

# Onbegrensd mobiliseren aan de CVVH: toekomst of utopie?

18 oktober 2017



Eveline Hickendorff, Renal Practitioner i.o.  
Pauline Klooster, medisch begeleider  
Daniela Vostriz, zorgmanager



Bron: E. Hickendorff

# Inhoud



Introductie

Onderzoek

Aanbevelingen

Rol van Renal Practitioner

Literatuur

Dankwoord

# Introductie



Bron: [www.haaglandenmc.nl](http://www.haaglandenmc.nl)

**Antoniushove**  
6 bedden



Bron: [www.haaglandenmc.nl](http://www.haaglandenmc.nl)

**Bronovo**  
6 bedden

**HMC**  
level 3

**Westeinde**  
16 bedden



Bron: [www.haaglandenmc.nl](http://www.haaglandenmc.nl)

# Introductie



|                    | 2015  | 2016  |
|--------------------|-------|-------|
| Opnames            | 2.307 | 2.152 |
| Behandeldagen      | 8.305 | 7.391 |
| Patiënten met CVVH | 86    | 56    |
| CVVH behandeldagen | 471   | 335   |

|                        | FTE   |
|------------------------|-------|
| Intensivisten          | 11    |
| Arts-assistenten       | 17,6  |
| IC/HC-verpleegkundigen | 100,1 |

# Introductie



|                          | Aantal |
|--------------------------|--------|
| Renal Practitioner       | 2      |
| Ventilation Practitioner | 3      |
| Circulation Practitioner | 3      |
| Neural Practitioner      | 1      |



Bron: [www.delogopedist.wordpress.com](http://www.delogopedist.wordpress.com)

# Introductie



Bron: E. Hickendorff

CVVH

NxStage System One

3 Westeinde

1 Antoniushove

1 Bronovo

# Onderzoek - inleiding



Bron: Citra-Gen®

## **Joline®-katheter**

Thermosensitieve polyurethane tecoflex katheter



Bron: Citra-Gen®

## **Victoria-katheter**

Flexibele polyurethane katheter

# Onderzoek - inleiding

| Overeenkomsten | Verschillen |
|----------------|-------------|
| Dubbellumen    | Diameter    |
| Shotgun        | Lengte      |
| Polyurethaan   | Bewerking   |
|                | Design      |



Bron: [www.navilystmedical.com](http://www.navilystmedical.com)

Dubbel-D



Bron: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Dubbel-O

## Vraagstelling

Geeft het gebruik van de Victoria-katheter in de vena jugularis of vena femoralis een vrijere beweeglijkheid van de IC-patiënt van het HMC in vergelijking met de Joline<sup>®</sup>-katheter in de vena jugularis of vena femoralis?



Bron: [www.deltatrainingen.nl](http://www.deltatrainingen.nl)

# Onderzoek - vraagstelling



## Subvraag

Geeft het gebruik van een CVVH-katheter in de vena jugularis een vrijere beweeglijkheid van de IC-patiënt van het HMC, dan een CVVH-katheter in de vena femoralis?



Bron: [www.dlsa.nl](http://www.dlsa.nl)

## **Vrijere beweeglijkheid**

Minder arteriële en veneuze drukalarmen tijdens spontane bewegingen van de patiënt en tijdens mobilisatie in de stoel

## **Spontane bewegingen**

Bewust opgewekte bewegingen door de patiënt zelf

## **Arterieel drukalarm**

Arterieel alarm door overschrijding van de ondergrens van -200 mmHg

## **Veneus drukalarm**

Veneus alarm door overschrijding van de bovengrens van 300 mmHg

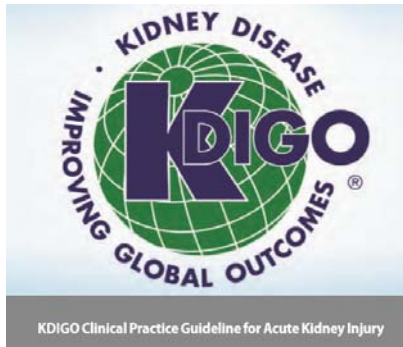
# Onderzoek - conceptualisatie



|                                | Minder | Gelijk | Meer |
|--------------------------------|--------|--------|------|
| <b>Spontane bewegingen</b>     |        |        |      |
| Arterieel drukalarm            | <2     | 2 à 3  | >3   |
| Veneus drukalarm               | 0      | 1 à 2  | >2   |
| <b>Mobilisatie in de stoel</b> |        |        |      |
| Standsafhankelijke drukalarmen | <2     | 2      | >2   |

Tabel 2: classificering van het aantal alarmen bij een spontaan bewegende patiënt per dienst en bij mobilisatie in de stoel.

