

De invloed van het toedienen van packed cells op de filteroverleving tijdens Continu Venovenueuze Hemofiltratie.

Fons Nijhof Renal Practitioner i.o.

Harold Hom Intensivist, medisch begeleider

Marc Eijsink afdelingsmanager

18 oktober 2017



Introductie

Medisch spectrum Twente

Algemeen ziekenhuis
Regionale functie

Topklinische behandelingen

- Traumacentrum
- Thoraxchirurgie
- Neurochirurgie
- Haemodialyse
- Hemato-oncologie



Het begin



Inhoud

- Intensive Care Centrum
- Aanleiding keuze onderwerp
- Onderzoeksvraag
- Onderzoeksmethode
- Resultaten en discussie
- Conclusie en aanbevelingen
- Rol Renal Practitioner



Intensive Care centrum

Het Intensive Care Centrum (ICC)

- Level 3 Intensive Care
- Twee algemene IC units met 2 x 10 bedden
- Thorax IC unit met 12 bedden



- Medische formatie:
- Intensivisten: 7,0 Fte +1,0 Fte Chef de Clinique
- ANIOS: 4,0 Fte
- Physician Assistant (PA): 6,8 Fte

Intensive Care centrum

Het Intensive Care Centrum (ICC)

- Verpleegkundige formatie:
- Intensive Care verpleegkundigen: 117 Fte
- Ventilation Practitioner: 3
- Renal Practitioner i.o. : 2
- Research verpleegkundigen: 2
- PDMS coördinator: 1



Intensive Care centrum

Opnames: 2015:2317 2016:2406

Behandeldagen: 2015: 9963 2016: 11202

Continu Venovenueuze Hemofiltratie (CVVH)

- 7 Prismaflex[®] toestellen

Jaartal	CVVH patiënten	CVVH dagen
2014	72	837
2015	84	933
2016	82	605



Aanleiding keuze onderwerp

- Stolling filter tijdens en na toediening van packed cells
- Onduidelijk is of het stollen van het filter een relatie heeft met de toediening van packed cells, of dat het toeval is
- Packed cells toediening geeft stijging van de hematocriet waarde, hierdoor indikking van het bloed
- Relatie hematocrietwaarde en calciumsuppletie gedurende de CVVH behandeling met een Prismaflex[®]
- Literatuur geeft geen antwoord op de onderzoeksvraag



CVVH in het Intensive Care Centrum

- CVVH met de Prismaflex®
- Regionale antistolling met citraatdosis 2,4 mmol/l
- Bloedflow afhankelijk van het gewicht van de patiënt
- Effluentdosis 25ml/kg/uur
- Filter ST 150 met een AN 69 ST membraan, na 72 uur vervalt de garantie van de firma
- Prismaflex® synchroniseert calciuminfusie met
 - snelheid Pre Bloed Pomp citraat toediening
 - calciumverlies effluent
 - calcium hoeveelheid in de substitutievloeistof
 - hoogte hematocrietwaarde



CVVH in het Intensive Care Centrum

- Aanpassing gewicht en de hematocrietwaarde
1 x per dag om 08.00 uur
- Filtratiefractione berekent door de Prismaflex[®] ≤ 30 %
- Formule filtratiefractione:
$$FF = 100 \times (QUFR) / (Q_{\text{plasma}} \times 0,95 + Q_{\text{pre}})$$
- Filtratiefractione is afhankelijk van de bloedflow,
de substitutie hoeveelheid, de effluent hoeveelheid
en de hematocrietwaarde



CVVH in het Intensive Care Centrum



Onderzoeksvraag

Is er een relatie tussen de toediening van packed cells en een afname van de filteroverleving bij een patiënt met citraat-CVVH?



