

University Medical Center
Utrecht



Department of
Nephrology and Hypertension

Peritoneale Dialyse Nieuwe Ontwikkelingen

Alferse C. Abrahams
Workshop Nefrologie Papendal
13 december 2018

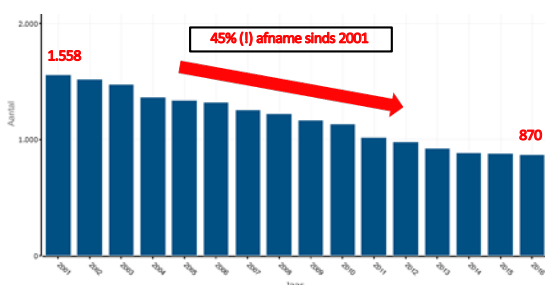
A.C.Abrahams@umcutrecht.nl

Disclosures

- Sprekersvergoeding: Baxter Healthcare, Fresenius Medical Care, Amgen
- Research funding: in kader van **DOMESTICO**

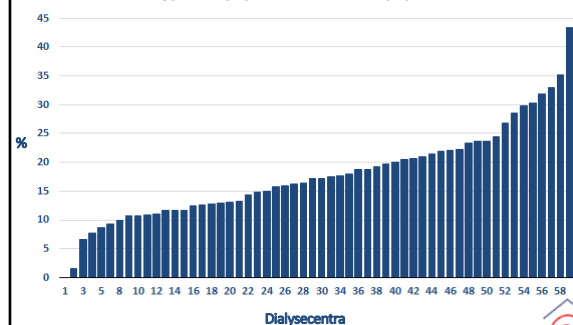


Afname PD patiënten



Nefrodata

Praktijkvariatie thuisdialyse (2015)



Nefrodata

Nephrol Dial Transplant (2016) 31: 120–128

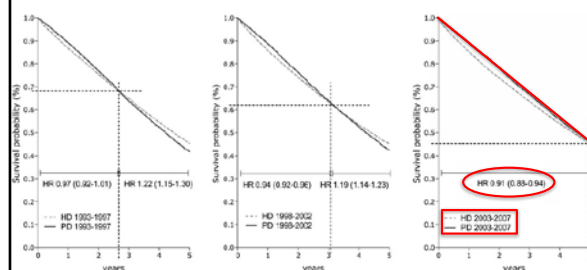
ndt
Nephrology Dialysis Transplantation

Original Articles

Trends in dialysis modality choice and related patient survival in the ERA-EDTA Registry over a 20-year period

Moniek W.M. van de Luitgaarden¹, Kitty J. Jager¹, Mårten Segelmark^{2,3}, Julio Pascual⁴, Frederic Collart⁵, Aline C. Hemke⁶, César Remón⁷, Wendy Metcalfe⁸, Alfonso Migue⁹, Reinhard Kramar¹⁰, Knut Asarod¹¹, Ameen Abu Hanna¹², Raymond T. Krediet¹³, Staffan Schön¹⁴, Pietro Ravani¹⁵, Fergus J. Caskey¹⁶, Cecile Couchoud¹⁷, Runolfur Palsson^{18,19}, Christoph Wanner^{1,20}, Patrik Finne²¹ and Marlies Noordzij¹

Met PD betere patiëntoverleving



Luitgaarden, NDT 2016



CJASN
Clinical Journal of American Society of Nephrology

Commentary

Survival by Dialysis Modality—Who Cares?

