



BUITENGEWOON



# Een delier objectiveren

*'Is dat mogelijk?'*

Juul Aben

Eindpresentatie CTG Ridderkerk

Intensive Care Practitioner, uitstroom Neural

09-02-2022





# Inhoudsopgave

Inleiding

- Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis (ETZ)

Aanleiding

Onderzoek

- Doelstelling en vraagstelling
- Onderzoeksopzet
- Methode
- Resultaten

Conclusie & aanbevelingen

Rol van Neural Practitioner





# Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis

- Topklinisch opleidingsziekenhuis
- Traumacentrum
- Drie locaties: Regio Midden-Brabant





# Intensive Care

## ■ Intensive Care

IC Level 3

16 IC bedden, locatie Elisabeth

2 HC/IC bedden, locatie Tweesteden

8-10 HC bedden, locatie Elisabeth

## ■ Formatie

1 Organisatorisch Hoofd

6 Teamleiders

30 Intensivisten

151 IC verpleegkundigen

5 Practitioners:

2 VP (1 i.o.) – 1NP i.o. – 1RP i.o.

22 Leerling IC verpleegkundigen





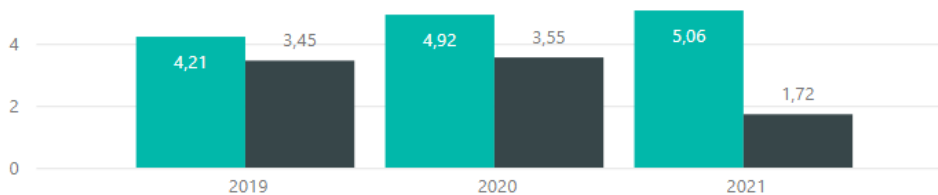
## ■ IC opnames

Jaar	Totaal aantal opname	Opname neurologie/ neurochirurgie
2019	2.681	986
2020	2.287	646
2021	2.236	678

## ■ Gemiddelde ligduur

Gemiddelde ligduur in kalender dagen per jaar

● ETZ Locatie Elisabeth ● ETZ Locatie TweeSteden



Aantal kalender ligdagen per specialisme

Specialisme naam	2019	2020	2021
Neurochirurgie	3.214	2.152	2.052
Chirurgie	2.934	2.303	2.134
Longgeneeskunde	793	2.279	3.474
Neurologie	1.422	1.176	1.289
Interne geneeskunde	905	1.681	762
Cardiologie	492	451	488
Orthopedie	172	184	486
Gastro-enterologie (Maag-darm-lever)	312	273	188
Urologie	134	167	90
Keel-, neus- en oorheelkunde	99	19	131
Intensive care	233	1	
Tandartspecialisten mondziekten en kaakchirurgie	64	103	8
Geriatric	45	37	28
Obstetrie en Gynaecologie	22	41	40
Anaesthesiologie	7	22	29
Psychiatrie	23	6	29
Kindergeneeskunde	25	7	17
Plastische chirurgie	4	6	5
	6		
Allergologie	3	1	
<b>Totaal</b>	<b>10.784</b>	<b>10.834</b>	<b>11.173</b>

Bron: EPIC: Dashboard, ETZ





## Inleiding

- Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis (ETZ)

## Aanleiding

### Onderzoek

- Doelstelling en vraagstelling
- Onderzoeksopzet
- Methode
- Resultaten

### Conclusie & aanbevelingen

### Rol van Neural Practitioner





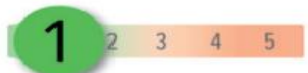
# Aanleiding onderzoek

- 11%-89% ontwikkelt een delier (Spronk, 2010 en Eijk 2009)
- CAM-ICU 'gouden standaard' (Vreeswijk, 2008)
- Delier score wordt momenteel minder goed afgenomen.
- De CAM-ICU is een subjectief meetinstrument
- Kan dit objectief gescoord worden?