# Onderzoek - literatuur



2012

Catheter dysfunction and dialysis performance according to vascular access among 736 critically ill adults requiring renal replacement therapy: A randomized controlled study

Jean-Jacques Parienti, MD, PhD; Bruno Mégarbane, MD, PhD; Marc-Olivier Fischer, MD; Alexandre Lautrette, MD, PhD; Nicole Gazui, MD; Nathalie Marin, PharmD; Jean-Luc Hanouz, MD, PhD; Michel Ramakers, MD; Cédric Daubin, MD; Jean-Paul Mira, MD, PhD; Pierre Charbonneau, MD; Damien du Cheyron, MD, PhD; for Members of the Cathedia Study Group

2010, Frankrijk

Vascular access site influences circuit life in continuous renal replacement therapy

Ashley Crosswell, Matthew J Brain and Owen Roodenburg

2014, Australië

# Onderzoek - literatuur



## **Vascular Access Site for Renal Replacement Therapy in Acute Kidney Injury: A *Post hoc* Analysis of the ATN Study**

*Yue-Harn Ng<sup>1\*</sup>, Kavitha Ganta<sup>2</sup>, Herbert Davis<sup>3</sup>, V. Shane Pankratz<sup>1</sup> and Mark Unruh<sup>1,2</sup>*

2017, USA

Filter lifespan in critically ill adults receiving continuous renal replacement therapy: the effect of patient and treatment-related variables

---

Wendy J Dunn and Shyamala Sriram

2014, Australië

# Onderzoek - methode



Single center

Prospectief

Observationeel

# Onderzoek - methode



## Inclusiecriteria

Plaatsing Joline®- of Victoria-katheter

Plaatsing in vena jugularis of vena femoralis

Minimale behandelduur CVVH 24 uur

Geen bewegingsbeperking van het hoofd

## Keuze katheter

## Mobilisatie

# Onderzoek - resultaten



|                            | Joline <sup>®</sup> | Victoria        | p-waarde |
|----------------------------|---------------------|-----------------|----------|
|                            | n=21<br>(65.6%)     | n=11<br>(34.4%) |          |
| <b>Man</b>                 | 88.2%               | 57.1%           | 0.1      |
| <b>Leeftijd gemiddelde</b> | 61.1                | 64.4            |          |
| <b>SD</b>                  | 13.2                | 9.2             | 0.6      |
| <b>Bereik</b>              | 22-79               | 53-75           |          |
| <b>BMI gemiddelde</b>      | 29.7                | 27.8            |          |
| <b>SD</b>                  | 6.2                 | 5.7             | 0.5      |
| <b>Bereik</b>              | 21.6-47.3           | 18.8-34.5       |          |

Tabel 5: basiskarakteristieken, gebaseerd op elke eerste inclusie.

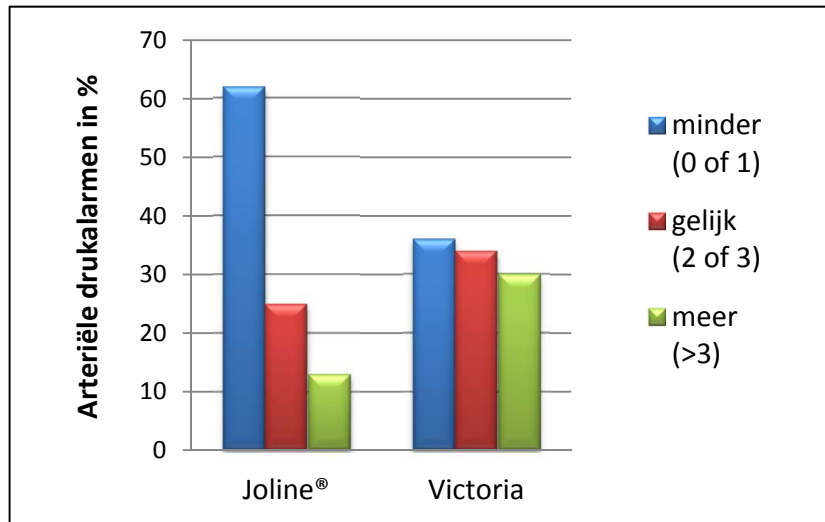
# Onderzoek - resultaten



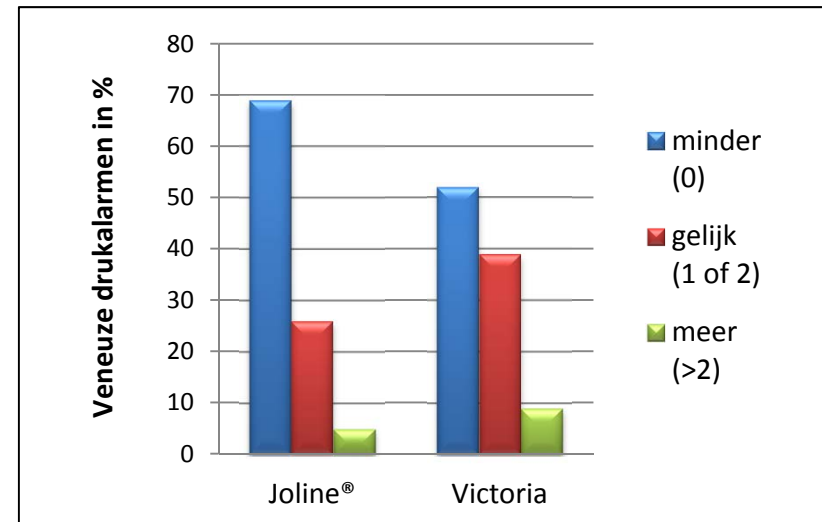
|                       | Joline®   | Victoria  |
|-----------------------|-----------|-----------|
| Vena jugularis links  | 5 (23.8%) | 1 (9.1%)  |
| Vena jugularis rechts | 4 (19.0%) | 3 (27.3%) |
| Vena femoralis links  | 6 (28.6%) | 1 (9.1%)  |
| Vena femoralis rechts | 6 (28.6%) | 6 (54.5%) |
| 150 mm (11 F)         | 4 (19.0%) |           |
| 200 mm (11 F)         | 6 (28.6%) |           |
| 250 mm (11 F)         | 9 (42.9%) |           |
| 250 mm (13 F)         | 2 (9.5%)  |           |
| 170 mm (14 F)         |           | 3 (27.3%) |
| 200 mm (14 F)         |           | 2 (18.2%) |
| 300 mm (14 F)         |           | 6 (54.5%) |