Martin B. Lee* and Joanne M. Bargman†

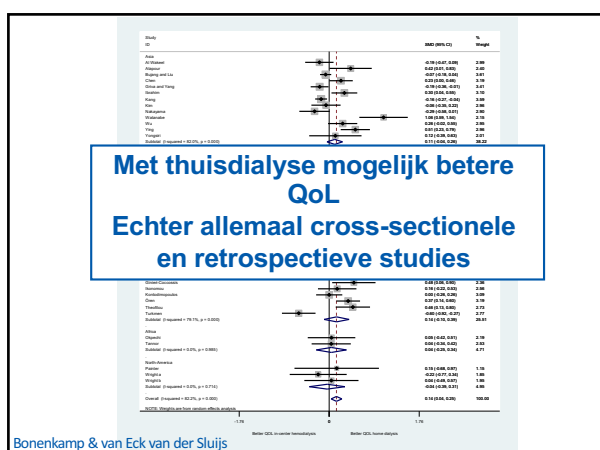
Abstract
In light of the recent emphasis on patient-centered outcomes and quality of life for patients with kidney disease, we contend that the nephrology community should no longer fund, perform, or publish studies that compare survival by dialysis modality. These studies have become redundant; they are methodologically limited, unhelpful in practice, and therefore a waste of resources. More than two decades of these publications show similar survival between patients undergoing peritoneal dialysis and those receiving thrice-weekly conventional hemodialysis, with differences only for specific subgroups. In clinical practice, modality choice should be individualized with the aim of maximizing quality of life, patient-reported outcomes, and achieving patient-centered goals. Expected survival is often irrelevant to modality choice. Even for the younger and fitter home hemodialysis population, quality of life, not just duration of survival, is a major priority. On the other hand, increasing evidence suggests that patients with ESRD continue to experience poor quality of life because of high symptom burdens, unresolved clinical problems, and unmet needs. Patients care more about how they will live instead of how long. It is our responsibility to align our research with their needs. Only by doing so can we meet the challenges of ESRD patient care in the coming decades.

Clin J Am Soc Nephrol 11: 1083–1087, 2016.

Voordelen PD

- Thuisbehandeling
 - eenvoudig, veel ervaring
 - ↑ autonomie voor patiënt
 - geen reistijd
 - ↓ ziekenhuisbezoeken
- Stabiele vorm van dialyse
 - langer behoud van restdiurese
- Niet-bloedige behandeling
- Venepreservatie
- Relatief goedkoop

 Department of Nephrology and Hypertension

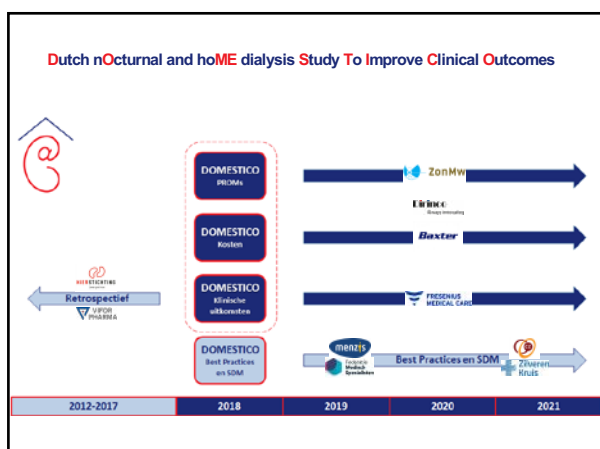


Dutch nOcturnal and hoME dialysis Study To Improve Clinical Outcomes



DOMESTICO

www.domesticostudy.nl
info@domesticostudy.nl



Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting

 Department of Nephrology and Hypertension

Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- **Urgente start PD**



Urgente start PD

- Indicaties voor urgente dialyse
 - patiënten met AKI
 - patiënten met CKD ("crashlanders")
- Vaak gestart met centrum HD via CVL
- Echter PD kan ook goede optie zijn
- **Urgente start PD = PD nodig < 72h na catheterinsertie**
- NB: vroege start PD = start PD 3-14 dagen na catheterinsertie, soms na tijdelijk HD



Blake, CJASN 2018

PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0166181 November 8, 2016

RESEARCH ARTICLE

Urgent-Start Peritoneal Dialysis and Hemodialysis in ESRD Patients: Complications and Outcomes

