

An hourglass with blue sand is placed on a rocky beach. The sand is flowing from the top bulb to the bottom bulb. The background is a blurred beach scene with rocks and some greenery.

When trying becomes dying

Anna Slob-Hoekstra

Intensive Care Practitioner i.o. uitstroomprofiel Ventilation
(Ventilation Practitioner)

Even voorstellen

- Anna Slob-Hoekstra
- 2008 – 2011 HBO-V
- 2016 – 2018 Intensive Care
- 2020 – 2021 Ventilation Practitioner

Inhoudsopgave

- **Inleiding**

- Aanleiding
- Methode

- Resultaten
- Discussie
- Conclusie

- Rol van Ventilation Practitioner

1903 Sint Antonius Ziekenhuis



Verzorgingsgebied
Zuidwest Friesland
Noordoostpolder – Urk
Waddeneilanden

1994 Antonius Ziekenhuis



Kerncijfers
300 bedden
14.500 opnames per jaar

Intensive Care Antonius Ziekenhuis

Afdelingsgrootte

7 bedden

7 beademingsmachines, 2 dialyseapparaten



ICU formatie

22 Verpleegkundigen

1 Renal Practitioner & 1 Ventilation Practitioner

5 Leerlingen

5 Intensivisten (Anesthesioloog)

Beademingscijfers (n=patiënten)

	2019	2020
Aantal opgenomen	332	318
Aantal beademd	125	127
Aantal niet invasief beademd	65	47
Beademingsduur gemiddeld (uren)	61	127
NIV-duur gemiddeld (uren)	21	17

Aanleiding

- Inleiding
- **Aanleiding**
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- Rol van Ventilation Practitioner

Non-Invasive Ventilation, NIV

Doel

- Ademarbeid verlagen
- Gaswisseling verbeteren
- Intubatie voorkomen

Voordelen

- Geen of weinig sedatie nodig
- De behandeling kan onderbroken worden voor eten / drinken
- De behandeling kan onderbroken worden om te praten (meedenken/beslissen over behandeling)
- Minder luchtweginfecties
- Kortere beademingsduur
- Lagere mortaliteit

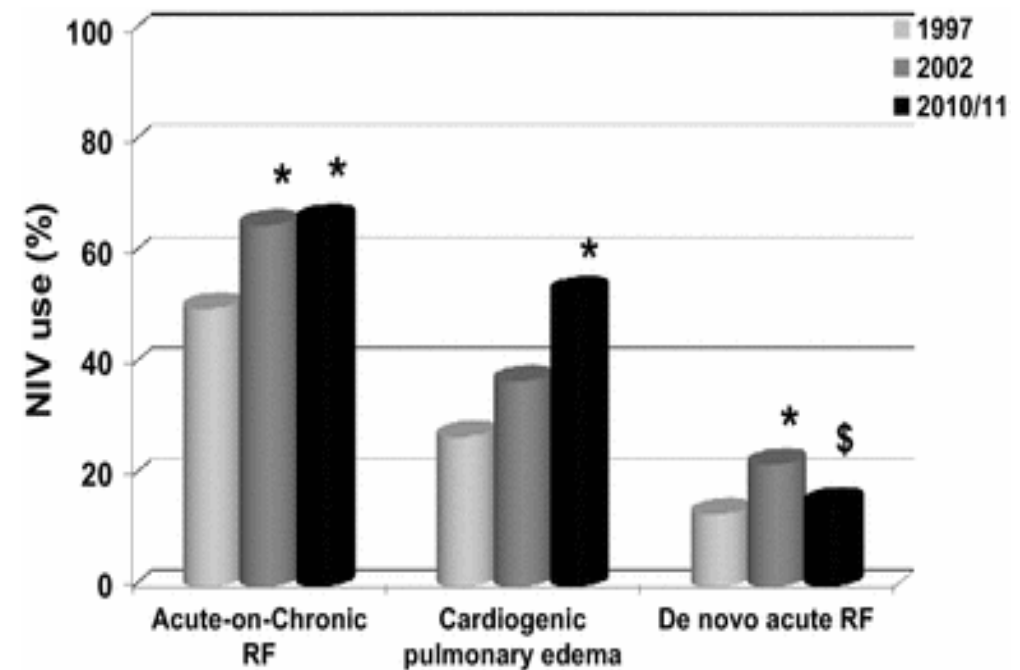
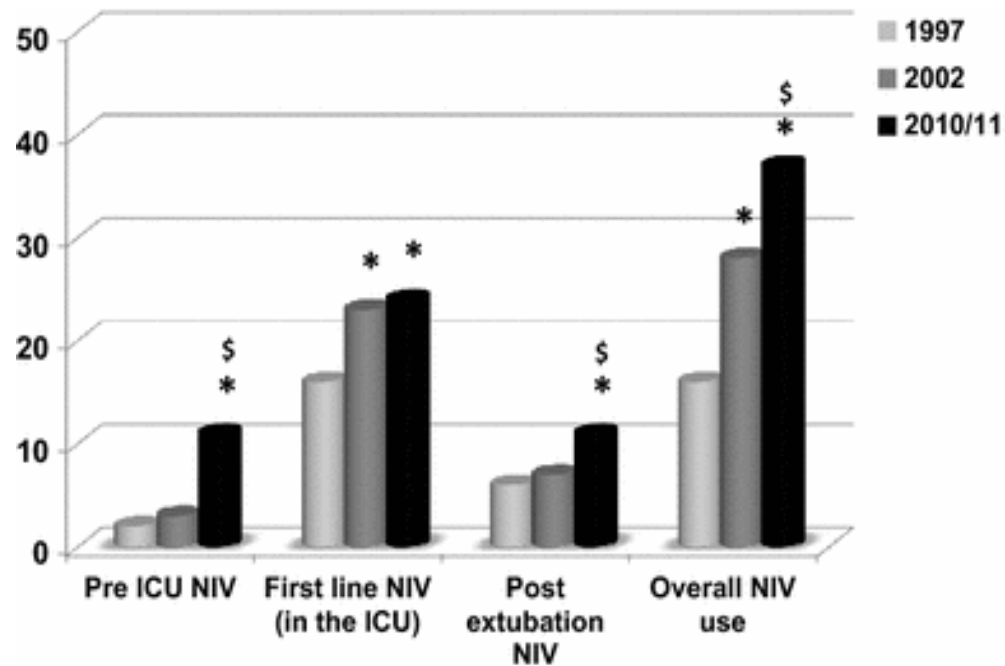


