



Caring together

Peritonealna dializa

Priročnik za klinično prakso

Uredniki
Aase Riemann
María Cruz Casal

Peritonealna dializa

Priročnik za klinično prakso



Ta priročnik je nastal na pobudo ge. Marie Cruz Casal pri EDTNA/ERCA Publications Link in gđč. Aase Riemann, svetovalke za peritonealno dializo. Tiskane oblike te knjižice so na voljo zahvaljujoč predsednici EDTNA/ERCA, ge. Jitki Pancirovi, in družbi Baxter Europe.

Omejena izdaja bo na voljo v angleškem jeziku.

Vse pravice so pridržane s strani avtorja in založnika, vključno s pravicami ponatisa, reprodukcije in kakršnega koli prevajanja. Brez poprejšnjega pisnega dovoljenja založnika ni dovoljeno reproducirati, shranjevati v sistemu za iskanje ali prenašati nobenega dela te publikacije na noben način (elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, s posnetkom ali drugače).

Prva izdaja: marec 2009

Evropsko združenje medicinskih sester za dializo in transplantacijo
European Dialysis and Transplant Nurses Association/
European Renal Care Association

Pilatusstrase 35, CH 6003 Lucerne, Switzerland

www.edtnaerca.org

ISBN: 978-84-616-8289-8

D.L.: M-7459-2014

Postavitev, vezava in tisk: Imprenta Tomás Hermanos

Río Manzanares, 42-44 · E28970 Humanes de Madrid

Madrid - Španija

www.tomashermanos.com



Zahvala

Zahvala

Ta knjiga je nastala na pobudo EDTNA/ERCA. Hvala vsem avtorjem za njihove pomembne prispevke.

Uredniki

Aase Riemann, *dipl. med. sestra, EDTNA/ERCA svetovalka za peritonealno dializo pri Dializnem centru Dianet, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

María Cruz Casal, *dipl. med. sestra, Oddelek za nefrologijo bolnišnice H.U. 12 de Octubre EDTNA/ERCA Publications Link*

Pregledovalci

Ray Krediet, *dr. med., Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

Watske Smit, *dr. med., Dializni center Dianet, Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

Dick Struijk, *dr. med., Dializni center Dianet, Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

Ronald Visser, *dipl. med. sestra/zdravstvenik, raziskovalni zdravstvenik, Dializni center Dianet, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

Ingrid van der Gun, *dietetičarka,*

*Dializni center Dianet, Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino,
Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

Trudeke J. Struijk-Wielinga, *dietetičarka,*

*Oddelek za prehrano in dietetiko, Zdravstveni center VU, Amsterdam,
Nizozemska*

Theodor J.F.M. Vögels, *mag. soc. del.,*

*Oddelek za interno medicino, Enota za dializo, Zdravstveni center Maxima,
Veldhoven, Nizozemska*

Jaqueline Knoll, *dipl. med. sestra, magistrica uporabnih naravnih zdravil,*

*Pediatrična nefrologija, Univerzitetna bolnišnica Nijmegen, Nijmegen,
Nizozemska*

Jorge Iván Caballero Osorio, *dr. med.,*

Oddelek za nefrologijo, Bolnišnica H.U. 12 de Octubre, Madrid, Španija

Združenje EDTNA/ERCA, zlasti pa uredniki te knjige, se želijo zahvaliti Nichole LaPeer za njen prispevek pri jezikovnem pregledu teh besedil. Nichole LaPeer je diplomirala iz španskega jezika in jezikoslovja na UCLA in pridobila certifikat iz splošnega prevajanja na International House School v Barceloni, angleščina pa je njen materni jezik.

Pokrovitelj

Tisk angleške različice te knjige je z izobraževalno donacijo omogočila družba Baxter Europe.

Ne nazadnje, hvala izvršnemu odboru EDTNA/ERCA za njihovo podporo pri tem projektu.



Vsebina

Predgovor: 15

Ray Krediet, *dr. med.*,

Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska

1. Osnove peritonealne dialize 25

Watske Smit, *dr. med.*,

Dializni center Dianet, Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska

Dick Struijk, *dr. med.*,

Dializni center Dianet, Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska

2. Zapleti in zdravljenje zapletov peritonealne dialize (PD) 41

Eva Barbero, *dipl. med. sestra, dipl. babica*,

Oddelek za nefrologijo, Hospital del Mar, Barcelona, Španija

Tai Moo Ho Wong, *dipl. med. sestra, dipl. babica*,

Oddelek za hipertenzijo, Hospital del Mar, Barcelona, Španija

3. Izobraževanje in usposabljanje iz peritonealne dialize 55

Nicola Thomas, *dipl. med. sestra, predavateljica, družbene in medicinske znanosti, City University, London, VB*

4. Dnevna nega 69

Marianna Eleftheroudi, *dipl. med. sestra, dipl. babica; Oddelek za hipertenzijo, Oddelek za nefrologijo (Oddelek za hemodializo, peritonealno dializo in nefrolgijo) bolnišnice G. H. Papageorgiou, Thessaloniki, Grčija*

Eftixia Kiroglou, *medicinska sestra patologije, glavna medicinska sestra na oddelku za nefrologijo bolnišnice G.H. Papageorgiou, Thessaloniki, Grčija*

Multidisciplinarna ekipa, obisk na domu in obisk ambulante 95

Mona Clausen Storm, *dipl. med. sestra, Oddelek za nefrologijo, Univerzitetna bolnišnica Odense, Odense, Danska*

Razvrščanje izstopišč katetra pri peritonealni dializi 105

Ronald Visser, *dipl. med. sestra, raziskovalna medicinska sestra, Dializni center Dianet, Akademski zdravstveni center, Univerza v Amsterdamu, Nizozemska*

5. Psihosocialni vidiki peritonealne dialize 121

mag. Nurith Blumental, soc. delavka,

Nefrološki inštitut, Zdravstveni center Edith Wolfson, Holon, Izrael

Lina Schwarz, dipl. med. sestra,

*Oddelek za nefrologijo, Univerzitetni zdravstveni center Soroka,
Beer-Sheva, Izrael*

6. Spremembe v prehrani pri bolnikih s končno ledvično odpovedjo na peritonealni dializi 147

Liana Kalliopi - Anna Poulia, MmedSci, AssoNutr,

*Liana Kalliopi-Anna Poulia, MMedSci, AssoNutr, Oddelek za
prehrano in dietetiko, Splošna bolnišnica v Atenah »Laiko«, Atene,
Grčija*

Deepa Kariyawasam, dipl. dietetik,

*Oddelek za dietetiko, Bolnišnica King's College,
London, Velika Britanija*

7. Posebna področja

Peritonealna dializa pri starostnikih 163

Johan Povlsen, *dr. med.*,

Oddelek za nefrologijo C, Univerzitetna bolnišnica Aarhus, Skejby, Aarhus, Danska

Karin Lomholdt, *dipl. med. sestra*,

Oddelek za nefrologijo C, Univerzitetna bolnišnica Aarhus, Skejby, Aarhus, Danska

Kako lahko podpirate sposobnost samooskrbe pri bolniku na asistirani PD? 177

Kirsten Holck, *dipl. med. sestra, raziskovalna medicinska sestra, Univerzitetna bolnišnica Aarhus, Skejby, Aarhus, Danska*

Peritonealna dializa pri pediatričnih bolnikih 185

Zehra Aydin, *dipl. med. sestra, Eczacibasi Baxter, Istanbul, Turčija*

Presaditev in peritonealna dializa 205

Ray Trevitt, *zdr. tehnik, specialist klinične nege, sklad Renal Transplantation Barts in The London NHS Trust, Velika Britanija*



Predgovor

Peritonealna dializa: preteklost, sedanost in prihodnost

dr. Raymond T. Krediet, dr. med., Sektor za nefrologijo, Oddelek za medicino, Akademski zdravstveni center Univerze v Amsterdamu, Amsterdam, Nizozemska

Kratek pregled zgodovine

Peritonealno dializo so izvajali v drugi polovici 20. stoletja, sprva za zdravljenje bolnikov z akutno ledvično odpovedjo. Iznajdba katetra Tenckhoff leta 1968 je omogočila izvajanje prekinjene (intermitentne) PD pri bolnikih s kronično ledvično odpovedjo. Vendar pa ta zaradi tveganj za neučinkovito dializo in podhranjenost nikoli ni postala zelo priljubljena. Leta 1977 je prekinjeno PD prejelo manj kot 800 bolnikov na svetu. Preporod se je zgodil leta 1976, ko so prvič opisali tehniko kontinuirane ambulantne peritonealne dialize (angl. continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD).

Običajno se ročno izvedejo 3 kratke menjave čez dan, tem pa sledi ena ponoči. S to tehniko se relativno majhna učinkovitost peritoneja kot dializne membrane nadomesti s kontinuiranim načinom zdravljenja:

24 ur na dan, 7 dni v tednu. Zaradi svoje preprostosti je CAPD zdravljenje na domu, ki ga bolniki lahko izvajajo sami po enem do dveh tednih učenja. V devetdesetih letih so razvili avtomatizirano peritonealno dializo (APD). Naprava za samodejno izvajanje menjav – cikler sam opravi bolniku kratke nočne menjave. Nato se nadaljuje z daljšo dnevno menjavo. Podobno kot CAPD se tudi APD izvaja vsak dan.

Že kmalu po začetku uporabe CAPD je postalo jasno, da je peritonitis najpomembnejši zaplet. Pogosto so ga povzročile bakterije na koži, npr. *Staphylococcus epidermidis*, ki so

vstopile v telo ob menjavi vrečke. Čeprav so okužbo pogosto lahko pozdravili z intraperitonealnimi protitelesi, je bil peritonitis najpogostejši vzrok za prekinitvev PD in prehod na hemodializo. Uvedba sistema »izperi pred vtokom« je pripomogla k temu, da se je pojavnost peritonitisa zmanjšala za več kot 60 %. Drugi zapleti so bili okužbe izstopišča in tunela, katerih glavni povzročitelj je bil *Staphylococcus aureus*, težave pri kirurških posegih in s katetri ter zmanjšanje sposobnosti ultrafiltracije.

Peritonealna dializa danes

Medtem ko število bolnikov na PD v ZDA, Kanadi in zahodni Evropi upada, je mogoče v južni in vzhodni Aziji opaziti precejšnje povečanje. Vprašanja pri PD, pomembna pri odločanju med zdravljenjem s peritonealno dializo in hemodializo, vključujejo peritonitis in težave s katetrom, učinkovitost dialize in prehrane, rezultate zdravljenja v primerjavi s HD in spremembe peritonealne membrane odvisne od trajanja zdravljenja. Ta vprašanja so podrobneje razložena spodaj.

Peritonitis in težave s katetrom

Z uporabo sistema dvojnih vrečk se je zmanjšala pojavnost peritonitisa na 0,23 epizode na bolnikovo leto.¹ To pomeni, da bo imel povprečen bolnik le eno epizodo na 4 leta. Rezultati poročil, v katerih so primerjali pojavnost peritonitisa pri bolnikih z APD in CAPD, niso dosledni. Največji upad peritonitisa so opazili pri gram pozitivnih mikroorganizmih, kot sta *Staphylococcus aureus* in *Staphylococcus epidermidis*. Po trenutnih smernicah pojavnost peritonitisa v zdravstvenem centru ne sme presegati 0,67 epizode na leto tveganja, to je 1 epizoda na 1,5 bolnikovega leta.²

Bolniki, ki so nosilci *Staphylococcus aureus* v nosni sluznici, imajo večje tveganje za okužbe izstopišča katetra in peritonitis. Učinkovita profilaksa je vsakodnevna uporaba mupirocina v

obliki kreme na koži ob izstopišču katetra.³ Uporaba gentamicina v obliki kreme na koži ob izstopišču katetra učinkovito zmanjšuje okužbe s *Pseudomonas aeruginosa*.

Učinkovitost dialize

Poleg klinične presoje so oblikovane tudi številčne ciljne vrednosti. Te temeljijo na količini prenosa topljenca. Mednje spadajo: $Kt/V_{\text{sečnina}}$ in očistek kreatinina. $Kt/V_{\text{sečnina}}$ je zmnožek očistka sečnine (K) in trajanja dialize (t), deljeno z volumnom porazdelitve sečnine, kar je enako vodi v telesu. Na podlagi rezultatov študije iz Kanade in ZDA pri novih bolnikih na PD (študija CANUSA) so oblikovali smernice ustrezne PD, po katerih mora biti $Kt/V_{\text{sečnina}}$ najmanj 2,0 na teden in očistek kreatinina najmanj 60 l/teden/ $1,73 \text{ m}^2$.⁵ Možna razlaga za rezultate študije CANUSA pa je tudi prispevek rezidualnega delovanja ledvic pri očišču topljencev.⁶

V več opazovalnih in dveh randomiziranih študijah ni bilo razlike v preživetju pri vrednosti $Kt/V_{\text{sečnina}}$ 1,7/teden in 2,0 ter prav tako pri očišču kreatinina pri vrednosti 45 l/teden/ $1,73 \text{ m}^2$ in 60 l/teden/ $1,73 \text{ m}^2$.^{7,8} Najnižje vrednosti pri anuričnih bolnikih, pod katerimi je bila umrljivost povečana, so bile vrednosti $Kt/V_{\text{sečnina}} < 1,5$ /teden in očistek kreatinina < 40 l/teden/ $1,73 \text{ m}^2$.⁹ Zato se po smernicah Mednarodnega združenja za peritonealno dializo (International Society for Peritoneal Dialysis) priporoča vrednost $Kt/V_{\text{sečnina}}$ 1,7/teden in očistek kreatinina 45 l/teden/ $1,73 \text{ m}^2$.¹⁰

Izid zdravljenja v primerjavi s HD

Veliko novejših študij je pokazalo, da je v prvih letih zdravljenja preživetje novih bolnikov na PD večje kot preživetje novih bolnikov na HD.^{11,12} Ta prednost je najizrazitejša pri mladih bolnikih, ki nimajo sladkorne bolezni. To ne velja za starejše ženske z

diabetesom tipa II. Deloma je preživetje večje zaradi boljše ohranjenega rezidualnega ledvičnega delovanja pri bolnikih zdravljenih s PD. To so potrdile mnoge študije, verjetno pa je treba vzrok pripisati nežnejšemu odstranjevanju odvečne tekočine, v primerjavi z bolniki na HD.¹³ Rezidualno ledvično delovanje je glede endokrinih funkcij in odstranjevanja na beljakovine vezanih strupov, v primerjavi z dializo, učinkovitejše. Po dveh do treh letih te prednosti v preživetju pri PD ni več. Vzrok za to so lahko funkcionalne in morfološke spremembe v peritoneju, ki nastanejo sčasoma.

Časovna omejenost metode je še vedno krajša kot pri HD. Vseeno pa se izboljšuje z izkušnostjo dializnega centra.¹⁴ Večina bolnikov, pri katerih pride do tehničnih omejitev za odpoved metode, lahko preide na HD. To je pripeljalo do koncepta celostne oskrbe, v kateri bolniki začnejo s PD, med drugim tudi zato, da se ohrani rezidualno ledvično delovanje, in nato preidejo na HD, ko se peritonealna funkcija zmanjša in nastopi odpoved ultrafiltracije.¹⁵

Spremembe peritonealne membrane skozi čas

Med PD se lahko razvije izguba peritonealne ultrafiltracije. Navadno je povezana s povečanjem prenosa majhnih topljencev, kar vodi v hitro izgubo osmotskega gradienta. K odpovedi ultrafiltracije pa prispeva tudi zmanjšana občutljivost za glukozo. Morfološke spremembe imajo značilnosti diabetesa. Kažejo se kot povečano število žil z aterosklerotičnimi in diabetiformnimi značilnostmi ter kot peritonealna fibroza in skleroza.

Kontinuirana izpostavljenost konvencionalnim, biološko neskladnim raztopinam, s peritonitisom ali brez, je najpomembnejši vzrok opisanih sprememb. Te ugotovitve so pripeljale do razvoja novih raztopin, ki vključujejo nadomeščanje glukoze s polimerom glukoze ikodekstrinom in

razvoj »biološko skladnih« raztopin. Te raztopine imajo manjšo vsebnost razgradnih produktov glukoze, nekatere pa namesto laktata vsebujejo bikarbonat. Pri bolnikih te raztopine zmanjšajo bolečino pri vtoku, pri študijah na živalih pa je bolje ohranjena morfologija peritonealnega tkiva.

Prihodnost peritonealne dialize

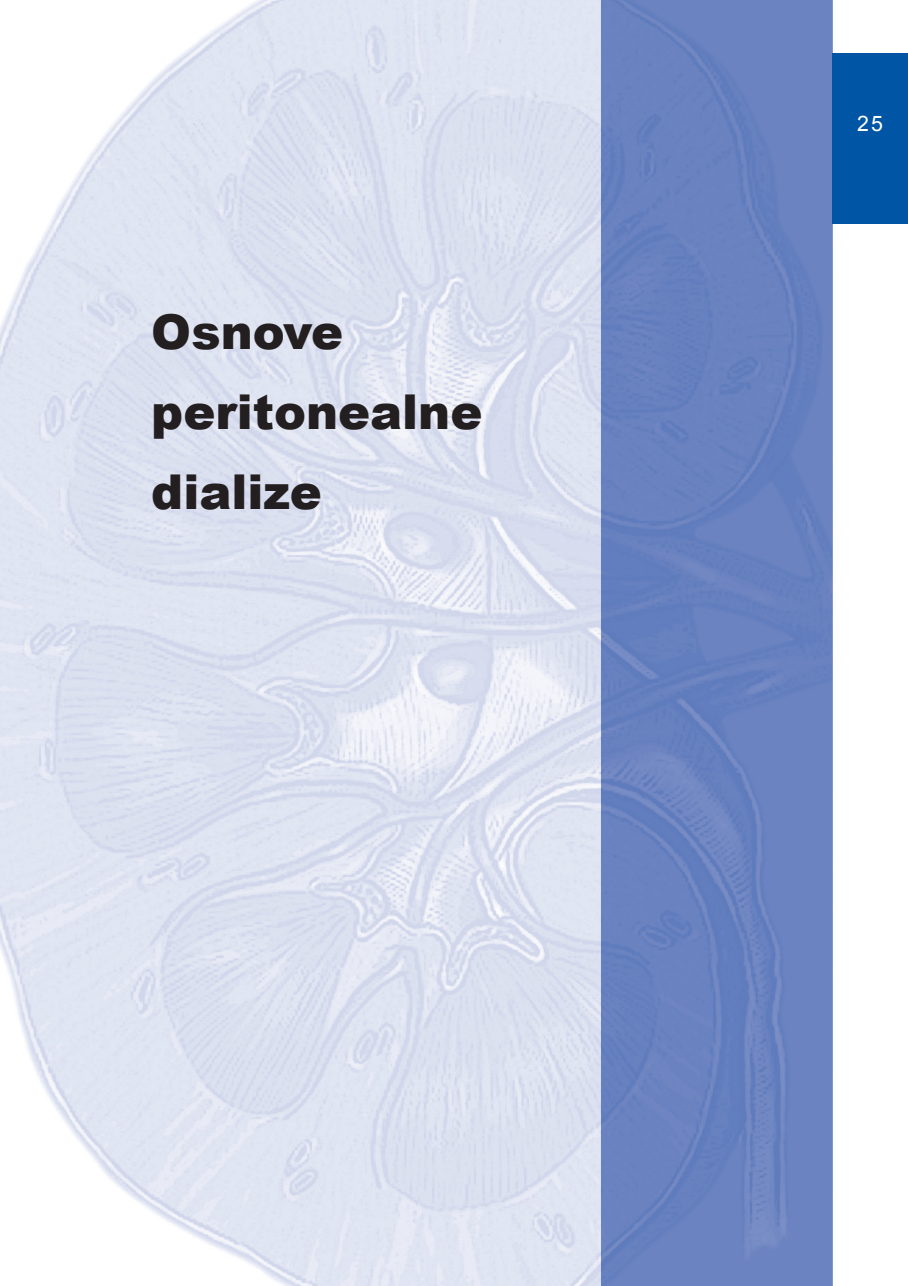
Tako pri PD kot pri HD je treba poudariti pomen preprečevanja prezgodnje ateroskleroze, ki se pri obeh načinih zdravljenja pojavlja enako pogosto. S tem je treba začeti že v obdobju pred dializnim zdravljenjem, in kadar je to mogoče, ko pade hitrost glomerulne filtracije pod 60 ml/min. Ko je začetek dialize neizbežen je treba PD ponuditi in se o njej pozitivno pogovoriti z vsakim bolnikom, to podpirata tudi tezi, da je začetno zdravljenje s PD povezano z večjim preživetjem bolnikov in boljšim ohranjanjem rezidualnega ledvičnega delovanja. Poleg tega se je treba pogovoriti tudi o tem, da se pri posameznih bolnikih, dolgotrajno zdravljenih s PD, lahko razvijejo spremembe na peritonealni membrani, ki so lahko razlog za prehod na HD, da se tako prepreči nastanek inkapsulirane peritonealne skleroze.¹⁶ Da bi te spremembe preprečili, je treba spodbujati uporabo biološko skladnih dializnih raztopin. Seveda je treba pri tem upoštevati tudi finančne omejitve. Kljub temu je v večini držav CAPD ali APD z biološko skladnimi raztopinami še vedno cenejša kot HD.

