

Passive Leg Raising methode met Multicare® bed: een goede voorspeller van fluid responsiveness

betrouwbaar en minder belastend

Thea Sikkema

Circulation Practitioner i.o.

Medische Centrum Leeuwarden

Afdeling Intensive Care

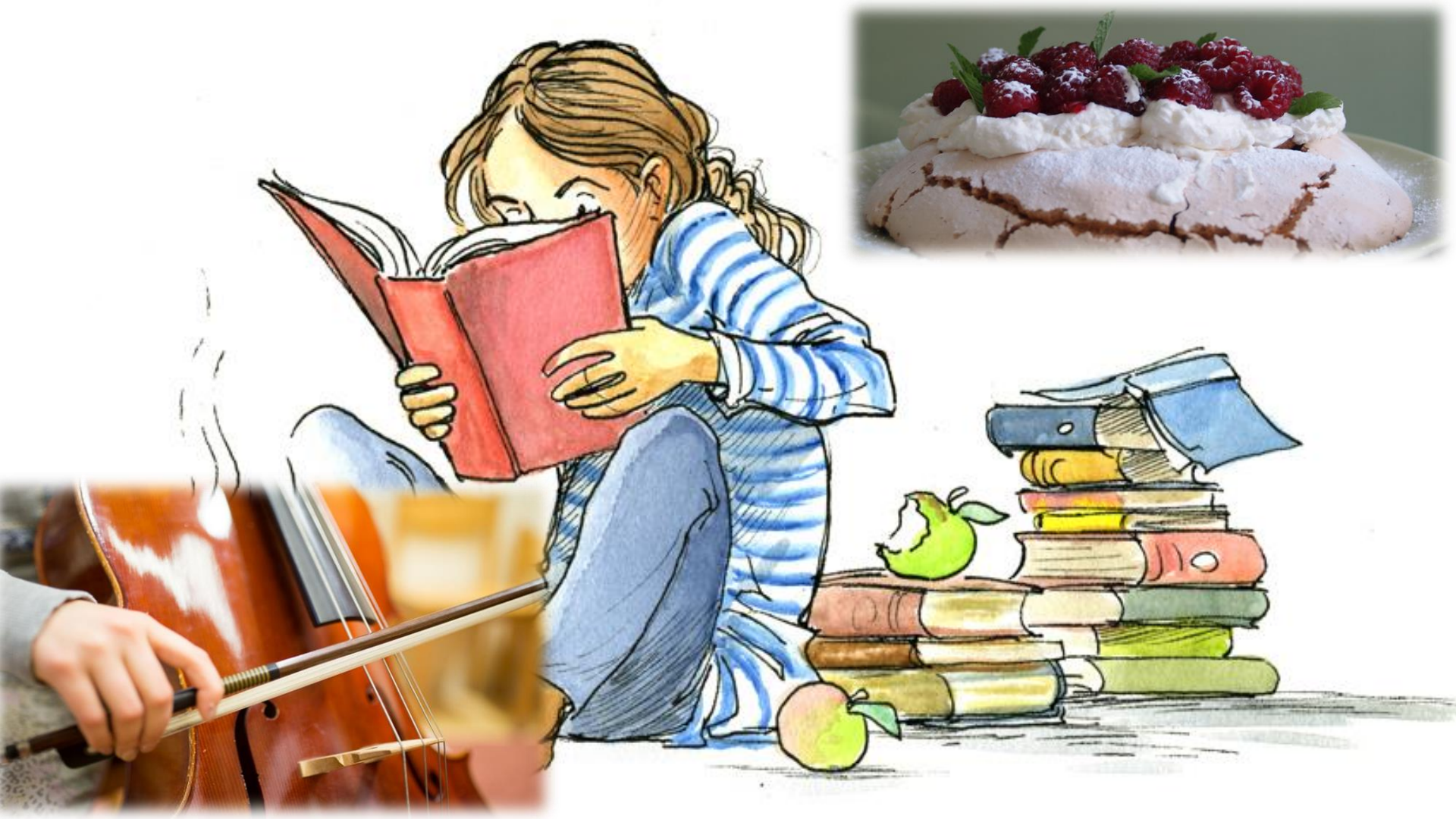
Medisch begeleider: Christiaan Boerma

Unithoofd: Emiel Dekker

Inhoud

- Introductie
- Aanleiding
- Onderzoek
 - Probleem-, doel- & vraagstelling
 - Hypothese
 - Methode
 - Resultaten
 - Discussie
 - Conclusie & aanbevelingen
 - Literatuur
- Rol Circulation Practitioner
- Afsluiting