Bron: <https://www.tsc-nl.com/produkt/7131/>

Trend NIV

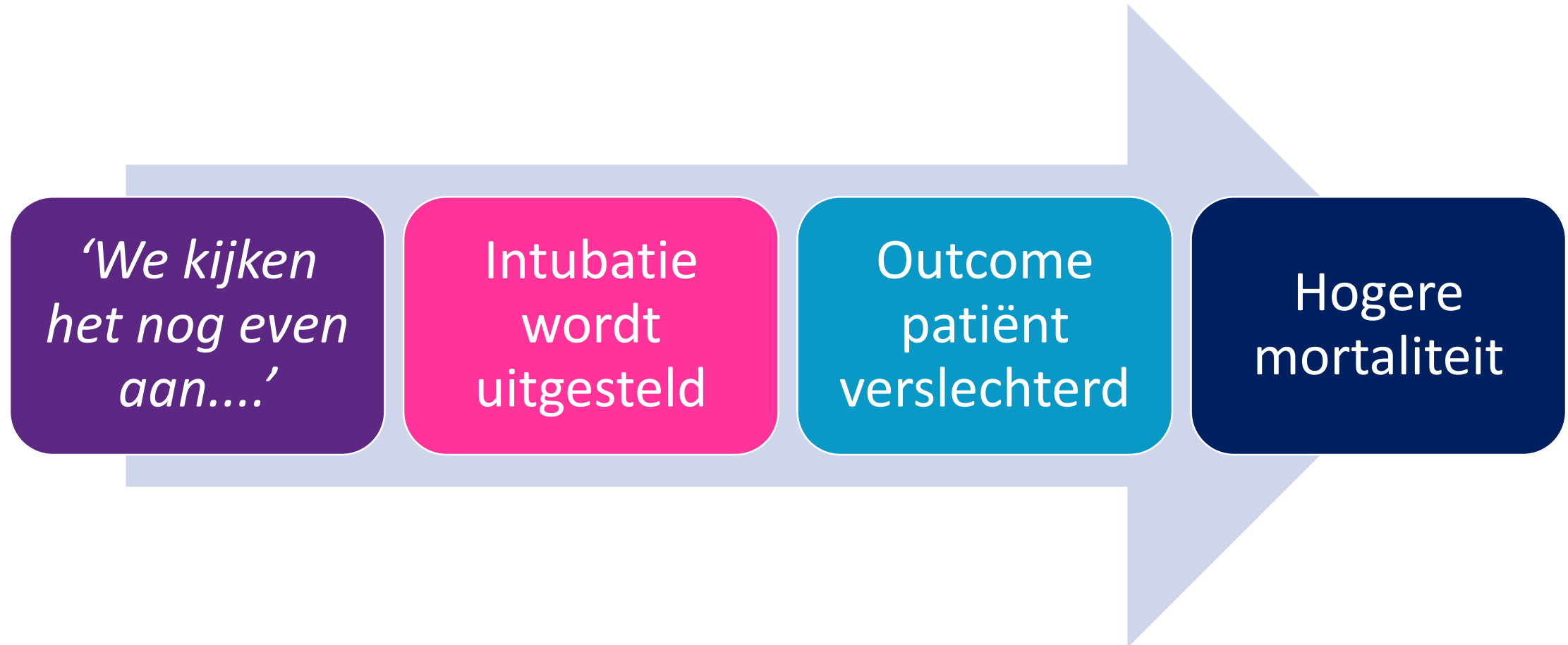
Onderzoek 2015 naar trend 15 jaar NIV Frankrijk en België

N=4132



Bron: Demoule, A, (2016), **Changing use of noninvasive ventilation in critically ill patients: trends over 15 years in francophone countries**, Intensive Care Medicine volume 42, pages 82–92

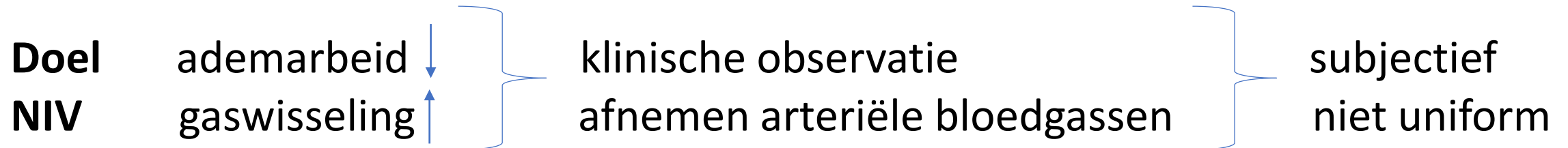
Start NIV en dan.....?



Besluitvorming

Huidige NIV protocol beschrijft

- Indicaties
- Contra-indicaties
- Richtlijnen



Behoefte aan handvaten die besluitvorming ten aanzien van stoppen of voortzetten NIV ondersteunen

- Objectief meetinstrument?

Literatuur

MD Lindberg reviewing Duan;

The HACOR components make clinical sense and the score predicted failure well. The HACOR score is a reasonable tool to use when you are unsure about whether to use NIV.

Bron: Lindberg, D, (2016), **A new score for predicting Failure of Noninvasive Ventilation**, NEJM Journal Watch, November 10, 2016

Noninvasive mechanical ventilation is an intervention that can lower mortality if applied to the right patients at the right time; the HACOR score has been identified as a useful tool to pinpoint patients that will benefit of such intervention.

Bron: Contreras CA, et al (2018), **Utility of HACOR score in predicting failure of noninvasive ventilation and mortality in ABC Medical Center's Intensive Care Units**, An Med Asoc Med Hosp 63

HACOR scores exhibited good predictive power for NIV failure in COPD patients, particularly for the prediction of early NIV failure (< 48 h). In high-risk patients, early intubation was associated with decreased hospital mortality.

Bron: Jun, Duan, et al (2019) **Early prediction of noninvasive ventilation failure in COPD patients: derivation, internal validation, and external validation of a simple risk score**, Ann. Intensive Care 9:108

We developed a novel scale, called HACOR, for prediction of NIV failure in patients with hypoxemic respiratory failure. We showed that a HACOR score of 5 as cutoff value has good diagnostic accuracy for NIV failure even when the scale was assessed in different subgroups classified by diagnosis, age, or disease severity, or at different time points.

Bron: Jun Duan et al (2017), **Assessment of heart rate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients**, Intensive Care Med 43

HACOR-score

De patiënten waarbij NIV faalden hadden 5 afwijkende kenmerken:

- Verhoogde hartslag
- Lage pH
- Verminderd bewustzijn
- Verminderde $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ ratio
- Verhoogde ademhalingsfrequentie

HACOR-score

Na 1 uur NIV falen of slagen?

HACOR ≤ 5



HACOR > 5



H eartrate	≤ 120	0
	≥ 121	1
A cidosis	$\geq 7,35$	0
	7,30 – 7,35	2
	7,25 – 7,29	3
	$< 7,25$	4
C onsciousness	15	0
	13 -14	2
	11 – 12	5
	≤ 10	10
O xygenation	≥ 201	0
	176 – 200	2
	151 – 175	3
	126 – 150	4
	101 – 125	5
	≤ 100	6
R espiratory rate	≤ 30	0
	31 – 35	1
	36 – 40	2
	41 – 45	3
	≥ 46	4

HACOR-score

‘The high-risk patients HACOR > 5 after 1 hr NIV who received early intubation had lower hospital mortality than those who received late intubation.’

NIV	Intubation ≤12 hr (N=88)	Intubation >12 hr (N=175)	p
Hospitality mortality	58 (66%)	138 (79%)	0.03

Bron: Jun Duan ,et al, (2017), **Assessment of heart rate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients**, Intensive Care Med 43

Dus..... niet nog even aankijken maar scoren want;
trying becomes dying

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, 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.