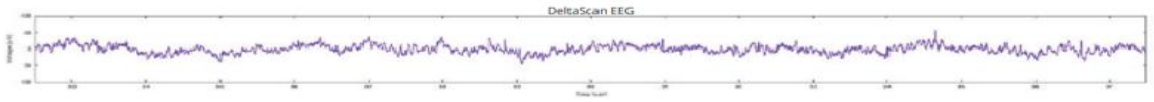
CAM-ICU onderdelen en beschrijvingen.												
<b>1. Acuut begin en fluctuerende beloop.</b>	Afwezig	Aanwezig										
<p>1A: Zijn er aanwijzingen voor een acute verandering in het psychisch/cognitief functioneren vergeleken met hoe het was in het begin? Of</p> <p>1B: Was er sprake van fluctuaties in het gedrag gedurende de afgelopen 24 uur, dus d.w.z. was het aanwezig en verdween het, nam het toe of af in ernst zoals bleek uit scores op een meetschaal voor sedatie (bijv. RASS), GCS, of een vorige delirium beoordeling?</p>												
<b>2. Verminderde aandacht.</b>	Afwezig	Aanwezig										
<p>Aanwezig als in elk geval 2A of 2B kleiner dan 8 is Probeer de ASE letters eerst, als de patiënt in staat is deze uit te voeren noteer de uitslag en ga naar onderdeel 3. Als de patiënt niet in staat is tot de uitvoer van de test of de score is onduidelijk doe dan de plaatjes. Als beide testen gedaan worden noteer dan de score van de plaatjes als score voor dit onderdeel.</p> <p><b>2A. ASE letters: noteer score</b> (noteer NG als er niet getest is) <b>Score (uit 10):</b> _____</p> <p><i>Aanwijzing:</i> Zeg tegen de patiënt, "Ik ga een reeks van 10 letters opnoemen. Wanneer U de letter A hoort knijpt U in mijn hand". Lees de volgende reeks letters voor zonder nadrukkelijk te articuleren (houdt met het volume rekening met de geluiden op de ICU) en met een snelheid van 1 letter per seconde. <b>SAVEAHAART</b> Score: Een respons is fout als de patiënt niet knijpt bij een letter "A" of knijpt bij een andere letter dan "A".</p> <p><b>2B: ASE Pictures: noteer score</b> (noteer NG als er niet getest is) <b>Score (uit 10):</b> _____</p> <p>Voor aanwijzingen zie plaatjes</p>												
<b>3. Ongeorganiseerd denken</b>	Afwezig	Aanwezig										
<p>Aanwezig als de gecombineerde score lager dan 4</p> <p><b>3A: Ja / Nee vragen</b> (Wissel set A en set B af op opeenvolgende dagen)</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Set A</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Set B</b></td> </tr> <tr> <td>1. Blijft een steen drijven in water?</td> <td>1. Blijft een blad drijven in water?</td> </tr> <tr> <td>2. Zijn er vissen in de zee?</td> <td>2. Zijn er olifanten in de zee?</td> </tr> <tr> <td>3. Weegt 1 pond meer dan 2 ponden?</td> <td>3. Wegen 2 ponden meer dan 1 pond?</td> </tr> <tr> <td>4. Kun je met een hamer een spijker inslaan?</td> <td>4. Kun je met een hamer hout snijden?</td> </tr> </table> <p>Score: _____ (patiënt krijgt 1 punt voor ieder correct antwoord van de 4 vragen)</p> <p><b>3B: Opdrachten:</b> Zeg tegen de patiënt: "Kunt U zoveel vingers opsteken" (onderzoeker houdt 2 vingers omhoog), "Doe hetzelfde met de andere hand" (onderzoeker laat nu niet de twee vingers zien). * als de patiënt niet instaat is om beide armen te bewegen vraag dan of hij er 1 vinger bij kan doen.</p> <p>Score: _____ (patiënt krijgt 1 punt voor het correct uitvoeren van de totale opdracht)</p> <p style="text-align: right;"><b>Combineer Score (3A + 3B):</b> _____ (totaal van 5)</p>			<b>Set A</b>	<b>Set B</b>	1. Blijft een steen drijven in water?	1. Blijft een blad drijven in water?	2. Zijn er vissen in de zee?	2. Zijn er olifanten in de zee?	3. Weegt 1 pond meer dan 2 ponden?	3. Wegen 2 ponden meer dan 1 pond?	4. Kun je met een hamer een spijker inslaan?	4. Kun je met een hamer hout snijden?
<b>Set A</b>	<b>Set B</b>											
1. Blijft een steen drijven in water?	1. Blijft een blad drijven in water?											
2. Zijn er vissen in de zee?	2. Zijn er olifanten in de zee?											
3. Weegt 1 pond meer dan 2 ponden?	3. Wegen 2 ponden meer dan 1 pond?											
4. Kun je met een hamer een spijker inslaan?	4. Kun je met een hamer hout snijden?											
<b>4. Veranderend niveau van bewustzijn</b>	Afwezig	Aanwezig										
<p>Aanwezig als de RASS score anders is dan "0" (nul)</p> <p>In totaal CAM-ICU (onderdelen 1 en 2 en op zijn minst onderdeel 3 of 4)</p>												
	Ja	Nee										



