



LEIDS UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM

Weanen met beslissingsondersteuning vanuit het PDMS.

Arnaldo Lachi
LUMC
VP i.o.
15-10-2014

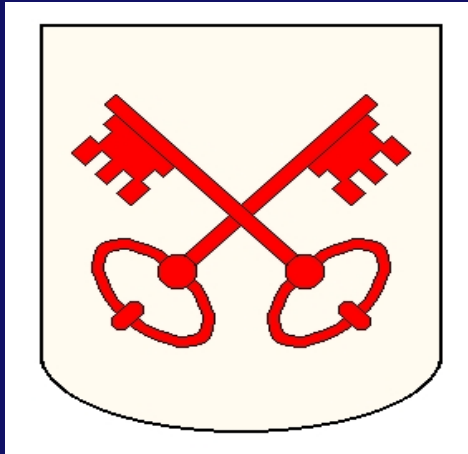


1. Inleiding
2. Probleem-, vraag- en doelstelling
3. Onderzoek
4. Resultaten en conclusies onderzoek
5. Resultaten en conclusies enquête
6. Aanbevelingen
7. Taken en rol van Ventilation Practitioner
8. Literatuurlijst

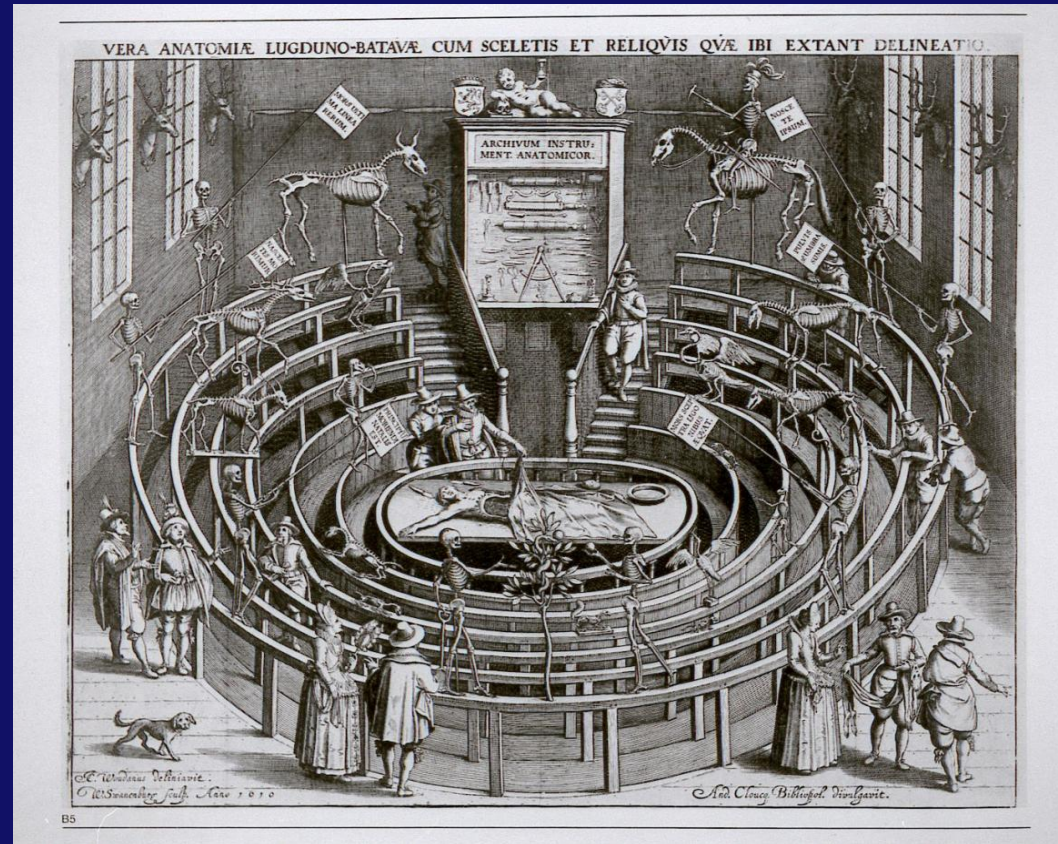
- 1873 Academisch Ziekenhuis Leiden
- 1575 Rijks Universiteit Leiden
- 1998 Leids Universitair Medisch Centrum



- Universiteit Leiden opgericht in 1575 door Willem van Oranje
De oudste universiteit van Nederland
- Sleutelstad



- Boerhaave museum
 - Het anatomisch theater uit 1594



Universitair ziekenhuis met topklinische zorg en 7000 medewerkers.



Niveau 3 IC centrum met 43 operationele bedden:
 4 IC unit's voor volwassenen met 25 bedden
 1 MC unit voor volwassenen met 8 bedden
 1 Kinder IC met 10 bedden

De IC volwassene

- 2 x 2 Units.
- Unit 1 en 2 = 14 bedden
- Unit 3 en 4 = 11 bedden



Gegevens IC volwassennnen LUMC uit NICE jaarverslagen

	2011	2012	2013
Aantal opnames ^{AA}	1901	2068	2456
Behandeldagen	4973,3	6195,4	6702,6
Gem. Opnameduur (dagen)	4,03	4,51	4,15
Aantal beademde patiënten vanaf moment in eerste 24 uur	1435	1404	1488
Beademingsdagen	1936,3	2633,5	3138,2
Gem. Beademingsduur (dagen)	2,87	3,42	3,82

- Het aanwezige weanprotocol wordt niet, of niet goed gebruikt.