Methode

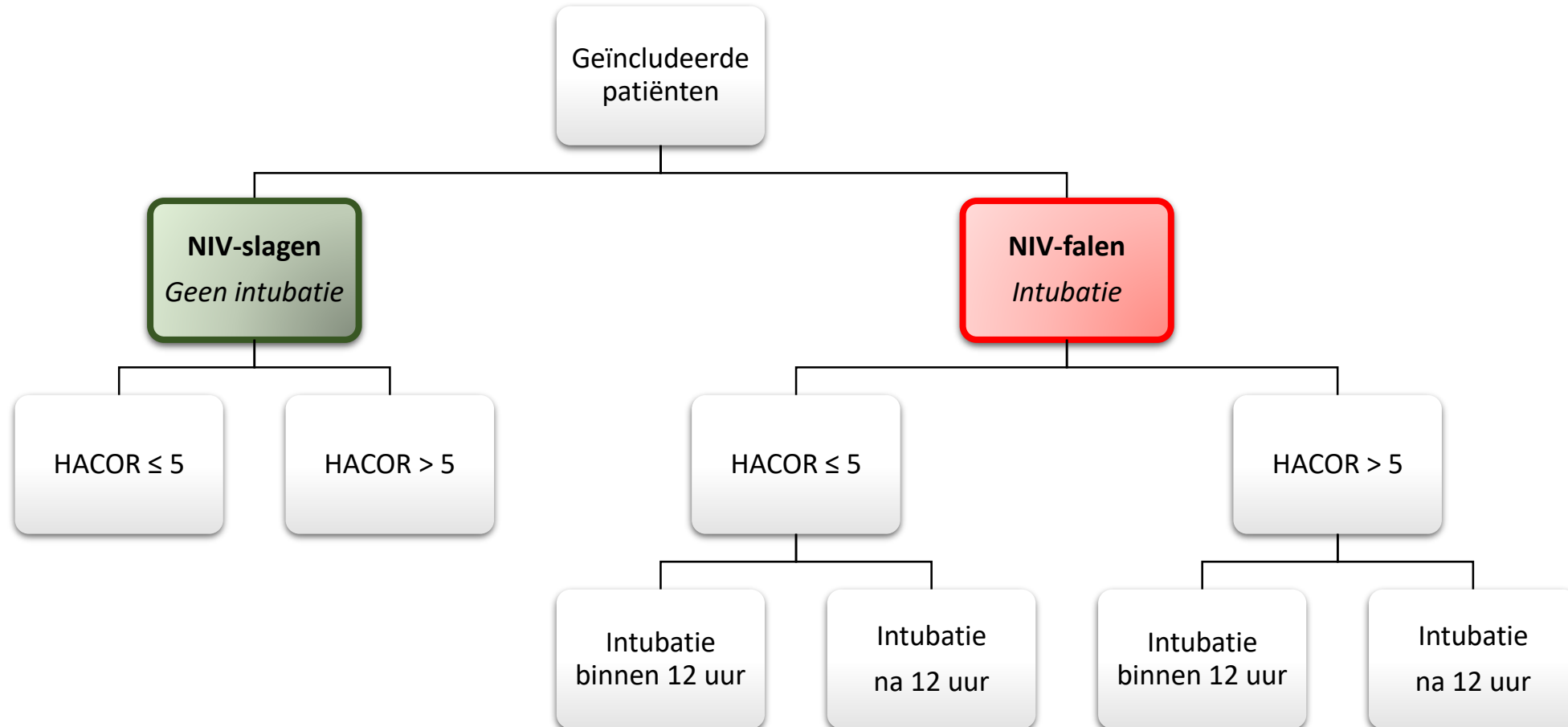
- Inleiding
- Aanleiding
- **Methode**
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- Rol van Ventilation Practitioner

Onderzoeksontwerp

- Retrospectief onderzoek
- 1 januari 2019 tot en met 31 mei 2019

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
NIV-patiënten > 18 jaar	NIV-patiënten < 18 jaar
Patiënten met een intuberen beleid	Patiënten met een niet-intuberen beleid
	Patiënten met een eigen CPAP apparaat
	Patiënten waarbij data ontbrak

Studieprocedure



Statische analyse

- SPSS en Excel
- Data berekend met:
 - Mediaan
 - Interkwartielafstand
- Continue waarden:
 - T-test
- $P < 0,05$ statisch significant

Resultaten

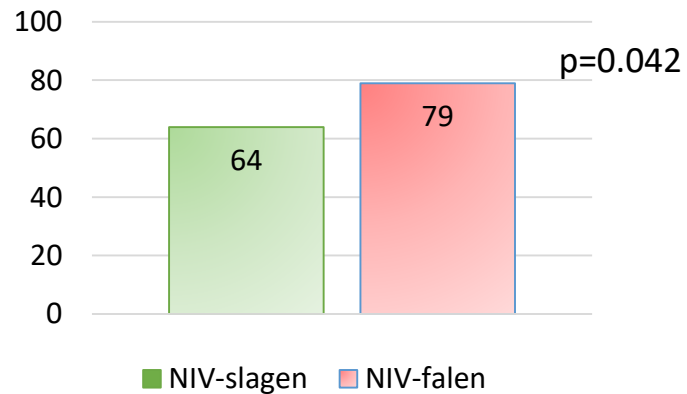
- Inleiding
- Aanleiding
- Methode
- **Resultaten**
- Discussie
- Conclusie
- Rol van Ventilation Practitioner

Patiëntkarakteristieken

Aantal (n=42)

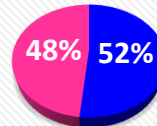
	Geïnccludeerd	37
	Geëxcludeerd	5
	NIV-slagen	31
	NIV-falen	6

APACHE IV score



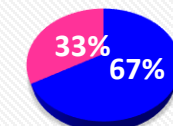
Geslacht

NIV-slagen



Man Vrouw

NIV-falen



Man Vrouw

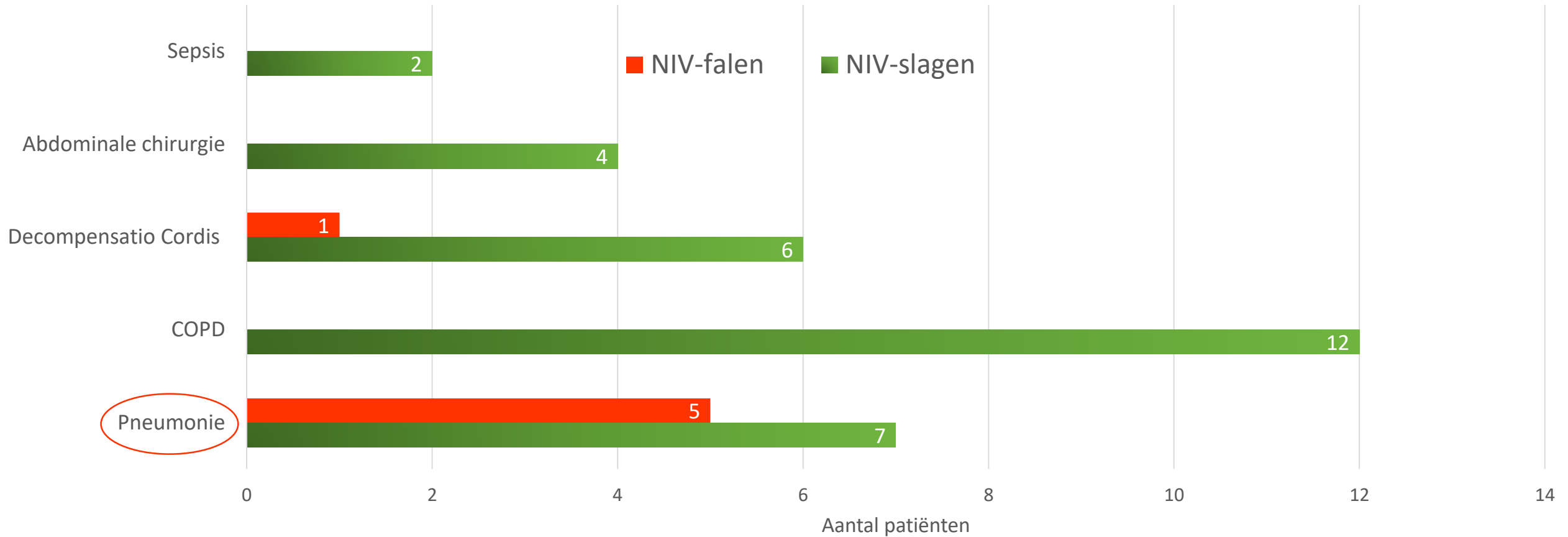
Leeftijd

NIV-slagen **71 jaar** (67 - 77)

