

Eén team één taak?

Een retrospectief kwantitatief en kwalitatief onderzoek naar het ontwennen van de beademing onder begeleiding van een multidisciplinair team.

Februari 2022, St. Antonius ziekenhuis

Marije Cornelisse, Intensive Care verpleegkundige en Intensive Care Practitioner, uitroomprofiel Ventilatie i.o.

Drs. M.J. de Graaff, Internist – Intensivist en medisch begeleider

I. van de Pol, klinisch epidemioloog, teamhoofd en werkbegeleider

Samenvatting:

Inleiding: Uit onderzoek is gebleken dat geprotocolleerde, intensieve, multidisciplinaire zorg voor de patiënt in een ontwenningstraject van de beademing resulteert in een verminderd aantal complicaties, zoals een pneumonie. Daarnaast wordt door middel van een gestructureerd ontwenningstraject een kortere ontwenduur gezien wat mogelijk resulteert in minder beademingsdagen, minder Intensive Care (IC)-ligdagen en een verminderde mortaliteit. Dit vraagt toewijding en een goede samenwerking van alle teamleden gedurende het gehele ontwenproces.

Methode: Het betreft een single-center, retrospectief, kwantitatief en kwalitatief onderzoek wat is uitgevoerd op de volwassenen Intensive Care van het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein in de periode van 1 augustus 2020 tot en met 31 mei 2021. Data is verzameld middels dossieronderzoek en het versturen van vragenlijsten naar de betrokken disciplines op de IC.

Resultaten: In totaal zijn er 23 patiënten in deze studie geïnccludeerd, waarvan 11 in de controlegroep en 12 in de interventiegroep. De mediaan ontwendagen was in de controlegroep 13 versus 11 in de interventiegroep ($p=0.45$). De mediaan beademings-, IC- en ziekenhuisdagen was in de controlegroep hoger dan in de interventiegroep. (beademingsdagen: 33 vs 35, $p=0.79$) (IC-dagen 41 vs 56, $p=0.35$) (ziekenhuisdagen: 54 vs 68, $p=0.69$).

Uit de vragenlijst, met een gemiddelde respons van 46%, kwam dat de disciplines in de controlefase meer tevreden zijn over de onderlinge communicatie. Daarnaast is de taakverdeling per disciplines meer duidelijk en worden afspraken beter nagekomen. Continuïteit van zorg behoeft nog aandacht.

Conclusie: Geprotocolleerde, multidisciplinaire zorg aan de IC-patiënt met een tracheacanule zorgt volgens dit onderzoek niet voor een significant verschil in ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen. Desondanks vinden de betrokken disciplines wel dat de onderlinge samenwerking verbeterd is en meer gestructureerd verloopt.

Inleiding

Veel patiënten op de Intensive Care (IC) worden kunstmatig beademd middels invasieve beademing. Ontwennen van de invasieve beademing is daarom een belangrijk onderdeel van IC-zorg. Als er wordt gesproken over ontwennen van de beademing, dan wordt de gehele periode van het verminderen van de ondersteuning door de beademingsmachine tot en met het verwijderen van de endotracheale tube of tracheacanule bedoeld (NVIC, 2018).

Een multidisciplinair team voor het ontwennen van de beademing is essentieel om veilige en effectieve zorg te kunnen leveren (Rovira et al., 2020). Disciplines die hierbij een grote rol spelen zijn de arts, IC-verpleegkundige, fysiotherapeut en logopedist (NVIC, 2018). Uit meerdere systematische reviews blijkt dat

een multidisciplinaire aanpak voor het ontwennen van de beademing het aantal ziekenhuisdagen vermindert (Garruba et al., 2009). In combinatie met het gebruik van een ontwenprotocol verminderen tevens het aantal IC- en beademingsdagen (NVIC, 2018), (White et al., 2011). Tegelijkertijd wordt er een daling in het aantal complicaties, zoals een pneumonie, gezien (Whitmore et al., 2020). Ook wordt een afname in de mortaliteit gezien bij een multidisciplinaire aanpak in het ontwennen van de beademing (Black et al., 2012).

De intensivist of de anesthesioloog bepaalt wanneer een tracheostoma wordt geplaatst evenals wanneer de patiënt start met het ontwenningstraject van de beademing.

Vaak zijn dit patiënten die niet ontwend kunnen worden middels een spontaneous breathing trial (SBT).

De verpleegkundig specialist (VS) en/of de arts in opleiding tot specialist (AIOS), danwel de arts niet in opleiding tot specialist (ANIOS) evalueert dagelijks het ontwenningstraject van de beademing met de IC-verpleegkundige.

De IC-verpleegkundige is verantwoordelijk voor het adequaat uitvoeren, observeren en het rapporteren van de voortgang van het ontwenningstraject (NVIC, 2018).

Patiënten die een intensief revalidatieprogramma volgen, met als doel spieropbouw en uithoudingsvermogen, ondervinden veel voordeel op cardiaal en neurologisch gebied. Maar ook respiratoir zijn deze patiënten eerder geneigd om succesvol te ontwennen van de beademing (Dirkes et al., 2019), (Vergeles et al., 2018). Dit resulteert mogelijk ook in een kortere IC-opname (Lai et al., 2016). Dat maakt dat de fysiotherapeut bij het ontwenningstraject op de IC een onmisbare factor is.

Afagie en dysfagie kunnen leiden tot een pneumonie, waardoor het ontwennen van de beademing kan stagneren. Daarom is er ook een belangrijke rol weggelegd voor de logopedist in het ontwenningstraject (NVIC, 2018), (Whitmore et al., 2020).

Een gestructureerde, multidisciplinaire samenwerking vereist toewijding en inzet van alle betrokken teamleden gedurende het gehele ontwenproces (Dirkes et al., 2019), (Rose, 2011).

Aanleiding

Op de IC van het St. Antonius Ziekenhuis (St. A.Z.) wordt sinds 2013 gewerkt met een uitvoerig protocol inclusief stappenplan voor het ontwennen van de beademing, zie bijlage 1. Als dit stappenplan wordt gevolgd dan kan de patiënt binnen 12 dagen ontwend zijn van de beademingsmachine. Dit protocol met stappenplan is vertaald naar een zorgplan in EPIC, het elektronisch patiëntendossier (EPD). IC-verpleegkundigen geven aan dat dit zorgplan lastig vindbaar en onoverzichtelijk is in EPIC. Daarnaast is het onzeker of IC-verpleegkundigen dit protocol daadwerkelijk volgen. Hierdoor is het niet altijd duidelijk in welke ontwenningfase de patiënt zich bevindt en ontstaat het idee dat het ontwenningstraject mogelijk langer duurt dan noodzakelijk. Onnodige vertraging in dit proces is

onwenselijk omdat het voor de patiënt een langere IC-ligduur betekent met het risico op extra complicaties. Een langere ligduur is voor de patiënt en diens naasten ongunstig en niet prettig, maar is bovendien in een situatie van schaarste aan IC-bedden ook zeer onwenselijk.

Tot augustus 2020 zorgde de aanwezigheid van een Intensive Care Practitioner, uitstroomprofiel Ventilatie (hierna genoemd de Ventilation Practitioner (VP)) ervoor dat er een overkoepelend aanspreekpunt was die het totale overzicht heeft over alle patiënten in een ontwenningstraject van de beademing. Deze Ventilation Practitioner was tevens een aansporende factor voor IC-verpleegkundigen om nieuwe stappen te zetten in het ontwenningproces, denkend aan mobiliseren en hanteren van de spreekklep. Sinds augustus 2020 wordt door het vertrek van de Ventilation Practitioners deze aansporende factor gemist. Dit wordt ook benoemd door de logopedisten en de fysiotherapeuten. Zij bemerken daarnaast dat artsen en IC-verpleegkundigen de aanbevelingen vanuit hun expertise niet altijd volgen.

Probleem-, vraag- en doelstelling

Probleemstelling

Op de IC van het St. A.Z. is de voortgang in het ontwenningstraject van de beademing bij patiënten met een tracheacanule niet altijd duidelijk. Er ontbreekt tevens een overkoepelend aanspreekpunt en een kartrekker. Hierdoor ontstaat het idee dat de zorg vanuit de intensivist, AIOS en ANIOS anesthesiologie, VS, de IC-verpleegkundige, de fysiotherapeut en de logopedist voor patiënten met een tracheacanule in een ontwenningstraject van de beademing niet altijd goed op elkaar is afgestemd. Het ontwennen van de beademing bij deze patiënten verloopt onvoldoende gestructureerd en duurt mogelijk langer dan noodzakelijk.

Daarom is onderzocht hoe de multidisciplinaire aanpak en samenwerking met betrekking tot ontwennen van de beademing op de IC in het St. A.Z. verbeterd kan worden.

Vraagstelling

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Zorgt geprotocolleerde multidisciplinaire zorg aan de IC- patiënt met een tracheacanule voor een verkorte ontwenduur van de beademing, en daardoor voor minder beademings-, IC- en ziekenhuisdagen?

De deelvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Draagt multidisciplinaire zorg aan de IC patiënt met een tracheacanule bij aan het gestructureerd ontwenen van de beademing?

Doelstelling

Door de uitvoering van dit onderzoek wordt het multidisciplinair werken op de IC van het St. A.Z. gestimuleerd en zijn disciplines beter op elkaar ingespeeld. Hierbij zijn de betrokken disciplines meer tevreden over de onderlinge samenwerking en heeft de patiënt baat bij een verbeterde continuïteit van zorg.

De hypothese luidt: geprotocolleerde, multidisciplinaire zorg bij patiënten in een ontwenningstraject van de beademing zorgt voor een meer gestructureerd en vlotter ontwenningstraject met minder ontwendagen en daardoor minder beademings-, IC- en ziekenhuisdagen.

Methode

Studie design

Dit onderzoek is een single-center, kwantitatief en kwalitatief onderzoek wat is uitgevoerd op de volwassenen IC van het St. A.Z. in Nieuwegein. Deze IC telt 22 bedden en in principe worden alle specialismen behandeld, met uitzondering van neurochirurgie. Naast deze 22 IC bedden zijn er 8-10 Medium Care (MC) bedden beschikbaar.

Het kwantitatief onderzoek betreft retrospectief onderzoek in het EPD bij patiënten met een tracheacanule in een ontwenningstraject van de beademing. Hierbij is gewerkt met een controle- en een interventiegroep

Er is toestemming verkregen via de Research & Development Academie om het onderzoek uit te voeren.

Het onderzoek is beoordeeld als niet WMO-plichtig, waardoor toetsing van de Medisch Ethische Toetsing Commissie (METC) niet nodig is geacht.

Patiënten selectie

Patiënten selectie vindt plaats op basis van inclusie- en exclusiecriteria. Deze staan beschreven in tabel 1.

De patiënten in de controlegroep zijn opgenomen in de periode van 1 augustus 2020 tot en met 31 december 2020. De patiënten in de interventiegroep zijn opgenomen in de periode van 1 januari 2021 tot en met 31 mei 2021.

Tabel 1: Inclusie- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria:

- Alle IC-patiënten met een tracheacanule die een ontwenningstraject van de beademing volgen.

Exclusiecriteria:

- Patiënten < 18 jaar
- Patiënten die een gedeelte van hun opname in een ander ziekenhuis hebben gelegen.
- Patiënten die hun ontwenningstraject niet hebben afgemaakt.
- Patiënten van wie het ontwenningstraject deels buiten de controle- danwel de interventieperiode valt.

Interventies

Op 1 januari 2021 hebben er drie wijzigingen plaatsgevonden in het werkproces om multidisciplinaire samenwerking te stimuleren.

1. Met de betrokken disciplines is een Wean Activiteitenkaart (WA) ontworpen. Deze WA is een geplastificeerde kaart op A3 formaat, welke op de patiëntenkamer wordt gehangen. De WA geeft in één overzicht weer in welke fase van het ontwenningstraject de patiënt zich bevindt. Daarnaast kunnen er diverse aandachtspunten en adviezen, die belangrijk zijn bij het ontwenen van de beademing, aangekruist worden. Zie bijlage 2. Vanuit de literatuur wordt over de inhoud geen concrete aanbeveling gedaan (NVIC, 2018).
2. Er is gestart met een wekelijks Multi Disciplinair Overleg (MDO) waarin chronische IC/MC patiënten (opnameduur IC/MC > zeven dagen) besproken worden. De intensivist, AIOS en ANIOS anesthesiologie, VS, IC-verpleegkundige, fysiotherapeut, logopedist en indien aanwezig de Ventilation Practitioner i.o. zijn hierbij aanwezig.
3. De Ventilation Practitioner i.o. maakt minimaal twee keer per week een ronde over de afdeling en stimuleert multidisciplinaire samenwerking.

Denkend aan het aansporen van de IC-verpleegkundigen tot het opstellen van een dagprogramma, controleren of alle disciplines in consult zijn en adviezen geven vanuit haar eigen expertise.

Data verzameling

Kwantitatief

Vanuit het EPD is er data geëxtraheerd om vast te stellen of de verandering in werkwijze heeft geleid tot een verbetering van de multidisciplinaire zorg en daarmee een verminderd aantal ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen, zie tabel 2.

Deze data is verzameld door een research verpleegkundige en is geanonimiseerd aangeboden aan de onderzoeker. De data is opgeslagen in een, met een wachtwoord vergrendelde, dataverzamelingslijst in Excel. Dit wachtwoord is alleen bekend bij de onderzoeker en de research verpleegkundige. Hiermee is de privacy van de patiëntengegevens gewaarborgd en is er voldaan aan de richtlijnen van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG).

Tabel 2: Dataverzameling uit het EPD

- Datum ziekenhuisopname - datum ziekenhuisontslag = ziekenhuis opnameduur
- Datum opname IC - datum ontslag IC = IC opnameduur
- Datum intubatie - datum 24 uur los van de beademingsmachine = beademingsdagen
- Datum start ontwenningstraject - datum 24 uur los van de beademingsmachine = ontwendagen

Wanneer het aantal ontwendagen langer is dan het aantal dagen wat vastgesteld is volgens het standaard ontwenprotocol van het St. A.Z., te weten 12, dan vindt er aanvullend onderzoek plaats in het EPD. Gekeken is of het aantal extra ontwendagen toegeschreven wordt aan eventuele complicaties tijdens opname, of toegeschreven wordt aan mogelijke tekortkomingen in het multidisciplinaire werkproces.

