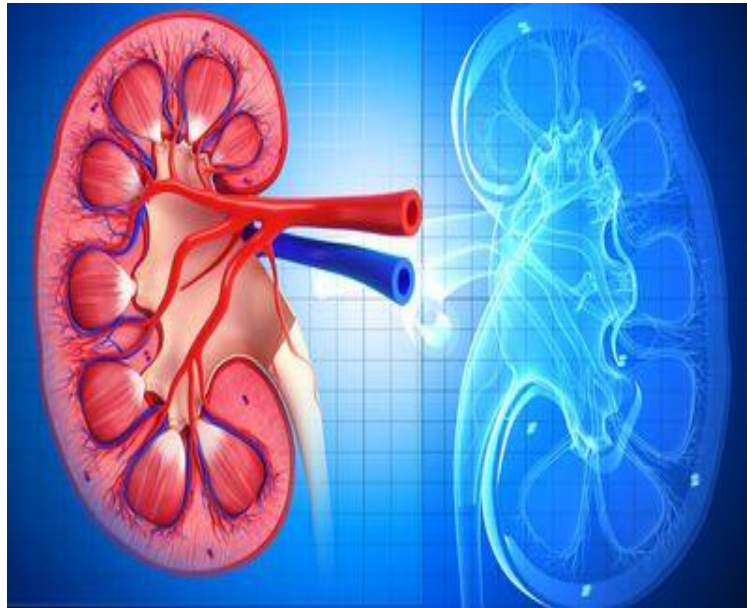


‘Time to stop downtime’?



www.verywellhealth.com

Veronique van den Broeke, Renal Practitioner i.o.

Inhoud

- Inleiding
- Onderzoek
- Aanbevelingen

- Rol van Renal Practitioner
- Literatuur
- Dankwoord



Amphia



Bron: <https://www.amphia.nl/patienten-en-bezoekers/naar-het-ziekenhuis/locaties>



Inleiding

De ICU;

- 27 bedden

Team ICU aantal FTE;

- 10,6 Intensivisten
- 11 Arts-assistenten
- 100,55 IC-verpleegkundigen

Practitioners;

- 2 Ventilation
- 2 Circulation
- 1 Renal, 1 I.O.



Opnames/CRRT ICU

Jaartal	2016	2017	2018
Aantal opnames	2784	2556	2413
Totale ligduur in dagen	9574	8566	8078
Aantal patiënten CRRT	193	203	141
Aantal CRRT behandeldagen	994	1011	998



Prismaflex



Bron: Baxter

- CVVH
- 6 ICU
- 2 Dialyse
- Huurtoestel



Werkprotocol CVVH citraat: instellingen naar aanleiding van gewicht patiënt

Gewicht patiënt Kilogram	Bloedpomp Milliliter per minuut	Pre bloedpomp Prismocitraat Milliliter per uur	Substitutie Phoxillium Milliliter per uur	Pre/post dilutie
Tot 60	160	1173	800	0%/100%
60-90	170	1247	1200	0%/100%
Zwaarder dan 90	180	1320	1600	0%/100%



Werkprotocol CVVH Heparine/Nadroparine: instellingen naar aanleiding van gewicht patiënt

Gewicht patiënt Kilogram	Bloedpomp Milliliter per minuut	Substitutie Phoxillium Milliliter per uur	Substitutie Phoxillium Milliliter per uur	Pre/post Dilutie
Tot 60	160	1000	1000	50/50%
60-90	170	1250	1250	50/50%
Zwaarder dan 90	180	1500	1500	50/50%



Downtime

Zogenaamde uitvaltijd/down-time van de CRRT wordt veroorzaakt door(dat)

- Lege zakken substitutievloeistof
- Aanvoerproblemen
- Prismaset vervangen
- Katheter- of stollingsproblemen
- Onderzoek/interventies



Effluente dosering

Volgens richtlijn NVIC 2012

= ultrafiltraat in ml/kg/uur

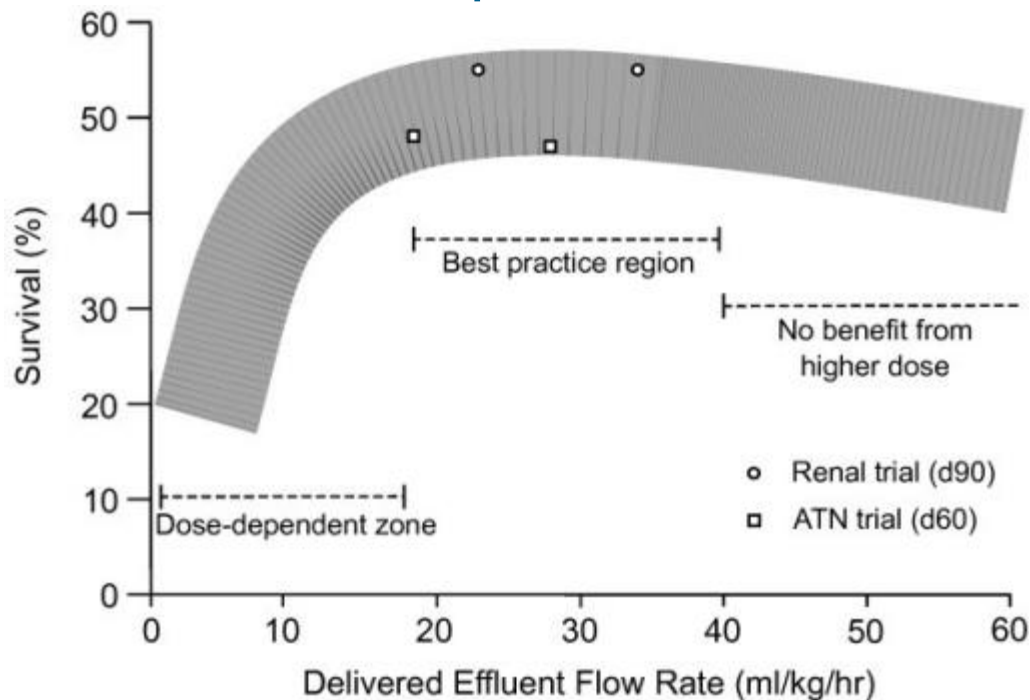
- Vocht afname patiënt
- Totale Substitutie



Onderzoek inleiding

Richtlijnen NVIC en KDIGO

- Effluente dosering ten minste 20 ml/kg/uur
- Correctie down-time en predilutie



Prowle et al. Critical Care 2011, 15:207 www.isicam.org

Onderzoek Inleiding

Aanbevolen wordt om dagelijks de gegeven dosering te controleren en de voorgeschreven dosering aan te passen om het doel te halen.



