

Peritoneale Dialyse Richtlijnen

Revisie 2016

Nederlandse federatie voor Nefrologie

Verantwoordelijk lid van de richtlijnencommissie:

**Dr ALHJ Aarnoudse,
albert-jan.aarnoudse@catharinaziekenhuis.nl**

Geen belangenverstremgeling

De richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat in een individueel geval deze aanbevelingen niet van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de behandelend arts te beoordelen of de richtlijn in de praktijk toepasbaar is. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor, in het belang van een goede zorg voor de patiënt, van een richtlijn moet worden afgeweken.

Inleiding

Deze richtlijn is een update van de Peritoneale dialyse richtlijnen uit 2009.

De oorspronkelijke PD richtlijnen zijn gebaseerd op de 'EBPG guidelines on peritoneal dialysis', gepubliceerd in NDT 2005, vol 20, december supplement 9.

http://ndt.oxfordjournals.org/content/vol20/suppl_9/index.dtl

Na de EBPG 'guidelines on peritoneal dialysis' van 2005 zijn er twee richtlijn-updates verschenen die in de huidige versie zijn verwerkt:

- De update PD module van de Renal Association Clinical Practice Guideline for peritoneal dialysis 2010 van Woodrow en Davies.
<http://www.renal.org/guidelines/modules/peritoneal-dialysis-in-ckd>
- Clinical practice guidelines and recommendations on peritoneal dialysis adequacy 2011 van de Canadian Society of nephrology. (Peritoneal Dialysis International, Vol.31, pp.218-239). <http://www.pdconnect.com/content/31/2/218.full.pdf+html>

In de onderstaande tekst zijn de EBPG guidelines opgenomen in de originele Engelse tekst. Eventuele aanvullingen of opmerkingen uit de Renal Association van 2010 (RA) en de Canadese richtlijn over adequacy van 2011 (CA) staan erbij weergegeven met de specifieke vermelding RA of CA. Indien dit niet vermeld staat dan hebben de richtlijnen betrekking op de EBPG uit 2005.

In de richtlijn van de EBPG zijn de volgende Evidence levels gebruikt:

Levels of evidence	
Level A	Evidence obtained from meta-analysis of several randomized controlled trials, or from at least one randomized controlled study
Level B	Evidence obtained from well-conducted clinical studies, but no randomized controlled trials. The evidence may be extensive, but is essentially descriptive
Level C	Evidence obtained from expert committee reports or opinions, and/or clinical experience of respected authorities

Let wel.

Op enkele plaatsen in deze richtlijn worden de (RA) richtlijn en de (CA) richtlijn aangehaald en is de evidence aanduiding van die richtlijnen overgenomen:

De RA geeft adviezen weer met een level of evidence volgens aangepast GRADE systeem: 'Strong recommendations' (van 1A-1D), en 'Weak recommendations' (van 2A-2D).

In de Canadese richtlijn zijn de aanbevelingen van evidence level voorzien volgens een "eigen" systeem ontwikkeld door het Canadian Hypertension Education Program, met een niveau A (op basis van studie van hoge kwaliteit met een klinisch belangrijke uitkomst bij representatieve studiepopulatie) t/m D (opinion).

De ISPD Guidelines hebben dezelfde evidence indeling als de EBPG guidelines.

1. General guidelines

Guidelines

1A. A unit offering peritoneal dialysis (PD) should provide not only continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) but also automated peritoneal dialysis (APD), in all its forms. It should have access to adequate back-up haemodialysis (HD) facilities and renal transplantation.

Een toegewijde groep verpleegkundigen zou onderdeel van het behandelteam moeten zijn (RA)

1B. All equipment used in the delivery and monitoring of therapies should comply with the relevant standards for medical electrical equipment (BS-EN 60601-239:1999, BS5724-2-39:1998, IEC 60601-2-39:1998, Particular requirements for the safety - specification for peritoneal dialysis equipment). Tubing sets and catheters should carry the "CE" mark to indicate that the item conforms to the essential requirements of the Medical Devices Directive (93/42/EEC) and that its conformity has been assessed in accordance with the directive.

In de RA wordt verder aanbevolen dat de vloeistoffen voor PD moeten voldoen aan de Europese kwaliteitsnormen benoemd in de "European good manufacturing practice" en de Europese Farmacopee monografie "Oplossingen voor peritoneale dialyse"

2. The initiation of dialysis

Guidelines

2A. Patients with chronic renal failure should be referred to a nephrologist when on two consecutive measurements, plasma creatinine exceeds 150 $\mu\text{mol/L}$ (1.7 mg/dL) in men or 120 $\mu\text{mol/L}$ (1.4 mg/dL) in women or if there is proteinuria, to assess renal function more precisely and initiate treatment and dietary counselling.