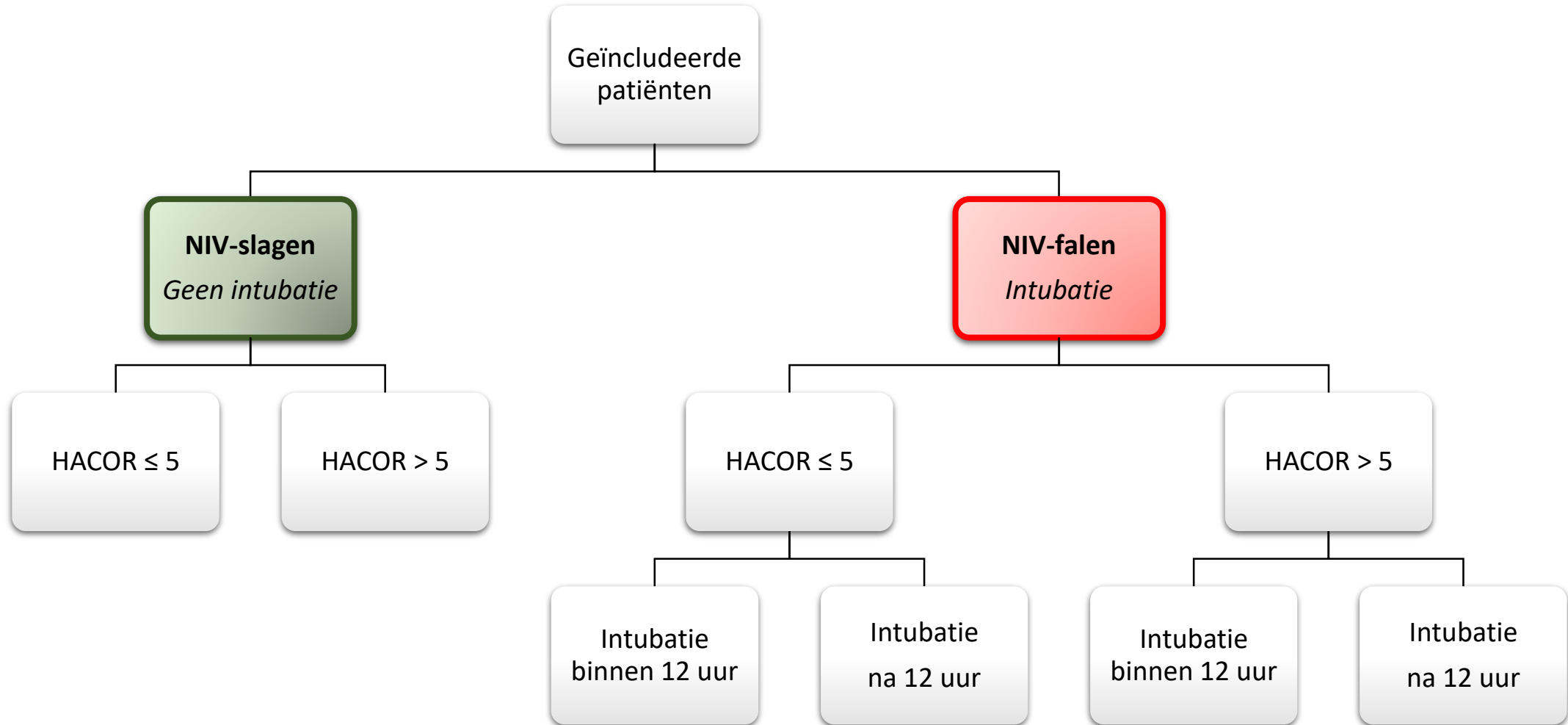
NIV-falen **76 jaar** (68 - 82)