Tabel 4: aantal geïnccludeerde katheters per inbrenglocatie en maat.

# Onderzoek - resultaten

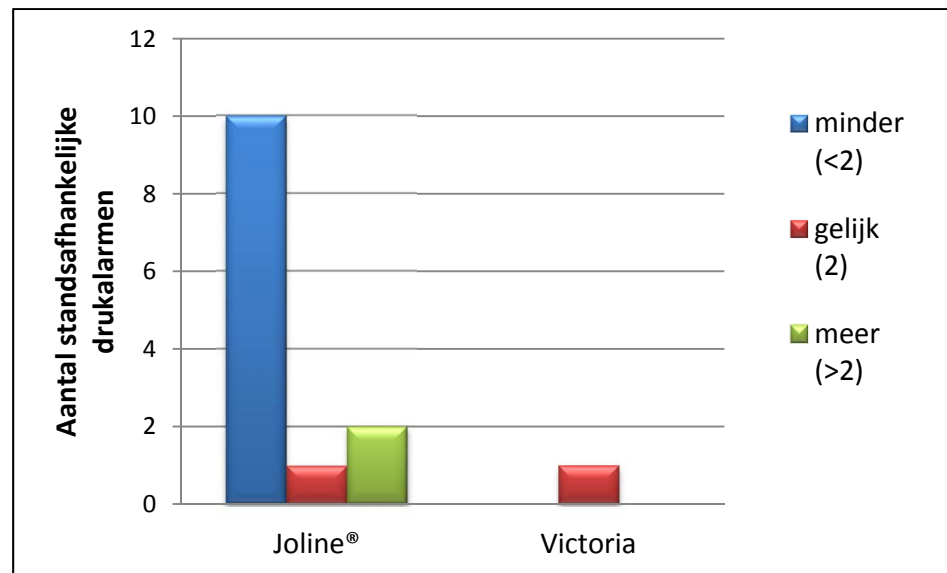


Grafiek 1: genormeerd percentage arteriële drukalarmen per dienst per type katheter bij een spontaan bewegende patiënt.



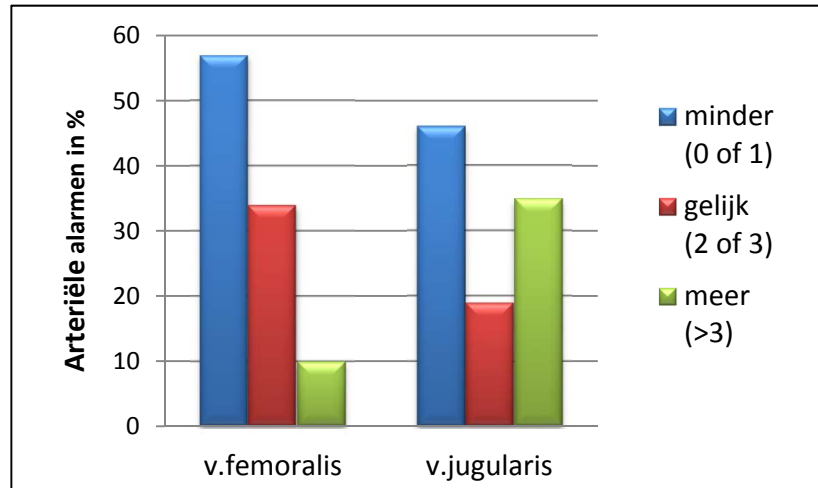
Grafiek 2: genormeerd percentage veneuze drukalarmen per dienst per type katheter bij een spontaan bewegende patiënt.