(Evidence level C)

2B. Renal function should never be estimated from measurements of plasma urea or creatinine alone, but should include an assessment of GFR.

(Evidence level B)

2C. The preferred method for calculating GFR in advanced renal failure is the mean of urea and creatinine clearance. The latter is best calculated from a 24 hour urine collection and normalised to 1.73 m².

(Evidence level B)

- 2D. Conservative treatment should be aimed at slowing the progression of renal failure, decreasing proteinuria, strict control of blood pressure, prevention of overhydration, treatment of anaemia, renal bone disease, and metabolic acidosis. Detection of protein-energy malnutrition requires active dietary counselling.**

In patients with diabetes mellitus, tight blood glucose controls should be encouraged. Hepatitis vaccinations should be considered. The effects must be assessed regularly. The various options of renal replacement therapy have to be discussed in a timely fashion with the patients.

(Evidence level C)

When GFR has declined to 15 mL/min/1.73 m² the assessments should be intensified to about once monthly with special attention to control of hypertension, fluid overload, biochemical abnormalities, and management of malnutrition. Access surgery should be planned.

(Evidence level C)

- 2E. Dialysis should be instituted whenever evidence of uraemia is present, or blood pressure and hydration status cannot be controlled, or when a deterioration of the nutritional status is noticed. In any case dialysis should be started before the GFR is less than 6 mL/min/1.73 m² (creatinine clearance 8 mL/min/1.73 m²).**

(Evidence level C)

To ensure that dialysis is not started at a GFR of less than 6 mL/min/1.73 m², initiation at the level between 8 to 10 mL/min should be considered. Diabetic patients may require an earlier start.

Commentaar:

Voor het moment van starten van dialyse wordt verwezen naar de herziene (voorlopige) NfN richtlijn Diagnostiek en behandeling van patiënten met Chronische nierschade, 2016.

3. Peritoneal access

Guidelines

- 3A. Each centre should have a dedicated team involved in implantation and care of catheters.**
(Evidence level A)

Commentaar: Er bestaat geen evidence voor een voorkeur voor een bepaald type katheter uit het oogpunt van infectierisico

- 3B. Each centre should analyse its catheter survival and complications: reasonable targets should include a catheter survival of more than 80% at one year and peritonitis rate of not more than one-episode/24 patient-months.**
(Evidence level C)

- 3C. Whenever possible the catheter insertion should be performed at least 2 weeks before starting peritoneal dialysis. Small dialysate volumes in the supine position can be used if dialysis is required during this period.**
(Evidence level C)

- 3D. Catheters should preferably be implanted operatively or by laparoscopy but the Seldinger technique in selected cases can achieve comparable outcomes.**
(Evidence level A/B)

Commentaar 3D:

Afhankelijk van de ervaring van de chirurg verbonden aan het centrum.

- 3E. Antibiotic prophylaxis should be done preoperatively with a first generation cephalosporin.**
(Evidence level A)

Commentaar 3E:

De richtlijnencommissie adviseert antibiotische profylaxe toe te passen op basis van het resistentiepatroon.

Een eerste-generatie cefalosporine is het meest gebruikt als profylactisch antibioticum in dit verband, maar is soms te smal. In een gerandomiseerde trial bleek vancomycine (eenmalig 1 gr iv) beter dan cefalosporine (eenmalig 1 gr iv) in het voorkomen van vroege peritonitis (Gadallah 2000). De odds ratio van peritonitis zonder antibiotische profylaxe was 11.6, voor cefalosporine (vs vancomycine) 6.45. Het voordeel van het geringere infectierisico moet worden afgewogen tegen het risico van het mogelijk bevorderen van resistente micro-organismen tegen vancomycine.

