

When trying becomes dying

Een retrospectieve studie naar de betrouwbaarheid van de HACOR-score, na één uur behandeling met niet-invasieve beademing, in het voorspellen van slagen of falen van de behandeling van respiratoire insufficiëntie.

Juli 2021

Anna Slob-Hoekstra, Intensive Care Practitioner i.o. uitstroomprofiel Ventilation, Intensive Care, Antonius Ziekenhuis Sneek

Lotte Reidinga-Saenen, Anesthesioloog-Intensivist, Intensive Care, Antonius Ziekenhuis Sneek

Roel Smit, Intensive Care Practitioner Ventilation, Intensive Care, Antonius Ziekenhuis Sneek

Samenvatting

Inleiding: Non-invasieve ventilatie (NIV) heeft grote voordelen bij de behandeling van respiratoir falen. Valide meetinstrumenten die het slagen of falen van NIV voorspellen, kunnen een toegevoegde waarde hebben. De HACOR-score is een meetinstrument die na één uur NIV een voorspelling kan doen over het slagen of falen van NIV. De gecombineerde score omvat de gemeten hartslag, pH-waarde, EMV-score, P/F ratio en ademhalingsfrequentie.

Methode: Om de betrouwbaarheid van de HACOR-score te bepalen heeft retrospectief onderzoek plaatsgevonden over een periode van een half jaar bij NIV-patiënten op de Intensive Care van het Antonius Ziekenhuis. Bij deze patiënten is na één uur behandeling met NIV een HACOR-score berekend. De geïnccludeerde patiënten werden verdeeld in twee groepen: patiënten die niet geïntubeerd werden (NIV-slagengroep) en patiënten die wél geïntubeerd werden (NIV-falen groep). Vervolgens zijn deze groepen onderverdeeld in:

- Patiënten met een HACOR-score ≤ 5
- Patiënten met een HACOR-score > 5

De vervolgbehandeling is in kaart gebracht: NIV voortzetten of intuberen. De geïntubeerde patiënten zijn onderverdeeld in een 'early intubation' groep (intubatie binnen 12 uren) en een 'late intubation' groep (intubatie na 12 uren).

Resultaten: in de NIV-slagengroep was de berekende mediane HACOR-score 4. In de NIV-falen groep was de mediane HACOR-score 8. Er was een significante relatie tussen een HACOR > 5 en intubatie, $p < 0,005$. De 'early intubation' groep had een kortere IC ligduur in vergelijking met de 'late intubation' groep.

Conclusie: Er werd voor de onderzochte patiëntenpopulatie een duidelijke relatie gezien tussen de HACOR-score en NIV-falen of -slagen. De HACOR-score kan een bijdrage leveren aan de besluitvorming ten aanzien van het doorgaan of stoppen met NIV.

Inleiding

Niet-invasieve ventilatie (NIV) betreft elke vorm van mechanische beademing met behulp van een masker. Aangezien complicaties van invasieve mechanische beademing mede gerelateerd zijn aan de aanwezigheid van een endotracheale tube of tracheacanule, is NIV een belangrijke ontwikkeling. Bij NIV blijven luchtwegverdedigings-mechanismen intact, waardoor onder andere de kans op een VAP (Ventilator Associated Pneumonia) afneemt. Overige effecten van NIV zijn ademarbeid verlagen en gaswisseling verbeteren (Hess, 2005). De positieve effecten van NIV kunnen ervoor zorgen dat mechanische ventilatie wordt uitgesteld. Het uitstellen van mechanische ventilatie resulteert in een slechtere outcome en een hogere mortaliteit (Duan, et al., 2016). Het is dan ook essentieel om het effect van de behandeling met NIV tijdig te evalueren om het uitstellen van intubatie te voorkomen.