Haijiao Jin, Wei Fang, Mingli Zhu, Zanzhe Yu, Yan Fang, Hao Yan, Minfang Zhang, Qin Wang, Xiaojing Che, Yuanyuan Xie, Jiaying Huang, Chunhua Hu, Haifen Zhang, Shan Mou, Zhaohui Ni*

Department of Nephrology, Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

Retrospectief, single-center
96 PD vs 80 HD patiënten
Duur tot start PD 4 dagen (1-10)

Minder dialyse-gerelateerde complicaties met urgente start PD

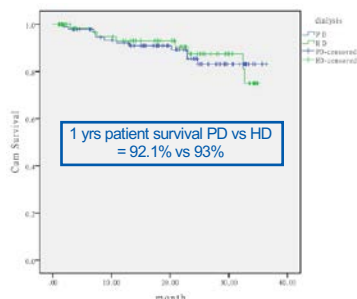
Table 3. Dialysis-related Complications in the Study Groups during a 30-day Period.

Complication	Overall (n = 178)	PD (n = 96)	HD (n = 82)	p Value
Dialysis-related complications [n (%)]	25 (14.0%)	8 (8.3%)	20 (24.4%)	<0.001
Dialysis-related complications requiring re-insertion [n (%)]	21 (11.8%)	1 (1.0%)	20 (24.4%)	<0.001
Non-infectious complications [n (%)]	14 (7.8%)	3 (3.1%)	11 (13.4%)	0.011
Bleeding [n (%)]	3 (1.7%)	0 (0%)	3 (3.7%)	0.192
Leakage [n (%)]	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	/
Organ rupture [n (%)]	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	/
Thrombosis [n (%)]	6 (3.4%)	0 (0%)	6 (7.3%)	0.023
Self-remove [n (%)]	2 (1.1%)	0 (0%)	2 (2.4%)	0.499
Misposition [n (%)]	3 (1.7%)	3 (3.1%)	0 (0%)	0.303
Infectious complications [n (%)]	11 (6.2%)	2 (2.1%)	9 (11.0%)	0.014
Peritonitis [n (%)]	2 (1.1%)	2 (2.1%)	0 (0%)	0.548
Catheter-related infection [n (%)]	9 (5.1%)	0 (0%)	9 (11.0%)	0.003

Jin, PLOS One 2016



Geen verschil in mortaliteit



Jin, PLOS One 2016



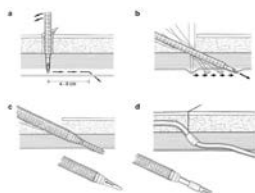
Schema urgente start PD

- Dedicated team
- Klinisch of poliklinisch
- APD in liggende positie
- 4-5 cycli in 8-10 uur
- Start met inloopvolume van 1L en geleidelijk indien mogelijk in 1e week ophogen naar 1.5L



Urgente start PD

- Rectus sheath tunneling ter preventie van lekkage



- NFN richtlijn in ontwikkeling

Crabtree, KI 2006



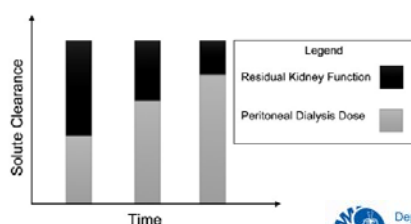
Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- Urgente start PD
- **Incremental PD**



Incremental PD

- Start met PD bij patiënten met restnierfunctie in lage dosis en verhoog dialysedosis geleidelijk als restnierfunctie afneemt



Auguste and Bargman, Sem Dial 2018



Incremental PD

Voordelen

- Patiënt kan wennen aan PD
- Betere kwaliteit van leven
- Lagere glucose blootstelling
- Minder connecties → peritonitis risico ↓
- (Lagere kosten)