- 3F. Post implantation care should consist of aseptic management of the exit site during the healing phase. A dressing should be done aiming for immobilisation of the catheter to avoid trauma and bleeding in the exit site.**
(Evidence level C)

- 3G. The dressing should not be changed more than once a week during the first 2 weeks, unless bleeding occurs or infection is suspected.**
(Evidence level C)

- 3H. Either during the early post-implantation care and after the healing period the exit site should be kept dry. Therefore occlusive dressings should not be used. When dressings are used after the healing period, daily changes are recommended**
(Evidence level C)

- 3I. Use of mupirocine or gentamicin cream at the exit-site, is recommended to reduce exit-site infections.**
(Evidence level A)

Commentaar 3I:

Voor exit-site verzorging wordt verwezen naar

[richtlijn huidpoortverzorging van de V&VN Dialyse en Nefrologie](#), herziening 2015,

en de

[NfN richtlijn PD-gerelateerde infecties](#) 2012 (wordt in 2018 herzien)

Commentaar: Men moet er op bedacht zijn dat crèmes op alcoholbasis de PD katheter kunnen aantasten, dus geen mupirocine handcreme, maar mupirocine neuszalf gebruiken.

3J. Exit-site infections should be treated according to the guidelines of the International Society for Peritoneal Dialysis.

(Evidence level C)

Topical treatment should be applied in equivocal cases or as adjuvant therapy.

(Evidence level C)

3K. Catheter removal for exit site infection should be considered (1) when a peritonitis episode with the same microorganism is present, 2) if antibiotic treatment is unsuccessful (3) and in case of recurrent exit-site infections with the same organism.

(Evidence level C)

Commentaar:

Bij recidiverende infecties met hetzelfde grampositieve micro-organisme kan evt. een behandeling gekozen worden om biofilmvorming tegen te gaan in de katheter, bestaande uit een combinatie van rifampicine en streptokinase.

3L. Mechanical complications, such as herniae, leakage, and obstruction should be managed according to the recommendations of the International Society for Peritoneal Dialysis.

(Evidence level C)

In de RA wordt een apart deel weergegeven met adviezen ter preventie van infectieuze complicaties van PD (Guideline -5.1-5.2).

Zij adviseren het volgende:

- Iedere PD unit moet periodiek een audit doen op hun peritonitis- en exit-site infectiefrequentie, oorzakelijke organismen en de behandeling en uitkomsten van behandeling. Samen met de afdeling Medische Microbiologie en Infectiepreventie moet men een optimaal lokaal behandelprotocol onderhouden (1A)
- Gebruik te maken van PD systemen met het “flush before fill” principe (1A)
- Antibiotische profylaxe toe te passen bij de PD katheterplaatsing (1B)
- Bij invasieve procedures profylactisch antibiotica te gebruiken en de buik leeg te laten lopen voorafgaande aan de procedure (1C). Er wordt niet gespecificeerd bij welke procedures zij dit adviseren
- Het toepassen van topische antibiotica op de PD-poort ter reductie van de frequentie van *S aureus* en gramnegatieve exit-site-infecties en peritonitis (1A)
- Een exit-site-infectie kan aanwezig zijn bij lokale pijn, korstvorming, roodheid, of zwelling. Purulente uitvloed is altijd een teken van een infectie. Na het afnemen van kweken moet blind worden gestart met antibiotica die zowel *S aureus* als *Pseudomonas* dekken (1B)
- Methicilline-resistente organismen (MRSA) behoeven een speciale aanpak; de behandeling hangt af van lokale infectiepreventieprotocollen (1C)
- Bij de initiële start van behandeling van een PD peritonitis, moet er gekozen worden voor antibiotica die zowel de grampositieve als de gramnegatieve organismen, inclusief de *Pseudomonas* species moeten dekken; dit totdat de uitslag van de kweek en het resistentiespectrum bekend zijn (1C)

4. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Delivery Systems

Guidelines

- 4A. Double-bag systems should be preferred, because they are more efficient in preventing peritonitis in CAPD patients.**

(Evidence level A)

Ook de RA adviseert het gebruik van disconnect-systemen

- 4B. If double-bag systems are not available, any alternative Y-set system should be preferred to any spike system, again because of more efficient prevention of peritonitis.**

(Evidence level A)

- 4C. Although disinfecting devices have not demonstrated any significant reduction of peritonitis rates obtained by double-bag or Y-set systems, they are recommended for patients who have to use a spike system.**

(Evidence level A-B)

5. Peritoneal dialysis solutions

Guidelines

- 5A. Although the low glucose degradation products (GDP's) containing solutions, buffered with either lactate, bicarbonate, or both, have not yet proven to have long-term clinical benefits, their use as first choice should be considered *(Evidence level C)* because of their better biocompatibility over the conventional glucose/lactate based solutions *(Evidence level A)*. However, there may be economic/resources implications.**

(Evidence level C)

Commentaar 5A:

Het gebruik van low GDP-oplossingen wordt hier aanbevolen, let wel dit betreft een opinion based advies, level C !