Patiëntkarakteristieken

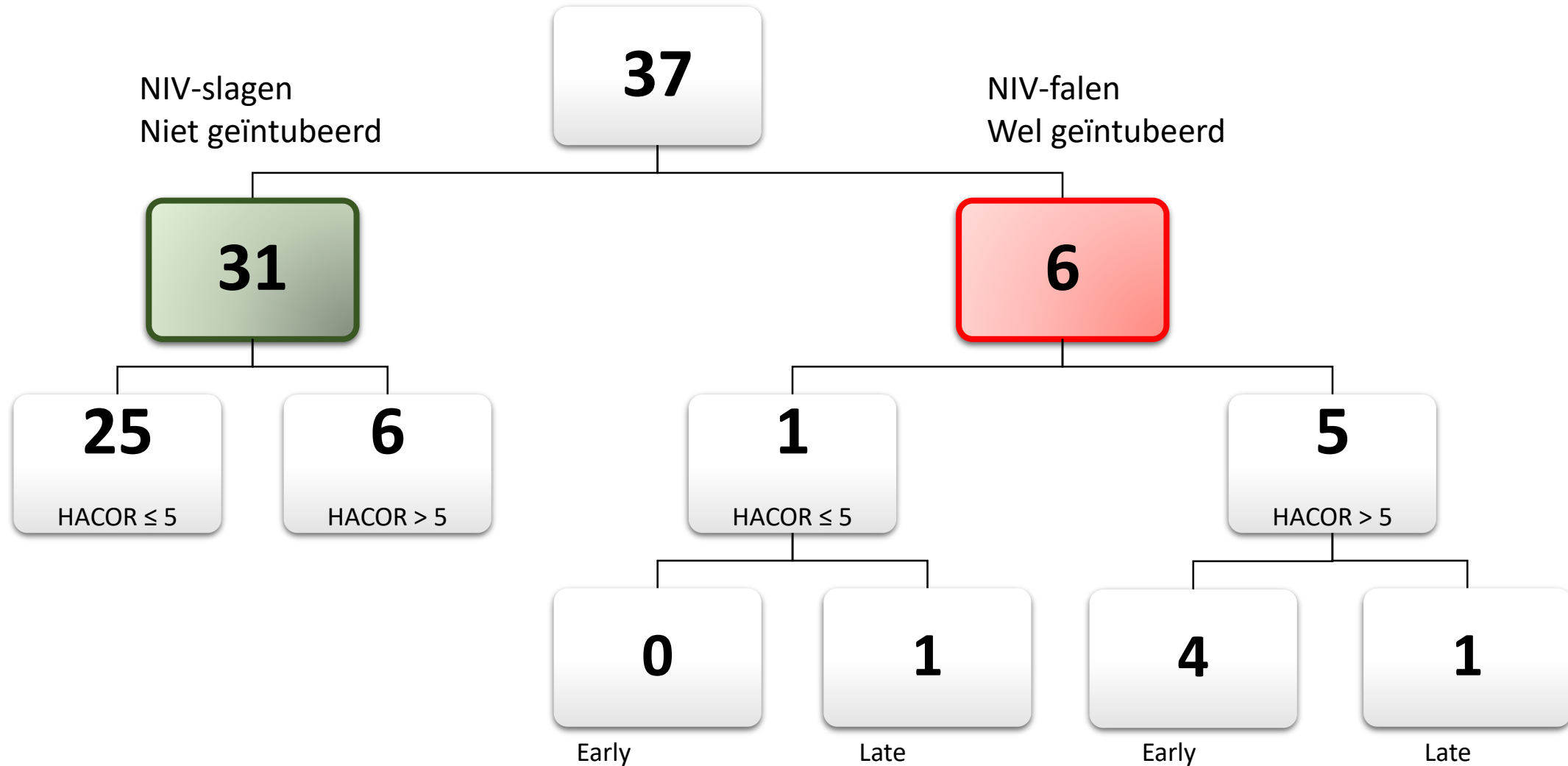
Opname indicatie n=37



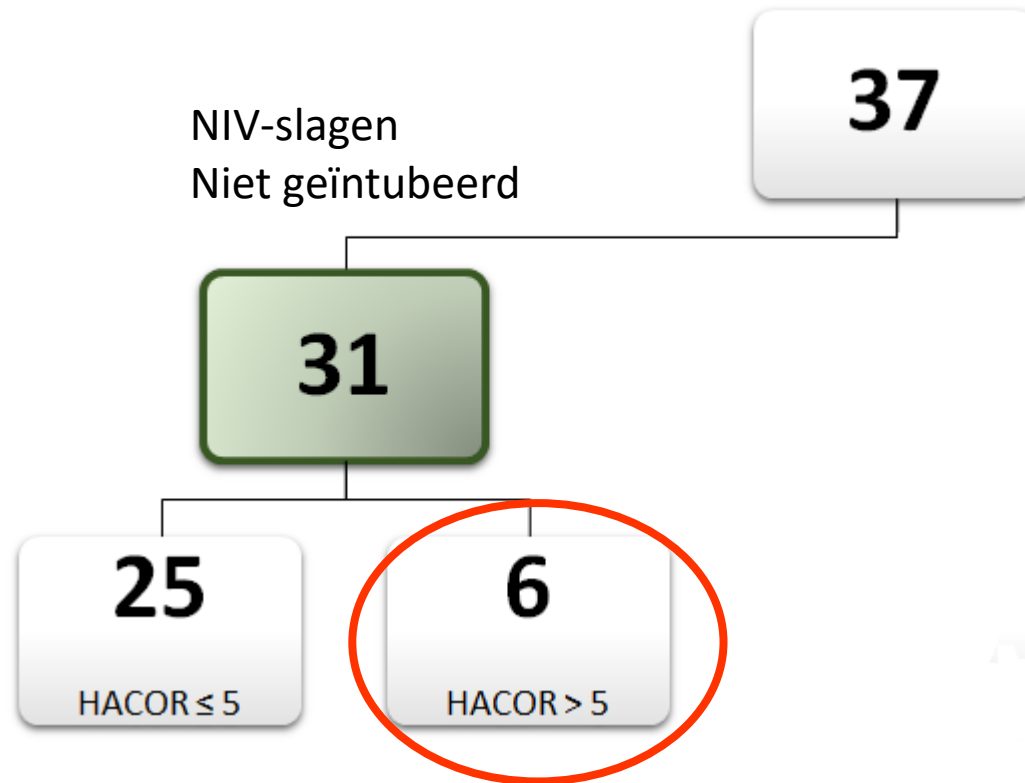
HACOR-score validatie



HACOR-score validatie



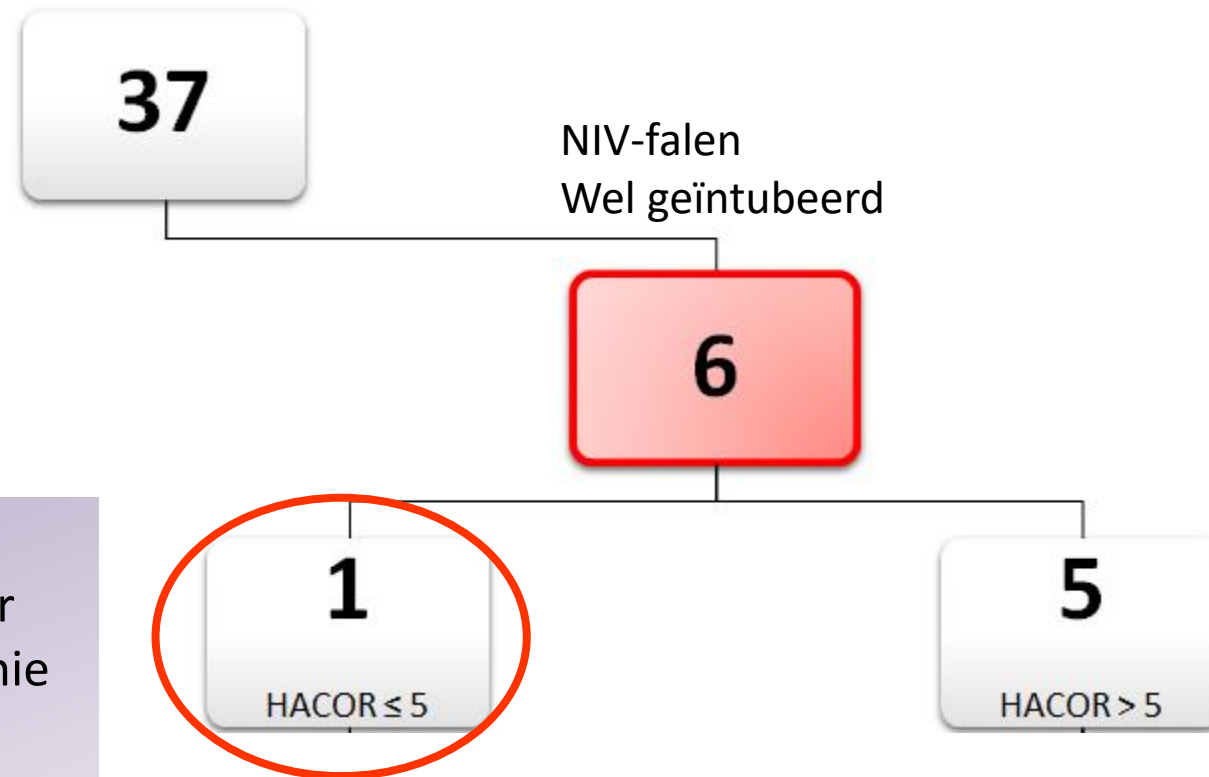
NIV-slagen



NIV-slagen met HACOR > 5

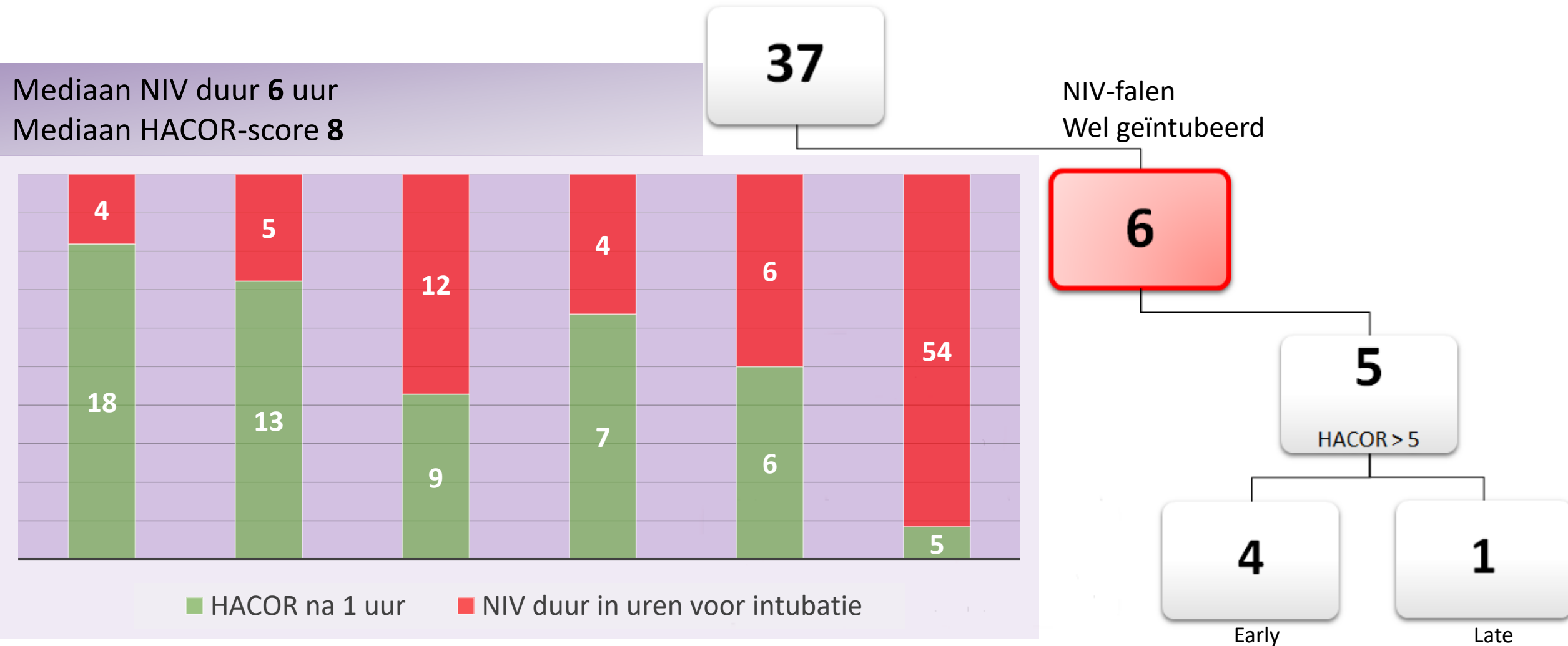
HACOR > 5 Niet geïntubeerd	Duur NIV in uren	Diagnose	Bijzonderheden
6	11	Abdominale chirurgie	Acceptatie NIV masker
