

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

PD-kateter infektion och problem

Innehåll

PD-kateter infektion och problem	1
PD-kateter	3
Infekterad kateterutgång	3
Grad av infektion	3
När skall en ESI behandlas med antibiotika	4
Behandling av exsite infektion	5
Misstänkt infektion	5
Infektion med S. aureus	5
Recidiv nr 1:	5
Recidiv nr 2:	5
Infektion med KNS	5
Infektion med Pseudomonas	6
Profylax mot exsite infektion	6
Tunnelinfektion	6
Kateterbyte	7
Synlig kuff vid exit-site	8
Åtgärder vid kontamination	8
Aggregatklämman aldrig öppnad	8
Aggregatklämman möjligen öppnad	8
Starkt misstänkt kontamination	8
Skada på Tenckhoffkatetern	8
Andra kateterproblem	9

Formatted: TOC 1, Tab stops: 6.2", Right,Leader: ...

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Smärtor.....9

Blodtillblandad PD-vätska.....9

Långsamt/upphävt flöde.....10

Flödesproblem första gången en PD-kateter ska användas.....10

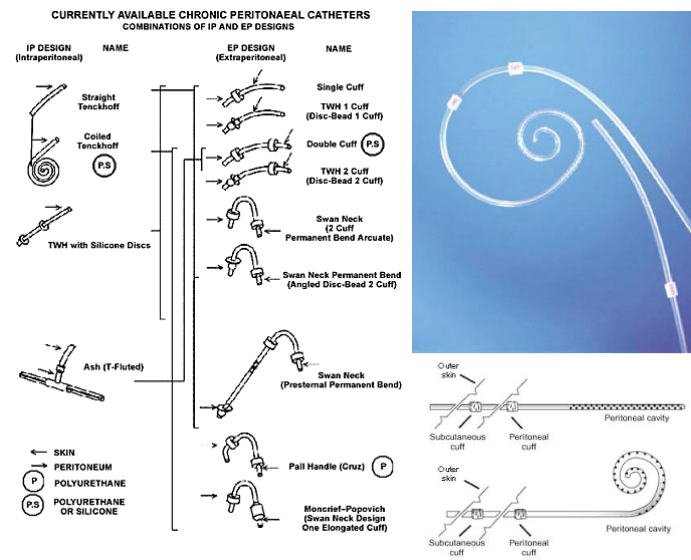
Flödesproblem med tidigare välfungerande PD-kateter.....10

Antibiotikaprofylax inför inläggning av PD-kateter.....11

Vilande PD-kateter.....11

PD-kateter läckage.....11

Referenser.....12



OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Det finns ett antal olika katetrar med en, eller två kuffar, raka katetrar, katetrar med ”knorr”, eller med ”svanhals”, se bilden till vänster på föregående sida. Ingen av dessa är dokumenterat bättre eller sämre [1-2]. De senaste åren har det tillkommit PD-katetrar som har en större inre diameter och de ger dokumenterat högre flödes hastigheter. Det finns även olika tekniker att lägga katetrar med punktion över ledare, öppen kirurgi eller genom laparoskopi [4].

Narkosen kan vara i form av lokal anestesi, spinal anestesi, eller generell anestesi.

Ingen teknik tycks vara helt överlägsen [5], men bäst resultat fås med begränsat antal dedikerade läkare som lägger PD-katetrarna [1].

Infekterad kateterutgång

Kateterutgången eller exit-site kan infekteras vilket bör åtgärdas beroende på omfattning [3]

Grad av infektion

Normalt – ESI 0

Kateterutgången kan ha en krusta. Den kan vara hudfärgad, rosa eller violett. Ibland förekommer ett seröst sekret. Blödning kan förekomma och beror då oftast på drag i PD-katetern i kombination med skör vävnad. PD-katetern bör vara fixerad för att undvika drag i kateterutgången. Klassas som "exit siteinfektion"(ESI) grad 0, d.v.s. ingen infektion.

Lätt irritation – ESI 1

Definition: Huden runt kateterutgången är rodnad eller lätt svullen, ev med blödning.

Klassas som ESI grad 1.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Åtgärd: Kan handläggas av patienten själv med hjälp av daglig omläggning och tvättning med klorhexidinsprit. Odling behövs inte och ingen antibiotika bör ges. Kontroll på PD-mottagningen vid försämring.

Kateterutgångsinfektioner bör inspekteras av sjuksköterska på PD-mottagningen 1 gång i veckan tills normalisering ske

Ytlig infektion – ESI 2

Definition: Man ser **sekretion av pus** vid kateterutgången, huden omkring kan vara kraftigt rodnad, svullen, öm, ev med blödning.

