

Protocol 'Percutane PD katheterimplantatie onder röntgendoorlichting'

Auteurs:

A. van Eck van der Sluijs, internist-nefroloog i.o., UMC Utrecht
A.C. Abrahams, internist-nefroloog, UMC Utrecht
C.W.H. de Fijter, internist-nefroloog, OLVG Amsterdam
A.R. van Erkel, interventieradioloog, LUMC Leiden
J. Lutjeboer, physician assistant interventieradiologie, LUMC Leiden

Versie: 30 april 2020

Doel: Implantatie van een PD katheter percutaan onder röntgendoorlichting voor toepassing van (urgente start) peritoneale dialyse.

Indicaties:

- Patiënten met een acute nierinsufficiëntie ten tijde van of ten gevolge van COVID-19 die met peritoneale dialyse moeten worden behandeld en zo spoedig mogelijk een PD katheter moeten krijgen.
- Patiënten met eindstadium nierfalen die een wens hebben om te worden behandeld met peritoneale dialyse en op korte termijn een PD katheter moeten krijgen.

Relatieve contra-indicaties:

De procedure gaat gepaard met een risico op bloedingen (laag bloedingsrisico) bij patiënten die antistolling gebruiken (i.e. vitamine K-antagonisten, directe orale anticoagulantia, trombocytenuitremmers of een combinatie van deze middelen) of een trombocytopenie hebben.

Relatieve contra-indicaties zijn:

- Gebruik van vitamine K-antagonisten leidend tot INR > 2.0
- Gebruik van directe orale anticoagulantia
- Gebruik van **dubbele** trombocytenuitremmers
- Trombocytopenie (trombocyten < $50 \times 10^9/L$)

Voor adviezen over antistolling verwijzen wij naar de landelijke richtlijn 'Perioperatief beleid bij antistolling'

(https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/antitrombotisch_beleid/perioperatief_beleid_bij_antistolling.html) en lokale afspraken.

Logistieke randvoorwaarden:

- Adequate infrastructuur (radiologische angiografie/interventiekamer en echografie) met dedicated interventieradioloog en/of chirurg, nefroloog en PD verpleegkundige.
- De katheterimplantatie kan in principe plaatsvinden gedurende een dagopname. Voor de voorbereidingen is ongeveer 2 uur nodig. Na de implantatie is minimaal 2 uur bedrust noodzakelijk.
- Sedatie is niet altijd per se noodzakelijk, adequate pijnstilling wel.

Type PD katheter:

De procedure kan, overeenkomstig lokale afspraken, gedaan worden met een Tenckhoff katheter met een rechte of een gekrulde tip en met een enkele of een dubbele cuff.

Bij gebruik van een Tenckhoff katheter met een enkele cuff dient de cuff in de m. rectus abdominis geplaatst te worden. Bij gebruik van een Tenckhoff katheter met een dubbele cuff dient de diepe cuff in de m. rectus abdominis gelegd te worden; de oppervlakkige cuff ligt subcutaan ongeveer 2 tot 4 cm van de uitredeplaats/huidpoort.