De praktijk

Het Antonius Ziekenhuis is een algemeen ziekenhuis met een capaciteit van ruim 300 bedden. De Intensive Care (IC) heeft een capaciteit van 7 bedden, allen met beademingsmogelijkheid. Sinds 2006 wordt ook niet-invasieve beademing toegepast in de behandeling van respiratoir insufficiënte patiënten. De IC van het Antonius Ziekenhuis heeft momenteel geen Evidence Based scoresysteem ter ondersteuning in de besluitvorming ten aanzien van stoppen of voortzetten van NIV bij respiratoir insufficiënte patiënten. Het huidige NIV protocol beschrijft indicaties, contra-indicaties en richtlijnen, met als doelen het verlagen van ademarbeid en het verbeteren van de gaswisseling. Het controleren van deze doelen wordt gedaan door klinische observatie en afnemen van arteriële bloedgasen.

Kerncijfers over 2019:

Tabel 1: overzicht opgenomen IC patienten Antonius Ziekenhuis Sneek, 2019

	2019 (N=patiënten)
Aantal opgenomen	332
Aantal beademd	125
Aantal invasief beademd	65
Aantal invasief en niet invasief beademd	13
Aantal niet-invasief beademd	60
Aantal NIV die geïntubeerd zijn	12
NIV max (dagen)	3.5
NIV > 48 hr	7
NIV-duur gemiddeld (uren)	21

Aanleiding

Er is geen ondersteunend concreet en objectief meetinstrument in gebruik met betrekking tot besluitvorming rondom doorgaan of stoppen met NIV bij respiratoir insufficiënte patiënten. Er is behoefte aan duidelijke richtlijnen en vroege indicatoren die het slagen of falen van de NIV behandeling kunnen voorspellen. Ofschoon NIV staat of valt met het juiste masker, goede coaching en voldoende aandacht en tijd voor de patiënt, hoeft het niet altijd te betekenen dat de therapie slaagt. Voorspellen van slagen of falen van de therapie is belangrijk, maar lastig, subjectief en welke criteria zijn belangrijk? De literatuur beschrijft een meetinstrument die hierbij toegepast kan worden: de HACOR-score (Duan, et al., 2019).

De HACOR

Heartrate Acidosis Consciousness Oxygenation Respiratory rate

De HACOR-score is een relatief nieuwe score die na één uur NIV een prognose kan geven over de ingezette therapie (Carrillo, et al., 2020). De patiënt waarbij NIV faalt heeft vijf afwijkende kenmerken: verhoogde hartslag, lage pH, verminderd bewustzijn, verminderde PaO₂/FiO₂ ratio en een verhoogde ademhalingsfrequentie. Deze vijf kenmerkende observaties kunnen gebruikt worden om slagen of falen van NIV te voorspellen. Aan de hand van deze observaties hebben de onderzoekers een scoretabel opgesteld (bijlage 2). Het onderzoek van Duan liet zien dat NIV in $\geq 80\%$ van de gevallen faalde bij een HACOR score van > 5 na 1 uur therapie. Daar waar NIV slaagde had $81,6\%$ van de patiënten een HACOR score ≤ 5 . (Duan, et al., 2016 en 2019).

De patiënten die > 5 scoorden en binnen 12 uur geïntubeerd werden hadden een lagere ziekenhuissterfte dan de patiënten die na 12 uur geïntubeerd werden (Innocentie, et al., 2020).

Voor dit onderzoek werden de volgende vraagstelling en hypothese gesteld:

Vraagstelling

Kan het gebruik van de HACOR score bijdragen aan objectieve en tijdige besluitvorming met betrekking tot de behandeling met NIV van respiratoir insufficiënte patiënten op de Intensive Care van het Antonius Ziekenhuis, zoals aanbevolen uit de literatuur?

Hypothese

De HACOR-score is een betrouwbare voorspeller van het slagen of falen na één uur NIV behandeling bij de respiratoir insufficiënte patiënt.