Kwalitatief

Naast dataverzameling uit het EPD is er een vragenlijst opgesteld en verspreid onder de betrokken disciplines: intensivisten, AIOS en ANIOS anesthesiologie, VS, IC-verpleegkundigen, fysiotherapeuten en logopedisten, specifiek werkzaam op de IC. Zie bijlage 3.

- Pre-interventiefase: De vragenlijst is verspreid in december 2020 onder 188 teamleden. De

resultaten uit deze vragenlijst worden gebruikt als nulmeting.

- Controlefase: In september 2021 is wederom dezelfde vragenlijst welke gebruikt is als nulmeting, aangevuld met drie extra vragen, verstuurd naar de betrokken disciplines. Vanwege uitval van personeel wegens langdurig verzuim danwel een andere baan is de controle vragenlijst naar 151 teamleden verstuurd.

De vragenlijst is verstuurd middels het programma Pulse onderzoek van SKB onderzoek & advies. Er zijn voornamelijk multiple choice vragen gesteld zodat kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn. Daarnaast zijn er drie open vragen gesteld voor een kwalitatieve meting. De vragenlijst heeft vier weken opengestaan voor de respondenten om in te vullen. Na week een en week drie is er een herinneringsbericht verstuurd via de wekelijkse IC/MC nieuwsbrief. Na twee weken is er via de e-mail een reminder gestuurd vanuit Pulse.

De disciplines worden ingedeeld in vier groepen, te weten intensivisten, AIOS-ANIOS anesthesiologie en VS, IC-verpleegkundigen en paramedici.

Op basis van groepsgrootte kan geen evidente uitspraak worden gedaan over de logopedisten en fysiotherapeuten als twee groepen afzonderlijk. Daarom worden de logopedisten en fysiotherapeuten samengevoegd onder de noemer paramedici.

De AIOS en ANIOS anesthesiologie en de VS worden tevens samengevoegd omdat zij dezelfde rol hebben in het multidisciplinaire ontwenningstraject.

Data analyse

Data analyse heeft plaatsgevonden middels de programma's Excel en SPSS. Om de resultaten van deze kleine steekproeven te beschrijven is de mediaan en de interkwartielafstand (IQR) gebruikt. Een Chi Kwadraat test en een Mann-Whitney U-test met onafhankelijke samples werd gebruikt om de resultaten van de twee groepen te vergelijken. Een p-waarde van ≤ 0.05 is beschouwd als statistisch significant.

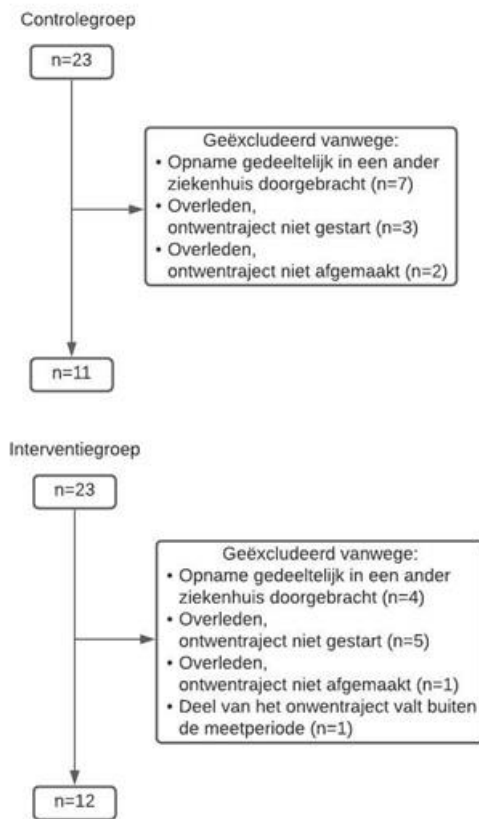
Resultaten

Kwantitatieve resultaten

In de periode van 1 augustus 2020 tot en met 31 mei 2021 zijn 46 patiënten opgenomen met een tracheacanule in een ontwenningstraject van de beademing.

Op basis van de exclusiecriteria zijn uiteindelijk 23 patiënten geïncludeerd in dit onderzoek, zie figuur 1.

Figuur 1: Inclusie van patiënten



De patiëntenpopulatie bevat meer mannen dan vrouwen, zowel in de controlegroep (mannen n=10, 91% vs vrouwen n=1, 9%) als in de interventiegroep (mannen n=9, 75% vs vrouwen n=3, 25%). De mediane leeftijd van de gehele populatie is 67 jaar. Voor de controlegroep is dat tevens 67 jaar en voor de interventiegroep 70 jaar. Voor beide groepen is COVID de meest voorkomende opname indicatie.

De patiënten in de controlegroep en de interventiegroep verschillen niet significant van elkaar als het gaat om geslacht, leeftijd en opnamediagnose, zie tabel 3.

In de controlegroep zijn er zeven patiënten (64%) waarbij het aantal ontwendagen meer is dan de standaard 12 dagen die het ontwenprotocol van het St. A.Z. beschrijft. Van deze zeven patiënten is er bij twee patiënten een oorzaak aan te wijzen. Eén patiënt ontwikkelde een nieuwe septische periode en één patiënt raakte hemodynamisch instabiel waardoor het ontwenstraject tijdelijk is gestaakt.

In de interventiegroep zijn er zes patiënten (50%) waarbij het aantal ontwendagen meer is dan de standaard 12 dagen die het ontwenprotocol van het St. A.Z. beschrijft. Van deze zes patiënten is er bij drie patiënten een oorzaak aan te wijzen. Eén patiënt ontwikkelde een nieuw longinfiltiraat, één patiënt kreeg een bloeding langs de tracheacanule en één patiënt kreeg een pneumothorax, waardoor het ontwenningstraject tijdelijk is gestaakt.

Bij de overige acht patiënten in de controlegroep (n=5, 45%) en in de interventiegroep (n=3, 25%), waarbij het ontwenningstraject langer heeft geduurd dan de standaard 12 dagen die het ontwenprotocol van het St. A.Z. beschrijft, is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen. Het is mogelijk dat een verlengde ontwenduur te maken heeft met tekortkomingen in het multidisciplinaire werkproces. Zie tabel 4.

Een ontwenningstraject korter dan 12 dagen bij patiënten in de controlegroep en de interventiegroep is altijd in (multidisciplinair) overleg gegaan met de intensivist, AIOS/ANIOS danwel VS en IC-verpleegkundige tijdens de ochtendvisite.

Tabel 3: Patiënten karakteristieken

	Controle groep (n=11)	Interventie groep (n=12)	Gehele populatie (n=23)	P-waarde
Geslacht (n + %)				0.59
- Man	10 (91)	9 (75)	19 (82.6)	
- Vrouw	1 (9)	3 (25)	4 (17.4)	
Leeftijd in jaren (mediaan + IQR)	67 (65 – 71.5)	70 (63.5 – 71.25)	67 (64.5 – 71.5)	0.93
Opname indicatie (n + %)				0.36
- COVID	5 (45.4)	9 (75)	14 (60.9)	
- Pneumonie	2 (18.2)	1 (8.3)	3 (13.1)	
- ARDS	0 (0)	1 (8.3)	1 (4.3)	
- OHCA	1 (9.1)	0 (0)	1 (4.3)	
- Hartchirurgie	2 (18.2)	0 (0)	2 (8.7)	
- Abdominale chirurgie	1 (9.1)	1 (8.3)	2 (8.7)	

Tabel 4: Aantal patiënten in de controlegroep en interventiegroep, per groep ontwendagen (n + %)

	<12 ontwen- dagen	12 ontwen- dagen	>12 ontwen- dagen
Controle- groep	4 (36)	0 (0)	7 (64)
Interventie- groep	5 (42)	1 (8)	6 (50)

De mediaan en IQR ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen zijn berekend voor de controlegroep en de interventiegroep, min de patiënten waarbij een verlengde ontwenduur een duidelijke oorzaak heeft. In dat geval bevatten de controlegroep en de interventiegroep evenveel patiënten (n=9). Het aantal ontwendagen is in de controlegroep hoger dan in de interventiegroep (13 vs 11, p=0.45). Het aantal beademingsdagen is in de controlegroep lager dan in de interventiegroep (33 vs 35, p=0.79). Het aantal IC-dagen is tevens in de controlegroep lager dan in de interventiegroep (41 vs 56, p=0.35). En het aantal ziekenhuisdagen is in de controlegroep ook lager dan in de interventiegroep (54 vs 68, p=0.69). Zie tabel 5.

Tabel 5: Ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen per groep (mediaan + IQR)

	Controle Groep (n=9)	Interventie Groep (n=9)	P-waarde
Ontwen dagen	13 (10-15)	11 (10-13)	0.45
Beademings dagen	33 (16-41)	35 (31-38)	0.79
IC-dagen	41 (35-80)	56 (50-66)	0.35
Ziekenhuis dagen	54 (46-92)	68 (60-73)	0.69

Kwalitatieve resultaten

In de pre-interventiefase hebben 95 van de 188 disciplines de vragenlijst ingevuld (51%).

De paramedici hebben in percentage de meeste respons gegeven (88%), de AIOS/ANIOS/VS het minste respons (23%).

In de controlefase hebben 62 van de 151 disciplines de vragenlijst ingevuld (41%). De IC-verpleegkundigen hebben in percentage de meeste respons gegeven (48%), de AIOS/ANIOS/VS het minst (23%), zie tabel 6. Ondanks een lange responsperiode en meerdere reminders kwam de respons van de vragenlijst in de controlefase helaas niet hoger te liggen

Opvallendheden uit de vragenlijst waren:

- Taakverdeling en communicatie

In de controlefase is het voor disciplines vaak (54%) danwel altijd (23%) duidelijk welke discipline welke taak heeft. In de pre-interventiefase is er 49% vaak gescoord en 7% altijd.

- Communicatie

In de controlefase vinden disciplines dat er vaak (61%) effectieve communicatie plaatsvindt tussen de betrokken disciplines. In de pre-interventiefase is er 31% vaak gescoord. Hierbij wordt het MDO als meerwaarde gezien (95%) om de multidisciplinaire samenwerking te verbeteren.

Het aantal overlegmomenten en de communicatie worden in de pre-interventiefase genoemd als verbeterpunt en zijn in de controlefase genoemd als positieve punten.

- Afspraken nakomen

In de controlefase vinden disciplines dat afspraken vaak worden nagekomen (68%) In de pre-interventiefase is er 43% vaak gescoord.

- Continuïteit van zorg

Continuïteit van zorg blijft een aandachtspunt. In de controlefase wordt vaak (23%) danwel altijd (1%) gewerkt met een vast verpleegkundig en medisch zorgteam. In de pre-interventiefase is er 5% vaak gescoord en 3% altijd.

In bijlage 3 zijn alle antwoorden van de disciplines op de vragenlijst weergegeven.

Tabel 6: Aantal respondenten kwalitatieve meting

	Pre-interventiefase		Controlefase	
	Respondenten (n + %)	Totaal vragenlijsten verstuurd (n)	Respondenten (n + %)	Totaal vragenlijsten verstuurd (n)
Intensivisten	8 (44)	18	8 (44)	18
AIOS/ANIOS/VS	11 (23)	47	9 (23)	39
Paramedici	7 (88)	8	3 (43)	7
IC-Verpleegkundigen	69 (60)	115	42 (48)	87
Totaal	95 (51)	188	62 (41)	151

Discussie

Er is onderzocht hoe de multidisciplinaire samenwerking bij patiënten met een tracheaanule in een ontwenningstraject van de beademing is veranderd na invoering van een nieuwe werkwijze. Om de hoofdvraag te beantwoorden werd een retrospectieve dataverzameling uitgevoerd in de periode van augustus 2020 tot en met mei 2021. Om de deelvraag te beantwoorden werd twee keer een vragenlijst verstuurd naar de betreffende disciplines.

Het aantal ontwendagen ligt in de controleperiode hoger dan in de interventieperiode (13 vs 11, $p=0.45$). Het aantal beademingsdagen ligt in de controleperiode lager dan in de interventieperiode (33 vs 35, $p=0.79$).

Black et al. (2012) vond in haar onderzoek dat een multidisciplinaire aanpak voor het ontwenen van de beademing zorgde voor een significante vermindering in het aantal beademingsdagen ($p=0.03$).

Ook White et al. (2011) vond in haar systematische review dat het gebruik van een ontwenprotocol door een multidisciplinair team resulteerde een significante vermindering in het aantal beademingsdagen ($p=0.01$).

Het aantal IC-dagen ligt lager in de controleperiode dan in de interventieperiode (41 vs 56, $p=0.35$). Dit geldt ook voor het aantal ziekenhuisdagen (54 vs 68, $p=0.69$). Dit heeft mogelijk met externe factoren te maken, zoals onmogelijkheid tot het overplaatsen naar de verpleegafdeling danwel een revalidatiecentrum wegens plaatsgebrek. Of een andere (ziekere) patiëntenpopulatie.

Garrubba et al. (2009) beschrijft in een systematische review dat in een van de onderzoeken het aantal ziekenhuisdagen verminderde van 42 naar 34.5 ($p=0.06$) bij een multidisciplinair ontwenningstraject. Al zijn er twijfels over de kwaliteit van dit onderzoek. In een ander onderzoek wordt een vermindering in het aantal ziekenhuisdagen gezien van 60 naar 41.5 dagen ($p=0.03$).

En White et al. (2011) vond in haar systematische review dat het aantal IC-dagen significant verminderde ($p=0.05$) na het gebruik van een ontwenprotocol door een multidisciplinair team.

Samenvattend is in dit onderzoek in de interventieperiode ten opzichte van de controleperiode geen significant verschil opgetreden in ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen. Dus

afgezien van de verschillende bewijzen in de literatuur is dat verschil niet aangetoond in deze studie.