Klassas som ESI grad 2.

Åtgärd: Tag alltid odling och påbörja antibiotika innan odlingssvaret kommit, se nedan. (Omläggning som vid ESI 1).

Kateterutgångsinfektioner bör inspekteras av sjuksköterska på PD-mottagningen 1 gång i veckan tills normalisering ske

Djup infektion – ESI 3

Definition: som ovan men djupare och mer utbredd infektion. Klassas som ESI grad 3.

Åtgärd: Tag alltid odling. Medför risk för tunnelinfektion och peritonit.

Överväg att ge Vankomycin® 2g i.v. alt. ip. Till personer som väger mindre än 50kg ges Vancomycin 30mg/kg.

När skall en ESI behandlas med antibiotika

Det saknas randomiserade studier som kan ge tydligt svar på frågan [6], men följande rekommendation har förankrats med infektionsläkare tycks fungera väl.

1. Vid pus + positiv odling. Ge antibiotika enligt resistensbesked
 1. Vid sekretion med växt av *S. aureus* eller *Pseudomonas* även utan synlig retning av exitsite. Kan tyda på infektion. Ge antibiotika enligt resistensbesked.
 2. Vid sekretion med växt av KNS, ingen pus: Ge enbart lokalbehandling med klorhexidinsprit.
Är troligen inte ESI.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Behandling av exit-site infektion

Misstänkt infektion

T. Heracillin® 750 mg x 3 (K. Dalacin® 300 mg 1x 3 vid pc-allergi)
Avvakta odlingssvar

Infektion med *S. aureus*

Staphylococcus aureus bildar ofta på katetern en biofilm som under några veckor ökar i tjocklek. Penicilliner och cefalosporiner har relativt dålig effekt på bakterier i biofilmer. Behandling bör ges med preparat som kan penetrera biofilmen såsom Dalacin®

T. Heracillin® 750 mg 1x3 i 3 veckor

Recidiv nr 1:

T. Heracillin® 750 mg 1x3 i 4 veckor

Överväg tillägg av mupirocin lokal behandling

Recidiv nr 2:

Byt kateter! Om det finns kontraindikationer för operation, även i lokalbedövning, kan man överväga mer kronisk antibiotikaterapi med noggran uppföljning.

Infektion med KNS

De första 10 (-14) dagarna efter påbörjad infektionen är biofilmen tunn.
KNS infektion har risk för refraktär infektion/recidiv.

KNS-infektion som varat kortare tid än 2 veckor:
T. Heracillin® 750 mg x 3 (K. Dalacin® 300 mg 1x 3 vid pc-allergi)

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

KNS-infektion som varat mer än 2 veckor

Överväg tillägg / behandling med Vankomycin

Infektion med Pseudomonas

Även Pseudomonas bildar biofilm. Ge antibiotika enligt resistensbesked.

Behandla med två antibiotika i minst 3 (men ofta 4) veckor.

Vid första recidivet: Byt katetern i en seans. Utan kateterbyte är det risk för peritonit. Ge i.v. antibiotika före operationen och 7 dagar postoperativt.

Profylax mot exit-site infektion

Skötsel av exit-site: Tvätta kateterutgången, omgivande hud och katetern med klorhexidinsprit 2-3 ggr/v.

Vid gastroenterit krävs extra noggrann tvätt- och handhygien. Fixera katetern väl. Litteraturen är fylld av goda råd om den ”bästa” metoden att sköta området kring kateterutgången. Ingen metod är dock dokumenterat bättre än någon annan [1].

För profylax mot S. Aureus hos individer som är bärare kan man ge mupirocin (Bactroban Nasal® salva 2 %), vilket har en dokumenterat god effekt [7].

Tunnelinfektion

Tunnelinfektion kan uppstå efter trauma mot tunneln t.ex. av hårt åtsittande kläder, livrem eller bilbälte.

En normal vävnad kring PD-katetern och dess subkutana kuff är inte ömmande.

Tunnelinfektion är ett allvarligt tillstånd förenat med ömhet, svullnad, infektion i och kring den subkutana kuffen. OBS! **Huden ovan tunnelinfektionen kan vara helt normal** liksom exit-site.