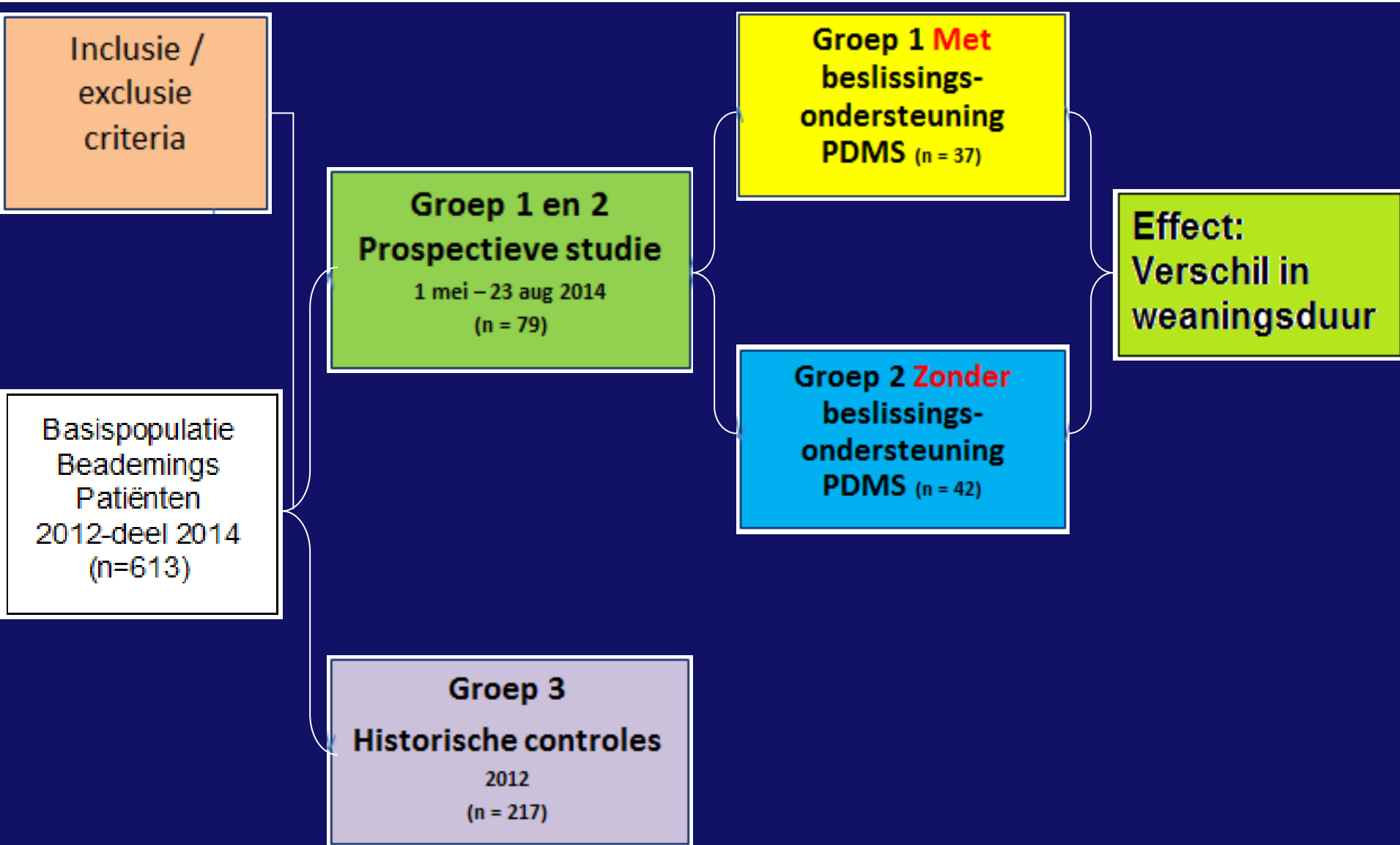
Geformuleerd aan de hand van persoonlijke observaties.

- Beïnvloed het invoeren van een geautomatiseerde beslissingsondersteuning vanuit het PDMS met betrekking tot het ASB weanprotocol de totale weaningsduur op de volwassenen IC van het LUMC?

Voor beslissingsondersteuning gekozen omdat het goede resultaten heeft bij de Oxytar studie.

- Inzichtelijk krijgen of hulp van het PDMS, d.m.v. een beslissingsondersteuning in de vorm van een pop-up vanaf de start van het weanproces en daarna tijdens elke dienst, kan leiden tot een beïnvloeding, mogelijk het verkorten, van de weaningsduur.

Onderzoeksdesign: Prospectief observationeel cohort onderzoek met historische controles



Startpunt/Inclusiecriteria:

- > 1 uur ASB
- Ademfrequentie < 35/min
- SaO₂ ≥ 92%

Groep 1 krijgt pop-up direct na startpunt en 1x per dienst.

Eindpunt:

- Extubatie

- Leeftijd < 18 jaar
- Patiënten die korter dan 12 uur beademd zijn
- Patiënten met een tracheacanule
- Meer dan 12 uur BIPAP beademing na het startpunt tot weanen

- Beslissingsondersteuning:

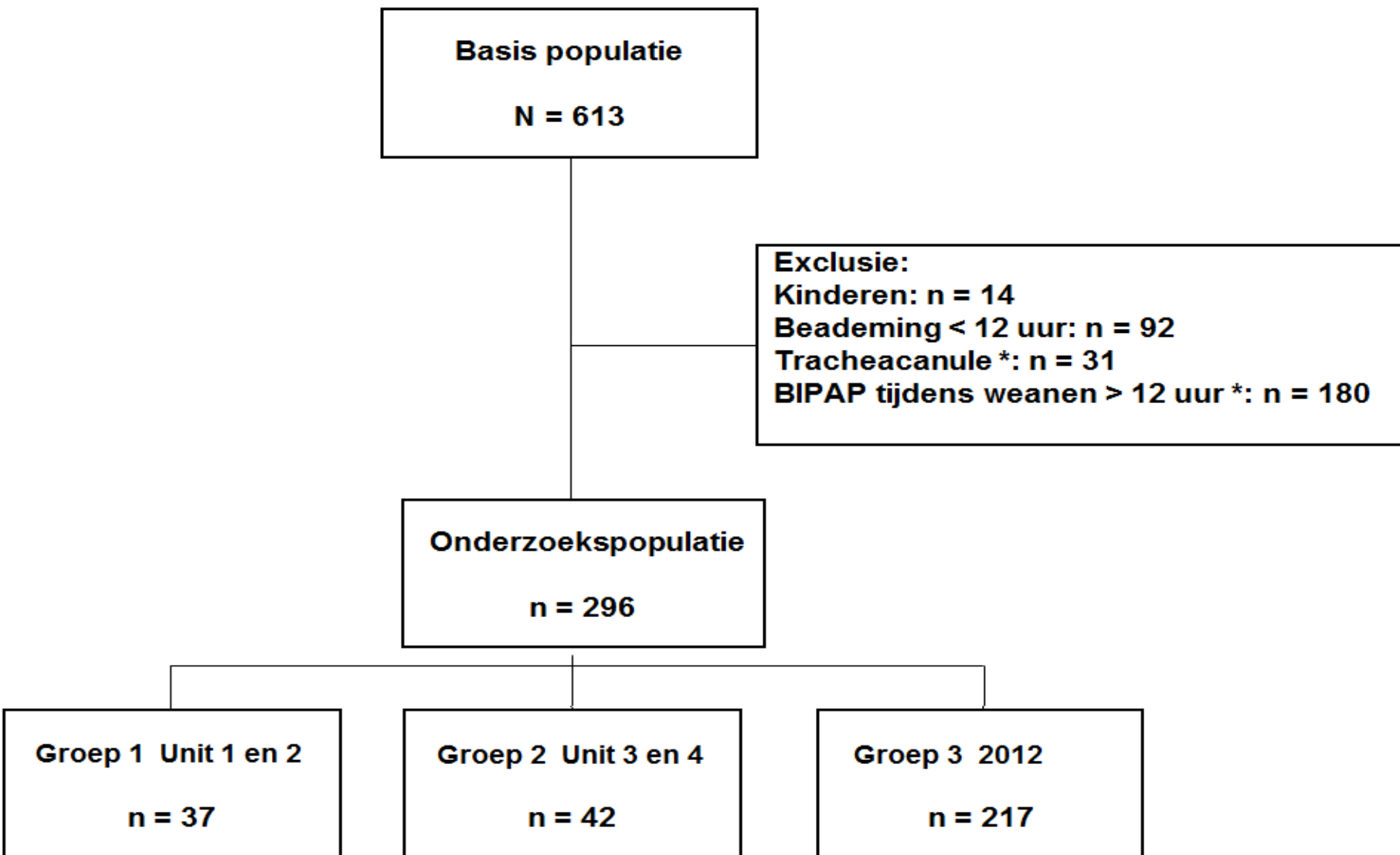
De patiënt voldoet aan de criteria om te weanen volgens het protocol voor de niet opgelegde beademingsvorm ASB.

Overweeg ASB af te bouwen volgens protocol en let hierbij op de faalcriteria.

Faalcriteria

- Ademhaling $> 35x/min$
- Saturatie $< 90\%$
- $f/Vt \geq 100$
- Toe/afname hartfrequentie $> 20\%$
- Systole RR > 180 mmHg
- Systole RR < 90 mmHg
- Vegetatieve verschijnselen
- Respiratoire acidose

Bij geen faalcriterium, ASB verlagen met 2 cmH₂O, anders terug naar vorig niveau.



Demografische gegevens

Patiënten	Groep 1	Groep 2	Groep 3	
Aantal	n=37	n=42	n=217	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	P-waarde
Leeftijd (jaren)	65,4 (13,0)	62,2 (12,1)	63,7 (14,8)	0.451
Man n (%)	25 (68)	17 (60)	74 (65)	0.776*
SAPS II	46,7 (17,8)	34,3 (15,7)	39,4 (29,3)	0.004
APACHE II	20,9 (9,2)	20,5 (7,4)	17,7 (8,5)	0.015
APACHE IV	77,5 (37,3)	76,4 (28,1)	63,0 (34,5)	0.001
PaO ₂ /FiO ₂ (kPa)	30,5 (15,8)	24,8 (13,4)	34,8 (17,4)	0.001
Beademingsduur (uren)	87,1 (104,3)	61,0 (49,1)	81,6 (106,0)	0.906
Duur weanen (uren)	65,5 (99,1)	38,6 (44,8)	56,1 (93,4)	0.840
LOS (uren)	135,0 (139,2)	115,5 (105,2)	134,4 (144,5)	0.876
Overleden n (%)	7 (19)	4 (10)	36(17)	0.448*

Demografische gegevens

Patiënten	Groep 1	Groep 2	Groep 3	
Aantal	n=37	n=42	n=217	
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	P-waarde
Leeftijd (jaren)	65,4 (13,0)	62,2 (12,1)	63,7 (14,8)	0.451
Man n (%)	25 (68)	17 (60)	74 (65)	0.776*
SAPS II	46,7 (17,8)	34,3 (15,7)	39,4 (29,3)	0.004
APACHE II	20,9 (9,2)	20,5 (7,4)	17,7 (8,5)	0.015
APACHE IV	77,5 (37,3)	76,4 (28,1)	63,0 (34,5)	0.001
PaO ₂ /FiO ₂ (kPa)	30,5 (15,8)	24,8 (13,4)	34,8 (17,4)	0.001
Beademingsduur (uren)	87,1 (104,3)	61,0 (49,1)	81,6 (106,0)	0.906
Duur weanen (uren)	65,5 (99,1)	38,6 (44,8)	56,1 (93,4)	0.840
LOS (uren)	135,0 (139,2)	115,5 (105,2)	134,4 (144,5)	0.876
Overleden n (%)	7 (19)	4 (10)	36(17)	0.448*

