De effecten van fluid responsiveness bepalen bij patiënten met ernstige sepsis

Yvanca van Welt
IC verpleegkundige
Circulation Practitioner i.o.

Inhoud

* Inleiding
* Aanleiding
* Probleem-, doel- en vraagstelling

* Literatuur onderzoek
* Praktijkonderzoek
* Conclusies en aanbevelingen

* Literatuurlijst

Waterlandziekenhuis

Inleiding

* Het Waterlandziekenhuis (WLZ) te Purmerend
* Algemeen ziekenhuis, 275 bedden.
* Intensive Care (IC), 7 bedden, 6 beademingen.
* Niveau 1 IC

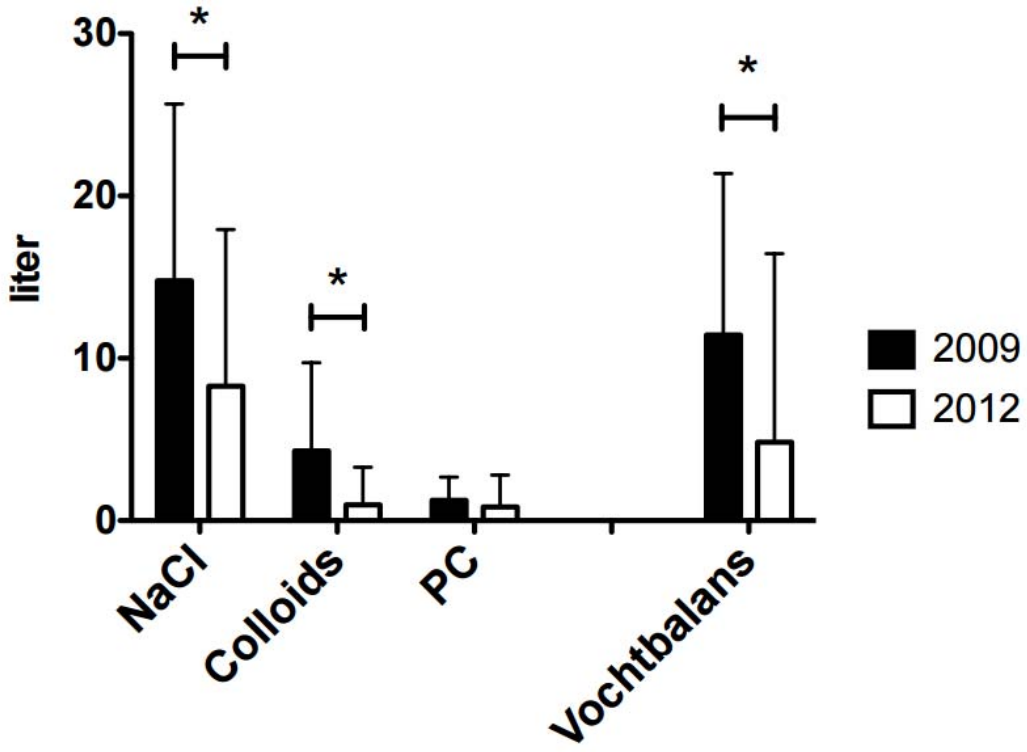
* Beademingsdagen:
  - 2013: 946
  - 2014: 697

Aanleiding

* Geen eenduidig beleid rondom vochtresuscitatie.
* Geen protocol aanwezig
* Vochtbalans positief

Waterlandziekenhuis

Aanleiding



Bron: Global Circulation: how we do it. J van Bommel, EMC Rotterdam

Probleemstelling

* Er is geen eenduidig beleid omtrent vloeistofresuscitatie bij patiënten met ernstige sepsis, Wat resulteert in een positieve vochtbalans.

Waterlandziekenhuis

Doelstelling

* Inzichtelijk krijgen of de vochtbalans 24 en 48 uur na vaststellen diagnose ernstige sepsis minder positief is wanneer fluid responsiveness bepaald wordt.

Waterlandziekenhuis

Vraagstelling

* Leidt het bepalen van fluid responsiveness tot een lagere vochtbalans 24 en 48 uur na het vaststellen van de diagnose ernstige sepsis?

