

UMC Utrecht

Werkafspraken Eenheid intensieve zorg

Opvang COVID-19 verdachte óf positief
geteste patiënten op de PICU: Versie 5

Titel Werkafspraak	Opvang COVID-19 verdachte of positieve patiënten op de PICU
Soort document (categorie)	Werkafspraak
Auteur	L. van Wagenberg, J. Nijman
Medebeoordelaars	B.C.M.S. Timmers- Raaijmakers, Y. Loeffen, T. Wolfs
Verantwoordelijke afdeling	Eenheid intensieve zorg
Datum autorisatie	
Laatste revisiedatum	4 april 2020

<u>DEFINITIE EN DOEL.....</u>	<u>3</u>
<u>IETS OVER CIJFERS.....</u>	<u>3</u>
<u>BIJ PRESENTATIE.....</u>	<u>4</u>
<u>OPNAME OP DE PICU</u>	<u>4</u>
<u>ISOLATIE</u>	<u>4</u>
<u>LUCHTWEGMANAGEMENT</u>	<u>7</u>
<u>BEADEMING</u>	<u>10</u>
<u>CTB PATIENTEN.....</u>	<u>10</u>
<u>BEHANDELING</u>	<u>10</u>
<u>MELDING.....</u>	<u>10</u>
<u>REFERENTIES.....</u>	<u>11</u>

Definitie en Doel

Deze werkafspraken vertellen de werkwijze voor de opvang en behandeling van patiënten die ofwel geïnfecteerd zijn met het COVID-19 virus ofwel hiervan verdacht worden. Omdat er weinig informatie over het ziektebeloop en de behandeling bij kinderen bekend is, zal hier veelal worden gerefereerd aan de ervaring bij volwassen patiënten.

Iets over cijfers

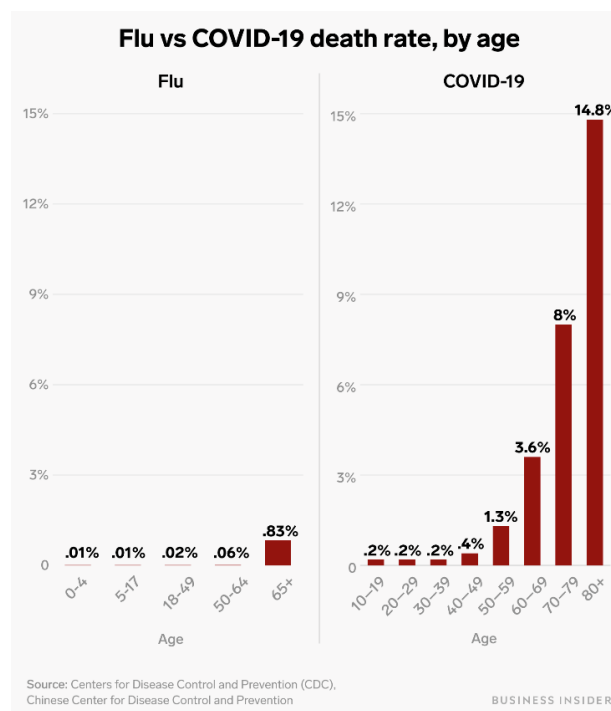
Vooralsnog lijkt de infectie met het COVID-19 virus bij kinderen relatief mild te verlopen. Er is weinig literatuur beschikbaar over de incidentie en ernst. In de mortaliteitscijfers van het CDC (figuur 1) is de mortaliteit ingeschat als laag (met variërende getallen tussen de 0.5 [Zuid-Korea] en 3% [China]). Hierbij is niet bekend wat het ziektebeloop is van immuun gecompromitteerde kinderen.