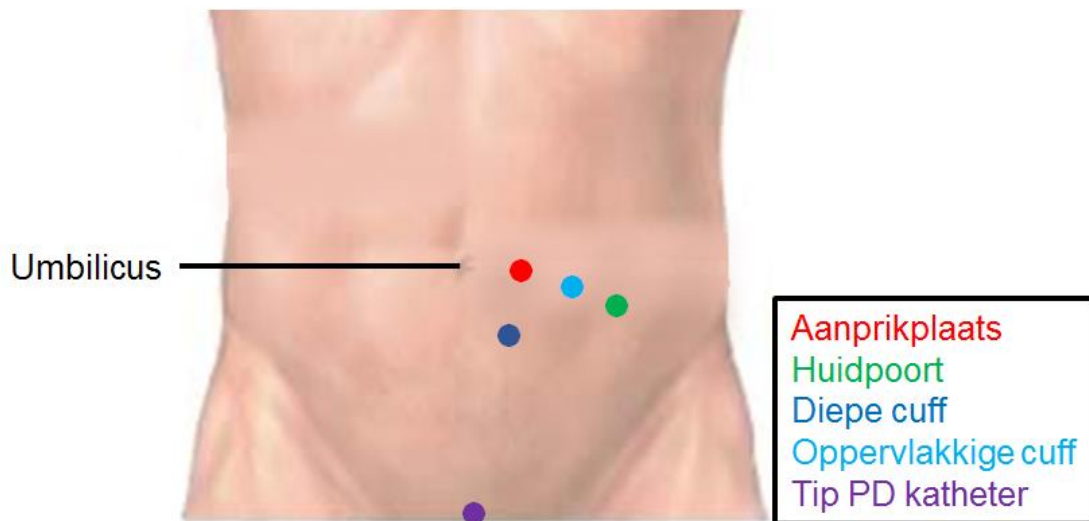
Vorbereidingen:

- Onderbreek tijdig de antistolling indien dat medisch verantwoord is (indien van toepassing).
- Controleer de stollingsstatus maximaal 72 uur voor de procedure (overeenkomstig lokale afspraken, bijvoorbeeld trombocytenaantal, PT en APTT).
- Laxeer patiënt overeenkomstig lokale afspraken bijvoorbeeld met movicolon (indien mogelijk hiermee 2 dagen voor de procedure starten). Op indicatie ook klysmeren.
- Patiënt is minimaal 6 uur voorafgaand aan de procedure nuchter voor vast voedsel en minimaal 2 uur voor helder vloeibaar.
- Was het operatiegebied op de dag van de procedure met Hibiscrub.
- Voor adviezen ten aanzien van de preventie van *S. aureus* verwijzen wij naar de NFN richtlijn 'PD-gerelateerde infecties, preventie, diagnostiek en behandeling'.
- De PD verpleegkundige tekent de uitredeplaats/huidpoort af.
- Indien sedatie wordt toegepast, dan eigen protocol preoperatieve voorbereiding aanhouden. Zie ook de landelijke richtlijn: Procedurele sedatie en/of analgesie (PSA) bij volwassenen buiten de OK (https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/psa_bij_volwassenen_op_locaties_buiten_de_ok/definities_van_psa_bij_volwassenen.html).
- Geef 1 uur voor de procedure profylactisch antibiotica intraveneus (overeenkomstig lokale richtlijnen, bijvoorbeeld 2^e generatie cefalosporine), paracetamol 1000 mg oraal en milde sedatie met bijvoorbeeld oxazepam 10 mg oraal.
- Laat patiënt de blaas ledigen voor de procedure.
- Patiënt komt met een operatiejasje en een goed lopend perifeer infuus naar de angiografie/interventiekamer.
- Bij de procedure is een PD verpleegkundige aanwezig. De PD verpleegkundige draagt zorg voor de benodigde materialen: PD katheter, titanium adapter, transferset, afsluitdop, 1L zak NaCl 0.9%, verbandmateriaal (afhankelijk van de lokale situatie).

Benodigdheden:

- Steriel doekenpakket.
- Chirurgische hechtset met hierin een anatomisch/chirurgisch pincet, naaldvoerder, gebogen chirurgische schaar, eventueel mosquito arterieklem.
- Oplosbare hechting (bijvoorbeeld Vicryl 4/0).
- Steriele echohoes voor echotransducer.
- Bewakingsmonitor.
- Chloorhexidine 20 mg/ml.
- 500 ml NaCl 0,9% (voor doorspuiten materiaal).
- 3 spuitjes van 60 ml gevuld met NaCl 0.9%.
- 20 ml luerslip spuit voor verdoving.
- 40 ml lidocaïne 10 mg/ml (1%).
- 50 ml contrast.
- 10 ml luerlock spuit voor contrast.
- 21 G verdovingsnaald of 0.9 mm. lumbaalnaald (langere naald voor verdoving).
- Angionaald van 0.035 inch.