Waterlandziekenhuis

Literatuurstudie

Sepsis in European intensive care units: Results of the SOAP study*

Jean-Louis Vincent, MD, PhD, FCCM; Yasser Sakr, MB, BCh, MSc; Charles L. Sprung, MD; V. Marco Ranieri, MD; Konrad Reinhart, MD, PhD; Herwig Gerlach, MD, PhD; Rui Moreno, MD, PhD; Jean Carlet, MD, PhD; Jean-Roger Le Gall, MD; Didier Payen, MD; on behalf of the Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients Investigators

Conclusions: **This large pan-European study documents the high frequency of sepsis in critically ill patients and shows a close relationship between the proportion of patients with sepsis and the intensive care unit mortality in the various countries. In addition to age, a positive fluid balance was among the strongest prognostic factors for death. Patients with intensive care unit acquired sepsis have a worse outcome despite similar severity scores on intensive care unit admission. (Crit Care Med 2006; 34:344–353)**

Crit Care Med 2006;34:344-353

Waterlandziekenhuis

Literatuurstudie

Fluid resuscitation in septic shock: A positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality

John H. Boyd, MD, FRCP(C); Jason Forbes, MD; Taka-aki Nakada, MD, PhD; Keith R. Walley, MD, FRCP(C); James A. Russell, MD, FRCP(C)

Crit Care Med 2011 Vol. 39, No 2

Table 1. Fluid intake, urine output, and net fluid balance at 12 hrs and cumulative day 4 balance

	Quartile 1 (Dry)	Quartile 2	Quartile 3	Quartile 4 (Wet)
12 hrs				
Intake, mL	2900 (2050–3900)	4520 (3700–5450)	6110 (5330–7360)	10,100 (8430–12,100)
Output, mL	2200 (1100–3920)	1590 (960–2560)	1180 (600–2070)	1260 (600–2400)
Balance, mL	710 (−132–1480)	2880 (2510–3300)	4900 (4290–5530)	8150 (7110–10,100)
Day 4				
Intake, mL	16,100 (12,800–19700)	18,500 (15,700–22,500)	22,800 (19,700–26,700)	30,600 (26,200–36,000)
Output, mL	14,600 (11,500–20100)	11,000 (8210–14,500)	9960 (6940–12,900)	8350 (5100–12,300)
Balance, mL	1560 (−723–3210)	8120 (6210–9090)	13,000 (11,800–14,700)	20,500 (17,700–24,500)

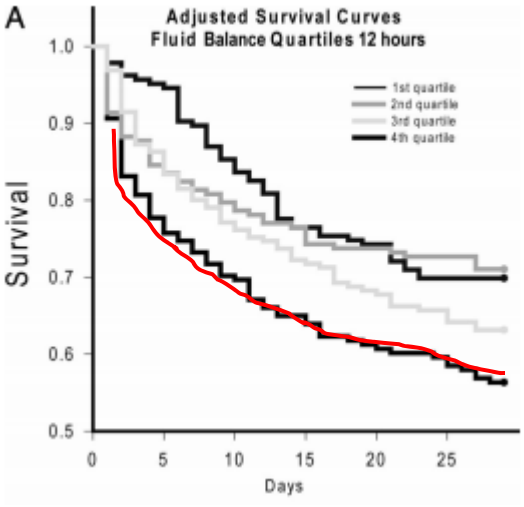
Volumes are expressed as median (25–75%).

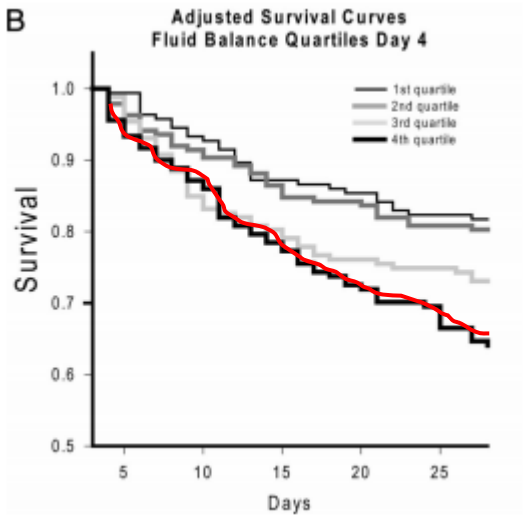
Literatuurstudie

Fluid resuscitation in septic shock: A positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality

John H. Boyd, MD, FRCP(C); Jason Forbes, MD; Taka-aki Nakada, MD, PhD; Keith R. Walley, MD, FRCP(C); James A. Russell, MD, FRCP(C)

Crit Care Med 2011 Vol. 39, No 2





Literatuurstudie

Fluid challENges in Intensive CarE (FENICE Trial)

Intensive Care Med. 2015, V41:9:1529-1537. M. Cecconi, C Hofer et. al.