De reeds beschikbare evidence op dit moment is een case series van 10 kinderen, waarbij geen IC-behandeling nodig was.¹ Daarnaast is er een observationele studie van 2143 kinderen⁴ waarbij een heel klein deel van de kinderen met een bewezen COVID-19 infectie (n = 3) kritisch ziek was en op de IC werd opgenomen. Van nog eens 10 kinderen die op de IC werden opgenomen werd aangenomen dat het een COVID-19 infectie was. Het betrof vrijwel allemaal kinderen <1 jaar. Er is in die studie 1 jongen van 14 jaar overleden, waarbij het onduidelijk is of deze jongen co-morbiditeiten had.

Bij volwassenen belooft een infectie meestal trifasisch:

- Eerste klachten met koorts (50%), niet-productieve hoest en/ of gastro-intestinale klachten (10%).
- Na 3-5 dagen veelal een respiratoire verslechtering met hypoxemie.
- In de 3e week ontstond bij IC patiënten veelal een refractaire hypercapnie.

Bij volwassenen verloopt 80% mild, waarbij geen ziekenhuis opname nodig is. In 15% ontstaat hypoxemie (gedefinieerd als SpO₂ < 93% bij kamerlucht) en is zuurstoftherapie geïndiceerd. In 5 tot 10% verloopt de infectie ernstig en is er sprake van een ernstige hypoxemie waarvoor invasieve beademing nodig is en in enkele gevallen is hierbij ook sprake van shock met multi-organ falen.



Figuur 1: mortaliteitscijfers per leeftijdsgroep CDC influenza versus COVID-19, per 5-3-20

Bij presentatie

Bij presentatie kan de patiënt een reeds bewezen COVID-19 infectie hebben of hiervan verdacht worden. Voor beide categorieën geldt dat de benadering hetzelfde is. Indien de infectie nog moet worden aangetoond dan wel uitgesloten is een instructiefilm gemaakt voor het afnemen van de juiste diagnostiek. Je vindt deze film via [Connect](#) of op <https://www.youtube.com/watch?v=SjNa5wb-IGE>.

1. Presentatie op de SEH

Opvang aldaar via de flowcharts SEH zoals te vinden op [Connect](#). Indien de patiënt IC behoeftig is, in principe aldaar intuberen en dan geïntubeerd aan de beademing naar de PICU. Alle werknemers dragen daarbij de voorzorgsmaatregelen zoals aangegeven op Connect.

2. Presentatie in de periferie

Opvang aldaar zal gebeuren volgens de lokale afspraken. Indien de patiënt IC behoeftig is zal aldaar geïntubeerd worden en zal de patiënt moeten worden getransporteerd door een IC-team volgens de geldende afspraken. Tijdens dit transport gelden de eerdergenoemde isolatie voorzorgsmaatregelen. Op picuwkz.nl staat een checklist met alle materialen die meegenomen moeten worden bij een transport van een COVID-19 (verdachte) patiënt, deze vindt je [hier](#).

3. De patiënt is reeds opgenomen in het ziekenhuis

Indien de patiënt toenemende zuurstofbehoefte heeft en een PICU-opname is geïndiceerd, zal de patiënt via de kortste route naar de PICU worden vervoerd. Alle werknemers zullen daarbij de eerdergenoemde isolatievoorzorgsmaatregelen treffen. Het advies is om de patiënt een chirurgisch masker onder het non-rebreathing masker te geven, indien dit verdragen wordt.

Opname op de PICU

De patiënten zullen opgenomen worden in een isolatie box, waarbij de isolatiemaatregel 'druppelisolatie plus' – oranje kaart' zal gelden. Indien de opnamecapaciteit van de isolatieboxen wordt overschreden kan in overleg gekozen worden voor cohortverpleging op PICU unit 3. Eventueel kan in een later stadium gekozen worden om de niet-COVID-19 patiënten te isoleren (omgekeerde isolatie).

