

Peritoniit peritoneaaldialüüsi tüsistusena

Kristi Veermäe¹, Kadri Kermes², Maie Pikkmaa¹, Mai Ots¹ – ¹TÜ sisekliinik, ²TÜ Kliinikumi ühendlabor

Terminaalne neerupuudulikkuse ehk lõppstaadiumi neerupuudulikkuse (ingl *end-stage renal disease*, ESRD) korral on neerufunktsioon eluohtlikult vähenenud ning on vaja rakendada neeruasendusravi (NAR): kroonilist hemodialüüsi, ambulatoorset peritoneaaldialüüsi (ingl *chronic ambulatory peritoneal dialysis*, CAPD) või neeru transplantatsiooni. CAPD on kliinilisse praktikasse juurutatud 70. aastatel: 1976. a kirjeldas seda Popovich ja 1978. a Oreopoulos (1). Tartus on CAPD kasutusel alates 1994. aastast. Peritoneaaldialüüsi (PD) korral infundeeritakse dialüüsivedelik peritoneaalõõnde ja dreenitakse välja kindla ajavahemiku järel. PD puhul on dialüüsivaks membraaniks patsiendi enda kõhukelme. Dialüüsivedeliku peritoneaalõõnes oleku aja ehk ekspositsiooniaja jooksul toimub vees lahustuvate molekulide liikumine peritoneaalkapillaaride ja peritoneaalvedeliku vahel difusiooni, ultrafiltratsiooni, konveksiooni teel. CAPD puhul tuleb lahuseid vahetada 3–4 korda päevas ning seda tehakse käsitsi. Peritoneaalõõnde viiakse 1–2,5 liitrit dekstroosi sisaldavat lahust ja see jääb sinna 2–4 tunniks. APD (ingl *automated peritoneal dialysis*) korral on lahuste vahetused automatiseeritud. Spetsiaalne seadeldis vahetab lahuseid 4–5 korda ööpäevas ja seda rakendatakse enamasti öösiti (2). PD lahused viiakse peritoneaalõõnde spetsiaalse kateetri kaudu, mis on paigaldatud kirurgilisel meetodil.

PD tüsistustest sagedasemad on infektsioonid: peritoniit, PD kateetri välisava põletik või PD kateetri tunnelinfektsioon. Harvem esinevad tüsistused on seotud intra-abdominaalse rõhu tõusuga (vedeliku leke, hüdrotooraks) või PD vedeliku koostise ja PD režiimiga (2). Infektsioonidest kõige sagedasem on difuusne peritoniit, mille põhjuseks võib olla

kontaminatsioon ja soodustavaks teguriks patsiendi immuunsuse vähenemine ureemia korral. Sellest tingituna võib peritoniit tekkida väga vähesest inokulatsioonist ning tavaliselt on tegemist ainult ühe patogeeniga. Peritoniidi puhul kaebavad haiged kõhuvalu, vahel esineb oksendamine või diarröa, peritoneaalvedelik muutub häguseks, samas aga palavikku ei pruugi esineda. Laboratoorselt leitakse PD vedelikus leukotsüütide hulga suurenemist (sisaldus >100 leukotsüüti / mm³, neist üle 50% neutrofiile) ja PD-vedeliku külv mikroobidele on positiivne (20%-l ka negatiivne). Sagedasemateks tekitajateks kirjanduse põhjal on grampositiivsetest bakteritest *Staphylococcus aureus* (10–25%), koagulaasnegatiivne stafülokokk (35–70%) ja *Enterococcus species (sp.)* (3–10%) ning gramnegatiivsetest bakteritest *Echerichia coli* (4–10%), *Pseudomonas sp.* (5–10%), *Klebsiella* (1–5%) (3).

Töö eesmärgiks oli leida peritoniidi esinemissagedus kroonilisele hemodialüüsile allutatud neerupuudulikkusega haigetel ja selgitada välja kõige sagedamad patogeenid.