* 2213 patiënten, 311 ziekenhuizen, 46 landen.
* Data collectie voorjaar 2013
* Publicatie resultaten september 2015

Doel vochtresuscitatie

* Verbeteren Cardiac Output (CO).
* Verbeteren van weefselperfusie.
* Verhogen van zuurstofaanbod (DO_2) weefsels.

1: Klinische probleem oplossen door CO te verbeteren?

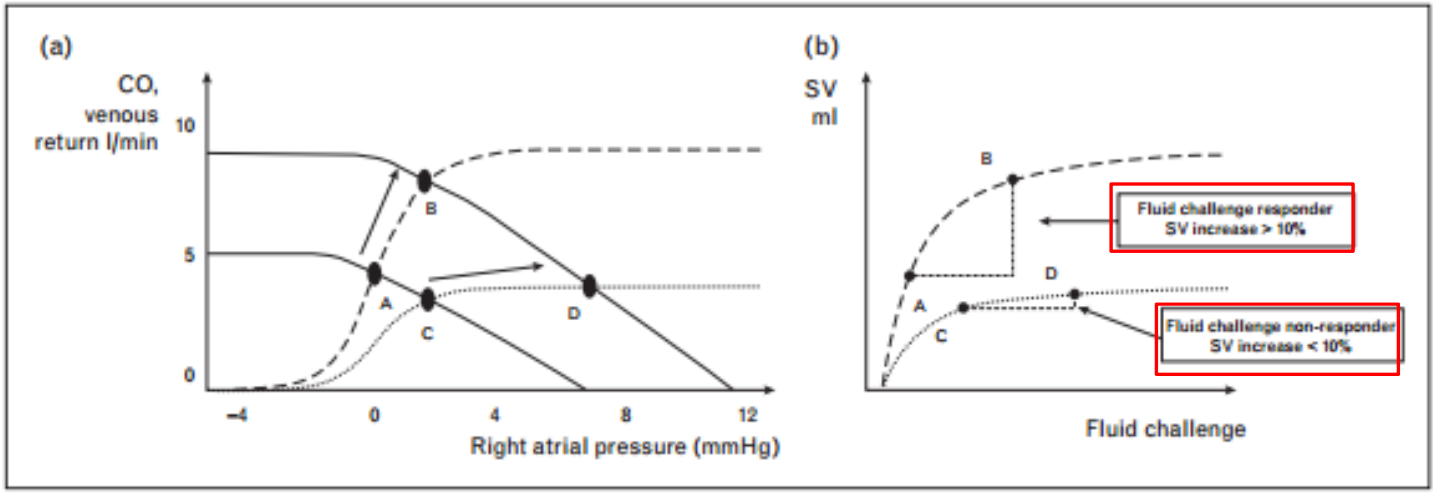
2: Zal vocht suppletie leiden tot verbetering CO?

What is a fluid challenge?

Maurizio Cecconi, Anthony K. Parsons and Andrew Rhodes

Current Opinion in Critical Care 2011, 17:290–295

Figure 1 Relationships between cardiac output and venous return and stroke volume and fluid challenge for different levels of contractility