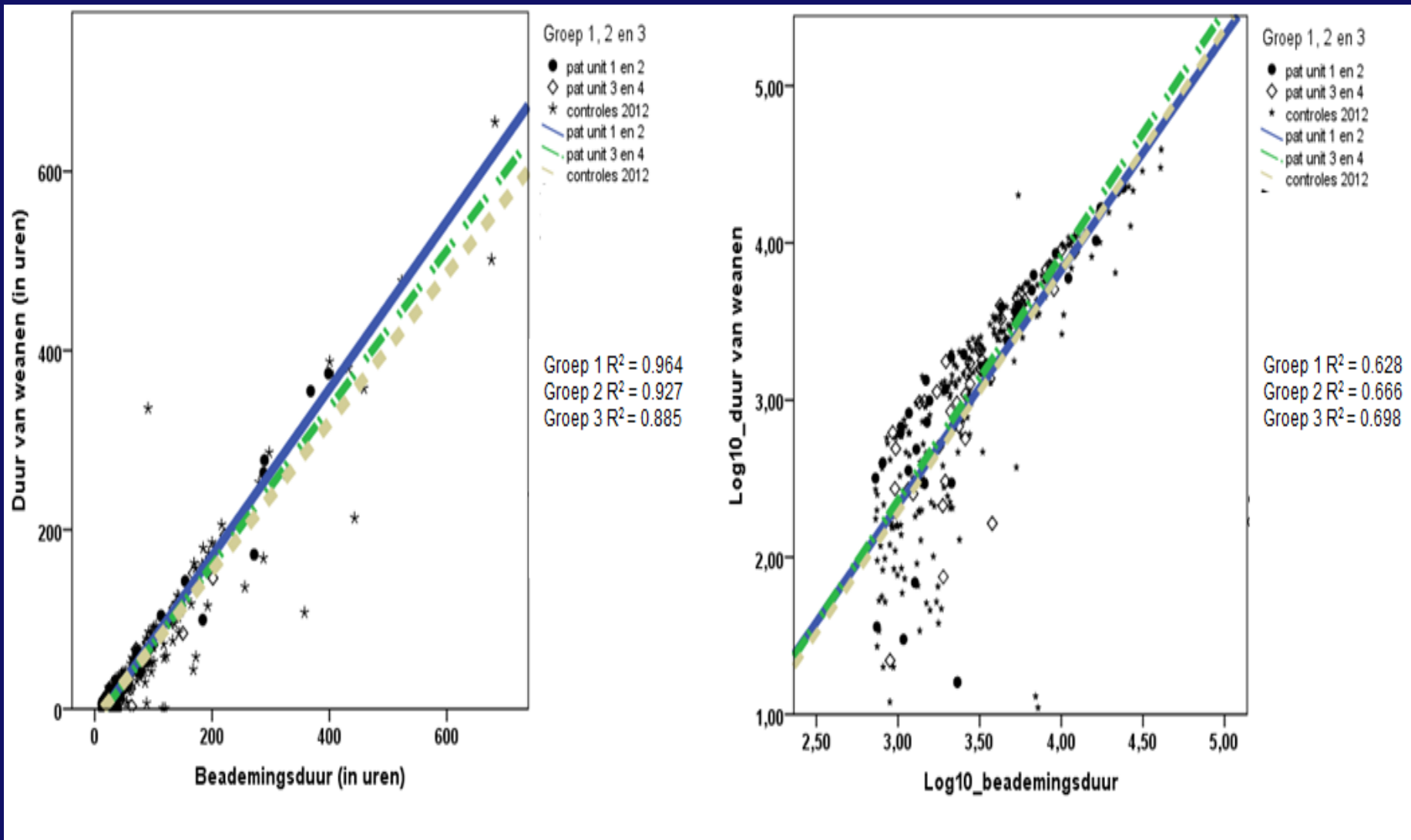
Overzicht van onderzoekspatiënten naar specialisme

	Groep 1	Groep 2	Groep 3
Aantal Patiënten	37 (%)	42 (%)	217 (%)
Operatie	18 (49)	14 (33)	127 (59)
Cardiologie	4 (11)	5 (12)	31 (15)
Heelkunde	6 (16)	5 (12)	26 (12)
Hematologie	2 (5)	2 (5)	8 (4)
Inwendige geneeskunde	6 (16)	6 (15)	26 (12)
Thoraxchirurgie	15 (41)	16 (40)	75 (35)
Neurochirurgie/neurologie	1 (3)	1 (3)	12 (10)
Longziekten	2 (5)	4 (10)	4 (2)
Overige	1 (3)	3 (6)	19 (8)