Methode

Retrospectief observationeel data onderzoek

- Periode 01-01-2015 tot en met 31-12-2016
- 83 patiënten geïncludeerd
- Patiënten verdeeld in 2 groepen
 - patiënten zonder packed cells toediening
 - patiënten met packed cells toediening
- Filterduur berekend in uren



Methode

Inclusiecriteria

- Alle patiënten 18 jaar of ouder
- Alle patiënten met citraat-CVVH gedurende 72 uur of langer
- Alle patiënten kregen tromboseprofylaxe, ze werden geëxcludeerd indien één van de volgende medicijnen werd gegeven die van invloed was op de stolling
 - heparine
 - acenocoumarol
 - argatroban
 - tranexaminezuur



Methode

Prospectief cohort data onderzoek

- Periode van 01-02-2017 tot 01-07-2017
- Er werden 16 patiënten geïncludeerd
- Patiënten verdeeld in 2 groepen
 - patiënten zonder packed cells toediening
 - patiënten met packed cells toediening
- Filterduur berekend in uren



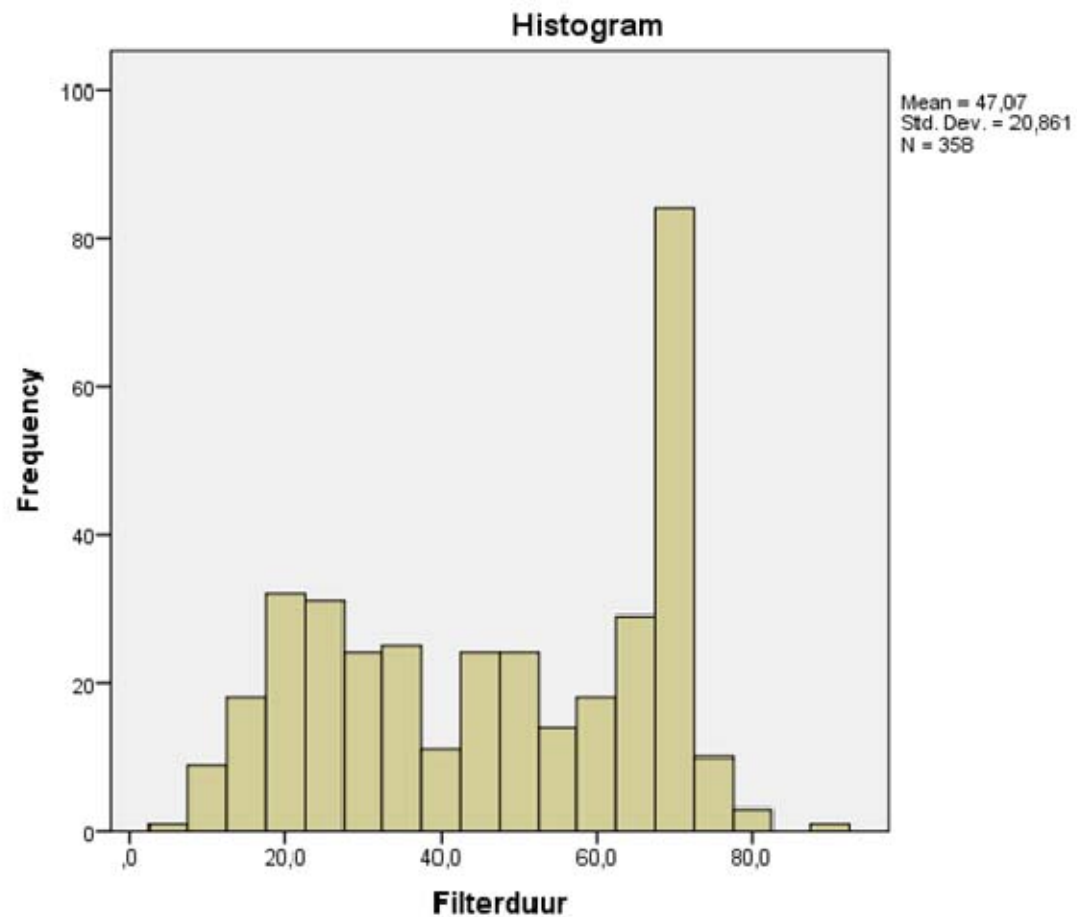
Methode

- Binnen 2 uur na toediening van packed cells hematocriet afnemen en de hematocrietwaarde aanpassen in de Prismaflex[®]
- Hoe hoger de hematocrietwaarde, hoe lager de hoeveelheid calciumtoediening via de Prismaflex[®]
- Bij stijging filtratiefraction $\geq 5\%$ en de waarde $\geq 30\%$ flowinstellingen van de Prismaflex[®] aanpassen
 - de bloedflow van de bloedpomp ophogen
 - de hoeveelheid substitutievloeistof verlagen