Medisch Centrum Leeuwarden

- 1982 fusie: Triotel (1825), Diakonessenhuis (1880), Bonifatius Hospitaal (1883)
- 2004 één locatie
- MCL Harlingen: poliklinieken, dagbehandeling
- Dialyse centra Heerenveen en Kollum
- 2012 Zelfstandige BV Zorgpartners Friesland: Noorderbreedte, MCL, Tjongerschans



Aantal bedden	648
Opnames	26.000
Medewerkers	3000+

Bron: www.mcl.nl



30 oktober 2019

Eindpresentatie opleiding  Circulation Practitioner

Intensive Care

- Kern IC Friesland
- 20 bedden
- 2 units
- 14 intensivisten
- 110 verpleegkundigen
- 6 Practitioners
- 3 Physician Assistants



	2017	2018
Opnames totaal	1539	1469
Cardiochirurgie	710 (46%)	707 (48%)



Aanleiding



LEEWARDEN
CAPITAL OF
WATER
TECHNOLOGY



30 oktober 2019

Eindpresentatie opleiding  Circulation Practitioner

Fluid overload



Fluid responsiveness

Rameau et al. *Ann. Intensive Care* (2017) 7:2
DOI 10.1186/s13613-016-0225-6

RESEARCH

Annals of Intensive Care

Open Access

 CrossMark

Passive leg raise testing effectively reduces fluid administration in septic shock after correction of non-compliance to test results

Arjanne Rameau, Eldert de With and Evert Christiaan Boerma*



30 oktober 2019

Eindpresentatie opleiding  Circulation Practitioner

7

Onderzoek

Probleemstelling

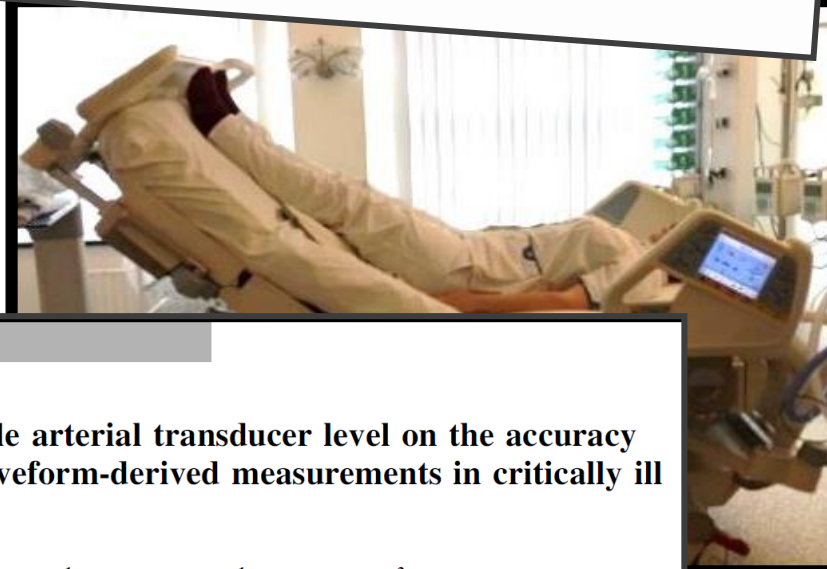
- PLR-methode kussen te zwaar
- PLR vanuit halfzittende houding betrouwbaarder
- Multicare bed® max 42° en 'traag'
- Afgeleiden pulse contour analyse beïnvloed

Intensive Care Med (2009) 35:85–90
DOI 10.1007/s00134-008-1293-3

ORIGINAL

Julien Jabot
Jean-Louis Teboul
Christian Richard
Xavier Monnet

Passive leg raising for predicting fluid responsiveness: importance of the postural change



ORIGINAL RESEARCH

The effect of variable arterial transducer level on the accuracy of pulse contour waveform-derived measurements in critically ill patients

Huai-wu He¹ · Da-wei Liu¹ · Yun Long¹ · Xiao-ting Wang¹ · Mei-ling Zhao² ·
Xiao-li Lai³



Onderzoek: PLR 3.0

Doelstelling

- Onderzoeken of sensitiviteit & specificiteit PLR-methode met bed voldoende zijn om methode kussen te vervangen
- Kijken naar invloed van positie van de transducer op uitslag PLR-test



Vraagstelling

Wat is de sensitiviteit en specificiteit van de 42° PLR-positie met behulp van het Multicare® bed gemeten bij IC-patiënten met een PiCCO® op de intensive care van het Medisch Centrum Leeuwarden?