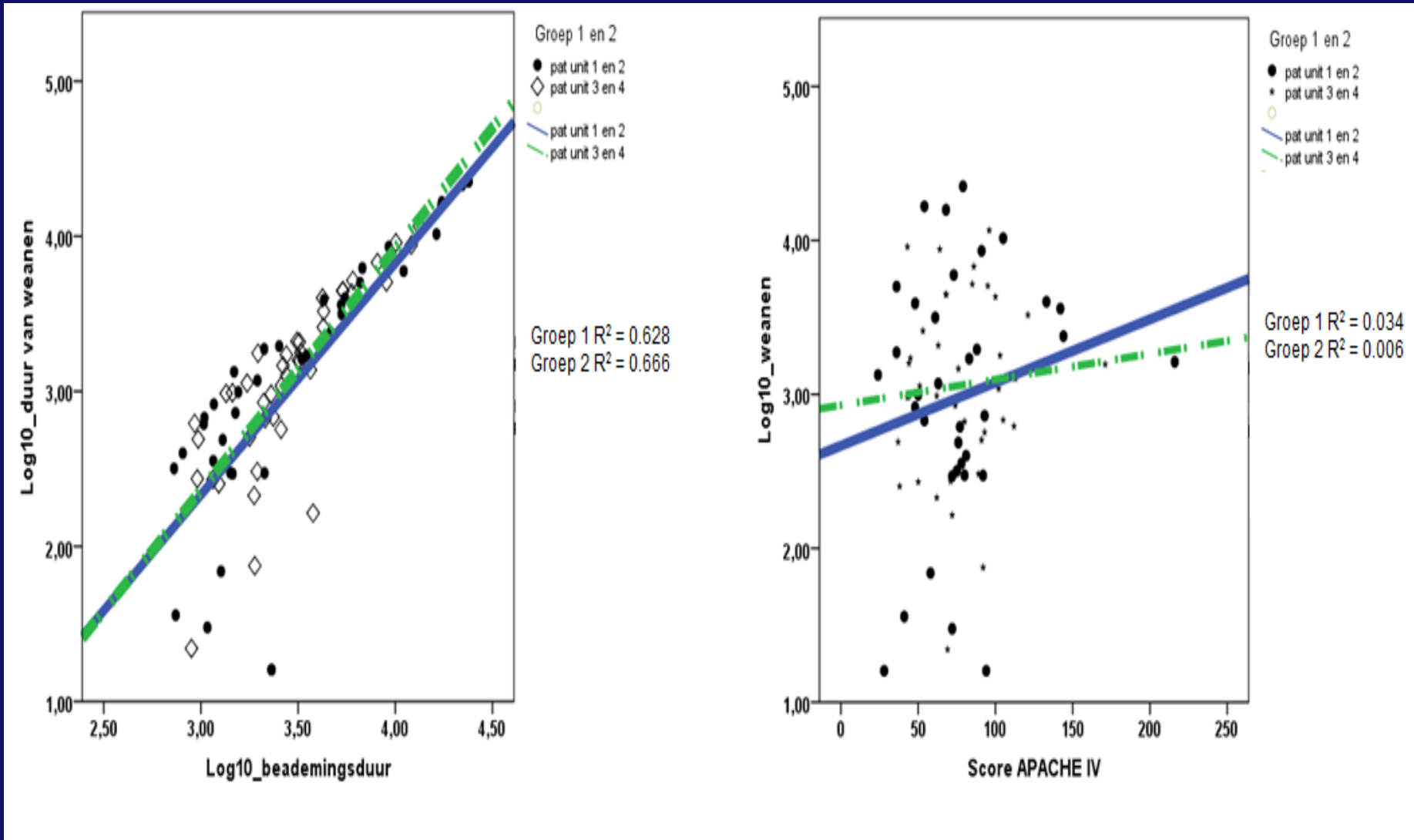
	Patiënten	Patiënten	Significantie p=
FiO ₂	Unit 1+2	Unit 3+4	1.000
		2012	0.000
	Unit 3+4	2012	0.001

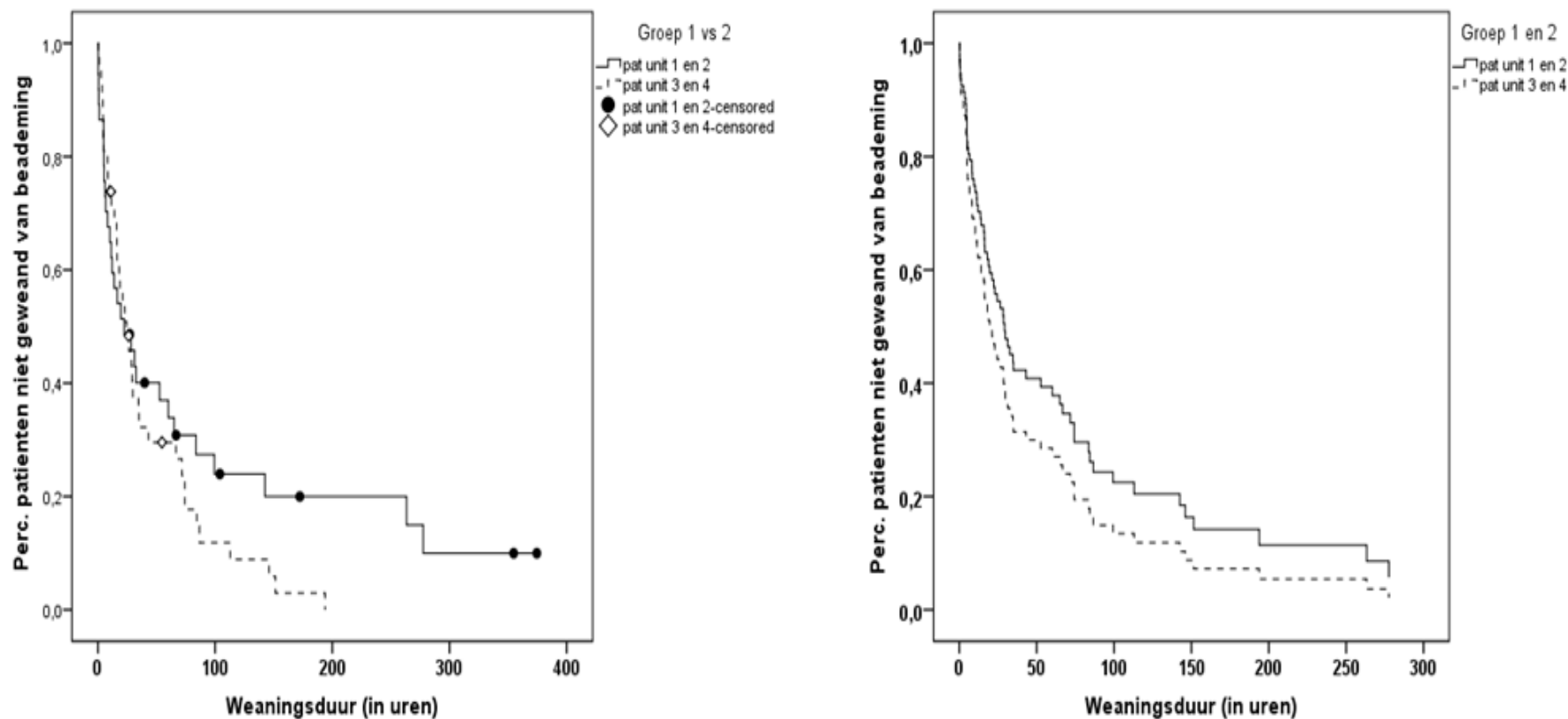
Effect Oxytar studie

Correlatie coëfficiënt tussen de variabelen beademingsduur en weaningsduur, voor en na data Log-transformatie