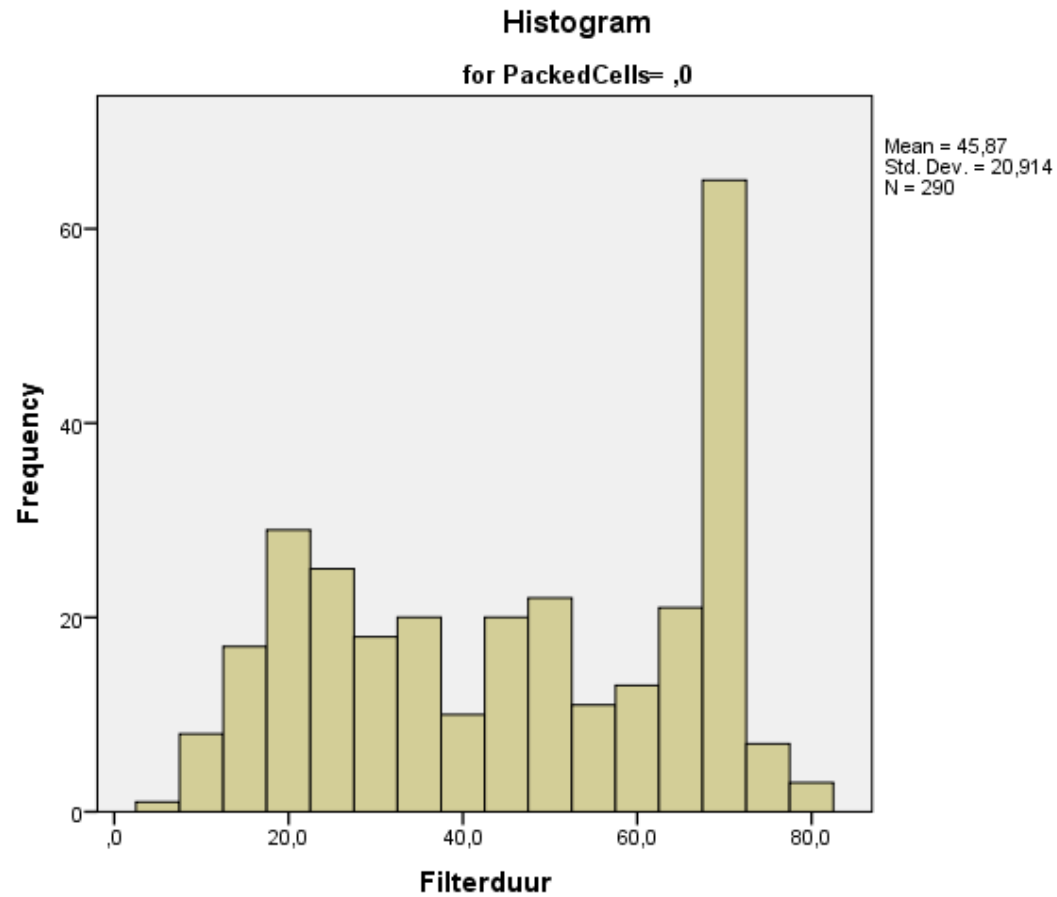


Resultaten

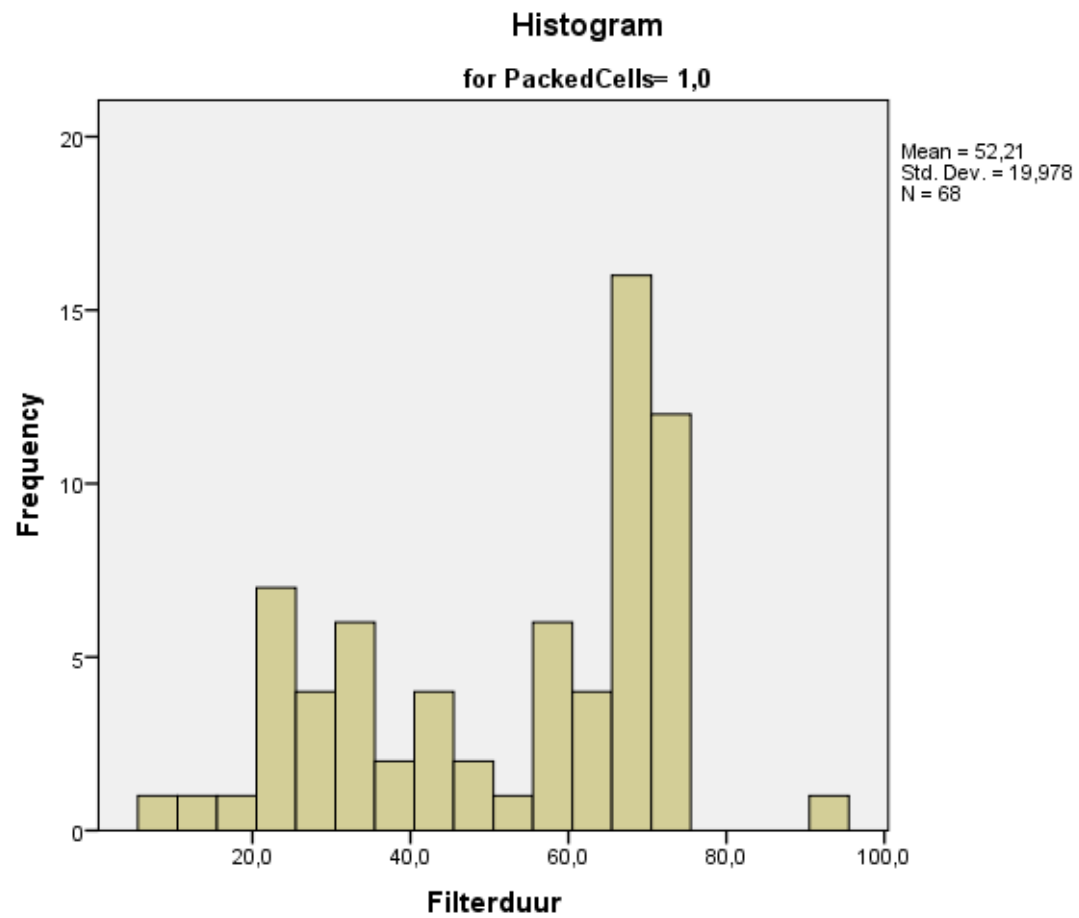
- Totaal aantal patiënten in het onderzoek 99
- Totaal aantal filters in het onderzoek 358



Resultaten



Resultaten



Resultaten

- Verschil in filterduur, retrospectief + prospectief, tussen de groepen zonder (290) en met (68) packed cells toediening is 6,34 uur

Group Statistics

Packed cells	N	Mean	Standaard Deviation
,0	290	45,86	20,91
1,0	68	52,20	19,97



Resultaten

Significantieberekening, retrospectief + prospectief, in filterduur tussen de groepen zonder (290) en met (68) packed cells toediening (P=0,024)