De RA geeft aan biocompatibele vloeistoffen (normale pH) te gebruiken bij patiënten met inlooppijn, zij stellen dus niet dat dit standaard gebruikt zou moeten worden.(opinion)

- 5B. 7.5% icodextrin containing solution could be used in patients with fluid overload related to insufficient peritoneal ultrafiltration in the long dwell (CAPD and APD) and to avoid excessive glucose exposure. This is especially recommended for patients with a transient or permanent highly permeable peritoneal membrane. Icodextrin should only be administered once daily to avoid excessive plasma maltose and high molecular weight polymer concentrations.**

(Evidence level A)

- 5C. The use of an amino acid containing solution should be considered in malnourished patients as a part of a strategy aimed to improve nutritional status. Amino acid solutions should only be administered once daily (4-6 hour dwell) to avoid uraemic symptoms and metabolic acidosis**

(Evidence level B)

Commentaar:

Amino acid solutions dienen bij voorkeur tijdens de warme maaltijd gebruikt te worden.

5D. Low calcium containing solution should be used in patients with hypercalcemia. However serum calcium concentration should be monitored in order to avoid hypocalcemia.

(Evidence level A)

5E. Low magnesium containing solution should be used in patients with hypoparathyroidism

(Evidence level B)

Commentaar:

5E: Vanwege de omgekeerde relatie tussen serum magnesiumspiegel en PTH, onafhankelijk van andere factoren die van invloed zijn op het PTH-gehalte. Eerst oorzaken van hypoparathyreoïdie uitsluiten of behandelen, zoals gebruik vit D en calciumpreparaten en status na bijschildklieroperatie, daarna is deze aanbeveling te overwegen.

5F. High buffer containing solution should be used in patients with metabolic acidosis (venous serum bicarbonate < 25 mmol/l). However serum bicarbonate concentration should be monitored in order to avoid metabolic alkalosis (venous serum bicarbonate > 29 mmol/l).

(Evidence level A)

6. Automated peritoneal dialysis

Guidelines

6A. Indications for APD are:

- (1) inability to obtain adequate ultrafiltration and solute clearances in CAPD,**
- (2) the necessity to avoid a high intraperitoneal pressure,**
- (3) patient's preference.**

(Evidence level B)

6B. APD should be applied in combination with a long dwell exchange to achieve adequate solute clearances, especially in the absence of residual renal function.

(Evidence level B)

6C. Tidal PD is indicated in patients with inflow/outflow pain. Another indication for tidal PD is slow peritoneal drainage, to increase the efficiency by reducing outflow alarms on the cyclor.

(Evidence level B)

6D. Standardised peritoneal function tests such as the peritoneal equilibration test should be used in computer simulation programs to establish the optimal dialysis prescription. The regime has to be checked by 24-hour dialysate collections (see also the section on adequacy/prescription)

(Evidence level C)

Commentaar:

Bij APD moeten de cycli niet te kort zijn i.v.m. Natrium-sieving en daardoor verminderde Na-clearance, hetgeen kan leiden tot hypertensie. Cave het gebruik van automatische predictiemodellen die hier geen rekening mee houden.

Een te groot tidal volume leidt bijna nooit tot een effectievere dialyse, dus alleen een klein tidal volume gebruiken om de pijnklachten te verminderen bij een volledig lege buik na de uitloop.

7. Adequacy of peritoneal dialysis

Zie hiervoor de afzonderlijke richtlijn Monitoring adequaatheid en membraanfunctie bij peritoneale dialyse, 2017.

8. Nutrition in peritoneal dialysis. (dit deel is ook beschreven in de RA en de CA)

Guidelines

- 8A. All patients should receive nutritional counseling based on an individualized plan of care.**
(Evidence level C)
- 8B. Nutritional status should be assessed every 6 months using a panel of measures.**
(Evidence level C)
Serum albumin alone is not a clinically useful measure for protein/energy nutritional status in peritoneal dialysis patients.
(Evidence level B)
We recommend that subjective global assessment (SGA), protein intake (as assessed from the Protein equivalent of total nitrogen appearance, nPNA, or by dietary recall) and an assessment of protein nutrition should be used.
(Evidence level C)
- 8C. The target for dietary protein intake is generally regarded to be ≥ 1.2 g/kg/day; it should not be below 0.8 g/kg/day in any patient. On average, the achieved nPNA needs to be ≥ 1 g/kg/day, adjusted for patient's age and physical activity.**
(Evidence level C)
- 8D. In non-obese patients (BMI < 27 kg/m²) dietary energy intake should be 35 kCal/kg/day, adjusted for age and taking the energy derived from peritoneal glucose absorption into account. In malnourished patients the energy and protein intake should be normalized to desirable body weight.**
(Evidence level C)
- 8E. Metabolic acidosis (venous bicarbonate < 25 mmol/l) should be avoided.**
(Evidence level A)