Prihodnosti ni mogoče napovedati, kljub temu pa je povečanje razširjenosti metode in izboljšanje kakovosti PD v svetovnem merilu stvarna domneva.

References

1. Kim DK, Yoo TH, Ryn DR, Zu ZG, Kim HJ, Choi KH, et al. Changes in causative organisms and their antimicrobial susceptibilities in CAPD infection peritoneal: a single center's experience over one decade. **Peritoneal Dialysis International** 2004; 24: 424-432
2. Piraino B, Bailie GR, Bernadini J, Boeschoten E, Gupta A, Holmes C, et al. Peritoneal dialysis-related infection recommendations: 2005 update. **Peritoneal Dialysis International** 2005; 25: 107-131
3. Bernadini J, Piraino B, Holley J, Johnston JR, Lutes R. A randomized trial of *Staphylococcus aureus* prophylaxes in peritoneal dialysis patients: mupirocin calcium ointment 2% applied to the exit-site versus cyclic oral rifampin. **American Journal of Kidney Diseases** 1996; 27: 695-700
4. Bernadini J, Bender F, Florio T, Sloand J, Palmmontalbano L, Fried L, et al. Randomized double blinded trial of antibiotic exit-site cream for the prevention of exit-site infection in peritoneal dialysis patients. **Journal of the American Society of Nephrology** 2005; 16: 539-545
5. NKF-DOQI. Clinical practice guidelines for peritoneal dialysis adequacy. Guideline 15. **American Journal of Kidney Diseases** 1997; 30 (suppl 2): S86-S87
6. Bargman JM, Thorpe KE, Churchill DN for the CANUSA Peritoneal Dialysis Study Group. Relative contribution of residual renal function and peritoneal clearance to adequacy of dialysis: reanalysis of the CANUSA Study. **Journal of the American Society of Nephrology** 2001; 12: 2158-2162
7. Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Correa-Rotter R, Ramos A, Moran J, et al. Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. **Journal of the American Society of Nephrology** 2002; 12: 1307-1320
8. Lo WK, Ho YW, Li CS, Wong KS, Chan TM, Yu AWY, et al. Effect of Kt/V on survival and clinical outcome in CAPD patients in a randomized prospective study. **Kidney International** 2003; 64: 649-656
9. Jansen MAM, Termorshuizen F, Korevaar JC, Dekker FW, Boeschoten EW, Krediet RT, et al. Predictors of survival in anuric peritoneal dialysis patients. **Kidney International** 2005; 68: 1199-1205

10. Lo WK, Bargman J, Burkart J, Krediet RT, Pollock C, Kawanishi H, et al. the international society for peritoneal dialysis (ISPD) guideline on targets for solute and fluid removal in adult patients on chronic peritoneal dialysis. **Peritoneal Dialysis International** 2006; 26: 520-522
11. Fenton SSA, Schaubel DE, Desmeales M, Morrison HI, Mao Y, Copleston P, et al. Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. **American Journal of Kidney Diseases** 1997; 30: 334-342
12. Liem YS, Wong JB, Hunink MG, de Charro FT, Winkelmayr WC. Comparison of hemodialysis and peritoneal dialysis survival in The Netherlands. **Kidney International** 2007; 71: 153-158
13. Jansen MAM, Hart AAM, Korevaar JC, Dekker FW, Boeschoten EW, Krediet RT, et al. Predictors of the rate of decline of residual renal function in incident dialysis patients. **Kidney International** 2002; 62: 1046-1053
14. Huisman RM, Nieuwenhuizen MGM, de Charro FTh. Patient-related and centre-related factors influencing technique survival of peritoneal dialysis in The Netherlands. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2002; 17: 1655-1660
15. Van Biesen W, Vanholder R, Dhont AM, Veys N, Lameire N. An evolution of an integrative care approach for the treatment of ESRD patients. **Journal of the American Society of Nephrology** 2000; 11: 116-125
16. Coester AM, Smit W, Struijk DG, Krediet RT. Peritoneal function in clinical practice: the importance of follow-up and its measurement in patients. Recommendations for patient information and measurement of peritoneal function. **Nephrology Dialysis and Transplant Plus** 2009, doc: 10.1093/ndtplus/SFN 203

An anatomical illustration of the human torso, showing the abdominal cavity and the peritoneum. The illustration is rendered in a light blue, semi-transparent style, overlaid on a darker blue background. The peritoneum is shown as a continuous layer lining the abdominal wall and covering the organs. The text "Osnove peritonealne dialize" is prominently displayed in the center-left area of the illustration.

Osnove peritonealne dialize

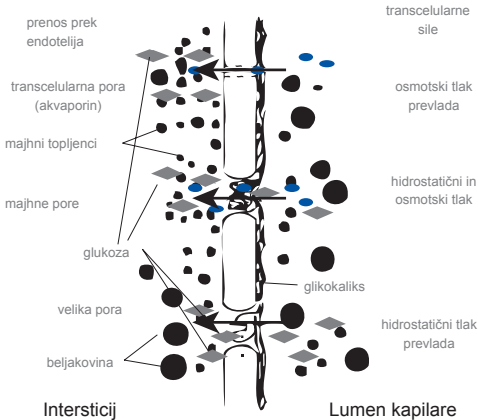
Cilji

- **Pridobiti znanje in razumevanje osnov PD, kot so fiziologija, katetri, raztopine in tehnike;**
- **pridobiti znanje o učinkovitosti PD.**

Fiziologija

Med zdravljenjem s peritonealno dializo se peritonealna votlina uporablja kot rezervoar za dializno raztopino, peritonealna membrana pa kot filter za prehod topljencev in tekočine. Peritonealna membrana obdaja večino notranjih organov na visceralnem delu in pokriva notranjo abdominalno steno na parietalnem delu. Membrana je sestavljena iz treh slojev: mezotelija, peritonealnega intersticija in kapilarnega endotelija, skozi katerega poteka prenos snovi pri peritonealni dializi.

Dializna tekočina (dializat) se vtoči v peritonealno votlino, uremični toksini in topljenci pa potujejo skozi polprepustno membrano iz krvi v kapilarah v dializat. Gibanje (transport) topljencev in vode skozi peritonej je odvisno od skupne površine peritonealnih kapilar in ne od skupne površine peritoneja.¹ Izmenjava topljencev in vode med peritonealno mikrocirkulacijo in peritonealno votlino poteka z difuzijo in ultrafiltracijo. Prenos poteka skozi tri vrste por v endoteliju žil peritonealne membrane: majhno število velikih por, veliko število majhnih por in intracelularne pore, ki so prepustne le za vodo (vodni kanali).² (Glejte sliko 1.)



Slika 1: Shematični prikaz peritonealne membrane in njenih treh vrst por. Glukoza deluje z osmotskimi silami predvsem na transcelularne pore (vodne kanale ali akvaporine) in na majhne pore.

Peritonealni transport

Transport topljencev

Prenos topljencev z nizko molekulske maso poteka predvsem skozi sistem majhnih por. Velike pore so vključene v prenos makromolekul, kot so serumske beljakovine. Pri peritonealni dializi poteka prenos majhnih topljencev predvsem z difuzijo, medtem ko postane z naraščajočo molekulske maso pomembnejši konvekcijski prenos ali vlek topljenca.³ Absorpcija makromolekul iz peritonealne votline v cirkulacijo poteka linearno v času, neodvisno od velikosti ali koncentracije.⁴

Transport tekočine

Ultrafiltracija je vzpostavljena z nasprotujočimi mehanizmi. Zaradi gradienta v osmotskem tlaku med krvjo in dializatom je transport tekočine sprožen in usmerjen k peritonealni

votlini. Transkapilarna ultrafiltracija je odvisna od gradienta hidrostatičnega tlaka, gradienta koloidnega osmotskega tlaka, gradienta kristaloidnega osmotskega tlaka, hidravlične prepustnosti peritonealne membrane in njene učinkovite površine. Gradient hidrostatičnega tlaka določa razlika med tlakom v peritonealnih kapilarah in intraperitonealnim tlakom, odvisen pa je tudi od drže⁵ in volumna vtočene tekočine.⁶

Gradient koloidnega osmotskega tlaka je usmerjen v smeri cirkulacije, povzročajo pa ga plazemske beljakovine. Uporabljeni osmotski agens, najpogosteje glukoza, določa gradient kristaloidnega osmotskega tlaka. Glukoza je kljub svoji majhnosti zelo učinkovit osmotski agens. Učinkovitost osmotskega agensa je odvisna od upora peritonealne membrane pri njegovem prenosu. To značilnost imenujemo osmotski koeficient refleksije in lahko sega od 0 pri prostem prehodu do 1, kar pomeni popolno oviro topljenca pri idealni polprepustni membrani. Zaradi njene majhnosti 2,9 Å je koeficient refleksije glukoze pri velikih porah zanemarljiv in pri majhnih porah nizek. Poročali so o vrednostih od 0,02 do 0,05.^{7,8} Vseeno pa bo koeficient refleksije 1,0 pri zelo majhnih porah, saj so te premajhne za prenos topljenca. To je razlaga za učinkovitost glukoze kot osmotskega agensa. Učinek je najbolj izražen na začetku prenosa, nato pa upade zaradi absorpcije glukoze, zaradi česar se zmanjša osmotski gradient.⁹

Peritonealni prenos proste vode omogočajo zelo majhne pore ali akvaporini.¹⁰ Ti prepuščajo vodo, ne prepuščajo pa topljencev. Vlogo teh vodnih kanalov je mogoče oceniti s »precejanjem«^{9,11} natrija med hipertoničnim prenosom. Koncentraciji natrija v krvi in dializatu sta podobni, tako da se bo ob transportu proste vode koncentracija natrija v dializatu zmanjšala. Drug način za oceno transporta proste vode je določanje razlike v skupni ultrafiltraciji med 3,86-odstotno in 1,36-odstotno raztopino. Z uporabo 3,86-odstotne raztopine glukoze je kristaloidni osmotski tlak precej višji in

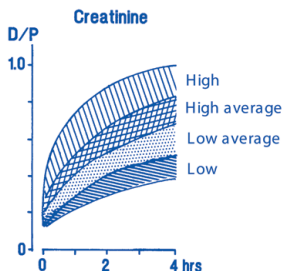
presega druge tlačne gradiente. Zato bo dosežena skupna ultrafiltracija veliko bolj odvisna od števila in vloge vodnih kanalov. To je okvirni pokazatelj, ki ga je lahko izračunati, vendar je zamuden.¹²

Skupno ultrafiltracijo določata transkapilarna ultrafiltracija in limfatična absorpcija iz peritonealne votline, ki v povprečju znaša 1,4 ml/min.¹³

Izmenjevalne lastnosti peritonealne membrane

Celokupni očistek topljenca in količina odstranjene tekočine sta bistveno odvisna od izmenjevalnih lastnosti peritonealne membrane. Izhodiščne izmenjevalne lastnosti peritonealne membrane je treba določiti 8 do 12 tednov po začetku vsakodnevnega zdravljenja s PD in jih ponovno ovrednotiti, ko je to klinično indicirano.¹⁴ Vse vrednosti izmenjevalnih lastnosti peritoneja je treba pridobiti v času, ko je bolnik klinično stabilen in vsaj 1 mesec po prebolelem peritonitisu. Po navadi se izmenjava /delovanje peritonealne membrane oceni z uporabo standardnega peritonealnega ekvilibracijskega testa (PET).¹⁵ Ta test je v osnovi sestavljen iz vtoka 2,27-odstotne raztopine dekstroze pri standardiziranem volumnu in kopeli (4 ure) z odvzemom enega vzorca krvi in odvzemom vzorcev dializata ob 0, 2 in 4 urah. Rezultati so predstavljeni kot razmerje med kreatininom v dializatu in plazmi (D/P) ter razmerje med glukozo po 2 in 4 urah, v primerjavi z glukozo ob času 0 (D/D0). Bolniki so na podlagi rezultatov razdeljeni v štiri različne skupine: hitri izmenjevalci, povprečno hitri izmenjevalci, povprečno počasni izmenjevalci in počasni izmenjevalci.¹⁵ (Glejte sliko 2.)

Odbor zadolžen za raziskovanje odpovedi ultrafiltracije pri združenju ISPD (The International Society of Peritoneal Dialysis) priporoča izvajanje testa s 3,86-odstotno raztopino glukoze. S tem testom je mogoče odkriti klinično pomembno odpoved ultrafiltracije in izmeriti presejanje natrija. Odpoved



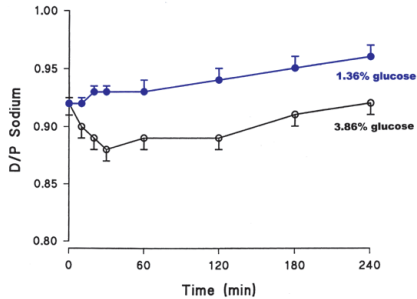
Slika 2: Razvrščanje izmenjevalcev v standardnem testu PET po Twardowskem.

ultrafiltracije je določena kot < 400 ml ultrafiltracije po 4-urnem polnjenju s 3,86/4,25-odstotno raztopino glukoze.¹⁶

Precejanje natrija je pojav, ko se v začetni fazi hipertoničnega polnjenja zaradi redčenja natrija s prosto vodo, preneseno skozi vodne kanale pod vplivom gradienta osmotskega tlaka, zmanjša koncentracija natrija v dializatu (glejte sliko 3). Da se to izmeri, je treba odvzeti vzorce dializata po 1 uri. Upad za > 5 mmol/l je normalen.

Pristop do peritonealne votline

Ključ do uspeha PD je stalen in varen pristop do peritonealne votline. Za zagotovitev tega mora imeti vsak dializni center specializirano ekipo, ki skrbi za implantacijo in nego katetrov. Združenje ISPD^{17,18} in Evropsko ledvično združenje (European Renal Association, ERA)¹⁹ sta objavila priporočila in smernice na to temo. V besedilu so označena mesta sklicevanja na te smernice. Idealni kateter omogoča zanesljive, hitre vtoke in iztoke dializata, brez povzročanja nelagodja ali zapletov pri bolniku (npr. dislokacije, obstrukcije, zatekanja dializata ob katetru, okužbe).



Slika 3: Upad v razmerju natrija D/P je posledica prenosa proste vode, ki ga povzroči visok osmotski gradient, prisoten v začetni fazi hipertonične izmenjave. Kot rečeno, polnjenje z manjšo osmolalnostjo ne bo vodilo v precejanje natrija.

Vrste in oblike katetrov

Peritonealni katetri za dolgotrajno uporabo so narejeni iz elastomere silikona ali iz poliuretana in imajo svoj intraperitonealni in ekstraperitonealni del. Ker je ta material precej tog, ima kateter eno ali dve objemki, ki služita kot sidro za abdominalno steno. Na voljo so različne intraperitonealne oblike, ekstraperitonealni del pa je lahko raven ali ukrivljen (labodji vrat). Randomizirana kontrolirana preskušanja še niso zagotovo dokazala superiornosti katerega koli modela katetra.^{20,23} Enako velja za število objemk.

Primeri današnjih katetrov

Raven kateter, ki ga je v 60-ih letih uvedel Tenckhoff, je še vedno najpogosteje uporabljeni kateter za peritonealno dializo. Zavit kateter je bil narejen, da bi zmanjšal vtočno bolečino. Kateter Oureopoulos-Zellerman (Toronto-Western) ima na koncu 2 diska, ki zmanjšata tveganje za dislokacijo, vendar

tudi otežujeta odstranitev katetra. Kateter v obliki labodjega vratu je bil uveden leta 1985, zato da bi zmanjšali okužbe na izstopišču katetra, ta vrsta katetra pa se lahko uporablja tudi zaradi kozmetičnih razlogov (nizko izstopišče katetra je lažje zakriti z oblačili). Twardowski je leta 1992 predlagal presternalni kateter, ki je primeren za bolnike z debelostjo ali stomo. Leta 1996 je Di Paolo, da bi zmanjšal dislokacije, uvedel samolocirni kateter.

Vstavitev katetra

Randomizirana kontrolirana preskušanja še niso dokazala superiornosti katere koli tehnike vstavljanja. Vseeno pa smernice EBPB dajejo prednost kirurški ali laparoskopski vstavitvi (smernica D). Pri zapletenih postopkih (z visoko verjetnostjo večjih adhezij) je treba uporabiti tehniko z odprtim dostopom.

Različni načini vstavljanja

Metode slepega vstavljanja so lahko povsem slepe z uporabo trokarja, stilete ali tehnike Seldinger, ali pa kombinacije teh metod z ultrazvokom ali radiološkim slikanjem. Odprte tehnike so mini laparoskopija z uporabo endoskopa Y-Tec, laparoskopija ali laparotomija.

Predpriprava na vstavljanje

Pred načrtovanjem posega za vstavljanje katetra se je treba z bolnikom pogovoriti o vrsti katetra in njegovem izstopišču. Ugotoviti je treba morebitne težave, ki bi lahko vplivale na kirurški poseg, kot so hernije, velika, policistična ledvica ali predhodni kirurški posegi v abdomnu. Ponekod odvzamejo brise za identifikacijo nosilcev *Staphylococcus aureus* (nos, pazduha, dimlje).

Bolnika je treba pripraviti **tik** pred postopkom vstavitve katetra skladno z lokalnim protokolom.

Priprava črevesja en dan pred postopkom, s čimer se zagotovi, da bolnik ni zaprt, da se zmanjša tveganje za perforacijo črevesja in da je vstavljanje katetra lažje.

- V primeru splošne anestezije mora biti bolnik tešč;
- koža – kopanje ali prhanje z določenim čistilnim sredstvom/brez njega;
- abdominalne dlake se po potrebi postrijejo in ne obrijejo;
- označite izstopišče katetra (izogibajte se pasu, kožnim gubam, brazgotinam);
- izpraznite sečni mehur, da preprečite perforacijo;
- uro pred kirurškim posegom dajte odmerek profilaktičnega antibiotika (priporočilo ISPD in EBPG smernica E).

Nega po vstavitvi:

- Obdobje privajanja: čas od vstavitve katetra do začetka PD. Traja naj vsaj 2 tedna, da se zmanjša pojavnost zatekanja ob izstopišču. Če to zahteva bolnikovo klinično stanje, se lahko začne izvajati dializo, vendar le z majhnimi količinami raztopine, najbolje v ležečem položaju (priporočilo ISPD in EBPG smernica C).
- Nega izstopišča: bistvena je sterilna tehnika neokluzivne preveze. Zaželeno je, da se preveza ne menjava pogosteje kot enkrat na teden. Dokler se rana ne zaceli, mora prevezo menjavati medicinska sestra. Izstopišče mora ostati suho in ga ni dovoljeno prhati ali kopati, dokler ni zaceljeno (2–6 tednov) (priporočilo ISPD in EBPG smernici F, G).
- Kateter je treba sprati skladno z lokalnim protokolom.
- Kateter je treba imobilizirati/pritrrditi, da se prepreči vlek ali poškodba (priporočilo ISPD in EBPG smernica H).
- Ob težavah z vtokom ali iztokom lahko pomaga postoperativni abdominalni RTG.

Preverjanje kakovosti

Obvezno je treba spremljati pravilnost položaja katetra in s tem povezane težave. Glede preživetja katetra se načrtuje, da jih > 80 % po 1 letu še deluje. (Priporočilo ISPD in EBPG smernica B).