Uurimismaterjal ja -metoodika

Uurisime retrospektiivselt Tartu Ülikooli sisekliiniku nefroloogia osakonnas esinenud peritoneaaldialüüsiga seoses olevaid peritoniite ajavahemikul 01.01.2000–31.12.2002 haigete ambulatoorsete kaartide ja haiguslugude põhjal. Analüüsiti kõigi peritoneaaldialüüsi haigete materjale, kellel PD oli kestnud vähemalt 2 kuud. Eespool nimetatud perioodil oli PD ravil olnud kokku 81 haiget, neist mehi 41, naisi 40. Haigete keskmine vanus oli 56,6 a (4). Peritoniidi esinemissageduse hinda-

miseks arvutasime kõikide haigete ravikuude koguarvu ning leidsime peritoniitide sageduse ravikuude kohta. Samuti arvutasime esinemissageduse ühe patsiendi kohta aastas. Peritoneaaldialüüsi vedeliku mikrobioloogiline uuring tehti TÜK mikrobioloogia laboris.

Uurimistulemused

Uuritud haigetel kujunenud neerupuudulikkuse põhjused on toodud tabelis 1. Kõige sagedamateks neerupuudulikkust põhjustavateks haigusteks meie andmete põhjal olid diabeet (21%), püelonefriit (19,8%) ja krooniline glomerulonefriit

Peritoniidi esinemissagedus. Kõikide patsientide ravikuude koguarv oli 921,4. Peritoniiti diagnoositi vaadeldud perioodil 94 korral. Enamikul haigetest (21 juhul, 17%) esines ravi kestel üks peritoniidiepisood. Retsidiive 2 peritoniidiepisoodiga esines 10 haigel (8,1%) ning 3 või enama peritoniidiepisoodiga 14 haigel (11,34%). Seega esines peritoniiti 9,8 ravikuu kohta 1 juhul ja ühe peritoneaaldialüüsiga ravitud haige kohta diagnoosisime 1,16 peritoniidijuhtu aastas. Samas 36 patsiendil (29,2%) ravi ei tüsistunud peritoniidiga.

Peritoneaaldialüüsi vedeliku mikrobioloogilise uuringu tulemused. Kokku uuriti 45 patsiendi materjali. Peritoniidi põhjustajaks oli 78%-l juhtudest grampositiivne bakter; 15,2%-l juhtudest gramnegatiivne bakter; 5,9%-l juhtudest

seen ja 0,8%-l juhtudest leiti anaeroobne tekitaja. Kõige sagedasemad patogeendid olid koagulaasnegatiivne stafülokokk 34,6%-l ja *Staphylococcus aureus* 27,5%-l juhtudest (vt tabel 2). Ühesuguse sagedusega identifitseeriti järgmised tekitajad: *Bacillus sp.* (4,2%); *Enterobacter sp.* (3,3%); *Klebsiella pneumoniae* (3,3%) ja *Streptococcus sp.* (3,8%). Teisi mikroobe peritoniidi tekitajatena leiti vähem. Väärrib märkimist, et 2002. aastal identifitseeritud patogeenide spekter oli tunduvalt kitsam ning seentest ja anaeroobidest tingitud peritoniiti ei diagnoositud.

Arutelu

Peritoniit on kõige sagedasem PD tüsistus. Selle tüsistuse kujunemine ja esinemissagedus sõltub paljudest teguritest, mille seas on tähtsaim patsiendipoolne ravirežiimi ja hügieeninõuete järgimine PD vedeliku vahetusel. Automatiseeritud peritoneaaldialüüsile (APD) allutatud haigetel kujuneb peritoniit märgatavalt harvemini (4). Meie uuringus ei vaadeldud eraldi APD-haigeid, sest arvuliselt ja ravikuude osas oli nende osa väike.