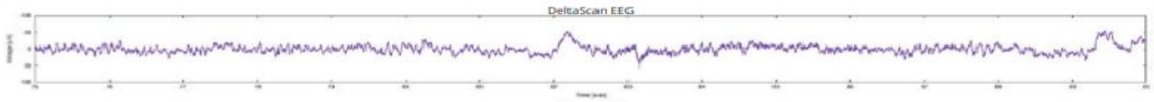
# Deltascan: objectieve meting delier?



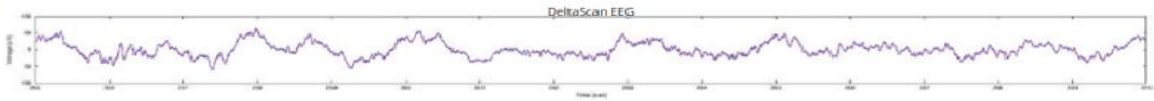
**1**  
Zeer onwaarschijnlijk  
acute encefalopathie/delirium



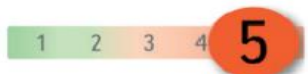
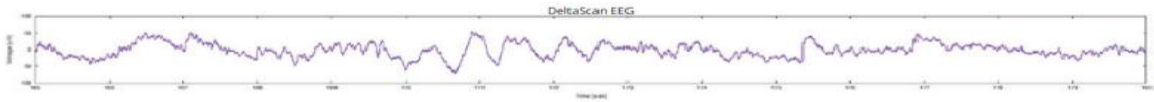
**2**  
Onwaarschijnlijk  
acute encefalopathie/delirium



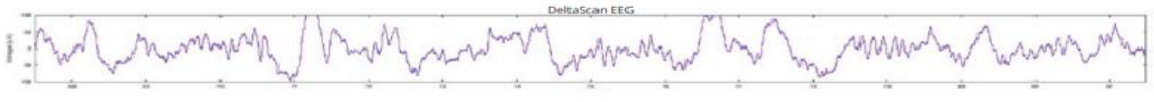
**3**  
Mogelijk  
acute encefalopathie/delirium



**4**  
Waarschijnlijk  
acute encefalopathie/delirium



**5**  
Zeer waarschijnlijk  
acute encefalopathie/delirium



afbeelding 1

(Bron: prolira.com)

- I.p.v. een dichotomiseerde uitkomst een continue schaal.





