzaak kan zijn dat uw mond openvalt tijdens het slapen.

- Verkoudheids- of hooikoortsachtige klachten

Dit kan veroorzaakt worden doordat de temperatuur van de bevochtiger te laag staat ingesteld. U kunt de temperatuur van de bevochtiger stapsgewijs verhogen naar de voor u prettigste stand.

- Lucht in de maag en darmen (erofagie)

Doordat de beademingslucht gedeeltelijk de slokdarm inschiet. Na afloop van de beademing is het goed om rustig de tijd nemen om te ontlichten door op te boeren of winden te laten. s' Morgens goed rechtop zitten zodat het ontlichten gemakkelijker lukt, een glas koolzuurhoudende drank drinken kan het opboeren stimuleren. Wanneer er een PEG sonde aanwezig is kan er via de peg ontlicht worden. Tevens kan de verpleegkundige van het CTB de beademingsinstelling aanpassen waardoor de lucht minder snel de slokdarm inschiet.

- Snurken en ademstops

Door een obstructie achter in de keel kan er onvoldoende luchtpassage plaatsvinden. Dit probleem kan eerder optreden als de zorgvrager in rugligging ligt. Doordat de tong ivm de zwaartekracht dieper de keelholte inzakt en/of door een slappe farynx wand kan de ademhalingslucht slecht of niet passeren. Door zijligging kan het probleem verholpen worden of verminderen.

- Benauwdheid

Dit kan komen door problemen met hart of longen. Het is raadzaam om een arts te vragen onderzoek naar hart en longen. Als de benauwdheid met de beademing te maken heeft dan de verpleegkundige van het CTB waarschuwen.

- Verstopte neus

De neus kan verstopt zijn waardoor neusademhaling niet mogelijk is. Bij aanhoudende klachten is een bezoek aan de KNO arts gewenst. Soms kan het starten van bevochtiging helpen. Xylometazoline helpt goed tegen een verstopte neus, maar mag maar gedurende 5 dagen gebruikt worden. Een bloedneus kan komen door een ingedroogd neusslijmvlies. Ook hiervoor is bevochtiging de oplossing.

- Verminderde kwaliteit van de slaap

Zorgvragers zullen moeten wennen aan beademing en er mee leren slapen. Een oefenschema helpt hierbij. Ook een comfortabel bed en een rustige omgeving helpen bij een goede nachtrust. Beademingsinstellingen dienen zo comfortabel mogelijk te zijn.

- Reactie huid

Doordat het masker aan de binnenkant vochtig is raakt ook de huid onder het masker rood en geïrriteerd. Oplossing kan zijn om de bevochtiging wat lager te zetten, daarnaast kan de huid beschermt worden door een dun laagje zinkzalf.

- (Ochtend)hoofdpijn, vermoeidheid of concentratieproblemen.

Dit kan veroorzaakt worden door een te hoog koolzuur. Het kan zijn dat de beademingsinstellingen moeten worden bijgesteld, neem hiervoor contact op met het CTB.

5. Acute situaties

Er kunnen zich problemen voordoen die wel of niet direct met de beademing te maken hebben. Acute problemen die op kunnen treden zijn:

PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	WAT TE DOEN
Acute benauwdheid	- het weglekken van lucht ergens in het beademingssysteem	Controleer: <ul style="list-style-type: none"> - of de beademings slang correct is aangekoppeld? - zit er een lek in het systeem? - Is het vochttopvangpotje goed bevestigd? - Sluit het masker goed aan?
	- problemen met de longen of het hart	<ul style="list-style-type: none"> - zet zorgvrager rechtop of halfzittend - bevestig en controleer de beademing - waarschuw een arts of bel 112
	- zorgvrager kan zelf beademings slang niet bevestigen nadat deze is losgeschoten	<ul style="list-style-type: none"> - zorg ervoor dat de zorgvrager zelf een alarm in werking kan stellen - controleer voor aansluiten van de beademing de alarmen - sluit de beademings machine aan op een evt aanwezig oproepsysteem
	- er zit veel slijm in de longen	<ul style="list-style-type: none"> - koppel de beademing af, zet de zorgvrager rechtop en ondersteun met ophoesten - pas het airstacken toe - indien aanwezig maak gebruik van de hoestmachine
Misselijkheid en braken	- er is sprake van een maagdarminfectie	<ul style="list-style-type: none"> - voorkom dat de zorgvrager in het masker braakt, oefen met de zorgvrager in het zelf af doen van het masker - zorg ervoor dat de zorgvrager zelf een alarm in werking kan stellen
	- er zit lucht in de maag	<ul style="list-style-type: none"> - goed rechtop zitten en proberen op te boeren, koolzuurhoudende drank kan opboeren in gang zetten - indien aanwezig ontlichten via de PEG - overleggen met het CTB

6. Alarmen van het beademingsapparaat

Beademingsapparaten (BA) beschikken over alarmen. Er kunnen zich verschillende soorten alarmen voordoen waarvan er enkele hier besproken zullen worden (zie ook de handleiding van het specifieke beademingsapparaat).