En welke invloed heeft de positie van de arteriële druktransducer op de uitslag van de PLR-test?



Hypothese

H0: De sensitiviteit en specificiteit van de PLR-methode met het Multicare® bed zijn beter dan de sensitiviteit en specificiteit van de PLR-methode met het kussen.

H0: De uitslag van een PLR-test met de transducer op vaste hoogte geeft vaker een fout positieve uitslag dan wanneer de hoogte van de transducer wordt aangepast tijdens de PLR-manoeuvre.



Methode

Methode: prospectief single-center meervoudige interventie studie

Duur: v.a. april 2017 t/m november 2018

Steekproefgrootte: N=50

Gegevens: verzameling in/ vanuit EPIC (PDMS), analyse m.b.v. SPSS 18.0

Vergelijking groepen



Procedure

- Patiënt klinisch probleem
- 3x PLR-test
 - Kussen
 - Bed transducer aangepast
 - Bed transducer statisch
- Randomisatie & steady state
- Fluid Challenge: 250cc Ringerlactaat drukzak
- HF, Ao, CVD, SVi, CCI
- Baseline, na 1 min 45°, <1 min PLR-positie, voor en na FC

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Indicatie uitvoeren PLR-test	Leeftijd <18 jaar
Leeftijd >18 jaar EN	Abd. Compartment syndroom
PiCCO® in situ EN	Fracturen van been of bekken
RASS-score tussen -5 en -2 EN	Trombosebeen (behandeling)
Visual Analogue Scale (VAS) <4	Neurotrauma
	Zwangerschap
	Dentemperatuur centraal-perifeer >5 °C
	Diurese <0,5 ml/kg/uur



 = transducer

Beginsituatie  Hoofd 45°  PLR Bed  Horizontaal  Hoofd 45°  PLR bed 

						
HF						
AO	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
CVD						
SI						
CCI						



Resultaten

- n=50
- 49x fluid challenge

PLR

50 PLR

Variabelen	n=49
Man, n(%)	33(67)
Vrouw, n(%)	16(33)
Leeftijd (jaren)	71[67-75]
Gewicht (kg)	84[72-96]
APACHE II score	22[10-34]
SOFA score	12[10-14]
Reden van IC opname, n(%)	
Respiratoir insufficiënt	5(10)
Pneumosepsis	15(31)
Abdominale sepsis	18(37)
Urosepsis	1(2)
Sepsis overig	4(8)
OHCA	1(2)
Overig	5(10)
Beademd, n(%)	49(100)
Hoogste lactaat opname (mmol/l)	3.6[2.7-7.3]