Ten minste 16 uur CVVH onderhoud ureum en creatinine concentratie

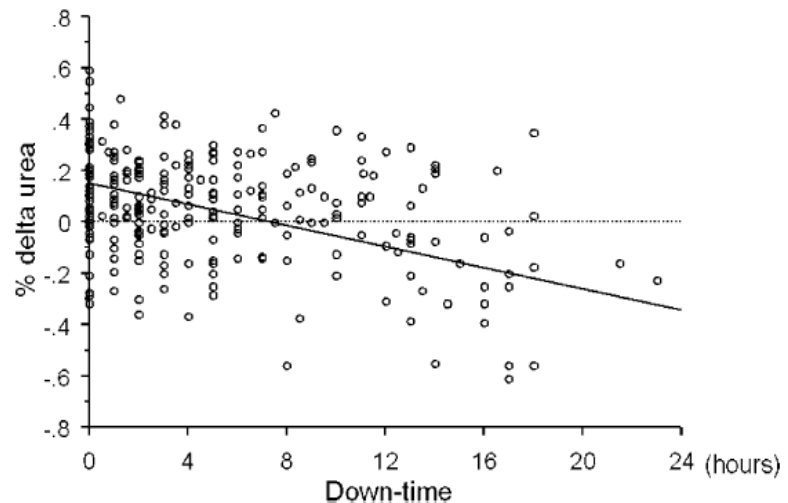
Intensive Care Med (2003) 29:575–578
DOI 10.1007/s00134-003-1672-8

ORIGINAL

Shigehiko Uchino
Nigel Fealy
Ian Baldwin
Hiroshi Morimatsu
Rinaldo Bellomo

**Continuous is not continuous:
the incidence and impact of circuit
“down-time” on uraemic control during
continuous veno-venous haemofiltration**

Prospectief, monocenter
- 48 patiënten, CVVH



Mortaliteit neemt toe bij dosering van 20 ml/kg/uur

Lancet, 2000 Jul 1;356(9223):26-30.

Effects of different doses in continuous veno-venous haemofiltration on outcomes of acute renal failure: a prospective randomised trial.

Ronco C¹, Bellomo R, Homel P, Brendolan A, Dan M, Piccinni P, La Greca G.

Monocenter, prospectief
N= 425

Groep 1, 20 ml/kg/u, N=146

Groep 2, 35 ml N=139

Groep 3, 45 ml N=140

Primair eindpunt 15 dagen
overleving

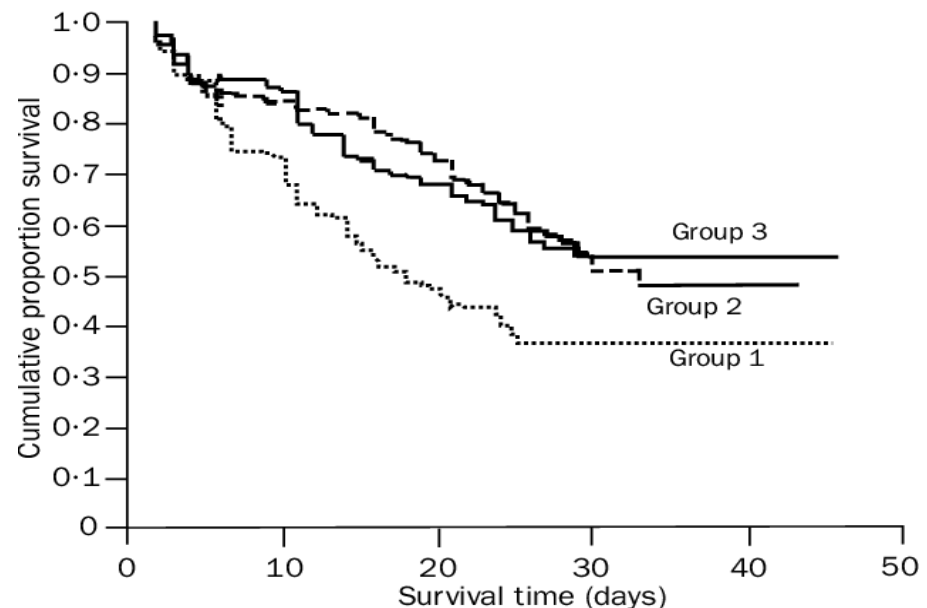


Figure 2: **Kaplan Meier estimation of survival rates in the three groups**

Doelstelling

inzichtelijk te krijgen

- Downtime
- Dosering substitutievloeistof
- Processen die downtime beïnvloeden



Vraagstelling

Wat zijn in Amphia

- de gemiddelde downtime
- dosering substitutievloeistof

in vergelijking met de beschreven downtime van 20-25% en dosering $>20\text{ml/kg/uur}$ in de NVIC richtlijn

en welke processen beïnvloeden de downtime bij patiënten met CVVH behandeling op de ICU van het Amphia ziekenhuis?



Onderzoek methode

Retrospectief

- 20 Patiënten met AKI die zijn gestart met CVVH behandeling
- 1 januari 2018 tot 31 december 2018

Patiënt demografische gegevens:

- Apache score
- Diagnostische categorie



Onderzoek methode

Inclusiecriteria:

- Leeftijd 18 jaar en ouder
- CVVH behandeling
- Minimaal 72 uur behandeling

Exclusiecriteria:

- Leeftijd onder de 18 jaar
- Minder dan 72 uur behandeling



Variabelen

- Bruto en netto looptijd, downtime in uren
- Afgesproken doeldosering, toegediende dosering
- Drukalarmen aanvoer in uren
- Vloeistofzakken verwisselen in uren
- Overige alarmen in uren
- Prismaflex stand-by
- Recirculeren in uren



Variabelen

- Levensduur Prismaset, antistolling, verlies behandeltime bij vervangen set
- Tijdsduur en tijdstip transport interventie buiten IC, CVVH afsluiten voor vertrek, tijdsduur aansluiten na terugkomst
- Lijnen wissel tijdsduur en tijdstip stop CVVH tot nieuwe lijn is ingebracht en CVVH behandeling hervat wordt