Ondanks dat de kwantitatieve data geen verandering / verbetering laat zien in het aantal dagen, wordt door de betrokken disciplines wel aangegeven dat er in de controlefase ten opzichte van de pre-interventiefase verbeteringen zichtbaar zijn. Het is onder de teamleden beter bekend wat de taak van elke discipline is en de interdisciplinaire communicatie verloopt vaker effectief.

Rose (2011) stelt dat om een gestructureerde multidisciplinaire samenwerking tot stand te brengen en in stand te houden er aan een aantal voorwaarden moet worden voldaan:

- Efficiënte en effectieve communicatie.
- Gelijke machtsverhouding tussen de disciplines.
- Duidelijkheid in taakverdeling en verantwoordelijkheid per discipline.
- Eenduidig behandelbeleid.

Hieruit blijkt dat communicatie en taakverdeling twee belangrijke componenten zijn in dit samenwerkingsverband.

Ook het Zorginstituut Nederland beschrijft in de Kwaliteitsstandaard Organisatie van Intensive Care (2016) dat communicatie een belangrijk punt is in de interdisciplinaire samenwerking.

Deze studie kent enkele beperkingen.

De omvang van de onderzoeksgroep ($n=23$) is beperkt. Het aantal patiënten wat geïncludeerd is, is passend bij de afstudeerperiode van de onderzoeker en niet gebaseerd op een power berekening. Het is dus onbekend bij welk aantal patiënten er mogelijk significante verschillen aangetoond konden worden in deze studie.

Voor deze pilotstudie zijn alleen patiënten geïncludeerd op de IC van het St. A.Z. waardoor dit een single center onderzoek is.

Door het retrospectieve karakter van het onderzoek is enige vorm van bias altijd aanwezig.

Doordat de steekproefgrootte klein is, zijn de uitkomsten mogelijk beïnvloed door extreme resultaten. Met name bij de patiënten die na hun ontslag vanaf de IC nog lang op de verpleegafdeling hebben liggen wachten op een plek in een revalidatie-instelling is te zien dat het aantal ziekenhuisdagen hoog is.

Er is geen onderscheid gemaakt in het ziektebeeld en comorbiditeit van de patiënten. Deze factoren zullen mogelijk invloed hebben gehad op het ontwenningproces. Daarnaast is door het niet verzamelen van meer patiënten karakteristieken niet duidelijk in hoeverre de populatie in groep van elkaar verschilden.

De introductie van de WA heeft plaatsgevonden op 1 januari. Het starten met het MDO heeft wegens de COVID-19 pandemie pas in februari plaatsgevonden. Hierdoor hebben niet alle patiënten in januari baat gehad bij alle drie de interventies.

De Ventilation Practitioner i.o. heeft geprobeerd twee keer per week een ronde te maken langs de patiënten in een ontwenningstraject van de beademing. Dit is wegens drukte op de werkvloer niet altijd gelukt. Mogelijk hadden patiënten hier wel baat bij gehad. Daarnaast kan de beperkte ervaring van de Ventilation Practitioner i.o. in het begeleiden van patiënten in een ontwenningstraject van de beademing mogelijk van invloed zijn geweest.

Ondanks de inzet van de Ventilation Practitioner i.o. heeft er een lage respons plaatsgevonden op de vragenlijsten van de pre-interventiefase en de controlefase.

Een sterk punt van dit onderzoek is het hybride design. Naast kwantitatief onderzoek is er ook kwalitatief onderzoek uitgevoerd. De subjectieve beleving van de betrokken disciplines is onderzocht.

Conclusie

Aan de hand van dit onderzoek blijkt dat geprotocolleerde multidisciplinaire zorg aan de IC-patiënt met een tracheacanule de ontwenduur van de beademingsmachine in het St. A.Z. niet verkort. Ook het effect op minder IC- en ziekenhuisdagen is niet aangetoond.

Wel draagt intensieve multidisciplinaire zorg bij aan het gestructureerd ontwennen van de beademing. De betrokken disciplines zijn meer tevreden over de onderlinge samenwerking.

Aanvullend onderzoek wordt geadviseerd om de effecten van een multidisciplinair werkproces bij patiënten in een ontwenningstraject van de

beademing op een grotere patiëntenpopulatie en op langere termijn te onderzoeken.

Aanbevelingen

Ondanks dat de resultaten vanuit de literatuur op het gebied van ontwen-, beademings-, IC- en ziekenhuisdagen niet aangetoond werden in dit onderzoek, is duidelijk dat de interventies ook geen negatieve invloed hebben gehad op de patiënt.

Wel is aangetoond dat intensieve, multidisciplinaire zorg wel degelijk van goede invloed is op de samenwerking. De aanbeveling is dus ook om dit zeker te blijven stimuleren en door te gaan met de huidige interventies: De WA, het MDO en de expertise van de Ventilation Practitioner.

Verder wordt aanbevolen om multicenter, prospectief onderzoek te doen over een langere periode waardoor meer patiënten kunnen worden geïncordeerd.

Het verdient de voorkeur om de volgende punten mee te nemen ter overweging:

- Inclusie en exclusie criteria kunnen herbekeken worden om uitschieters te vermijden.
- De invloed van het ziektebeeld en de comorbiditeit van de patiënt op het ontwenningstraject.
- Het vergroten van de onderzoeksgroep zodat multidisciplinaire samenwerking meer gestimuleerd kan worden.

De uitkomsten van de vragenlijst in zowel de pre-interventiefase als de controlefase kunnen gebruikt worden om een verbetertraject in te zetten, meer gericht op de wensen van het multidisciplinaire team. Nieuwe projecten kunnen bijdragen aan het verbeteren van onder andere de continuïteit van zorg.

Een nadeel van de ingevoerde WA is dat dit een papieren versie is. Hierdoor vindt op dit moment minder verslaglegging plaats in het EPD van de patiënt. Aanbevolen wordt om de WA om te zetten in een digitale versie voor in het EPD, waarin alle disciplines gezamenlijk kunnen werken en er een duidelijk overzicht te vinden is.

In bijlage 4 is een tijdsbalk weergegeven voor implementatie van de aanbevelingen.

Literatuur

Black, C.J., Kuper, M., Bellingan, G.J. et al (2012). *A multidisciplinary team approach to weaning from prolonged mechanical ventilation*. British Journal of Hospital Medicine. 2012 ; 73 : 462 - 466.
<https://doi.org/10.12968/hmed.2012.73.8.462>

Dirkes, S.M., Kozlowski, C. (2019) *Early mobility in the intensive care unit: evidence, barriers, and future directions*. Critical care nurse. 2019 ; 39 (3) : 33 - 43. <https://doi.org/10.40347/ccn2019654>

Garrubba, M., Turner, T., Grieveson, C. (2009) *Multidisciplinary care for tracheostomy patients: a systematic review*. Critical Care. 2009 ; 13 (6). <https://doi.org/10.1186/cc8159>

Lai, C.C., Chou, W., Chan, K.S. (2017) *Early mobilization reduces duration of mechanical ventilation and intensive care unit stay in patients with acute respiratory failure*. Archives-pmr. 2017 ; 98 : 931 – 939.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.11.007>

NVIC (2018) *Herziene richtlijn ontwenning van de beademing voor volwassen patiënten op een intensive care*. <https://nvic.nl/richtlijnen/beademing-ontwenning-van-2018>

Rose, L. (2011) *Interprofessional collaboration in the ICU: how to define?* Nursing in Critical Care. 2011 ; 16(1)
<https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2010.00398.x>

Rovira, A., Dawson, D., Walker, A. et al (2020) *Tracheostomy care and decannulation during the COVID-19 pandemic. A multidisciplinary clinical practice guideline*. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2021 Feb ; 278(2) : 313 – 321. <https://doi.org/10.007/s00405-020-06126-0>

Verceles, A.C., Wells, C.L., Sorkin, J.D. et al (2018) *A multimodal rehabilitation program for patients with ICU acquired weakness improves ventilator weaning and discharge home*. J Crit Care. 2018 Oct ; 47: 204–210.
<https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.07.006>

White, V., Currey, J., Botti, M. (2011). *Multidisciplinary team developed and implemented protocols to assist mechanical ventilation weaning: a systematic review of literature*. Worldviews Evid Based Nurs. 2011 ; 8(1) : 51 – 59. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2010.00198.x>

Whitmore, K.A., Townsend, S.C., Laupland, K.V. (2020) *Management of tracheostomies in the intensive care unit: a scoping review*. BMJ Open Res. 2020 ; 7. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000651>

Zorginstituut Nederland (2016) *Kwaliteitsstandaard Organisatie van Intensive Care*.
<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/publicatie/2016/07/07/kwaliteitsstandaard-organisatie-van-intensive-care>

Bijlage 1:

Protocol Ontwennen van de beademing St. A.Z.

iDocs

ST ANTONIUS
een santeon ziekenhuis

Weanen, ontwennen van de beademing

Sleutelwoorden

- Weanen
- Ontwennen van beademing
- Weanschema
- Weanprotocol
- Bevochtiging

Doel

- Uit de literatuur blijkt dat een *nurse-driven* weanprotocol de beademingsduur verkort.
- Voor kortdurende beademing wordt het protocol '*spontaneous breathing trial (SBT)*' gevolgd. Voor langdurige beademing (>7 dagen) wordt aanvankelijk het protocol SBT gevolgd. Echter bij falen van de SBT, geldt dit weanprotocol met een eenduidig weanschema en de werkafspraken.

Samenvatting

Patiënten die kortdurend beademd worden, kunnen i.o.m. de arts aan de hand van het protocol *Spontaneous Breathing Trial (SBT)* weanen van de beademing.

Dit protocol is een beschrijving van de werkwijze rondom het ontwennen van de langdurige beademing na falende SBT. Hiervoor wordt het weanschema aangehouden (zie bijlage), om zo een gestructureerde werkafspraak te hebben over de tijden en duur van het ontwennen van de beademing. Daarnaast worden de algemene werkafspraken, over gebruik van kunstneus, spreekklepje, bevochtiging ed. in dit protocol beschreven.

Toepassingsgebied

Intensive care/medium care, St. Antoniusziekenhuis

Definitie

- Weanen van beademing: scheiden van beademing/ontwennen. Dit omvat het hele proces (traject) van afbouwen van de ondersteuning door de beademingsmachine, het creëren van momenten waarbij de patiënt losligt van de beademing (weanmoment) tot en met het verwijderen van de tube of tracheacanule.
- P0.1-waarde: occlusiedruk, een maat voor de centrale en neuromusculaire ademdrive. Bij een normale ademdrive past een p0.1-waarde van < 5 cmH₂O. Dit kan dus als maat voor ademarbeid gebruikt worden (tenzij neuromusculaire aandoening).

Aard handeling

Het betreft een risicovolle en voorbehouden handeling.

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Intensivist/art-assistent/Verpleegkundig specialist is verantwoordelijk voor:

- het startmoment van het weanschema.
- het inzetten en uitvoeren van diagnostiek bij weanfalen in samenwerking met Ventilation Practitioner

(Student) IC/MC-verpleegkundige is verantwoordelijk voor:

- het uitvoeren van de weanmomenten volgens schema.
- het zorgen voor adequate bevochtiging.
- verslaglegging van de weanmomenten (zie werkwijze weanen tipsheet).

Ventilation Practitioner is verantwoordelijk voor:

- het verzorgen van onderwijs.
- het protocolleren van werkwijzen.
- het inzetten en uitvoeren van diagnostiek bij weanfalen in samenspraak met Intensivist.
- het opstellen en aanpassen van individueel weanschema bij falen.

Indicatie

- Beademde patiënten die niet aan de hand van het protocol *Spontaneous Breathing Trial* (SBT) kunnen worden geweand van de beademing.
- De start van de langdurige ontwenning van de beademing gaat i.o.m. intensivist, waarna de IC-verpleegkundige en zo nodig de Ventilation Practitioner het traject verder begeleid.

Contra indicatie

Patiënt moet voldoen aan de ontwencriteria:

- Er is (gedeeltelijk) herstel van de onderliggende oorzaak voor de respiratoire insufficiëntie.
- Adequate oxygenatie (PF-ratio > 20kPa)
- PEEP ≤ 8cmH₂O
- Geen *significante* respiratoire acidose (pH > 7,3)
- Ademfrequentie > 10 en < 35x/min
- PS <12 cmH₂O
- Hemodynamisch stabiel (HF< 140x/min, systolische bloeddruk tussen 90-160 mmHg, lage dosis vasopressie is toegestaan)
- Stabiele metabole situatie
- Er is geen sprake van myocard ischemie
- Temperatuur < 38,5 graden (relatief)
- RASS -1 tot +1 (relatief) en NRS(pijnscore) < 3

Risico's en Complicaties

- Uitputting, benauwdheid
- Hypoxemie of hypercapnie
- Angst, onrust, agitatie, pijn

Attentie 1: bij een bovenste luchtwegobstructie, geen spreekklepje plaatsen

Attentie 2: bij slikstoornissen, cuff opgeblazen houden en patiënt weanen aan kunstneus + logopedie in consult (komt standaard in consult bij patiënten na tracheotomie).

Materiaal

- Servo i / Servo u + bevochtiging F&P
- Kunstneus
- Spreekklep
- Z.n. airvo systeem met koppelstuk naar tracheacanule
- T-stuk + venturi systeem bij actieve bevochtiging
- Zuurstofslang
- Tussenstuk voor zuurstof
- Cuff-druk meter

Werkwijze

Algemeen:

- Dagelijks wordt beoordeeld of een patiënt beademd kan worden in een ondersteunende vorm van beademing (*support*).
- Bij patiënten die *pressure support (PS)* beademd worden, wordt tenminste elke dienst beoordeeld of niveau van ondersteuning (PS) verminderd kan worden.
- Bij patiënten die een tracheotomie hebben gehad en die voldoen aan de ontwencriteria, wordt i.o.m. de arts gestart met het volgen van het weanschema.
- Het standaard weanschema (bestaande uit 8 fasen tot volledig los liggen van beademing) wordt gestructureerd gevolgd, waarbij elke fase bestaat uit een of meerdere dagen.
- De starttijden van de middag en avondtraining in dit weanschema kunnen variabel zijn, de duur van de training niet. De voorkeur heeft om starttijden wel te hanteren, i.v.m. voldoende rustperiodes tussendoor.
- Wanneer een patiënt een dag van de fase niet kan volbrengen, moet deze dag de volgende dag herhaald worden.
- Wanneer een weanmoment is afgebroken, moet goed gedocumenteerd worden welk probleem werd waargenomen en welke tijd wel behaald is.
- Wanneer een patiënt geen progressie maakt in het weanen, dient diagnostiek verricht te worden naar de oorzaak hiervan. Vraag hiervoor ook de Ventilation Practitioner in consult.
- In uitzonderlijke gevallen mag i.o.m. de arts of Ventilation Practitioner beargumenteerd afgeweken worden van het weanschema.
- Voor tips en adviezen, vraag laagdrempelig de Ventilation Practitioner om mee te kijken.