Independent Samples Test t-test for Equality of means

	Sig.	Mean Difference
Equal Variances assumed	0,024	-6,34



Resultaten

Verschil in filterduur tussen de groepen

- Retrospectief onderzoek zonder/met packed cells
- Prospectief onderzoek zonder/met packed cells

Group Statistics

prospectief	Packed Cells	N	Mean	Standard Deviation
,0	,0	258	45,705	20,801
	1,0	58	50,155	20,682
1,0	,0	32	47,188	22,097
	1,0	10	64,100	8,812



Resultaten

Significantieberekening tussen de groepen onderling bij geen/wel packed cells toediening in het retrospectieve en het prospectieve onderzoek

Independent Samples test

t-test for Equality of means

Prospectief		Sig.	Mean Difference
,0	Equal variances assumed	,142	-4,449
1,0	Equal variances not assumed	,001	-16,912



Samenvatting resultaten

Gemiddelde filterduur in uren retrospectief onderzoek

- Zonder packed cells $45,7 \pm 20,8$ uur
- Met packed cells $50,1 \pm 20,6$ uur
- (P=0,142)

Gemiddelde filterduur in uren prospectief onderzoek

- Zonder packed cells $47,1 \pm 22,0$ uur
- Met packed cells $64,1 \pm 8,8$ uur
- (P=0,001)→significant verschil



Discussie

- Literatuur geeft geen duidelijk antwoord
- Prospectief onderzoek kleine groep (N=32 en N=10)
- Veel patiënten geëxcludeerd uit het onderzoek door systemische antistolling, met name heparine
- Exclusie filters door interventie (C.T. scan, operatieve ingreep)



Conclusie

- Packed cells toediening tijdens citraat-CVVH geeft een stijging van de filterduur in uren
- Binnen 2 uur na toediening van packed cells aanpassen van de hematocrietwaarde en de filtratiefractione geeft een verdere stijging van de filterduur in uren



Aanbevelingen

- Bedside teaching bij het oplossen van alarmeringen en deskundigheidsbevorderingen
- Aanpassen van het citraat-CVVH protocol: de hematocrietwaarde en filtratiefractione direct aanpassen na packed cells toediening
- Verder onderzoek naar het geïoniseerde calcium en filteroverleving



Rol Renal Practitioner

- Scholing van het protocol citraat-CVVH
- Verandering in het citraat-CVVH protocol:
hematocrietwaarde bepalen direct na de toediening van packed cells en aanpassen van deze waarde in de Prismaflex[®], zo nodig de filtratiefractie aanpassen
- Overleg met de intensivisten over verder onderzoek naar de hoogte van het geïoniseerde calcium en filteroverleving
- Netwerk uitbreiden
1 uniform citraat-CVVH protocol voor de hele regio



Rol Renal Practitioner

- Deskundigheidsbevordering
- Onderzoek
- Kwaliteit
- Zorg
- Innovatie en ontwikkeling



Dankwoord

Medisch manager

- H. Hom Intensivist

Afdelingsmanager

- M.Eijsink

Epidemioloog

- J. van der Palen

Renal Practitioner i.o.

