



## Standpunt

# Verlengde gebruiksperiode beademingslangen anesthesie

Van : Green Team Infectiepreventie VHIG

Datum : 24 oktober 2022

---

### 1. Inleiding

Tijdens operatie worden patiënten beademd d.m.v. mechanische ventilatie. Het beademingssysteem wat hiervoor wordt gebruikt bestaat uit een beademingsapparaat met beademingsslang(-en), met meestal aan weerszijde van de slang filters. Er is dus filtering aan de patiëntzijde (om de patiënt te beschermen tegen micro-organismen) en eventueel filtering aan de apparaat kant (om het apparaat te beschermen tegen micro-organismen). De anesthesioloog is de eindverantwoordelijke professional voor de kwaliteit van beademing; de infectiepreventiemaatregelen rond beademing zijn daarbij ook de zorg van de anesthesioloog en de anesthesieassistent. De beademingslangen zijn disposable, maar kunnen voor meerdere beademingssessies worden gebruikt. Aan de patiënten zijde van de slang(-en) wordt per patiënt een nieuw filter op de beademingslangen geplaatst. Alleen bij patiënten die onder algehele anesthesie worden geopereerd is beademing aan de orde.

### 1. Aanleiding

Recent (juli 2022) is door het Landelijk Netwerk Groene OK een advies gepubliceerd, wat eerder in een Nederlands ziekenhuis<sup>1</sup> is gegeven ten aanzien van de wisselduur voor beademingslangen aan anesthesie toestellen. Deze publicatie leidt tot het initiatief in andere ziekenhuizen in Nederland om dit ziekenhuis-specifieke advies over te nemen. Redenen voor dit initiatief zijn dat het tot kostenbesparing en werkvermindering leidt en ook bijdraagt aan beperking van de CO<sub>2</sub> uitstoot, dus wenselijk is uit oogpunt van duurzame zorg.

Green Team Infectiepreventie VHIG wil dit advies toetsen op onderbouwing op het gebied van infectiepreventie en eventueel voorwaarden formuleren voor de voorgestelde aanpassing van beleid rond wisselfrequenties van beademingslangen.

De te beantwoorden vraag: *Is het mogelijk om de wisselduur van beademingslangen op anesthesietoestellen (OK) te verlengen van 7 dagen naar 4 weken?*<sup>2</sup>

### 2. Huidige routine

De leverancier van de beademingslang geeft formeel aan welke gebruiksduur aan kan worden gehouden voor het gebruik van de slang. Het formele advies van de firma van de beademingslang is in het algemeen om een gebruiksduur van 7 dagen aan te houden, rekenend met 24 uur continu gebruik (komt overeen met 168 gebruiksuren). Er zijn ook ziekenhuizen die nog dagelijks de beademingslangen vervangen.

Het beademingssysteem wordt beschermd tegen contaminatie vanuit de patiënt door een gevalideerd filter te plaatsen aan de patiëntzijde; dit filter wordt per patiënt nieuw aangesloten. Zo worden er bij gebruik van één anesthesietoestel met eenzelfde slangensysteem meerdere patiënten beademd, gedurende 1 week. Bij aansluiten van de nieuwe slang(-en), wordt een sticker met datum van aansluiten op het aansluitgedeelte van de slang geplaatst. Wanneer de slang lekkage vertoont worden deze vervangen, wanneer er zichtbare verontreiniging van de slangen is (zoals bloed op de buitenzijde), gebeurt dat ook.

---

<sup>1</sup> Advisering duurzaam gebruik anesthesieslangen 23-6-2022, Olga Coenen, Infectiepreventie Radboudumc

<sup>2</sup> Voor beantwoording van deze vraag is gebruik gemaakt van het stappenmodel duurzame infectiepreventie, zoals beschreven in het VHIG-document "Handreiking voor inhoudelijke afweging van duurzame initiatieven"



### 3. Duurzaamheid

Indien de wissel frequentie van beademingslangen van wekelijks naar maandelijks (4 wekelijks) wordt verlengd betekent dit een afname in (plastic) afval van beademingslangen van 75%. Uit oogpunt van duurzaamheid is dit een belangrijke reductie. Volgens een rekenvoorbeeld uit een Nederlands ziekenhuis levert dit een besparing van 23,5 kg afval per jaar per anesthesie apparaat. Behalve dat is een belangrijk 'groen' initiatief is, betekent dit een grote kosten besparing; waarbinnen ook nog kan worden overwogen deze systemen voor recycling aan te bieden. Beademingslangen zijn voornamelijk gemaakt van polypropyleen (PP), eventueel met een deel EVA. PP is goed te recyclen, mits als monostroom ingezameld.