Nadelen

- Monitoring 24h urine
- Weigering tot intensiveren PD schema



Incremental PD voorschriften

- **CAPD**
 - 1 wisseling overdag (4h) en 1 wisseling 's nachts
 - 2 wisselingen overdag (6h) en 's nachts lege buik
 - 3 wisselingen overdag
 - 1-2 PD vrije dagen per week
- **APD**
 - 2-4 wisselingen met lege buik overdag
 - 1-2 PD vrije dagen per week
- **Aangepast inlooppvolume**
 - 1000-1500 ml



Am J Kidney Dis. 2017;69(4):506-513

Original Investigation

Three Versus 4 Daily Exchanges and Residual Kidney Function Decline in Incident CAPD Patients: A Randomized Controlled Trial

Hao Yan, MD,^{1,2} Wei Fang, MD, PhD,^{1,2} Aiwu Lin, MD, PhD,^{1,2,3} Liou Cao, MD, PhD,^{1,2} Zhaohui Ni, MD, PhD,^{1,2} and Jiaqi Qian, MD^{1,2}



Single-center
139 patiënten
FU 2 jaar

3 vs 4 CAPD wisselingen

- Met 3 wisselingen:
 - lagere Kt/V
 - minder UF
 - **minder glucose blootstelling**
- Geen verschil voor wat betreft:
 - GFR, UP, anurie vrije overleving
 - techniekoverleving
 - patiëntoverleving
 - **peritonitis (13% vs 26%, $p=0.06$)**

Yan, AJKD 2017



Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- Urgente start PD
- Incremental PD
- **Verbeteren van PD techniekoverleving**



Gevolgen van PD techniekfalen

- PD niet mogelijk
- Transfer naar HD; vaak permanent
 - ↓ autonomie
 - ↑ ziekenhuisbezoeken/reistijd
 - minder stabiele dialyses
- CVL nodig → ↑ infectie- en thromboserisico



PD techniekfalen

- **Infectie-gerelateerd**
- Catheter-gerelateerd
- Membraan-gerelateerd
- Mechanische problemen
- Psychosociaal/medisch
- Encapsulerende peritoneale sclerose



Peritoneal Dialysis International

IMPROVED OUTCOME OF ENTERIC PERITONITIS IN PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS AGED 50 YEARS AND OLDER WITH TEMPORARY DISCONTINUATION OF PERITONEAL DIALYSIS AND INTRAVENOUS MEROPENEM

Alfiero C. Abrahams,^{1*} Wim Rüger,^{2*} Pieter M. ter Wee,² Frans J. van Ittersum,² and Walther H. Boer¹
 Department of Nephrology and Hypertension,¹ University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands;
 Department of Nephrology,² VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

420 episodes in 175 patiënten
 MeroPerRest vs IP rifa-genta

Perit Dial Int 2017; 37 (3):298–306



MeroPerRest schema

- Patiënten > 50 jr: enterale flora
 - **stop PD** = peritoneal rest
 - **Meropenem IV**
 - 2 dd 250 mg bij klinische patiënten
 - 1 dd 500 mg bij poliklinische patiënten
 - **Meropenem intracatheter**
 - 1 dd 125 mg in 25 mL NaCl
 - Nystatine suspensie 4 dd 500.000 E
 - opname op indicatie



MeroPerRest schema

- Algemene maatregelen bij patiënten > 50 jr:
 - Na- en vochtbeperking
 - K- en fosfaatbeperking, zn binders
 - dagelijks beoordelen buik, vullingsstatus, dialyseindicatie

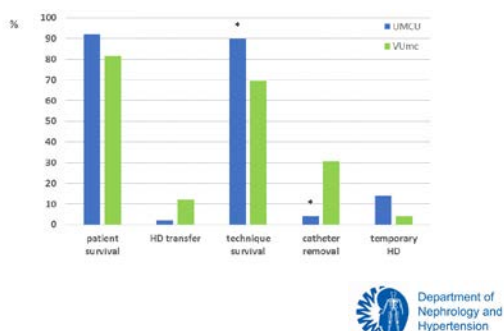


MeroPerRest schema

- In geval van enteraal micro-organisme
 - stop PD gedurende 7 dagen
 - Meropenem IV en intracatheter
 - in geval van meropenem ongevoelige enterococci: voeg vancomycine IV toe
 - eventueel tijdelijk HD
 - herstart PD na 7 dagen met meropenem IP (en eventueel vancomycine IP)
 - totale behandelduur 2 weken