# Onderzoek - resultaten

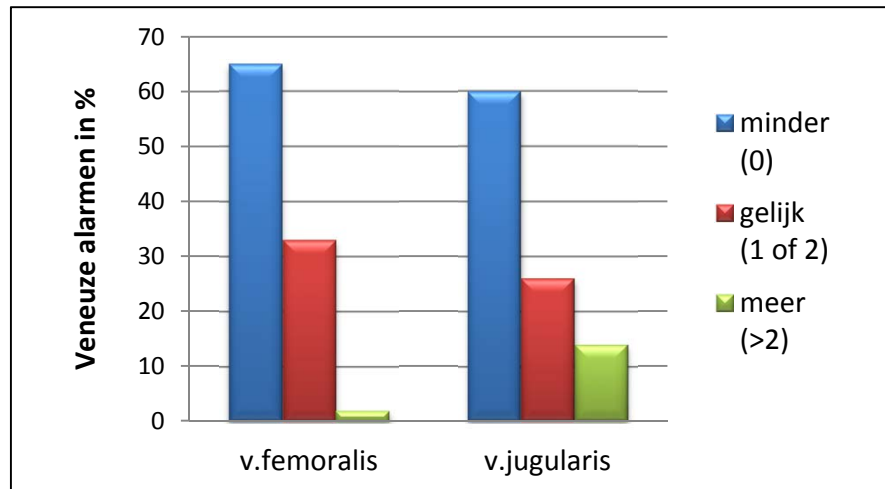


Aantal standsafhankelijk drukalarmen per mobilisatie in de stoel per type katheter.

# Onderzoek - resultaten

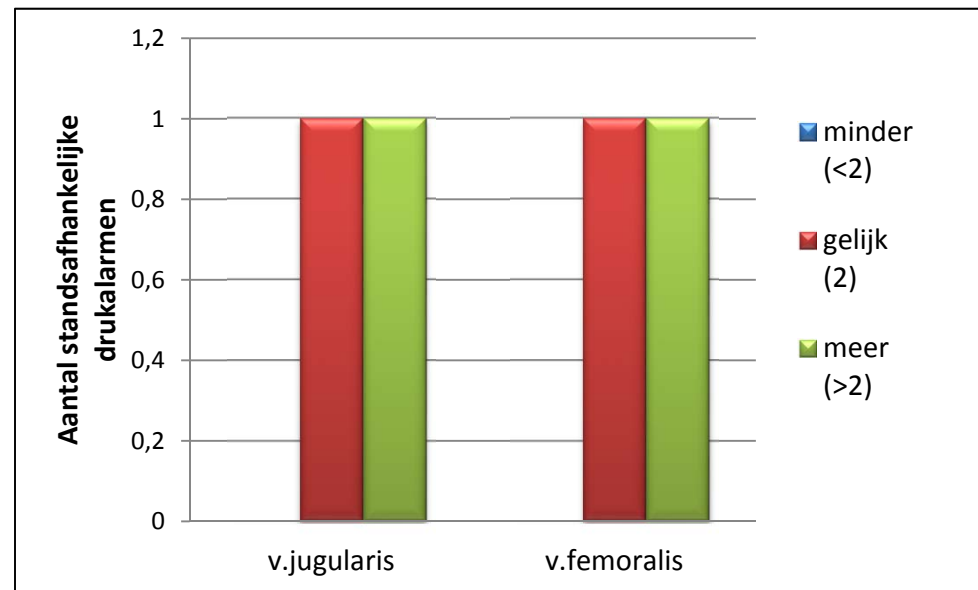


Grafiek 3: genormeed percentage arteriële drukalarmen per dienst per inbrenglocatie bij een spontaan bewegende patiënt.



Grafiek 4: genormeed percentage veneuze drukalarmen per dienst per inbrenglocatie bij een spontaan bewegende patiënt.

# Onderzoek - resultaten



Aantal standsafhankelijk drukalarmen per mobilisatie in de stoel per inbrenglocatie.

# Onderzoek - discussie



Inclusies

Interventies

Technische problemen

Missende gegevens

Individuele factoren



Bron: [www.regioinbedrijf.nl](http://www.regioinbedrijf.nl)

## Hoofdvraag

Victoria-katheter gaf vaker arteriële en veneuze drukalarmen bij spontaan bewegende patiënten dan de Joline<sup>®</sup>-katheter.

Gebrek aan gegevens over mobilisatie.

# Onderzoek - conclusie



## Hoofdvraag

De Victoria-katheter lijkt een minder vrije beweeglijkheid van de patiënt te geven dan de Joline<sup>®</sup>katheter.

Onbegrensd mobiliseren aan de CVVH:  
toekomst of utopie?

# Onderzoek - conclusie



## Subvraag

Plaatsing in de vena jugularis gaf meer arteriële en veneuze drukalarmen dan plaatsing in de vena femoralis bij spontaan bewegende patiënten.

Geen verschillen in drukgerelateerde alarmen bij mobilisatie.

# Onderzoek - conclusie



## Subvraag

Plaatsing in de vena jugularis lijkt geen vrijere beweeglijkheid van de patiënt te geven dan plaatsing in de vena femoralis.