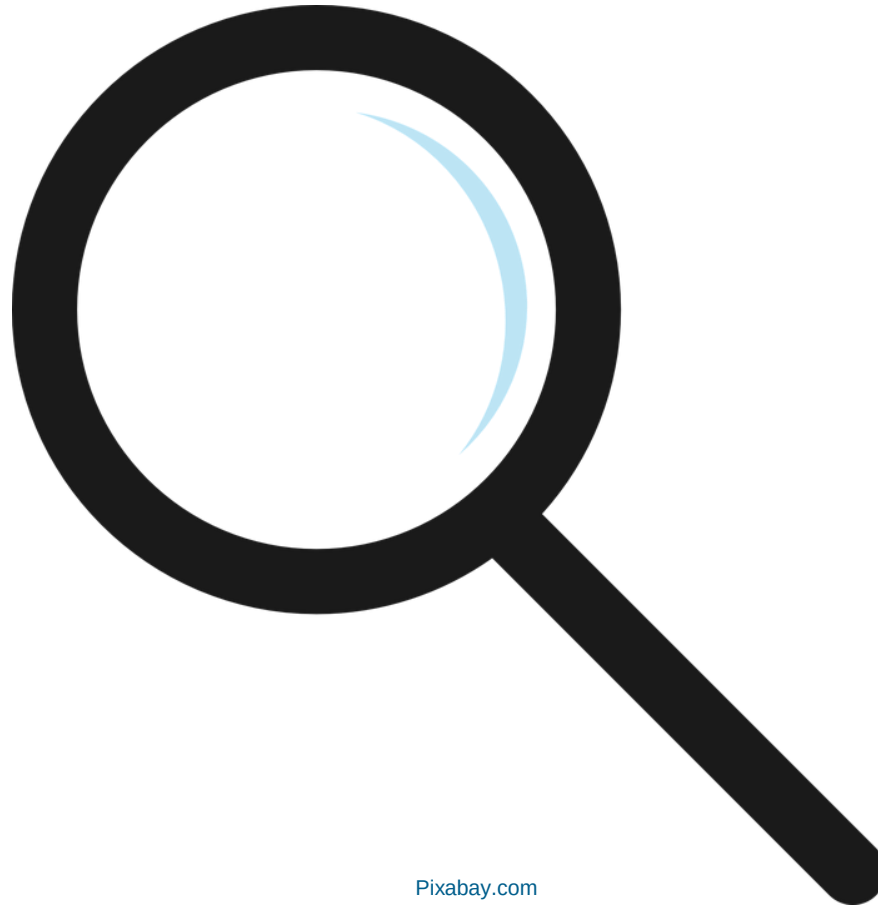


Verzamelde gegevens

- Patiënt Data Management Systeem, Metavision
- Gegevens vanuit Prismaflex zijn gedownload



Onderzoeksresultaten



Pixabay.com



Patiënt demografische gegevens, apache score en diagnostische categorie

Patiënten (N=20)

Leeftijd

Gemiddelde leeftijd in jaren	(SD)	72.5	(7.8)
------------------------------	------	------	-------

Geslacht mannelijk aantal	(%)	10	(50)
----------------------------------	-----	----	------

Gewicht

Gemiddelde gewicht in kilogram	(SD)	77.5	(13.9)
--------------------------------	------	------	--------

Apache score

Gemiddelde Apache score	(SD)	27.35	(8.2)
-------------------------	------	-------	-------

Diagnostische categorie aantal

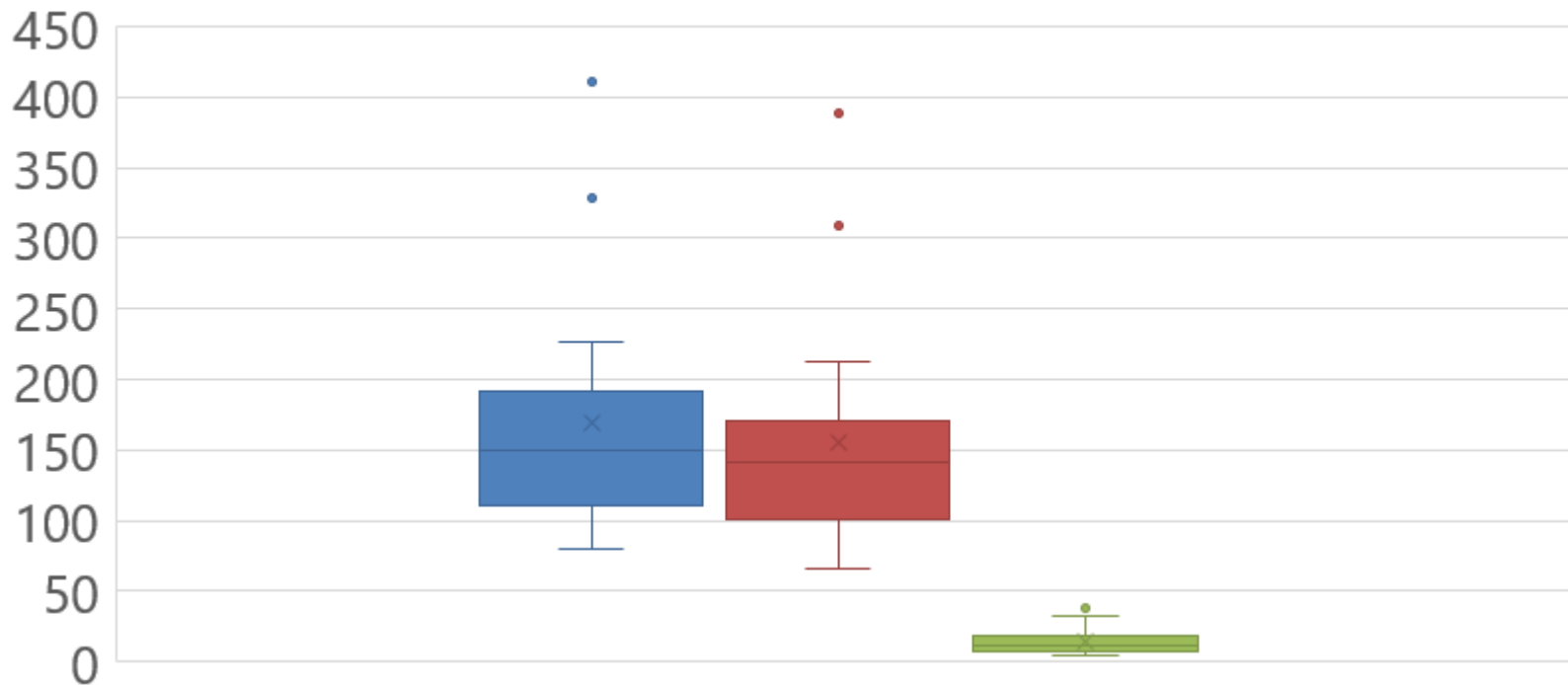
Sepsis	(%)	11	(55)
--------	-----	----	------

Postoperatief buikchirurgie	(%)	5	(25)
-----------------------------	-----	---	------

Postoperatief cardiochirurgie	(%)	4	(20)
-------------------------------	-----	---	------