8	16	Pneumonie	Lagere streefwaarden geaccepteerd
8	25	Abdominale chirurgie	Acceptatie NIV masker
8	56	Sepsis	Acceptatie NIV masker
8	62	COPD	Acceptatie NIV masker
17	2	Decompensatio Cordis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

NIV-falen

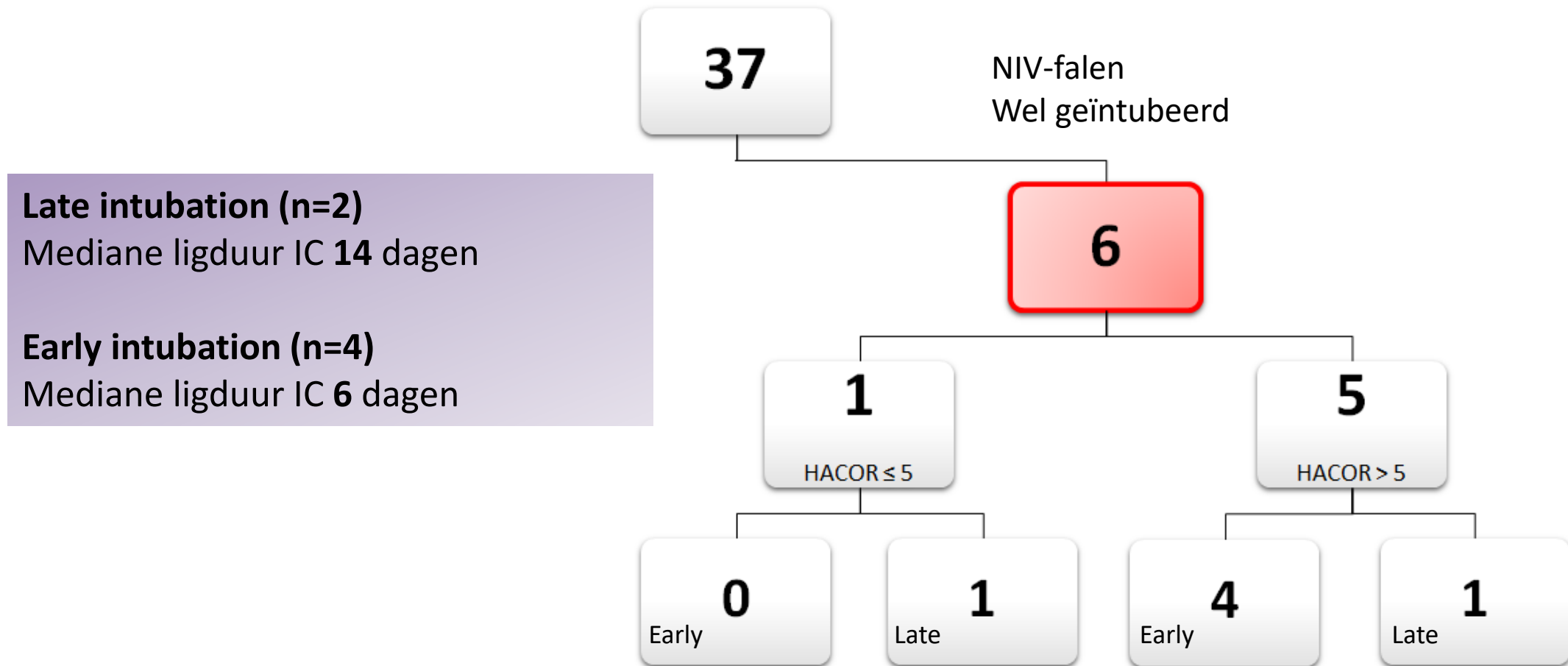


Na 1 uur NIV HACOR ≤ 5
 → doorgaan, acceptatie NIV masker
 → Uitputting bij COPD én pneumonie
 Na 54 uur NIV geïntubeerd
 → 18 dagen aan de beademing