# Aanbevelingen



Verder onderzoek af te raden

1<sup>e</sup> keus Joline<sup>®</sup>-katheter

Secundaire plaatsing in vena femoralis

Haemodialysis catheters in the intensive care unit

Laetitia Huriaux<sup>a,\*</sup>, Paul Costille<sup>a</sup>, Hervé Quintard<sup>b</sup>, Didier Journois<sup>c</sup>, John A. Kellum<sup>d</sup>,  
Thomas Rimmelé<sup>a</sup>

2016

# Aanbevelingen



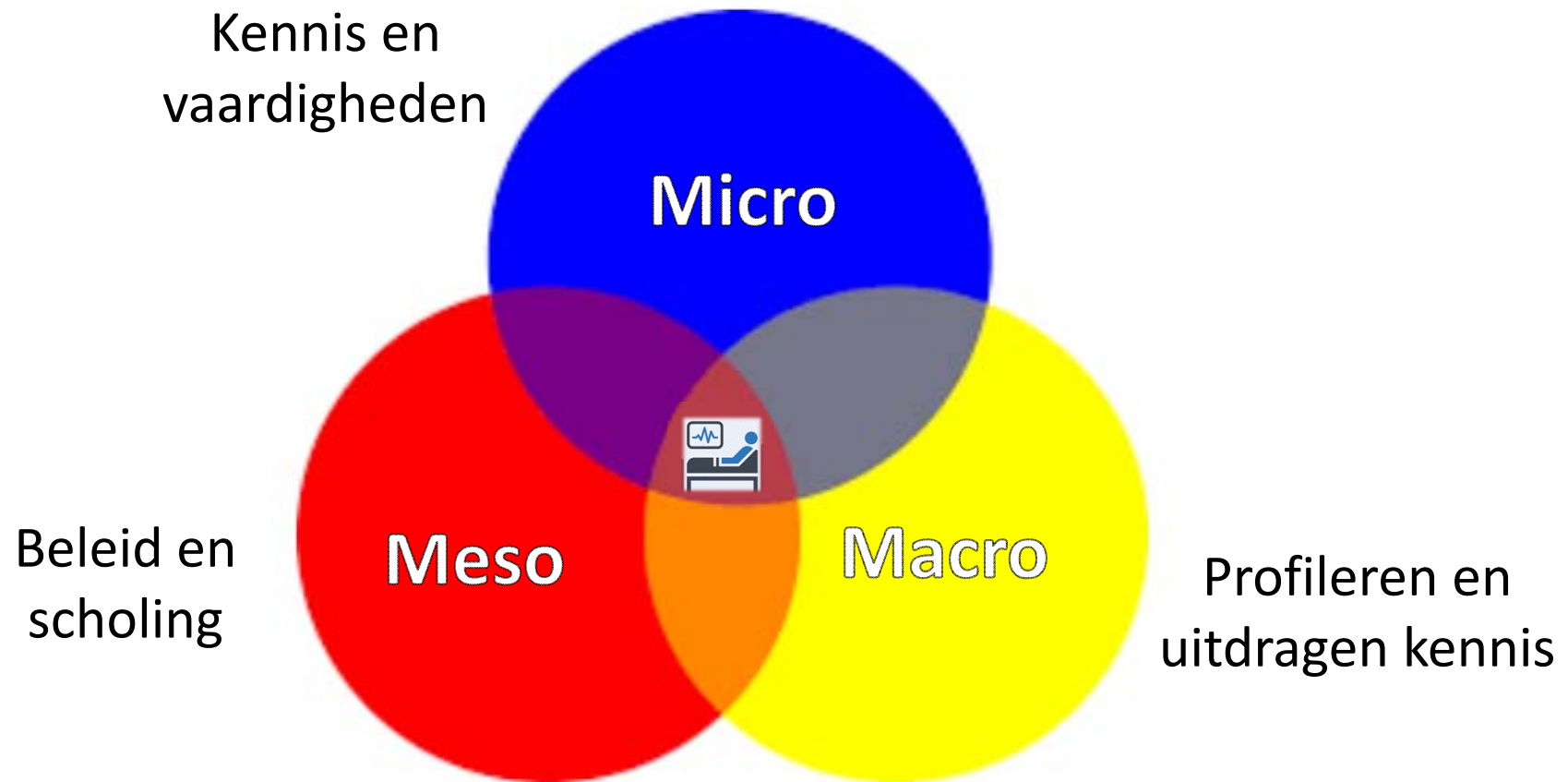
## Tijdspad

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Bespreken onderzoek | Oktober 2017  |
| Keuze voorraad      | Oktober 2017  |
| Logistiek voorraad  | November 2017 |
| Aanpassen protocol  | November 2017 |
| Informereren team   | November 2017 |

| Oktober 2017 |    |    |    |    |    |    |    | November 2017 |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr.          | Ma | Di | Wo | Do | Vr | Za | Zo | Nr.           | Ma | Di | Wo | Do | Vr | Za | Zo |
| 39           |    |    |    |    |    |    | 1  | 44            |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 40           | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 45            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 41           | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 46            | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 42           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 47            | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 43           | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 48            | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |
| 44           | 30 | 31 |    |    |    |    |    |               |    |    |    |    |    |    |    |

