

Geef de Intensive Care patiënt weer stem!

Onderzoek rondom het spreken tijdens de mechanische beademing

Eveline Hardenbol- van Kralingen

Intensive Care Practitioner i.o., uitstroomprofiel Ventilatie

Doel onderzoek

Bepalen wat de *meerwaarde* en *veiligheid* is,
van het spreken tijdens de mechanische beademing,
met de Passy Muir Valve[®] binnen het beademingscircuit.

Video

albert
schweitzer



Inhoudsopgave

- Aanleiding
- Centrale vragen
- Conceptualisering
- Methode & Resultaten
- Conclusie & Aanbevelingen
- Beperkingen
- Rol Practitioner

Albert Schweitzer ziekenhuis

- Top klinisch ziekenhuis
- 3 locaties en 1 buitenpoli kliniek
- Hoofdlocatie Dordwijk



Afdeling Intensive Care

In totaal 16 IC-bedden

Beademingsmachines:

- Maquet Servo-I®
(Getinge, Zweden)
- Elisa-600®
(Löwenstein Medical, Duitsland)

IC team:

- IC- verpleegkundigen (70 FTE)
- Intensivisten (5,6 FTE)
- Arts-assistenten IC (6,8 FTE)
- 6 Intensive Care Practitioners:
(VP: 1+ 2 i.o CP: 1 RP: 2)



Afdeling G2 ICU & F2 ICU	2019	2020
Totaal IC- patiënten	1240	1026
Beademingspatiënten	494	529
Beademingsdagen	2527	3493
Gemiddelde beademingsduur (dagen)	5,0	6,6

Aanleiding onderzoek

Communicating with conscious and mechanically ventilated critically ill patients: a systematic review

S. ten Hoorn^{1,2}, P. W. Elbers^{1,2}, A. R. Girbes^{1,2} and P. R. Tuinman^{1,2*}

Gevolgen spraakverlies bij IC- patiënten:

- Frustratie
- Stress
- Angst
- Depressie

Communicatiemethoden op IC:

- Tijdrovend
- Voldoen vaak niet



Passy Muir Valve (PMV)®

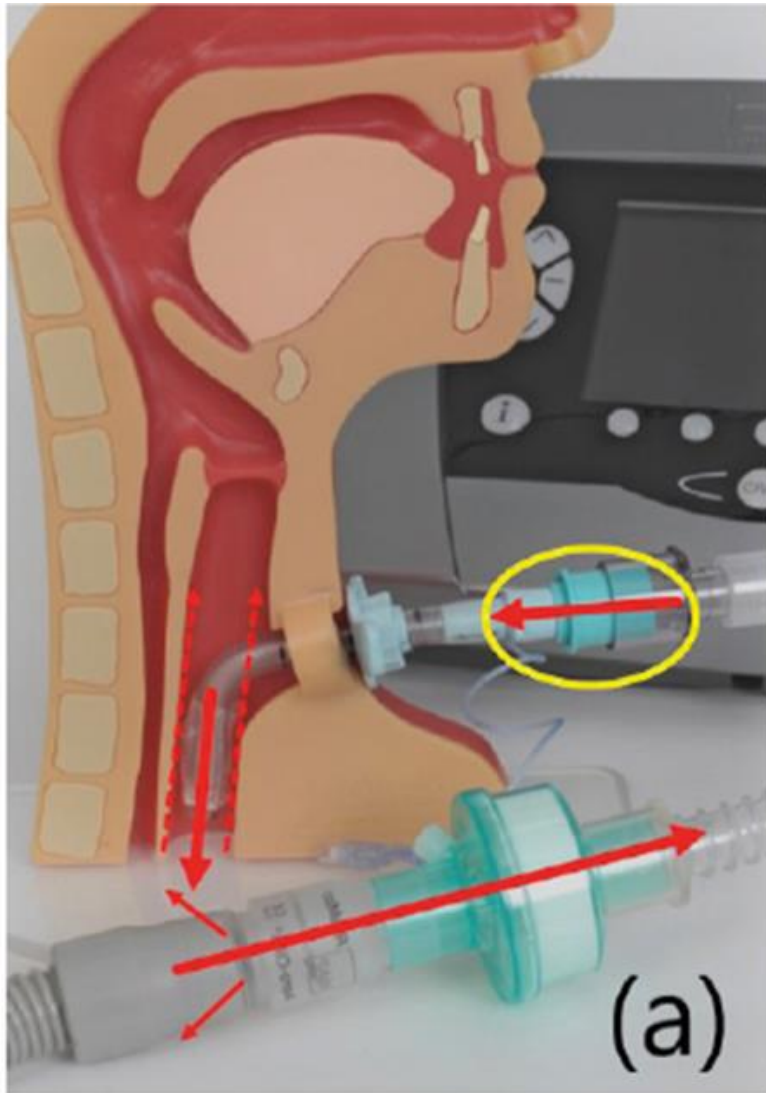
- Uitvinder: David Muir, Victor en Patricia Passy
- In 1985 bedrijf opgericht in Californië
- Sinds 1993 internationaal op IC's: o.a. Australië, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en Nederland