Praktisch:

- Het eerste weanmoment:
 - i.p. een vorm van CPAP: PS ondersteuning verminderen tot 5 cmH₂O en PEEP-niveau handhaven (wanneer een patiënt al minimale PS ondersteuning heeft -> overweeg weanen met kunstneus/spreekklep).
- Tijdens het weanmoment wordt er op de tracheacanule een van de volgende device geplaatst:
 - een kunstneus: passieve bevochtiging, cuff kan zowel opgeblazen als leeg zijn. Bij goede slikfunctie de cuff desufleren om normale luchtweg zoveel mogelijk te herstellen. Bij slechte slikfunctie beleid logopedie volgen en cuff geïnsufleerd laten.
 - een spreekklep: geen bevochtiging, **cuff altijd leeg!** Hierbij is de normale luchtweg in de expiratie geheel herstelt en is communicatie en beoordelen slikfunctie mogelijk.
 - een koppeling naar de high-flow zuurstoftherapie of een T-stuk: actieve bevochtiging wat geïndiceerd is bij taai secreet. Het T-stuk is de gangbare methode voor actieve bevochtiging, maar ook met high-flow zuurstoftherapie wordt de lucht actief bevochtigd. Daarnaast kunnen hogere concentraties zuurstof toegediend worden.
 - (bij uitzondering) een dop: normale luchtweg is hersteld, op deze manier kan beoordeeld worden of de patiënt gedecanuleerd kan worden.
- De eerste keer aan een spreekklep:
 - vooraf een intra-tracheale overdrukmeting uitvoeren (door Ventilation Practitioner, Verpleegkundig specialist, Fysiotherapeut of bekwame IC-verpleegkundige -> zie protocol spreekklepje bij tracheostoma)
 - Beoordelen slikfunctie: bij verdenking op slechte slikfunctie, cuff opgeblazen laten en weanen aan kunstneus.
 - Standaard logopedie in consult vragen voor beoordelen slikfunctie.
- Achtereenvolgens worden de verschillende (8) fasen van het weanschema (bijlage) met de bijbehorende dagen doorlopen. Na 12 dagen is de patiënt volledig geweand van de beademing.
-> *Als voorbeeld: in fase 2 dag 1, ligt een patiënt 3x daags 1,5 uur los van de beademing (standaard aan de kunstneus of spreekklep). Als een patiënt dit volbrengt, gaat de patiënt de volgende dag fase 2 dag 2 in en dus 3x daags 2 uur los van de beademing.*
Faalt een patiënt in de tijd die hij moet los liggen van beademing, dan wordt dezelfde fase en dag opnieuw herhaalt de volgende dag.
- Verslaglegging van weanen in de navigator volgens weanen tipsheet.
- Stel een dagschema op om belasting en rustmomenten over de dag goed te verdelen.

Criteria voor afbreken van ontwennen

- Afname bewustzijn
- Ademhalingsfrequentie > 35/min
- SpO₂ < 90 % (ondanks zuurstof)
- Hartfrequentie > 140x/min of toename of afname van hartfrequentie met > 20%
- Hartritmestoornissen (nieuw)
- Toename of afname van de systolische bloeddruk met > 20% of systole < 90 mmHg of > 180 mmHg
- Gebruik hulpademhalingspijpen
- RASS < 1 of > +1, toename pijn, agitatie of angst
- Verhogen van inotropie/vasopressie
- Ontstaan van respiratoire acidose

Bevochtiging

Bevochtiging en verwarming van de inademenslucht vindt normaal voor 75% plaats in de bovenste luchtwegen. Deze bovenste luchtwegen worden bij een kunstmatige luchtweg (tube/tracheacanule) gebypassed. Echter omdat het mucociliair systeem optimaal presteert bij een relatieve vochtigheid van 100% (temperatuur 37 graden en absolute vochtigheid van 44 mgH₂O/L, dient er een andere manier van bevochtiging/verwarming plaats te vinden. Dit om beschadiging van luchtwegepitheel, atelectase, bronchospasmen en luchtweg/tube occlusie te voorkomen.

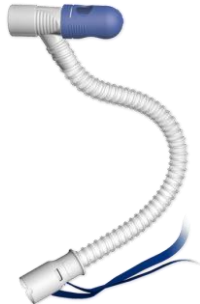
Afspraken:

- Bij langer dan 4 uur achter elkaar los van de beademing, moet er een vorm van bevochtiging worden toegepast.
- Meest effectief is actieve bevochtiging (T-stuk of high flow zuurstoftherapie). Bij 4 uur van de beademing af moet er minimaal 1 uur actief bevochtigd worden.
- Ook kan worden gekozen voor passieve bevochtiging (kunstneus = 24 mgH₂O/L gas), dit dient dan minimaal 1.5 uur toegepast te worden.
- Bij taai/ingedikt secreet, dient actieve bevochtiging toegepast te worden gedurende de nacht en zo nodig ook overdag na 4 uur los van beademing. Daarnaast kan gebruikt gemaakt worden van vernevelen of druppelen met NaCl 0.9%.

Achtergrondinformatie

Ontwennen van de beademing moet zo snel als mogelijk in het ziektebeloop overwogen worden en gestart worden. De eerste stap is het overzetten van de gecontroleerde beademing (*pressure control PC/pressure-regulated volume control PRVC*) naar een ondersteunende beademingsvorm (*pressure support/PS*). Het niveau van de ondersteuning (PS-level) wordt verminderd op basis van verschillende criteria, zoals teugvolume en ademfrequentie (NVIC). Het PS-level wordt niet verder verlaagd dan 5 cmH₂O. Ook kan er gelet worden op de P0.1-waarde (zie definitie).

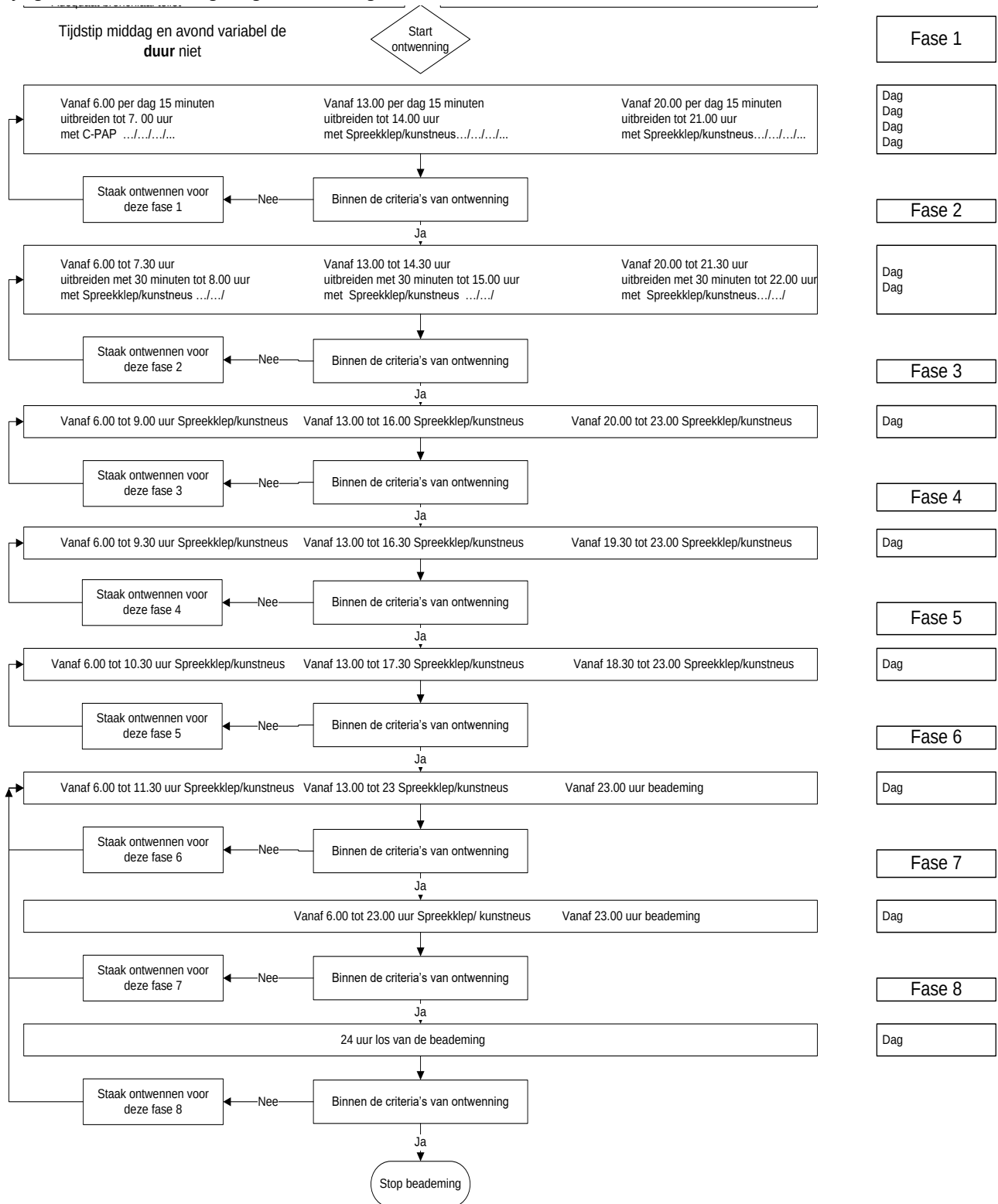
Dit protocol heeft betrekking op de patiënten die langdurig beademd worden en/of (recidief) niet slagen voor de SBT. Over moeilijke ontwenning van de beademing wordt gesproken wanneer patiënten na drie SBT's nog niet geëntubeerd kunnen worden of wanneer patiënten 7 dagen na de eerste SBT nog niet geëntubeerd zijn. Bij patiënten met moeilijke ontwenning van de beademing of weanfalen, moeten gerichte testen gedaan worden naar ademspierzwakte, pulmonale afwijkingen en/of cardiale disfunctie (NVIC). Hiervoor kan het artikel 'ABC bij weanfalen' als leidraad/handvat gebruikt worden (*The ABC of weaning failure, a structured approach (2010)*).

CPAP	Kunstneus	Spreekklep	High flow
- Eerste weanmoment ip. CPAP met PS 5cmH₂O - Eerste stap als weantraining - Bij minimale PS-ondersteuning -> starten kunstneus - In uitzonderingen (contra-indicatie voor kunstneus en minimale PS) is training met PS 0cmH₂O mogelijk	- Passieve bevochtiging - Cuff kan zowel opgeblazen als leeg zijn - Bij slechte slikfunctie cuff opgeblazen laten en logopediebeleid volgen - Eventueel EtCO₂ meting mogelijk bij opgeblazen cuff 	- Ventiel die bij inspiratie geopend wordt en bij expiratie gesloten. - Geen bevochtiging, dus risico op uitdroging luchtwegepitheel. - Cuff moet altijd leeg zijn! En dus moet er een redelijk goede slikfunctie zijn - Er moet luchtpassage langs de canule zijn. - Normale luchtweg in expiratie is hersteld, communicatie en beoordeling slikfunctie is dus goed mogelijk - De eerste keer spreekklep: uitvoeren intra-tracheale expiratoire drukmeting - Mogelijkheid voor het opbouwen van iets 'autoPEEP' en voor het opbouwen van druk om een productieve hoest te creëren. 	- Koppelstuk van High flow zuurstoftherapie naar tracheacanule - Mogelijkheid hogere concentraties O₂ - Actieve bevochtiging - Flow tot 60L/min - Kan zowel gecufft als ontcufft 

Verwijzingen

- Herziene richtlijn NVIC ontwenning van de beademing voor volwassen patiënten op een intensive care, versie mei 2018.
- Epidemiology of Weaning Outcome according to a New Definition. The WIND study. (2017). Beduneau G., Pham T., Schortgen F., Piquilloud L., Zogheib E., Jonas M., Grelon F., Runge I., Terzi N., Grange S., Barberet G., Guitard P.G., Frat J.P., Constand A., Chretien J.M., Mancebo J., Mercat A., Richard J.M., Brochard L. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 195, Iss 6, pp 772–783, Mar 15, 2017
- Clinical review: The ABC of weaning failure a structured approach. (2010). Heunks L.M., van der Hoeven, J.G. *Critical care* 2010, 14:245. doi:10.1186/cc9296
- Mechanische beademing op de intensive care (2017). Ter Haar, H. *Bohn Stafleu van Loghum* 2017. DOI: 10.1007/978-90-368-1590-1

Bijlage: Weanschema langdurige ontwenning



Bijlage 2:

Wean Activiteitenkaart:

```

graph TD
    Start([Start ontwenning]) --> Box1[Vanaf 6:00 tot 7:00 uur  
15 minuten  
Uitbreiden tot 7:00 uur]
    Box1 --> C1[Binnen de criteria van ontwenning]
    C1 --> Box2[Vanaf 6:00 tot 7:30 uur  
Uitbreiden met 30 min  
Tot 8:00]
    Box2 --> C2[Binnen de criteria van ontwenning]
    C2 --> Box3[Vanaf 6:00 tot 9:00 uur]
    Box3 --> C3[Binnen de criteria van ontwenning]
    C3 --> Box4[Vanaf 6:00 tot 9:30 uur]
    Box4 --> C4[Binnen de criteria van ontwenning]
    C4 --> Box5[Vanaf 6:00 tot 10:30 uur]
    Box5 --> C5[Binnen de criteria van ontwenning]
    C5 --> Box6[Vanaf 6:00 tot 11:30 uur]
    Box6 --> C6[Binnen de criteria van ontwenning]
    C6 --> Box7[Vanaf 06:00 tot 23:00]
    Box7 --> C7[Binnen de criteria van ontwenning]
    C7 --> Box8[24 uur los van de beademing]
    Box8 --> C8[Binnen de criteria van ontwenning]
    C8 --> Stop([Stop beademing])
        
```