23 +

23 +

0 -

27 -

13 +

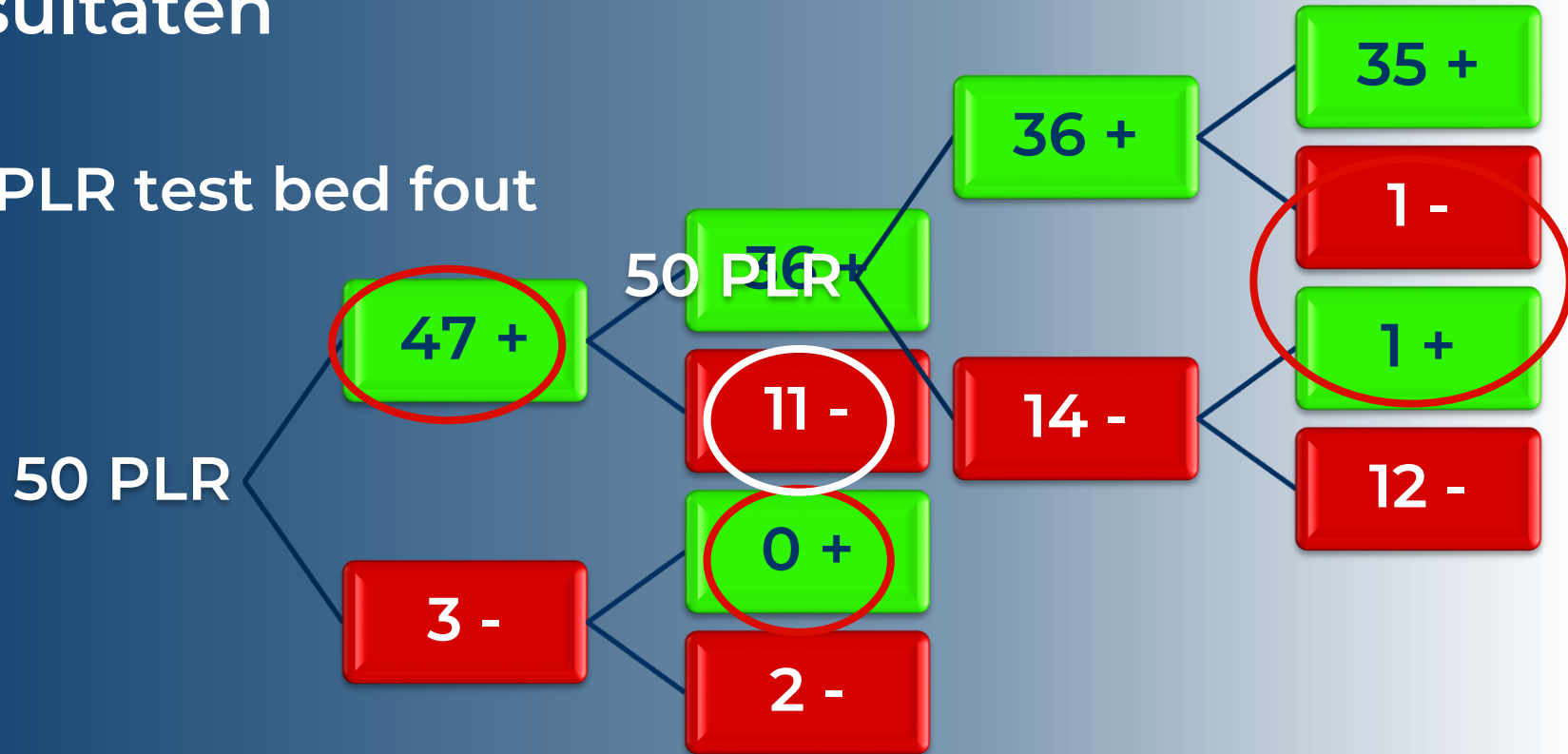
13 -



Resultaten

PLR test bed goed

PLR test bed fout

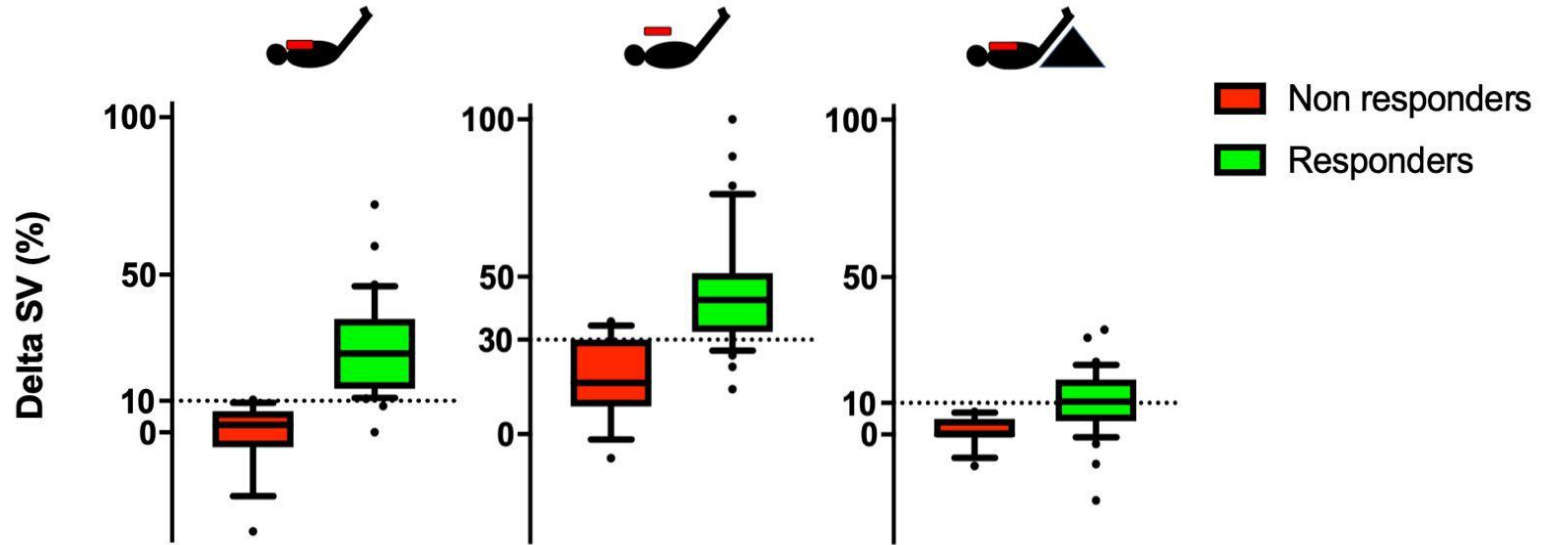


Sensitiviteit & Specificiteit

	SENSITIVITEIT	SPECIFICITEIT	PPV	NPV
%				
PLR BED AANGEPASTE TRANSDUCER	97	92	97	92
PLR BED STATISCHE TRANSDUCER	100	15	77	100
PLR KUSSEN	64	100	100	50