Onderzoeksmethode

Om de vraagstelling op de IC van het Antonius Ziekenhuis in Sneek te beantwoorden, is naast een literatuurstudie ook een retrospectief onderzoek over de periode 1 januari 2019 tot en met 31 mei 2019 verricht. Gezien de retrospectieve aard van dit onderzoek valt dit onderzoek niet onder de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO).

De patiëntselectie heeft plaatsgevonden op basis van de inclusie- en exclusiecriteria, deze staan beschreven in tabel 2.

Dataverzameling januari t/m mei 2019

Hartslag
pH
EMV score
PaO₂/FiO₂ ratio
Ademhalingsfrequentie
Diagnose
Besluitvorming doorgaan of stoppen NIV
Tijdstip van intubatie
Ligdagen
Beademingsdagen

} 1 uur na start NIV

Inclusiecriteria

NIV-patiënten > 18 jaar
Patiënten met een intuberen beleid

Exclusiecriteria

Patiënten met eigen CPAP apparaat
NIV-patiënten < 18 jaar
Patiënten met een Niet-Intuberen beleid

Tabel 2: Dataverzameling 2019

De geïnccludeerde patiënten zijn verdeeld in twee groepen

- A. NIV-slagen: patiënten waarbij de NIV behandeling succes had en die gedurende de opname op de Intensive Care niet geïntubeerd werden.
- B. NIV-falen: patiënten waarbij de NIV behandeling faalde en die gedurende de opname op de Intensive Care geïntubeerd werden.

Van deze twee groepen is retrospectief een HACOR-score berekend na één uur behandeling met NIV. Op basis van deze HACOR-scores is de groep onderverdeeld in:

- Patiënten met een HACOR-score ≤ 5 na één uur NIV
- Patiënten met een HACOR-score > 5 na één uur NIV

Van beide groepen is onderzocht of de NIV-behandeling werd voortgezet of dat er geïntubeerd werd. Wanneer een patiënt geïntubeerd werd, is het tijdstip van intubatie onderzocht, om zo deze groep te kunnen onderverdelen in een 'early intubation' groep (intubatie binnen 12 uren) en een 'late intubation' groep (intubatie na 12 uren).

De patiëntengegevens zijn verzameld uit het EPD MetaVision ICU. De analyses zijn uitgevoerd met Excel en SPSS. Als eerste zijn de demografische gegevens en klinische factoren van de NIV-slagen en de NIV-falen groepen gepresenteerd en vergeleken. Vervolgens is voor beide groepen de HACOR-score 1 uur na start van de NIV-behandeling berekend en vergeleken. Omdat voor beide groepen geldt dat de steekproeven te

klein zijn, is de mediaan en interkwartielafstand (IQR) gebruikt. Om te bepalen of er een significant verschil was tussen de NIV-slagen en NIV-falen groep zijn de waarden geanalyseerd met een T-test. Een p-waarde $< 0,05$ wordt beschouwd als statistisch significant.