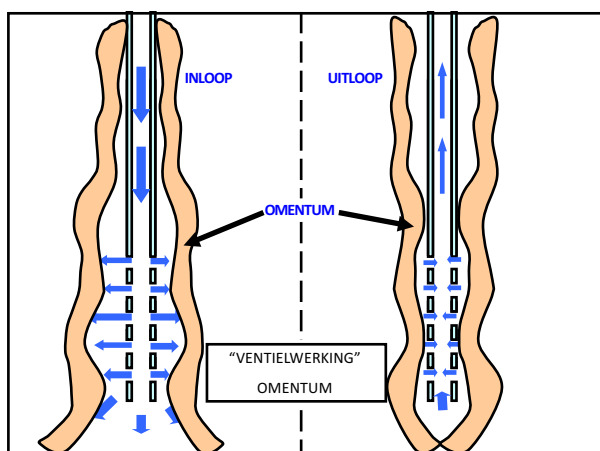


Uitkomst van EM peritonitis

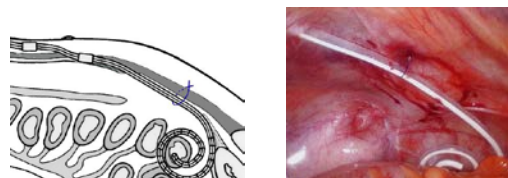


PD techniekfalen

- Infectie-gerelateerd
- Catheter-gerelateerd
- Membraan-gerelateerd
- Mechanische problemen
- Psychosociaal/medisch
- Encapsulerende peritoneale sclerose



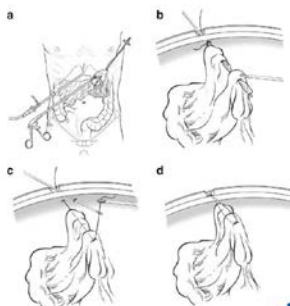
Fixatie catheter tip aan buikwand



Crabtree, PDI 2013



Omentopexie



Crabtree, KI 2006



PD techniekfalen

- Infectie-gerelateerd
- Catheter-gerelateerd
- **Membraan-gerelateerd**
- Mechanische problemen
- Psychosociaal/medisch
- Encapsulerende peritoneale sclerose



Wat is efficiëntie PD?

- **Niet:** Kt/V → who cares?
- **Wel:** kwaliteit van leven → PROMS!



kidney international **ISH** Official journal of the International Society of Nephrology *Kidney International* (2018) **94**, 419–429; **clinical trial**

Neutral pH and low-glucose degradation product dialysis fluids induce major early alterations of the peritoneal membrane in children on peritoneal dialysis see commentary on page 246

Bettina Schaefer^{1,28}, Maria Bartosova^{1,28}, Stephan Macher-Goeppinger², Peter Sallay³, Peter Vörös³, Bruno Ranchin⁴, Karel Vondrak⁵, Gema Ariceta⁶, Ariane Zaloszyk⁷, Aysun K. Bayazit⁸, Uwe Querfeld⁹, Rimante Cerkauskienė¹⁰, Sara Testa¹¹, Christina Taylan¹², Johan VandeWalle¹³, YokChin Yap¹⁴, Rafael T. Kmar¹⁵, Rainer Büscher¹⁶, Anne K. Mühlh¹⁷, Dorota Drozd¹⁸, Salim Caliskan¹⁹, Felix Lasitschka²⁰, Sahar Fathallah-Shaykh²¹, Enrico Verrina²², Günter Klaus²³, Klaus Arbeiter²⁴, Raj Bhayadia²⁵, Anette Melk²⁶, Philipp Romero²⁷, Bradley A. Warady²⁷, Franz Schaefer¹, Akos Ujszaszi¹ and Claus Peter Schmitt¹