Intensive Care Med (2010) 36:1475–1483
DOI 10.1007/s00134-010-1929-y

REVIEW

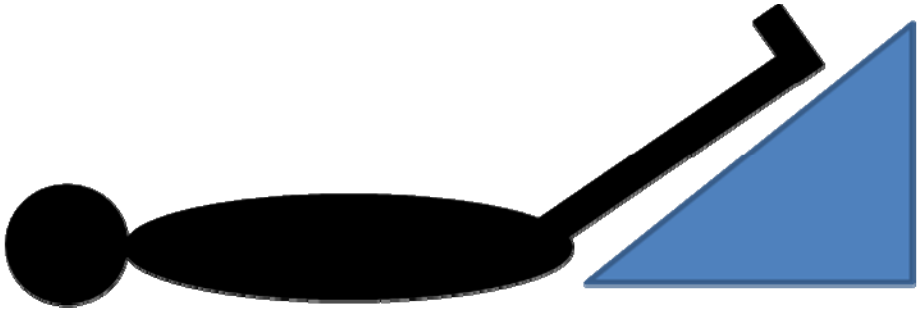
Fabio Cavallaro
Claudio Sandroni
Cristina Marano
Giuseppe La Torre
Alice Mannocci
Chiara De Waure
Giuseppe Bello
Riccardo Maviglia
Massimo Antonelli

Diagnostic accuracy of passive leg raising for prediction of fluid responsiveness in adults: systematic review and meta-analysis of clinical studies

PLR test

1

2



Bron: werkinstructie PLR test, Waterlandzieknhuis.

Praktijk onderzoek

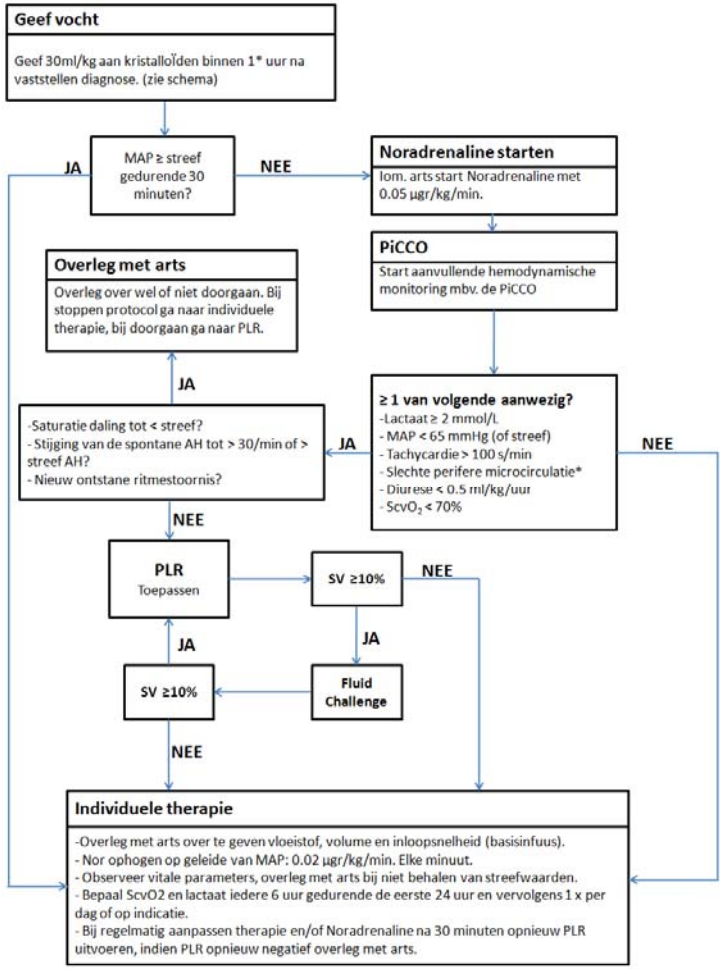
* Scholing geven
* Uitleg intensivisten
* Flowchart