Dializne raztopine

Dialize raztopine vsebujejo natrij, klorid in laktat ali bikarbonat, z različnimi koncentracijami glukoze. Raztopine za PD so pakirane v prosojnih, fleksibilnih plastičnih vrečkah. Vrečke za PD so na voljo v različnih prostorninah, od 1,5 l do 3 l za bolnike s CAPD in v vrečkah po 5 l za bolnike z APD. Vrečke se razlikujejo tudi po načinu povezovanja. Koncentracija topljenca se lahko razlikuje glede na proizvajalca, vendar pa mora vsebovati naslednje:

- natrij = 132–134 mM (mEq/l),
- kalcij = 1,75 mM (3,5 mEq/l) ali 1,0–1,25 mM (2,0–2,5 mEq/l),
- magnezij = 0,25–0,75 mM,
- pufer: laktat = 0–40 mM in/ali bikarbonat = 0–39 mM,
- klorid (z natrijem, kalcijem, magnezijem),
- pH 5,5–7,4,
- osmotski agens.

Osmotski agens

Glukoza: na voljo 1,36 do 3,86 g/dl (enakovredna dekstrozi 1,5–4,25 mg/dl). Osmolarnost teh raztopin je 345 in 484 mOsm/l.²⁴

Pričakovana količina odtegnjene tekočine

- dekstroza 1,5 % = malo ali nič ultrafiltracije,
- dekstroza 2,5 % = 200–500 ml,
- dekstroza 4,25 % = 500–1200 ml.

Vseeno je količina ultrafiltrata odvisna od izmenjevalnih sposobnosti peritonealne membrane.

Da se prepreči karamelizacija med vročinsko sterilizacijo je pH klasičnih, na laktatu osnovanih raztopin, navadno 5,5. Nizek pH raztopin lahko pri nekaterih bolnikih povzroča bolečine in je lahko škodljiv za peritonealno membrano. Raztopine na osnovi bikarbonata lahko omilijo bolečino ali nelagodje med vtokom. Te raztopine so na voljo v vrečkah z dvema prekatoma, pred infundiranjem pa se njihova vsebina premeša.

Ikodekstrin: je polimer glukoze, na voljo kot 7,5-odstotna raztopina. Ultrafiltracijo doseže z onkotskim tlakom in omogoča stalno raven ultrafiltracije. Ikodekstrin se uporablja pri bolnikih s CAPD, najpogosteje za dolg nočni vtok in za dolg dnevni vtok pri bolnikih z APD.²⁴ Ultrafiltracija, ki jo dosežemo z ikodekstrinom, je enakovredna ultrafiltraciji s 4,25-odstotno raztopino dekstroze.²⁵

Posebna previdnost je potrebna pri bolnikih s sladkorno boleznijo ob uporabi glukometra, saj raztopina vsebuje maltozo, in ker nekateri testi reagirajo tako z glukozo kot maltozo je lahko izmerjena vrednost glukoze lažje višja, kot je dejanska raven glukoze v krvi.²⁴

Aminokisliline: uporabljajo se lahko namesto dekstroze za zniževanje obremenitve z glukozo pri bolnikih. Dosežena ultrafiltracija je podobna kot pri 1,5-odstotni raztopini dekstroze.²⁶ Poleg tega zagotavlja tudi dodatek k prehrani, saj se večina aminokislin v od 4- do 6-urni kopeli absorbira. Ta raztopina ne vsebuje dekstroze in je lahko koristna pri bolnikih z diabetesom ali debelostjo.

36 **Predpisovanje peritonealne dialize**

Pri predpisovanju je treba biti pozoren na nekaj pomembnih točk:

- ultrafiltracija, pomembna za optimizacijo nadzora volumna;
- odstranjevanje natrija (pri kratkih vtokih pri APD se lahko zaradi precejanja natrija odstrani več vode kot natrija. Ta učinek je mogoče izničiti z uporabo ikodekstrina pri dolgih vtokih, saj precejanja ob izoosmotskem učinku ne bo);
- optimizacija očistka srednjih molekul pri bolnikih z minimalnim rezidualnim ledvičnim delovanjem;
- čas kopeli;
- volumen vtoka in število menjav v 24 urah;
- učinkovitost dialize.

Večina bo odvisna od izmenjevalnih sposobnosti peritoneja. Izbira med CAPD in APD je lahko tudi osebna (glede na življenjski slog).

Učinkovitost dialize

Cilji učinkovitosti morajo vključevati odstranitev tekočine in sečnine.²⁷ Vse vrednosti peritonealnega očistka topljencev je treba pridobiti v času, ko je bolnik klinično stabilen in vsaj 1 mesec po prebolelem peritonitisu.¹⁴ Skupni očistek majhnih molekul se določi s formulo $Kt/V_{\text{sečnina}}$ in temelji na:

- 24-urnem zbiranju urina (ledvični $Kt/V_{\text{sečnina}}$; če je volumen >100 ml/dan);
- 24-urnem zbiranju iztočene raztopine pri CAPD in/ali APD.

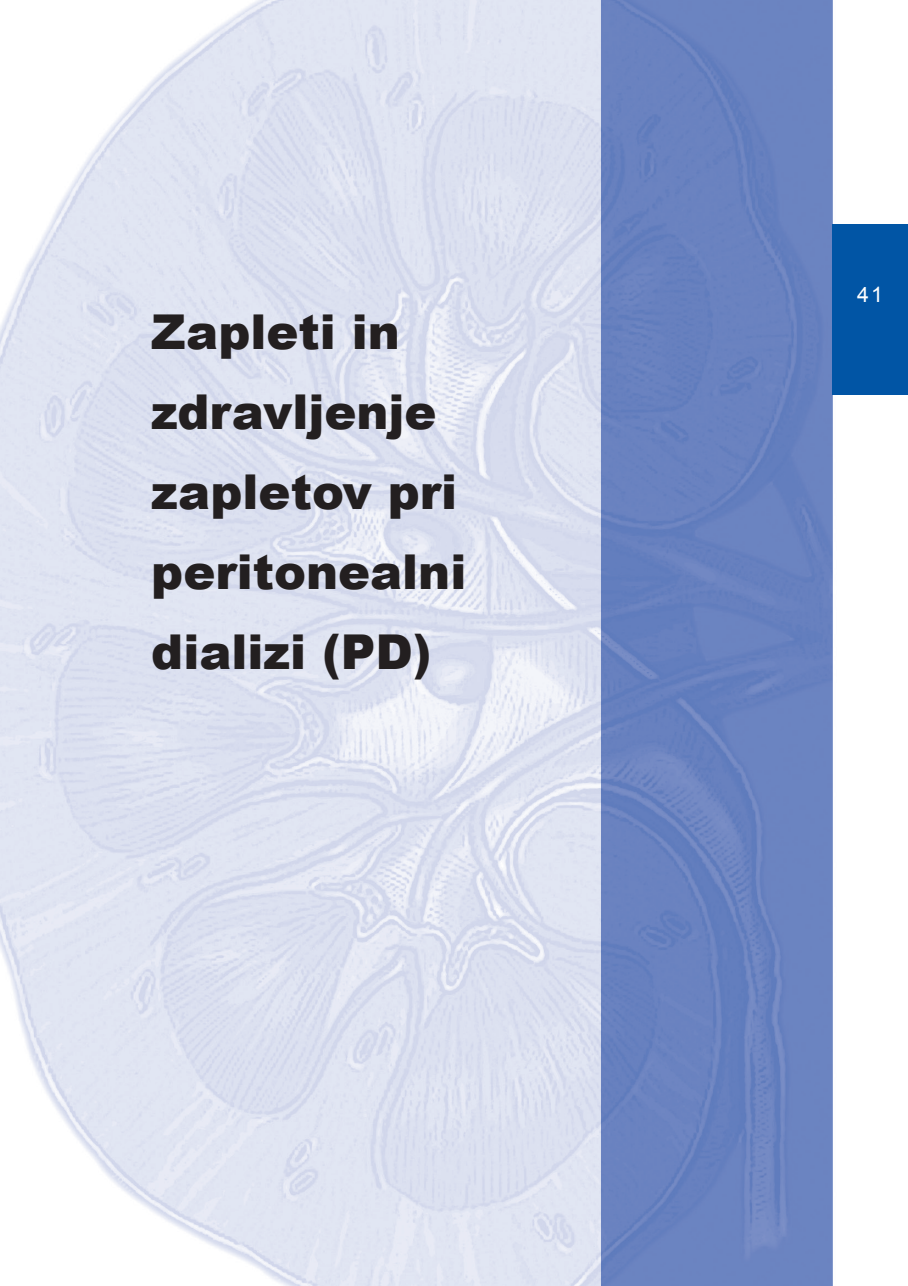
Najmanjša ciljna peritonealna vrednost $Kt/V_{\text{sečnina}}$ je pri anuričnih bolnikih 1,7, poleg tega smernice priporočajo skupno ultrafiltracijo pri anuričnih bolnikih 1,0 l na dan in najmanjšo vrednost CrCl 45 l/teden/1,73 m².⁷

	počasen	povprečno počasen	povprečno hiter	hiter
D/P kreatinin	< 0,5	0,5-0,64	0,65-0,81	> 0,82
pričakovana UF	odlično	dobro	zadovoljivo	slabo
značilnosti	počasna izmenjava topljenca, dobra UF	manj učinkovita izmenjava topljenca, dobra UF	učinkovita izmenjava topljenca, zadovoljiva UF	hitra izmenjava topljenca/ hitra absorpcija glukoze, slaba UF
priporočena metoda zdravljenja	CAPD ali APD z dodatnim dnevnim vtokom	CAPD/APD	APD/CAPD	APD (z ikodekstrinom za daljši vtok)

References

1. Khanna R, Nolph K, Oreopoulos D. The essentials of peritoneal dialysis. **Kluwer Academic Publishers**.1993; p 1, 4, 9-10, 35-44
2. Rippe B. A three-pore model of peritoneal transport. **Peritoneal Dialysis International** 1993;13(Supplement 2):S35-38
3. Krediet RT, Arisz L. Fluid and solute transport across the peritoneum during continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). **Peritoneal Dialysis International** 1989;9:15-25
4. Struijk DG, Koomen GC, Krediet RT, Arisz L. Indirect measurement of lymphatic absorption in CAPD patients is not influenced by trapping. **Kidney International** 1992;41:1668-1675
5. Twardowski ZJ, Khanna R, Nolph KD. Osmotic agents and ultrafiltration in peritoneal dialysis. **Nephron** 1986;42:93-101
6. Twardowski ZJ, Prowant BF, Nolph KD, Martinez AJ, Lampton LM. High volume, low frequency continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Kidney International** 1983;23:64-70
7. Zakaria ER, Rippe B. Osmotic barrier properties of the rat peritoneal membrane. **Acta Physiologica Scandinavica** 1993;149:355-364
8. Imholz AL, Koomen GC, Struijk DG, Arisz L, Krediet RT. Fluid and solute transport in CAPD patients using ultralow sodium dialysate. **Kidney International** 1994;333-340
9. Heimbürger O, Waniewski J, Werynski A, Lindholm B. A quantitative description of solute and fluid transport during peritoneal dialysis. **Kidney International** 1992;41:1320-1332
10. Combet S, Van Landschoot M, Moulin P, Piech A, Verbavatz JM, Goffin E, et al. Regulation of aquaporin-1 and nitric oxide synthase isoforms in a rat model of acute infection peritoneal. **Journal of the American Society of Nephrology** 1999;10:2185-2196
11. Chen TW, Khanna R, Moore H, Twardowski ZJ, Nolph KD. Sieving and reflection coefficients for sodium salts and glucose during peritoneal dialysis in rats. **Journal of the American Society of Nephrology** 1991;2:1092-1100
12. Monquill MC, Imholz AL, Struijk DG, Krediet RT. Does impaired transcellular water transport contribute to net ultrafiltration failure during CAPD? **Peritoneal Dialysis International** 1995;15:42-48
13. Smit W, van Dijk P, Langedijk MJ, Schouten N, van den Berg N, Struijk DG, Krediet RT. Peritoneal function and assessment of reference values using a 3.86% glucose solution. **Peritoneal Dialysis International** 2003 (5):440-9
14. Coester AM, Smit W, Struijk DG, Krediet RT. Peritoneal function in clinical practice: the importance of follow-up and its measurement in patients. Recommendations for patient information and measurement of peritoneal function. **NDT Plus**, Advance Access published on January 16, 2009; doi: doi:10.1093/ndtplus/sfn203

15. Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R, et al: Peritoneal equilibration test. **Peritoneal Dialysis Bulletin** 1987; 7: 138-147
16. Mujais S, Nolph K, Gokal R, Blake P, Burkart J, Coles G, et al. Evaluation and management of ultrafiltration problems in peritoneal dialysis. International Society for Peritoneal Dialysis Ad Hoc Committee on Ultrafiltration Management in Peritoneal Dialysis. **Peritoneal Dialysis International** 2000;20(Supplement 4):S5-21
17. Gokal R, Alexander S, Ash S, Chen TW, Danielson A, Holmes C, et al. Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: 1998 update. Official report from the International Society for Peritoneal Dialysis. **Peritoneal Dialysis International** 1998; 18:11–33
18. Gokal R, Flanigan M. Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access:a review of current developments. **Peritoneal Dialysis International** 2005; 25: 132-139
19. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, Gokal R, Heimbürger O, Krediet R, et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 Peritoneal access. **Nephrology, Dialysis, Transplantation** 2005; 20 Supplement 9:ix8-ix12
20. Lo WK, Lui SL, Li FK, Choy BY, Lam MF, Tse KC, et al. A prospective randomized study on three different peritoneal dialysis catheters. **Peritoneal Dialysis International**, 2003;23 Supplement 2:S127-31
21. Strippoli GF, Tong A, Johnson D, Schena FP, Craig JC. Catheter type, placement and insertion techniques for preventing infección peritoneal in peritoneal dialysis patients. **Cochrane Database System Rev** 2004(4):CD004680
22. Johnson DW, Wong J, Wiggins KJ, Kirwan R, Griffin A, Preston J, et al. A randomized controlled trial of coiled versus straight swan-neck Tenckhoff catheters in peritoneal dialysis patients. **American Journal of Kidney Disease** 2006; 48:812-21
23. Eklund B, Honkanen E, Kyllönen L, Salmela K, Kala AR. Peritoneal dialysis access: prospective randomized comparison of single-cuff and double-cuff straight Tenckhoff catheters. **Nephrology Dialysis Transplantation** 1997;12:2664-6
24. Blake P, Heimbürger O. Apparatus for peritoneal dialysis. **Handbook of dialysis** 4th ed. 2007; pp 339-55
25. Frampton JE, Plosker GL. Icodextrin: a review of its use in peritoneal dialysis. **Drugs**. 2003; 63 (19): 2079-105
26. Li FK, Chan LY, Woo JC et al. A 3-year, prospective, randomized, controlled study on amino acid dialysate in patients on CAPD. **American Journal on Kidney Disease** 2003;42:173-183
27. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al: European best practice guidelines for peritoneal dialysis. **Nephrology Dialysis, Transplantation**. 2005 Dec; 20 Supplement 9: 8-12, 24-27



**Zapleti in
zdravljenje
zapletov pri
peritonealni
dializi (PD)**

Cilji

- **Osvojiti osnovno znanje in razumevanje zapletov PD;**
- **osvojiti znanje o zdravljenju zapletov;**
- **pridobiti zmožnost ocenjevanja in ukrepanja ob zapletih PD.**

Uvod

Peritonitis, okužbe izstopišča in tunela so najpogostejše okužbe pri peritonealni dializi. Po najnovejših priporočilih naj pojavnost peritonitisa v dializnem centru ne bi prekoračila 1 epizode vsakih 18 mesecev, čeprav je to do določene mere odvisno od vrste bolnikov.¹

Peritonitis

Peritonitis je vnetje peritoneja. Je eden glavnih zapletov PD in pomembno prispeva k sprejemom v bolnišnico, odpovedi tehnike in je lahko povezan tudi s smrtnostjo bolnikov.² Pojavnost tega zapleta se lahko spreminja, je pa pojavnost večja pri diabetikih. Večina primerov peritonitisa nastane zaradi kontaminacije v času menjave in okužbe izstopišča katetra.

Z uvedbo protokolov je mogoče zmanjšati tveganje za okužbe. Strogi programi učenja, zlasti o tehniki umivanja rok in pravilni tehniki priključitve in odključitve, so pomembni pri preprečevanju kontaminacije, povezane s peritonitisom.³

Peritonitis najpogosteje povzročajo gram-pozitivni mikroorganizmi. Vendar pa je pri akutni peritonealni dializi večja pojavnost z glivicami povzročena peritonitisa.

Patogeneza

Možni načini okužbe:⁴

- **intraluminalno:** bakterije vstopijo v peritonealno votlino prek lumna katetra (najpogosteje);
- **periluminalno:** bakterije, prisotne na površini kože, vstopijo v peritonealno votlino prek peritonealnega katetra;
- **transmuralno:** bakterije iz črevesja vstopijo v peritonealno votlino s potovanjem skozi črevesno steno;
- **hematogeno:** bakterije iz oddaljenega mesta prek krvi dosežejo peritonej (manj pogosto);
- **transvaginalno:** okužba iz vagine prek jajcevodov doseže peritonej (manj pogosto).

Povezava med načini okužbe in najpogostejšimi mikroorganizmi:⁴

- **intraluminalno:** *Staphylococcus epidermidis*.
- **periluminalno:** *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, kvasovke;
- **transmuralno:** *Escherichia coli*, anaerobi (*Clostridium bacteroids*), glive;
- **transvaginalno:** *Candida*, *Pseudomonas* (glejte preglednico 1).

Preglednica 1: Pogosti mikroorganizmi, povezani s peritonitisom⁴

Gram-pozitivni	% izolatov	Gram-negativni	% izolatov
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	30-40	<i>Escherichia coli</i>	8-12
<i>Staphylococcus aureus</i>	10-20	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5-8
Streptokok	10-15	<i>Enterobacter sp.</i>	2-3
Enterococcus	3-5	<i>Acinetobacter sp.</i>	2-3
Difteroidi	1-2	<i>Klebsiella sp.</i>	2-3
		<i>Proteus sp.</i>	2-3

Znaki in simptomi⁴

V klinični praksi govorimo o peritonitisu, ko se pri bolniku pojavijo naslednji znaki in simptomi:

- moten peritonealni izpirek,
- bolečina v trebuhu,
- občutljivost trebušnega predela,
- povišana telesna temperatura,
- slabost,
- bruhanje,
- mrzlica,
- zaprtje,
- diareja.

Najpogostejši znak je moten peritonealni izpirek v dializni vrečki po menjavi. Peritonealna tekočina navadno postane motna, ko število belih krvnih celic preseže 50–100 na mikroliter.⁵

Temu se navadno pridruži povečano absolutno število in odstotek nevtrofilcev v peritonealni tekočini. Potrebna je identifikacija mikroorganizmov z barvanjem po Gramu in na gojišču kulture. Pomembno je, da se vzorec tekočine iz PD za gojišče kulture odvzame pred začetkom antibiotičnega zdravljenja. (Glejte preglednico 2.)

Preglednica 2 prikazuje odstotek bolnikov glede na znake in simptome peritonitisa.

Preglednica 2: Znaki in simptomi peritonitisa	
Znaki in simptomi	Bolniki v %
moten peritonealni izpirek	98
bolečina/občutljivost trebušnega predela	97-67
povišana telesna temperatura	36
slabost	35
bruhanje	25
mrzlica	18
zaprtje	15
diareja	7

Diferencialna diagnoza motnega peritonealnega izpirka^{1, 6}

Če je peritonealni izpirek moten, je treba narediti diferencialno diagnozo in izključiti povzročitelje atipičnih okužb. Po drugi strani je pri diferencialni diagnozi treba pomisliti tudi na nekatere aseptične vzroke:

1. Infekcijski peritonitis s pozitivno kulturo (okužba z mycobacterium tuberculosis ali z netuberkuloznimi mikobakterijami se včasih kaže kot peritonitis z negativno kulturo).⁴
2. Neinfekcijski peritonitis s sterilno kulturo:
 - kemični peritonitis (opisan v nekaterih primerih dajanja vankomicina, trombolitikov in tudi drugih zdravil intraperitonealno);⁷
 - eozinofilija izpirka (pojavi se lahko pri alergijski reakciji na sestavine v PD sistemu , vključno z vrečkami, cevjem ali katetrom Tenckhoff);⁷
 - hemoperitonej;
 - maligne celice so razmeroma redke;
 - hlozna (limfna) tekočina (razmeroma redko);
 - vzorec odvzet iz »suhega« abdomna.