Behandelduur in uren



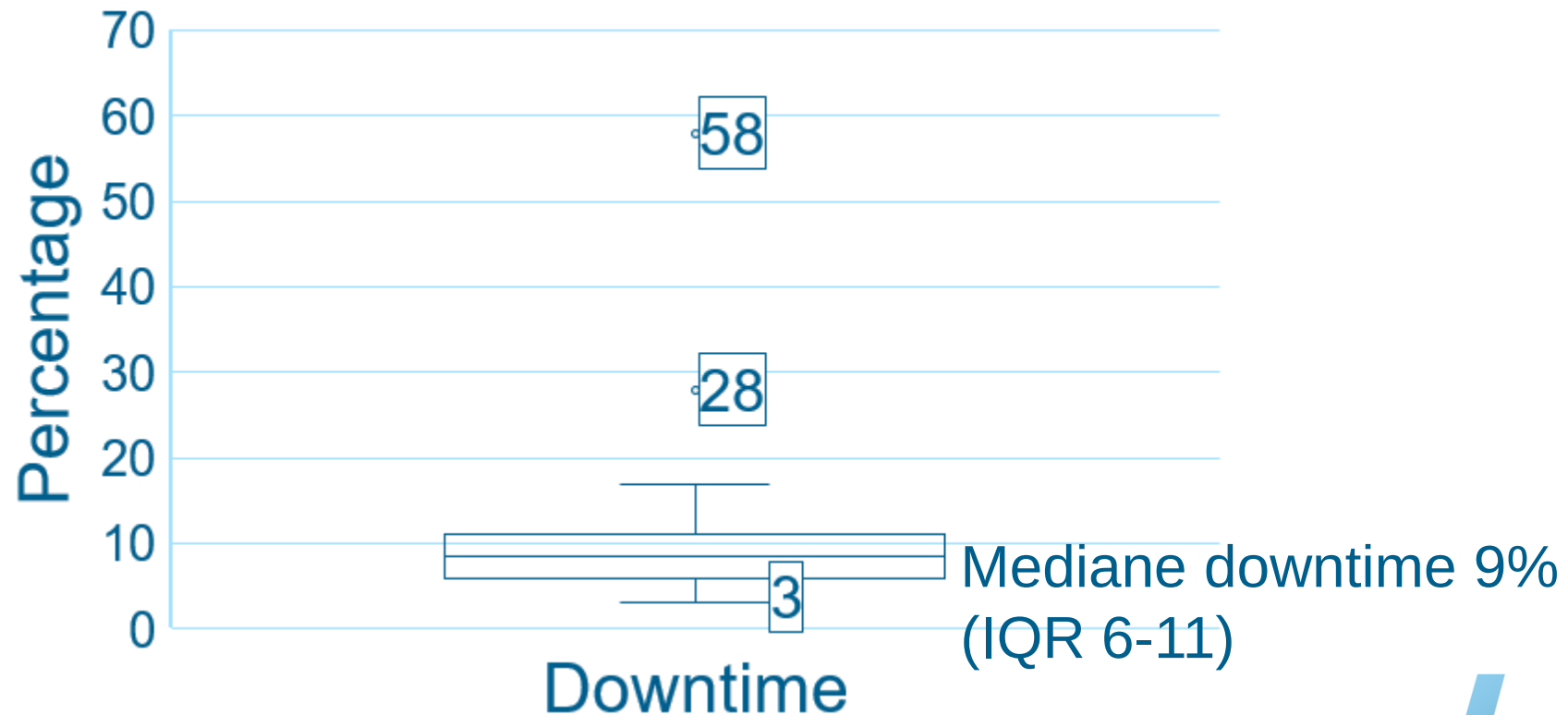
Bruto behandelduur mediaan 149.4 (IQR 111.4-191.3)

Netto behandelduur mediaan 141 (IQR 101.2-171)

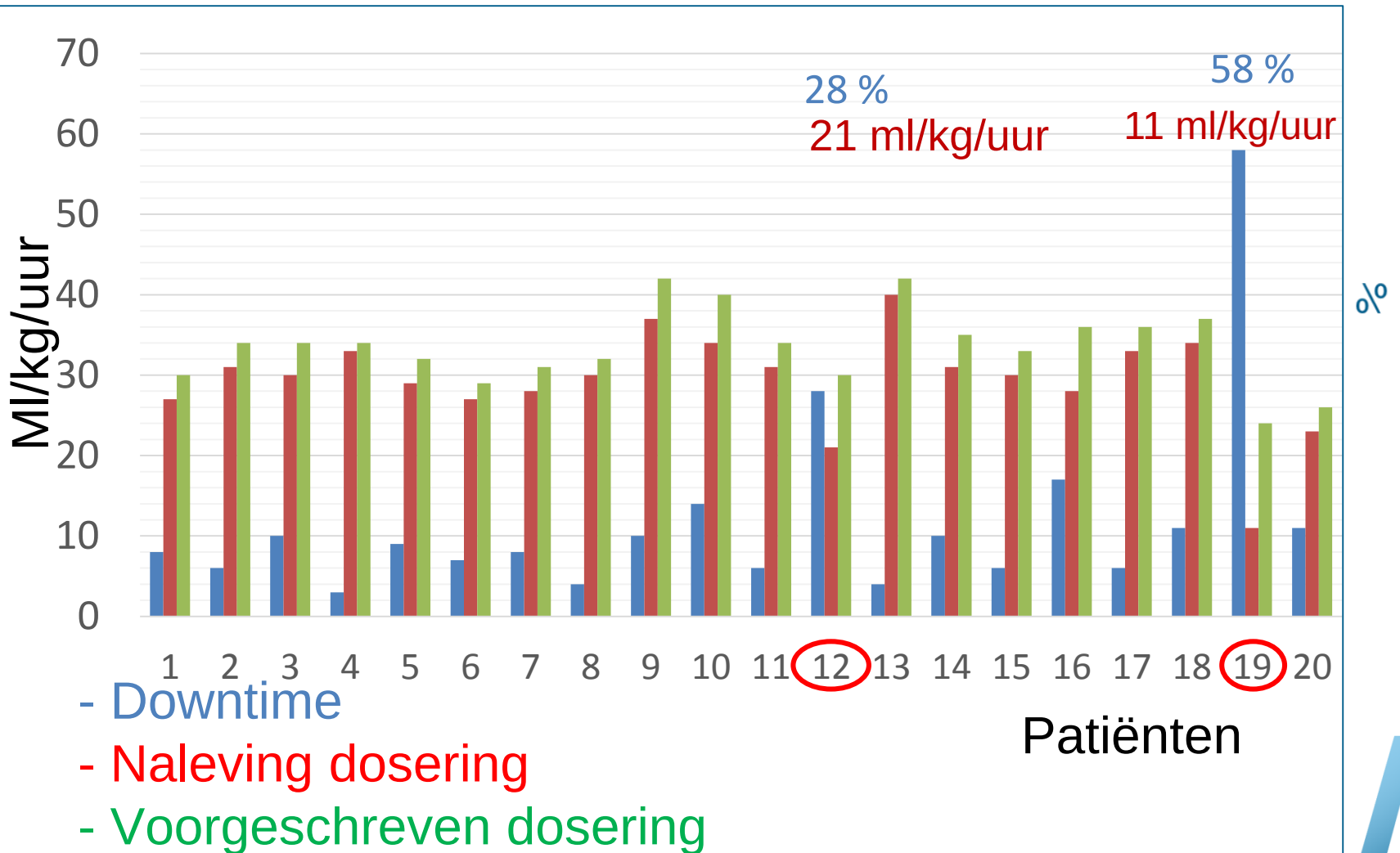
Downtime mediaan 11.3 (IQR 7.5-19.1)