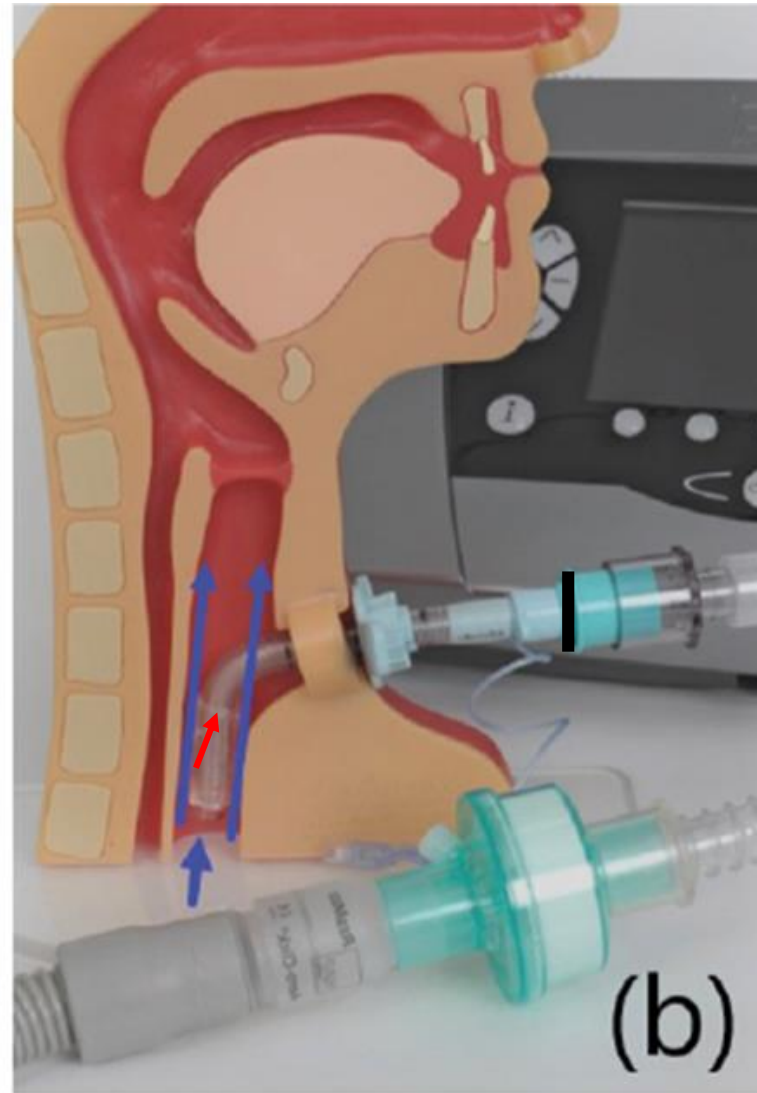
‘Communicatie is de essentie is van het menselijk welzijn; zonder communicatie zijn er geen individuele rechten en waardigheid.’

Werking PMV

albert
schweitzer



Inspiratie



Expiratie

Werkwijze op IC

- Instrueren van de patiënt
- Legen van de cuff
- Patiënt geluid/ klanken laten maken
- Veiligheidscontrole:



Voldoende lucht lekkage langs canule?
End-tidal CO₂ curve vlak af?