- M. Bombeld

PDMS coördinator

- W. Addink

Care Training Group

- H. Sloot Managing director

Familie

- Berna

- Matties, Rhodé, Yara

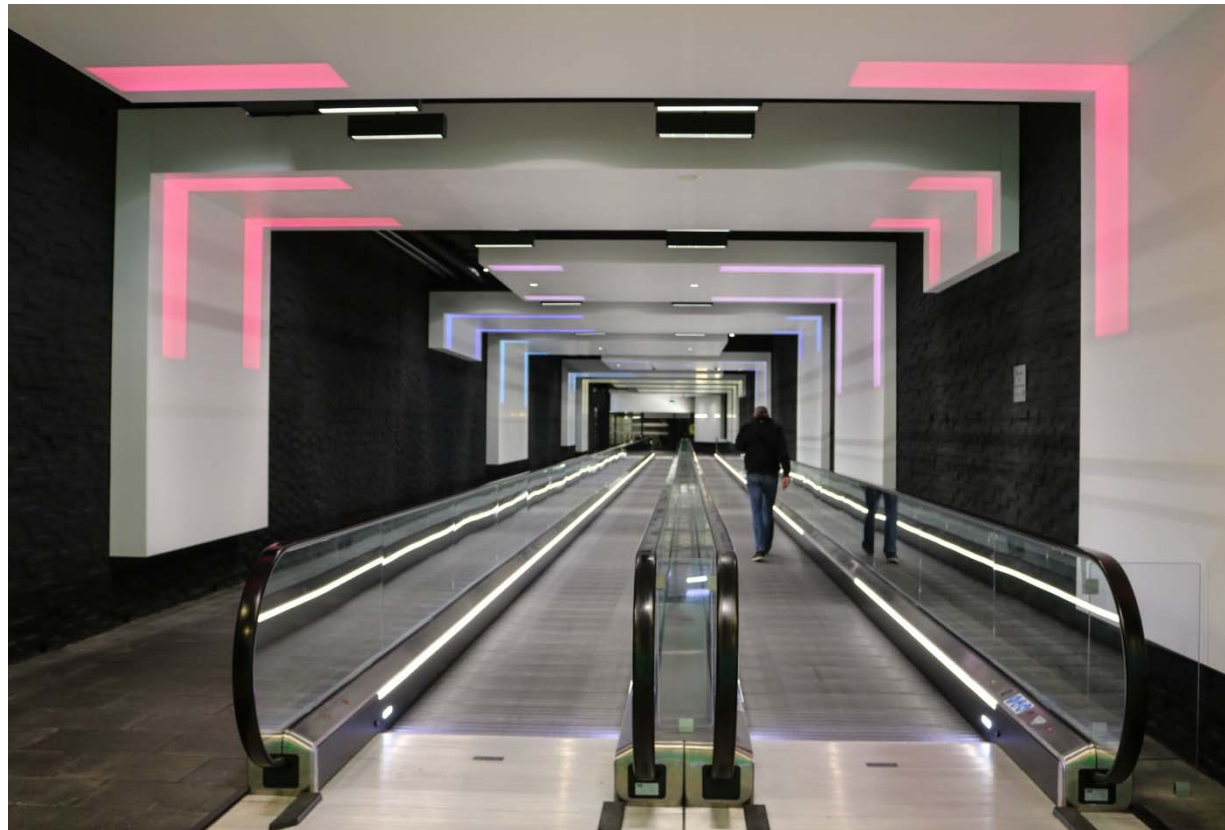


Literatuurlijst

- 1) Muhammad Qaseem et al, *Relationship of CRRT circuit failure with blood product transfusion*, Critical Care Medicine: December 2016 - Volume 44 - Issue 12 - p 406;
- 2) Zhongheng Zhang et al, *Variables associated with circuit life span in critically ill patients undergoing continuous renal replacement therapy: a prospective observational study*, ASAIO Journal 2012 Kidney Support/Dialysis/Vascular Access.
- 3) Xia Fu et al, *Building and validation of a prognostic model for predicting extracorporeal circuit clotting in patients with continuous renal replacement therapy*, International Urology and Nephrology April 2014, Volume 46, Issue 4, pp 801–807.
- 4) Michael Joannidis, Heleen M Oudemans-van Straaten, *Clinical review: Patency of the circuit in continuous renal replacement therapy*, Critical Care 2007; 11(4): 218.
- 5) Matthew Brain et al, *Non anti-coagulant factors associated with filter life in continuous renal replacement therapy (CRRT): a systematic review and meta-analysis*, BioMed Central (BMC) Nephrol 2017; 18: 69.
- 6) Ioannis Stefanidis et al, *Influence of hematocrit on hemostasis in continuous venovenous hemofiltration during acute renal failure*, Medical Clinic II, University of technology Aachen, Germany.



One More Thing



Bedankt voor U aandacht

Vragen?