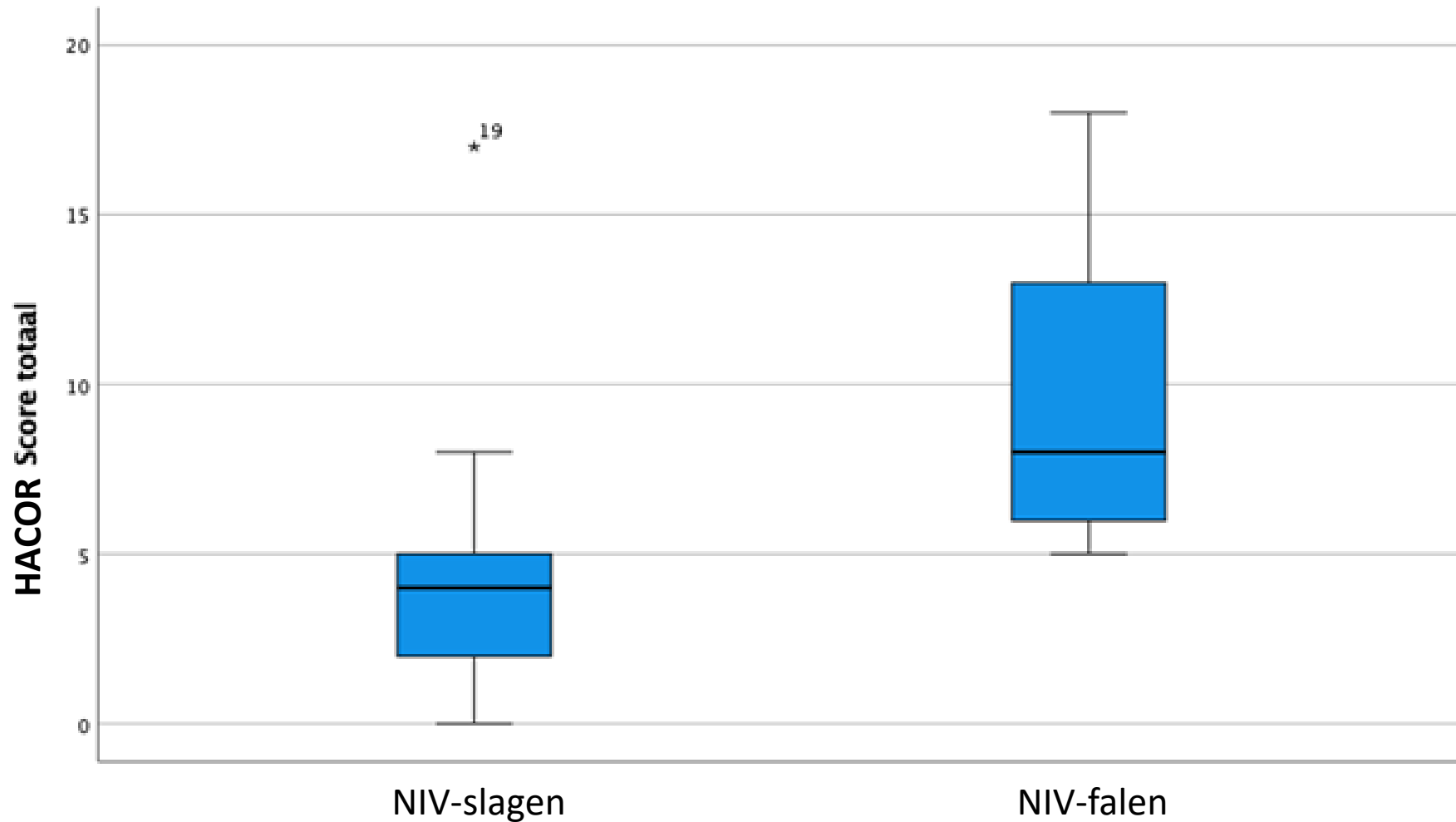
NIV-falen en tijdsduur tot intubatie



NIV-falen: late vs. early intubation



Samenvattend voor beide groepen



Samenvattend voor beide groepen

HACOR-score	Gehele patiëntengroep (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

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

Discussie

- Inleiding
- Aanleiding
- Methode
- Resultaten
- **Discussie**
- Conclusie
- Rol van Ventilation Practitioner

Discussie

- 6 patiënten met NIV-slagen én HACOR > 5
- 1 patiënt met NIV-falen én HACOR ≤ 5
- APACHE score hoger in de NIV-falen groep

Discussie

- Kleine onderzoeksgroep geen betrouwbare uitspraken
- Er zijn geen externe factoren meegenomen in deze studie
 - Acceptatie NIV
 - Medicamenteuze interventies
 - Beschikbare tijd én ervaring IC-verpleegkundigen
 - Beademingsinstellingen

Conclusie

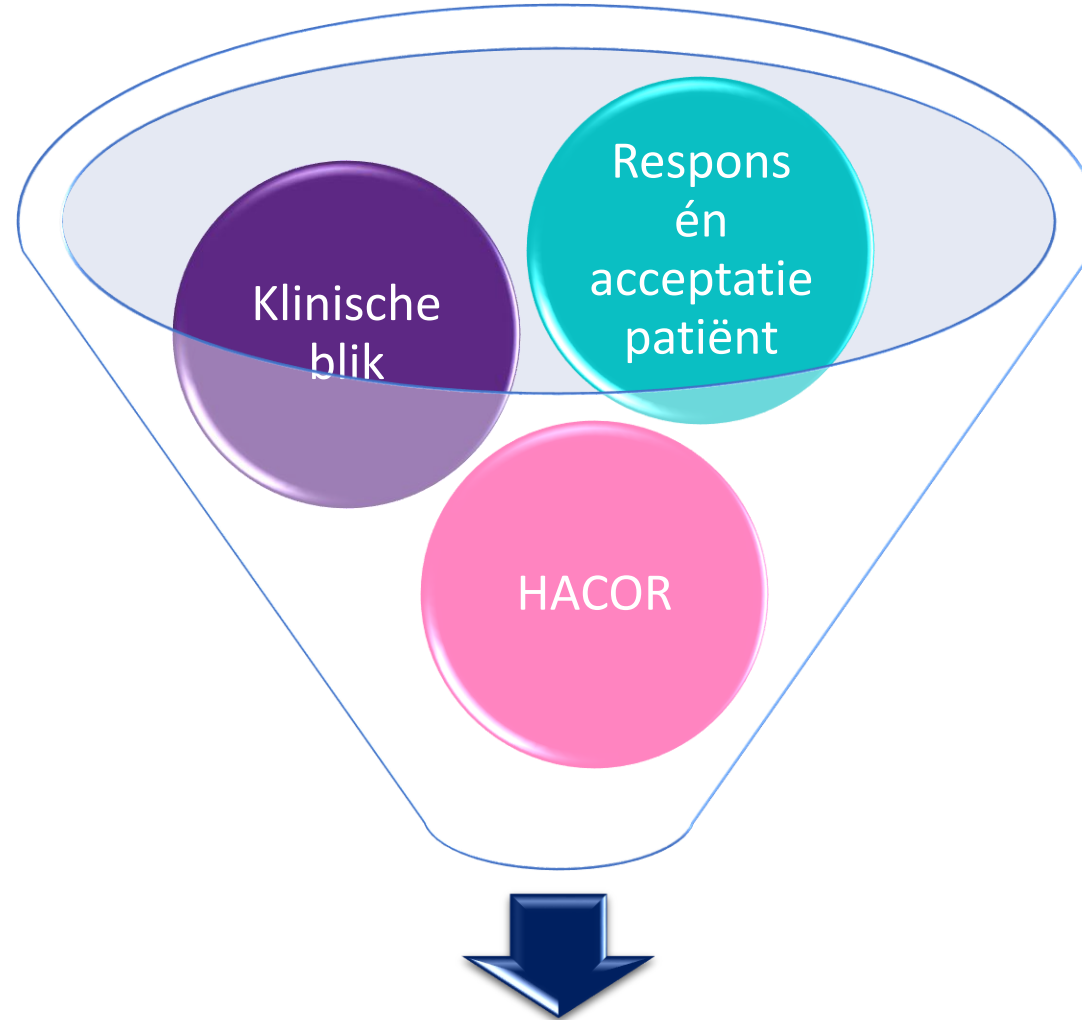
- Inleiding
- Aanleiding
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- **Conclusie**
- Rol van Ventilation Practitioner

Conclusie

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?