Zdravljenje

Kot rečeno, peritonitis ima lahko neželen vpliv, zato sta bistvena takojšnja diagnoza in zdravljenje te okužbe. Smernice ISPD dajejo celovita priporočila za preprečevanje, odkrivanje in antibiotično zdravljenje te težave. Začetno zdravljenje temelji na empirični osnovi in pokriva tako gram-pozitivne kot tudi gram-negativne organizme.¹

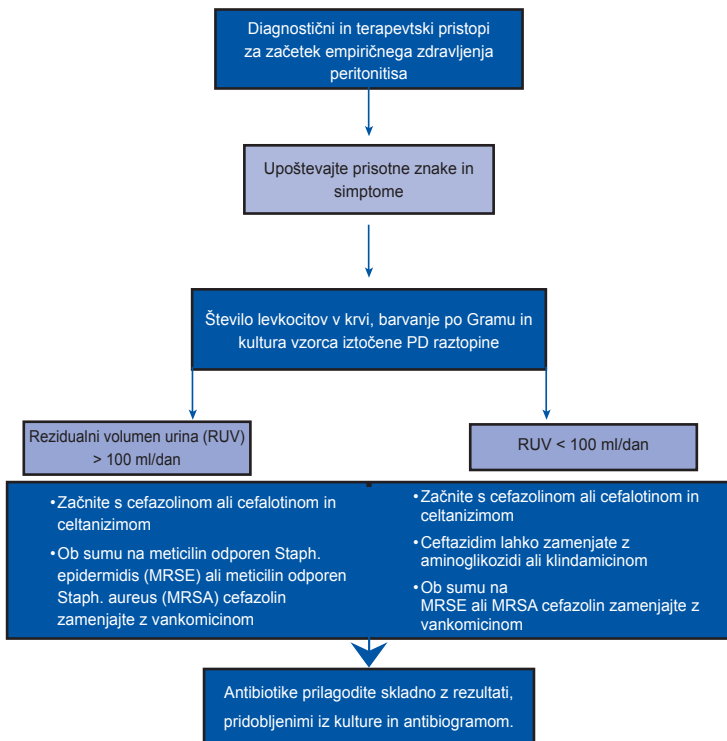
Izbira antibiotika je odvisna od mikroorganizmov, izoliranih iz kulture, in od antibiograma. Okužbo z gram-pozitivnim organizmom lahko zdravimo z vankomicinom ali

cefalosporinom, okužbo z gram-negativnim organizmom pa s cefalosporini tretje generacije ali aminoglikozidi. Zdravljenje se začne že pred odkritjem povzročitelja. Pomembno je, da protokol pokriva vse resne patogene mikrobe, za katere je možno, da so prisotni.

Pri bolnikih z zmanjšanim rezidualnim ledvičnim delovanjem uporaba aminoglikozidov zaradi nefrotoksičnosti ni priporočljiva.⁴

Slika 1

Spodnji diagram poteka prikazuje primer diagnostičnih in terapevtskih pristopov:
(Prosimo, glejte redno posodobljene smernice ISPD.)



Intraperitonealno (IP) odmerjanje antibiotikov ima prednost pred peroralnim ali intravenoznim, ker je peritonitis intraperitonealna okužba, ta pot uporabe pa daje zelo visoke lokalne ravni antibiotika.^{1,8} Čas kopeli mora biti vsaj 6 ur. Antibiotik se lahko odmerja v presledkih (enkrat dnevno, zlasti pri avtomatizirani peritonealni dializi (APD), ali kontinuirano (tj. pri vseh menjavah).

Trajanje zdravljenja je navadno 14 dni za gram-pozitivne organizme, razen za okužbe s *Staph. aureus*, in 21 dni za gram-negativni peritonitis. Zdravljenje kultura negativnega peritonitisa je odvisno od kliničnega izboljšanja in največkrat traja 14 dni. Za preprečevanje zbolewnosti in umrljivosti je lahko indicirana tudi odstranitev katetra, ker je cilj ohraniti peritonealno membrano za prihodnjo PD.⁴

Treba je poudariti, da intraperitonealno odmerjanje zdravil (npr. inzulina, heparina in zlasti antibiotikov) pomeni pomemben vidik zdravljenja s PD. Zato je za preprečevanje neželenih posledic potrebno poznavanje o kompatibilnosti zdravila z raztopino za PD (pufer: laktat, laktat/bikarbonat, bikarbonat; osmotski agens: glukoza, ikodekstrin, aminokisljine) in z materialom vrečke (PVC, poliolefin). Večino antibiotikov je dovoljeno primešati dializni raztopini v vrečki brez izgube biološke učinkovitosti. V nedavni objavi ISPD o poglobljenem pregledu antibiotikov in drugih pogosto uporabljenih zdravil, odmerjenih intraperitonealno v PD raztopini, so na voljo uporabni napotki za zdravstvene delavce pri sprejemanju odločitev glede zdravljenja peritonitisa.⁹ Kot je v članku zapisano, lahko pomanjkanje znanja o kompatibilnosti aplikacije zdravila intraperitonealno in združljivost PD raztopine, vodi v prenizko odmerjanje zdravila in/ali izpostavljenost bolnika razgradnim produktom zdravila, ki so lahko toksični (npr. ceftazidim se lahko razgradi v toksično sestavino piridin). Pogled v podrobnosti bi presegal obseg tega poglavja, zato pa preglednica 3 prikazuje, na katerem mestu v objavljenem članku najdete pomembnejše informacije.

Preglednica 3: Povzetek uporabnih podatkov iz poglobljenega pregleda, ki ga je objavila ISPD⁹

Podatki	Mesto
Razpoložljivost posodobljenih podatkov o kompatibilnosti zdravil je še vedno pomanjkljiva.	PREGLEDNICA 1 prikazuje poročilo o intraperitonealnem odmerjanju zdravil, katerih stabilnost v sistemu PD ni znana.
Sestava vrečke za raztopino za PD je pomemben dejavnik pri kompatibilnosti zdravil.	PREGLEDNICA 2 daje podatke o stabilnosti posameznih zdravil v raztopinah za PD, pripravljenih v vrečkah iz PVC.
	PREGLEDNICA 3 prikazuje stabilnost posameznih zdravil, dodanih raztopinam za PD v poliolefinskih vrečkah.
Zdravila, kot so glikopeptidi, aminoglikozidi in cefalosporini, je dovoljeno primešati dializni raztopini v vrečki brez sprememb biološke učinkovitosti, previdnost pa je potrebna, da se prepreči mešanje zdravil v njihovi koncentrirani obliki (npr. vankomicin in ceftazidim sta fizično nekompatibilna pri visokih koncentracijah, kar povzroči takojšnjo precipitacijo, njuna kombinirana uporaba pa je varna, ko sta razredčena v raztopini za PD). Zato je treba pri odmerjanju antibiotikov uporabljati ločene brizge. Aminoglikozidi postanejo v kombinaciji s penicilini inaktivni.	PREGLEDNICA 4 navaja podatke o stabilnosti kombinacij zdravil v raztopinah za PD, pripravljenih v vrečkah iz PVC.

Izid peritonitisa po zdravljenju

- Peritonitis je z antibiotiki ozdravljen v 60–90 % primerov.²
- Začasne ali stalne spremembe v dializni kinetiki, porast očistka topljencev, absorpciji glukoze in izgubi beljakovin (podhranjenost) in zmanjšanje ultrafiltracije (UF).
- Fibrozne adhezije zaradi izgube površine za očistek in obstrukcija črevesja.

- Peritonitis lahko vodi v izgubo katetra, bolnik pa je zato začasno ali stalno premeščen na hemodializno zdravljenje.
- Smrt kot posledica peritonitisa je redka in definirana kot smrt z aktivnim peritonitisom oziroma smrt v dveh tednih od epizode peritonitisa.

Indikacije za odstranitev katetra ob okužbah, povezanih s PD:⁴

- neodzivni peritonitis (če iztok po 5 dneh ustreznega antibiotičnega zdravljenja ne postane bister);
- ponavljajoči (rekurentni) peritonitis (epizoda, ki se ponovi 4 tedne po zaključku zdravljenja prejšnje epizode z istim organizmom, ali ena sterilna epizoda);
- neodzivna (refraktarna) okužba izstopišča ali tunela;
- glivični peritonitis (Candida je najpogostejša vrsta, povzročitelji pa so lahko različne vrste gliv);
- o odstranitvi katetra je treba razmisliti pri peritonitisu, povzročenem z mikobakterijami, ki se ne odziva na zdravljenje, in pri okužbi z več enteričnimi organizmi.

Okužbe izstopišča katetra in tunela^{1,10}

Okužba izstopišča katetra je definirana kot prisotnost gnojnega izcedka, z eritemom ali brez, ob izstopišču katetra na koži. Eritem ob katetru brez gnojnega izcedka je včasih zgodnji znak okužbe, lahko pa je tudi preprosta kožna reakcija, zlasti pri pred kratkim vstavljenem katetru ali po poškodbi katetra.

Okužba tunela se lahko kaže z eritemom, edemom ali občutljivostjo vzdolž podkožno ležečega katetra. Navadno se pojavi v prisotnosti okužbe izstopišča, saj se redko pojavi samostojno.

Preprečevanje okužbe katetra je glavna skrb pri negi izstopišča. Ko je kateter vstavljen in dokler se rana ne zaceli, mora za menjavo preveze s sterilno tehniko skrbeti medicinska sestra s področja dialize (glejte poglavje 4). Ko je izstopišče popolnoma zaceljeno, je treba bolnika naučiti samostojne nege izstopišča. Poleg tega je zelo pomembna odlična higiena rok pred vsakim

pregledom bolnikovega izstopišča katetra. Izstopišče navadno očistimo z vodo, čeprav nekateri dializni centri raje uporabljajo antiseptike (npr. povidonjodid ali klorheksidin).

Kateter mora vedno ostati pričvrščen, da se prepreči nenamerno vlečenje ali poškodba izstopišča.¹

Zdravljenje je navadno odvisno od resnosti okužbe. Preventivni pristop z dnevnim odmerjanjem mupirocina ali gentamicina na kožo ob izstopišču se je izkazal za učinkovit pri zmanjševanju okužb izstopišča s *Staph. aureus* in *Pseudomonas aeruginosa* ter drugih gram-negativnih okužb in peritonitisa. Gentamicin v obliki kreme se je izkazal kot bolj učinkovit od mupirocina, saj je ta učinkovit le pri preprečevanju okužb s *Staph. aureus*.¹⁰

Izbira antibiotičnih protokolov za preprečevanje okužb izstopišča (s *Staph. aureus* in *Pseudomonas*) je povzeta v preglednici 4.

Preglednica 4: Izbira antibiotičnih protokolov za preprečevanje okužb izstopišča¹

Antibiotik	Odmerek	
1. Mupirocin ob izstopišču (vendar NIKOLI pri katetih iz poliuretana) ³	Vsakodnevno po toaleti pri vseh bolnikih	
	Vsakodnevno po toaleti le pri nosilcih	
	Kot ukrep pri <i>Staph. Aureus</i> pozitivni kulturi na izstopišču	
2. Mupirocin intranazalno	Aplikacija dvakrat/dan, 5–7 dni	Vsak mesec, če je bolnik nosilec v nosni sluznici
		Le kot ukrep pri pozitivni kulturi brisa nosne sluznice
3. Gentamicin v obliki kreme ob izstopišču	Vsakodnevno po toaleti pri vseh bolnikih	
4. Otološka raztopina ciprofloksacina ob izstopišču (le pri katetih iz poliuretana) ⁴	Vsakodnevno po toaleti	

Preglednica 5: Priporočeno peroralno antibiotično zdravljenje pri okužbah izstopišča in tunela¹
(Prosimo, glejte redno posodobljene smernice ISPD.)

Antibiotik	Dnevno	Dvakrat/dan	Trikrat/dan
amoksicilin		250-500 mg	
cefaleksin		500 mg	
ciprofloksacin		250-500 mg	
klaritromicin		250-500 mg	
dikloksacilin		250-500 mg	
flukonazol	200 mg		
flukloksacilin		500 mg	
flucitozin	2 g začetni odmerek, nato 1 g per os		
izoniazid	300 mg		
linezolid		600 mg	
metronidazol		400 mg < 50 kg	400-500 mg > 50 kg
ofloksacin	400 mg začetni odmerek, nato 200 mg		
pirazinamid	35 mg/ kg	35 mg/kg	
rifampicin	450 mg < 50 kg 600 mg > 50 kg		
trimetoprim sulfametoksazol	80/400 mg		

Najpogostejša patogena ob izstopišču sta *Staph. aureus* in *Pseudomonas aeruginosa*. Uporaba antibiotičnega protokola je učinkovit ukrep za zmanjševanje okužb katetra s *Staph. Aureus*.¹ Vendar pa je okužba s *P. aeruginosa* zahtevnejša za zdravljenje in pogosto zahteva daljše zdravljenje z dvema antibiotikoma. Poleg tega so okužbe katetra, ki ju povzročata oba mikroorganizma, pogosto ponavljajoče.¹⁰

Nekateri bolniki na PD so nosilci bakterije *Staphylococcus aureus* v nosni sluznici. Ti nosilci imajo povečano tveganje za okužbo izstopišča s *Staph. aureus* in posledično za peritonitis.²


V nekaterih primerih lokalno zdravljenje ne zadostuje in potrebno je peroralno antibiotično zdravljenje. Zdravljenje gnojne okužbe izstopišča mora temeljiti na rezultatih barvanja po Gramu in kulture. Vedno pa se nemudoma začne empirično antibiotično zdravljenje. V okužbo so lahko vpletene tudi druge bakterije (npr. difteroidi, anaerobi, nefermentirajoče bakterije, streptokoki, *Legionella*, kvasovke in glive). Za zdravljenje okužb izstopišča in tunela se uporablja peroralno antibiotično zdravljenje. Antibiotično zdravljenje je treba nadaljevati, dokler nista izstopišče in tunel videti popolnoma normalna.

References

1. Piraino B, Baillie GR, Bernardini J, et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations; 2005 update. **Peritoneal Dialysis International**, 25(2):107-131
2. Gokal R, Khanna R, Krediet R and Nolph K. **Textbook of Peritoneal Dialysis**. 2nd ed. 2000. Kluwer Academic Publishers: Dordrech; 17: pp 545-565
3. Leehey D, Szeto CC, Li P. Infección peritoneal and exit site infection. **Handbook of Dialysis** 4th Ed. 2007; pp 417-437
4. Blake P, Daugirdas J. Physiology of peritoneal dialysis. **Handbook of Dialysis** 4th Ed. 2007. Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer Health: Philadelphia; 20: pp 356-376
5. Warady et al. Consensus Guidelines for the Treatment of Infección peritoneal in Pediatric Patients Receiving Peritoneal Dialysis. **Peritoneal Dialysis International** 2000; 20(6):610-624
6. Ronco c, Rodhiero MP, Dell' Aguila R. Peritoneal Dialysis .A Clinical Update.Contrib. **Nephrology** 2006; 150:187 -194
7. Piraino B. Peritoneal Dialysis: A Clinical Update. Contrib. **Nephrology** 2006; 150: 181-185
8. Wiggins KJ, Johnson DW, Craig JC, Strippoli GF. Treatment of peritoneal dialysis-associated infección peritoneal: a systemic review of randomised controlled trials. **American Journal of Kidney Diseases** 2007; 50(6):967-88
9. De Vin F et al. In-depth Review - Intraperitoneal administration of drugs in peritoneal dialysis patients: a review of compatibility and guidance for clinical use. **Peritoneal Dialysis International** 2009; 29(1):5-15
10. Bernardini et al. Randomized, double-blind trial of antibiotic exit site cream for prevention of exit site infection in peritoneal dialysis patients. **Journal of the American Society of Nephrology**. 2005;16(2):539-45
11. Bargman J. Mechanical complications of peritoneal. **Handbook of dialysis 4th. ed** 2007; 440-445

Additional Readings

- Boeschoten E.W, Ter Wee PM, Divino J. Peritoneal Dialysis-related infections recommendations 2005 - an important tool for quality improvement. **Nephrology Dialysis Transplantation**. 2006; 21 Suppl 2:ii31-3
- Khana R, Nolph K, Oreopoulos D. **The essentials of peritoneal dialysis**. Kluwer Academic Publishers. 1993; P1, 4, 9-10, 35-44
- Piraino, B. Infección peritoneal as a complication of Peritoneal Dialysis. **Journal of the American Society of Nephrology** 9: 1956-1964, 1998
- The CARI guidelines. Evidence for infección peritoneal treatment and prophylaxis: treatment of peritoneal dialysis-associated infección peritoneal in adults. **Nephrology** (Carlton). 2004; 9:Suppl 3:91-106
- Maaz De. Troubleshooting non-infectious peritoneal dialysis issues. **Nursing Journal** 2004; 31:521-532



**Izobraževanje
in usposabljanje
iz peritonealne
dialize**

Uvod

Bistveno je, da se bolniki učinkovito izobrazijo, preden začnejo izvajati PD na domu. Vendar pa je treba za učinkovito učenje in poučevanje osvojiti mnogo spretnosti. Kot sta zapisala Uttley & Prowant¹:

»Prepričanje, da lahko kdor koli poučuje PD je pogosto, a napačno. Uspeh je odvisen od izbranega pristopa.«

V tem poglavju se bomo posvetili oceni, načrtovanju, izvedbi in vrednotenju učnega načrta za ljudi, ki se učijo samostojnega zdravljenja s PD.

Ocena

Veliko medicinskih sester razvije svoj značilen slog poučevanja, vendar je za razvoj resnično k bolniku usmerjenega izobraževanja pomembno poznati različne načine kako se ljudje učijo.² Z drugimi besedami, zdravstveni delavec mora izobraževanje bolnikov načrtovati glede na potrebe bolnika/svojcev in ne glede na lastne potrebe. To je morda izziv, pomeni pa, da so spretnosti poučevanja in učenja dinamične, zdravstveni delavec pa se mora odzvati na nove načine učenja, kot je denimo večja uporaba interneta.

Ljudje se učimo novih znanj in spretnosti na različne načine – teoretiki so opredelili različne tipe učenja. Načini učenja so podrobneje opisani v knjigi EDTNA/ERCA Smernice pri klinični praksi obravnave kronične bolezni ledvic (stadij 4–5) (EDTNA/ ERCA Chronic Kidney Disease (stage 4-5) Guide to Clinical Practice).³ Kljub temu je pomembno, da povzamemo štiri različne načine učenja in s tem pokažemo, da se različni bolniki o PD lahko učijo na različne načine.

Honey in Mumford⁴ sta predlagala naslednje štiri načine učenja.

Aktivisti

Aktivisti so radi vključeni v nove izkušnje. So brez predsodkov, odprti za nove ideje in entuziastični, radi opravljajo dejavnosti in sodelujejo z ljudmi, vendar radi vodijo pogovor. Najbolje se učijo, ko so vključeni v nove izkušnje, težave in priložnosti ter ko so postavljeni pred dejstvo s težko nalogo. Učenje ni tako učinkovito ob poslušanju predavanj, dolgih razlag ali ob branju, pisanju ali samostojnem razmišljanju.

Preučevalci

Preučevalci se radi umaknejo in si ogledajo zadevo z različnih zornih kotov. Radi opazujejo in bodo poslušali mnenja drugih, preden bodo izrazili svoje. Preučevalci se učijo najbolje, ko opazujejo posameznike ali skupine na delu, učenje pa je manj učinkovito, ko delujejo kot vodje ali igrajo vlogo pred drugimi, in ko opravljajo naloge brez časa za pripravo.

Teoretiki

Teoretiki prilagodijo in vpletejo opazovanja v kompleksne in logične teorije. Težave premislijo po korakih. Pogosto so perfekcionisti. Teoretiki se učijo najbolje, ko so postavljeni v kompleksne situacije, v katerih morajo uporabiti svoje spretnosti in znanje, in se jim ponudijo zanimive ideje ali koncepti, čeprav ti trenutno niso pomembni. Slabše se učijo, ko morajo sodelovati v situacijah, v katerih je poudarek na čustvih ali ko morajo opravljati naloge, katerih načela ali koncepti jim niso znani.

Pragmatiki

Pragmatiki radi poskušajo zadeve. Želijo si konceptov, ki so uporabni pri njihovem delu. Pogosto so nepotrpežljivi ob dolgih pogovorih ter so praktični in prizemljeni. Najbolje se učijo, ko imajo priložnost preizkusiti tehnike s povratno informacijo in

ko vidijo vzorec, ki ga lahko kopirajo, kot je gledanje filma z ljudmi, ki so v enakem položaju. Pragmatiki se slabše učijo, ko ne vidijo očitne ali takojšnje koristi ali ko ni ustaljene prakse ali smernice o opravljanju naloge.