# Deltascan: Hoe werkt het ?

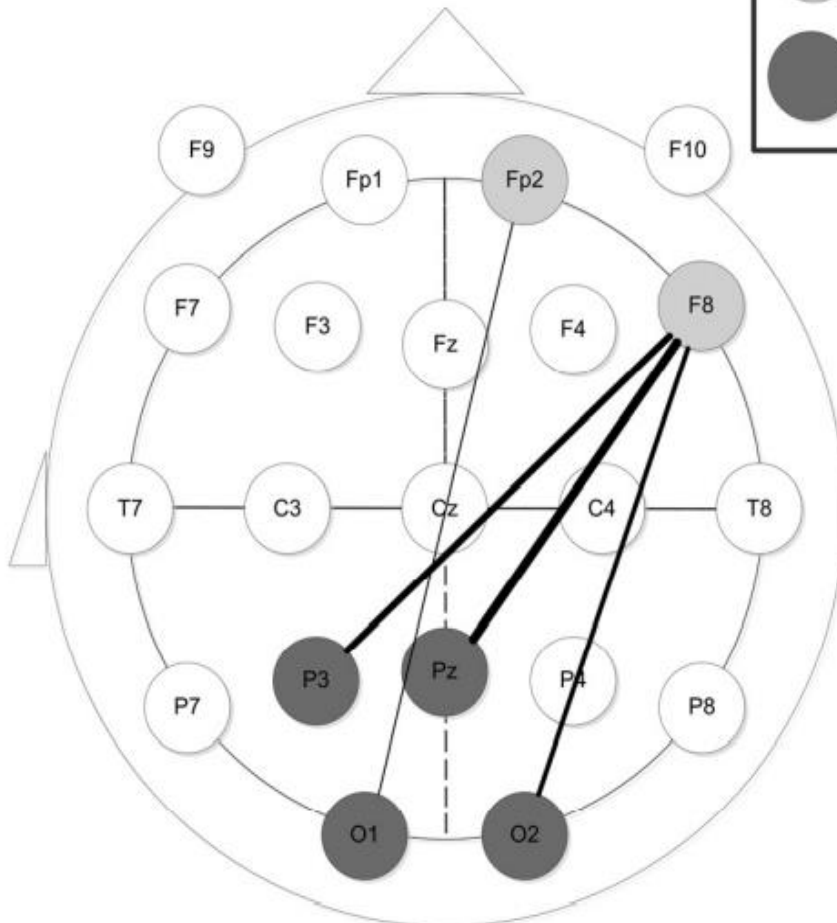
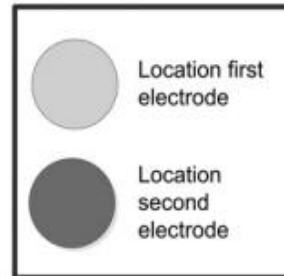
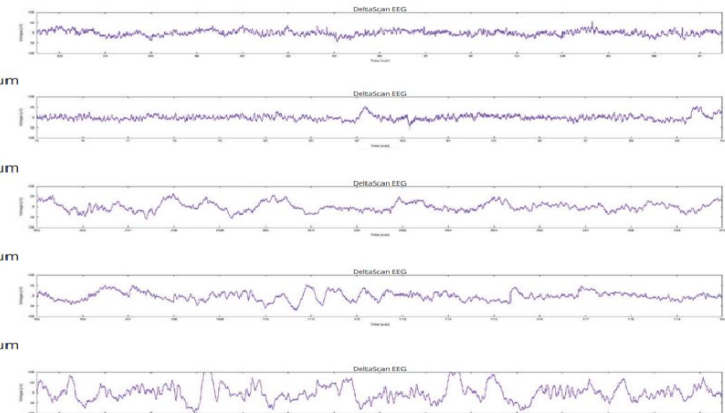


Figure 2 – Most optimal electrode combinations for delirium detection, based on first four rankings of the eyes-closed condition. The thickness of the connecting line corresponds with the rank of the electrode combination: The thickest line represents the highest rank.