Isolatie

Patiënten

Alle patiënten worden opgenomen in isolatie onder maatregel 'druppelisolatie plus – oranje kaart'. De kaart zal duidelijk zichtbaar aan de kamer worden getoond. Op de achterzijde van de kaart staat een aan- en uitkleedinstructie. In figuur 2 kun je dit ook zien. Zorgmedewerkers

hebben een hoog risico op blootstelling aan het virus en daarmee op besmetting. We proberen dus alles in staat te stellen om transmissie naar de zorgverlener te verkleinen. Alle isolatiespullen staan gecentreerd opgeslagen in het magazijn (aan de kant van artsenkamer unit 1, achterste gang, tegenover de kasten). In het magazijn staat een karretje met roze zeil waar specifieke intubatiebakken in te vinden zijn. Deze bakken worden gebruikt tijdens intubatie en mogen volledig mee in de patiëntenkamer.

Wij adviseren om een teamlid de leiding te geven over de aan- en uitkleedprocedure, zodat er geen stappen overgeslagen worden en niemand ongemerkt zichzelf contamineert. Raak daarbij nooit je gezicht aan.

Er zijn drie verschillende maskers in omloop, chirurgisch mondneusmasker, FFP-1 en FFP-2. De isolatiemaatregelen die worden aangehouden en de daarbij passende maskers verschillen per situatie en zijn conform de regels op de volwassen IC:

1. Patienten die geïntubeerd zijn, maar waarbij de patient of het bed niet aangeraakt wordt (bijv. wisselen van een lege spuitpomp)
→ chirurgisch mondneusmasker, geen spatbril (druppelisolatie plus)
2. Patienten die niet geïntubeerd zijn én patienten die geïntubeerd zijn waarbij patient of bed wel wordt aangeraakt (bijv. het benaderen binnen 1,5 meter van een geextubeerde patient of het verrichten van lichamelijk onderzoek bij een geïntubeerde patient)
→ FFP1 masker, geen spatbril (druppelisolatie plus)
3. Risicovolle / aerosolvormende handelingen:
 - a. Patienten aan Optiflow
 - b. Patienten aan non-invasieve beademing, zoals CTB patienten
 - c. Intuberen, extuberen en kapbeademing
 - d. Uitzuigen zonder gesloten uitzuigstelsel
 - e. Openen van het gesloten beademingscircuit, zoals bij het verwisselen van een filter
 - f. Gebruik van de hoestmachine
 - g. Vernevelen bij een geextubeerde patient
 - h. Bronchoscopie
 - i. Tracheostomie en handelingen aan het tracheostoma
 - j. Reanimatie
 → FFP2 masker én spatbril (druppelisolatie plus)

Wij adviseren om dubbele handschoenen te dragen rondom intubatie en andere risicovolle aerosol vormende handelingen. Dit geldt voor alle aanwezigen in de kamer. De dubbele handschoenen worden uitgetrokken na de handeling, zodat de gebruikte apparatuur (bijv. beademingsmachine en videoscherm van laryngoscoop) niet besmet wordt met aerosolen. Er wordt GEEN muts gedragen tijdens druppelisolatie plus. De kans op druppel verspreiding naar de eigen slijmvliezen vanuit het haar wordt als verwaarloosbaar geschat.

Ouders / verzorgers van de patient

Het beleid ten aanzien van ouders / verzorgers is nog steeds aan verandering onderhevig en wordt afgestemd met het algemene beleid in het WKZ. Het beleid voor ouders is streng, maar is ingesteld ter bescherming van het personeel en de andere kinderen op onze afdeling.