Ibland kan pus pressas ut vid tryck över kuffen, men oftast inte. Ultraljud kan användas i diagnostiken. Tunnelinfektioner kan lätt spridas till bukhålan och ge peritonit. De kan vara svåra att kurera med enbart antibiotika.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

En tunnelinfektion behandlas med antibiotika enligt resistensmönster i minst 3, men ofta 4 veckor

Vid recidiv ska **katetern bytas**, eventuellt i en seans under pågående antibiotikaterapi.

Kateterbyte

Kateterbyte bör göras vid refraktär (terapieresistent) peritonit, peritonit med multipla enterala agens och vid tunnelinfektion såvida det inte finns direkta kontraindikationer. Vetenskapliga studier saknas kring när byte ska ske [8].

Kateterbyte **skall**

3. **starkt övervägas** vid infektion med biofilmproducerande agens som t.ex. *S. aureus* och *pseudomonas*. Terapisvikt, utdraget förlopp, sent insatt terapi eller recidiv stärker indikationen ytterligare.
4. **Alltid göras** vid infektion med svamp (*Candida*), samtidigt peritonit och tunnel/exit site infektion, refraktär peritonit. Här ska man inte byta i en och samma seans.

Ingreppet bör ske under pågående antibiotikaterapi som bör fortsätta i 7 dagar postoperativt.

Bytet kan ibland göras i en seans, om D-LPK < 0,1 och negativa dialysat odlingar uppnåts innan operation men en ny subkutan tunnel bör göras för den nya katetern.

Vid infektion med svamp eller pseudomonas görs kateterbytet i två seanser.

Efter PD-kateterbytet kan man använda APD under natten eller CAPD med torr dag i 2 veckor, vilket kan göra det möjligt att fortsätta med PD utan avbrott.

Annars ges HD i två veckor för inläkning. Om man väljer två seanser så räcker det med ett intervall om cirka 2 veckor. Längre intervall är egentligen aldrig motiverat om CRP har normaliserats.

Notera att det är viktigt att katetern är ordentligt fixerad så att man får en god inläkning av den nya katetern.

Synlig kuff vid exit-site

Kuffen kan avlägsnas om den irriterar huden. Det är ofta bäst att låta bli, såvida det inte föreligger ESI grad 2 eller 3. Konsultera kirurg vid

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

tveksamhet. Ibland kan man behöva incidera huden vilket gör att det finns en infektionsrisk.

Åtgärder vid kontamination

Vid misstanke om kontamination av PD-påse, kopplingar, aggregat, m.m. görs först en sannolikhetsbedömning. Om patienten nyst eller hostat mot oskyddad patientkoppling:

Byt PD-kateterförlängning. Om patienten pratat mot oskyddad patientkoppling. Be patienten vara uppmärksam på eventuella peritonittecken.

Aggregatklämman aldrig öppnad

Koppling/påse kontaminerad, men aggregatklämman (till buken) har aldrig öppnats!

Åtgärd:

1. Om påsens koppling är kontaminerad, släng påsen och ta en ny, ingen annan åtgärd.
2. Om aggregatkopplingen är förorenad, byt aggregat, ge inte antibiotika, ingen annan åtgärd.

Aggregatklämman möjligen öppnad

Koppling/påse kontaminerad, klämman till buken möjligen öppnad! Osäkert om påsinnehåll runnit in, alt. läckage vid urtappning.

Åtgärd:

1. Byt aggregat, men ge inte antibiotika.
2. Kontakt med PD-mottagningen (tel.) de närmaste dagarna. Kontrollodla om patienten inte mår riktigt bra dagen (dagarna) efter. Fråga efter grumlighet.
3. Uppmana patienten att visa PD-påsar vid tveksamhet.

Starkt misstänkt kontamination

Helt säkerställd eller starkt misstänkt kontamination som skett nyligen, men inga symtom.

Åtgärd:

1. Byt aggregat. Ge antibiotika i form av Ceftazidim® (Fortum®) 1,5g och Vankomycin® 2g ip i ett 6-timmars byte och som en engångsdos. Om Ceftazidim eller Fortum inte finns ges Cefotaxim 1g istället
2. Kontakt med PD-mottagningen de närmaste dagarna, ev. kontrollodling.
3. **OBS!** Oftast rör det sig om kontamination enligt punkt 1 som **INTE** ska behandlas med antibiotika.

Skada på Tenckhoffkatetern

Åtgärd:

1. Klipp bort den skadade delen. Följ rutin; *Instruktion för byte av PD-kateteradapter vid ex. defekt eller skadad (avklippt) PD-kateter*
2. Ge antibiotika i form av Ge antibiotika i form av Ceftazidim® (Fortum®) 1,5g och Vankomycin® 2g ip i ett 6-timmars byte och som en engångsdos. Om Ceftazidim eller Fortum inte finns ges Cefotaxim 1g istället.