Fase 1

Datum: _____

Dag 1 → 15 min

Dag 2 → 30 min

Dag 3 → 45 min

Dag 4 → 60 min

Fase 2

Dag 1 → 1,5 uur

Dag 2 → 2 uur

Fase 3

Fase 4

Fase 5

Fase 6

Fase 7

Fase 8

Datum: _____

Ontwennen met

☐ Spreekklep
..... LO₂

☐ Kunstneus
..... LO₂

☐ Airvo
..... FIO₂ L

Datum: _____

Het ontwennen stagneert vanwege

☐ Patiënt wil niet

☐ Één van de criteria voor het afbreken van het ontwennen (z.o.z. → kruis daar aan)

Naam van de patiënt:

Datum: _____

Canule

☐ Dop op tracheacanule

☐ Minitrach

☐ Canulemaat:

☐ Zonder cuff

☐ Met cuff, maar cuff is leeg sinds

☐ Met opgeblazen cuff

☐ Met subglottis drainage

Datum: _____

Het mobiliseren stagneert vanwege

☐ Patiënt wil niet

☐ Prioriteit ligt bij het ontwennen

☐ Patiënt is snel uitgeput

☐ Medische oorzaak

☐ Patiënt mag niet mobiliseren

Datum: _____

Aantal keer diep uitgezogen per dienst

	Dag	Avond	Nacht
0 keer			
1-2 keer			
3-4 keer			
5-6 keer			
7-8 keer			
9-10 keer			

Datum: _____

Hoesten

☐ Patiënt kan ophoesten tot in de mond / de canule

☐ Patiënt kan niet ophoesten tot in de mond / de canule

☐ Patiënt hoest niet

Datum: _____

Intratracheale drukmeting

☐ 0 - 5 cmH₂O → Normale druk (Spreekklep kan op)

☐ 6 - 10 cmH₂O → Duidelijke overdruk (Spreekklep 15-30 min.)

☐ 11 - 15 cmH₂O → Zware overdruk (Spreekklep uitsluitend als de patiënt iets wil zeggen)

☐ > 15 cmH₂O → Zeer zware overdruk (Geen spreekklep)

Datum: _____

Spreekklep

☐ Spreekklep op zolang de patiënt het volhoudt (afwisselen met kunstneuster bevochtiging)

☐ Maximaal 30 minuten

☐ Uitsluitend als de patiënt iets wil zeggen

☐ Geen spreekklep omdat de cuff niet leeg kan door overdruk of grote kans op aspiratie

Datum: _____

Slikfunctie

☐ Geen dysfagie

☐ Lichte / matige dysfagie

☐ Ernstige dysfagie

☐ Afagie

16

Ontwen criteria

- Er is (gedeeltelijk) herstel van de onderliggende oorzaak voor de respiratoire insufficiëntie
- Geen significante respiratoire acidose ($\text{pH} > 7.3$)
- Adequate oxygenatie ($\text{P/F ratio} > 20 \text{ kPa}$)
- Ademfrequentie > 10 en $< 35 \text{ b/min}$
- $\text{PEEP} \leq 8 \text{ cmH}_2\text{O}$
- $\text{PS} < 12 \text{ cmH}_2\text{O}$
- Stabiele metabole situatie
- Hemodynamisch stabiel ($\text{HF} < 140 \text{ x/min}$, systolische bloeddruk tussen 90-160 mmHg. Lage dosis vasopressie is toegestaan)
- Er is geen sprake van myocard ischemie
- Temperatuur < 38.5 (relatief)
- RASS < -1 tot $> +1$
- NRS (pijnscore) < 3

Datum:

Criteria voor het afbreken van het ontwennen

- ☐ Ademfrequentie $> 35 \text{ b/min}$
- ☐ $\text{SpO}_2 < 90\%$ (ondanks zuurstof)
- ☐ Gebruik hulpademhalingspijpen
- ☐ Ontstaan van een respiratoire acidose
- ☐ Hartfrequentie $> 140 \text{ x/min}$
- ☐ Toename van de hartfrequentie met $> 20\%$
- ☐ Afname van de hartfrequentie met $> 20\%$
- ☐ Hartritme stoornissen (nieuw)
- ☐ Toename van de systolische bloeddruk met $> 20\%$
- ☐ Afname van de systolische bloeddruk met $> 20\%$
- ☐ Systolische bloeddruk $< 90 \text{ mmHg}$
- ☐ Systolische bloeddruk $> 180 \text{ mmHg}$
- ☐ Afname Bewustzijn
- ☐ RASS < -1
- ☐ RASS $> +1$
- ☐ Toename pijn
- ☐ Toename angst
- ☐ Toename agitatie
- ☐ Verhogen van vasoactieve medicatie

Bevochtiging

- Bij langer dan 4 uur los van de beademing moet er een vorm van bevochtiging worden toegepast. Meest effectief is actieve bevochtiging (T-stuk en airvo). Bij 4 uur van de beademing af moet er minimaal 1 uur bevochtigd worden.
- Ook kan worden gekozen voor passieve bevochtiging (Kunstneus). Bij 4 uur los van de beademing moet dit minimaal 1,5 uur worden toegepast.

Datum:

Dagprogramma

- | | |
|--|---|
| ☐ Opgesteld in overleg met de fysiotherapeut | ☐ Passieve transfer |
| ☐ Inspiratory Muscle Training | ☐ Actieve transfer |

Bijlage 3:

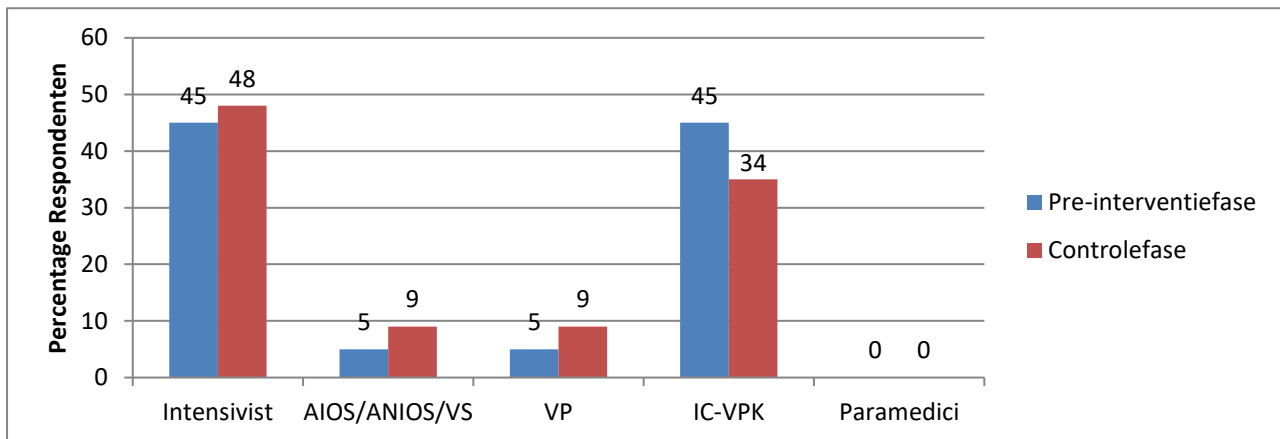
Vragenlijst verstuurd naar de betrokken disciplines:

Toelichting:

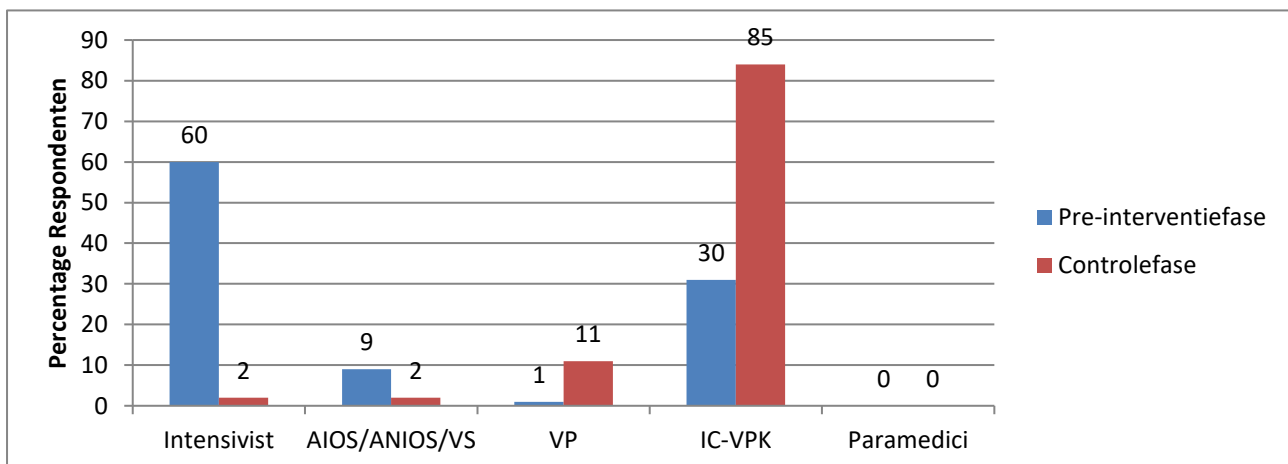
Ontwenningstraject = Het traject dat de patiënt aflegt om uiteindelijk volledig ontwend te zijn van de beademingsmachine. Tijdens het ontwenningstraject volgt de patiënt een ontwenschema (=weanschema).

Het standaard ontwenschema in het St. Antonius ziekenhuis bestaat uit acht fases. Indien de patiënt dit schema volgt zonder complicaties, dan kan de patiënt in 12 dagen ontwend zijn van de beademingsmachine.

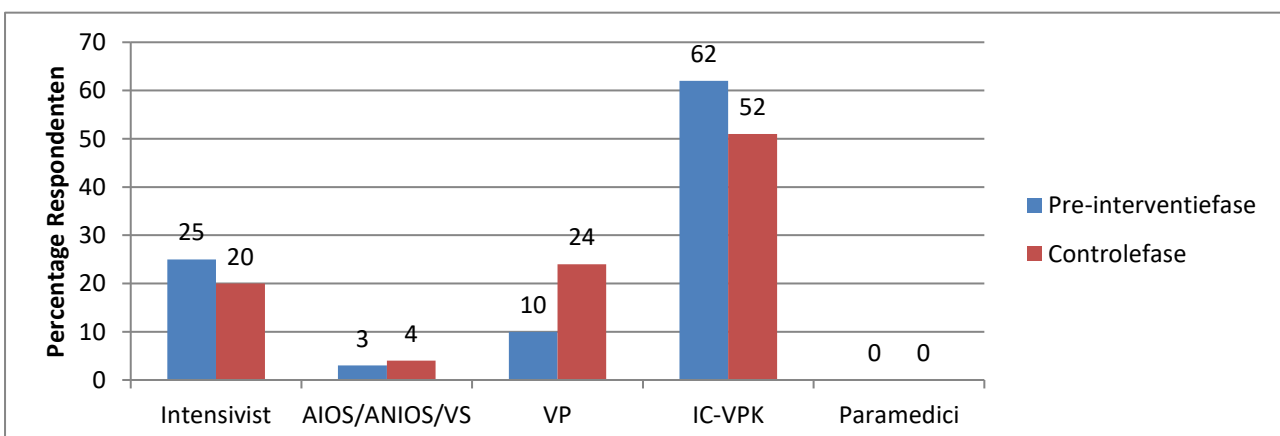
1. Wie initieert veelal het ontwenningstraject van de patiënt?



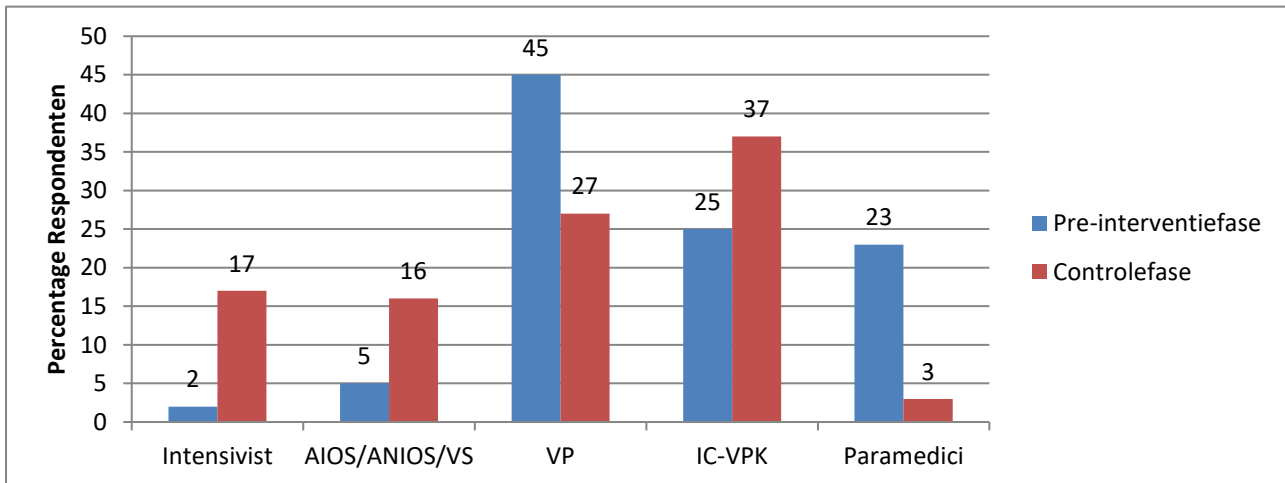
2. Wie is verantwoordelijk om de voortgang van het ontwenningstraject van de patiënt te bewaken?