Er is afgesproken dat ouders/verzorgers op bezoek mogen komen, maar dat slechts een ouder per kind op de unit mag zijn. In overleg met de hoofdbehandelaar kan daar in specifieke gevallen van worden afgeweken (bijv. bij direct levensbedreigende situaties). Er zijn verschillende scenario's denkbaar:

1. Ouders hebben geen klachten (snotteren, hoesten, koorts, malaise)
Ouders hoeven geen masker te dragen. Ze moeten wel de algemene voorzorgsmaatregelen in acht nemen en de kortste routes van/naar de PICU nemen (zie hieronder).
2. Een van de ouders heeft klachten
Met een chirurgisch mondneusmasker is bezoek toegestaan, totdat de test bij de symptomatische ouders positief blijkt. Dan is de ouder met klachten niet meer welkom op de PICU en in het WKZ. Voor de andere ouder zonder klachten geldt dat deze geen masker hoeft te dragen. Hij/zij moet wel de algemene voorzorgsmaatregelen in acht nemen en de kortste routes van/naar de PICU nemen (zie hieronder).
3. Beide ouders hebben klachten
Mits de gezondheid van ouders het toelaat, mag een van de ouders bij hun kind verblijven. Zij moeten dan wel een chirurgisch mondneusmasker dragen gedurende hun verblijf in het ziekenhuis en zullen getest worden indien opname langer dan 3 dagen zal zijn. Zij mogen alleen in de isolatiebox van hun kind verblijven, bewaren minstens 1.5m afstand tot zorgverleners en mogen niet in het WKZ verblijven. Daarmee moeten ze ook de kortste routes van/naar de PICU nemen (zie hieronder). Indien beide ouders COVID positief worden getest dan is bezoek van de ouders niet meer mogelijk.

Ouders/ verzorgers moeten via de kortste route naar de PICU komen (via de hoofdingang, waar ouders met klachten zich moeten melden en een chirurgisch neusmondmasker moeten krijgen) en zullen direct na hun bezoek het ziekenhuis weer via de kortste route verlaten (via het trappenhuis naar de parkeerplaats – licht dan wel de beveiliging in, want dit is een nooddeur). Zij mogen geen gebruik maken van de openbare ruimtes van het ziekenhuis.



Figuur 2: Aan- en uitkleedprocedure volgens druppelisolatie plus. Bij aerosolvormende handelingen wordt de procedure aangehouden volgens strikte virale isolatie plus (zie bijlage 1 en 2).

Luchtwegmanagement

Uit de beschikbare literatuur is gebleken dat intubatie een risicomoment is voor infectie van de aanwezige zorgverleners. Om verspreiding van het virus tegen te gaan worden een aantal aanpassingen in de normale gang van zaken gedaan.^{2,3}

- Bij NIV, nCPAP en Optiflow werd initieel gedacht dat het risico op verspreiding naar zorgverleners erg groot was. In de praktijk lijkt dit mee te vallen. Dit argument in combinatie met het feit dat Optiflow een positief effect heeft gehad bij eerdere ARDS studies, heeft geleid tot een advies vanuit de ESICM / SSCM om niet meer strikt tegen Optiflow te adviseren. Wel is gebleken in volwassen patiënten dat de uitstel van intubatie door NIV dusdanig groot is dat de patiënten ernstig waren verslechterd en dat het moment van intubatie een groter risico had dan wanneer dit meer gepland was. Daarnaast blijken deze patiënten in de praktijk een klinisch beeld te vertonen waarbij de klinische conditie beter oogt dan de bloedgas en saturatiewaarden, hetgeen mogelijk een uiting is van een slechtere conditie dan aanvankelijk ingeschat. Om al deze redenen wordt er in principe voor gekozen om geen NIV/NCPAP toe te passen bij geïnfecteerde

of verdachte kinderen op de PICU, en direct voor intubatie en invasieve beademing te gaan. Het gebruik van Optiflow kan in specifieke gevallen worden overwogen. Indien gebruik van Optiflow wordt gestart wordt dit bij deze specifieke groep kinderen niet op de verpleegafdeling gestart, maar wordt de patient opgenomen op de PICU.