- 1 Zeer onwaarschijnlijk acute encefalopathie/delirium
- 2 Onwaarschijnlijk acute encefalopathie/delirium
- 3 Mogelijk acute encefalopathie/delirium
- 4 Waarschijnlijk acute encefalopathie/delirium
- 5 Zeer waarschijnlijk acute encefalopathie/delirium



afbeelding 1

(van der Kooi, 2015)  
(Hut, 2021)



Inleiding

- Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis (ETZ)

Aanleiding

## Onderzoek

- Doelstelling en vraagstelling
- Onderzoeksopzet
- Methode
- Resultaten

Conclusie & aanbevelingen

Rol van Neural Practitioner





## Probleemstelling:

De CAM-ICU is een subjectief meetinstrument dat door iedere verpleegkundige anders geïnterpreteerd kan worden. Hierdoor kan het zijn dat er niet eenduidig gehandeld en behandeld wordt binnen de IC bij een patiënt met een (mogelijk) delier.

## Vraagstelling:

Kan de deltascan een verbetering geven in het objectiveren van een delier bij de geïntubeerde IC-patiënten ten opzichte van de nu gebruikte goudenstandaard de CAM-ICU?



## Doelstelling:

- 1) Het beoordelen van de mate van overeenkomst tussen de EEG metingen, de CAM-ICU score en de klinische diagnose van een delier bij de geïntubeerde IC-patiënten.
- 2) Het beoordelen van de haalbaarheid van het gebruik van een 1-kanaals EEG meting voor het detecteren van een delirium bij geïntubeerde IC-patiënten.



## Inclusie criteria

- Opname intensive care
- Patiënten ouder dan 50
- Verwachting dat patiënt langer dan 24 uur wordt opgenomen
- Patiënten vanaf bepaalde RASS-score:

RASS -3 tot en met RASS+4

## Exclusie criteria

- Patiënten na een reanimatie
- Patiënt opgenomen met acuut neurologisch letsel, zoals:
  - CVA
  - Neurotrauma
  - Postanoxische encefalopathie

Bij neurologische ziekten in de voorgeschiedenis kan er wel betrouwbaar op delirium gescreend worden.





## Methode:

- Monocenter
- Verkennend onderzoek
- Toestemming METC
- Mei 2021 tot en met september 2021
- Gebruikte parameters
  - Deltascan 1-kanaals EEG
  - CAM-ICU
  - RASS-Score
  - Medische diagnose
  - Variabele patiënten gegevens



# Onderzoek: Populatie

	N= 20
<b>Leeftijd (in jaren)</b>	63.0 ± 8.8
<b>Geslacht</b>	
- Man	13 (65%)
- Vrouw	7 (35%)
<b>Antropometrische variabelen</b>	
- Lengte (in meter)	1.7 ± 0.09
- Gewicht (in kilogram)	84.5 ± 15.3
- BMI (in kg/m <sup>2</sup> )	29.0 ± 5.2
<b>Diagnose in IC administratie</b>	
- Hartaandoening	1 (5.0%)
- COVID-19	10 (50%)
- Chirurgie voor maagkanker	1 (5.0%)
- <u>Anastomotische lekkage na slokdarmresectie</u>	1 (5.0%)
- Slokdarmruptuur als gevolg van een maagzweer	2 (10.0%)
- <u>Pneumonectomie</u>	1 (5.0%)
- Sepsis na pneumonie	1 (5.0%)
- Thoraxtrauma	1 (5.0%)
- Trachea stenose	
- Nefrectomie als gevolg van <u>urotheel</u> carcinoom	



## Onderzoek: Methoden

RASS – Score

CAM – ICU

- Verpleegkundige
- Onderzoeker

Deltascan





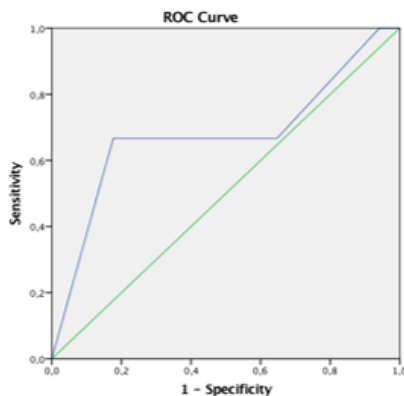
# Onderzoek: Resultaten

- 17 van de 20 patiënten (85%) de diagnose delirium door het medisch team
- Overeenkomsten / verschillen CAM-ICU, Deltascan