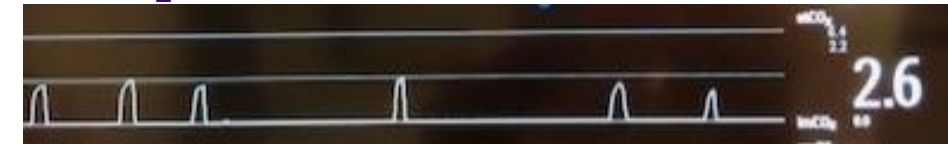
- Plaatsen PMV
- Beademingsmodus overzetten van PS invasief naar PS NIV



etCO₂ curve: **vooraf** legen cuff



etCO₂ curve: **na** legen cuff

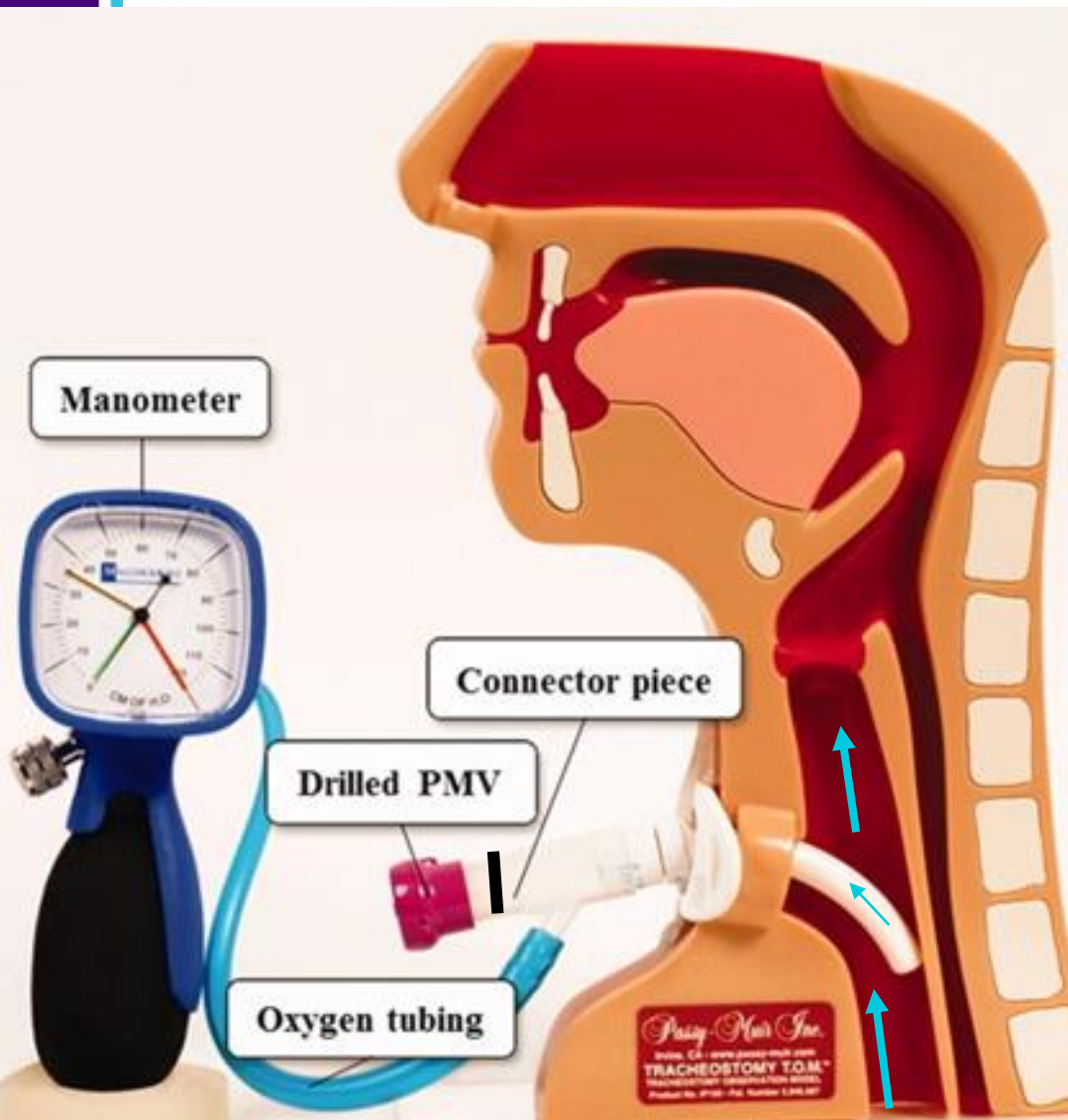


Centrale vragen:

- *In welke mate neemt de waargenomen ademarbeid toe na plaatsing van de PMV?*
- *Ervaren patiënten kortademigheid gedurende het spreken tijdens de mechanische beademing met de PMV?*
- *Wat levert het kunnen spreken op voor patiënten en hun familie aan welbevinden?*