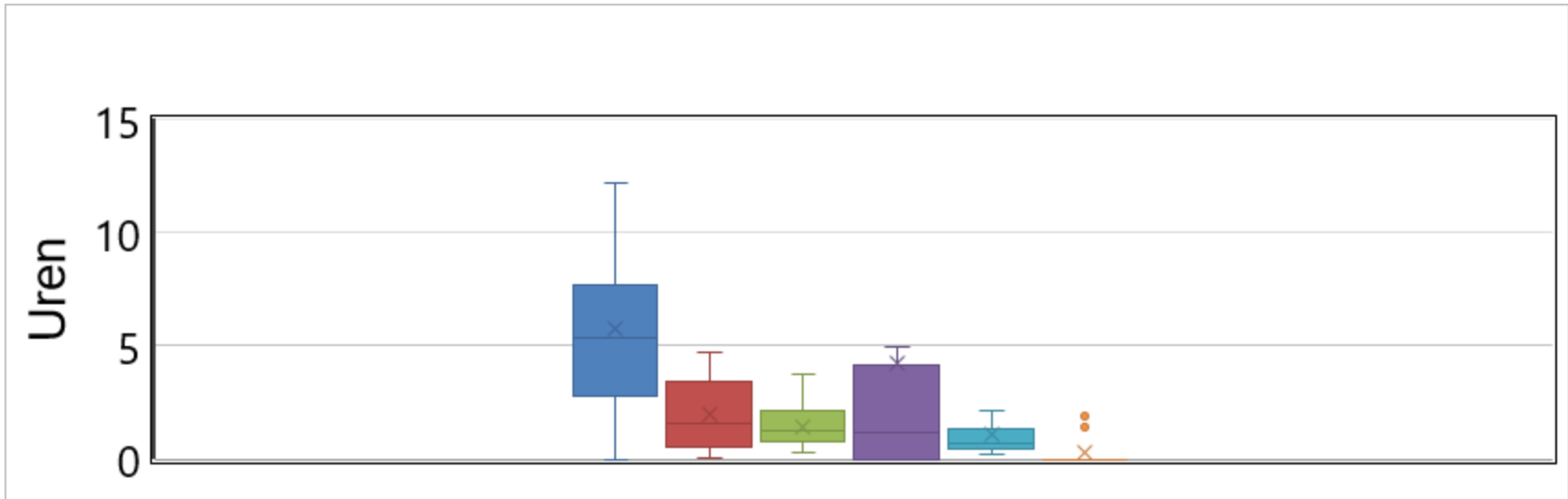
Downtime in procenten



Dosering en downtime



Verdeling downtime totale behandeling mediaan in uren



Vervangen Prismaset

N=19, 5.4 (IQR 3.1-7.9)

Drukalarm aanvoer

N=20, 1.6 (IQR 0.5-3.4)

Vloeistofzakken verwisselen

N=20, 1.2 (IQR 0.8-2.1)

Prismaflex standby

N=13, 1.2 (IQR 0.0-4.2)

Overige alarmen

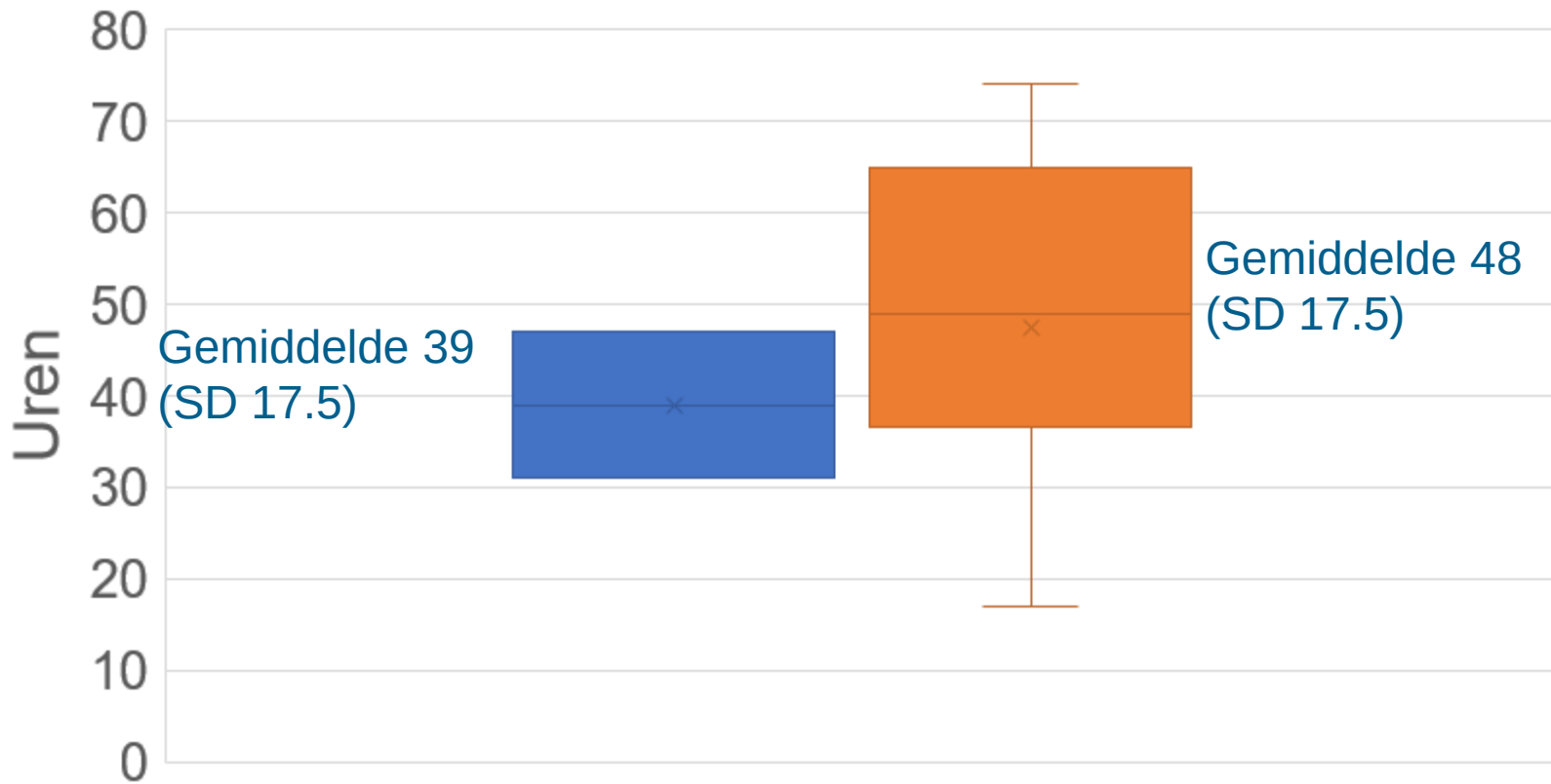
N=20, 0.7 (IQR 0.4-1.3)