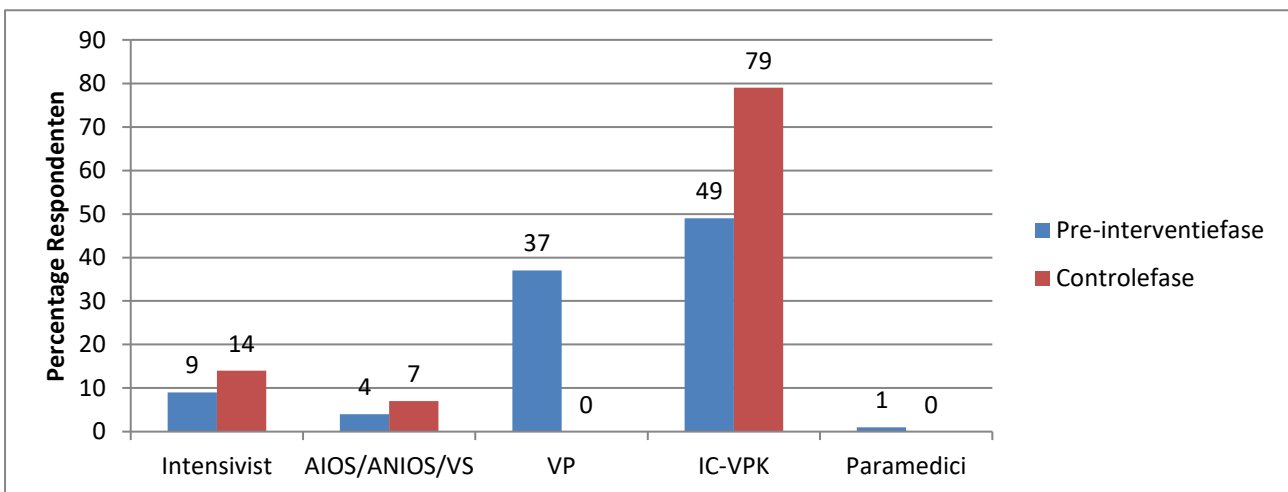
3. We neemt veelal het initiatief om het ontwenningstraject **sneller of langzamer** te laten verlopen dan het standaard ontwenschema?



4. Wie neemt veelal het initiatief tot **veranderingen / aanpassingen** in het ontwenningstraject?
(Denk aan uitvoeren intra tracheale drukmeting, starten met de spreekklep etc.)

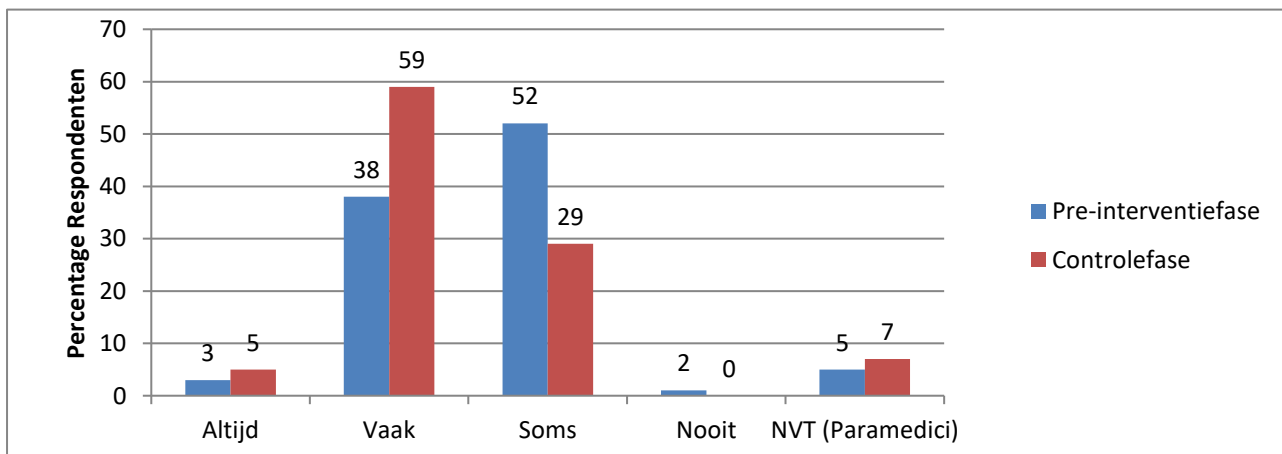


5. Wie is er verantwoordelijk om bij patiënten in een ontwenningstraject het dagprogramma op te stellen?

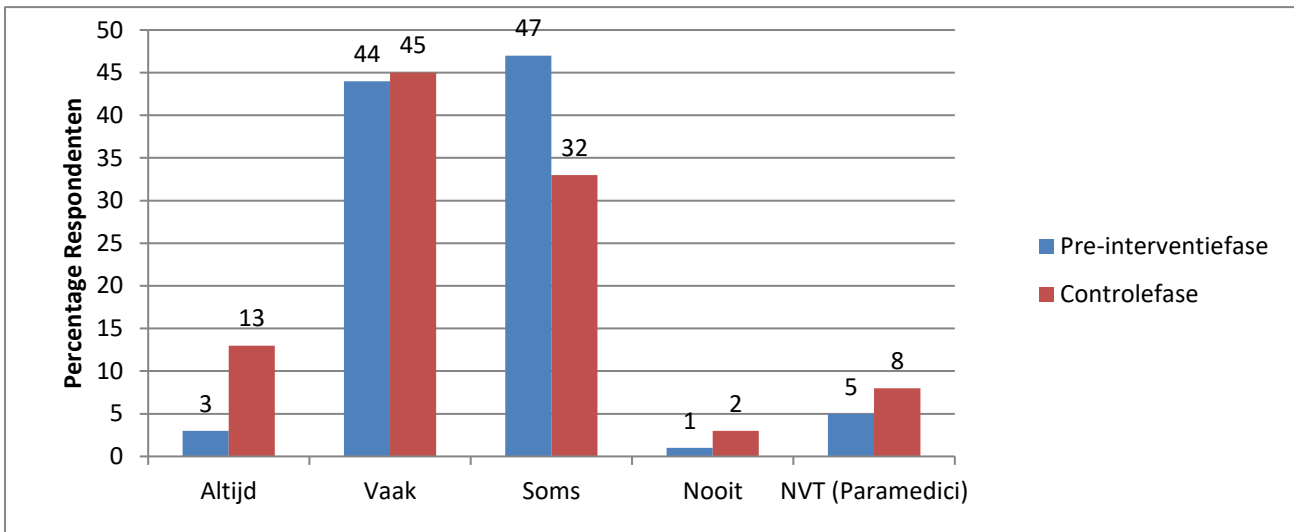


Toelichting: Bij de volgende vragen kun je aangeven hoe vaak de situatie op jou van toepassing is:

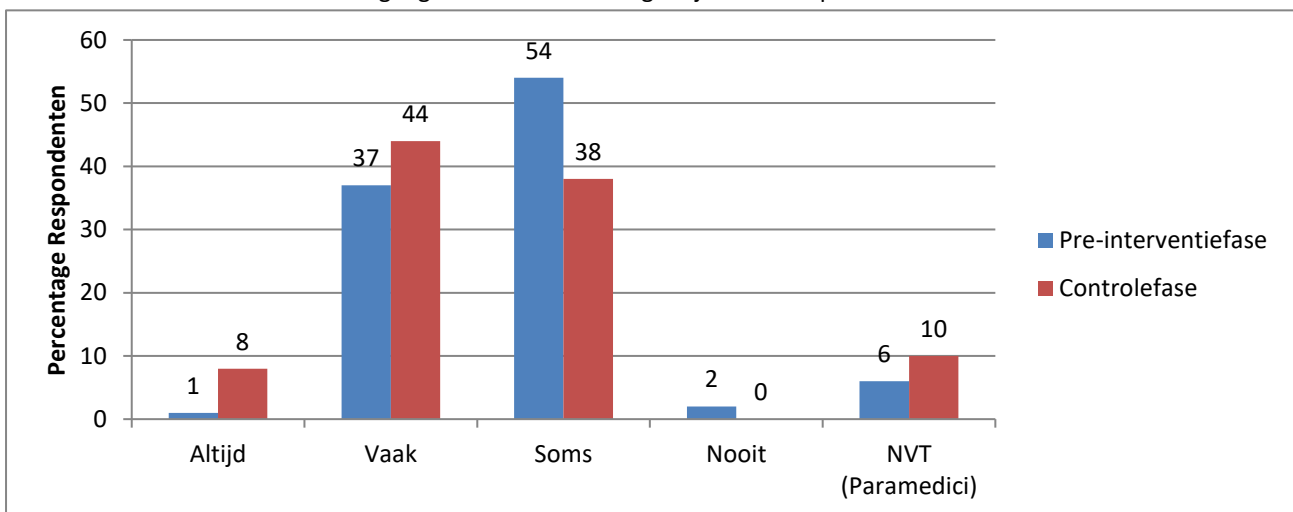
6. Indien ik voor het eerst verantwoordelijk ben voor een patiënt is het voor mij duidelijk in welke fase van het ontwenschema de patiënt zich bevindt.



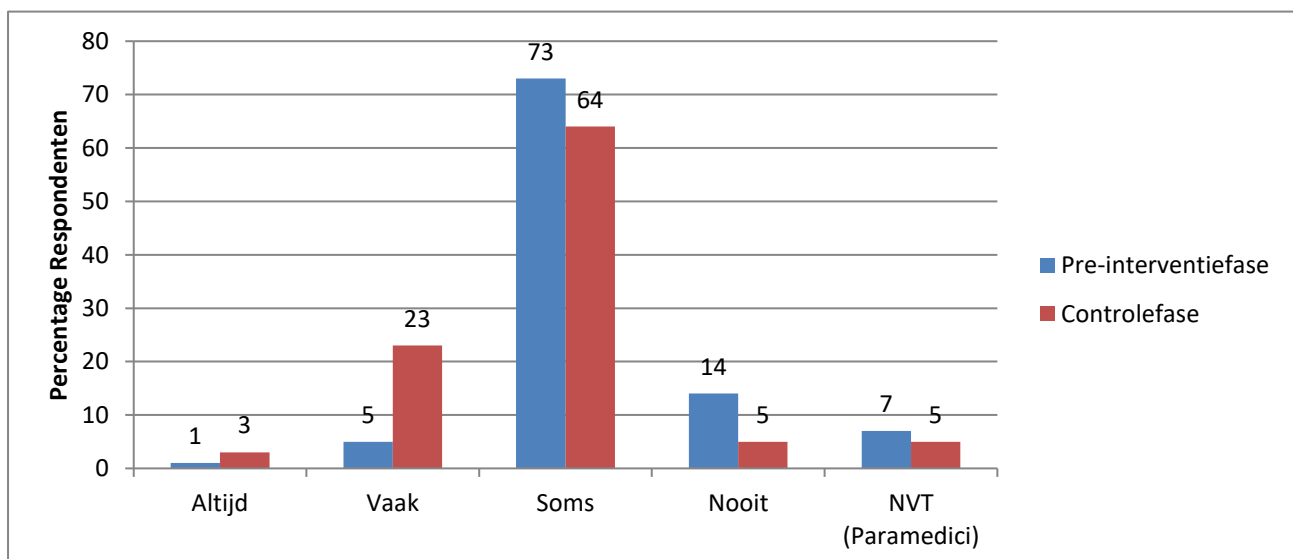
7. Indien het ontwenningstraject eventueel sneller of langzamer verloopt dan het standaard ontwenschema, dan is de reden hiervoor mij duidelijk.



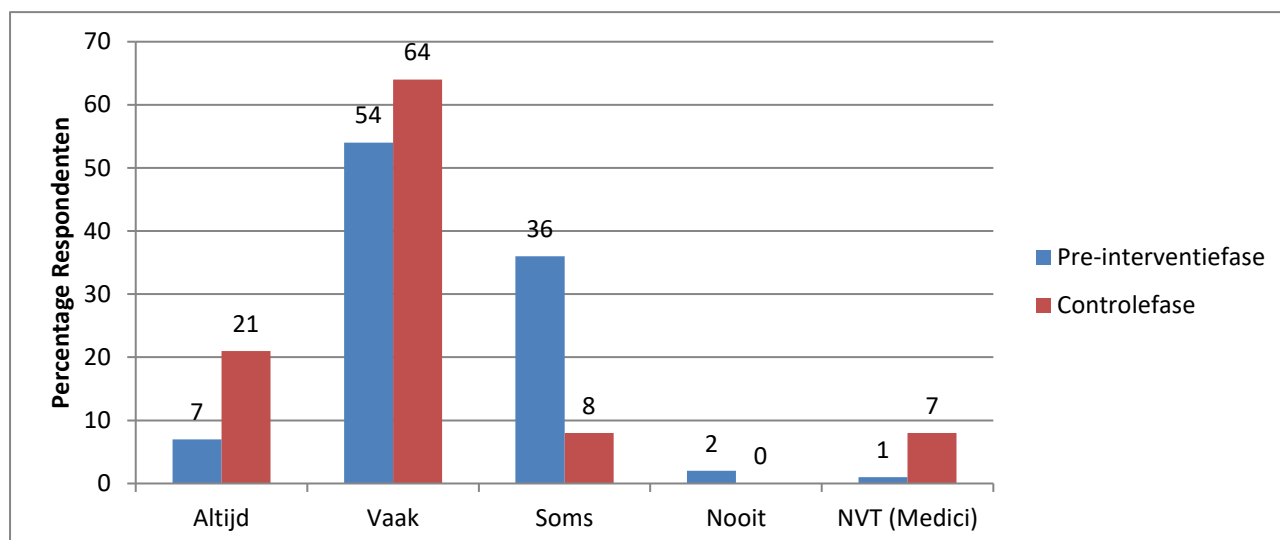
8. Tijdens de ochtendvisite hebben artsen, verpleegkundig specialisten en IC-verpleegkundigen volledig overzicht over de voortgang van het ontwenningstraject van de patiënt.