Expiratoire intra-tracheale drukmeting (EITD)

albert
schweitzer



	EITD	Observatie
A	2-5 cm H ₂ O	- Rustige ademhaling
B	6-9 cm H ₂ O	- Licht aanwezig veranderd adempatroon - Hoorbare flowverandering
C	10-14 cm H ₂ O	- Veranderd adempatroon - Verandering van: - Hemodynamiek - Saturatie
D	≥ 15 cm H ₂ O	- Duidelijk veranderd adempatroon met een persende expiratie - Verandering van: - Hemodynamiek - Saturatie

Methode

Aanloopfase:

- december 2020 en januari 2021

Onderzoeksperiode:

- 1 februari 2021 tot 1 juni 2021

Onderzoeksteam:

- 2 Ventilation Practitioners (1 i.o.)
- 2 IC- verpleegkundigen

Data-analyse:

- In samenwerking met statisticus van het Erasmus MC
- Statistische toets: Wilcoxon signed rank test.



Patiënt inclusie criteria

Tracheacanule

PS beademing

$PEEP \leq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$, $PS \leq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$, $FiO_2 \leq 0.50$

Bovenste luchtweg is doorgankelijk

Coöperatief en instrueerbaar

In staat een slikbeweging te maken

Adequaat hoesten

Hemodynamisch stabiel

Dataverzameling

Expiratoire intra-tracheale drukmeting

Registreren 30 minuten:

- Expiratoire intra-tracheale druk
- Vitale parameters
- Beademingsgegevens
- Observatie gebruik hulpademhalingsspieren
- Observatie aanwezigheid van ademhalingsgeluiden



‘Kortademigheid’

Borg score dyspneu

Registeren:

- Score voor en na spreken met PMV
- Gedurende 4 dagen

0	Helemaal niet kortademig
0.5	Nagenoeg niet kortademig
1	Zeer weinig
2	Weinig
3	Matig
4	
5	Sterk
6	
7	Zeer sterk
8	
9	
10	Helemaal geen adem meer

‘Geluk-score’

Visual Analogue Self-Esteem Scale (VASES)

Bij wie?

- Patiënt
- Echtgeno(o)t(e) of indien niet aanwezig 1e contactpersoon

Wanneer?