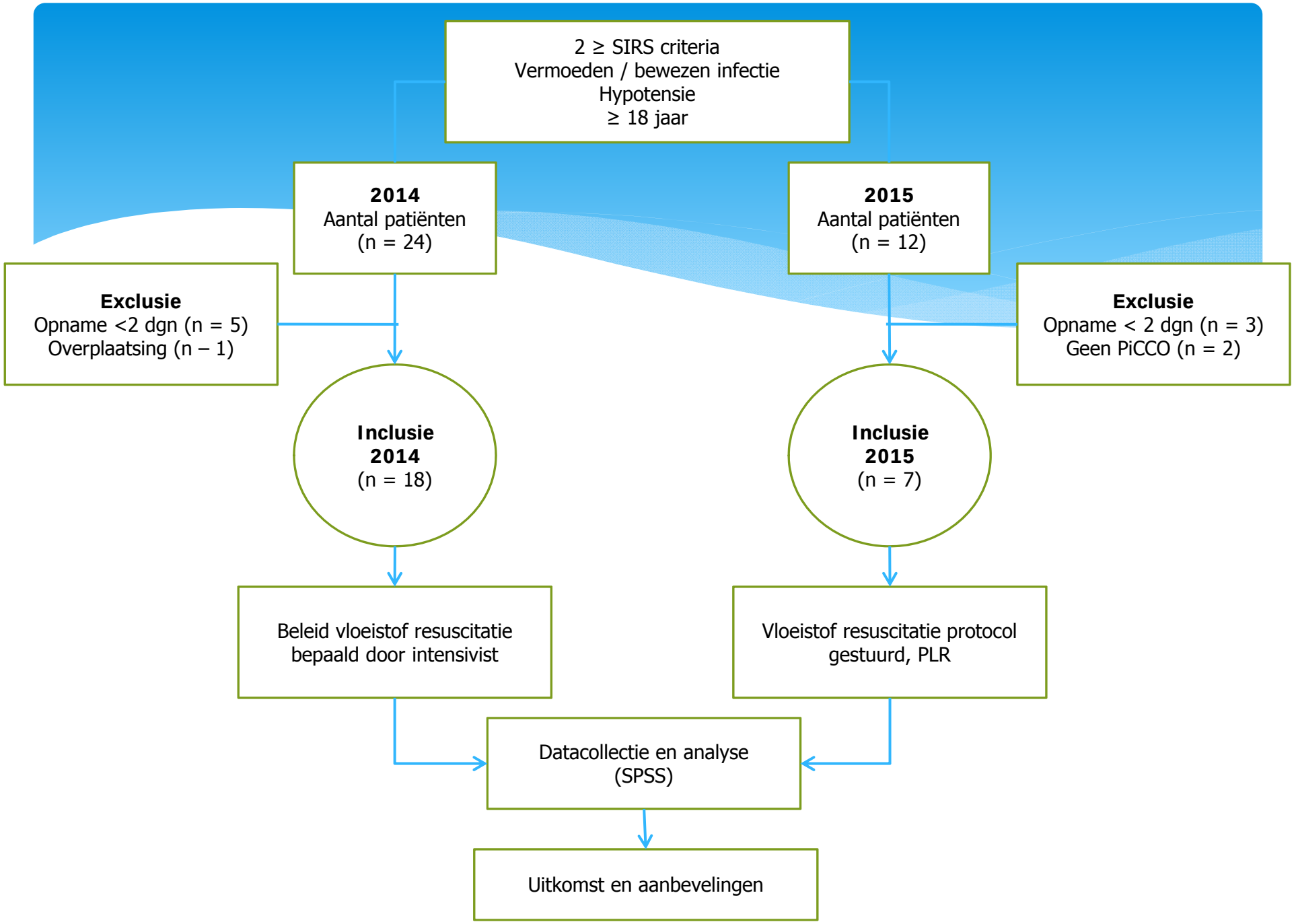
* PLR implementeren
* Klinische lessen
* PDMS systeem

Waterlandziekenhuis

Flowchart

* Verantwoordelijkheid arts.
* FC = 500cc Kristalloïden, druk
* Klinisch probleem?




2 ≥ SIRS criteria
Vermoeden / bewezen infectie
Hypotensie
≥ 18 jaar
2014
Aantal patiënten
(n = 24)
2015
Aantal patiënten
(n = 12)
Exclusie
Opname <2 dgn (n = 5)
Overplaatsing (n – 1)
Exclusie
Opname < 2 dgn (n = 3)
Geen PiCCO (n = 2)
Inclusie
2014
(n = 18)
Inclusie
2015
(n = 7)
Beleid vloeistof resuscitatie
bepaald door intensivist
Vloeistof resuscitatie protocol
gestuurd, PLR
Datacollectie en analyse
(SPSS)
Uitkomst en aanbevelingen