### 4. Normkader

Er is geen Nederlands normkader wat een uitspraak doet over de wisselfrequentie van beademingslangen bij anesthesie. Er is wel een internationale richtlijn van Center of Diseases Control (CDC) "Guidelines for Preventing Health-Care--Associated Pneumonia (2003)", welke aangeeft aan dat de slangen vervangen moeten worden volgens de richtlijn van de fabrikant, die veelal 7 dagen is. Deze CDC-guideline is uit 2003 en daarmee eigenlijk te gedateerd om nog als actueel normkader te beschouwen.

Er is in de literatuur slechts één artikel<sup>3</sup> (2016) beschikbaar met als onderwerp vervangingsfrequentie van beademingslangen die voor meerdere patiënten worden gebruikt. Deze studie met een microbiële uitkomstmaat laat zien dat er nagenoeg geen verschil is in endoluminale bacteriële contaminatie na 1 dag versus 7 dagen. Virussen zijn aangetoond aan de patiënten zijde van het filter, echter niet in het beademingscircuit. Correct filtergebruik en adequaat na leven van infectiepreventiemaatregelen lijken cruciaal te zijn om transmissie van (pathogene) micro-organismen te voorkomen. Bij deze studie is ook contaminatie van de buitenzijde van de slang meegenomen; deze liet enige toename zien bij verlengd gebruik, dit betrof voornamelijk huidflora.

Een Duits artikel<sup>4</sup> (2011) concludeert dat het interne deel van het beademingssysteem kan worden gecontamineerd, vooral door nalatigheid op het gebied van infectiepreventie maatregelen. Er werd geen verschil gezien in contaminatie van de binnenzijde van het systeem tussen dagelijks wisselen en wekelijks wisselen. De conclusie is dat het langer gebruiken van beademingsystemen dan de gebruiksduur geadviseerd door de fabrikant mogelijk is, mits met gebruik van patiëntgebonden filter en tevens correcte naleving van infectiepreventiemaatregelen tijdens de periode van hergebruik.

*Let wel: In geen van de studies is transmissie tussen patiënten via de buitenzijde van de beademingslangen meegenomen in de studie opzet. Aangezien beademingslangen op en rondom de patiënt worden gebruikt, is transmissie via de buitenzijde van de beademingslangen niet op voorhand uit te sluiten. Onderzoek is nodig om te bepalen of transmissie via deze route een rol speelt en of de kans op transmissie toeneemt naarmate de beademingslangen langer in gebruik zijn zonder routinematig reinigen tussendoor.*

In beginsel wordt een medisch hulpmiddel gebruikt conform voorschrift van de fabrikant. Afwijken van het gebruikersvoorschrift is mogelijk volgens het Convenant Veilige Toepassing van Medische Technologie in de medisch specialistische zorg: "indien door middel van een risico analyse is komen vast te staan dat ze de veiligheid en performance van het medisch hulpmiddel niet nadelig beïnvloeden". Indien het gebruiksvoorschrift van de leverancier een tijdsduur aangeeft dat

<sup>3</sup> Bacterial and viral contamination of breathing circuits after extended use- an aspect of patient safety?, Dubler, Zimmerman et al. Acta Anesthesiologica Scandinavica60 (2016) 1251-1260

<sup>4</sup> Bacterial contamination of anesthesia machines' internal breathing-circuit-systems, GMS Krankenhhyg Interdiszip. 2011; 6(1): Doc14., Verena Spertini,, Livia Borsoi, Jutta Berger, Alexander Blacky, Magda Dieb-Elschahawi, and Ojan Assadian



beademingslangen veilig kunnen worden gebruikt dan kan alleen van deze regel worden afgeweken indien de leverancier hiermee akkoord is of als dit uit onderzoek is gebleken.