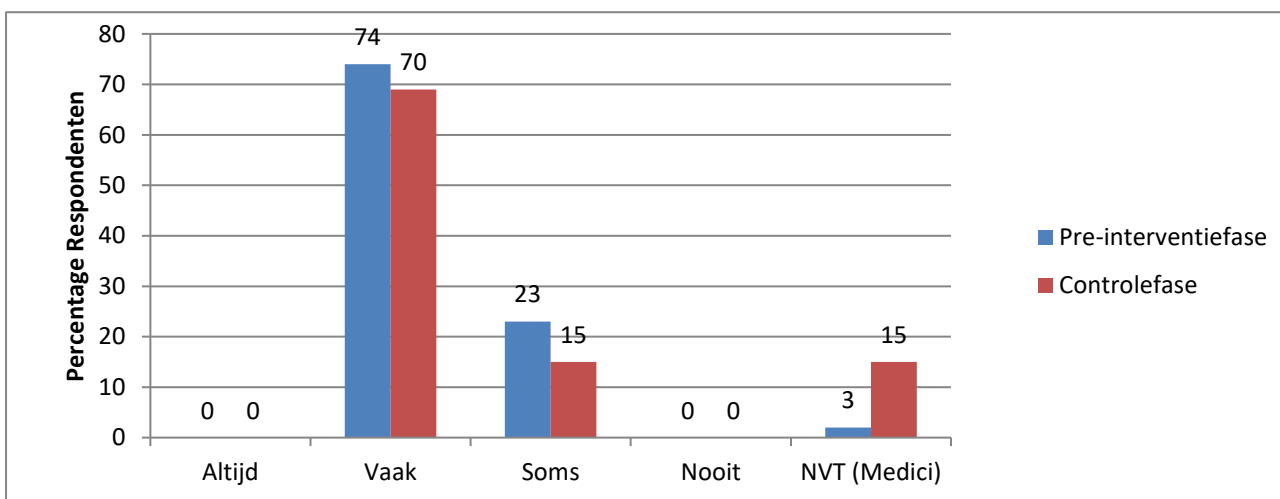
9. Er wordt een vast verpleegkundig en medisch zorgteam opgesteld bij patiënten in een ontwenningstraject.



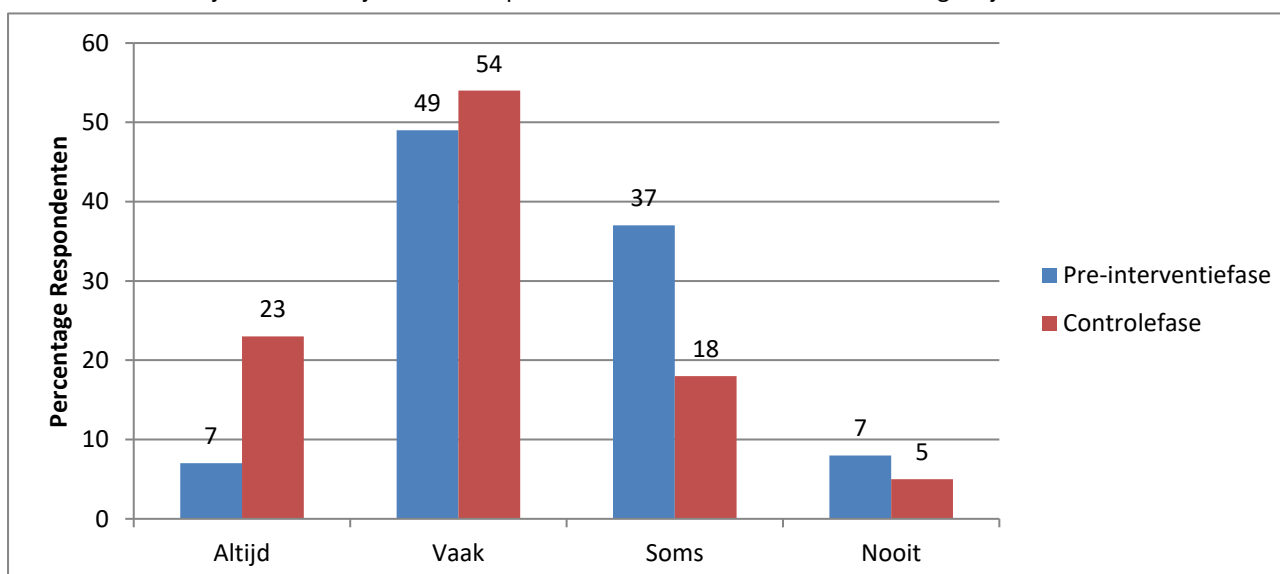
10. De adviezen van de IC-verpleegkundige, fysiotherapeut en logopedist worden betrokken bij het opstellen en aanpassen van het dagprogramma.



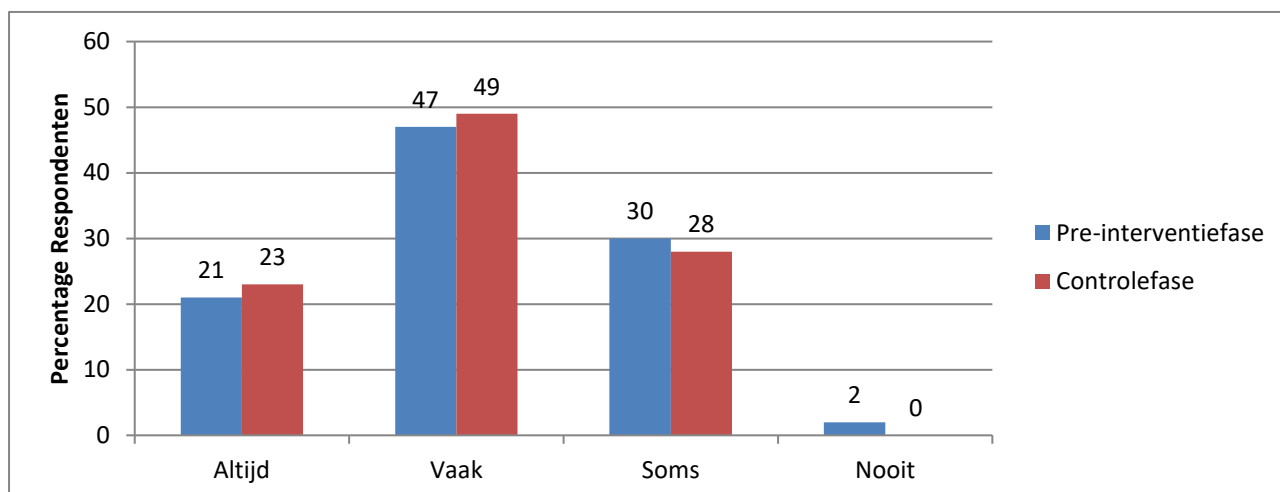
11. Het dagprogramma bij patiënten in een ontwenningstraject wordt gevolgd zoals deze is opgesteld.



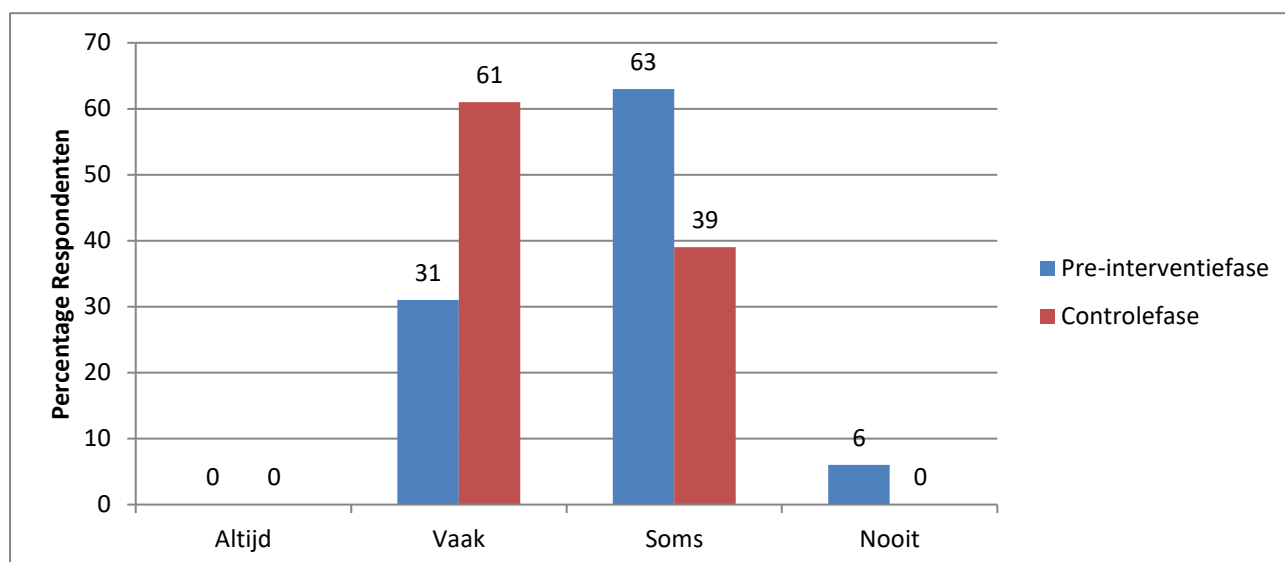
12. Voor mij is het duidelijk welke discipline welke taak heeft in het ontwenningstraject.



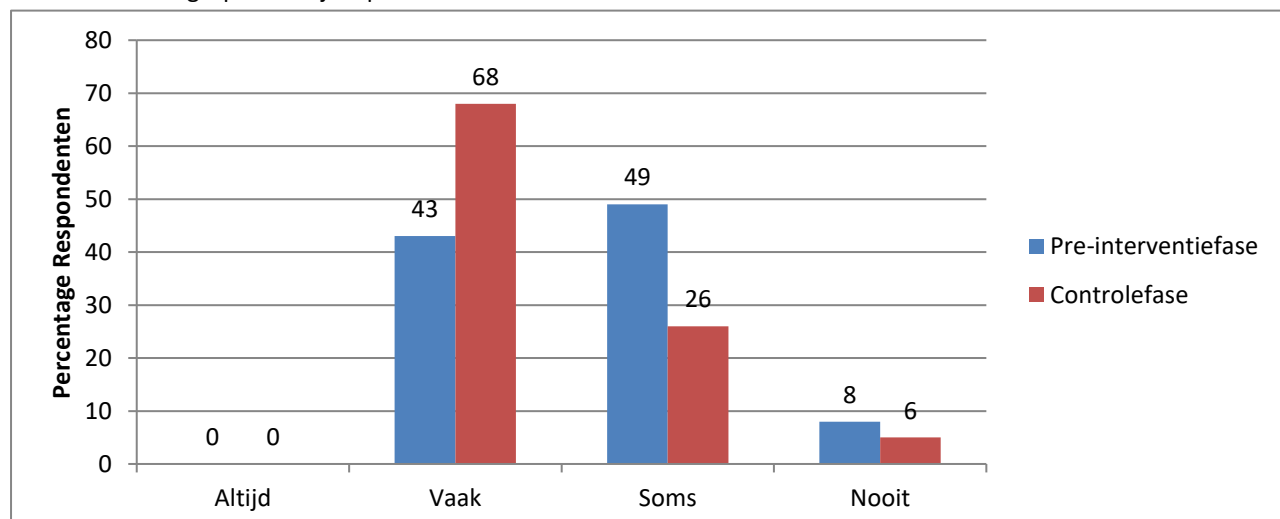
13. Ik lees de notities van andere betrokken disciplines in het EPD bij patiënten in een ontwenningstraject.



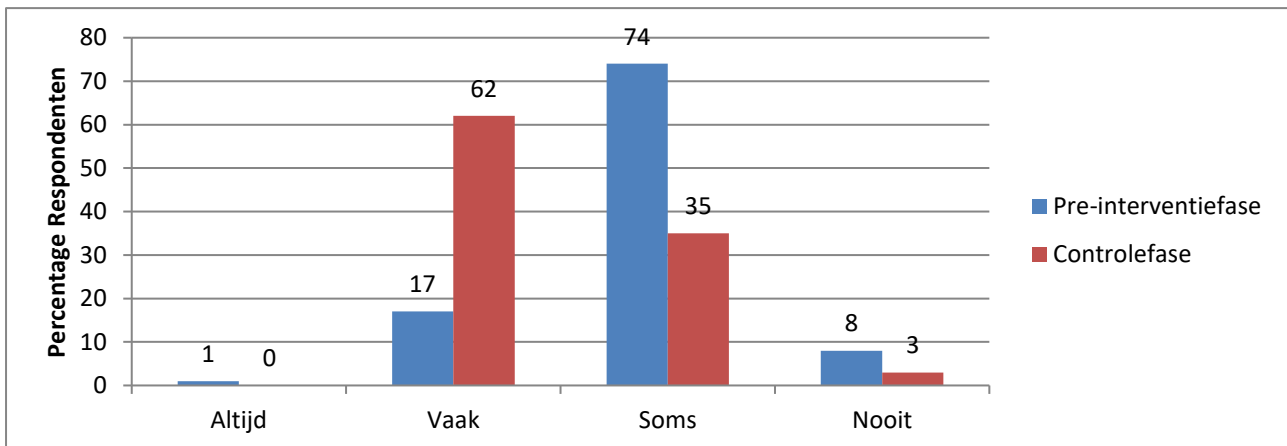
14. De communicatie tussen de betrokken disciplines rondom de patiënt in een ontwenningstraject verloopt effectief.



15. Alle betrokken disciplines bij een patiënt in een ontwenningstraject komen langs op de afgesproken dag en het afgesproken tijdstip.



16. Betrokken disciplines hebben regelmatig overleg om de zorg voor een patiënt in een ontwenningstraject te evalueren en indien nodig bij te sturen.



Toelichting: De laatste drie vragen zijn open vragen. Hier is ruimte om opmerkingen / aanvullingen te beschrijven.

17. Heb je behoefte om toelichting te geven op één of meer van de voorgaande vragen. Zo ja, dan kan dat hier.

	Pre-interventiefase	Controlefase
1	Er is op sommige vragen een gedeelde verantwoordelijkheid. Maar er was maar één keuzemogelijkheid in de vragenlijst	Er is op sommige vragen een gedeelde verantwoordelijkheid. Maar er was maar één keuzemogelijkheid in de vragenlijst
2	De IC-verpleegkundige heeft het meest zicht op het ontwenningstraject, gezien deze het meest bij de patiënt aanwezig is.	Nog weinig met de nieuwe werkwijze gewerkt.