Correlatie coëfficiënt, beademingsduur en weaningsduur groep 1 en 2 en na data Log-transformatie tussen weaningsduur en APACHE IV





Figuur 4 Links: Kaplan Meier curves van de patiënten van groep 1 (IC-unit 1 en 2) en groep 2 (IC-unit 3 en 4). Log-rank test $p = 0.951$. Dichte punten en open ruiten zijn overleden patiënten. Rechts: Cox regressie, na correctie voor sterfte. $\text{Exp}(-B) = 0.743$ (CI 95% 0.454 tot 1.218) $p = 0.239$

- Patiënten van groep 1 en 2 zijn een goede afspiegeling van de “normale” populatie behalve dat patiënten in groep 3 minder ziek zijn, afgaande op SAPS II en APACHE scores.
- Gebruik van beslissingsondersteuning heeft géén invloed gehad op de weaningsduur.
- De ingestelde FiO_2 op de beademingsmachine verschilt tussen de groepen. Dit effect wordt verklaard door de Oxytar studie.

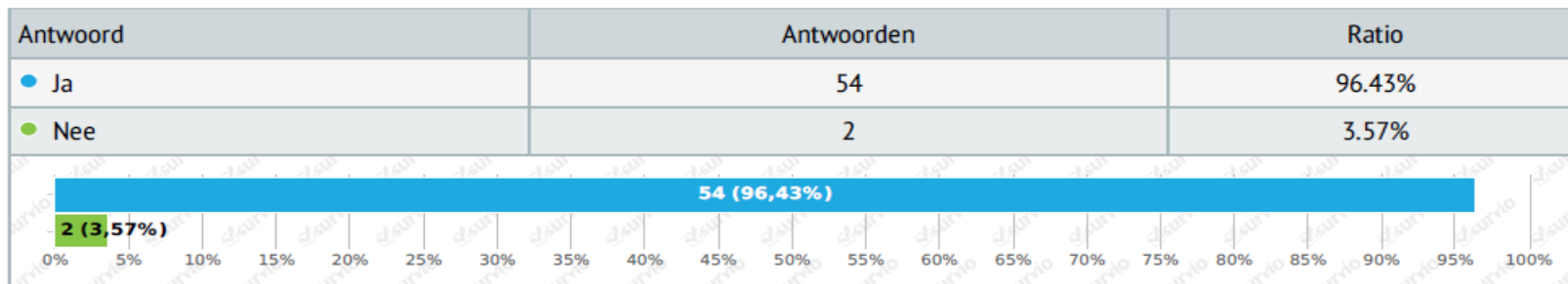
- Vraagstelling:
 - Word het ASB weanprotocol gebruikt?
 - Zo ja; hoe en waarom.
 - Zo nee; waarom niet.
- Via interne e-mail met link
- Anoniem
- 99 verstuurd
- 56 volledig ingevuld = 56,6%

2 van de 56 wisten het protocol niet te vinden

- Vragen zijn alleen aan IC verpleegkundigen gesteld die ook beademde patiënten verzorgen.

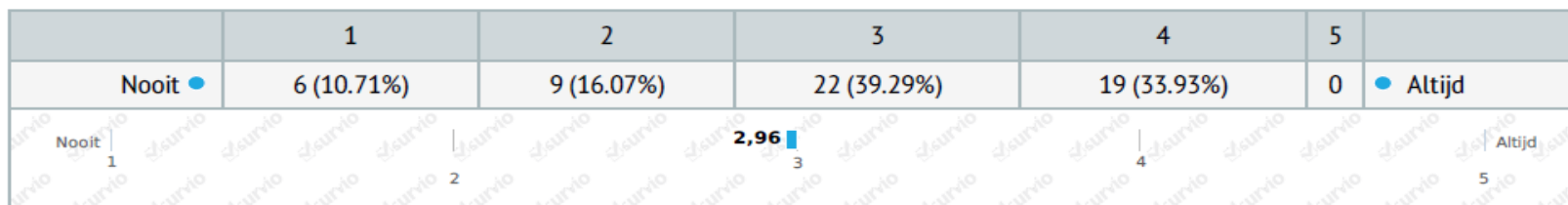
1. Weet je het protocol te vinden?

Enkele keuze, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



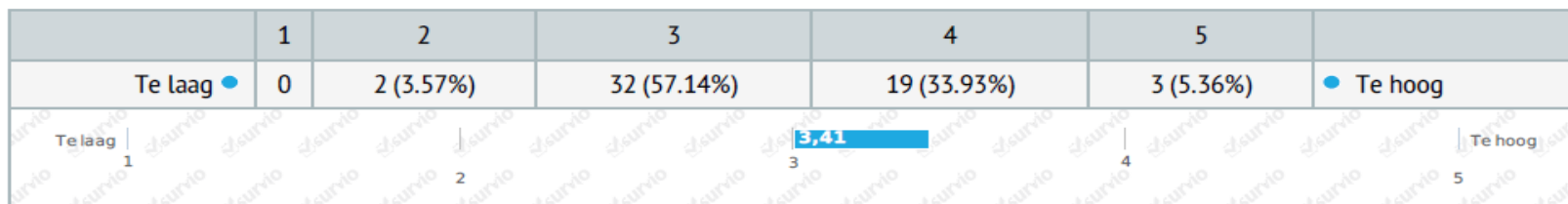
2. Gebruik je het protocol volgens de richtlijnen?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