Tabel 2. Peritoneaaldialüüsi vedeliku mikrobioloogilisel uuringul leitud patogeendid

Mikroob	%
Kokku	100,0
Koagulaasnegatiivne stafülokokk	34,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	27,5
<i>Bacillus sp.</i>	4,2
<i>Streptococcus sp. (viridans gr.)</i>	3,8
<i>Enterobacter sp.</i>	3,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3,3
<i>C. parapsilosis</i>	2,9
<i>Echerichia coli</i>	2,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	2,9
<i>A. baumannii</i>	2,5
<i>Corynebacterium sp.</i>	1,7
<i>S. pneumoniae</i>	1,7
<i>A. Iwoffii</i>	1,3
<i>Bacillus sp. (B-h)</i>	1,3
<i>C. albicans</i>	1,3
<i>Enterococcus sp.</i>	1,3
<i>C. glabrata</i>	0,8
<i>S. agalactiae</i>	0,8
<i>C. krusei</i>	0,4
<i>C. tropicalis</i>	0,4
<i>Fusobacterium sp</i>	0,4
<i>K. oxytoca</i>	0,4
<i>Peptostreptococcus sp.</i>	0,4

Tabel 1. Neerupuudulikkuse põhjused uuritud haigetel

Diagnoos	Patsientide arv	%
I tüüpi diabeet	17	21,0
Krooniline püelonefriit	16	19,8
Krooniline glomerulonefriit	16	19,8
Hüpertooniatõbi	8	9,9
Amüloidoos	5	6,2
Tsüstneerud	5	6,2
Neerukivitõbi	2	2,5
Reumatoidartriit	2	2,5
Neerutuberkuloos	1	1,2
Neeruvähk	1	1,2
Süsteemne vaskuliit	1	1,2
Müeloomtõbi	1	1,2
Muud	6	7,4
Kokku	81	100,0

Lisaks kontaminatsioonile on peritoniite soodustavateks teguriteks ka patsiendi põhihaigus (eriti diabeedihaigetel on leitud sagedasemat peritoniitide esinemist), steroidide kasutamine, kaasuv infektsioon, PD vedeliku leke, kateetriümbruse infektsioon jm. Täheksime, et meie haigetel esines mitmel juhul seos kaasuva infektsiooni ja peritoniidi tekke vahel. Samuti järgnes sageli kateetri ümbruse infektsioonile või PD lekkele peritoniit.

Võrreldes meie patsientide neerupuudulikkuse põhjusi kirjanduse andmetega leidsime, et I tüüpi suhkurtõvega haigeid oli kõige rohkem nii meie (21%) kui ka teiste keskuste kokkuvõtetes (37,2%) (5). Seevastu kroonilise püelonefriidi haigeid (19,8%) oli meie haigete seas enam võrreldes kirjanduses toodud andmetega (5). Muude põhjuste osas erinevusi ei olnud.

Peritoniidi esinemissagedust arvatavalt erinevad autorid nii ravipäevade kui ka ravikuude kohta. Mõned autorid ei diagnoosi peritoniiti PD tüsistusena, kui PD vedeliku uuringul ei õnnestu tekitajat isoleerida. Samuti vaadeldakse eraldi grampositiivsetest ja -negatiivsetest tekitajatest põhjustatud peritoniite. Seetõttu varieerub kirjanduse andmel peritoniitide esinemissagedus: 1 peritoniidijuht 10–13,7 ravikuu kohta (6, 7) kuni 1 juht 18 ravikuu kohta või veelgi harvemini (8). Meie uuringu tulemusel leitud peritoniidi esinemissagedus 1 juht 9,8 PD-ravikuu kohta ja peritoniidi juhtude arv ühe patsiendi kohta aastas 1,16 sarnanevad kirjanduse andmetega. Nii on kirjanduse alusel peritoniidi esinemissagedus mitme tekitaja põhjustatuna 1,8 juhtu ning 1 tekitaja põhjustatuna 1,2 juhtu aastas patsiendi kohta (9). Viimastel aastatel on ilmnenud tendents peritoniidi esinemissageduse vähenemisele PD korral (10). Vaadeldes meie vastavat näitajat, tuleb tõdeda, et 1,16 juhtu ühe haige kohta aastas oli küllaltki hea tulemus, ning kuna uuringu aeg oli lühike, siis kindlasti saab veelgi täpsemaid võrdlevaid kokkuvõtteid teha alles pikema uuringuaja järel. Kui PD tüsistub sageli retsidiiveeruva peritoniidiga, on näidustatud hemodialüüsi rakendamine. Meie

oludes ei ole see alati kiiresti rakendatav, eriti kui haige elukoht on hemodialüüsi keskusest kaugel.