18. Waar is ruimte voor verbetering in de multidisciplinaire samenwerking bij patiënten in een ontwenningstraject?

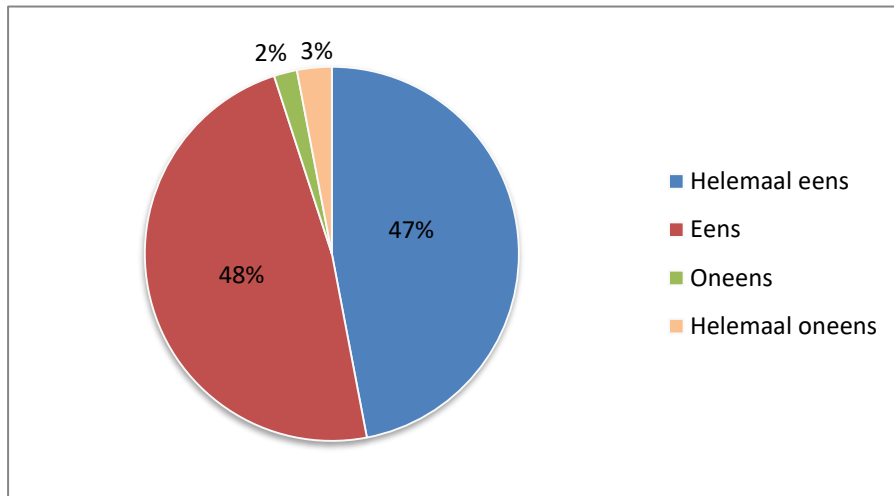
	Pre-interventiefase	Controlefase
1	Overzicht in het EPD	Continuïteit in behandelteam
2	Weinig overlegmomenten	Betrokkenheid Intensivist
3	Onduidelijke taakverdeling	Overzicht in het EPD
4	Continuïteit in behandelteam	Extra / meer disciplines in consult
5	De Ventilation Practitioner wordt gemist	Vaker een individueel ontwenschema opstellen
6	Weinig communicatie	

19. Wat gaat er goed in de multidisciplinaire samenwerking bij patiënten in een ontwenningstraject?

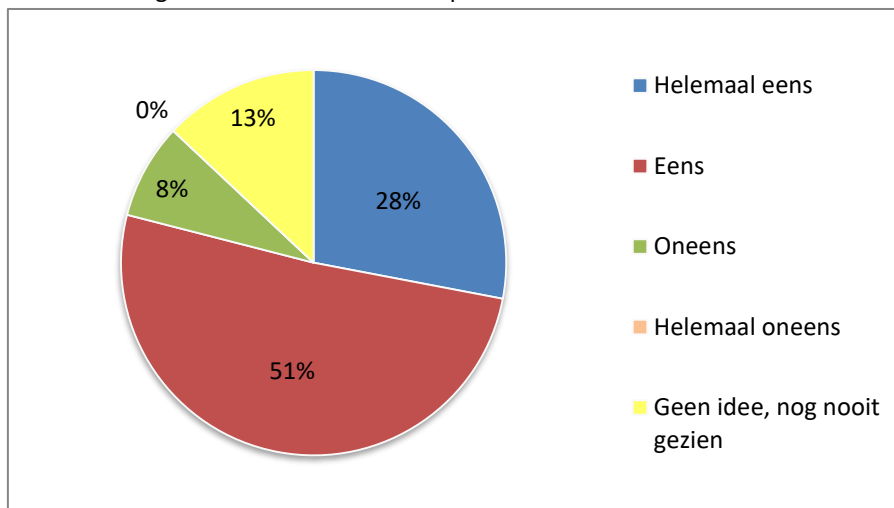
	Pre-interventiefase	Controlefase
1	Samenwerking met paramedici	Centraal overlegmoment, communicatie en besluitvorming middels het MDO
2	Disciplines tijdig in consult vragen	WA visueel en duidelijk. Eén plek voor registratie waardoor meer overzicht
3	Expertise van de disciplines	Samenwerking met paramedici
4	Afspraken worden nagekomen	Expertise van de disciplines
5	Inzet van de disciplines / de patiënt met elkaar motiveren	Inzet van de disciplines / de patiënt met elkaar motiveren

Extra vragen controlefase:

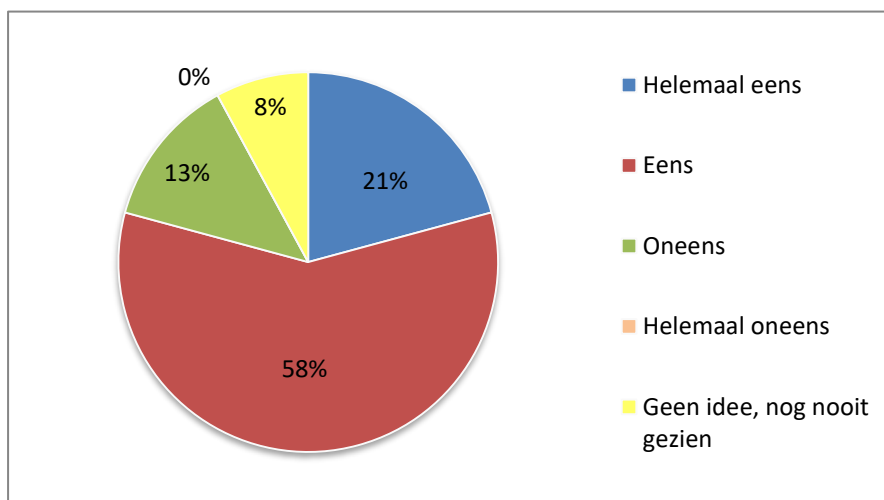
- Ik vind dat het MDO Chronische IC/MC patiënt van meerwaarde is om de multidisciplinaire samenwerking tussen de betrokken disciplines te verbeteren.



- Ik vind dat de Wean Activiteitenkaart een interventie is die meerwaarde heeft om de multidisciplinaire samenwerking tussen de betrokken disciplines te verbeteren.



- Ik vind dat de Wean Activiteitenkaart een interventie is die meerwaarde heeft om overzicht te creëren in de huidige adviezen en afspraken bij patiënten in een ontwenningstraject.



Bijlage 4:

Tijdsbalk voor implementatie van de aanbevelingen

<i>Periode</i>	<i>Actie</i>
Januari 2021 – Mei 2021	Voorstel voor het inbouwen van de WA in het EPD door EPD Beheer & Ontwikkeling. Opstellen en scholen van een superuser team.
Juni 2021	Livegang van de digitale WA. Collega's scholen in het gebruik van de digitale WA door het superuser team. Door de Ventilation Practitioner i.o. een handleiding laten opstellen voor het gebruik van de digitale WA en deze laten opslaan in de protocollendatabank van het St. A.Z.. Vanaf nu door Ventilation Practitioner i.o. continu aandacht voor het gebruik van de digitale WA, evaluatie en zo nodig bijstellen waar nodig.
Februari 2022	Presentatie onderzoeksresultaten aan het Intensive Care team van het St. A.Z..
Maart 2022	Overleg met de betrokken disciplines. Bespreken hoe zij afgelopen onderzoeksperiode hebben ervaren. Bepalen waar nog verbeterpunten zitten in het multidisciplinaire werkproces en hierin prioriteiten stellen. Een verdere implementatie kan alleen slagen als alle disciplines toegewijd zijn aan dit verbetertraject. Eventuele belemmeringen analyseren en hiervoor een verbeterplan opstellen.
Mei 2022	Overleg met het management team (MT). Afhankelijk van de bereidheid van het MT om tijd voor dit verbetertraject te faciliteren zullen voor de invulling van dit verbetertraject specifieke vervolgstappen bepaald worden.
Juni 2022	Opstellen van een beademingswerkgroep om meer draagvlak voor een verbetertraject te creëren.

Bijlage 5:

De rol van de Intensive Care Practitioner, uitstroomprofiel Ventilatie in het St. Antonius Ziekenhuis

In de afgelopen 18 maanden heb ik mij ontwikkeld van IC-verpleegkundige naar Intensive Care Practitioner voor het uitstroomprofiel Ventilatie. Na het behalen van mijn diploma gaat mijn ontwikkeling onverminderd door. De zorg voor de respiratoir bedreigde patiënt is altijd in beweging.

Het onderzoek wat ik heb uit mogen voeren op de IC van het St. A.Z. heeft mij veel gebracht. Niet alleen heb ik veel geleerd over de competentie research: een onderzoeksprotocol opstellen, onderzoek doen, statistiek, deskundigheidsbevordering en het schrijven van een artikel. Als persoon ben ik tevens gegroeid. Als aankomend Ventilation Practitioner is mijn uitdrukkingsvaardigheid verbeterd, hebben mijn presentatietechnieken een sprong genomen en kan / durf ik meer te onderhandelen in het belang van de patiënt.

Het onderzoek heeft mijn positie als Ventilation Practitioner ook een fundament gegeven. Naast mijn IC/MC collega's weten ook andere disciplines mij te vinden omdat ik mij in dit onderzoek heb kunnen profileren als kartrekken en spil in het veld bij deze patiëntenpopulatie. En heb ik kunnen bewijzen dat ik van toegevoegde waarde ben als Ventilation Practitioner in dit team.

In het 'Functieprofiel Ventilation Practitioner SAZ 6.0' staan de taken van de Ventilation Practitioner beschreven. Van de Ventilation Practitioner wordt verwacht dat zij:

- Een bijdrage levert aan het zorginhoudelijke beleid ten aanzien van de respiratoir falende patiënt, met als doelstelling de kwaliteit van zorg te verhogen.

Om een bijdrage te leveren aan het zorginhoudelijke beleid is het onder andere van belang dat ik zicht heb op de respiratoir falende (zowel beademde als niet beademde) patiënten. Dit wordt mogelijk gemaakt doordat collega's mij hierover op de hoogte stellen of doordat ik zelf een ronde over de afdeling maak.

In samenspraak met de intensivist stel ik een optimaal en patiëntgericht behandelplan op, op respiratoir gebied. Dit gebeurt door beleid vanuit protocollen / literatuur te combineren met mijn klinische blik.

Ook andere disciplines zijn belangrijk om bij deze zorg te betrekken. Denk aan de fysiotherapeut, logopedist, maatschappelijk werk en andere Practitioners. Door gebruik te maken van elkaars expertise zal het beleid specifiek op de patiënt afgestemd kunnen worden. Het afgeronde onderzoek en de bijbehorende interventies zijn hier een mooi voorbeeld van. Als Ventilation Practitioner ben ik hierin van toegevoegde waarde omdat ik, naast de ontwikkeling en de uitvoering van het beleid, ook een controlerende en evaluerende functie heb.

- Een belangrijke bijdrage levert in de kwaliteit van respiratoire zorg.

Om een bijdrage te kunnen leveren aan de kwaliteit van respiratoire zorg zal ik mijn kennis en vaardigheden bij moeten houden. Het opstellen en actueel houden van protocollen is een belangrijke taak van een Practitioner. Om dit te kunnen realiseren zal ik mij onder andere meer gaan verdiepen in literatuur en congressen / symposia gaan bezoeken. Door een bijdrage te leveren aan onderzoek op beademingsgebied en de vertaling te geven naar de praktijk kan de beademingszorg geoptimaliseerd worden. Nieuw opgedane kennis zorgt ervoor dat ik projecten leid en innovaties invoer op het gebied van ventilatie.

Een samenwerkingsverband opbouwen met Ventilation Practitioners van de eigen afdeling, en van andere instellingen, maakt dat je van elkaar kunt leren en elkaars kennis kunt vergroten. Middels Practitioners Nederland, de vakgroep Ventilation Practitioners Nederland (VPNed) en app-groepen als Siilo wordt deze samenwerking gestimuleerd. Hierdoor wordt de beademingskennis 'State of the art' gehouden. Practitioners Nederland heeft een eigen kwaliteitsregister ontwikkeld waardoor ik mijn kennis en vaardigheden inzichtelijk kan maken. Hiermee kan de meerwaarde van een Ventilation Practitioner op een afdeling naar het management team aangetoond worden.

- Een beademingsstrategie voor een patiënt kan uitzetten.

Voor het uitzetten van een optimale beademingsstrategie heb ik kennis van recente literatuur en de mogelijkheden in machine en materialen. Het uitbreiden van de beademingskennis maakt dat ik een scala aan mogelijkheden heb om optimale zorg te plannen en te leveren. Maar een optimale beademingsstrategie moet ook buiten de technologie gezocht worden. Belangrijk is om te blijven kijken naar de patiënt zelf. Wat gebeurt er in het bed? Is de patiënt nog comfortabel? Of zal er iets in sedatie, analgetica of benzodiazepinen aangepast moeten worden?

- Zorgt voor deskundigheidbevordering voor het personeel.

Om de deskundigheidbevordering op de IC/MC te vergroten zal ik onderwijs gaan geven aan IC/MC-studenten en collega's. Dit gebeurt onder andere door bedside teaching. Op deze manier wordt er kennis overgedragen direct bij de patiënt waardoor er een ad hoc leermoment ontstaat. Naast bedside teaching zal ik klinische lessen en scenario training geven aan collega's. Niet alleen op de IC/MC maar ook op afdelingen daarbuiten. Afhankelijk van de vraag naar scholing geschiedt dit onder andere op de jaarlijkse IC/MC voorjaars- en/of najaarsscholing. Daarnaast worden er tijdens de leerwerkunit weken lessen ingepland voor de IC/MC-studenten, waarin ik een belangrijke bijdrage zal leveren. Tevens kan ik als Ventilation Practitioner scholing geven op de Antonius Academie.

Samengevat ben ik als Ventilation Practitioner een mooie toevoeging voor het IC/MC team van het St. Antonius Ziekenhuis. Vanuit een duidelijke visie zal ik enthousiast en vol toewijding zorg leveren:

*'Ventileren **over** de patiënt op basis van kennis & onderzoek; een gedreven samenwerking en een rijke ervaring, zorgt voor betere ventilatie **van** de patiënt'.*