- 5 Fr. sheath.
- 12 Fr. Dilatator.
- 4 Fr. angiografie katheter (bijvoorbeeld MP 65 cm).
- Hydrofiele 0.035 inch voerdraad van 150 of 180 cm.
- Stijve 0.035 inch voerdraad van 145 cm (bijvoorbeeld Amplatz).
- Verlengslangetje voor infuus voor analgesie of sedatie.
- Indien analgesie of sedatie wordt toegepast; benodigheden klaarleggen (bijvoorbeeld fentanyl of midazolam; hangt af van lokale situatie).
- PD katheter (set inclusief peel away sheath en transferset) (wordt verzorgd door PD verpleegkundige).
- 1L NaCl 0,9% om in- en uitloop te testen.



Procedure:

- Leg patiënt op de angiografietafel.
- Sluit de patiënt aan op een bewakingsmonitor voor controle van hartslag, bloeddruk- en saturatie.
- Controleer of de uittredeplaats/huidpoort is afgetekend door de PD verpleegkundige (zie figuur voor positie).
- Bepaal de aanprikplaats op de huid; deze bevindt zich ongeveer 2-3 cm lateraal van de umbilicus en ongeveer 4 cm craniomediaal van de uittredeplaats/huidpoort van de katheter (zie figuur). De aanprikplaats kan ook bepaald worden door PD katheter op het abdomen te leggen (na desinfectie en afdekking); leg de PD katheter zo op de patiënt dat de dubbele krul/recht tip onder de symfyse ligt. De aanprikplaats is dan ongeveer 2 centimeter boven de diepe cuff (zie figuur).
- Controleer echografisch of er geen bloedvaten of darmen liggen in het aanpriktraject.
- Desinfecteer de aanprikplaats 2 keer met chloorhexidine 20 mg/ml.
- Start, indien de katheterimplantatie onder sedatie plaatsvindt, met sedatie volgens lokaal protocol.
- Dek de aanprikplaats en uittredeplaats/huidpoort ruim af.
- Verdooft met lidocaïne 1% (minimaal 20 ml, maximaal 40 ml) de huid, weke delen, m. rectus abdominis en het peritoneum. Gebruik hiervoor een 21G naald of eventueel een (langere) lumbaalnaald. Doe dit echogeleid.
- Maak een horizontale incisie van ongeveer 2 cm.