Peter Honey in Alan Mumford⁴ sta opredelila te štiri glavne načine učenja. S premislekom o načinu učenja, ki je najprimernejši za bolnika, boste najbolje izkoristili čas za učenje z njim. Z uporabo načina, ki je bolniku najbližje, bo poučevanje lažje in učenje hitrejše.

Drugo pomembno vprašanje je, kako zavzeti so ljudje za učenje novih spretnosti. Za učenje imamo več ovir, kot so telesne, psihosocialne in okoljske.⁵

Vrsta učenca	Primerne dejavnosti	Neprimerne dejavnosti
Aktivist	Spodbujati, naj vpraša druge bolnike o izkušnjah s PD	Dolge učne ure, v katerih večino časa govori medicinska sestra
Preučevalec	Opazovanje medicinskih sester pri negi izstopišč drugih bolnikov	Dodelitev naloge prevezovanja izstopišča brez temeljite razlage in priprave
Teoretik	Predaja tiskanega gradiva in naslovov spletnih strani, da preuči, kako točno PD deluje	Navodilo, naj vpraša druge bolnike, kako se počutijo ob PD
Pragmatik	Spodbujanje čimprejšnje samostojne nege in vsakokratna pozitivna povratna informacija	Spodbujanje samostojne nege brez poglobljenega vodenja ali pisnih navodil

Preglednica 1: Načini učenja v praksi

Fizične

Veliko novih bolnikov je uremičnih. Simptomi lahko vključujejo slabost, bruhanje, motnje spanja in zmedenost. Nekateri imajo lahko anemijo ali so zelo utrujeni. Prav tako je pomembna ocena bolečine – po kirurškem posegu ali po prvem vtoku tekočine za PD.

Nekateri bolniki se ob začetku dialize počutijo tako slabo, da nimajo motivacije za učenje, saj se počutijo, kot da si ne bodo nikoli opomogli. Fizične ovire učenja je treba preseči do najboljših mere, na primer z dajanjem zdravil proti slabosti ali bolečini in z izbiro časa v dnevu, ko je bolnik najbolj dojemljiv za sprejemanje informacij.

Nekatere telesne ovire za učenje, kot so slab vid ali zmanjšanje ročnih spretnosti, so zlasti prisotne pri starejših. Različne stopnje gluhosti so tudi lahko težava, saj se učenec trudi, da bi povedano razumel, in se hkrati napreza, da bi povedano slišal.

Psihosocialne

Jezik

Temeljna ovira pri učenju je jezik. V veliko evropskih državah etnična populacija narašča, kar vodi v naraščajoč delež ljudi, ki ne govorijo narodnega jezika. Sredstva za prevajanje so omejena in odgovornost za prevajanje med uvajanjem pogosto pade na mlajšega člana družine, pogosto na sina ali hči. Zato je včasih težko oceniti, kdo se uči, in brez znanja o jeziku, v katerega se prevaja, učitelj težko oceni, kdo je osvojil smisel ali odgovoril na vprašanje – bolnik ali prevajalec. Jezik lahko prav tako postane ovira pri pogovoru z bolniki, ki nimajo predhodnega medicinskega znanja. Žargon in klinično izrazoslovje sta lahko zastrašujoča in bolnika zmedeta.

Pismenost

Veliko ljudi ima težave z branjem, tudi če je gradivo v njihovem maternem jeziku. Vsi podatki morajo biti jasni,

nedvoumni in preprosti za razumevanje, brez uporabe medicinskega žargona. Pomembno je oceniti bolnikovo stopnjo razumevanja pisane besede v maternem jeziku, zlasti če pisno gradivo ni prevedeno.

Izguba spomina

Veliko starejših bolnikov se mora naučiti PD, učenje novih konceptov in postopkov, od katerih bo odvisno njihovo življenje, pa je lahko težka naloga. Zaradi tega se učenci včasih počutijo ranljive in nezadostne, zlasti če se učijo počasi. Izguba kratkotrajnega spomina je lahko težava, prisotna pri mnogih starejših bolnikih in je vir velikih frustracij tako za učenca kot učitelja.

Podpora družinskih članov

Včasih je treba od bolnika izvedeti, koliko pomoči bo potreboval v obdobju učenja ali doma. Pomaga nam, če opravimo te pogovore v fazi ocene. Nekateri ljudje so zelo samostojni in želijo, čeprav so videti šibki ali slabotni, usposabljanje izvesti sami, brez podpore družinskih članov. Drugi so glede samostojne oskrbe zadržani in si želijo družinske podpore. Kljub temu je treba temeljito razmisliti o posledicah stalne prisotnosti družinskega člana ob menjavah ali ob oskrbi izstopišča. Pomembno je, da medicinska sestra sproži te pogovore med družinskimi člani že na začetku in s tem prepreči težave ob zdravljenju na domu.

Okoljske

Pomembno je upoštevati prostor, v katerem izobraževanje poteka, saj se ljudje učijo najbolje, ko jim je udobno in se počutijo varne. Na primer, ali je v učilnici prevroče ali premrzlo? Je osebi bolj udobno v postelji ali na stolu? Ali je zagotovljena zasebnost, če morate postaviti osebna vprašanja?

Poskusite razrešiti vsa ta vprašanja na začetku obiska, s tem da bolnika/bolnico in njegovo/njeno družino vprašate, ali jim je udobno.

Mnogi se v bolnišničnem okolju ne počutijo udobno, tako da poskušajte, če poučujete v bolnišnici, v učilnici posnemati domače okolje z naslonjači (namesto bolnišničnih stolov), nizkimi mizicami (namesto posteljnih miz), zavesami, namiznimi svetilkami (namesto nočnih lučk) in s slikami.

Seveda je usposabljanje bolnikov mogoče tudi na domu. O dejavnih okolja pri učenju PD je pisal Hoffman⁶ in ugotovil večje zadovoljstvo bolnika, medicinske sestre in zdravnika pri usposabljanju na domu. Ko so usposabljanje prilagodili bolniku, so Davies in sodelavci.⁷ ugotovili, da je usposabljanje na domu učinkovitejše kot v dializnem centru, merjeno glede na porabljen čas.

Načrtovanje

Učni načrti

Učni načrt sestavite skupaj z bolnikom. Učni načrt lahko vsebuje poglavja o vsebini učne snovi, o načinu podajanja snovi (branje, opazovanje, opravljanje nalog), o ciljnih učenja in rokih.

Vsebina	Način	Cilj	Rok
naučiti se toalete izstopišča	dvakrat opazovati medicinsko sestro pri negi izstopišča in nato poskusiti sam pod njenim vodstvom	samozavestno in varno brez pomoči zamenjati prevezo izstopišča	ponedeljek, 21. september

Slika 1: Primer učnega načrta

Izbira ustrezne učne metode in gradiva

Hall in sodelavci⁸ so hoteli razviti program usposabljanja za PD, ki bi temeljil na tem, kar mora učenec vedeti, namesto na tem, kar mora učitelj poučevati. Čeprav je njihov program v povprečju trajal za 28 % dlje kot klasične metode, se je ta razlika izničila s skrajšanjem trajanja ponovnega usposabljanja, z zmanjšanjem števila okužb izstopišča in peritonitisov ter z boljšim upoštevanjem dovoljenega vnosa tekočine.

Priporočila za usposabljanje znotraj nefroloških oddelkov:

- Določite prostor, namenjeno poučevanju.
- Določite ekipo medicinskih sester, katerih edina naloga bo usposabljanje. Zagotovite kontinuirano nego, tako da vsakemu bolniku določite njegovo medicinsko sestro.
- Povabite družinske člane ali partnerje, naj sodelujejo v učnem programu.
- Uporabite širok izbor učnih gradiv. Pet točk dobre predstavitve teh gradiv:
 - Podajte le toliko snovi, kot je potrebno, da je nalogo mogoče opraviti.
 - Bistvo predstavite čim bolj slikovito.
 - Pregledujte znova in znova.
 - Učenec naj ponovi in vam pokaže, kar se je naučil.
 - Obravnavana tema mora biti pomembna.
- Vsa gradiva morajo biti predstavljena na način, ki ga učenec razume.
- Učno gradivo je najbolj učinkovito, ko je predstavljeno na zanimiv in primeren način.
- Gradivo mora biti predstavljeno na način, ki si ga učenec zapomni.
- Vsi vizualni pripomočki naj vsebujejo preprosta sporočila, ki si jih bo bolnik zapomnil.

- Nazadnje, vendar ne najpomembnejše – bistveno je, da si mora bolnik želeli naučiti zadev, ki jih poučujemo.

Cilj programa usposabljanja je bolnike izobraziti do te mere, da bodo samozavestno skrbeli zase in izvajali PD doma. Za nekatere bolnike lahko to pomeni, da se bodo naučili le, kako izvajati PD, reševati težave in uravnati ledvično dieto. Drugi bolniki bodo želeli vedeti veliko več podrobnosti, na primer, kako peritonealna dializa deluje.

Poučevanje skupine je odličen način učenja bolnikov. Ne samo, da se tako bolniki lahko učijo drug od drugega, ta način pomaga tudi medicinski sestri, saj lahko tako hkrati poučuje več bolnikov hkrati. Glavnina učnega načrta naj se osredotoča na bolnika samega in njegove individualne okoliščine (osnovna bolezen, sposobnost opravljanja normalnih dnevnih aktivnosti itd.).

Učne ure naj ne trajajo dlje kot 20 minut, vizualni pripomočki, kot so listne table, računalniki in videoposnetki, naredijo gradivo bolj zanimivo in raznoliko. Ne glede na to, ali se izobraževanje izvaja individualno ali v skupini, je najbolje vsebino snovi omejiti na tri do štiri ključna sporočila na učno uro.

Internet je uporaben pripomoček pri izobraževanju ljudi z ledvičnimi boleznimi. Ker so podatki na voljo 24 ur na dan, 7 dni v tednu, ponuja veliko prednosti. Na voljo je mnogo spletnih strani, namenjenih izključno izobraževanju bolnikov z boleznimi ledvic. Naslednji seznam je uporaben dodatek k vsakemu programu usposabljanja:

- www.kidney.org.uk
- www.renalinfo.com/uk
- www.kidneypatientguide.org/uk
- www.kidneyalliance.org.uk

Izvedba

Kaj bolnike naučiti?

Pomembno je, da imajo novi bolniki ob odpustu iz nefrološkega oddelka dovolj znanja za varno samooskrbo na PD.

Najprej imajo prednost vprašanja:

1. Kaj morajo vedeti?
2. Kaj bi morali vedeti?
3. Kaj bi lahko vedeli?

64

Nekateri ljudje želijo vedeti le osnove, kot je izvedba varne menjave, medtem ko želijo drugi do podrobnosti razumeti način delovanja peritonealne dialize.

Glede na smernice/priporočila ISPD⁹ je

»formalni program najboljša metoda za pripravo bolnika na samostojno vodenje kronične bolezni«.

Ta program mora vsebovati postopke in veščine reševanja težav, načela samostojnega vodenja PD, čustveno podporo in smernice za vedenjske spremembe. Samostojno vodenje je eden najbolje opredeljenih namenov izobraževanja bolnikov, z največ možnostmi za korist.

Program usposabljanja naj vključuje naslednje teme:

1. Pregled PD
2. Aseptična tehnika, umivanje rok
3. Koraki pri menjavi CAPD ali postopkih APD
4. Nujni ukrepi ob kontaminaciji
5. Nega izstopišča
6. Zapleti (peritonitis, ravnovesje tekočin, težave pri iztoku, zaprtje, okužbe izstopišča, fibrin, zatekanje raztopine, bolečina, dodajanje zdravil intraperitonealno)
7. Odpravljanje težav

8. Zapisovanje podatkov o zdravljenju
9. Naročanje materiala
10. Obisk v bolnišnici/obisk na domu
11. Potovanja/zaposlitev/hobiji/šport

Ocena

Težko je točno oceniti, koliko podatkov si je bolnik zapomnil. Preverjanje znanja deluje zastrašujoče, kljub temu pa je bistveno. Igre so zato dragocen pripomoček pri ocenjevanju uspešnosti učenja, uporabljajo pa se lahko v različnih oblikah. Preproste, doma pripravljene križanke, iskalniki besed in vprašalniki so lahko za bolnike in svojce zabaven zaključek usposabljanja. Mogoče bo lažje, če bolnike preprosto vprašate, kako bodo vključili dializo v življenje doma, in z različnimi primeri preverite razumevanje podane snovi.

Poleg ocenjevanja bolnikovega znanja in spretnosti je prav tako pomembna ocena vašega načina poučevanja. Morda lahko koga prosite za mnenje o vaši sposobnosti poučevanja; ali je vaše sporočilo jasno, ste si vzeli dovolj časa, ali je bila vaša neverbalna komunikacija primerna? Tukaj je nekaj vprašanj, o katerih boste morda želeli razmisliti:

- Kakšen je vaš način učenja – ali se ujema z načinom, s katerim podajate informacije bolnikom?
- Razmislite o načinu, s katerim podajate informacije bolnikom. Ali ga je treba preveriti ali spremeniti?
- Podrobno razmislite o svojem načinu poučevanja bolnikov. Opredelite tri področja, za katera menite, da bi se lahko izboljšali, nato ukrepajte.

Ponovno usposabljanje in obiski na domu

Odbor ISPD svetuje ponovno usposabljanje po peritonitisu, okužbi katetra, daljši hospitalizaciji ali kateri koli drugi

prekinitvi PD. Ponovno usposabljanje je lahko priložnost za analizo vzroka težave z namenom preprečevanja ponovitve. Obiski na domu lahko dajo vpogled v načine prilagajanja in delovanja bolnikov v njihovem okolju. Odbor ISPD za zvezo medicinskih sester (ISPD Nursing Liaison Committee) zato močno priporoča obiske na domu kot del celostne oskrbe bolnikov na PD.

Zaključek

66

Da bi zagotovili najboljše mogoče okolje za poučevanje in učenje, upoštevajte naslednja navodila:

- Ocenite bolnikov slog učenja.
- Ocenite morebitne ovire pri učenju (telesne, psihosocialne, okoljske).
- Učni načrt sestavite v sodelovanju z bolnikom.
- Izvedite, kar ste načrtovali, pregledjte, ali je učenje uspešno, in ponavljajte, dokler ni cilj dosežen.

References

1. Uttley L, Prowant B. **Organisation of a CAPD programme—the nurse’s role**. In: Gokal R, Khanna R, Krediet R et al (eds). *Textbook of peritoneal dialysis 2000*. Dordrecht: Kluwer, p.363–386
2. Smith S., Mitchell C., Bowler S. Patient-centred education: applying learner-centred concepts to asthma education. **Journal of Asthma** 2007; 44(10):799-804
3. EDTNA/ERCA (2008) **Chronic Kidney Disease (stage 4-5) Guide to Clinical Practice**. EDTNA/ERCA, Switzerland. p.24-26
4. Honey P. & Mumford A. **The Manual of Learning Styles** 1982 London www.peterhoney.com
5. Chang M., Kelly AE. Patient education: addressing cultural diversity and health literacy issues. **Urologic Nursing** 2007; 27(5):411-7
6. Hofmann M, Ciligianan S, Owen R, Conick M, Bloom M, Marion R, Brase J. Peritoneal Dialysis training In the home **Peritoneal Dialysis International**. 2000. 20 S84
7. Davies SJ, Tatchell S., Davies D, Fallon M., Coles G. Routine Peritoneal Dialysis training in the home: Extending community treatment. **Peritoneal Dialysis International** 2000. 20 S83
8. Hall G, Bogan A, Dreis S, Duffy A, Greene S, Kelley K, et al. New directions in peritoneal dialysis patient training. **Nephrology Nursing Journal** 2004; 31(2):149–54, 159–63
9. Bernardini J, Price V, Figueiredo A. ISPD Guidelines/ Recommendations. Peritoneal Dialysis Patient Training, 2006 **Peritoneal Dialysis International**, Vol. 26, Pp. 625–632



Dnevna nega

Cilji

- Razumevanje CAPD v praksi;
- vrste dializnih raztopin pri CAPD;
- zdravljenje izstopišča peritonealnega katetra;
- razlike med CAPD in APD;
- spoznavanje APD;
- razumevanje izidov in prednosti;
- izbira bolnika glede na določene kriterije;
- spoznavanje osnovnih funkcij in možnosti zdravljenja z napravo za APD (ciklerjem);
- izobraževanje bolnika;
- učinek kronične bolezni na bolnika in njegovo družino.

Kontinuirana ambulantna peritonealna dializa (CAPD)

Osnovni sistem PD sestavljajo peritonealni kateter in sistem dvojnih vrečk, od katerih ena vsebuje »svežo« raztopino in iz nje izhaja vtočno cevje, druga pa je prazna drenažna vrečka v katero vodi iztočno cevje. Obe sta povezani na skupno točko – točko V. Namen postotpka menjave vrečk je zanesljiva priključitev in odključitev sistema dvojnih vrečk z bolnikovim peritonealnim katetrom, s čimer postane PD varna, zapleti in okužbe, ki bi lahko vodili v peritonitis, pa se tako preprečijo.

Peritonitis je že od uvedbe CAPD njena glavna težava. Vzrokov zanj je več, glavni vzrok pa je kontaminacija lumna katetra in vhod mikrobov v peritonealno votlino med rutinskim postopkom menjave vrečk. Pomembnost aseptičnih pogojev

med menjavo vrečk je zato ključna, na to temo pa so na voljo tudi specifične raziskave.³

Med postopkom menjave bolnik poveže sistem dvojnih vrečk s katetrom. Peritonealna tekočina s pomočjo težnosti odteče iz peritonealne votline v drenažno vrečko na tleh. Nato se iz druge vrečke v trebušno votlino vtoči »sveža« raztopina, ki jo je bolnik obesil nad višino telesa. Iztok tekočine iz peritonealne votline traja približno 10–20 minut, vtok »sveže« raztopine pa približno 10 minut. Ob zaključku menjave odklopite dvojno vrečko. Ves material, uporabljen za menjavo, je za enkratno uporabo. Večina bolnikov potrebuje 4 menjave na dan, z razponom od 3 do 5, skladno s telesno maso in arterijskim tlakom.



1. Iztok tekočine iz peritonealne votline
2. Vtok »sveže« raztopine
3. Odključitev vrečke
4. Raztopina ostane v peritonealni votlini

Arterijska hipertenzija in preobremenitev s tekočinami pri bolnikih na peritonealni dializi

Peritonealna dializa (PD) nadomešča normalno delovanje ledvic, vzdržuje ravnovesje telesnih tekočin in nadzoruje krvni tlak z neprekinjenim odstranjevanjem vode in natrija.⁴

Ko odstranjevanje tekočine ni zadostno, vodi zastajanje vode v porast telesne teže, ki ji sledi dvig krvnega tlaka. Po drugi strani pa čezmerno odstranjevanje tekočin vodi v dehidracijo bolnika in zmanjšanje telesne teže. Pri veliki večini bolnikov na PD je krvni tlak »odvisen od volumna«, zato je treba »suho« težo bolnika skrbno določiti in jo nadzirati. »Suho« težo lahko opredelimo kot idealno telesno težo, ki zagotavlja bolnikovo dobro počutje in izključuje znake preobremenitve z vodo ali dehidracije ter vodi v dober nadzor krvnega tlaka.

Dvig telesne teže, ki sledi zastajanju vode, se kaže kot edem očesnih vek, težko dihanje in hipertenzija. Zmanjšanje telesne teže zaradi dehidracije se kaže kot šibkost, slabost, utrujenost ali vrtoglavica, ki jo spremlja hipotenzija.

Nenadzorovan krvni tlak zaradi preobremenitve s tekočino ali dehidracije je mogoče uravnavati z uporabo ustreznih raztopin za peritonealno dializo. Predpisovanje raztopin za dializo temelji na protokolu po Twardowskem:¹

- Če je bolnikova telesna teža za 0,5–1 kg večja od idealne »suhe« teže, se priporoča 2,5-odstotna raztopina dekstroze.
- Če je bolnikova telesna teža za več kot 1 kg večja od idealne »suhe« teže, se priporoča 4,25-odstotna raztopina dekstroze.
- Če je bolnikova telesna teža manjša od idealne »suhe« teže, se priporoča 1,5-odstotna raztopina dekstroze.

Ob začetku PD in oceni bolnikove suhe teže telesna teža navadno naraste zaradi povečanega teka in dodatnega vnosa kalorij z dializno raztopino, kar je treba upoštevati.