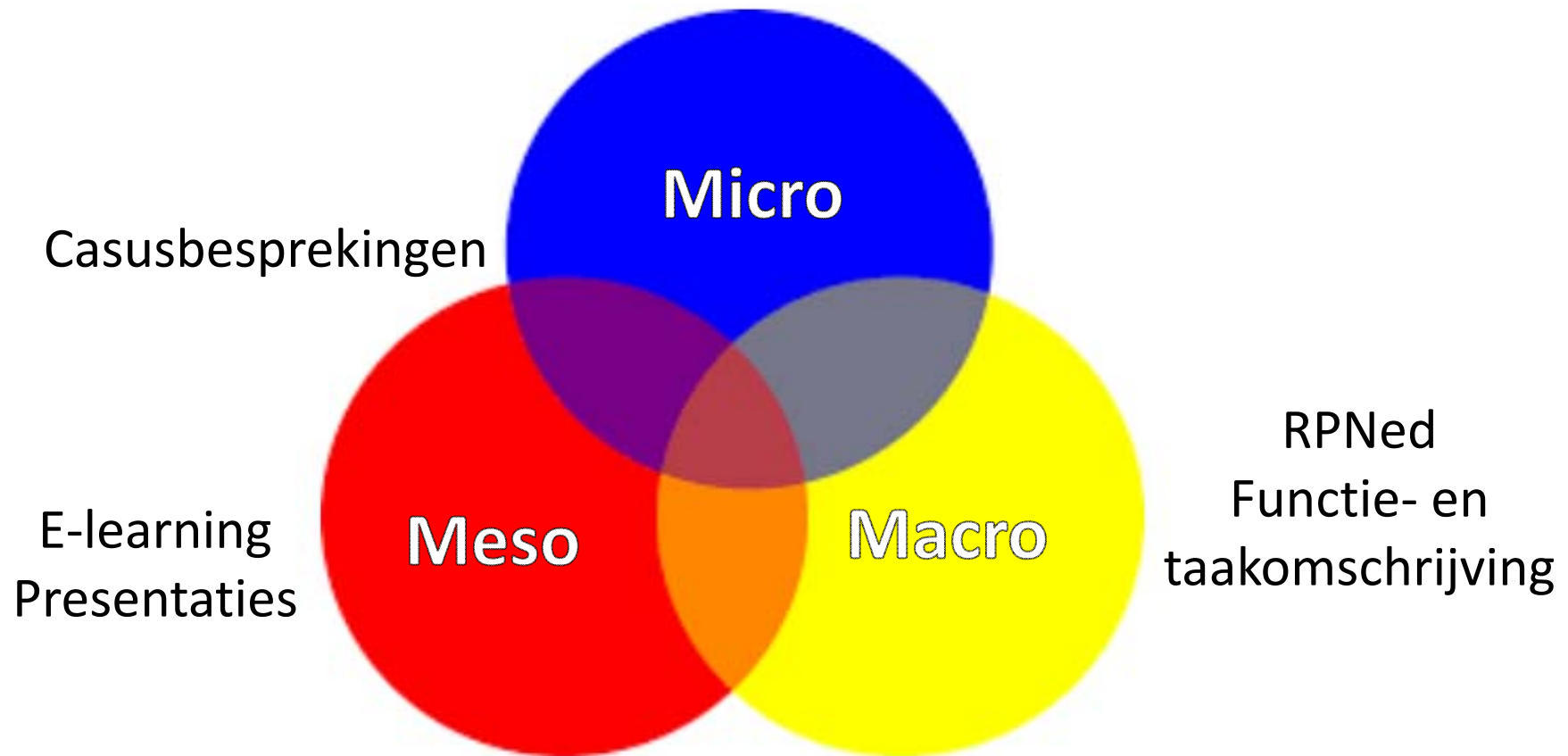
Bron: [www.kalenderVIP.nl](http://www.kalenderVIP.nl)