Resultaten

Patiëntkarakteristieken

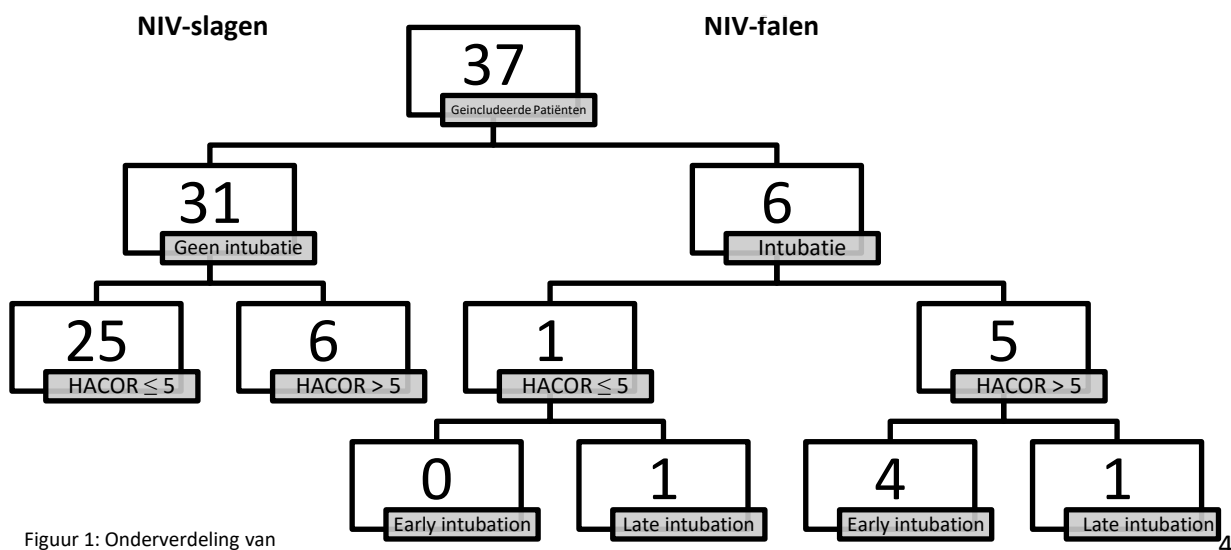
In de periode van 1 januari 2019 tot en met 31 mei 2019 werden 43 patiënten behandeld met NIV. Van deze 43 patiënten zijn, op basis van de criteria, 37 patiënten geïnccludeerd voor dit onderzoek. Er zijn in totaal 6 patiënten geëxcludeerd vanwege het gebruik van een eigen CPAP-masker (n=5) of een niet-intuberen beleid (n=1).

De studiepopulatie, zie tabel 3, bevat meer mannen dan vrouwen en de mediane leeftijd van de NIV-slagen groep was lager dan die van de NIV-falen groep. In de NIV-falen groep werd een hogere APACHE III score gezien ten opzichte van de NIV-slagen groep, 79 versus 64.

Van de NIV-slagen werden 12 patiënten opgenomen in verband met Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), versus 0 patiënten in de NIV-falen groep. In de NIV-falen groep werden 5 patiënten opgenomen in verband met een pneumonie (83%), versus 7 in de NIV-slagen groep (23%).

HACOR-score validatie

Na één uur NIV is retrospectief een HACOR-score berekend, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de NIV-slagen versus de NIV-falen groep. Figuur 1 geeft schematisch de onderverdeling per groep weer op basis van HACOR-score.



Figuur 1: Onderverdeling van geïnccludeerde patiënten

N= 37	Gehele populatie	NIV-slagen	NIV-falen
Aantal patiënten(n en %)	37	31 (84)	6 (16)
Leeftijd in jaren (mediaan + IQR)	72 (67-78)	71 (67-77)	76 (68-82)
Geslacht(n en %)			
- Man	20 (54)	16 (80)	4 (20)
- Vrouw	17 (46)	15 (88)	2 (12)
APACHE III score (mediaan + IQR)	64 (56-82)	64 (54-79)	79 (62-112)
Ligduur IC in dagen (mediaan + IQR)	5 (3-7)	4 (2-6)	9 (6-21)
NIV-duur in uren (mediaan + IQR)	14 (6-37)	15 (6-43)	6 (4-23)
Opname indicatie (n en %)			
↳ Pneumonie	12 (32)	7 (23)	5 (83)
↳ COPD	12 (32)	12 (39)	0 (0)
↳ Decompensatio Cordis	7 (19)	6 (19)	1 (17)
↳ Abdominale Chirurgie	4 (11)	4 (13)	0 (0)
↳ Sepsis	2 (5)	2 (6)	0 (0)

Tabel 3: Patiëntkarakteristieken en opname-indicatie van de geïncludeerde patiënten. Verdeeld in geslaagd versus gefaald. APACHE IV score in de eerste 24 uur van IC-opname, IQR = interkwartielafstand

NIV-slagen

25 van de 31 patiënten uit de NIV-slagen groep scoorden een HACOR ≤ 5 en werden niet geïntubeerd, wat overeenkomt met wat er in de literatuur beschreven staat. Opvallend was echter dat 6 patiënten een HACOR > 5 scoorden en niet geïntubeerd werden.