- Het moment van intubatie is een duidelijk risicomoment voor verspreiding van het virus en daarmee dus ook van infectie van medewerkers. Het aantal aanwezige medewerkers wordt geminimaliseerd (in principe 4 personen: arts voor luchtwegmanagement, arts voor overzicht, verpleegkundige direct aan bed en verpleegkundige omloop). Het is handig om een extra verpleegkundige als aanspreekpunt buiten de box te plaatsen, indien er onvoorzien toch extra materialen nodig zijn.
- Er wordt gekozen voor de best aanwezige intubator op dat moment en de meeste kans op een first-pass succes. Daarom gebruiken we een C-Mac videolaryngoscoop en intubereren we oraal met een stylet. Indien een lastige intubatie verwacht wordt, neem dan direct hiervoor spullen mee naar binnen, zoals een mayo-tube, Eschmann voerder of een larynxmasker.
- Om zoveel mogelijk stikstof te vervangen door zuurstof in de longen en daarmee de tijd tot desaturatie bij niet beademen te verlengen, kiezen we voor een uitgebreide preoxygenatie. Kies hiervoor de Jackson-Reese, omdat je deze beter kunt afsluiten. Met 3-5 minuten ben je optimaal gepreoxigeneerd. Leg dit uit aan de patiënt, voordat je het masker plaatst. Het gaat om een totale afsluiting van het masker, eventueel kun je hier twee handen voor gebruiken. Draai de PEEP-klep niet dicht als de patiënt nog wakker is, dit maakt het ademen voor de patiënt lastiger en minder comfortabel.
- Masker-ballon beademing wordt afgeraden, omdat daarmee het virus verder verspreid kan worden. Eventueel kan worden overwogen om CPAP te geven door de klep dicht te draaien. Indien er echt geventileerd moet worden is er nog de mogelijkheid om een LMA te plaatsen, zodat de luchtweg zo veel mogelijk afgesloten is.
- Er wordt een HME-filter op de Jackson Reese gezet (zie bijlage 3), zodat ook hier virus verspreiding wordt geminimaliseerd. Deze filters liggen bij de Corona-spullen in de opslag. Graag aanvullen vanuit de kast bij gebruik.
- Na plaatsen van de endotracheale tube wordt **EERST** de cuff opgeblazen en **DAARNA** pas geventileerd om virale verspreiding te minimaliseren.
- Op de expiratiepoot van de beademingsslangen zit een geschikte virale filter op alle beademingsmachines. Deze vervangt het witte filter.
- Sluit direct een gesloten uitzuigstelsel op de endotracheale tube bij aansluiten van de beademing en voorkom zo veel mogelijk disconnecties. Maak in een keer een systeem met één gesloten uitzuig én etCO₂ op de beademingsslang om met één disconnectie alles aan te sluiten. Overweeg bij het aansluiten de tube af te klemmen met een gaas en kocher, zodat er zo min mogelijk aerosol verspreiding is.

Luchtwegmanagement

COVID-19 besmette of verdachte patiënt

Voor intubatie

- Minimaliseer de hoeveelheid mensen in de kamer.
- Alle aanwezigen dragen FFP-2 masker, spatbril, schort en dubbele handschoenen.
- Rolverdeling duidelijk
- Vermijdt meerdere intubatie pogingen → kies de beste intubator.
- SOAPME
- Plaats een filter tussen het masker en de CO2-meter op de Jackson Reese.
- Maak tube klaar met stylet
- Bespreek luchtwegplan met team
- Positioneer patiënt optimaal
- Controleer het infuus
- Pre-oxygeneer minimaal 3 minuten met Jackson Reese.

Tijdens intubatie

- Geef medicatie
- Geef in principe **GEEN** kapbeademing.
- Overweeg geven van positieve druk tijdens inwerken verslapping door de klep dicht te draaien.
- Overweeg twee handen techniek voor optimale seal om zo min mogelijk virus te verspreiden.
- Intubeer primair oraal
- Kies voor de beste intubatie techniek om de first-pass kans groter te maken.
- Blaas **DIRECT** na het plaatsen van de tube de cuff op → sluit Jackson Reese aan → ventilatie mogelijk? → controleer het etCO2 → ausculteer
- Klem tube af → verwijder Jackson Reese → sluit de beademing met een gesloten uitzuigstelsel en etCO2 aan.
- Voorkom disconnectie van de beademing.