Resultaten

Tabel 1: Basiskarakteristieken

Variabele		Eenheid	Controle groep (n=18)	Interventie groep (n=7)	p waarde
Leeftijd		Jaren	73.6 (13.72)	57.9 (18.9)	0.06
Geslacht	Man	n=/(%)	n=13 (72.2%)	n=2 (28.6%)	
	Vrouw	n=/(%)	n=5 (27.8%)	n=5 (71.4%)	0.07
Gewicht		Kg	73 (24)	90 (43)	0.34
APACHE II			18.5 (8)	17 (14)	0.58
APACHE IV			68.5 (32)	79 (78)	0.41
Opnamelactaat		mmol/L	2.3 (2.5)	3.1 (3.2)	0.55
Opname herkomst	SEH	n=/(%)	n=10 (55.6%)	n=2 (28.6%)	
	Afdeling	n=/(%)	n=8 (44.4%)	n=5 (71.4%)	0.38
Bron Sepsis	Respiratoir	n=/(%)	n=10 (55.6%)	n=1 (14.3%)	
	Abdominaal	n=/(%)	n=6 (33.3%)	n=4 (57.1%)	
	ECI	n=/(%)	n=2 (11.1%)	n=2 (28.6%)	0.16

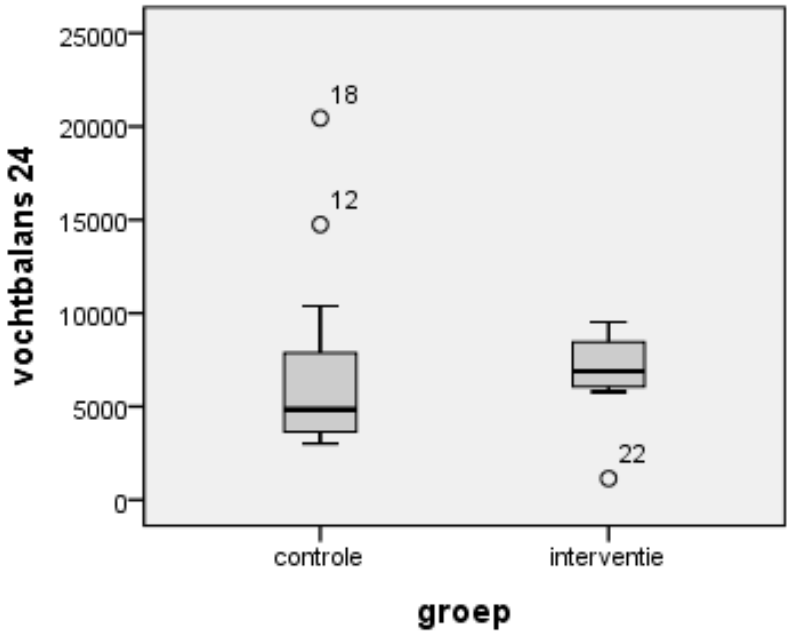
*** mediaan (IQR)**

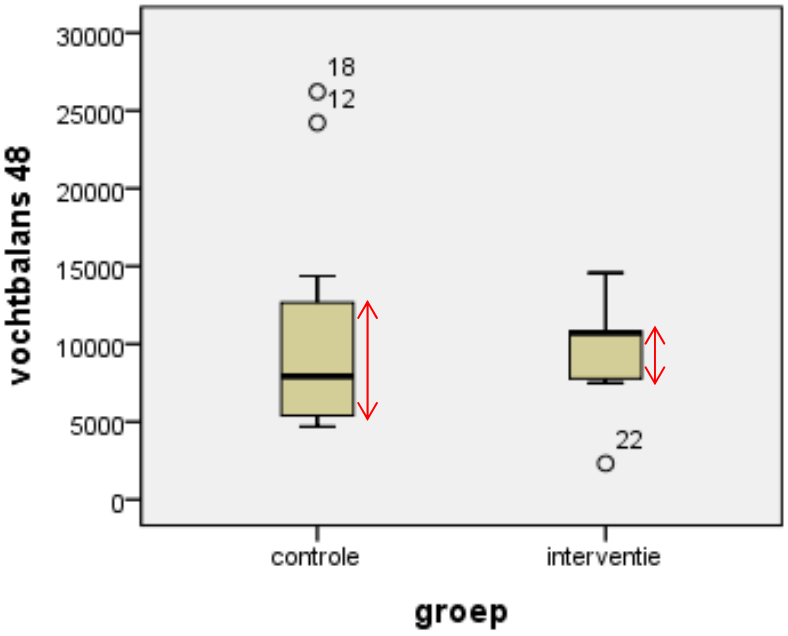
Resultaten

Tabel 2: Resultaten

Variable	Eenheid	Controle groep (n=18)	Interventie groep (n=7)	p waarde
Vochtbalans 24 uur	ml	4837 (4562)	6898 (3402)	0.50
Vochtbalans 48 uur	ml	7914 (7470)	10713 (3396)	0.71