De redenen hiervoor waren een goede acceptatie van het NIV-masker en een verbeterende klinische situatie. In de NIV-slagen groep was één patiënt met een HACOR-score van 17, maar deze herstelde snel en na twee uur NIV kon de behandeling zelfs beëindigd worden.

Tabel 4: Overzicht patiënten met HACOR-score >5 en niet geïntubeerd

HACOR-score > 5 Niet Geïntubeerd	Duur NIV in uren	Diagnose	Bijzonderheden
6	11	Abdominale chirurgie	Acceptatie NIV masker
8	16	Pneumonie	Lagere streefwaarden geaccepteerd
8	25	Abdominale chirurgie	Acceptatie NIV masker
8	56	Sepsis	Acceptatie NIV masker
8	62	COPD	Acceptatie NIV masker
17	2	Decompensatio Cordis	Herstelde snel

NIV-falen

Uit de data bleek dat 5 van de 6 geïntubeerde patiënten inderdaad een HACOR-score > 5 scoorden.

Eén patiënt had een HACOR-score ≤ 5 maar werd toch geïntubeerd, echter pas na 54 uur.

Dit was een 82-jarige man met COPD met een pneumonie. De acceptatie van het NIV-masker was goed waarop besloten werd om (lang) door te gaan met de ingezette therapie. Na 19 dagen aan de beademing is de patiënt overleden.

HACOR score na 1 uur NIV	NIV duur in uren voor intubatie
18	4
13	5
9	12
7	4
6	6
5	54

Tabel 5: HACOR-score na 1 uur NIV en duur in uren tot intubatie

De 6 patiënten bij wie NIV faalde werden geïntubeerd na een tijdsverloop van 4 – 54 uur met een mediaan van 6 uur. De intubatie vond plaats bij een mediane HACOR-score van 8. Zie tabel 6. De mediane ligduur op de IC van de 2 ‘late intubation’ patiënten was 14 dagen. De mediane ligduur op de IC van de 4 ‘early intubation’ patiënten was 6 dagen.

Samenvattend voor beide groepen

Na 1 uur behandeling werd een significant ($p=0,019$) verschil gezien in de HACOR-score na 1 uur NIV, met een mediane HACOR-score van 4 in de geslaagde groep versus 8 in de gefaalde groep. In de NIV-slagen groep was na één uur NIV de mediane HACOR-score 4, in de NIV-falen groep was na één uur NIV de mediane HACOR-score 8.

HACOR-score	Gehele groep (n=37)	NIV-slagen (n=31)	NIV-falen (n=6)	p-waarde
HACOR-score na 1 uur (mediaan + IQR)	4 (2-7)	4 (2-5)	8 (6-14)	0,019

Tabel 6: HACOR-score na 1 uur NIV behandeling van de NIV-slagen en NIV-falen groep

Er werd voor de onderzochte patiëntenpopulatie een significante relatie gezien tussen de HACOR-score > 5 en NIV-falen.

Discussie

Er werd een meetinstrument, de HACOR-score, retrospectief onderzocht voor NIV patiënten op de IC in het Antonius Ziekenhuis. Voorafgaand aan het onderzoek werd een hypothese opgesteld:

De HACOR-score is een voorspeller voor het slagen of falen na één uur NIV behandeling bij de respiratoir insufficiënte patiënt.

In deze studie is de HACOR-score een bewezen voorspeller is ($p=0,019$). Vanwege de kleine onderzoeksgroep kunnen hier geen betrouwbare uitspraken over gedaan worden. De relatie die gezien werd tussen de HACOR-score en NIV-falen of – slagen kan als klinisch relevant gezien worden.