# Renal Practitioner



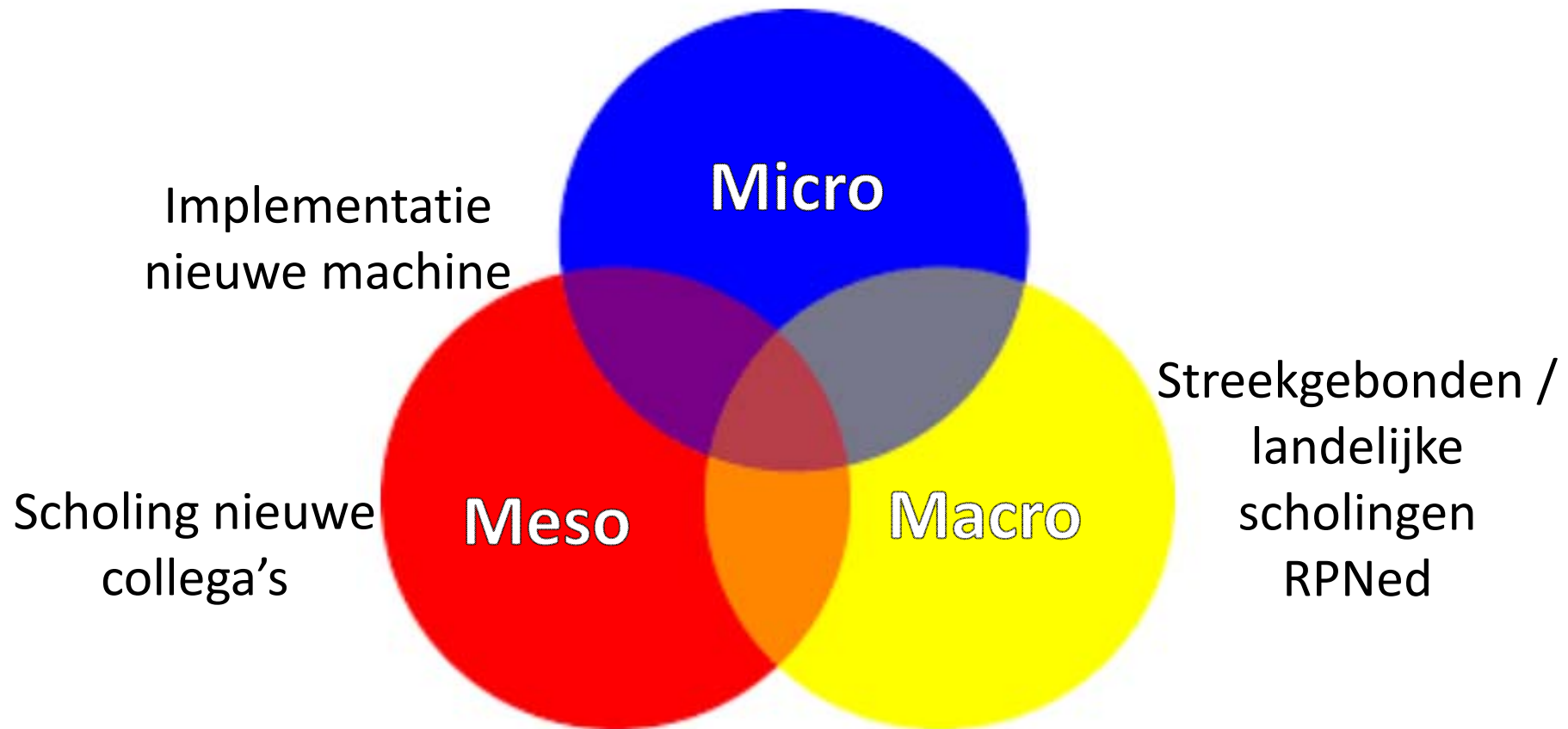
Bron: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

# Renal Practitioner na 1 jaar



Bron: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

# Renal Practitioner na 3 jaar



Bron: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

# Take home message



Zorg verlenen aan en met elkaar!  
Kan ik op jullie rekenen?



Bron: [www.skipt.nl](http://www.skipt.nl)

# Literatuurlijst



1. Khwaja, A. (2012). KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract* 120:179-84.
2. HMC. (2017). Fysiotherapie op de ICU [protocol]. Geraadpleegd als intern document via iDocuments.
3. Sommers, J., Gosselink, R., Dettling, D.S., Spronk, P.E., & van der Schaaf, M. (2013). *Evidence Statement voor fysiotherapie op de Intensive Care* (versie 26-03-2013). Geraadpleegd op: <https://nvic.nl/richtlijn-fysiotherapie-op-de-intensive-care-2014>
4. Dunn, W.J., & Sriram, S. (2014). Filter lifespan in critically ill adults receiving continuous renal replacement therapy: the effect of patient and treatment-related variables. *Crit Care Resusc.* 16: 225-231.
5. Crosswell, A., Brain, M.J., & Roodenburg, O. (2014). Vascular access site influences circuit life in continuous renal replacement therapy. *Crit Care Resusc.* 16(2):127-130.
6. Parienti, J.J., Mégarbane, B., Fischer, M.O., Lautrette, A., Gazui, N., Marin, N., . . . du Cheyron, D.; Cathedia Study Group. (2010). Catheter dysfunction and dialysis performance according to vascular access among 736 critically ill adults requiring renal replacement therapy: a randomized controlled study. *Crit Care Med.* 38(4):1118-1125.
7. Ng, Y-H., Ganta, K. Davis, H., Pankratz, V.S and Unruh, M. (2017). Vascular Access Site for Renal Replacement Therapy in Acute Kidney Injury: A Post hoc Analysis of the ATN Study. *Front. Med.* 4:40.
8. Huriaux, L., et al. (2016). Haemodialysis catheters in the intensive care unit. *Anaesth Crit Care Pain Med* 213.

# Dankwoord



Pauline Klooster  
Daniela Vostriz  
Mirjam Mast  
Practitioners



Bron: [www.ecard.jakosawi.com](http://www.ecard.jakosawi.com)

Ronald Mens  
Ouders

CTG  
Hans Sloot

Frank, Kim,  
Thomas en Lisa  
Hickendorff

# Vragen



Bron: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

# Onderzoek



|                    | Joline <sup>®</sup> | Victoria |
|--------------------|---------------------|----------|
| v.jugularis rechts | 150                 | 170      |
| v.jugularis links  | 200                 | 200      |
| v.femoralis        | 250                 | 300      |

Tabel 1: lengte van de katheters in millimeter (mm) per inbrenglocatie.