- Voor het spreken
- Tijdens de 1^e keer spreken

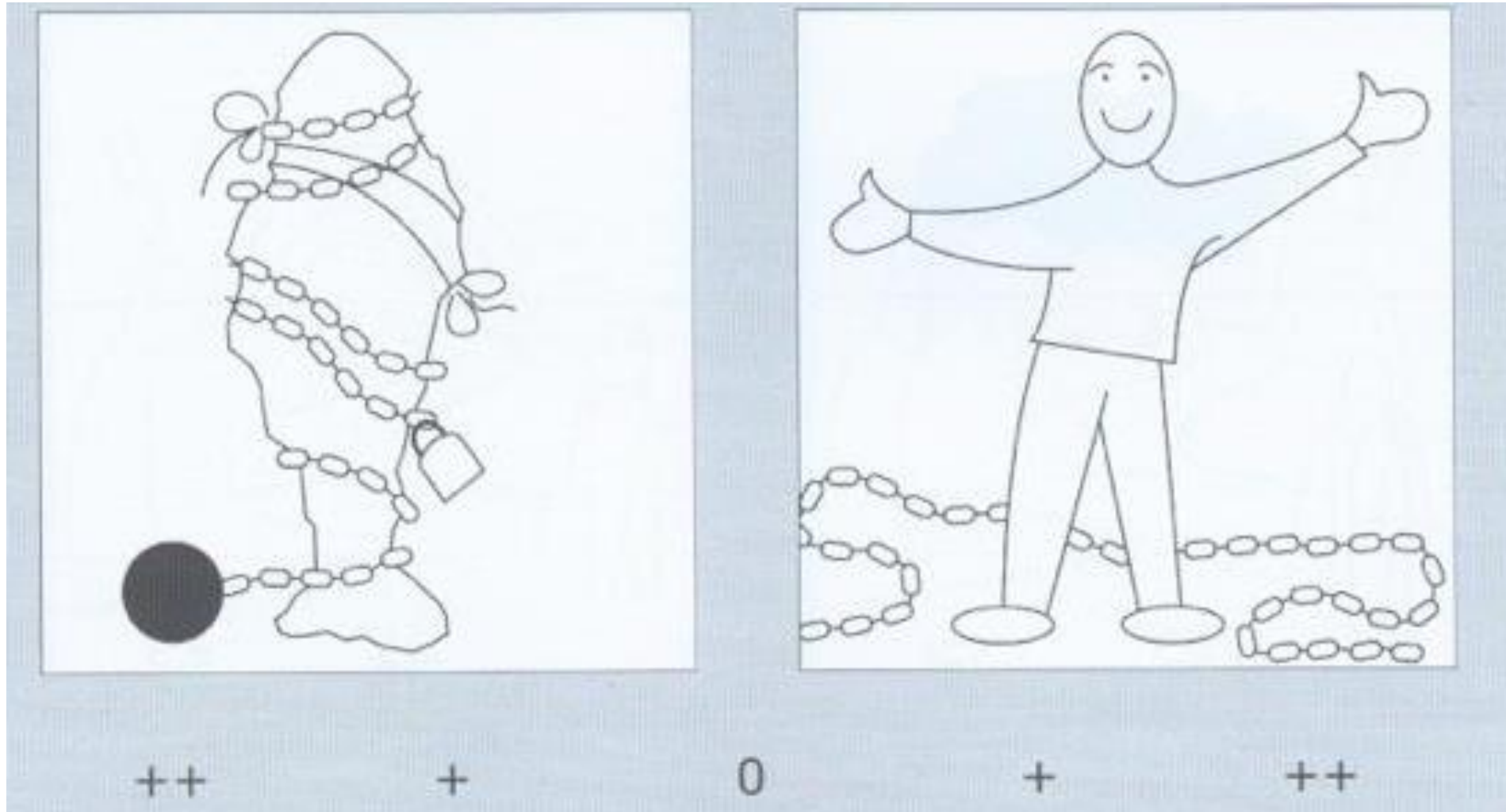


Voorbeeld

albert
schweitzer

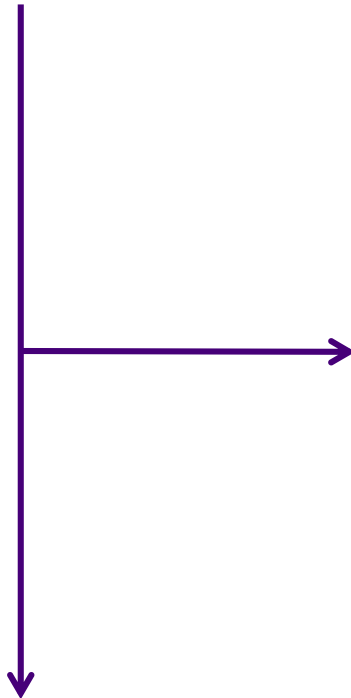
opgesloten

niet opgesloten (vrij)



Resultaten

Beademingspatiënten
met tracheastoma
(N= 24)



Geëxcludeerd(N=14):

- Overleden (N=4)
- Onvoldoende luchtlekkage (N=2)
- Na stoppen sedatie direct spreken met een gewoon spreekklepje (N= 2)
- Niet coöperatief en instrueerbaar (N=3)
- Weigering deelname (N=1)
- Geen deelname gevraagd (N=1)
- Verstandelijk beperkt, had geen mogelijkheid tot spreken (N=1)

Geïnccludeerd
(N=10)

Patiëntenpopulatie

albert
schweitzer

ID	Leeftijd	Geslacht	APACHE III	Diagnose	Spreeken met PMV (dagen)	PS NIV cm/H ₂ O	PEEP cm/H ₂ O	FiO ₂
1	73	M	63	COVID-19 pneumonie	2	8	7	0.40
2	66	M	53	COVID-19 pneumonie	2	5	5	0.40
3	50	V	48	COVID-19 pneumonie	2	6	6	0.35
4	59	M	34	COVID-19 pneumonie	14	5	5	0.30
5	60	V	42	Abdominale chirurgie	5	6	8	0.35
6	73	M	56	Abdominale chirurgie	8	7	10	0.35
7	62	V	93	COVID-19 pneumonie	6	5	5	0.30
8	71	M	85	COVID-19 pneumonie	4	5	7	0.35
9	50	M	49	COVID-19 pneumonie	2	5	5	0.30
10	62	M	33	COVID-19 pneumonie	3	8	5	0.35

M: man, *V*: vrouw, *APACHE II*: acute physiology and chronic health evaluation, *PS NIV*: pressure support non invasieve ventilatie, *PEEP*: positieve eind-expiratoire druk, *FiO₂*: inspiratoire zuurstoffractie.