2011-2016
256 bipten van pariëtale peritoneum
56 kinderen met normale nierfunctie
90 kinderen met ESKD
82 PD patiënten → biocompatibele PD vloeistoffen
Bij 24 PD patiënten follow up bipten na 13 maanden

Effecten van biocompatibele PD vloeistoffen

- verdwijnen van mesothelcellaag
- ↑ EMT
- ↑ peritoneale inflammatie
- ↑ vascularisatie van het peritoneum
- ↑ submesotheliale fibrose

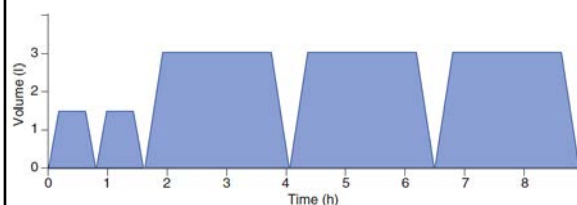
Hoezo biocompatibel?



Schaefer, KI 2018



Adapted APD



Fischback, KI 2016

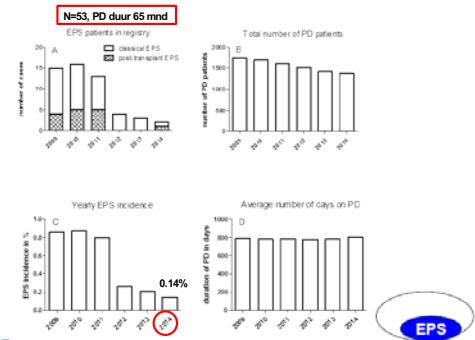


PD techniekfalen

- Infectie-gerelateerd
- Catheter-gerelateerd
- Membraan-gerelateerd
- Mechanische problemen
- Psychosociaal/medisch
- **Encapsulerende peritoneale sclerose**



Afname EPS incidentie in NL 2009-2014



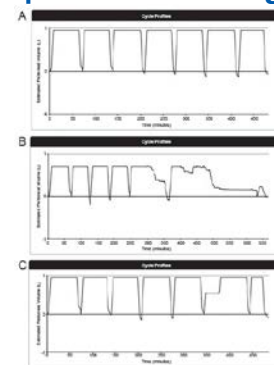
Betjes, PDI 2017

Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- Urgente start PD
- Incremental PD
- Verbeteren van PD techniekoverleving
- **Remote patient monitoring**



Remote patient monitoring in APD



Drepper, PDI 2018

Remote patient monitoring in APD



Drepper, PDI 2018

Remote patient monitoring in APD

Voordelen

- Betere controle therapie
- Therapie aanpassen is eenvoudiger
- Beoordeling van problemen gaat eenvoudiger
- Minder ziekenhuisbezoeken
- Betere kwaliteit van leven
- Kostenbesparing

Nadelen

- Privacy issues
- Gegevens in "the cloud"
- Benchmarks door andere partijen dan Nefrovisie



Lancet 2018; 391: 581-630
Published Online
October 30, 2017
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32464-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32464-9)