In totaal werden 37 NIV-patiënten geïncludeerd, hiervan scoorden 26 patiënten een HACOR < 5 na één uur NIV. Opvallend waren de 6 patiënten die een HACOR ≥ 5 na één uur NIV scoorden, en dus op basis van de literatuur voor intubatie in aanmerking kwamen, maar niet geïntubeerd werden. Na dossieronderzoek bleek vooral de acceptatie van het NIV-masker een grote rol te spelen in het langer doorgaan met NIV. De acceptatie van het NIV-masker is een belangrijke voorwaarde voor de doeltreffendheid van de behandeling, maar brengt ook het risico met zich mee van te lang doorgaan.

Er zijn een aantal beperkingen in deze studie. Ten eerste, zoals reeds vermeld, de beperkte omvang van de onderzoeksgroep, 37 patiënten. Dit is te klein om een betrouwbare conclusie te trekken. Ten tweede, het retrospectieve karakter van deze studie. Er zijn geen externe factoren meegenomen. Denk hierbij aan acceptatie van het masker, medicamenteuze interventies, beschikbare tijd en bekwaamheid van IC-verpleegkundigen. Daarnaast werden er geen gegevens verzameld over de beademingsinstellingen. Deze externe factoren kunnen van invloed zijn op het slagen of falen van NIV.

- Toegepaste beademingsinstellingen bij NIV en aanpassingen hierin
- Beschikbaarheid van tijd voor het IC-team
- Acceptatie van therapie en masker

In deze studie werd geen onderscheid gemaakt in de ziektebeelden in relatie tot de HACOR score. Een ziektebeeld zal mogelijk invloed hebben op de scores van de onderdelen van de HACOR. Het effect op onderzoeksresultaten is onduidelijk.

Conclusie

Voorafgaand aan deze studie werd de hoofdvraag opgesteld:

Kan het gebruik van de HACOR score bijdragen aan objectieve en tijdige besluitvorming met betrekking tot de behandeling met NIV van respiratoir insufficiënte patiënten, zoals aanbevolen uit de literatuur?

Er werd voor de onderzochte patiëntenpopulatie een duidelijke relatie gezien tussen de HACOR-score en NIV-falen of -slagen. De HACOR-score kan een bijdrage leveren aan de besluitvorming ten aanzien van het doorgaan of stoppen met NIV.

Aanbevelingen

Samen met de klinische blik van de behandelaren, de respons én acceptatie van de IC-patiënt zelf, kan de HACOR score gebruikt worden. Aangeraden wordt om in de praktijk de besluitvorming rondom de behandeling met NIV mede te baseren op de uitkomsten van de HACOR-score. Meer onderzoek met een grotere patiëntengroep moet gedaan worden op dit gebied. Het verdient de voorkeur om de volgende punten dan mee te nemen:

- De invloed van het ziektebeeld op NIV falen en -slagen.

Literatuurlijst

- Carrillo, A., Lopez, A., Carrillo, L., Caldeira, V., Guia, M., Alonso, N., Renedo, A., Quintana, M. E., Sanchez, J. M., & Esquinas, A. (2020). Validity of a clinical scale in predicting the failure of non-invasive ventilation in hypoxemic patients. *Journal of Critical Care, 60*, 152–158. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.08.008>
- Duan, J., Han, X., Bai, L., Zhou, L., & Huang, S. (2016). Assessment of heart rate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients. *Intensive Care Medicine, 43*(2), 192–199. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4601-3>
- Duan, J., Wang, S., Liu, P., Han, X., Tian, Y., Gao, F., Zhou, J., Mou, J., Qin, Q., Yu, J., Bai, L., Zhou, L., & Zhang, R. (2019). Early prediction of noninvasive ventilation failure in COPD patients: derivation, internal validation, and external validation of a simple risk score. *Annals of Intensive Care, 9*(1). Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0585-9>
- Hess, D. R. (2005). Noninvasive Positive-Pressure Ventilation and Ventilator-Associated Pneumonia. *Respiratory Care, 50* (7). Geraadpleegd van <http://rc.rcjournal.com/content/50/7/924>
- Innocenti, F., Giordano, L., Gualtieri, S., Gandini, A., Taurino, L., Nesa, M., Gigli, C., Becucci, A., Coppa, A., Tassinari, I., Zanobetti, M., Caldi, F., & Pini, R. (2020). Prediction of Mortality with the Use of Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure. *Respiratory Care, respcare.07464*. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.4187/respcare.07464>
- Walkey, A. J., & Wiener, R. S. (2013). Use of Noninvasive Ventilation in Patients with Acute Respiratory Failure, 2000–2009. *Annals of the American Thoracic Society, 10*(1), 10–17. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1513/annalsats.201206-034oc>