Mediaan (IQR)





Resultaten

Tabel 2: Resultaten

Variable	Eenheid	Controle groep (n=18)	Interventie groep (n=7)	p waarde
Vochtbalans 24 uur	ml	4837 (4562)	6898 (3402)	0.50
Vochtbalans 48 uur	ml	7914 (7470)	10713 (3396)	0.71
Opnameduur	Dagen	6.5 (6)	8 (4)	0.83
Beademingsduur	Dagen	5 (6)	4 (1)	0.87
Mortaliteit (28 dgn)	n=(%)	n=6 (33,3%)	n=2 (28.2%)	0.60
ARDS		n=5 (27.8%)	n=3 (42.9%)	0.52
AKI		n= 5 (27.8%)	n=3 (42.9%)	0.52
*** mediaan (IQR)**				

Discussie

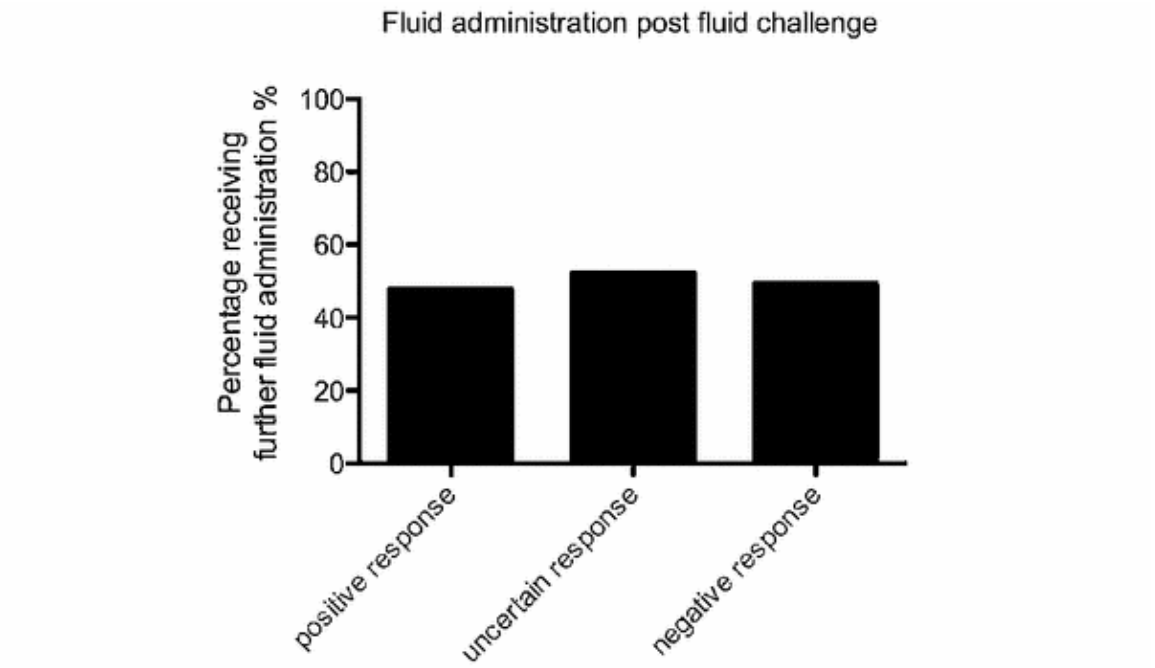
* Kleine onderzoek groepen.
* Naleving protocol.
* Abdominale sepsis interventie groep.

Tabel 3: Onderscheid bron sepsis

Variabele	Eenheid	Respiratoir	Abdominaal	p waarde
VB 24 uur	ml	4774 (4079)	7173 (6389)	0.16
VB 48 uur	ml	7655 (5624)	9590 (9860)	0.20
Mediaan (IQR)				

Fluid challENges in Intensive CarE (FENICE Trial)

Intensive Care Med 2015, V41:9:1529-1537. M Cecconi, C Hofer et.al.