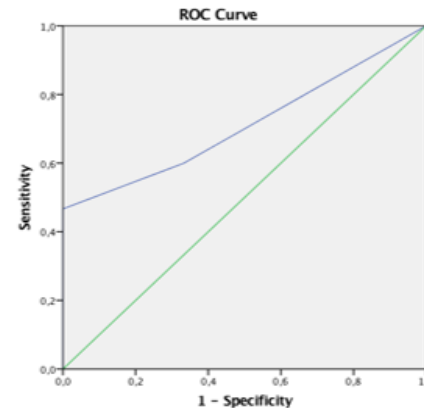
	Deltascan		CAM-ICU (Vp)		CAM-ICU (Ond)		RASS	
	Score	N (%)	Score	N (%)	Score	N (%)	Score	N (%)
MP 1 (N=20) <u>Intubeerd: N=20</u>	0	2 (10)	1	17 (85)	1	16 (80)	-3	8 (40)
	1	6 (30)	2	3 (15)	2	4 (20)	2	4 (20)
	2	-					-1	4 (20)
	3	4 (20)					0	4 (20)
	4	4 (20)						
	5	5 (25)						

- Niet statistisch significant ( $p > 0,05$ )

Meetpunt 1: CAM-ICU en Deltascan metingen (AUC 0.676 ± 0.205)



Meetpunt 3: Klinische diagnose van delirium en Deltascan metingen (AUC 0.711 ± 0.132)





## Onderzoek: Beperkingen

- Studiegrootte
- Geen neurologische patiënten
- RASS-Score
- Technische problemen
- Instrueerbaarheid
- Zweten
  
- Er is geen **'gouden standaard'**





## Inleiding

- Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis (ETZ)