Review

The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health

Nick Watts, Markus Amann, Sergio Ayeb-Karlsen, Kristine Balciunas, Timothy Bosley, Manuella Boykoff, Peter Byass, Wenju Cai, Damián Campbell-Lendrum, Jonathan Chambers, Peter M Cox, Mingchao Dai, Naveed Danish, Michael Davies, Michael Depledge, Anouk Depoux, Paula Dominguez Salas, Paul Drummond, Paul Ekins, Antonio Florschütz, Howard Franklin, Lucien Garsmann, Mandana Ghani, Della Grace, Hilary Graham, Rebecca Grijmans, Andy Holmes, Ian Hamilton, Stella Harthong, Anne Johnson, Ben Kellman, Gogor Kiennereth, Dominik Kokenes, Lu Liang, Melissa Lott, Robert Lewis, Georgina Mace, Miquela Odhiambo Sewe, Mark Marden, Soren Mikkelsen, James Milner, Ali Mohammad Lotfi, Micaela Morad-Land, Karyn Morrison, Kira Murray, Tara Neville, Maria Nilsson, Tadj Omosaye, Feridoun Ouedj, David Pencheon, Steve Pyle, Mahnaz Raddaoui, Elizabeth Robinson, Jessica Rodden, Stefanie Schmitt, Jay Shrivastava-Gallagher, Rebecca Steinbach, Maimun Tabatabaie, Nicola Wheeler, Paul Wilkinson, Feng Gong*, Hugh Montgomery*, Anthony Costello*

THE LANCET

Nephrol Dial Transplant (2018) 33-3
doi: 10.1093/ndt/gfy309

ndt
Nephrology Dialysis Transplantation

Lancet Countdown paper: what does it mean for nephrology?

Peter J. Blankestijn¹, Annette Bruchfeld², Giovambattista Capasso³, Danilo Fliser⁴, Denis Fouque⁵, Dimitrios Goumenos⁶, Ziad Massy⁷, Ivan Rychlik⁸, Maria José Soler⁹, Gece Spasovski¹⁰, Kate Stevens¹¹, Christoph Wanner¹² and Carmine Zoccali¹³

Department of Nephrology and Hypertension

Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- Urgente start PD
- Incremental PD
- Verbeteren van PD techniekoverleving
- Remote patient monitoring
- **Thuisproductie van PD vloeistof**

Department of Nephrology and Hypertension

Waterbehandelingsinstallatie voor thuis HD

Department of Nephrology and Hypertension

Bonenkamp, Neth J Med 2018

Thuisproductie van PD vloeistof

Department of Nephrology and Hypertension

Bonenkamp, Neth J Med 2018

Thuisproductie van PD vloeistof

- Minder opslag
- Minder transport
- Geen GDP
- Baxter, NxStage

Department of Nephrology and Hypertension

Nieuwe ontwikkelingen

- PROMS als belangrijkste uitkomstparameter
- Verbeteren nierfalenvoorlichting
- Urgente start PD
- Incremental PD
- Verbeteren van PD techniekoverleving
- Remote patient monitoring
- Thuisproductie van PD vloeistof
- **WEAKID**



WEearable Artificial KIDney (WEAKID) Regeneratie van peritoneaal dialysaat



Dr Karin Gemtsen Dr Jaap Joles Professor Rajesh Sadas Professor Gianni Cappelli Frank Simoons

WEearable Artificial KIDney (WEAKID) Regeneratie van peritoneaal dialysaat

- Continue flow van PD vloeistof
- Regeneratie van peritoneaal dialysaat
- Continue infusie glucose
- 3-4x betere klaring
- Minder wisselingen per dag (1-2)
- Beter voor peritoneum
- Minder vaak peritonitis
- 2019: proof of concept studie in 12 PD patiënten



Mijn voorspellingen

- PROMS wordt belangrijkste uitkomstparameter
- Nierfalenvoorlichting wordt verbeterd (SDM)
- Urgente start PD gaat vaker toegepast worden
- Incremental PD gaat vaker toegepast worden
- PD techniekfalen zal minder vaak voorkomen
- Remote patient monitoring gaat vaker toegepast worden
- PD vloeistof zal thuis geproduceerd kunnen worden
- WEAKID is veilig en functioneel

A.C.Abrahams@umcutrecht.nl



Vragen?

www.domesticostudy.nl
info@domesticostudy.nl
A.C.Abrahams@umcutrecht.nl