## 5. Infectiepreventie maatregelen rond beademingssystemen

*Ongeacht de wissel frequentie* zijn de onderstaande infectiepreventie maatregel rond manipulatie van beademingslangen altijd van belang:

- Gebruik per patiënt een bacterie/virusfilter, plaats deze kort voor gebruik.
- Manipuleer het schone filter altijd met gedesinfecteerde handen; plaats het direct na openen van de verpakking op de beademingslang.
- Verwijder het filter direct na afloop van de operatie.
- Controleer de beademingslang na gebruik op zichtbare verontreiniging (ook aan de buitenzijde), en beschadigingen. Vervang de slang indien deze verontreinigd en beschadigd is.
- Neem de slang (indien deze niet wordt gewisseld) na afloop van het operatieprogramma af met een reinigingsdoekje<sup>5</sup>
- Sla de slang (bij geen gebruik van beademing) zodanig op dat er geen contaminatie plaats kan vinden door de omgeving, zorg er bijvoorbeeld voor dat de slang de grond nooit raakt. Hang de slang zodanig op dat eventueel condens af kan lopen.

## 6. Advies wissel frequentie

Er is geen richtlijn of literatuur beschikbaar die aangeeft dat verlengen van feitelijke gebruiksduur van beademingslangen op de OK van 1 week naar meerdere weken een verhoogd risico op besmetting van de ene naar de andere patiënt oplevert vanuit de binnenzijde van de beademingslang.

Advies is hierbij de door de fabrikant aangegeven gebruiksduur strikt te volgen. Wanneer er afgeweken gaat worden van het advies van de fabrikant is (afgezien van de microbiologische veiligheid) een risico analyse nodig om vast te stellen of dit de veiligheid en performance van het medisch hulpmiddel niet nadelig beïnvloedt.

Essentieel bij het voorkomen van besmetting van het beademingssysteem is hygiënisch handelen door de anesthesiemedewerkers, bij aansluiten van het patiëntgebonden filter en manipulatie van het systeem.

### **Samenvatting**

Verlengd gebruik van beademingslangen op de OK kan worden overwogen, tot een periode welke in overeenstemming is met de door de fabrikant geadviseerde gebruiksduur, op voorwaarde dat:

1. de basale infectiepreventie maatregelen rond gebruik van beademingslangen in acht worden genomen
2. verantwoordelijke anesthesiologen en anesthesie medewerkers zorgdragen voor naleving van deze infectiepreventiemaatregelen en elkaar hierop aanspreken.

Het betreft de volgende infectiepreventiemaatregelen:

- Gebruik per patiënt een bacterie/virusfilter, plaats deze kort voor gebruik.
- Manipuleer het schone filter altijd met gedesinfecteerde handen; plaats het direct na openen van de verpakking op de beademingslang.
- Verwijder het gebruikte (patiënten-) filter direct na afloop van de operatie.

<sup>5</sup> WIP-richtlijn: Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen (2007); zie tabel 6.



- Controleer de beademings slang na gebruik op zichtbare verontreiniging (ook aan de buitenzijde) en beschadigingen. Vervang de slang indien deze verontreinigd en beschadigd is.
- Reinig de buitenzijde van slang dagelijks (huishoudelijk).
- Sla de slang (bij geen gebruik van beademing) zodanig op dat er geen contaminatie plaats kan vinden door de omgeving, zorg er bijvoorbeeld voor dat de slang de grond nooit raakt. Hang de slang zodanig op dat eventueel condens af kan lopen.

*Opmerking: Het langer in gebruik houden van de beademings slangen heeft een gunstig economisch- en milieu effect, echter het effect op de patientveiligheid is op dit moment niet volledig bekend. Nader onderzoek is nodig om te beoordelen of verlengd gebruik in de praktijk, binnen de toepassingsduur welke wordt aangegeven door de fabrikant, geen verhoogd risico op transmissie via de buitenzijde met zich meebrengt.*

N.B: Leg dit advies voor gebruik altijd voor aan de afdeling infectiepreventie of infectiepreventiecommissie van de eigen instelling. Dit advies wijkt af van de WIP richtlijn Beademing uit 2011. Deze richtlijn is verlopen, maar is in principe geldig totdat het Samenwerkingsverband Richtlijnen Infectiepreventie (SRI) naar verwachting in 2023-2024 komt een herziene richtlijn.