Soort	Doel	Reden	Mogelijke oorzaak	Wat te doen
Circuit losgekoppeld, open circuit	waarschuwen bij een onderbroken luchtstroom	dit alarm gaat af als het BA de ingestelde druk niet kan halen	<ul style="list-style-type: none"> - losschieten van de beademingslang - lekkage in het slangensysteem - deksel van het wateropvangpotje zit scheef vastgedraaid - lekkage langs het masker - bij neusmasker lekkage via de mond 	<ul style="list-style-type: none"> - controleer bevestiging slang - controleer het systeem op lekkage, vervang het zo nodig - controleer of het water opvangpotje goed dicht zit - controleer of er lekkage langs de voering van het masker is - bij lekkage via de mond kinband gebruiken - indien relevant slangentest uitvoeren
Laag Volume	waarschuwen bij een te laag volume per ademteug	dit alarm gaat af wanneer het teugvolume onder de ingestelde alarmgrens komt	<ul style="list-style-type: none"> - er is een obstructie in slangensysteem - hogere weerstand door slijm of hoesten - er is een hogere weerstand in de longen 	<ul style="list-style-type: none"> - bij obstructie deze opheffen - is er sprake van veel slijm en hoesten - vragen naar benauwdheid en/of pijn klachten
Hoog Vte	waarschuwen bij een te hoog volume gemeten bij de uitademing	dit alarm gaat af wanneer het uitademings-volume hoger is dan de ingestelde alarmgrens	diepe zucht door zorgvrager	observeer ademhaling, wacht tot de zorgvrager weer minder diepe teugen maakt
Hoog Vti	waarschuwen bij een te hoog volume gemeten bij de inademing	dit alarm gaat af als het inademings-volume hoger is dan de ingestelde alarmgrens	<ul style="list-style-type: none"> - diepe zucht door zorgvrager - losschieten van de beademingslang - lekkage in het slangensysteem - deksel van het wateropvangpotje 	<ul style="list-style-type: none"> - observeer ademhaling, wacht tot de zorgvrager weer minder diepe teugen maakt - controleer bevestiging slang - controleer het

			zit scheef vastgedraaid - lekkage langs het masker - bij neusmasker lekkage via de mond	systeem op lekkage, vervang het zo nodig - controleer of het water opvangpotje goed dicht zit - controleer of er lekkage langs de voering van het masker is - bij lekkage via de mond kinband gebruiken
Hoge minuut volume	waarschuwen als de zorgvrager teveel lucht krijgt	dit alarm gaat af wanneer het beademingsvolume per minuut, boven de ingestelde alarmgrens komt	- een te snelle ademhaling - een te hoog uitademingsvolume (vte)	- observeer ademfrequentie - kan zorgvrager langzamer of minder diep ademen? - overleg met CTB
Laag minuut volume	waarschuwen als de zorgvrager te weinig lucht krijgt	dit alarm gaat af wanneer het beademingsvolume per minuut, onder de ingestelde alarmgrens komt	- een te langzame ademhaling - een te laag inademingsvolume (vti)	- overleg met CTB over ademfrequentie - zie acties bij laag volume
Hoge inademingsdruk bij volume beademing	waarschuwen als de inademingsdruk te hoog is	dit alarm gaat af wanneer het inademingsdruk, hoger dan de ingestelde alarmgrens is	- er is een obstructie in slangensysteem - er is sprake van veel slijm en/of hoesten - er is een hogere weerstand in de longen	- bij obstructie deze opheffen is er sprake van veel slijm en hoesten? vragen naar benauwdheid en/of pijn klachten - evt uitzuigen
Lage inademingsdruk bij volume beademing	waarschuwen als de inademingsdruk te laag is	dit alarm gaat af wanneer het inademingsdruk, lager dan de ingestelde alarmgrens is	- lekkage in het slangensysteem - deksel van het wateropvangpotje zit scheef vastgedraaid - lekkage langs het masker - bij neusmasker lekkage via de mond	- controleer bevestiging slang - controleer het systeem op lekkage, vervang het zo nodig - controleer of het wateropvangpotje goed dicht zit - controleer of er lekkage langs de voering van het masker is - bij lekkage via de mond kinband gebruiken

7. Leefregels bij chronische beademing

Er zijn een aantal zaken die de zorgvrager of zorgverlener kan doen op het gebied van leefregels om de NPPV succesvol te laten verlopen.