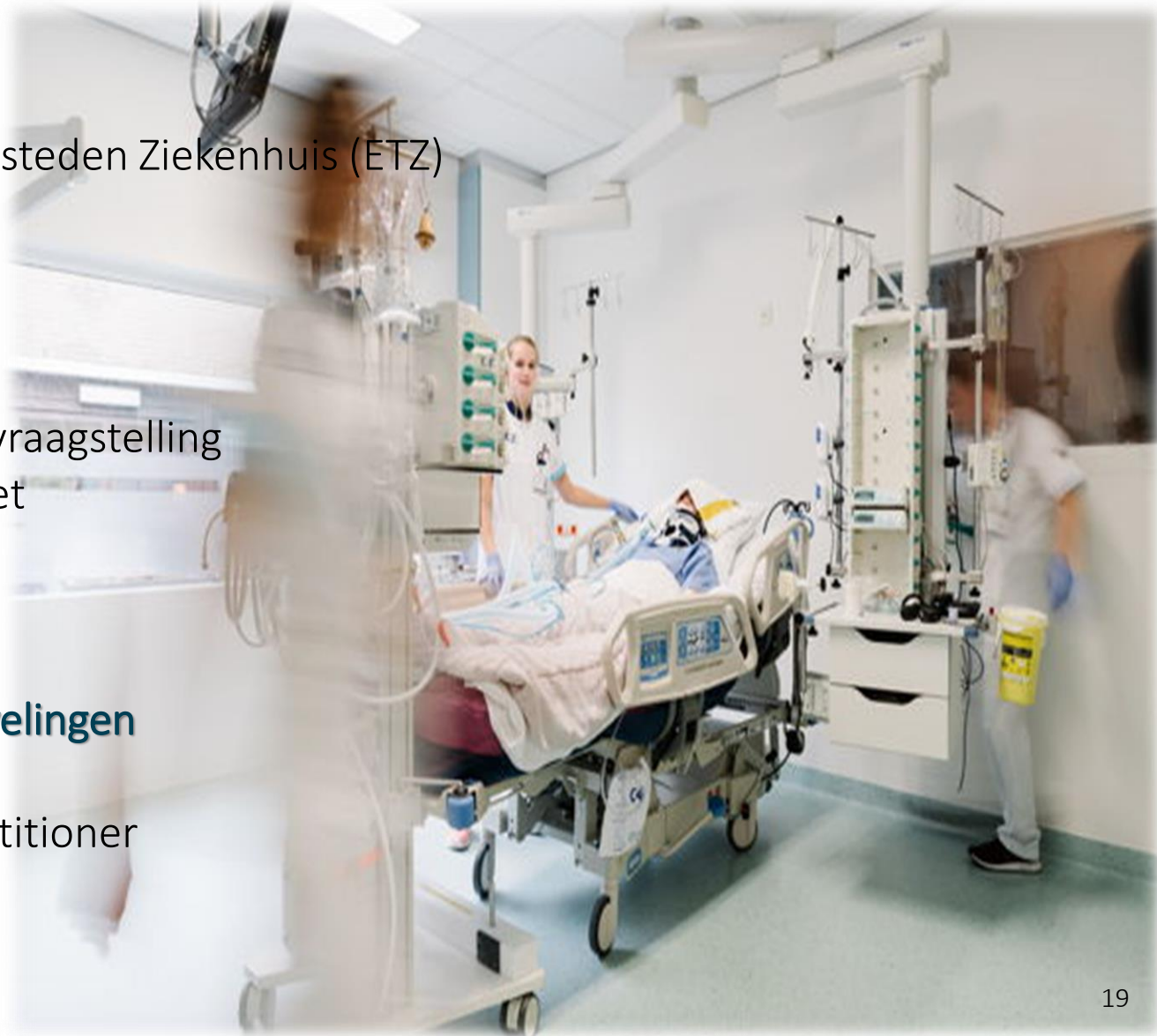
## Aanleiding

## Onderzoek

- Doelstelling en vraagstelling
- Onderzoeksopzet
- Methode
- Resultaten

## Conclusie & aanbevelingen

## Rol van Neural Practitioner





## Conclusie

- 1) De CAM-ICU en de Deltascan komen niet significant overeen.
- 2) Het lijkt erop dat de deltascan en diagnose delier meer overeenkomen dan de CAM-ICU en de diagnose delier.
- 3) Het lijkt erop dat de Deltascan een toevoeging kan zijn bij de huidige 'gouden standaard' in het detecteren van een delier.



## Aanbevelingen

- Case report schrijven over 2 patiënten
- Verder onderzoek waarbij ook de neurologische patiënt wordt onderzocht
- Multicenter onderzoek



## Inleiding

- Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis (ETZ)