Koagulaasnegatiivne stafülokokk (CNS) ja *Staphylococcus aureus* on kõige sagedasemad peritoniidi tekitajad. Kui CNSi esineb meie uuringus ligikaudu samapalju (30,6%), siis *St. aureus*it esineb meil sagedamini võrreldes kirjanduse andmetega (3, 12, 11). Seente ja anaeroobide esinemissageduse osas erinevusi kirjanduse andmetega ei olnud (0–5%) (3). *St. aureus* peritoniidi tekitajana PD-haigetel esineb meie materjalis sagedamini võrreldes kirjanduse andmetega.

Kokkuvõte

Peritoneaaldialüüs on kaasajal esmavaliku neeruasendusravi võtte terminaalne neerupuudulikkuse haigete ravivõtte. Võrreldes hemodialüüsiga on see meetod füsioloogilisem, patsiendi neerufunktsioon säilib kauem. Ka kroonilise PD järel siiratud neeruga haigetel on siiriku elulemus pikem. Kroonilise PD tüsistusega haigeid ohustavad eelkõige infektsioonid, mille vähendamiseks on vajalik püüda vältida kõiki soodustavaid tegureid. Kokkuvõtteks tuleb märkida, et meie PD-haigete ravitulemused on rahuldavad ning töötulemuste kokkuvõtte tegemine jätkub lähiaastatel. Peritoniidi esinemissageduse vähendamiseks tuleb veelgi paremini haigeid koolitada nii predialüüsi perioodil kui ka PD ajal ning kõrvaldada riskitegurid, nt teha *Staphylococcus aureus*ie infektsiooni profülaktikat (12) ning valida optimaalne ravivõtte konkreetsele haigele.

Mai.Ots@kliinikum.ee

Kirjandus

1. Cameron JS. History of the treatment of renal failure by dialysis. Oxford University Press; 2002.
2. Jacobs C, Kjellstrand CM, Koch KM, Winchester JF. Replacement of renal function by dialysis. Kluwer Academic Publishers; 1996.
3. Brenner BM. The Kidney. WB Saunders Company; 1996.
4. Fielding RE, Clemenger M, Goldberg L, Brown EA. Treatment and outcome of peritonitis in automated peritoneal dialysis, using a once-daily cefazolin-based regimen. *Perit Dial Int* 2002;22:345–9.
5. Krishnan M, Thodis E, Ikonomopoulos D, Vidgen E, Chu M, Bargman JM, Vas SI, Oreopoulos DG. Predictors of outcome following bacterial peritonitis in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2002;22:573–81.
6. Allen JR, Troidle LK, Juergensen PH, Klinger AS, Finkelstein FO. Incidence of peritonitis in chronic peritoneal dialysis patients infused with intravenous iron dextran. *Perit Dial Int* 2000;20:674–8.
7. Mastrosimone S, Virga G, Gastaldon F, da PA, Bonadonna A. Low peritonitis rate leads to high patient survival and technique success: the first five years of a peritoneal dialysis program. *Perit Dial Int* 2002;22:91–3.
8. Kent JR, Almond MK. A survey of CAPD peritonitis management and outcomes in North and South Thames NHS regions (UK). Support for the ISPD guidelines. International Society for Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int* 2000;20:301–5.
9. Kim GC, Korbet SM. Polymicrobial peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2000;36:1000–8.
10. Zelenitsky S, Barns L, Findlay I, Alfa M, Ariano R, Fine A, Harding G. Analysis of microbiological trends in peritoneal dialysis-related peritonitis from 1991 to 1998. *Am J Kidney Dis* 2000;36:1009–13.
11. Peacock SJ, Howe PA, Day NP, Crook DW, Winearls CG, Berendt AR. Outcome following staphylococcal peritonitis. *Perit Dial Int* 2000;20:215–9.
12. Thodis E, Passadakakis P, Panagoutsos S, Bacharaki D, Euthimiadou A, Vargemezis V. The effectiveness of mupirocin preventing Staphylococcus aureus in catheter-related infections in peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial* 2000;16:257–61.