3. Wat vindt je van het faalcriterium Ademhaling > 35x/min?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



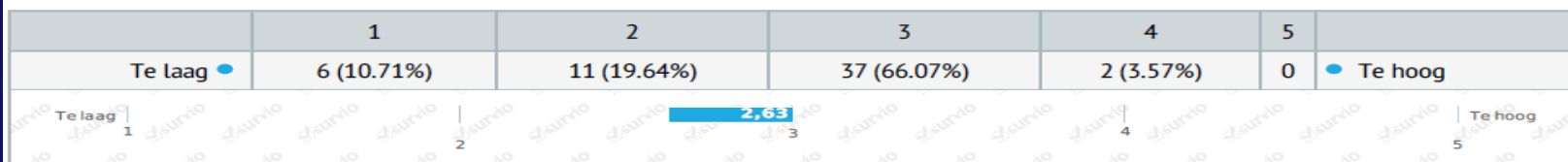
4. Wat vindt je van het faalcriterium Saturatie < 90%?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



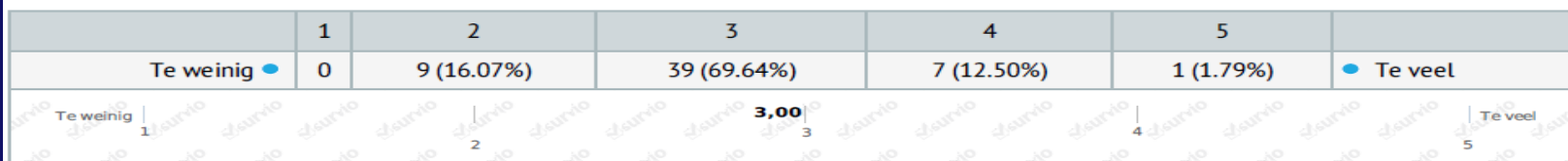
5. Wat vindt je van het faalcriterium f/Vt ≥ 100?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



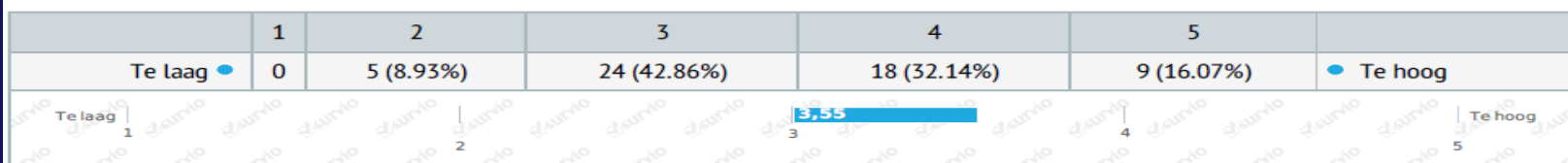
6. Wat vindt je van het faalcriterium toe/afname HF > 20%?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



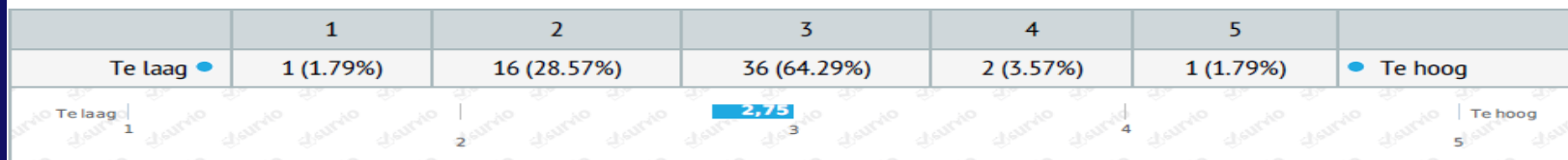
7. Wat vindt je van het faalcriterium Systole RR > 180?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



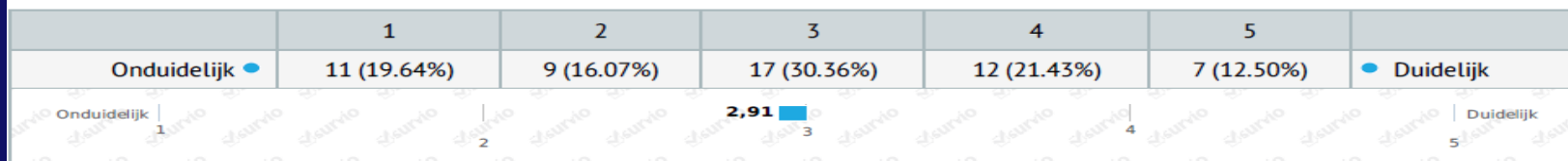
8. Wat vindt je van het faalcriterium Systole RR < 90?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



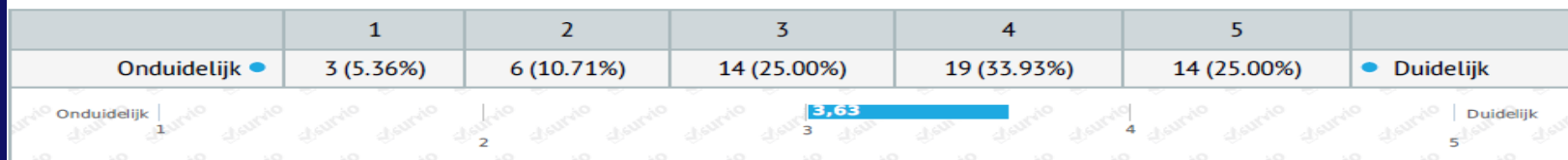
9. Wat vindt je van het faalcriterium vegetatieve verschijnselen?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