HACOR-score kan een bijdrage leveren aan de besluitvorming ten aanzien van het doorgaan of stoppen met NIV.

Aanbeveling



Besluitvorming

Aanbeveling

voor de toekomst

- Grote patiëntenpopulatie
 - Invloed ziektebeeld op NIV-slagen of –falen
 - Toegepaste beademingsinstellingen bij NIV
 - Beschikbaarheid van tijd voor het IC-team
 - Acceptatie van therapie en masker

Rol van Ventilation Practitioner

- Inleiding
- Aanleiding
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- **Rol van Ventilation Practitioner**

Rol van Ventilation Practitioner

Mijn toekomstige positie als Practitioner in spé waar wil ik heen?

- Kennis vergroten
- Practitioners Nederland
- Ervaring opdoen!

Persoonlijke
ontwikkeling

- Passie
- Bed-side teaching
- IC-verpleegkundigen i.o.

Coaching en
begeleiding

- Protocollen (her)schrijven
- Innovaties volgen en mogelijk implementeren
- NIV buiten de IC?

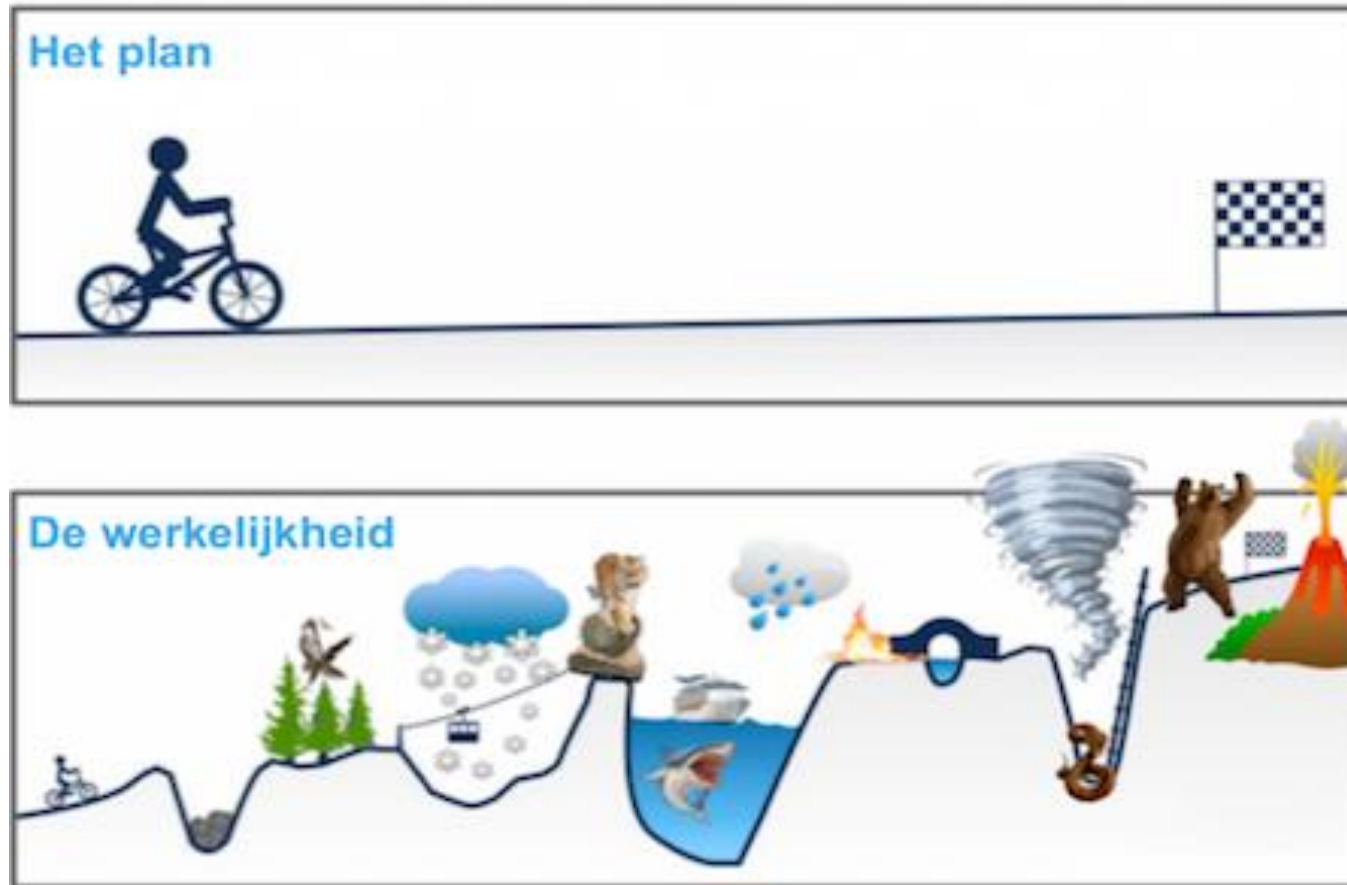
Innovatie

- Aanspreekpunt
- Sleutelrol tussen arts en verpleegkundige
- Draagvlak in team

Samenwerking

Rol van Ventilation Practitioner

Mijn toekomstige positie als Practitioner in spé waar begin ik mee?



Bron: <https://www.scrumatwork.nl/projectdoel-is-helder-hoe-komen-we-daar/>



Bedankt!

- Alle IC collega's
- Lotte
- Roel
- Hans en Rianne
- Nel
- Stien
- Heit en mem
- En natuurlijk.....Leon, Levi en Sara



Doorgaan of stoppen
met NIV?

De tiid hâldt gjin skoft.



Literatuur

- 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 noninvasive ventilation in hypoxemic patients. *Journal of Critical Care*, 60, 152–158.
- Contreras CA, et al (2018), Utility of HACOR score in predicting failure of noninvasive ventilation and mortality in ABC Medical Center's Intensive Care Units. *Annual Medical Association Medicine Hosp* 63
- Demoule, A, (2016), Changing use of noninvasive ventilation in critically ill patients: trends over 15 years in francophone countries. *Intensive Care Medicine* volume 42, pages 82–92
- Duan, J., Han, X., Bai, L., Zhou, L., & Huang, S. (2016). Assessment of heartrate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients. *Intensive Care Medicine*, 43(2), 192–199.
- 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).
- Hess, D. R. (2005). Noninvasive Positive Pressure Ventilation and Ventilator Associated Pneumonia. *Respiratory Care*, 50 (7).
- 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.
- Lindberg, D, (2016). A new score for predicting Failure of Noninvasive Ventilation, *NEJM Journal Watch*, November 10, 2016
- 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.