Bijlage 1 Gebruikte afkortingen

Chronic Obstructive Pulmonary Disease.....	COPD
Continuous Positive Airway Pressure.....	CPAP
Elektronische Patiënten Dossier.....	EPD
Heartrate Acidosis Consciousness Oxygenation Respiratory rate.....	HACOR
Intensive Care.....	IC
Interkwartielafstand.....	IQR
Intubatie binnen 12 uren.....	Early intubation
Intubatie na 12 uren.....	Late intubation
Niet-invasieve ventilatie.....	NIV
Ventilator Associated Pneumonia.....	VAP
Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen.....	WMO

Bijlage 2

De HACOR-score tabel

Variables	Category (j)	Assigned points
Heart rate, beats/min	≤ 120	0
	≥ 121	1
pH	≥ 7.35	0
	7.30–7.34	2
	7.25–7.29	3
	< 7.25	4
GCS	15	0
	13–14	2
	11–12	5
	≤ 10	10
PaO ₂ /FiO ₂	≥ 201	0
	176–200	2
	151–175	3
	126–150	4
	101–125	5
	≤ 100	6
Respiratory rate, breaths/min	≤ 30	0
	31–35	1
	36–40	2
	41–45	3
	≥ 46	4

Bijlage 3 De rol van de Intensive Care Practitioner in het Antonius Ziekenhuis

Gedurende de opleiding worden verschillende competenties, die van belang zijn voor de Intensive Care Practitioner, afgerond: Persoonlijke ontwikkeling, Research en Management, Innovatie en Project, Coaching en Begeleiding en Samenwerking.

Persoonlijke ontwikkeling

Het is voor de Ventilation Practitioner (VP) van belang kennis en vaardigheden te onderhouden en zich vakinhoudelijk verder te ontwikkelen door middel van het lezen van vakliteratuur, bezoeken van congressen/symposia, maar ook door contact te onderhouden met firma's.

- Als ik een protocol schrijf of herzie, dan wil ik hier de nieuwste vakliteratuur over lezen (bijvoorbeeld partieel verslappen bij COVID-19)
- Het bezoeken van congressen/symposia waar de nieuwste richtlijnen op het gebied van respiratie worden besproken
- Het netwerk van VP'ers, maar ook andere Practitioners, gebruiken op het moment dat ik een vraag heb over onderwerpen/materialen. Ik heb mijn aangemeld bij de SILO-app en ben lid geworden van Practitioners Nederland.

Research en Management

Zoals hierboven genoemd werd, is het blijven ontwikkelen van jezelf als Practitioner van groot belang. Ook hoort daarbij het zelf opzetten van- of participeren in onderzoeken. De VP'er levert bij ons op de IC een actieve bijdrage aan het zorginhoudelijk beleid, bedenkt en ontwikkelt nieuwe strategieën en voert ze uit.