- Bolnike na PD je treba stehitati vsako jutro po iztoku dializata.
- Krvni tlak je treba meriti vsak dan.
- Hiperosmolarne raztopine se pri dehidriranih bolnikih nikoli ne smejo uporabljati.

Teh smernic se je treba strogo držati, skrbno spremljati ravnovesje tekočin in krvni tlak ter ohraniti ali ustrezno spremeniti predpisovanje raztopin za PD.

Postopek menjave vrečke

Postopek menjave vrečke pri CAPD vključuje naslednje:⁶

1. priprava prostora za menjavo
2. priprava materiala;
3. namestitev obrazne maske (po potrebi);
4. priprava vrečke;
5. kirurško umivanje rok z antiseptično raztopino (da se zagotovijo čim čistejše roke);
6. priključitev vrečke;
7. iztok tekočine iz peritonealne votline;
8. tehtanje drenažne vrečke in bolnika (po potrebi);
9. odstranjevanje zraka iz cevja – priprava cevja;
10. vtok »sveže« raztopine;
11. umivanje rok z antiseptikom pred odključitvijo;
12. odključitev vrečke.

1. Priprava prostora za menjavo:

- prostor prezračite;
- zaprite okna, vrata in izključite klimatske naprave;
- zagotovite primerno osvetlitev;
- razkužite delovno površino in materiale, ki jih boste uporabili;
- roke si umijte z antiseptičnim milom in si jih do suhega obrišite z alkoholom.

2. Zberite potreben material:

- sistem dvojne vrečke,

- sterilna gaza,
- lepilni trak,
- obrazna maska (po potrebi),
- antiseptična raztopina,
- graduirana tehtnica po 10 g (po potrebi),
- grelnik za vrečke,
- stojalo (za obešanje vrečk).

3. Preverite predpisan režim zdravljenja:

- vrsta raztopine,
- volumen raztopine,
- trajanje menjave.

4. Preverite dvojno vrečko:

- ustrezna vrsta raztopine,
- zunanost ni poškodovana,
- bistrost raztopine,
- rok uporabe,
- temperatura raztopine (vedno telesna temperatura).

5. Priključitev dvojne vrečke:

- nadenite si obrazno masko (po potrebi);
- peritonealni kateter odmaknite od mesta pričvrstitve;
- roke si razkužite z ustrezno raztopino;
- previdno odprite sterilni ovoj dvojne vrečke;
- povezovalni del katetra in vrečko očistite z antiseptično raztopino (v nekaterih dializnih centrih, skladno s protokolom centra). Odprite materiale, potrebne za priključitev;
- roke si kirurško umijte in osušite z alkoholno raztopino.

POZOR!

- Vrečko in kateter je treba z mirnimi in suhimi rokami povezati čim prej.⁵
- S prsti se ne dotikajte mesta povezave.

Nato sledi **IZTOK TEKOČINE** iz peritonealne votline. Tekočina potuje po iztočnem cevju v iztočno vrečko.

Bolnik mora ostati v sedečem položaju. Čas iztoka tekočine je približno 15–20 minut.

Po iztoku tekočine bolnik zapre vse cevje in stehta iztočno vrečko. To je tudi čas za tehtanje bolnika. V nekaterih dializnih centrih tehtajo le bolnika in ne iztočne vrečke. Izbira naslednje raztopine je odvisna od telesne teže bolnika ali od teže drenažne vrečke in od krvnega tlaka.

Nato sledi vtok >>sveže<< raztopine iz obešene vrečke v peritonealno votlino. Vtok raztopine traja približno 5–10 minut, po vtoku predpisanega volumna pa se vtok ustavi.

6. Odključitev dvojne vrečke:

- namestite si obrazno masko (po potrebi);
- roke si umijte z antiseptično tekočino in jih osušite;
- kateter odklopite od vrečke.

7. Pričvrstitev katetra.

8. Iztočno vrečko prerežite in njeno vsebino izpraznite v toaletno školjko.

9. Ne nazadnje, zapišite podatke v dnevnik menjav peritonealne dialize.

10. Nega izstopišča stalnega peritonealnega katetra.

Dopust – potovanja

Bolniki na CAPD zlahka potujejo. Potrebujemo le čisto sobo, da lahko uredijo material za nadaljevanje dnevnega programa.

Material (v glavnem vrečke z raztopino) lahko vzamejo s seboj (ob krajših izletih) ali jim ga dostavi farmacevtska družba (ob daljših dopustih). Tako lahko bolniki sodelujejo v družinskih aktivnostih in niso ločeni. S tem se jim izboljša kakovost življenja.²⁷

Izbira raztopine

Raziskave za določitev idealne raztopine za peritonealno dializo potekajo, veliko raziskovalcev pa še vedno poskuša pripraviti raztopino, ki bi ustrezala kriterijem »idealne raztopine«, ² z lastnostmi:

- predvidljiva sposobnost odstranjevanja snovi in ultrafiltracije;
- sposobnost odstranjevanja uremičnih toksinov;
- zagotavljanje velikega deleža kaloričnih potreb bolnika, brez tveganja za metabolične zaplete;
- izoosmotska raztopina z normalnim pH in koncentracijo bikarbonata, ustrezno za korekcijo acidoze;
- majhna sposobnost absorpcije netoksičnih osmotskih učinkovin;
- sposobnost preprečevanja rasti gliv in bakterij;
- netoksično za peritonealno membrano;
- neškodljivo za peritonej.

Sestava raztopin

Raztopine so na voljo v sterilnih plastičnih vrečkah v zaščitnem plastičnem ovoju ter prostorninah 500, 750, 1.000, 2.000, 2.500 in 3.000 ml. Za avtomatizirano PD (APD) obstajajo tudi vrečke po 5.000 ml.

Biološka skladnost peritonealnega dializata je sposobnost ohranjanja anatomskih in funkcionalnih lastnosti peritoneja skozi čas. To se lahko doseže s proizvodnjo raztopin, ki so podobne sestavi zunajcelične tekočine, zlasti krvi. Mogoče je, da bo ustrezna biološka skladnost raztopin za PD eden od dejavnikov, ki bo preoblikoval PD v zdravljenje »prvega razreda« pri končni odpovedi ledvic.

Obsežne študije kinetike elektrolitov so glede elektrolitske sestave raztopin za PD pripeljale do izdelave različnih raztopin z različnimi koncentracijami Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺. Zato je mogoče predpisati ustrezne raztopine glede na potrebe posameznega bolnika na PD.

Najpogosteje uporabljena raztopina za PD vsebuje tri različne ravni koncentracije glukoze, in sicer: izotonična ali 1,5-odstotna, semihipertonična ali 2,5-odstotna in hipertonična ali 4-odstotna raztopina glukoze. Vendar je treba poudariti, da je ob uporabi hipertoničnih raztopin potrebna previdnost, saj je lahko ob prepogosti uporabi raztopina toksična za peritonealno membrano. Nekateri avtorji odsvetujejo nočno uporabo hipertoničnih raztopin.¹²

Raztopine, predpisane do danes, vključujejo:

- raztopine za povečan dnevni vnos beljakovin (koncentracija aminokislin=1,1 % in pH=6,7);
- 7,5-odstotna raztopina ikodekstrina, brez sladkorja za daljšo kopel;
- raztopina bikarbonat-laktata za boljše ohranjanje integritete peritonealne membrane in zmanjšanje bolečine ali nelagodja med menjavo (Mactier in sodelavci, 1998). Ima nevtralni pH, 1,5/2,3/4,25 % glukoze in 1,25/1,75 mmol/l kalcija. Prostornina vsake vrečke je 2/2,5 l;
- raztopina, pri kateri je glukoza pred uporabo v ločenem, sterilnem prekatu, da se ohrani in zaščiti obstoj peritoneja.

Navadno dializno raztopino sestavljajo: 132 mmol/l Na, 0–2 mmol/l K, 1,25–1,75 mmol/l Ca, 0,25–0,5 mmol/l Mg, 95–105 mmol/l Cl, 40 mmol/l laktata in 1,36–4,25 % glukoze.

Merila za izbor dializne raztopine

Izbira peritonealne dializne raztopine glede na koncentracijo glukoze temelji na:

- izmenjevalne lastnosti peritonealne membrane (hitrost izmenjave) bolnika;
- želeni suhi masi bolnika, primerjani s količino tekočine, ki jo je treba odtegniti;
- bolnikovem krvnem tlaku v pokončnem položaju;
- prisotnosti ali odsotnosti edema ali drugih znakov preobremenitve s tekočino in možnega srčnega popuščanja.

Drugi dejavniki, o katerih je treba razmisliti:

- sočasna sladkorna bolezen;
- bolečina med intraperitonealnim vtokom raztopine;
- prisotnost driske, bruhanja, anoreksije ali povečanega vnosa tekočin.

Bolnikovo dnevno ravnovesje vode ima pomembno vlogo pri določanju ustrezne raztopine. Glede na protokol po Twardowskem temelji izbor PD na naslednjih merilih:

- Če je bolnikova telesna masa manjša od idealne suhe mase za 0,5 kg ali več, se priporoča uporaba izotonične PD raztopine s podaljšanim rezidualnim časom v peritonealni votlini za boljše absorpcijo tekočine iz vrečke z raztopino.
- Če je telesna masa v obsegu idealne mase \pm 0,5 kg, se priporoča uporaba izotonične PD raztopine.
- Če telesna masa presega idealno maso za 0,5–1 kg, se priporoča uporaba semihipertonične raztopine.

- Če telesna masa presega idealno maso za več kot 1 kg, se priporoča uporaba hipertonične raztopine.

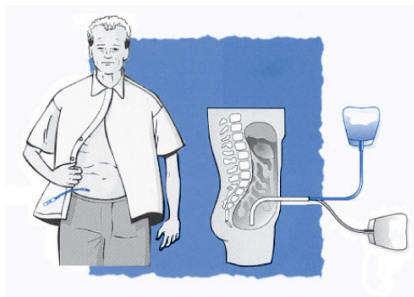
Pri bolnikih, zdravljenih z antihipertonični in vazodilatatorji, je pri uporabi hipertoničnih raztopin potrebna velika previdnost, saj sočasno srčno popuščanje zmanjša toleranco na hipertonične raztopine in lahko povzroči resne epizode hipotenzije.

Nega izstopišča

Ključ do uspešne PD je varen in stalen dostop do peritonealne votline. Zapleti, povezani s peritonealnim katetrom, imajo pomembno vlogo pri zbolewnosti bolnikov na CAPD. Okužba peritonealnega katetra je kot »Ahilova peta« PD. Zato je ustrezna nega katetra in izstopišča bistvena za vse, ki so vključeni v nego teh bolnikov.

Cilj nege izstopišča je skrbeti, da ostane predel čist in suh, da se s tem zmanjša tveganje za množenje mikroorganizmov. Obstaja veliko študij o odkrivanju in opredeljevanju ustrezne metode nege izstopišča. Obstaja veliko protokolov, na primer umivanje z milom in vodo,¹ čiščenje z jodiranim povidonom ali čiščenje s klorheksidin glukonatom. Leta 1998 so dokazali, da mazanje izstopišča z zdravilom Bactroban (mupirocin) pomembno zmanjša pojavnost okužb izstopišča z bakterijo *Staphylococcus aureus* in peritonitisa zaradi teh okužb. Ker so okužbe s *Staphylococcus aureus* povezane s pomembno zbolewnostjo in občasno smrtnostjo, lahko to zdravljenje izboljša dolgoročno preživetje bolnikov na CAPD.²⁵ Zdravilo Bactroban se v glavnem uporablja za zdravljenje okužb izstopišča, v nekaterih dializnih centrih pa ga uporabljajo vsakodnevno za preprečevanje okužb.

Mesto peritonealnega katetra in izstopišča:



Ne glede na protokol je treba upoštevati naslednje smernice:¹⁴

- Agresivnim raztopinam se je treba izogibati, saj te rade poškodujejo kožo, s tem pa je mesto izpostavljeno za kolonizacijo bakterij.
- Za različne namene se uporabljajo različne raztopine.
- Pomembno je zagotoviti, da je izstopišče ustrezno osušeno, da se prepreči draženje kože, kar je prav tako dejavnik tveganja za bakterijsko kolonizacijo.
- Mnenja o pokrivanju izstopišča se razhajajo; v mnogih dializnih centrih ga pokrivajo.
- Namen nege izstopišča je preprečevanje okužb subkutanega tunela in okužb peritonealne votline (peritonitisa).

Osebna higiena (plavanje in kopanje)

Za nego telesa in izstopišča je potrebna posebna skrb. Po besedah znanih nefrologov lahko bolniki s peritonealnim katetrom plavajo, ko se rana ob katetru zaceli, kar je navadno 4–8 tednov po vstavitvi katetra. Izstopišče je treba pokriti z lepilno gazo ali z vrečko za kolostomo. Potapljanju se je treba izogibati, saj lahko povzroči povišan tlak na izstopišču

katetra. Po kopanju naj se bolnik oprha. Nato je treba zaščito z izstopišča odstraniti in predel umiti z antiseptično raztopino ali milom in vodo. Predel je treba osušiti (npr. s sterilno gazo) in nato ponovno pokriti.¹³

Pričvrstitev peritonealnega katetra

Ko je kateter vstavljen, ga je treba pričvrstiti na bolnikovo kožo, da se pri gibanju prepreči njegovo premikanje.⁵

Dokazano je, da pričvrstitev katetra zmanjša tveganje za okužbo izstopišča. Pričvrstite ga lahko s tenzolastičnimi ali posebnimi pasovi, narejenimi za to.

Idealno mesto za izvajanje CAPD

Soba, v kateri izvajate CAPD, mora imeti vrata, da se bolniku med posegom zagotavlja zasebnost:⁵

- mora biti čista;
- potrebna je miza ali druga površina za odlaganje materiala;
- potrebna je postelja ali udoben stol za bolnika;
- ne sme biti pretemna;
- mora biti prezračena.

CAPD je mogoče izvajati v bolnišnici, na bolnikovem domu ali v kateri koli sobi (v hotelu, pisarni), če je ta čista.

Koraki pri negi izstopišča:

- priprava prostora (opisano v postopku menjave vrečke);
- priprava materiala:⁷
 - a) povidonjodid ali antiseptik (skladno s protokolom enote),
 - b) alkoholna raztopina klorheksidin glukonat,
 - c) sterilna gaza,
 - d) viala s fiziološko raztopino (0,9 %),

- e) lepilna gaza,
- f) antimikrobno mazilo,
- g) lepilni trak;

- bolnik umakne oblačila z izstopišča;
- namestitev obrazne maske (po potrebi);
- odstranitev lepilne gaze z izstopišča;
- kirurško umivanje in sušenje rok z alkoholno raztopino;
- bolnik izstopišče pregleda in če opazi znake okužbe, pokliče dializni center;
- čiščenje izstopišča (s primernim ravnanjem) z uporabo sterilne ali antiseptične gaze ali povidonjodida, skladno s protokolom enote;
- enak postopek se ponovi;
- temeljito sušenje predela s suho gazo;
- čiščenje izstopišča z nesterilno gazo;
- čiščenje ponoviti z drugo gazo;
- temeljito sušenje predela s čisto gazo;
- pokrivanje izstopišča z lepilno gazo in pritrditev peritonealnega katetra z lepilnim trakom ali drugim sredstvom za preprečevanje premika katetra. S tem se tveganje za poškodbo in okužbo izstopišča zmanjša.

Avtomatizirana peritonealna dializa (APD)

Zakaj APD?

APD je treba izvajati pri:

- bolnikov brez rezidualnega ledvičnega delovanja;¹⁵
- bolnikov z nezadostno ultrafiltracijo in očistkom uremičnih toksinov s CAPD;¹⁵
- bolnikov z visoko prepustno peritonealno membrano.

APD ponuja raznolike programe zdravljenja glede na bolnikove lastnosti, zato da bi zagotovila najboljši očištek.

Očištek pri APD je ocenjen na podlagi:

- kliničnih znakov. Pri skrbnem opazovanju bolnika lahko opazite pomanjkanje teka, šibkost, izgubo telesne teže, izgubo mišic itd.;
- laboratorijskih izvidov, kot so Kt/V in tedenski očištek kreatitina;
- peritonealnega ekvibracijskega testa (PET), ki oceni izmenjevalno sposobnost peritonealne membrane;¹⁷
- ohranjanja rezidualnega ledvičnega delovanja, ki ima pomembno vlogo pri izbiri programa zdravljenja.

Kaj je APD

Avtomatizirana peritonealna dializa (APD) se izvaja z uporabo naprave - ciklerja, ki je narejena za:¹⁸

- vtakanje določenega volumna dializne raztopine v peritonealno votlino;
- zadržanje dializne raztopine v peritonealni votlini za določen čas (kopel);
- varen iztok dializne raztopine v drenažne vrečke.

Dializno zdravljenje se izvaja ponoči, medtem ko bolnik spi. Posledično lahko bolnik podnevi dela ali se druží.¹⁹ Naprava APD je varna in preprosta ter za uporabo zahteva le elektriko.

1



2



3



1. Priklučitev vrečk in cevja pred spanjem.
2. Raztopina ostane med spanjem.
3. Jutranja odključitev od ciklerja.

CILJI APD

Namen APD naprave je zagotoviti boljšo kakovost življenja bolnikom, to pa je mogoče zaradi:

- manj postopkov/ priključitev,
- bolnikove svobode in udobja čez dan,
- dajanja večjih volumnov dializne raztopine,
- učinkovitejše dialize.

INDIKACIJE ZA APD

Kontinuirana ambulantna peritonealna dializa (CAPD) je za mnoge bolnike klasična oblika peritonealne dialize. Kljub temu je APD metoda prvega izbora pri določenih ledvičnih bolnikih:

- otroci in študenti;²⁰
- polno zaposleni odrasli, saj je trajanje priprave APD naprave kratko, zdravljenje pa se izvaja med spanjem, tako da so skoraj ves dan prosti;
- bolniki z visoko prepustno peritonealno membrano (hitri izmenjevalci);

- bolniki s hernijami, saj je tveganje manjše zaradi znižanega intraabdominalnega tlaka;
- bolniki z bolečinami v hrbtu ali kronično pljučno boleznijo;
- starejši ali invalidi, ki potrebujejo pomoč druge osebe pri zdravljenju. Oseba, ki skrbi za bolnika, mora le pripraviti APD napravo, bolnika pred spanjem priklopiti nanjo in ga zjutraj odklopiti;¹⁹
- bolniki, ki potrebujejo višje očistke na dializi;
- bolniki, ki prebivajo daleč od bolnišnice;
- bolniki, ki jim je ta način ljubši zaradi osebnih razlogov.²¹

PREDNOSTI APD

APD ima v primerjavi s CAPD pomembne prednosti:

- manjša incidenca peritonitisa zaradi manj zahtevanih postopkov;
- boljši očištek in ultrafiltracija, zlasti pri hitrih izmenjevalcih;
- prožnost pri izbiri časa vtoka, volumna in pogostosti menjav, glede na bolnikove potrebe;
- boljša kakovost življenja.

POSTOPKI ZDRAVLJENJA PRI APD

APD velja za hitro razvijajočo obliko ledvičnega nadomestnega zdravljenja. Za doseganje ustreznega očiščka je treba predpisovanje APD prilagoditi posamezniku, glede:²²

- na podlagi peritonealnega ekvilibriacijskega testa (PET) ugotovljenih lastnosti membrane. Bolniki so na podlagi testa PET opredeljeni kot hitri, povprečno hitri, povprečno počasni ali počasni izmenjevalci. Koristi od APD imata le prvi dve skupini;
- rezidualno ledvično delovanje;

- indeks telesne mase;
- oseba brez rezidualnega ledvičnega delovanja in z visokim indeksom telesne mase mora porabiti veliko litrov dnevno, da doseže zadostni očistek kreatinina.

Najpogostejši program zdravljenja, ki ga lahko izvaja APD cikler, je:²³

Kontinuirana ciklična peritonealna dializa (CCPD)

CCPD¹ z »mokrimi« dnevi je kontinuirana oblika APD, ki poteka 24 ur in vključuje menjave dializnih raztopin običajnega ali srednjega volumna in števila.

Menjava se izvaja ponoči, zadnji vtok (navadno 2 litra) pa ostane čez dan v trebuhu.