Beademingsduur

Wanneer een zorgvrager met chronische hypoventilatie NPPV gebruikt is deze het meest effectief als:

- de NPPV tijdens alle slaapmomenten wordt gebruikt
- de NPPV minimaal zes uur per nacht wordt gebruikt

Slaap-hygiëne

Voor iedereen geldt dat een goede slaap hygiëne bijdraagt aan een goede nachtrust. Er zijn zorgvragers die slechter slapen met NPPV, terwijl anderen juist beter gaan slapen. Wanneer het slapen met NPPV minder goed lukt is het goed om voorlichting te geven waarin de volgende punten aan de orde kunnen komen:

- de totale slaaptijd varieert sterk van persoon tot persoon (normaal zes tot tien uur);
- de tijd benodigd om in te slapen kan sterk variëren, zonder direct abnormaal te zijn;
- met het vorderen van de nacht wordt de slaap steeds minder diep en is kortdurend wakker worden normaal;
- ouderen slapen minder diep en vaak ook korter;
- de nadelen van incidenteel tekort aan slaap op het lichamelijk en geestelijk functioneren zijn beperkt;
- zorgvragers met slaapklachten onderschatten vaak de periode waarin wél wordt geslapen en de effectiviteit daarvan;
- door onregelmatige slaap-waaktijden raakt de biologische klok ontregeld, waardoor slapeloosheid kan ontstaan;
- denkprocessen bij het niet kunnen slapen kunnen een vicieuze cirkel doen ontstaan;
- vele dutjes overdag verminderen de nachtelijke slaapbehoefte;
- activiteiten in de avonduren die een negatief effect kunnen hebben op de slaap zijn bijvoorbeeld:
 - verrichten van complexe activiteiten;
 - piekeren;
 - nuttigen van koffie, alcohol, copieuze maaltijden;
 - overmatige blootstelling aan licht van smartphone, computer of tablet.

Wat een goede slaap verder bevordert zijn een koele, donkere en rustige slaapkamer, een slaapritueel en vaste bedtijden (NHG standaard 'Slaapproblemen').

Hygiëne

het is van belang om zowel de apparatuur welke nodig is voor de beademing en de disposable materialen goed schoon te houden. Raadpleeg hiervoor de richtlijn van het CTB.

Ergens anders slapen dan thuis

Als de zorgvrager met NPPV ergens anders gaat slapen dan thuis, dan kan de NPPV gewoon worden meegenomen.

Bij opname in een ziekenhuis (niet voor de thuisbeademing) dan is het verstandig om dit aan het CTB door te geven. Het kan nodig zijn dat de beademingsinstellingen tijdelijk moeten worden bijgesteld of dat er zuurstof via de beademingsmachine gegeven moet worden. De behandelde arts is verantwoordelijk voor afstemming van de specifieke zorg die bij chronische beademing nodig is. Hiervoor dient er overleg gevoerd te worden met de arts van het CTB.

8. Literatuur en bronnen

1. Roos CM, Decramer M. Respiratoire insufficiëntie. In M.Demedts & M. Decramer (Eds.), Longfunctie onderzoek (2de ed., pp. 477-490), 1998. Leuven-Apeldoorn: Gariant.
2. Kreukniet. Hoofdstuk 2. In Sluiter HJ, Deenstra H, Gyselen A, Hilvering C. (red) Leerboek Longziekten, 1985. Assen/Maastricht: van Gorcum.
3. Sluiter HJ. Hoofdstuk 57. Respiratoire insufficiëntie. In Sluiter HJ, Deenstra H, Gyselen A, Hilvering C.(red) Leerboek Longziekten, 1985. Assen/Maastricht: van Gorcum.
4. Bourke SC, Bullock RE, Williams TL, Shaw PJ, Gibson GJ. Noninvasive ventilation in ALS: indication and effect on Quality of life. *Neurology* 2003;61:171-177.
5. Simonds AK. Nasal ventilation in progressive neuromuscular disease: experience in adults and adolescents. *Monaldi Arch Chest Dis* 2000;55:237-241.
6. Ward S, Chatwin M, Healthier S, Simonds AK. Randomised controlled trial of noninvasive ventilation (NIV) for nocturnal hypoventilation in neuromuscular and chest wall disease patients with daytime normocapnia. *Thorax* 2005;60:1019-1024.
7. Perrin C, Unterborn JN, Ambrosio CD, Hill NS. Pulmonary complications of chronic neuromuscular diseases and their management. *Muscle Nerve* 2004;29:5-27.
8. Vereniging Samenwerkingsverband Chronische Beademing, 2012. Veldnorm Chronische Beademing. Baarn.
9. Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg (BIG), 1996. Onder voorbehoud. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Rijswijk.

Internetbronnen:

- www.vsca.nl
- www.vsn.nl
- www.umcutrecht.nl/subsite/Thuisbeademing
- www.bigregister.nl