Box-and-Whisker Plot



Discussie

- Beperking 42° en trage manoeuvre
- Data in overeenstemming met literatuur
 - Sensitiviteit en specificiteit
 - Houding
 - Snelheid
 - Transducer
- Fluid responders 50% vs. 74%
- Huai-wu e.a. niet direct gelinkt aan PLR-procedure
- Veelal sepsis
- Kleine steekproef en single-center
- Positieve test = fluid



Conclusie

De sensitiviteit en specificiteit van de PLR-methode met het Multicare® bed zijn beter dan de sensitiviteit en specificiteit van de PLR-methode met het kussen.

De uitslag van een PLR-test met de transducer op vaste hoogte geeft veel vaker een fout positieve uitslag dan wanneer de hoogte van de transducer wordt aangepast tijdens de PLR-manoeuvre.

PLR-test met het Multicare® bed met aanpassing van de transducer tijdens de manoeuvre is een betrouwbare methode om fluid responsiveness vast te stellen bij patiënten met klinische signalen van verminderde orgaanperfusie op de intensive care van het MCL.



Aanbevelingen

- De huidige PLR-methode met het kussen vervangen voor de methode met het Multicare® bed
- Onderzoek
 - Grotere steekproef
 - Meerdere centra
 - Sepsis of generaliseerbaar
- Continuïteit toepassing PLR-methode bed
- Afweging tussen voordelen en risico's van vochttoediening



Literatuur

1. Rameau, A., de With, E., Boerma, E.C., et al. (2017). *Passive leg raise testing effectively reduces fluid administration in septic shock after correction of non-compliance to test results*. *Annals of Intensive Care*, 7:2.
2. Cecconi, M., Hofer, C., Teboul, J.-L., Pettila, V., Wilkman, E., ... De Backer, D. (2015). *Fluid challenges in intensive care: the FENICE study*. *Intensive Care Medicine*, 41(9), 1529–1537.
3. Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R., ... Nunnally, M. E. (2017). *Surviving Sepsis Campaign*. *Critical Care Medicine*, 45(3), 486–552.
4. Monnet, X., Rienzo, M., Osman, D., Anguel, N., Richard, C., Pinsky, M. R., & Teboul, J.-L. (2006). *Passive leg raising predicts fluid responsiveness in the critically ill**. *Critical Care Medicine*, 34(5), 1402–1407.
5. Monnet, X., Marik, P., Teboul, J.-L. (2016). *Passive leg raising for predicting fluid responsiveness: a systematic review and meta-analysis*. *Intensive Care Medicine*, 42(12), 1935–47.
6. Monnet, X., & Teboul, J.-L. (2015). *Passive leg raising: five rules, not a drop of fluid!* *Critical Care*, 19(1), 18.
7. Jabot, J., Teboul, J.-L., Richard, C., & Monnet, X. (2008). *Passive leg raising for predicting fluid responsiveness: importance of the postural change*. *Intensive Care Medicine*, 35(1), 85–90.
8. Huai-wu, H., Da-wei, L., Yun, L., et al., (2016). *The effect of variable arterial transducer level on the accuracy of pulse contour waveform-derived measurements in critically ill*. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 30, 569-575.



Rol Circulation Practitioner

Vertaling literatuur en resultaten → beleid in praktijk

- Onderzoek
- Artikel
- Resultaten → praktijk
- Implementatieproject
- Evalueren
- Borgen
- Voorbeeld

Coördinatie: samenwerking & communicatie



Rol Circulation Practitioner

“Vorm en inhoud te geven aan hemodynamische profilering en bewakingsstrategieën op de intensive care”

Verbeteren kwaliteit zorg

Deskundigheidsbevordering

Kwaliteit & innovatie

Management zorg: profilering, bewaking, behandeling





Bedankt!

Albert en de meiden

Christiaan Boerma

Arjanne Rameau

Eldert de With

Matty Koopmans

Emiel Dekker

Practitioners

Collega's



30 oktober 2019

Eindpresentatie opleiding  Circulation Practitioner

26