De CA adviseert te streven naar serumbicarbonaatpiegels in de hoognormale range (27-28 mmol/l) door gebruik te maken van dialysaatsamenstellingen met een bufferconcentratie van 40 mmol/l of het voorschrijven van oraal natriumbicarbonaat (grade A);

Commentaar: in Nederland zijn we afhankelijk van de geleverde bicarbonaatoplossingen door de leveranciers.

8F. When malnutrition develops in a PD patient, the adequacy of the dialysis prescription should be assessed, underdialysis should be excluded and other causes like inflammation should be investigated.

(Evidence level C)

In de CA wordt bij het onderdeel voeding nog aangegeven dat het gebruik van PD vloeistoffen op basis van aminozuren niet wordt geadviseerd ter behandeling van ondervoeding, gezien het ontbreken van voldoende bewijs (grade C). Indien van deze vloeistoffen gebruik wordt gemaakt, dit te beperken tot 1 wisseling per dag (grade A) onder controle van acidose en serum ureumspiegel (grade B)

Commentaar:

Nutrition in Peritoneal Dialysis is ook onderdeel van de [NfN Richtlijn Voeding 2014](#)

8F: Functionele testen van het peritoneum dienen te worden overwogen. Indien er tevens aanwijzingen bestaan voor ultrafiltratiefalen, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden, zie Monitoring adequaatheid en membraanfunctie bij peritoneale dialyse.

In de RA wordt nog een advies gewijd aan diabetesregulatie. Zij geven aan een behandelingsregime te kiezen dat de diabetesregulatie zo optimaal mogelijk maakt; zij stellen voor een schema te kiezen met een zo laag mogelijke glucosebelasting inclusief het gebruik van glucosevrije oplossingen (icodextrin en aminozuren) waar mogelijk. (1C)

Vanwege het effect van icodextrin-gebruik op bepaalde laboratoriumbepalingen voor amylase en glucose is het van belang hierop alert te zijn, en dit te bespreken met patiënten, het klinisch chemisch laboratorium en het PD behandelteam (1C).

De RA geeft aan dat centrale adipositas kan verergeren of zich ontwikkelen bij sommige PD patiënten. Het risico van dit probleem kan worden gereduceerd door oplossingen met een hoge glucoseconcentratie te vermijden en waar mogelijk icodextrin te gebruiken (2C), Een vergelijkbaar hoofdstuk (sectie 6) is aanwezig in de CA. Zij halen wel de richtlijn van de Canadian Diabetes Association aan, waar mogelijk te streven naar een nuchtere glucosewaarde van 4-7 mmol/l en een HbA1 van <53 mmol/mol (< 7.0 %), (grade B), verder geven zij advies over gebruik van orale glucoseverlagende geneesmiddelen, met voorkeur voor gliclazide en repaglinide bij PD patiënten.

9. PD and Transplantation

Guidelines

9A. Peritoneal dialysis is a good treatment prior to renal transplantation. Therefore it should not be considered a contraindication for transplantation.

(Evidence level B)

9B. Peritoneal dialysis can be used during delayed graft function after transplantation.

(Evidence level B)

9C. The catheter can be left in situ 3-4 months despite a functioning graft; nevertheless earlier removal after successful transplantation is advisable.

(Evidence level B)

9D. Peritonitis and exit-site infections in transplanted patients should be treated using the ISPD guidelines; the threshold for catheter removal should be low.

(Evidence level B)

Commentaar:

9D: Zie tevens advies 3 J.

In de RA staat nog een richtlijn over ‘encapsulating peritoneal sclerosis’ (EPS) (guidelines PD 7.1). Zij geven aan dat de diagnostiek en behandeling van EPS zou moeten gebeuren volgens de “UK Encapsulating Peritoneal Sclerosis Clinical Practice Guidelines”. Zij geven in het kader van EPS aan dat er geen optimale duur van PD behandeling bekend is, maar dat de therapie aangepast moet worden aan de individuele patiënt.

Dit laatste sluit aan op onze adviezen in de richtlijn Monitoring van de membraanfunctie bij PD.