IDEALNE ZNAČILNOSTI APD CIKLERJEV

APD naprave so z vsakodnevno uporabo v klinični praksi razvili in posodobili. Sodobna APD naprava mora:

- biti sestavljena skladno z najnovejšo tehnologijo;
- determinirati ravnovesje tekočin z volumetričnimi ukrepi;
- biti preprosta za uporabo in mora delovati brez zapletenih postopkov priprave;
- načrtovati izvajanje zdravljenja s CCPD, uporabljati pa jo je treba pri pediatričnih bolnikih;
- biti varna;
- vsebovati alarme za zaznavanje zraka in čezmernega polnjenja;
- imeti samodelujoče alarme;
- omogočati zapis, shranjevanje, prenos ali spremembo podatkov predpisanega režima zdravljenja;
- biti preprosta za prenašanje in cenovno ugodna.

FUNKCIJE APD NAPRAV

Skorajda vse APD naprave imajo naslednje funkcije:²³

- nadzirajo trajanje zdravljenja;
- merijo volumen dializne raztopine, ki jo vtočimo v peritonealno votlino ali iztočimo iz nje;
- dializno raztopino ogrejejo na telesno temperaturo;
- potem, ko je urnik menjav nastavljen, izračunajo pogostnost menjav (ciklov) in čas vtoka;
- izračunajo volumen ultrafiltrata;
- z alarmom opomnijo bolnika, ko se zdravljenje zaradi težave prekine.

USPOSABLJANJE NA APD NAPRAVAH

Bolniki na usposabljanju za peritonealno dializo se navadno počutijo negotove, saj nove informacije, ki se jih morajo naučiti in se jih držati, zadevajo njihova lastna življenja. Zato mora biti učitelj zelo potrpežljiv in prijazen s katerim koli kandidatom za peritonealno dializo. Postopek izobraževanja mora posnemati, kolikor je to mogoče, domače razmere, da se bolnika čim manj zmede.

Usposabljanje za APD sledi usposabljanju za CAPD. Bolniki so pripravljani na zdravljenje z APD, potem ko so prešli usposabljanje za CAPD in se z njo zdravili vsaj 3–4 mesece. Naučijo se priključitve in odključitve od ciklerja in ravnanja z alarmi.

Usposabljanje za APD vključuje:

Učenje uporabe ciklerja in nastavitve programov, ki določajo:

- celokupni volumen dializne raztopine;
- vtočni volumen dializne raztopine;
- koncentracijo dekstroze v dializni raztopini;
- trajanje dialize in število ciklov;

- cikler je treba postaviti na mizo ali drugo čisto površino v višini bolnika, v sobi z ustrezno svetlobo in ga priključiti na električno omrežje z ozemljitvijo;
- pripravo potrebnega materiala (dializne raztopine, povezovalno cevje, vrečke za porabljen dializat, antiseptična raztopina);
- preverjanje vrečk z dializno raztopino (bistrost raztopine,
- volumen, koncentracija glukoze, rok uporabe in morebitno puščanje);
- vklop ciklerja (vklop, vstavitve kartice, preverjanje nastavitve programa);
- umivanje rok;
- priključitev vrečk in cevja na cikler;
- priključitev vrečk z raztopino na pretočni set;
- preverjanje priključkov;
- odpiranje sponk na cevju;
- pritisk gumba za začetek (cikler izmenično v vtoči in iztoči tekočino bolniku);
- zaključek zdravljenja. Ob zaključku zdravljenja se na zaslonu izpiše celokupni volumen ultrafiltrata;
- zapiranje cevja;
- umivanje rok;
- odključitev od ciklerja;
- reševanje pogostih težav.

OPOZORILO! Na cikler se je treba priključiti in odključiti skladno z navodili CAPD.

UPRAVLJANJE ALARMOV

Če se med zdravljenjem pojavi težava, se postopek prekine in oglasi se alarm. Bolnik lahko alarm izključi in preveri težavo, ki se izpiše na ekranu. Obstajajo tri vrste alarmov:

- alarm,
- zatemnitev,
- tehnična težava.

Najpogostejše težave so:

- poškodba cevja;
- zaprte ščipalke;
- obstrukcija s fibrinom;
- težava z vrečko z raztopino ali še vedno zaprta varnostna sponka;
- majhen volumen ultrafiltrata. Ciljni volumen ultrafiltrata ni dosežen;
- volumen iztočene tekočine je majhen ali manjši od pričakovanega.

Vsak alarm je mogoče izključiti s pritiskom na gumb za utišanje. Nato mora bolnik slediti navodilom ciklerja, da razreši težavo in nadaljuje zdravljenje.

DOPUST – POTOVANJA

Bolniki na APD lahko potujejo. Cikler morajo le vzeti seboj. Preostali material (vrečke z raztopino, pretočne sete in cevje) se jim lahko dostavi na cilj potovanja.

APD je zanimiva izbira oblike izvajanja dialize ter zagotavlja boljši očistek in kakovost življenja. Njena najbolj privlačna prednost je, da se zdravljenje bolnikov izvaja ponoči. Zato so prosti pri dnevnih aktivnostih ter imajo možnost živeti in upati na boljšo prihodnost.

NASVETI

Medicinske sestre skrbijo za kronično bolne bolnike. Tako bolniki kot svojci potrebujejo pomoč, podporo in vodenje pred zdravljenjem in med njim. Kakovostna podpora, preprečevanje

in zgodnje odkrivanje možnih težav lahko zmanjša število hospitalizacij ali obiskov bolnišnic.⁸

Idealno bi bilo, če bi bolniki in svojci pred začetkom peritonealne dialize lahko dobro spoznali osebje nefrološkega oddelka. Dober odnos z osebjem enote, ki temelji na zaupanju, jim bo pomagal pri reševanju morebitnih težav v prihodnosti.

Poleg tega lahko dober in spodbuden odnos bolnika z zakonskim partnerjem in njegovo/njeno aktivno sodelovanje pri zdravljenju izboljšata bolnikovo preživetje.

Medicinska sestra v enoti za peritonealno dializo mora svetovati bolnikom o nadaljevanju življenja, ne da bi zdravljenje s peritonealno dializo prineslo agresivne spremembe. Z zagotavljanjem vseh potrebnih podatkov o postopkih, ki jih je treba izvajati, morajo na primer spodbujati bolnike, naj potujejo, za kar bolnik morda ni vedel, da je mogoče.⁹

ZAKLJUČEK

Ob usposabljanju za izvajanje peritonealne dialize mora bolnik razumeti ne le potrebo po kontinuiranem, varnem in previdnem izvajanju, ampak tudi svobodo in prožnost, ki jo ta metoda ponuja. Mlajši bolniki, ki izberejo peritonealno dializo zaradi nadaljevanja zaposlitve za polni delovni čas, lahko izkoristijo prednost te metode in potujejo. Starejše osebe so navadno preveč prestrašene, da bi potovale in spreminjale svoj program. Nekateri pravijo, da so štiri menjave na dan njihovo življenje in ne le način za nadaljevanje življenja.

Učinkovitost nadomestnega ledvičnega zdravljenja se ocenjuje glede na bolnikovo preživetje in kakovost življenja. V zadnjih letih narašča zanimanje pri poročanju o psihosocialnih pogojih in splošnem dobrem počutju bolnikov in njihovih svojcev. Videti je, da bolnikov profil in vedenje lahko vplivata na zakonskega partnerja, medtem ko njegovo sodelovanje v postopku zdravljenja lahko izboljša bolnikovo preživetje.¹⁰

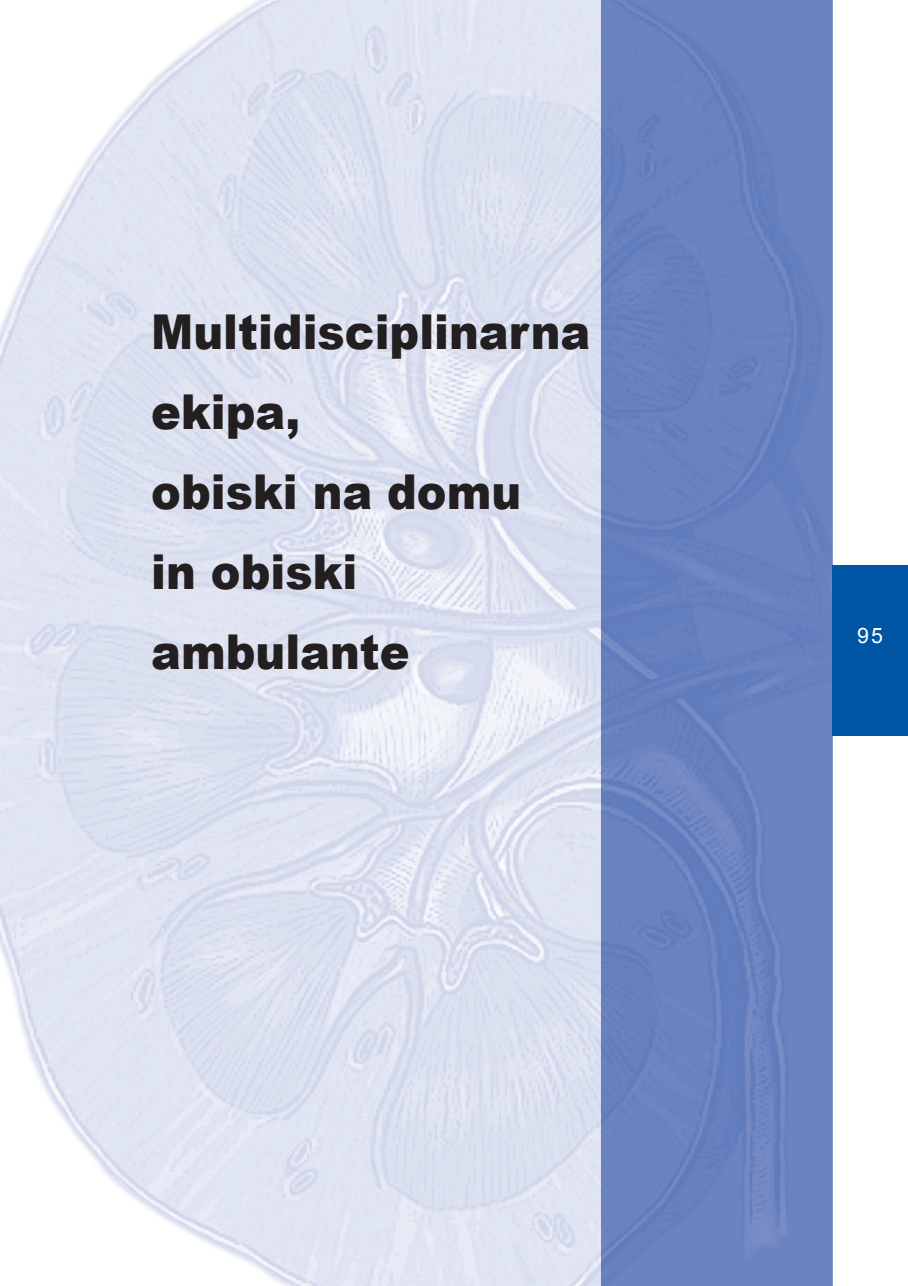
Merila dobre prilagoditve na peritonealno dializo so:¹¹

- nadzor nad stresom in tesnobo,
- vzdrževanje virov zadovoljstva in samopodobe,
- vzdrževanje osebnih odnosov,
- bolnik ostane koristen in socialno sprejet,
- ohranjanje upanja na prihodnost,
- doseganje najboljše možne rehabilitacije,
- zaupen odnos z osebjem nefrološkega oddelka.

References

1. Twardowski ZJ. Peritoneal Dialysis Glossary III. **Peritoneal Dialysis International** 1990; 6:47-49
2. Hutchison Aj, Gokal R. Towards tailored dialysis fluid in CAPD. **Peritoneal Dialysis International** 1992; 12:199-203
3. Tsoufakis, G. 2nd Symposium of PD (Athens, 22-23/3/95), **PD Solutions**: 181-192
4. Papagalanis, N. 3rd Symposium of PD (Thes/niki, 25-26/11/98), **Hypertension in PD**: 165-174
5. Bernardini J, Price V, figueiredo A. ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS. *Peritoneal Dialysis International*, vol 26, pp. 625-632
6. Thanou I, Kostenidou M, Maraki M, Tsougia P. Protocols of HENNA. The technique of connection bags, Athens 2003, 80-83
7. Thanou I, Kostenidou M, Maraki M, Tsougia P. Protocols of HENNA. Exit site care. Athens 2003, 51-53
8. Fawcett-Henesy A. Chronic disease. **EDTNA/ERCA Journal** 1999; xxv: 45-48
9. Keogh A.M. Dialysis at home. **British Journal of Homecare** 1999; 1: 50-56
10. Dounousi E, Vantsi E, Loannou K, Kelesidis A, Kotzadamis N, Tsouhnikas I, Tsakiris D. The effect of HD and CAPD in the personality of spouses of their patients. **Hellen Nephrology** 2005; 17 (2): 125-132
11. Badalamenti, DuBose 1991
12. Nicola Thomas (2nd edition), *Renal Nursing* 2002: PD Solutions, 333-338
13. Nicola Thomas (2nd edition), *Renal Nursing* 2002: Swim and bath, 322
14. Nicola Thomas (2nd edition), *Renal Nursing* 2002: Exit site care, 321
15. Patrikarea A. Intervention for the better outcome of patients on peritoneal dialysis. **Hellen Nephrology** 2001; 13: 2

16. European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis. NDT 2005; Vol 20, supp 9
17. Vlahogiannis G, Petropoulou Gh Hellen. The decisive vole of the peritoneum in the modern applications of peritoneal dialysis. **CAPD, AP Nephrology** 1995; 7 (Suppl 1995) 835-836
18. Anasis PI. APD Peritoneal dialysis. **Hellen Nephrology Practice** 1995; 194-198
19. Nicola Thomas. Renal nursing 2002: APD 324-326
20. Panagougos S. The Peritoneal Dialysis in the Greek. **Hellen Nephrology** 2001;13.44-45
21. Vlassopoulos D, Issad B., Allouache M., Hadjikonstantinou V, Comparative study of continuous cyclic peritoneal dialysis versus continuous ambulatory peritoneal dialysis in end stage renal failure patients. **Hellen Nephrology** 1997; 9(3): 301
22. European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis: **Nephrology Dialysis Transplantation** 2005 Supplement 9
23. Vlahogiannis, IG., Petropoulou, Ch. The decisive role of the peritoneum in the modern applications of peritoneal dialysis. **CAPD, AP Nephrology**. 1995 ; Supplement 7: 835
24. Contact Baxter Healthcare, Wallingford Road, Campton, Newbury Becksde R G20 7QW, UK
25. Thodis E, Bhaskaran S, Pasadakis P, Bargman JM, Vas SI, Oreopoulos DG. Decrease in Staphylococcus aureus exit site infections and infección peritoneal in CAPD patients by local application of mupirocin ointment at the catheter exit site. *Perit Dial Int*. 1998 May-Jun; 18(3): 261-70



**Multidisciplinarna
ekipa,
obiski na domu
in obiski
ambulante**

Cilji:

- **Razumeti pomembnost multidisciplinarne ekipe in obiskov na domu pri zdravljenju in negi bolnikov na peritonealni dializi (PD), njihovih družin in osebju.**

MULTIDISCIPLINARNA EKIPA

Cilj multidisciplinarne ekipe

Zdravljenje s peritonealno dializo (PD) vpliva na telesne, socialne in psihološke vidike bolnikovega življenja, zdravljenje in celostna oskrba bolnikov na PD pa zahtevata celovit pristop h kratkotrajni, dolgoročni in tudi vseživljenjski negi. Za izpolnjevanje teh vidikov je v programu PD zaželen in bistven neprestani multidisciplinarni pristop.^{2,3}

Za bolnika in njegovo družino je optimalno, da tvorijo multidisciplinarno ekipo različni strokovnjaki z različnimi kvalifikacijami in izkušnjami, ki se dopolnjujejo, hkrati pa je možnost pogovora o izobrazbi, opremi, strategijah in postopkih med člani ekipe dobra za njihov poklicni razvoj.

Velika učinkovitost, odlično reševanje težav in boljši klinični izidi so nekatere od prednosti skupinskega dela. Vendar pa je kakovost skupinskega dela odvisna od kakovosti sodelovanja in koordinacije med člani ekipe ter od njene sestave. Naloge in odgovornosti multidisciplinarnih ekip se razlikujejo glede na državo, organizacijo centra in kategorijo bolnikov.

Člani multidisciplinarne ekipe morajo biti na razpolago 24 ur na dan ter morajo znati sodelovati z drugimi pomembnimi ekipami drugih področij, npr. pri transplantacijah in hemodializi.

Spodaj so naštetih možni člani interdisciplinarne ekipe pri bolnikih na PD. Nekateri so del dnevne ekipe, ali pa pridejo v poštev le pri posebnih primerih in težavah:

- nefrolog,
- medicinska sestra in pomočnica medicinske sestre,
- patronažna sestra,
- dietetik,
- socialni delavec,
- šolski učitelj in vzgojitelj,
- splošni zdravnik,
- zdravstveni tehnik,
- fizioterapevt,
- psiholog ali psihiater,
- urolog in kirurg,
- mikrobiolog.

Dnevna ekipa

Kot je omenjeno, je lahko sestava multidisciplinarne ekipe zelo različna, vendar pa dnevno zdravljenje ter nego bolnika in njegove družine navadno obravnavajo nefrolog in medicinske sestre.

Nefrologi so odgovorni za predpisovanje PD in zdravljenje na splošno. Medicinska sestra skrbi za usposabljanje s PD, za nego izstopišča in izvajanje PD pri hospitaliziranih bolnikih. Medicinska sestra je pogosto vez med bolnikom in drugimi člani multidisciplinarne ekipe.

Dietetik obravnava prehrano, energetske in beljakovinske dodatke, nezadostno prehrano in s prehrano povezane fosfate.

Socialni delavec pomaga pri zdravljenju psihosocialnih vidikov ter ob težavah pri zaposlitvi in nastanitvi.

Patronažne sestre negujejo stare in šibke bolnike ter so prav tako del ekipe, čeprav ne delajo v bolnišnici, temveč pri bolniku na domu. Komunikacija pogosto poteka po telefonu ali pošti.

V nekaterih ambulantah je splošni zdravnik del dnevne ekipe. Pediatrični nefrološki centri večinoma ponujajo pristop z razširjeno multidisciplinarno ekipo, šolski učitelji in vzgojitelji pa so pogosto del dnevne ekipe.

Kako deluje ekipa skupaj?

Dnevna ekipa deluje skupaj na dnevni osnovi, poleg tega pa se jim na dnevnih sestankih pogosto pridružijo še drugi člani multidisciplinarne ekipe.

Na sestankih ekipe teče pogovor o bolniku in njegovih svojcih, kot tudi o strategijah, postopkih, projektih, raziskavah in izboljšani kakovosti zdravljenja in nege.

Obisk na domu in obiski v ambulanti

Ob obisku na domu mora zdravstveni delavec izpolnjevati pravila, ki veljajo v njegovem domu, v zameno pa ima realen vpogled v bolnikovo življenje, to pa je mogoče uporabiti pri zdravljenju in negi.

Obiski na domu – obdobje pred začetkom PD

Razen v primeru, ko bolnik na nefrološkem oddelku ni poznan in začne z akutno PD, bo bolnik pred začetkom PD najprej obiskoval ambulanto za PD. Obiski na domu so lahko dodatek pri oceni ustreznosti za PD in pripravi bolnika, njegovih svojcev in doma za PD.¹⁰

Obiski na domu – obdobje po začetku PD

Pogosto je obisk na domu del usposabljanja in njegovih ponovitev, ni pa mogoč v vseh dializnih centrih, saj obiskovanje zahteva čas in povzroča stroške.¹³

Navadno bo bolnika obiskala medicinska sestra, lahko pa ga obišejo tudi drugi člani multidisciplinarne ekipe, npr. zdravnik, socialni delavec ali zdravstveni tehnik.¹²

Čeprav je v literaturi malo dokazov o potrebi obiskov na domu, odbora »The ISPD Nursing Liaison Committee« in »The ad hoc European committee for elective chronic peritoneal dialysis in paediatric patients« priporočata obiske na domu kot del celostne oskrbe bolnikov na PD.

Pogostnost in časovni raspored obiskov na domu se razlikujejo, tako kot vzroki za obisk, najpogostejši pa so navedeni spodaj:

- usposabljanje;
- ponovno usposabljanje;
- zmanjšanje zapletov, npr. peritonitisa;
- ocena prilagajanja, upoštevanja navodil in delovanja v bolnikovem lastnem okolju;
- podpora bolniku in svojcem;
- vez med bolnikom doma in osebjem v dializnem centru;
- izobraževanje in vez med patronažnimi sestrami in osebjem v dializnem centru.