Expiratoire intra-tracheale drukmeting (EITD)

albert
schweitzer

ID	Tracheacanule	EITD T0 cm/H ₂ O	EITD T10 cm/H ₂ O	Hulp- ademhalingspiers
1	Tracoe Twist Plus 7	7	5	nee
2	Tracoe Twist Plus 8	4	9	ja, minimaal
3	Tracoe Twist Plus 7	7	5	nee
4	Shiley verlengd 8	5	9	ja, minimaal
5	Tracoe Twist Plus 7	7	7	ja, minimaal
6	Tracoe Twist Plus 8	10	8	ja, minimaal
7	Shiley verlengd 7	8	7	ja, minimaal
8	Tracoe Twist Plus 8	6	4	nee
9	Tracoe Twist Plus 8	5	5	nee
10	Tracoe Twist Plus 8	5	5	nee

EITD: Expiratoire intra-tracheale druk

T0: na legen cuff en voor plaatsen PMV

T10: 10 minuten na plaatsen PMV

Vitale parameters

albert
schweitzer

	(N=10) T0 mediaan (range)	T10 mediaan (range)	T0-T10 P-waarde	(N=7) T20 mediaan (range)	(N=5) T30 mediaan (range)
AH	21 (15- 29)	20,5 (15- 30)	0,512	19 (16- 29)	20 (14- 29)
SpO ₂	95 (90- 100)	96 (93 -99)	0,551	95 (93- 98)	94 (93- 99)
HR	101 (69- 143)	94 (68- 142)	0,306	96 (68- 110)	93 (68- 114)
RR systole	152 (125- 195)	156 (126- 220)	0,443	150 (120- 209)	165 (143- 198)
RR diastole	76,5 (65- 110)	81,5 (61- 107)	0,440	74 (66-101)	80 (64- 97)
RR MAP	103,5 (88- 138)	107 (90- 141)	0,444	100 (86- 137)	103 (95- 131)

AH: ademhalingsfrequentie per minuut, SpO₂: perifeer gemeten saturatie, HR: hartslag per minuut, RR: bloeddruk, MAP: mean arterial pressure

T0: vooraf interventie, T10: 10 minuten, T20: 20 minuten, T30: 30 minuten

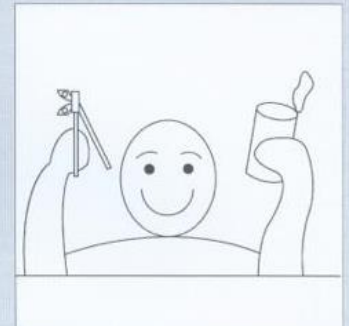
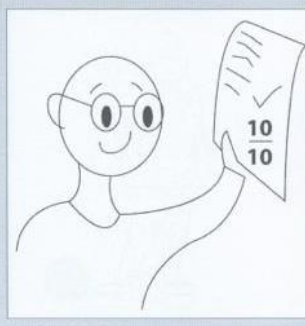
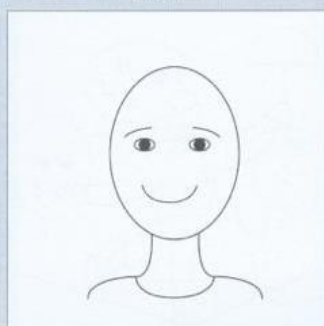
Borg- score dyspneu

	BORG-score	Range	25%	50% (mediaan)	75%	p-waarde
Dag 0 (N=9)	voor	0-3	0	2	3	
	tijdens	0-7	2	3	4	0,042
Dag 1 (N=10)	voor	0-4	0	1,5	2,25	
	tijdens	0-4	0,75	3	4	0,024
Dag 2 (N=6)	voor	0-2	0	0	0,5	
	tijdens	0-3	0	0	1,5	0,157
Dag 3 (N= 5)	voor	0-2	0	0	1	
	tijdens	0-3	0	0	2	0,157