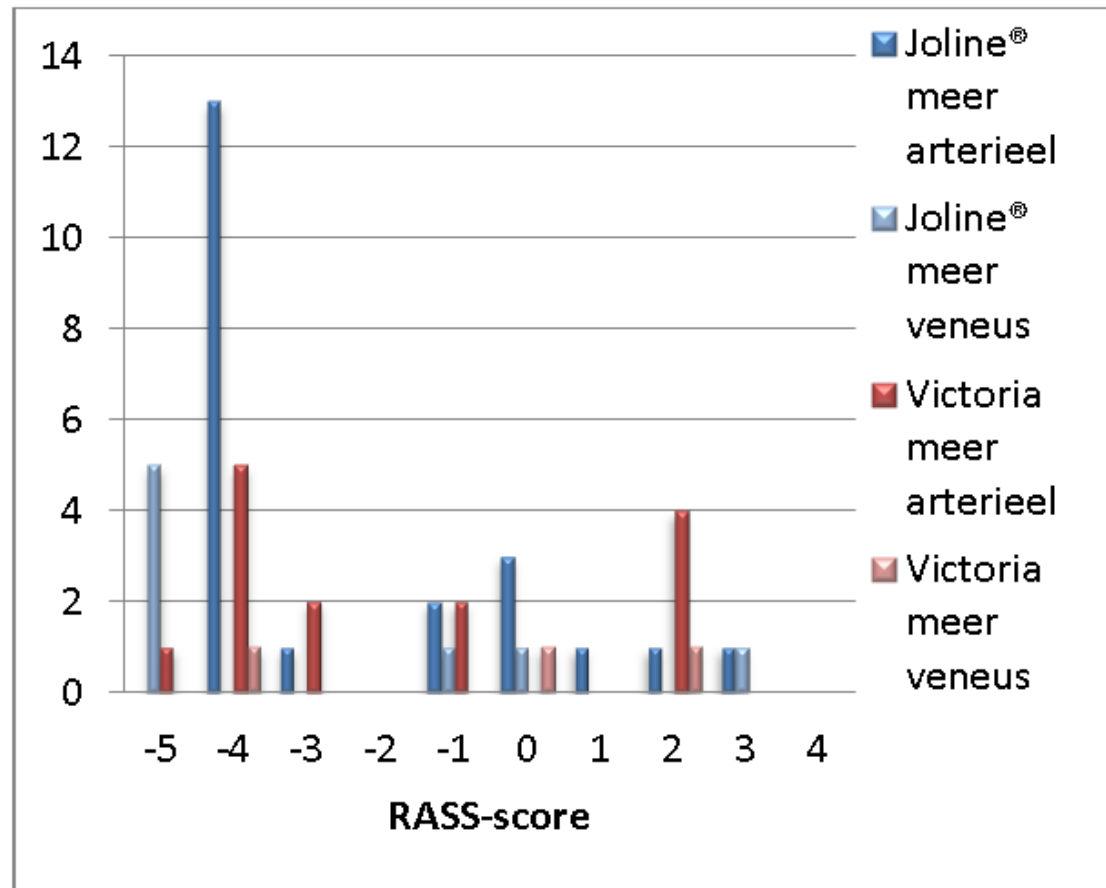
# Onderzoek



| Patiënten | Joline <sup>®</sup><br>n= | Victoria<br>n= |
|-----------|---------------------------|----------------|
| 19        | 14                        | 5              |
| 1         | 0                         | 2              |
| 1         | 2                         | 2              |
| 1         | 2                         | 0              |
| 1         | 1                         | 1              |
| 1         | 2                         | 1              |
| 24        | 21                        | 11             |

Tabel 3: inclusies.

# Onderzoek



Grafiek 5: geregistreerde RASS-scores bij metingen 'meer' arterieel en/of veneus drukalarm per type katheter.

# Onderzoek



**Table 2**

The “Ten commandments” of the ideal RRT catheter.

- 
- 1 Optimal external diameter according to modality: from 12 to 16 Fr
  - 2 Optimal shape: cycle-C catheter
  - 3 Optimal distal tip: shotgun tip catheter
  - 4 Preferred insertion site: right jugular or femoral
  - 5 Avoid left jugular and sub clavian insertion sites
  - 6 No line reversal
  - 7 Use ultrasound guidance
  - 8 Use biocompatible material
  - 9 Check correct position with chest radiography (superior vena cava territory)
  - 10 Remove it as soon as possible!
- 

Bron: Hurliaux, L., et al. (2016). Haemodialysis catheters in the intensive care unit. *Anaesth Crit Care Pain Med* 213.

# Onderzoek



The volumetric flow rate ( $Q_v$ ) can be expressed as:

$$Q_v = k(P \times R^4) / (L \times \eta)$$

( $k$  = proportionality constant,  $P$  = the drop pressure between catheter extremities,  $R$  = catheter radius,  $L$  = catheter length,  $\eta$  = blood viscosity).

Bron: Hurlaux, L., et al. (2016). Haemodialysis catheters in the intensive care unit. *Anaesth Crit Care Pain Med* 213.