



Abteilungsinterner Behandlungsstandard zur Prophylaxe und Therapie Katheter-assoziiertes Infektionen bei Peritonealdialyse-Patienten

Infektionsprophylaxe:

Ziel: < 0,5 Peritonitis Episoden/Jahr pro Patient

- Präoperativ Nasenabstrich, bei Besiedelung mit Staph. aureus 7d Therapie mit Mupirocin (Turixin®) Nasensalbe, nach 14 Tage Befundkontrolle
- Exit-site care: Tägliche Pflege des PD-Katheter-Exits mit Mupirocin/Gentamycin Salbe (in den internationalen guidelines enthalten, in D häufig nicht durchgeführt)
- Bei invasiven Eingriffen (im Besonderen Koloskopie / invasive gynäkologische Untersuchungen) Antibiotika-Prophylaxe (z.B. single shot-Ampicillin intraperitoneal oder iv-Cephalosporin)
- Vor potentiell blutenden Zahnbehandlungen: single dose-Amoxicillin
- Bei Verdacht auf Kontamination sofortige i.p. single shot Antibiotikum-Gabe mit einem 1. und 3. Generations-Cephalosporin (Standard s.u.)
- Stuhlregulation bei Obstipation
- regelmäßige Auffrischungsschulungen nach [ISPD-Guideline](#)

Diagnostik bei V.a. PD-assoziierte Peritonitis:

- Bei klinischen Zeichen der Peritonitis und/oder trübem Dialysat Therapie einleiten
- Leukozytenzählung im Dialysat: Therapiebeginn bei Nachweis von >100 Leukos / μ l im Dialysat, mit >50% neutrophilen Granulozyten (Zellzahl und -Nachweis abhängig von der Verweildauer des Dialysats (=> bei APD Heranziehen des Neutrophilen-Prozentsatzes genauer als die absolute Zellzahl!)
- **Standardvorgehen zur Keimgewinnung: Zentrifugation s.u.**
- Immer Gram-Färbung in der Mikrobiologie explizit anfordern (Vorab-Selektion gram-positiv vs. Gram-negativ, Hinweise für Pilzinfektion ?)
- Wenn keine Möglichkeit der Zentrifugation: Beimpfung von 2 Blutkulturflaschen-Paaren und einer nativen Probe zum Kulturnachweis
- Bei Symptombeginn mit leerem Abdomen Infusion eines Liters Dialysat für 2 Stunden zur Proben-/Keimgewinnung
- Grundsätzlich bei Erstkontakt Exit-Inspektion und Ultraschalluntersuchung des Katheter-Tunnels

SCHWERPUNKT NEPHROLOGIE

Leiter: Prof. Dr. C. Wanner
Tel: (0931) 201 - 39 300
(0931) 201 - 39 030
Fax: (0931) 201 - 639 300
Wanner_C@klinik.uni-wuerzburg.de

Station Schönlein:
Tel: (0931) 201 - 43 200

Transplantationseinheit:
Tel: (0931) 201 - 43 214

Hämodialyse:
Tel: (0931) 201 - 43 700

CAPD-Einheit:
Tel: (0931) 201 - 43 214

Nieren- & Hochdruckambulanz
Tel: (0931) 201 - 39 125

Tel: (0931) 201-0 (Zentrale)
www.ukw.de



Probengewinnung bei V.a. eine PD assoziierte Peritonitis

Material:

- 4 x 50 ml Zentrifugenröhrchen (im Schrank im TX-Arztzimmer)
- 1 x 1 Reagenzglasständer
- 1 x 20 ml Spritze
- 1 x lange gelbe Nadel
- 2 x 10 ml NaCl Brechfläschchen
- 1 x Paar Blutkulturflaschen

Ort:

Zentrifugenraum: Haus A4, Ebene -3, schräg gegenüber des nephrologischen Labors (Zimmer: A4.-3953)

Ablauf:

Vier Zentrifugenröhrchen mit je 50ml Dialysat befüllen.

Bedienen der Zentrifuge („unsere“ steht im Zentrifugenraum hinten links, Abbildung 1):

1. Zentrifuge befindet sich immer im „Schlafmodus“
2. Proberöhrchen in Zentrifugen-Einsatz platzieren (Abbildung 2)
3. Deckel öffnen, Proben in Zentrifuge platzieren (Abbildung 3), hierbei unbedingt auf einen Ausgleich der Gewichte achten, sonst kommt es Destruktion der Zentrifuge!
4. Deckel fest, bis zum Einrasten schließen, Display leuchtet
5. Programmwahl über das Display (Abbildung 4), Zentrifugation mit 3000 Umdrehungen/min für 15min, Raumtemperatur.
6. Start drücken
7. Deckel öffnen



1



2



3



Umdrehung

Zeit

Start

Deckel

Zentrifugierte Proben mit auf Station nehmen (kein Ausguss im Zentrifugenraum), Abnehmen und Verwerfen des Überstandes (mit steriler Spritze, steriler Nadel, unter sauberen, sterilen Bedingungen),

Pellet jeweils mit 5ml NaCl resuspendieren:

- 1 x 1 Suspension (5ml) in anaerobe Blutkulturflasche
- 1 x 1 Suspension (5ml) in aerobe Blutkulturflasche
- 1 x 1 Suspension (5ml) zur Gramfärbung (in Mikrobiologie anmelden)
- 1 x 1 Suspension (5ml) nativ in Mikrobiologie schicken