25%: 1^e kwartiel, 50%: 2^e kwartiel, 75%: 3^e kwartiel

	VASES- score patiënt						
	Laagste score (= 1)	Hoogste score (= 5)		25%	50% (mediaan)	75%	P-waarde
1	niet begrepen	wel begrepen	voor	1,75	2	4,25	
			na	4	5	5	0,016
2	geen zelfvertrouwen	wel zelfvertrouwen	voor	1,75	3	4	
			na	4	5	5	0,017
3	niet vrolijk	wel vrolijk	voor	2,75	3	4,25	
			na	2,75	5	5	0,114
4	niet extravert	wel extravert	voor	2,75	3,5	4	
			na	3	5	5	0,071
5	wel verward	niet verward	voor	2	4	4,25	
			na	2,75	5	5	0,096
6	niet snappen/ begrijpen	wel snappen/begrijpen	voor	1	2,5	3,25	
			na	1	4,5	5	0,047
7	wel boos	niet boos	voor	3,25	4,5	5	
			na	4	5	5	0,317
8	wel opgesloten	niet opgesloten	voor	1	2	2,5	
			na	3,5	5	5	0,023
9	niet opgewekt	wel opgewekt	voor	1,75	3	4,25	
			na	3,75	5	5	0,033
10	wel gefrustreerd	niet gefrustreerd	voor	1,75	2,5	3,25	
			na	3,75	5	5	0,010

- Bij patiënt een significant verschil bij emoties: *begrepen*, *zelfvertrouwen*, *snappen/begrijpen*, *opgesloten*, *opgewekt* en *gefrustreerd*
- Bij de echtgeno(o)t(e)/ het naaste familielid een significant verschil bij emoties: *begrepen* en *vrolijk*



Conclusie

- Lage expiratoire intra-tracheale druk gemeten
- Patiënten bleven hemodynamisch en respiratoir stabiel
- Gebruik van de PMV binnen het beademingscircuit is veilig
- Eerste 2 dagen toename in gevoel van kortademigheid

Het spreken tijdens de mechanische beademing is zinvol en veilig!



Beperkingen

Onderzoeksopzet:

- Korte onderzoeksperiode (4 maanden)
- Kleine populatie (10 patiënten)
- Verhouding veel patiënten met een COVID-19 pneumonie.
- Klein onderzoeksteam

Aanbevelingen

Vervolgonderzoek:

- Onderzoek met dezelfde onderzoeksopzet, maar groter onderzoeksteam en langere periode
- Onderzoek naar triggering/asynchronie tijdens het spreken aan de mechanische beademing met de PMV

Voor de afdeling:

- Streven naar smalle buitenmaat tracheacanule
- Laat elke geschikte IC-patiënt met tracheastoma spreken
- Plan het spreken tijdens de beademing met de PMV in het dagprogramma

Mijn rol als ...

**albert
schweitzer**

Afdeling IC

Scholing IC-team:

- Spreken tijdens de beademing
- Basistheorie beademing bij ARDS

Implementatie Servo- U®

Ventilation Practitioner

Samenwerken
Deskundigheidsbevordering
Vraagbaak & Aanspreekpunt
Implementaties & Innovaties
Onderzoek

Ziekenhuis-breed

Implementatie
Servo-U® & - air®
(CCU, SEH, HCK)