- Prik echogeleid de buikholte aan met de angionaald **in cranio-caudale richting onder een hoek van 45 graden** door de m. rectus abdominis.
- Controleer de intraperitoneale positie van de naald onder doorlichting door ongeveer 5-10 ml contrast door de naald te spuiten.
- Voer de voerdraad van een 5 Fr. sheath op door de angionaald richting het kleine bekken.
- Verwijder de naald over de voerdraad, voer de 5 Fr. sheath op over de voerdraad en verwijder de voerdraad.
- Spuit 2 of 3 spuiten met 60 ml NaCl 0.9% afgewisseld met 2 of 3 spuiten met 10 ml contrast in de buikholte om ruimte te maken tussen de darmlissen en om de ruimte van Douglas te vullen en zichtbaar te maken.
- Katheteriseer met de 4 Fr. angiografiekatheter en de hydrofiele voerdraad de ruimte van Douglas of de diepst gelegen vrije ruimte van de buikholte.
- Geef indien het katheteriseren pijnlijk is extra pijnmedicatie intraveneus (bijvoorbeeld 50 microgram fentanyl).
- Controleer onder laterale doorlichting of de 4 Fr. angiografiekatheter in de ruimte van Douglas ligt.
- Prepareer met de hechtset de ruimte rondom de 5 Fr. sheath stomp vrij tot op de m. rectus abdominis, zodat er genoeg ruimte is om de cuff van de PD katheter in de m. rectus abdominis te plaatsen.
- Wissel de hydrofiele voerdraad voor een stijve voerdraad.
- Verwijder de 5 Fr. sheath en 4 Fr. angiografiekatheter over de voerdraad.
- Breng een 12 Fr. dilatator in over de voerdraad en dilateer de insteekopening onder doorlichting.
- Verwijder de dilatator.
- Open de verpakking van de PD katheter en neem de 16 Fr. dilatator en peel-away sheath.
- Breng de 16 Fr. dilatator van de 16 Fr. peel-away sheath los in en dilateer de insteekopening onder doorlichting.
- Verwijder de 16 Fr. dilatator en zet de 16 Fr. peel-away sheath weer in elkaar.
- Breng de 16 Fr. peel-away sheath met dilatator in over de voerdraad.
- Verwijder de 16 Fr. dilatator uit de peel-away sheath.
- Plaats de PD katheter over de voerdraad, trek de voerdraad iets terug om de gekrulde tip van de PD katheter te vormen, indien gebruik wordt gemaakt van dit type PD katheter. Houd bij het plaatsen van de PD katheter rekening met de natuurlijke vorm van de katheter om migratie van de tip en hierdoor disfunctie te voorkomen.
- Voer de PD katheter op via de peel-away sheath. Trek de peel-away sheath in stapjes terug en uit elkaar en voer de PD katheter steeds verder op totdat de diepe cuff in de m. rectus abdominis ligt.
- Controleer de PD katheter onder doorlichting op eventuele kinking en doorgankelijkheid met behulp van contrast (gebruik de 12 Fr. dilatator om contrast in te spuiten door de PD katheter).
- Verdooft met een 21G naald de huid en weke delen van het tunneltraject tussen de aanprikplaats en de uittredeplaats/huidpoort.
- De uittredeplaats/huidpoort wordt niet gehecht, zorg hier voor een zo klein mogelijke incisie om lekkage te voorkomen.
- Tunnel de PD katheter subcutaan naar de gemarkeerde uittredeplaats/huidpoort op de buik, voorkom hierbij verplaatsing van de diepe cuff.

- Zorg dat de oppervlakkige cuff ongeveer 2-4 cm vanaf de uittredeplaats/huidpoort zit om cuff extrusie te voorkomen (in geval van een PD katheter met 2 cuffs) (zie figuur).
- Controleer de PD katheter nogmaals onder doorlichting op eventuele kinking en doorgankelijkheid met behulp van contrast (gebruik de 12 Fr. dilatator om contrast in te spuiten door de PD katheter).
- Plaats steriel de titanium adaptor en transferset op de PD katheter.
- Hecht de aanprikplaats subcutaan met een oplosbare hechting.
- Doe een in- en uitloop met 1L NaCl 0.9%.
- Wond dressing door PD verpleegkundige volgens lokale afspraken → transferset zichtbaar laten als urgente start met peritoneale dialyse gewenst is.

Mogelijke complicaties van de procedure:

- Bloeding (rectus hematoom of intra-abdominale bloeding).
- Darmperforatie.
- Sedatiecomplicaties wanneer procedure plaatsvindt onder sedatie.

Referenties:

- Abdel-Aal AK, Dybbro P, Hathaway P, et al. Best practices consensus protocol for peritoneal dialysis catheter placement by interventional radiologists. *Perit Dial Int.* 2014;34(5):481-93.
- Briggs VR, Shrestha BM, Wilkie ME. Respecting shape memory to optimize peritoneal dialysis catheter outcomes. *Kidney International* 2014;86:880–882.
- Crabtree JH, Shrestha BM, Chow KM, et al. Creating and Maintaining Optimal Peritoneal Dialysis Access in the Adult Patient: 2019 Update. *Perit Dial Int.* 2019;39(5):414-436.
- DOMESTICO symposium 2019. Presentatie 'Beeldgeleide PD plaatsing' door Arian van Erkel, Jacob Lutjeboer en Mieke Moses. <https://domesticostudy.nl/wp-content/uploads/2019/03/ErkelMosesLutjeboer-PD-plaatsing-Radiologie.pdf>