Andra kateterproblem

Smärtor

En del patienter kan få buksmärta vid i- och/eller urtappning av PD-vätskan, särskilt initialt efter start av PD-behandling. Smärtor orsakas oftast av att katetern vidrör det parietala bladet av peritoneum som är innerverat med somatiska nervfibrer. Denna typ av smärta har ofta karaktären av ”hugg” som kan vara intensivt och otrevligt.

Besvären blir oftast bättre om flödes hastigheten minskas, om man har lägre höjd av påsen vid i-tappning, alt. lägg påsen på en pall vid urtappning, eller om man lämnar lite vätska i bukhålan. Dessa åtgärder ger lägre drivande tryck och oftast reduktion av smärtan. Det rekommenderas expektans. Oftast sker en spontan förbättring efter några dagar eller veckor. I yttersta nödfall kan man behöva byta katetern.

Enstaka patienter tolererar inte tom buk eftersom de då känner av katetern. Besvären avhjälpas lättast med att patienten lämnar kvar 2-3 dl PD-vätska i buken.

Smärta i skulderregionen kan uppträda främst postoperativt. Beror på att innervation av vissa bukorgan går in på samma nivå i ryggmärgen som nerver från axeln. Fenomenet kallas *”referred pain”* och går över spontant över inom några dagar.

Blodtillblandad PD-vätska

Ingen orsak till oro. Anledning kan vara: ”skavsår” av katetern, menstruation, skör bukhinna, cystblödning, heparinanvändning, Waran, eller (sällan) infektion. Expektans!

Översyn av medicinering. Lugnande besked till patienten: Avvakta till nästa vätskebyte.

Telefonkontakt med PD-mottagningen för vidare instruktioner. Om ihållande större blödning bör naturligtvis malignitet uteslutas.

Långsamt/upphävt flöde

Skilj på två helt olika varianter av flödesproblem beroende på om det är första gången en PD-kateter används, eller om det är en kateter med tidigare god funktion som plötsligt uppvisar flödesproblem.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Flödesproblem första gången en PD-kateter ska användas

Primärt icke-fungerande PD-kateter eller kateter med primärt dåligt flöde.

Utred med buk-översikt. Knickad slang? Extra-peritonealt läge?

Kontrollera operationsberättelsen. Om det är en kateter som testas för första gången efter operation så kan det naturligtvis även vara så att katetern trots allt ligger fel.

I värsta fall ligger den inte ens i bukhålan.

Om patienten har smärta vid i-tappning bör man misstänka extra-abdominalt läge och explorera.

Flödesproblem med tidigare välfungerande PD-kateter

Flödesproblem kan debutera utan förvarning, men går oftast att åtgärda.

Ta det lugnt och börja alltid med minsta möjliga åtgärd!

Orsaker: obstipation, avvikande kateterläge, fibrinplugg i katetern, "tarmförband" = ogynnsamt läge där tunntarm alt. mesenterium eller peritoneum sugts fast i PD-katetern vid urtappning, mesenterie-inväxt.

Åtgärd: Första regeln: Kom ihåg att det sällan eller aldrig är bråttom! Ofta löser sig mindre flödesproblem av sig själv, bara man tillåter sig att vänta några timmar eller över en natt.

1. Om patienten kommer hemifrån, börja alltid med att koppla en påse och förvissa dig själv om flödet. Ibland har något av "slangteknisk" karaktär krånglat hemma, som patienten inte kunnat reda upp. Ta reda på om något fibrin har syns i den urtappade vätskan.
2. Om vätskan inte rinner ut från bukhålan, prova att fylla på med ca 1 liter från den nya påsen (krama den gärna hårt för att öka trycket) och töm ut direkt. Detta fungerar ibland om orsaken är något mekaniskt hinder i eller runt katetern.
3. Hjälper inte detta, ge patienten Microlax för att öka tarmperistaltiken och förhoppningsvis flytta katetern.
4. Spola/"flusha" katetern med fysiologisk koksalt (enl. särskild rutin). Om det inte finns något motstånd i katetern är det tveksamt om det finns något värde i ytterligare spolningar. Problemet beror då troligen på läget.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