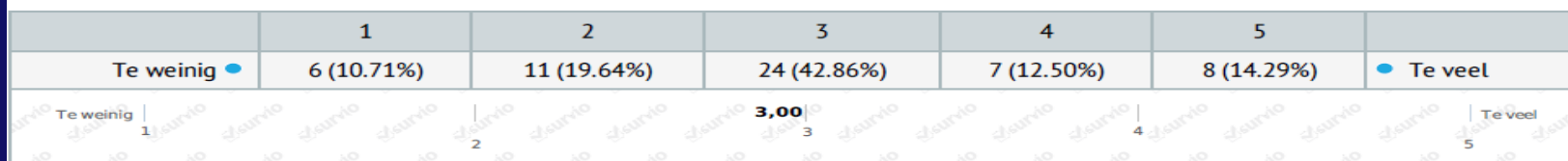
10. Wat vindt je van het faalcriterium respiratoire acidose?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



11. Wat vindt je van het controleren van de faalcriteria per 2 uur?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x



12. Wil je er, tijdens jouw dienst, aan herinnert worden om te kijken of u de ASB af kan bouwen of moet verhogen volgens protocol?

Semantische differentiaal, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x

	1	2	3	4	5	
Nooit ●	13 (23.21%)	12 (21.43%)	15 (26.79%)	11 (19.64%)	5 (8.93%)	● Altijd
Nooit 1			2,70 3			Altijd 5

13. Hieronder kan je jouw mening en/of suggesties geven over het protocol voor de niet opgelegde beademingsvorm ASB.

Tekst antwoord, Antwoorden 56x, onbeantwoord 0x

- 96,43% van geënquêteerden weet het protocol te vinden
- Protocol wordt vaak niet gebruikt volgens de richtlijnen
- Men is het eens met de faalcriteria en de frequentie van controleren van de faalcriteria

- Waarom gebruiken niet alle IC verpleegkundigen het protocol volgens de richtlijnen???

- Verder onderzoek, na power analyse, of beslissingsondersteuning helpt. Evt. andere opzet.
- Andere manieren van weanen bespreken. Zoals SmartCare[®] of een eigen systeem ontwikkelen in PDMS.
- Scholing aan IC verpleegkundigen over:
 1. Het belang van een protocol
 2. Het gebruik van het protocol
 3. Juridische aspecten van een protocol

- Onderzoeken welk weanprotocol, of welk onderdeel daarvan, beter aansluit bij de bereidheid tot het volgen van dit protocol door IC verpleegkundigen.



Bijdrage aan zorginhoudelijk beleid

- Hoe beademen?
- Wat zijn de grenzen?
- Wat is ons weanbeleid?

Kennis en vaardigheden op peil houden

- Vakliteratuur lezen
- Volgen van nieuwe ontwikkelingen
- Symposia en congressen bezoeken

Deskundigheidsbevordering

- Verzorgen van scholing
- Nieuwe technieken en/of behandelmethoden introduceren
- Scholing afstemmen op vraag

Bijdrage aan kwaliteit van zorg

- Zorgdragen voor protocollen
- Zorgdragen voor innovaties op beademingsgebied
- Vertalen van onderzoek naar de praktijk
- Een bijdrage leveren aan research op beademingsgebied
- Een bijdrage leveren bij materiaalkeuze
- Is beademingsconsulent, ook buiten de IC

Beademingsstrategieën uitzetten

- Ongecompliceerde beademingen zelfstandig managen
- Weaningsplan opstellen en begeleiden
- Indicatie stellen tot beademen

- Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE Jr., et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA* 2004 Apr 14;291(14):1753-62
- Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. *JAMA* 2009;302(21):2323-2329.
- Torres A, Carlet J, Bouza E, Brun BC, Castre J, Ewig S, et al. Ventilator associated pneumonia. European Task Force on ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J.* 2001;17(5):1034-1345.
- Dreyfuss D, Saumon G, Ventilator-induced lung injury: Lessons from experimental studies. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;157(1):294-323.
- Leeuwen van HJ. Richtlijn ontwenning van beademing (3e versie). Protocolcommissie Nederlandse Vereniging voor Intensive Care, 2007.
- Eslami S, Abu-Hanna A, Schultz MJ, de Jonge E, de Keizer NF. Evaluation of consulting and critiquing decision support systems: Effect on adherence to a lower tidal volume mechanical ventilation strategy. *J Crit Care* 2012;27:425-428.
- Eslami S, de Keizer NF, Abu-Hanna A, de Jonge E, Schultz MJ. Effect of a clinical decision support system on adherence to a lower tidal volume mechanical ventilation strategy. *J Crit Care* 2009;24:523-529.
- Eslami S, de Keizer NF, Dongelmans DA, de Jonge E, Schultz MJ, Abu-Hanna A. Effects of two different levels of computerized decision support on blood glucose regulation in critically ill patients. *Int J Med Inform* 2012;81:53-60.
- Danckers M, Grosu H, Jean R, Cruz RB, Fidellaga A, Han Q, et al. Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians. *J Crit Care* 2013;28:433-441.
- Roh JH, Synn A, Lim CM, Suh HJ, Hong S-B, Huh JW, et al. A weaning protocol administered by critical care nurses for the weaning of patients from mechanical ventilation. *J Crit Care* 2012;27:549-555.
- Implementation of lower oxygenation targets to improve outcome in ICU patients. Nederlands Trial Register nummer: NTR3424, Registratiedatum NTR: 7-mei-2012. Contact: Jonge de E. MD., PhD.

- Mijn gezin
- Rob de Wilde, researcher
- Franciska van der Velde, medisch begeleider
- Anja Goedemans, vertegenwoordiger afdelingsmanagement
- André van Galen, informatie & automatisering
- CTG