Beademing

Het respiratoire beeld van de COVID-19 infectie gedraagt zich als een ARDS met ernstige hypoxemie en hoge beademingsvoorwaarden. Hiervoor gelden de 'normale afspraken van long-protectief beademen.

Bij volwassenen is gebleken dat rescue strategieën als recruiteren, buikligging en verslapping zinvol zijn. Er is (nog) geen besluit genomen over ECLS-rescue therapie bij kinderen. Overweeg afklemmen van de tube met gaas en kocher tijdens korte disconnectie momenten om aërosol verspreiding te voorkomen.

CTB patienten

Patiënten bekend bij CTB gebruiken thuis verschillende technieken om hoesten te ondersteunen (manuele compressie, airstacken, hoestmachine) of ademspieren te trainen (peppen). Het is van belang dat deze behandelingen gecontinueerd worden. In geval van een luchtweginfectie worden de hoestondersteunende behandelingen zelfs geïntensiveerd. Patiënten met een COVID infectie laten niet veel sputum-retentie zien, maar patiënten met neuromusculaire ziekten met zwakte van de ademspieren vormen hierop een uitzondering. Al deze bovengenoemde behandelingen verspreiden potentieel aerosolen en dienen bij een COVID-verdachte patient opgenomen in het ziekenhuis dan ook onder strikte virale isolatie plus uitgevoerd worden, dus met FFP2 masker en spatbril (zie bijlage 1 en 2). Ditzelfde geldt voor patiënten die thuisbeademingsapparatuur gebruiken, aangezien dit in de meeste gevallen open systemen zijn. Bij patienten met non-invasieve thuisbeademing kan er in uitzonderingsgevallen gekozen worden om van een zogenaamde geventileerd systeem naar een niet-geventileerd systeem te gaan. Dit wordt uitgelegd in bijlage 4.

In de thuissituatie adviseren we hoestondersteunende behandeling niet te laten uitvoeren door mantelzorgers die vanwege co-morbiditeit of leeftijd tot een risicogroep voor COVID infectie behoren.

Behandeling

Er is geen specifieke behandeling voor COVID-19, maar het SWAB heeft wel een [behandeladvies](#) uitgegeven. Kijk altijd op [Connect](#) of de website van het [RIVM](#) of overleg met de kinder-infectioloog voor de laatste behandeladviezen.

Melding

Het nieuwe coronavirus is een meldingsplichtige ziekte. In principe is in het UMC Utrecht de afspraak dat de viroloog een melding maakt bij het RIVM / de GGD voor contactonderzoek. Volg hierbij de laatst geldende richtlijnen op [Connect](#) of de website van het RIVM.

Referenties

1. C. Jiehao et al. A Case series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. *Clin. Infect. Dis.* 2020 Feb 28, published online.
2. J. Cheung et al. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respiratory Medicine*. Feb 24, 2020, published online.
3. P.W.H. Peng, P. Ho and S.S. Hota. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *BJA*, 2020. Published online.
4. Y. Dong et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics*, 2020. Pre-publication release online.