5. Om misstanke om fibrin finns, bör Heparin 1000 E per liter instilleras i första hand. Eventuellt kan Actilyse användas (se särskild rutin). Avvakta effekten några timmar och försök med ett vätskebyte igen. *OBS, glöm inte att patienten kan ha resorberat en del av vätskan i bukhålan under väntetiden.* Vissa patienter har mycket fibrintrådar i dialysatet vilket ger flödesproblem. Dessa orsakas av ökad cirkulerad mängd fibrinogen och/eller minskad fibrinolytisk aktivitet i bukhålan. Generell inflammatorisk aktivitet med ökad mängd fibrinogen kan rubba balansen i.p. och ge fibrintrådar. Mesotelcellernas normala fibrinolytiska aktivitet kan hämmas t.ex. vid peritonit. Det kan också ske lokalt i anslutning till diafragma vid pneumoni/pleurit.
6. Röntgen buk-översikt kan göras för att kontrollera läget. För att undersöka om katetern är obstruerad kan man injicera kontrast i katetern under genomlysning. PD-sköterska behöver vara med. Ett ogynnsamt läge kan ibland påverkas genom lavemang. PD-katetrar är rörliga i fri bukhåla och ett "oroande" läge kan förbättras av sig självt.
7. Om inget av ovanstående hjälper och det har gått en längre tid (1-2 v), bör katetern sannolikt bytas.

Antibiotikaproylax inför inläggning av PD-kateter

Internationellt rekommenderas att man ger antibiotikaproylax inför inläggning av PD-kateter.

Ofta används Ekvacillin®. Bäst vetenskaplig dokumentation finns för cefalosporiner [9].

Vilande PD-kateter

Om patienten tillfälligt överförs till HD alt. erhåller ~~njurtransplantat~~ så ska PD-katetern snarast spolras med fysiologisk koksalt en gång (se särskild rutin). På PD-mottagningen tas kateterförlängningen bort och slangen korkas. Heparin behöver **inte** användas. Inga ytterligare spolningar behövs.

PD-kateter läckage

Tidiga (<30 dagar efter Tenckoff inläggning) eller sena läckage kan uppstå. Läckage kan komma från exit site, subcutant, men även upp till pleura, ner till ljumsken, pungen och penis pga bräck eller uppstående processus vaginalis.

Diagnos: Läckage från exit site kan verifieras med en urinsticka som då ger utslag för glukos.

Läckage subcutant eller ner till ljumsken kan verifieras med att fylla buken med 2L vätska som är blandad med kontrast och därefter göra CT. Vid pleura läckage kan man antigen göra CT eller diagnostisk pleuratappning och mäta glukos innehåll i pleuravätskan.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Vid läckage från exit site ska man göra uppehåll med PD i 7-14 dagar. Börja igen med mindre volymer och trappa upp. Ta hänsyn till patientens restfunktion och hur länge patienten kan vara utan dialys. Vid läckage ner till ljumsken ska man skicka remiss till kirurgen för eventuell åtgärd av bråck. Under tiden som patienten väntar på operation kan man ge APD behandling med tom dag. Vid hydrothorax ska man gå över till HD.

Referenser

1. Strippoli, G.F., et al., *Catheter-related interventions to prevent peritonitis in peritoneal dialysis: a systematic review of randomized, controlled trials*. J Am Soc Nephrol, 2004. **15**(10): p. 2735-46.
2. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: type of peritoneal dialysis catheter*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S59-64.
3. Piraino, B., et al., *ISPD position statement on reducing the risks of peritoneal dialysis-related infections*. Perit Dial Int, 2011. **31**(6): p. 614-30.
4. Lu, C.T., et al., *Laparoscopic placement of peritoneal dialysis catheters: 7 years experience*. ANZ J Surg, 2003. **73**(3): p. 109-11.
5. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: technique of insertion of peritoneal dialysis catheter*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S65-71.
6. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: peritoneal dialysis catheter-related infection: exit site and tunnel*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S82-5.
7. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: prophylaxis for exit site/tunnel infections using mupirocin*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S86-90.
8. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: indications for the removal of peritoneal dialysis catheters*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S54-5.
9. Caring for Australians with Renal, I., *The CARI guidelines. Evidence for peritonitis treatment and prophylaxis: prophylactic antibiotics for insertion of peritoneal dialysis catheter*. Nephrology (Carlton), 2004. **9 Suppl 3**: p. S72-5.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Njurmedicin

Innehållsansvar: Kristien Daenen, (krida14), Överläkare

Godkänd av: Cecilia Rosander, (cecro3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9803-2137832294-56

Version: 10.0

Giltig från: 2025-06-27

Giltig till: 2027-06-27