Recirculeren

N=3, 0.0 (IQR 0.0-0.0)



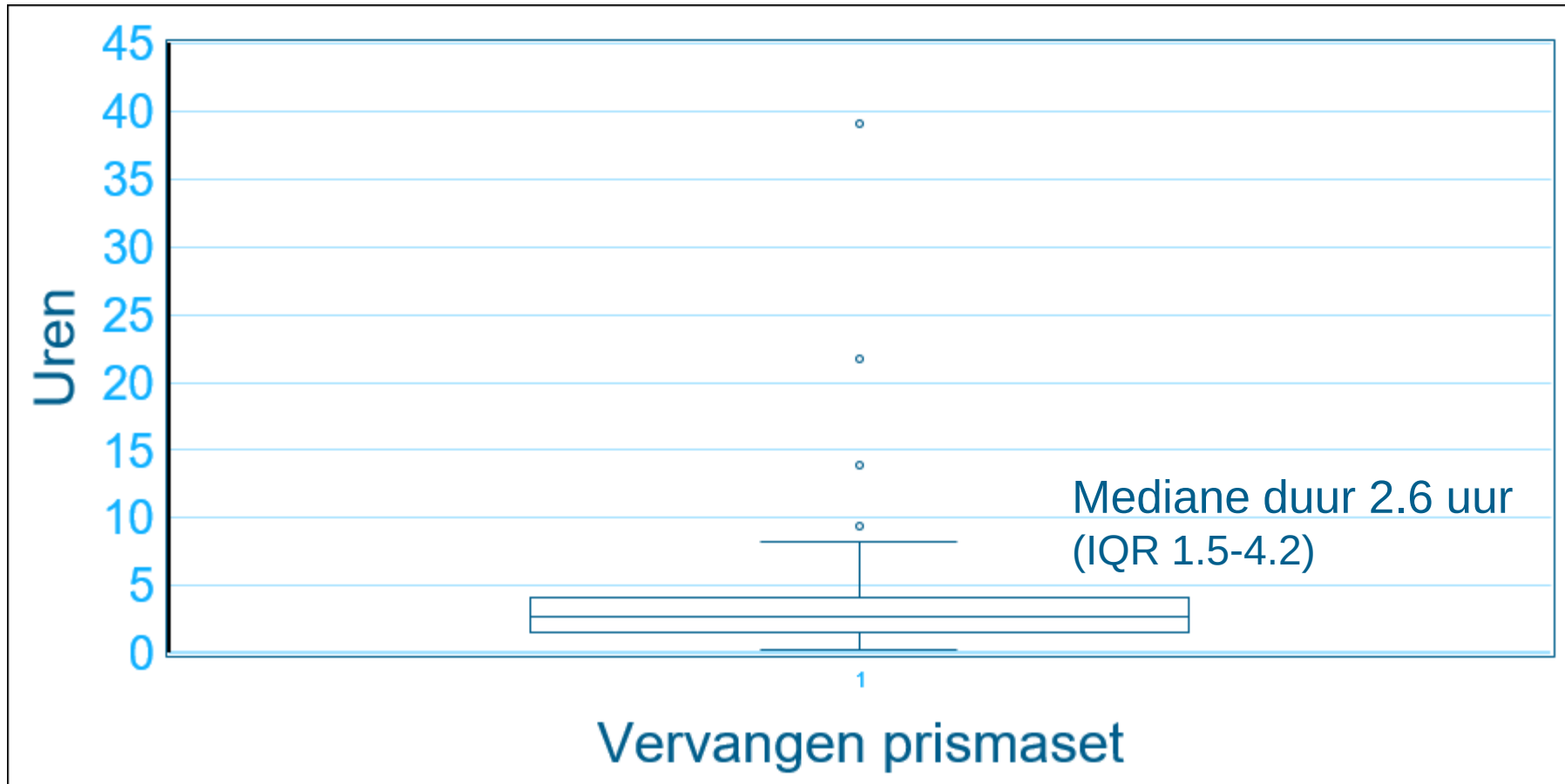
Levensduur Prismaset



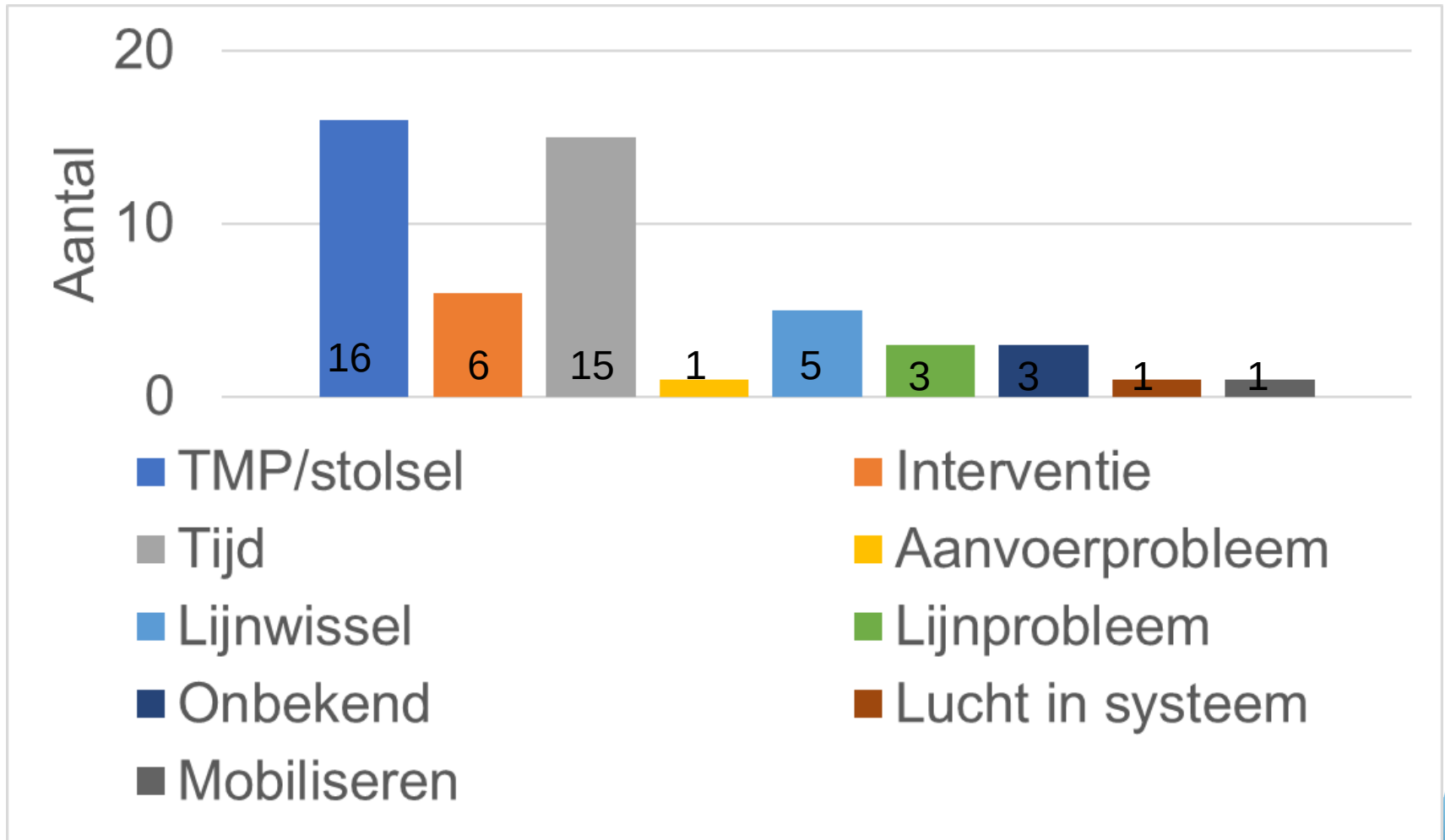
- Heparine anti-stolling (N= 2)
- Citraat anti-stolling (N= 17)