Landelijk

Practitioners
Nederland
Externe scholing

Literatuur

- Albert Schweitzer ziekenhuis. (sd). Zorg met hoofd, hart en ziel. Opgeroepen op Augustus 20, 2021, van Albert Schweitzer ziekenhuis: <https://www.asz.nl/organisatie/organisatie/Motto/>
- Albert Schweitzer ziekenhuis. (2021). Jaarverslag 2020 intensive care afdelingen. Dordrecht.
- Hoorn, T. S., Elbers, P., Girbes, A., & Tuinman, P. (2016). Communicating with conscious and mechanically ventilated critically ill patients: a systematic review. *Critical Care*, pp. 1-14.
- Sutt, A., Cornwel, P., Mullany, D., Kinneally, T., & Fraser, J. (2015). The use of tracheostomy speaking valves in mechanically ventilated patients results in improved communication and does not prolong ventilation time in cardiothoracic intensive care unit patients. *Journal of Critical Care*, pp. 491-494.
- Egbers, P., Bultsma, R., Middelkamp, H., & Boerma, E. (2014). Enabling speech in ICU patients during mechanical ventilation. *Intensive Care Medicine*, pp. 1057-1058.
- Hess, D. (2005). Facilitating speech in the patient with a tracheostomy. *Respiratory Care*, pp. 519-525.
- Passy, V., Baydur, A., Prentice, W., & Darnell-Neal, R. (1993). Passy-Muir tracheostomy speaking valve on ventilator-dependent patients. *Laryngoscope*, pp. 653-658.
- Sutt, A., Caruana, L. R., Dunster, K. R., Cornwell, P. L., Anstey, C. M., & Fraser, J. F. (2016). Speaking valves in tracheostomised ICU patients weaning off mechanical ventilation--do they facilitate lung recruitment? *Critical Care*, pp. 1-9.
- Casteleijn, C., & Erp, v. C. (2014). Tracheale drukmeting bij het gebruik van een spreekklepje. *Critical Care*, pp. 14-17.
- Johnson, D., Campbell, C., & Rabkin, J. (2008). Tracheostomy tube manometry: evaluation of speaking valves, capping and need for downsizing. *The Clinical Respiratory Journal*, pp. 8-14.
- Bausewein, C., Farquhar, M., Booth, S., Gysels, M., & Higginson, I. (2007). Measurement of breathlessness in advanced disease: a systematic review. *Respiratory Medicine*, pp. 399-410.
- Freeman-Sanderson, A. L., Togher, L., Elkins, M. R., & Phipps, P. (2016). Quality of life improves with return of voice in tracheostomy patients in intensive care: An observational study. *Journal of Critical Care*, pp. 186-191.
- Freeman-Sanderson, A. L., Togher, L., Elkins, M. R., & Phipps, P. R. (2016). Return of Voice for Ventilated Tracheostomy Patients in ICU: A Randomized Controlled Trial of Early-Targeted Intervention. *Critical Care Medicine*, pp. 1075-1081.
- Freeman-Sanderson, A. L., Togher, L., Elkins, M., & Kenny, B. (2018). Quality of life improves for tracheostomy patients with return of voice: A mixed methods evaluation of the patient experience across the care continuum. *Intensive & Critical Care Nursing*, pp. 10-16.
- Brumfitt, S., & Sheeran, P. (1999). The development and validation of the Visual Analogue Self-Esteem Scale (VASES). *British Journal of Clinical Psychology*, pp. 387-400.
- Passy Muir. (sd). Instructieboekje voor de Passy Muir slik- en spreekkleppen voor tracheotomie en beademing. Irvine California: Passy-Muir.
- Albert Schweitzer ziekenhuis. (2020). Protocol 'het spreken tijdens de mechanische beademing met de PMV'. Dordrecht.
- Sutt, A., Anstey, C., Caruana, L., Cornwell, P., & Fraser, J. (2017). Ventilation distribution and lung recruitment with speaking valve use in tracheostomised patient weaning from mechanical ventilation in intensive care. *Journal of Critical Care*, 164-170.

Bronmelding afbeeldingen

- Dia 5: https://www.asz.nl/contact/bereikbaarheid/bereikbaarheid_locatie_dordwijk/
- Dia 6: Albert Schweitzer ziekenhuis. (2021). Jaarverslag 2020 intensive care afdelingen. Dordrecht.
- Dia 7: https://www.standaard.be/cnt/dmf20161201_02603667
- Dia 7: <https://www.meandermc.nl/patientenportaal/>
- Dia 7: <http://dolfvdberg.blogspot.com/2012/02/umcu-dag-11-intensive-care.html>
- Dia 8: <https://www.passy-muir.com/history/>
- Dia 8: <https://www.passy-muir.com/pmv007/>
- Dia 9: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/html/10.2340/16501977-2735>
- Dia 12: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lary.23436>
- Dia 13: <http://intranet/inhoud/wetenschap-en-onderzoek>
- Dia 15: www.vivium.nl
- Dia 16: Brumfitt, S. (2020). The Visual Analogue Self-Esteem Scale (VASES). Havant: J & R Press.
- Dia 17: Brumfitt, S. (2020). The Visual Analogue Self-Esteem Scale (VASES). Havant: J & R Press.
- Dia 25: Brumfitt, S. (2020). The Visual Analogue Self-Esteem Scale (VASES). Havant: J & R Press.
- Dia 27: <https://nl.dreamstime.com/royalty-vrije-stock-foto-s-emoticon-met-celtelefoon-image26774468>
- Dia 27: <https://pixy.org/tag/Speaking-Smiley-Face/>
- Dia 27: <https://www.tegelspreuken.nl/gezegdes/zwijgen-is-zilver.html>
- Dia 33: <https://www.facebook.com/passymuir/photos/in-1985-david-muir-and-patricia-passy-met-to-discuss-davids-idea-for-a-speaking-/10154758016276035/>

albert schweitzer

Ziekenhuis met hoofd, hart en ziel



*‘Millions of voices,
one valve’*

Geef de intensive care patiënt weer stem!

Eveline Hardenbol- van Kralingen

Intensive Care Practitioner i.o., uitstroomprofiel Ventilatie

e.vankralingen@asz.nl



www.asz.nl