Bijlage 1: Aankleedprocedure

Strikte Isolatie – Viraal plus

Aankleed route

1



isolatiemasker op
Druk masker goed aan

2



spatbril op

3



isolatiejas aan

4



handschoenen aan



kamer in



Bijlage 2: Uitkleedprocedure

Strikte Isolatie – Viraal plus**Uitkleed route**

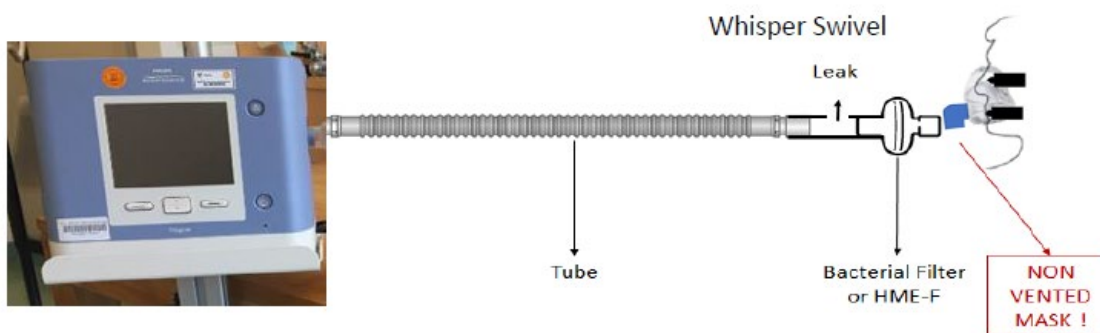
Schone handschoenen aan → scherm van bril
verwijderen → montuur schoonmaken met alcohol

Bijlage 3: Klaarmaken Jackson-Reese met filter

Bijlage 4.

Het verdient de voorkeur CTB patiënten op hun eigen apparaat te beademen indien dit klinisch mogelijk is, en personeel te beschermen met strikte druppelisotatie. Dit omdat het overgaan naar gesloten systeem, waar minder ervaring mee is, om die reden ook extra risico's geeft. Indien toch besloten wordt om CTB patiënten met een minder risicovol systeem mbt aerosol-vorming te beademen kan de volgende opstelling gebruikt worden via een non-vented neusmond-masker.

Non-invasief



Je hebt hiervoor nodig:



1. Het thuisbeademingsapparaat van de patient



2. non-vented mond neus masker dus zonder gaatjes meestal een blauwe elleboog. Deze maskers wordt op de IC gebruikt voor NIV aan de IC ventilator.
3. Een beademings slang (deze heeft de patient al).