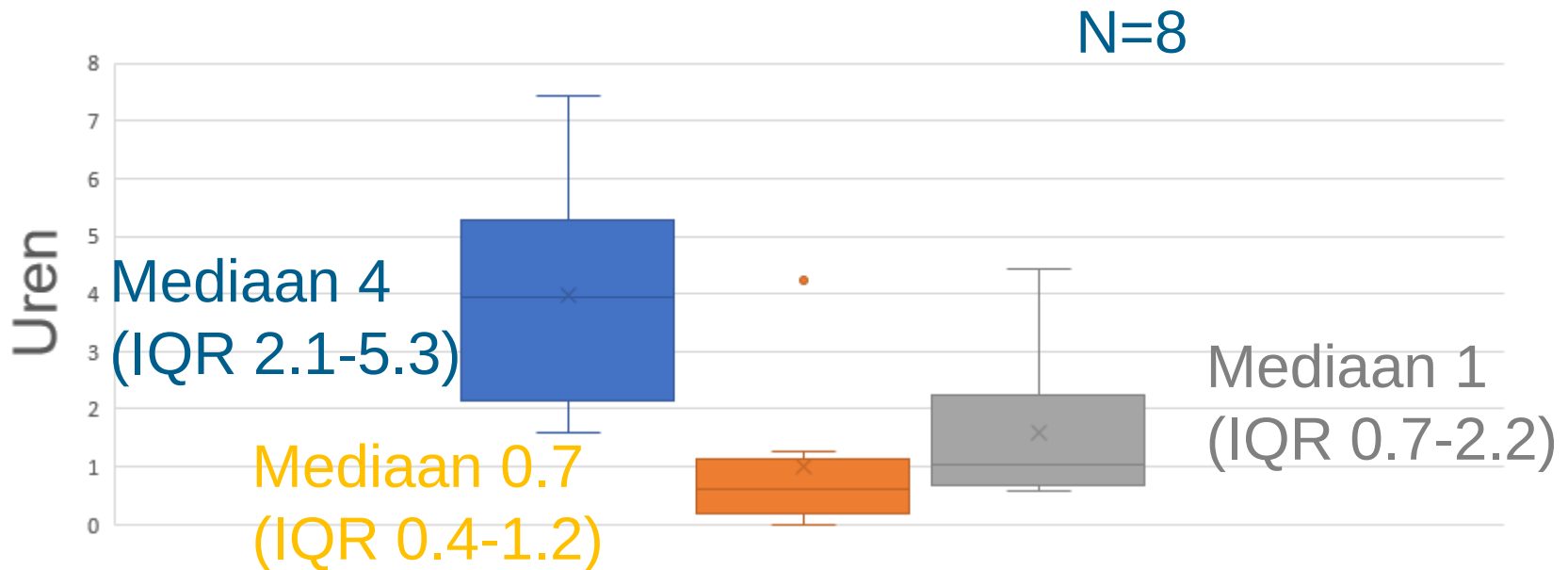
Vervangen Prismaset



Reden vervangen Prismaset

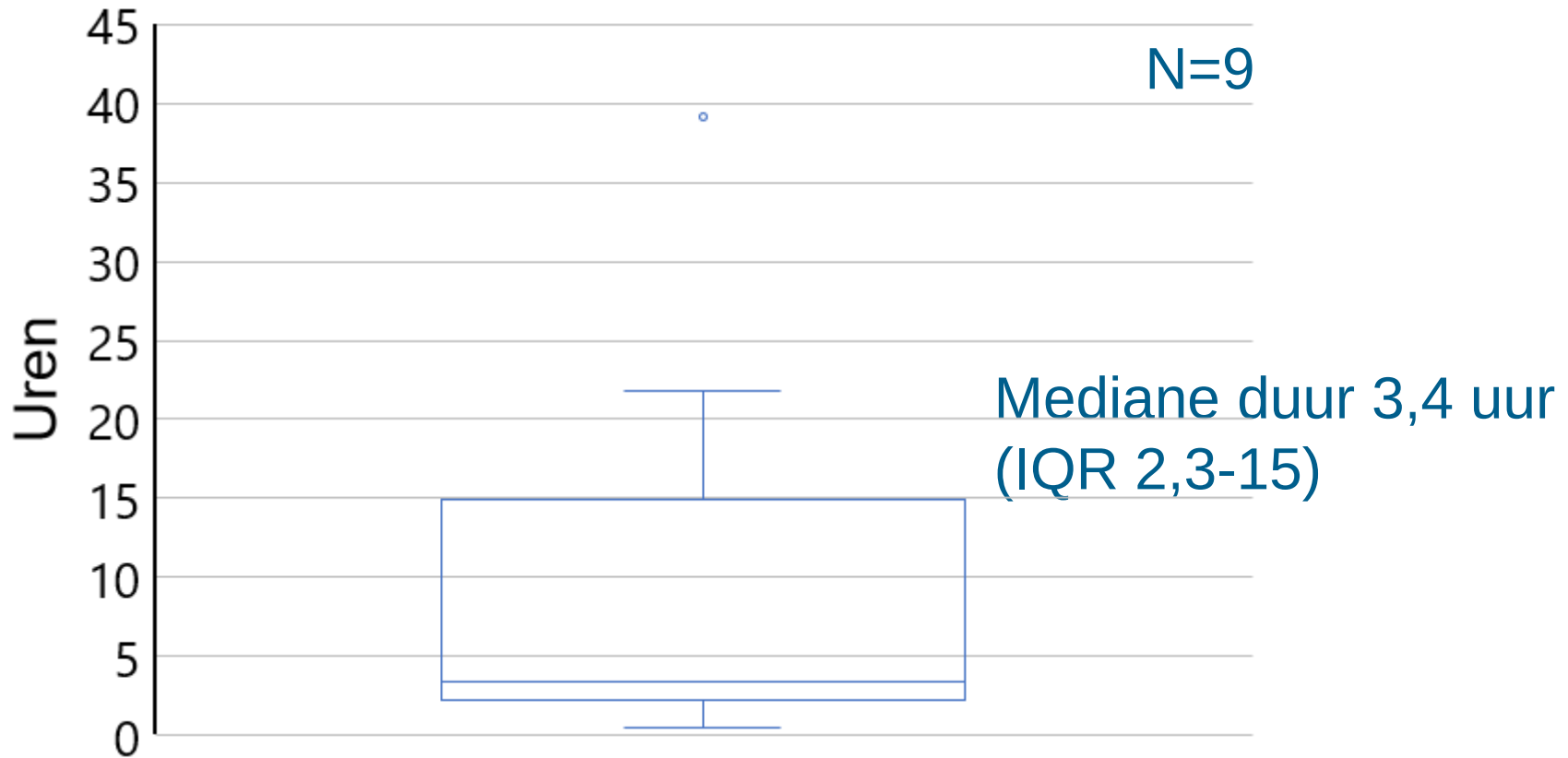


Interventie buiten de ICU



- Stoptijd behandeling
- Afsluiten behandeling tot vertrek van ICU
- Duur terugkomst ICU tot hervat behandeling

Stop lijn en hervatten CVVH



Conclusie

Dit onderzoek onderbouwt de noodzaak dagelijks de toegediende effluente dosering te evalueren zoals aanbevolen in de NIVC richtlijn.



Conclusie

Op de Intensive Care Unit van Amphia bedraagt de mediane downtime 9%. Dit valt binnen de aanbevelingen vanuit de NVIC richtlijn.

- Er zijn echter twee patiënten bij wie de downtime meer dan 25% bedraagt, 28 en 58%.
- Dezelfde twee patiënten hebben 11 en 21 ml/kg/uur dosering ontvangen, niet gecorrigeerd voor pre dilutie.



Conclusie

- Vervangen Prisma set heeft de meeste invloed op de down-time gevolgd door drukalarm aanvoer, verwisselen van de vloeistofzakken, Prismaflex op standby, overige alarmen en recirculeren.
- Processen die langdurige onderbrekingen veroorzaken zijn interventies buiten de ICU en lijnenwissel.



Discussie

Als een patiënt per dag meerdere langdurige onderbrekingen van de therapie heeft bestaat er een risico op ineffectieve therapie gedurende die dag.

- Op dit moment wordt er gedoseerd naar gewicht van de patiënt op het moment van opname.



Discussie

- Effect op het bewustzijn artsen en verpleegkundigen ten aanzien van de downtime
- Citraat anti-stolling post dilutie direct na het filter calcium houdende substitutievloeistof
- Onderzoek is te klein



Aanbevelingen

- Dagelijks de toegediende dosering evalueren
- Individuele actuele data met betrekking tot de toegediende effluente dosering vanuit de Prismaflex naar Metavision zenden
- Mogelijk kan de filterduur worden verlengd door calcium vrije substitutievloeistof toe te dienen post dilutie
- Verder onderzoek is nodig



Renal Practitioner

- Jaarplan en verslag, in samenwerking met collega renal practitioner
- Bereikbaar voor vragen (1^e aanspreekpunt)
- 3 doelen per jaar
- 2 commissiedagen per maand
- 4x per jaar practitionersoverleg
- 2 dagen per jaar congres



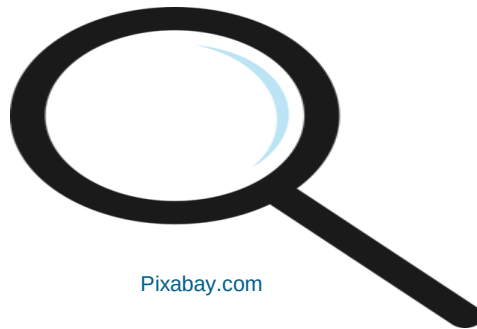
Doelen als Renal Practitioner



Bron: Baxter



Bron: blog.mymedutopia.com



Pixabay.com



Invoeren verandering



Managementmentmodellensite.nl

8 Veranderstappen van Kotter