- Ik zou graag het onderzoek wat ik nu heb uitgevoerd nogmaals willen uitvoeren, maar dan over meerdere jaren, om meer patiënten te includeren en hierbij de aanbevelingen uit dit onderzoek meenemen. Daarnaast zou ik dit onderzoek, prospectief, na implementatie van de HACOR-score nogmaals willen uitvoeren. Om eventueel een effect te kunnen zien van de implementatie.
- Ik wil IC-verpleegkundigen en intensivisten adviseren over het beleid rondom beademing. Met intensivisten wil ik overleggen over hun en mijn ideeën met betrekking tot het respiratie- en beademingsbeleid. Met de IC-verpleegkundigen wil ik overleggen over de patiënt, kijken naar de juiste therapie op het gebied van respiratie, zo nodig de beademingsinstellingen met hen in- en/of bijstellen en hierbij bedside teaching geven. Dit om er voor te zorgen dat de kennis vooral aan bed wordt overgedragen.

Coaching en begeleiding

Het is belangrijk dat een VP'er gedreven is voor het vakgebied respiratie/beademing. Het is van belang dat de kennis over dit vakgebied ten goede komt aan de IC-patiënt én het IC-team. Speciale aandachtspunten van de VP'er zijn hierbij scholing, ondersteuning, coaching en advisering van collega's. Daarnaast is het van groot belang om de kennis en kunde up-to-date te houden en zo mogelijk te vergroten.

- Er wordt jaarlijks een scholingsdag georganiseerd die volledig in het teken staat van beademing.
- Het geven van bedside teaching door te overleggen over de patiënt en het beleid, en mogelijk hierbij adviezen geven.
- Scholing geven aan andere afdelingen, bijvoorbeeld over respiratie, zuurstoftoediening en de zorg rondom een
- Er zijn bij de aanschaf van de huidige beademingsmachines superusers aangesteld. Zij hebben extra cursussen gevolgd bij de fabrikant waardoor ze meer kennis over de beademingsmachine hebben gekregen. Ook zij kunnen dit overdragen naar andere collega's.

Innovatie en Project

Het vakgebied van de VP is zeer dynamisch. Nieuwe ontwikkelingen worden bekeken en beoordeeld of ze een verbetering van de kwaliteit van zorg bieden en daarom ingevoerd geïmplementeerd moeten worden op de IC van het Antonius Ziekenhuis Sneek. Implementaties worden middels een Prospectieve Risico Inventarisatie (PRI) en een implementatieplan (PDCA) ingevoerd. Goede scholing is van belang welke aansluit bij de implementatie en het personeel. Daarnaast is het voor de procesontwikkeling belangrijk om protocollen en flowsheets te ontwikkelen en up-to-date te houden.

- De protocollen en flowsheets die er nu zijn wil ik de komende tijd samen met de andere VP herzien en mogelijk aanpassen.
- Door congressen en symposia te bezoeken en vakliteratuur te lezen ben ik op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen. Als ik iets zie wat mogelijk tot kwaliteitsverbetering op de IC leidt, wil ik dat met de beademingswerkgroep en intensivisten bespreken.
- Bij het continu verbeteren gebruik maken van de PDCA-cyclus
- Voorafgaand aan een implementatie een PRI maken, waardoor mogelijke risico's in kaart worden gebracht en hierop ingespeeld kan worden. Voor het slagen van de implementatie is het belangrijk om andere teamleden erbij te betrekken.

Samenwerking

Mogelijk de belangrijkste competentie. Door gezamenlijke inspanning van de IC-verpleegkundigen, VP's, intensivisten en andere disciplines moet de kwaliteit van zorg zo optimaal mogelijk zijn. Om dit te bewerkstelligen moet het volgende te worden nagestreefd.

- Het beleid rondom beademing instellen en uitvoeren doe je niet alleen. Door te overleggen over het beleid met collega VP'er, intensivisten en IC-verpleegkundigen vergroot je elkaars kennis en betrokkenheid bij het beleid. Mogelijk heb je hierbij ook de expertise van een andere discipline nodig, bijvoorbeeld fysiotherapeut, logopediste en/of diëtiste.