4. Een bacterie filter. Inter-Therm HMEF® filter Intersurgical



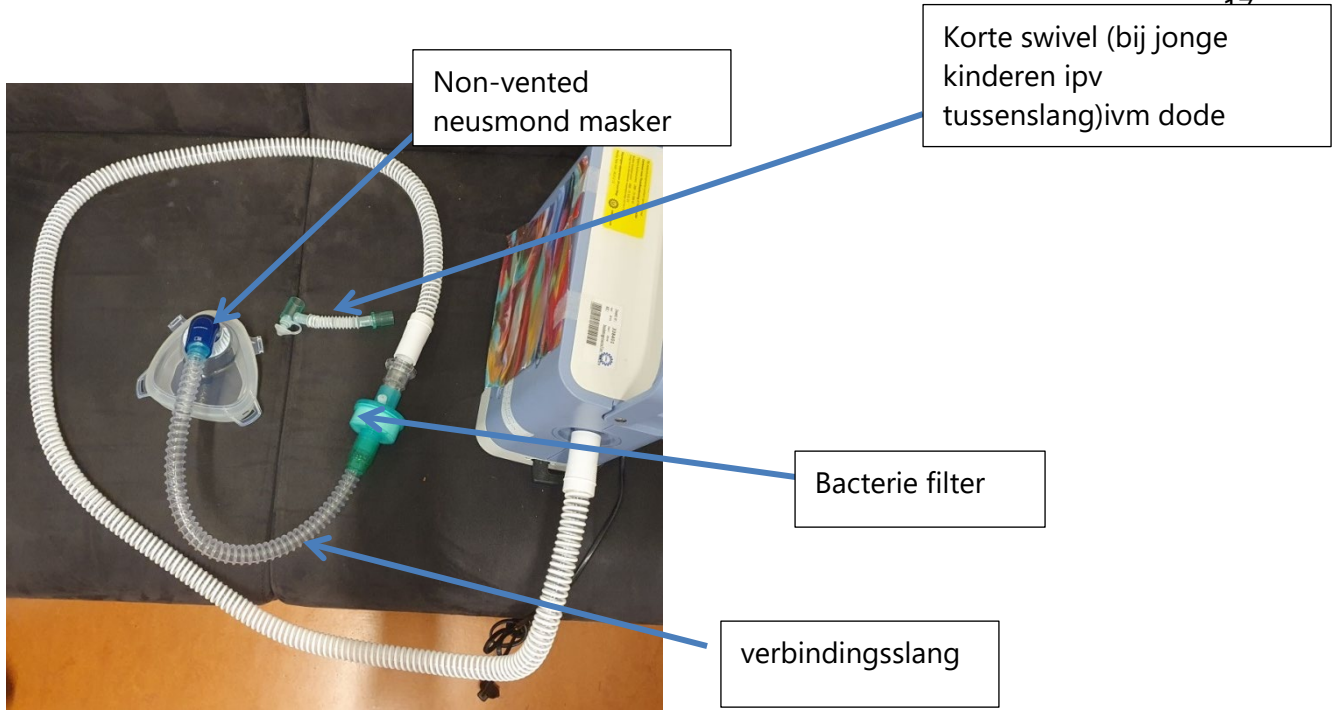
5. Wisper swivel



6. Verbindings slang. Let op de lengte ivm dode ruimte dus bij jonge kinderen niet een hele lange slang.

De bevochtging wordt niet meer gebruikt. Je Haalt de kort slang van de beademingsmachine naar de bevochtigingspot los en sluit de lange slang die op de bevochtigingspot zit aan op het beademingsapparaat.





Indien dit systeem gebruikt wordt, kan het zijn dat de patiënt andere instellingen van de beademing nodig heeft. Om deze reden is het advies de CO2 extra te monitoren.

Indien extra zuurstof moet worden toegediend kan dit via de zuurstof aansluiting aan de achterkant. Als er veel zuurstof nodig is kan er een extra zuurstof connector gebruikt worden direct op de aansluiting van het masker.



Zuurstof aansluiting Trilogy



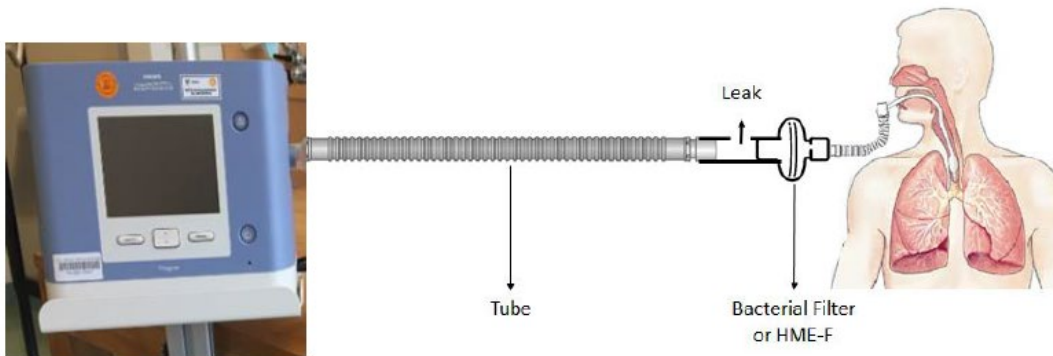
vivo 50



tussen stuk voor zuurstof toediening.

Invasieve beademing met lek systeem

Bevochtiging uit het systeem halen en een filter plaatsen



Overwogen kan worden om gecufft te gaan beademen. Beademingsinstellingen moeten dan wel aangepast worden.

Invasief beademing met klepsysteem



Bevochtiging vervangen door een bacterie filter

Hoesttechnieken en verneveling

Hiermee doorgaan als volledige beschermende maatregelen mogelijk zijn.

Uitzuigen bij voorkeur via een gesloten systeem.