Taken Renal Practitioner



Literatuur

Protocol CVVH citraat Amphibia ziekenhuis

Richtlijnen & SOP's Intensive Care Amphibia Ziekenhuis Breda, versie mei 2016

NVIC richtlijn 2012:

“Aanbevelingen voor het moment van starten en voor de dosering van continue nierfunctievervangende therapie bij ernstig zieke intensive care patiënten met “acute kidney injury” (AKI)”

H.M. Oudemans-van Straaten, C.S.C. Bouman, M. Schetz, A.B.J. Groeneveld, A.C. de Pont, A.M. van Alphen, H. de Geus, W. Boer

Artikelen

1. Ronco C, Belomo R, Homel P, Brendolan A, Dan M, Piccinni P, et al. (2002) Effects of different doses in continuous veno-venous haemofiltration on outcomes of acute renal failure: a prospective randomised trial. *EDTNA ERCA J;Suppl* 2:7-12.
2. Uchino S, Fealy N, Baldwin I, Morimatsu H, Bellomo R. (2003) Continuous is not continuous: the incidence and impact of circuit “down-time” on uraemic control during continuous veno-venous haemofiltration. *Intensive Care Med.*;29(4):575–578. doi: 10.1007/s00134-003-1672-8.
3. William R. Clark, Francesco Garzotto, Mauro Neri, Anna Lorenzin, Marta Zaccaria, Claudio Ronco. (2016) Data Analytics for Continuous Renal Replacement Therapy: Historical Limitations and Recent Technology Advances. *Advances Data Analytics for Continuous Renal Replacement Therapy: Historical Limitations and Recent Technology Advances*. Review Article. <https://doi.org/10.5301/ijao.5000522>.
4. Uchino S, Bellomo R, Morimatsu H, Morgera S, Schetz M, Tan I, Bouman C, Macedo E, Gibney N, Tolwani A, et al (2007). Continuous renal replacement therapy: a worldwide practice survey. The beginning and ending supportive therapy for the kidney (B.E.S.T. Kidney) investigators. *Intensive Care Med.* ;33(9):1563–1570. doi: 10.1007/s00134-007-0754-4.
5. Kellum JALN, Aspelin P, et al. (2012) KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int.* 2012;2:1–138. doi: 10.1038/kisup.2012.1.
6. Fabien Stucker, Belen Ponte, James Tataw, et al. (2015) Efficacy and safety of citrate-based anticoagulation compared to heparin in patients with acute kidney injury requiring continuous renal replacement therapy: a randomized controlled trial. *Crit Care.* 2015; 19(1): 91. Published online 2015 Mar 18. doi: 10.1186/s13054-015-0822-z



Dankwoord

CTG
Collega's
Baxter
Familie

Toehoorders



www.govloop.com



Vragen



www.socialistworkeronline.net