Further fluid administration – n (%)	1050 (47.4 ± 2.5)	
with an initial positive response n (%) OR	739 (47.9 ± 2.5)	Ref
with an initial negative response n (%) OR	212 (49.4 ± 6.6)	OR 0.94 (0.76-1.16)
with an initial uncertain response n (%) OR	99 (52.4 ± 7.1)	OR 0.83 (0.62-1.13)

Fig. 1

Further fluid administration post fluid challenge

Conclusie

* Geen verlaging van vochtbalans.
* Secundaire eindpunten geen verschil.
* Mogelijke oorzaken:
  - kleine groepen
  - naleving protocol
* Langere observatieperiode nodig.

Waterlandziekenhuis

Aanbevelingen

* Data verzamelen continueren.
* Grondlegging verbeteren.
* Scholing sepsis.
* Scholing fluid responsiveness.

Waterlandziekenhuis

Rol van de CP'er

* Op de hoogte blijven ontwikkelingen.
* Protocollen ontwikkelen en implementeren.
* Optimaliseren proces sepsis.
* EBP toepassen.
* Kwaliteit rondom circulatie optimaliseren.
* Deskundigheidsbevordering.
* Onderzoek.
* Bekwaamheid apparatuur.
* Contact industrie.
* Werkgroep circulatie.
* Patiënt veiligheid op gebied hemodynamiek verhogen.

Dankwoord

Literatuurlijst

1. Damen J, Nierich AP, Bakker J, Zanten ARH. Hemodynamische gevolgen van ernstige sepsis: pathofysiologie en een richtlijn voor de behandeling. Netherlands Journal Critical Care Juni 2002;volume 6; No 3; Page 19-29.
2. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. Critical Care Medicine. 2013 Feb;41(2):580-637.
3. Veiligheids managementsysteem; voorkomen van lijnensepsis en behandeling van ernstige sepsis. 2009.
4. Daniel de Backer, Katia Donadello, Fabio Silvio Taccone et al. Microcirculatory alterations: potential mechanisms and implications for therapy, Annals of Intensive Care. 2011 1:27.
5. Nguyen HB, Corbett SW, Steele R, et al: Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality. Crit Care Med 2007;35:1105-1112.

Literatuurlijst

6. Ospina-Tascon G, Nevese AP, Occhipinti G et al. Effects of fluids on microvascular perfusion in patients with severe sepsis. Intensive Care Med 2010, 36:949-955.
7. Jean-Louis Vincent, Yasser Sakr et al. Sepsis in European intensive care units: Results of the SOAP study. Crit Care Med 2006;34:344-353
8. Boyd JH, Forbes J, Taka-aki nakada et al. Fluid resuscitation in septic shock: a positive fluid balance an elevated central venous pressure are associated with increased mortality. Crit care 2011 feb;39(2):259-265.
9. Scott T Micek, Colleen McEvoy et al. Fluid balance and cardiac function in septic shock as predictors of hospital mortality. Crit Care 2013;17:R246.
10. Michard F, Teboul JL. Predicting fluid responsiveness in ICU patients. A critical analysis of the evidence. Chest 2000;121:2000-8
11. Cavallaro C, Sandroni C et al. Diagnostic accuracy of passive leg raising for prediction of fluid responsiveness in adult: systematic review and meta-analysis of clinical studies. Intensive Care Medicine 2010;36:1475-1483.

Literatuurlijst

11. Cecconi M, Parson AK, Rhodes A. What is a fluid challenge? Curr opin Crit Care 2011;17(3):290-5
12. Vincent JL, Gerlach H. Fluid resuscitation in severe sepsis and septic shock: An evidence-based review. Critical Care Medicine. 2004;32(suppl):S451-S454.
13. Pierrakos C, Velissaris D, Scolleta S et al. Can changes in arterial pressure be used to detect changes in cardiac index during fluid challenge in patients with septic shock? Intensive Care med 2012;38:422-428.
14. Cecconi M, Hofer C, Teboul JL et al. Fluid challenges in intensive care: the FENICE study. Intensive Care Med. 2015;41(9):1529-1537.
15. Maurizio Cecconi, Daniel De Backer et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care medicine. Intensive Care Med 2014;40:1795-1815