## Aanleiding

## Onderzoek

- Doelstelling en vraagstelling
- Onderzoeksopzet
- Methode
- Resultaten

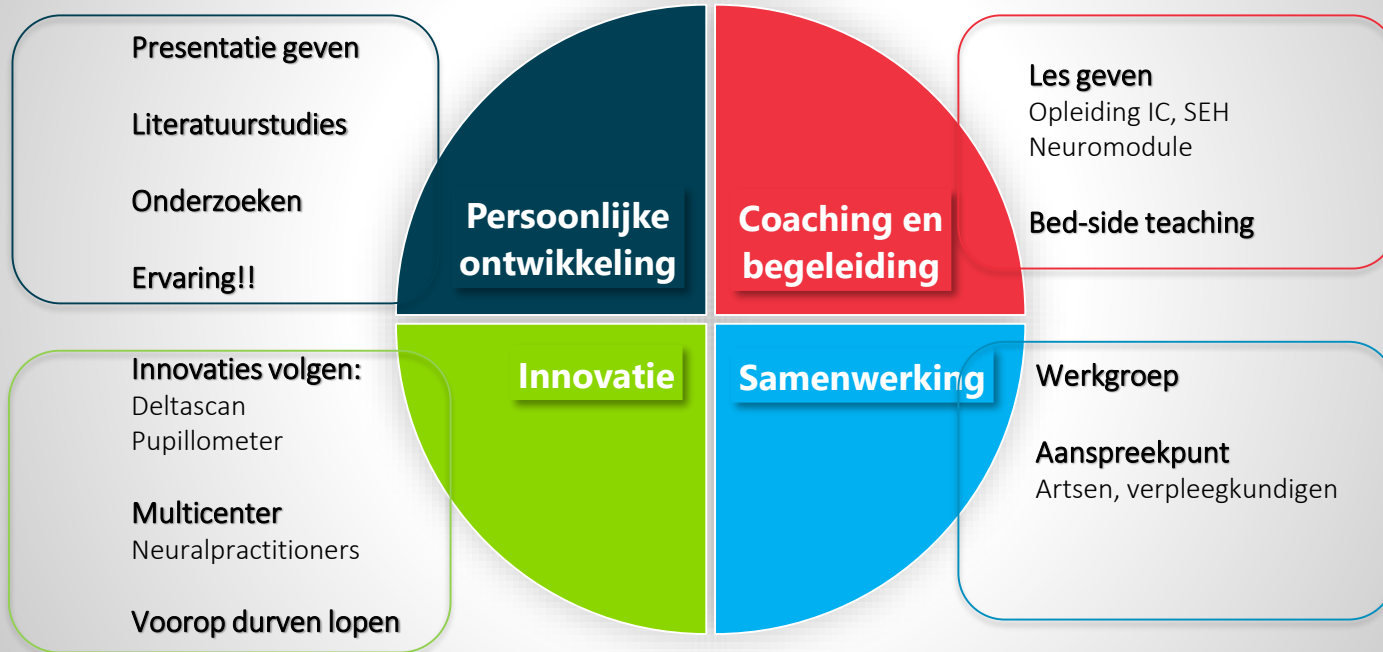
## Conclusie & aanbevelingen

## Rol van Neural Practitioner





## Mijn toekomstige positie als PRACTITIONER







# Dankwoord

## CTG

- Hans Sloot
- Rianne de Clerck

## IC ETZ

- dr. Annemarie Oldenbeuving
- dr. Sjaak Pouwels



# Literatuurlijst

- 1) Spronk PE, van Eijk MMJ, van den Boogaard M, van der Jagt M, Kuiper MA, Smit EGM, et al. NVIC Richtlijn Delirium op de Intensive Care. 2010 [cited 2021 3rd of November]. Available from: [https://nvic.nl/sites/nvic.nl/files/Richtlijnen\\_aanmaken/NVIC-richtlijn-delirium-14-5-2010\\_0.pdf](https://nvic.nl/sites/nvic.nl/files/Richtlijnen_aanmaken/NVIC-richtlijn-delirium-14-5-2010_0.pdf).
- 2) Vreeswijk R, Honing M, Bakker K, Spronk P, De Man T, de Jonghe JF, et al. Translation, retranslation and validation of the Dutch Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Critical care (London, England)*. 2008;12:515.
- 3) Numan T, van den Boogaard M, Kamper AM, Rood PJT, Peelen LM, Slooter AJC. Delirium detection using relative delta power based on 1-minute single-channel EEG: a multicentre study. *British journal of anaesthesia*. 2019;122(1):60-8.
- 4) Van der Kooi AW, Zaal IJ, Klijn FA, Koek HL, Meijer RC, Leijten FS, et al. Delirium detection using EEG: what and how to measure. *Chest*. 2015;147(1):94-101.
- 5) Prolira. 2021. Onderzoek. [www.prolira.com](http://www.prolira.com)
- 6) van Eck van der Sluijs JF, Oldenbeuving AW, Roks G, Tilanus JJ. [Delirium on intensive care frequently missed: clinical impression alone is not enough]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 2010;154:A1290
- 7) Hut SCA, Dijkstra-Kersten SMA, Numan T, Henriquez N, Teunissen NW, van den Boogaard M, et al. EEG and clinical assessment in delirium and acute encephalopathy. *Psychiatry and clinical neurosciences*. 2021;75(8):265-6.



Bedankt voor jullie aandacht !