Therapie bei PD-assoziiierter Peritonitis:

- Umstellung von APD auf CAPD auf Grund von schnellerer AB-Clearance bei APD-Patienten
- Empirische intraperitoneale antibiotische Therapie gegen gram-positive und gram-negative Erreger bis zum endgültigen Erregernachweis, ohne Erregernachweis -> fortgesetzte duale Therapie
- Möglichst intraperitoneale Applikation (außer bei Sepsis), Verweildauer des AB-beimpften Dialysats mind. 6h
- Therapie gram-positiver Erreger: 1. Generations-Cephalosporin (z.B. **Cefazolin (15 mg/kg KG pro Tag)**, Alternative bei Unverträglichkeiten bzw. V.a. MRSA: Vancomycin (15-30mg/kg KG alle 5-7d; Ziel-Talspiegel: 15µg/ml)
- Therapie gram-negativer Erreger: 3. Generations-Cephalosporin (z.B.: **Ceftazidim (loading dose: 3000 mg/d, dann 1500 mg/d)**, Alternative bei Allergien / Unverträglichkeiten: Aminoglykoside (z.B. Gentamicin 0,6 mg/kgKG/d, Cave Restausscheidung, Spiegelmessungen)
- **Cave:** Dosisanpassung bei Restausscheidung nicht mehr notwendig.
- Kontrolle des Dialysats an Tag 2 und Tag 3, wenn keine Besserung (klinisch und Leukos im Dialysat) nach 48h => Erneute Materialgewinnung nach oben angeführten Richtlinien (Pilze, Mycobakterien)
- Therapiedauer bei positivem Keimnachweis:
 - gram-positiv: Streptokokken / koagulase-neg. Staphylokokken: 14d
Staphylokokkus aureus (Nasenabstrich machen!) und Enterokokken: 21d
 - gram-negativ: Pseudomonas / Stenotrophomonas: immer Therapie mit zwei Pseudomonas-wirksamen Präparaten; z.B. orales Chinolon + Ceftazidim i.p. über 21-28d
Andere gram-neg. Bakterien: 21d;
Mischflora / Anaerobier: Dreifachantibiose = Standard + Metronidazol (an Perforation / Cholezystitis / Appendizitis / Divertikulitis denken, sofortige chirurgische Evaluation indiziert, => Kath-Explantation bedenken)
- Bei Pilzinfektionen mindestens 10d über die Kath-Explantation hinaus weiter therapieren
- Schmerztherapie: Geeignete Schmerzmedikation; bei ausgeprägtem Peritonitis-Schmerz 2-3 "schnelle" Beutelwechsel vor der Antibiotikatherapie
- Heparin-Instillation (500 IE/l Dialysat) bei trübem Dialysat zur Prophylaxe von Fibrin-Clotting (bis das Dialysat klar ist)
- **Relative Indikationen zur Katheterexplantation: Keine Besserung bei testgerechter AB-Therapie nach 72 h; Peritonitis-Relapse (= Infekt mit dem selben Keim innerhalb von 4 Wochen nach Therapieabschluss)**
- **Absolute Indikationen zur Katheterexplantation: Keine Besserung bei testgerechter AB-Therapie nach 5 d; therapie-refraktärer Exitinfekt, Pilzperitonitis**
- **Beimpfung von Icodextrin möglich mit Cefazolin, Ceftazidim, Vancomycin, Ampicillin, Gentamycin**

Vorgehen bei Exit- / Tunnelinfekten:

- Definition: Purulenter Ausfluss aus dem Exit mit / ohne Umgebungs-Erythem (positiver Abstrich ohne Ausfluss = Besiedelung)
- Auch bei scheinbar sicherem Exitinfekt immer Sono-Kontrolle des Tunnels und Dialysatprobe
- Therapie der reinen Besiedelung: Nur lokale Antiseptika
- Therapie on Exit- / Tunnelinfekten: Empirische Therapie immer mit einem gegen Staph. Aureus-wirksamen Antibiotikum peroral; bei milder Klinik verzögerter Therapiebeginn nach Erregerisolation möglich
- Therapiedauer mindestens 14d

Intraperitoneale Dosierung von Antibiotika zur Therapie der Peritonitis:

	In einen Beutel mit 6h Verweildauer / die
Gentamicin	0,6 mg/kg KG 1x täglich
Cefazolin	15-20 mg/kg 1x täglich
Ceftazidim	1000-1500 mg 1x täglich
Ampicillin / Sulbactam	2 g (oder 1g 2x täglich)
Meropenem	1g 1x täglich
Vancomycin	15-30 mg/kg alle 5-7 Tage
Fluconazol	200 mg alle 24-48h
Voriconazol	2,5 mg/kg 1x täglich

Haltbarkeit von beimpften Extraneal-Dialysatbeuteln:

	Haltbarkeit bei Raumtemperatur	Haltbarkeit im Kühlschrank
Gentamicin	14 Tage	14 Tage
Cefazolin	8 Tage	14 Tage
Ceftazidim	4 Tage	7 Tage
Vancomycin	28 Tage	

Fazit: Eine PD-assoziierte Peritonitis kann bei gutem Therapieansprechen und nur geringem Peritonitisschmerz immer auch ambulant behandelt werden!

Quellen:

- ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment. PD International 36 (2016), 481-508
- <http://www.ispd.org/>
- www.uptodate.com