Prednosti obiska na domu je več, vendar pa je lahko izvedba obiskov težavna, če bolnik domuje daleč od ambulanste.

Ambulanta

Ob obisku ambulanste se ocenijo fizikalni parametri (navedeni spodaj) in se o njih pogovori.^{3,19}

Poleg nefrologa in medicinske sestre bolnika obravnavajo tudi drugi pomembni člani multidisciplinarne ekipe, npr. dietetik pregleda prehrano, socialni delavec pa bolnika usmerja pri socialnih težavah.

Razlogi za obisk ambulante:

- izvidi krvnih preiskav;
- delovanje in ustreznost dialize;
- novi recepti in nove zaloge;
- ravnovesje tekočin, vnos tekočin, krvni tlak, telesna teža; in suha teža;
- stanje prehranjenosti, vključno z beljakovinskimi dodatki;
- presnova kalcija in fosfata;
- stanje anemije;
- kardiovaskularni status;
- hormonski status;
- zdravila;
- stanje izstopišča;
- stanje presadka.


Bolnik navadno obiše ambulanto vsaj vsakih 8–12 tednov, pogostnost pa se razlikuje glede na lokalni protokol.

V času med obiski ambulante je pogosto sporazumevanje po telefonu, nekateri centri pa uporabljajo tudi napredno telemedicino^{20,21} ali elektronsko pošto.

References

1. Davies SJ, Van Biesen W, Nicholas J, Lameire N. Integrated care **Peritoneal Dialysis International**. 2001 21: S269-274S
2. Horak BJ, Pauig J, Keidan B, Kerns J. Patient Safety: A Case Study in Team Building and Interdisciplinary Collaboration. **Journal of Healthcare Quality**, March/April 2004
3. Uttley U, Prowant B. Organization of a peritoneal dialysis programmes the nurse's role. Edited by Ram Gokal et al. **Textbook of Peritoneal Dialysis**. Second Edition 2000. Kluwer Academic Publishers pp 363 – 386
4. Zampieron A, Elseviers M, De Vos JY, Favaretto A, Geatti S, Harrington M. The European practice database (EPD): results of the study in thte North-East of Italy. **Journal of Renal Care**; 2005 31(1):49-54
5. Kafkia T, Kourakos M, Lagkazali B, Eleftheroudi M, Tsougia P, Doula M, Laskari A, Thanassa G, De Vos JY, Elseviers M. European practice database: results from Greece. **Journal of Renal Care** 2005;31(1):43-8
6. Knoll J, Demol A, Elseviers M, Harrington M, De Vos JY, Zampieron A, Ormandy P, Kafkia T. The organisation of paediatric renal care in different European countries: results of the PAC project. EDTNA/ERCA Research Board. **Journal of Renal Care**. 2006 32(1):51-6
7. Rivetti M, Barrile P, Borgata M, Cerruti G, Battu S. Communication as a teamwork tool in peritoneal dialysis. **EDTNA/ERCA Journal**. 1999 Apr-Jun;25(2):27-8
8. Nayak KS. Key success factors for a quality peritoneal dialysis program. **Peritoneal Dialysis International**; 2007 27: S9-15S
9. Alan R, Gartland W, Gartland C. Electronic sources: Guidelines by an ad hoc European Committee for elective chronic peritoneal dialysis in pediatric patients. 14 April 2003 <http://www.ispd.org/media/pdf/adhoceurope.pdf>> (Consulta: Junio 2009)
10. Nayak KS, Sinoj KA, Subhramanyam SV, Mary B, Rao NVV. Our experience of home visits in city and rural areas. **Peritoneal Dialysis International** 2007 27: S27-31S

11. Bernardini J, Dacko C. A survey of home visits at peritoneal dialysis centers in the United States. **Peritoneal Dialysis International** 1998;18(5):528-31
12. Farina J. Peritoneal dialysis: a case for home visits. **Nephrology Nursing Journal** 2001; 28(4):423-8. Review
13. Bernardini J, Price V, Figueiredo A. Peritoneal dialysis patient training. **Peritoneal Dialysis International** 2006; 26: 625-632
14. Alan R, Gartland W, Gartland C. Electronic sources: Guidelines by an ad hoc European Committee for elective chronic peritoneal dialysis in pediatric patients. 14 April 2003
<http://www.ispd.org/media/pdf/adhoceurope.pdf> (Consulta: Junio 2009)
15. Castro MJ, Celadilla O, Muñoz I, Martínez V, Mínguez M, Bajo MA, del Peso G. Home training experience in peritoneal dialysis patients. **Journal of Renal Care** 2002; 28(1):36-9
16. Kazancioglu R, Ozturk S, Ekiz S, Yucel L, Dogan S. Can using a questionnaire for assessment of home visits to peritoneal dialysis patients make a difference to the treatment outcome? **Journal of Renal Care** 2008; 34(2):59-63
17. Bernardini J, Piraino B. Compliance in CAPD and CCPD patients as measured by supply inventories during home visits. **American Journal of Kidney Diseases** 1998; 31(1):101-7
18. Povlsen JV, Ivarsen P. Assisted automated peritoneal dialysis (AAPD) for the functionally dependent and elderly patient. **Peritoneal Dialysis International** 2005 25: S60-63S
19. Dialyse. Inge Eidemak og Susanne Bro (red.). 2. udgave, FADL's Forlag 2005
20. Gallar P, Vigil A, Rodriguez I, Ortega O, Gutierrez M, Hurtado J, Oliet A, Ortiz M, Mon C, Herrero JC, Lentisco C. Two-year experience with telemedicine in the follow-up of patients in home peritoneal dialysis. **Journal of Telemedicine and Telecare** 2007; 13(6):288-92
21. Nakamoto H. Telemedicine system for patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Peritoneal Dialysis International** 2007 27: S21-26S



**Razvrščanje
izstopišč katetra
pri peritonealni
dializi**

Cilji

- **Usmeriti pozornost bolnika in medicinske sestre na izstopišče;**
- **ob pregledovanju izstopišča prepoznati njegove različne videze;**
- **znati uporabljati diagram za razvrščanje izstopišča.**

Uvod

Ocenjevanje izstopišča PD za znake in simptome okužbe ni brez razloga. Preprečevanje okužbe, zgodnje odkrivanje in učinkovito zdravljenje okužb izstopišča so pomembni za uspešno zdravljenje s PD. Okužbe izstopišča in tunela lahko vodijo v odstranitve katetra in dokončne prekinitve zdravljenja s PD in prehod na HD (odpoved tehnike)¹ kar povzroči težave zdravstvenim delavcem kot tudi bolnikom.

Razvrščanje izstopišč po standardizirani metodi znakov in simptomov ima mnogo prednosti:

- Enotna metoda razvrščanja omogoča objektivnost ocene in olajša primerjanje rezultatov med sodelavci ali med različnimi centri za PD.
- Omogočeno je merjenje učinkov intervencij na pojavnost okužb izstopišča.²
- Bolniki prejmejo povratno informacijo o svoji dnevni negi izstopišča. Bolnike zanima stanje izstopišča in nega, ki jo izvajajo, zlasti ob okužbi.

Za neprekinjeno oskrbo je pomembno, da je stanje izstopišča dokumentirano v določeni obliki. Različne smernice poudarjajo

pomen razvrščanja in dejstvo, da je razvrščanje izstopišč del osnove nege medicinskih sester pri PD.^{3,7}

Najbolj razširjena shema razvrščanja izstopišč pri PD, ki je rezultat temeljitega opazovanja in raziskovanja, je sistem, ki sta ga razvila Twardowski in Prowant.^{7,8} Orodja za razvrščanje izstopišč, ki jih razvije industrija, pogosto temeljijo na tem sistemu. Pred kratkim so na Nizozemskem, razvili diagram razvrščanja, o katerem bo govor tukaj ter ki olajša delo s sistemom razvrščanja po Twardowskem in Prowantovi.

(Ta diagram je mogoče prenesti s spletne strani EDTNA/ERCA.)

Definicija okužbe izstopišča

Enotne opredelitve za diagnozo okužbe izstopišča, v nasprotju z na primer peritonitisom, ni. To je večinoma zaradi različnih videzov okužb izstopišča.

Twardowski, Prowant in Gokal so opredelili akutno okužbo izstopišča, kot:^{7,9}

- gnojen in/ali krvav izcedek iz izstopišča, ki so mu lahko pridruženi rdečina, občutljivost, razbohoteno granulacijsko tkivo in oteklina;
- rdečina mora od roba do roba meriti več kot 13 mm oziroma za dvojni premer katetra;
- odsotnost epitelijskega tkiva v sinusu;
- akutno okužbo katetra lahko spremljata bolečina in prisotnost kraste, vendar pa kraste same niso pokazatelj okužbe.

Razvrščanje izstopišč z uporabo klasifikacijskega diagrama

Razvrščanje, kot ga opisujeta Twardowski in Prowant, je dobro izhodišče, v praksi pa zaradi obsega ocenjevanih kategorij in stanj, ki jih je treba oceniti, uporaba tega sistema

pogosto ni lahka. Zaradi tega si je sistem težko zapomniti in ga je težko uporabljati le na podlagi spomina.

Da bi poenostavili razvrščanje in ga predstavili bolj vizualno, so razvili diagram. Prisotnost različnih znakov je združena pod naslovom ocene izstopišča po Twardowskem in Prowantovi. Ta način predstavitve izboljša povezavo med videzom izstopišča in ocenjenimi postavkami.

Klasifikacijski diagram izstopišča katetra za PD

(razvrščanje po Twardowskem in Prowantu; diagram sta pripravila Ronald Visser in Bart Sprengers)

108

Ime:

Opazovalec:

Datum

1 objemka • 2 objemka •

Znak	Odlično	Dobro	Sumljivo	Akutna okužba	Kronična okužba
------	---------	-------	----------	---------------	-----------------

Slika 1: Naslovna vrstica klasifikacijskega diagrama s petimi ocenami izstopišč po klasifikaciji po Twardowskem in Prowantovi.

Razvrščanje izgleda izstopišča

Twardowski in Prowant sta pregledala značilnosti več kot 500 ocen izstopišč ter podatke uporabila za opis 5 različnih in prepoznavnih ocen izstopišča.^{6,7}

Odlično izstopišče:

Odlično izstopišče je staro vsaj šest mesecev. Celotna vidna dolžina sinusa je pokrita s keratiniziranim (zrelim) epitelijem. Barva izstopišča je naravna ali temna; izcedka ni. V sinusu ali okoli izstopišča je lahko prisotna majhna krasta, ki se enostavno odstrani.

Primerno izstopišče:

Primerno izstopišče je naravne barve. Včasih je blede roza barve, vijoličasto ali temno (kar je lahko tudi posledica prejšnjih okužb). Ni gnojnega, ne krvavega izcedka. V sinusu je lahko vidno nekaj prosojnega ali gostega eksudata, kar je posledica granulacijskega tkiva.

Zrel epitelij pokriva le del sinusa, preostali del pa prekriva nežen epitelij ali granulacijsko tkivo (inaktivno). Bolečina, otekline in rdečina niso prisotni.

Sumljivo izstopišče:

Prisotna je majhna količina gnojnega in/ali krvavega izcedka, ki ga ni mogoče iztisniti iz sinusa. Izcedek spremlja odsotnost epitelija v sinusu. Pogosto je ob izstopišču in/ali v sinusu nekoliko razbohoteno granulacijsko tkivo. Granulacijsko tkivo je videti, kot da je na nek način aktivirano. Rdečina je prisotna, vendar v premeru, manjšem od 13 mm od roba do roba. Bolečina, otekline in izcedek niso prisotni. Sumljivo izstopišče lahko imenujemo tudi počasna okužba.

Akutna okužba izstopišča:

Gnojen in/ali krvav izcedek iz izstopišča, spontan ali po pritisku na sinus in/ali oteklina in/ali eritem premera 13 mm ali več od roba do roba ter odsotnost epitelijskega tkiva v sinus. Akutno vnetje katetra traja manj kot 4 tedne, spremljajo pa ga lahko bolečina, razbohoteno granulacijsko tkivo ob izstopišču ali v sinus in krasta.

Kronična okužba izstopišča:

Gnojen in/ali krvav izcedek iz izstopišča, spontan ali po pritisku na sinus in/ali oteklina in/ali razbohoteno granulacijsko tkivo ob izstopišču in/ali v sinus. V sinus ni epitelijskega tkiva. Kronična okužba vztraja dlje kot 4 tedne, pogosto pa je prisotna krasta.

Okužba objemke, brez okužbe in poškodbe izstopišča, ni del diagrama, vseeno pa obrazec omogoča vnos zapiskov o tem.

Klasifikacijski diagram po elementih

Po klasifikacijskem diagramu se oceni izstopišče glede na več elementov:

- krasta,
- zunanji izcedek in izcedek v sinus,
- barva kože,
- zunanje granulacijsko tkivo in v sinus,
- epitelij v sinus.

Nekateri elementi imajo različen videz in so zato omenjeni ločeno na koncu obrazca, kjer je tudi prostor za zapiske o zadevah:

- okužba tunela ali objemke,
- bolečina,
- oteklina,
- poškodba izstopišča.

Znak	Odlično	Dobro	dvoumna	Akutna okužba	Kronična okužba
Krasta	Ni prisotna <input type="radio"/>				
Izcedek (na obližu)	Ni prisoten <input type="radio"/>				
			Suh izcedek <input type="radio"/>	Gnojni ali krvav izcedek, moker na obližu <input type="radio"/>	
Izcedek v sinus	Nič ali komaj viden, prozoren ali gost <input type="radio"/>				
			Gnojni, krvav ali serozen izcedek (ni ga mogoče iztisniti) <input type="radio"/>	Gnojni ali krvav izcedek, večja količina <input type="radio"/>	
Barva kože	naravna (tudi znak kronične okužbe) <input type="radio"/>				
			rdečina < 13 mm (tudi znak kronične okužbe) <input type="radio"/>	rdečina > 13 mm (od roba do roba) <input type="radio"/>	Naravna ali rdečina < 13 mm <input type="radio"/>

Slika 2: Zgornji del diagrama, ki prikazuje klasifikacijo po Twardowskem in Prowantovi glede na krasto, izcedek in barvo kože.

Okužba tunela ali objemke	<input type="radio"/> Da	<input type="radio"/> Ne
Oteklina	Ugotovitve, priporočila	
Bolečina		
Poškodba		

Krasta

Krasta je sestavljena iz svetlo ali temno rumenega posušenega izcedka (seruma z belimi krvnimi celicami). To ni znak okužbe, prisotna ali ne pa je lahko pri vseh izstopiščih. Zato v diagramu kraste niso postavljene pod specifičen tip izstopišča. Ko govorimo o krastah, govorimo o bledih krastah. Temno rdeče kraste so znak poškodbe ali krvavega izcedka med okužbo. Krast ne odstranjujte, saj lahko s tem poškodujete kožo in povzročite okužbo.

Izcedek

Pri odličnih in dobrih izstopiščih ni pomembnega izcedka. Včasih je v sinusu viden debel prozoren eksudat, zlasti ob prisotnosti granulacijskega tkiva. Granulacijsko tkivo sprošča eksudat z belimi krvnimi celicami kot zaščito pred bakterijami. Ob draženju izstopišča (sumljivo izstopišče) je na obližu viden posušen izcedek, vendar tudi po pritisku na sinus moker izcedek ni viden. V sinusu je vidna majhna količina gnojnega izcedka. Ob aktivnem vnetju je izcedek krvav ali gnojen, zunaj sinusa pa je viden moker izcedek. Izcedek je najpomembnejši znak okužbe. Za akutno okužbo izstopišča je značilno veliko gnojnega ali krvavega izcedka. Pri kroničnem vnetju izstopišča bodo znaki okužbe manj izraženi, količina izcedka bo manjša, ta pa bo še vedno gnojen ali krvav.

Barva kože (eritem, rdečina)

Odlično ali dobro izstopišče je naravne kožne barve. Včasih je vidno trajno obarvanje (vijoličasto ali temno) posledica

predhodnih okužb. Tega stanja ne zamenjajte z znaki okužbe. Za akutno okužbo je značilen eritem (rdečina), večji od 13 mm od roba do roba ali dvojne širine katetra. Pri sumljivem izstopišču je rdečina manjša od 13 mm ali dvojne širine katetra. Pri kroničnem vnetju se rdečina zmanjša in je primerljiv s tistim pri sumljivem izstopišču, lahko pa je celo naravne barve. Zato je treba v diagramu pri rdečini, manjšem od 13 mm, razmisliti o kronični okužbi.

To naj bi vas opozorilo na to, da je eritem pri kroničnih okužbah mogoče primerjati z zdravimi izstopišči in sumljivimi izstopišči.

Bodite pozorni pri ocenjevanju bolnikov s temno kožo. Pri teh bolnikih je rožnata ali rdeča barva bolj podobna temno rjavi.

V spodnjem delu diagrama so opisani naslednji elementi:

(glejte sliko 4).

- granulacijsko tkivo v sinusu in zunaj njega;
- epitelij v sinusu.

Granulacijsko tkivo

Granulacijsko tkivo je tkivo, ki ni pokrito z epitelijem. Je osnova za nove krvne žile in izloča serum z belimi krvnimi celicami, kar preprečuje okužbo. Granulacijsko tkivo je vidno v sinusu za epitelijem. Lahko bi rekli, da ga epitelij še ni prerasel (ali se je umaknil). Ob okužbi začne granulacijsko tkivo rasti, krvne žile postanejo bolj vidne, barva pa se spremeni iz svetlo rožnate na rožnato rdečo. Sočasno se epitelij umakne. Temu pravimo nekoliko razbohoteno ali aktivno granulacijsko tkivo. Ko rast epitelija napreduje, postane razbohoteno ali divje meso. Ima svetleč videz, krvne žile so jasno vidne, epitelij pa hitro zakrvari. Divje meso in razbohoteno granulacijsko tkivo je treba izžgati (lapizirati) s srebrovim nitratom, saj samodejno ne izgineta in ovirata epitelij, ki se mora razrasti prek granulacijskega tkiva. Divje meso, ki hitro zakrvari, je znak kronične okužbe.

Zunanje granulacijsko tkivo	Ni prisotno <input type="radio"/>	Nekoliko razbohoteno <input type="radio"/>	Izrazito divje meso <input type="radio"/>
Granulacijsko tkivo v sinusu	Ni prisotno <input type="radio"/>	Nekoliko razbohoteno <input type="radio"/>	Izrazito divje meso <input type="radio"/>
	Včasih Prisotno gladko, globlje v sinusu <input type="radio"/>		
Epitelij v sinusu	Zrel, pokriva vidni del sinusa <input type="radio"/>	Ni prisoten ali pokriva del sinusa. odsotnost epitelija. <input type="radio"/>	
	Zrel ob robu sinusa. Globlje nežen <input type="radio"/>		
Razvrščanje	Odlično <input type="radio"/>	Nezanesljivo <input type="radio"/>	Akutna okužba <input type="radio"/>
	Dobro <input type="radio"/>	Akutna okužba <input type="radio"/>	Akutna okužba <input type="radio"/>

Slika 4: Spodnji del diagrama, ki prikazuje razvrščanje po Twardowskem in Prowantu glede na granulacijsko tkivo in epitelij.

Epitelij

Epitelij, kot koža in sluznice, so celice, ki pokrivajo zunanost telesa in organov. Pri oceni izstopišč gledamo rast epitelija (kože) v sinusu. Dlje kot je epitelij v sinusu razraščen, boljša je zaščita pred bakterijami. V večini primerov epitelij sinusa nikoli popolnoma ne prekrije, temveč se konča nekaj milimetrov pred objemko ali katetrom. Tkivo za epitelijem je granulacijsko tkivo. Razliko med odličnim in dobrim izstopiščem določa prekrivanje epitelija v sinusu. Pri odličnih izstopiščih je sinus popolnoma prekrit do objemke ali katetra. Pri primernih izstopiščih je granulacijsko tkivo vidno globlje v sinusu.

Najpomembnejši kazalec okužbe izstopišča je epitelij, skupaj z izcedkom. Ob okužbi bo vidna odsotnost epitelija. Zato je pri ogledu sinusa pomembna uporaba povečevalnega stekla. Ponovna rast epitelija v sinus, in tudi zorenje epitelija, je znak celjenja. Bolj je ta keratiniziran, boljša je zaščita pred bakterijami.

Ocenjevanje v praksi

Med pregledom se osredotočimo na dva dela izstopišča:

- **zunanost izstopišča:** del izstopišča, ki je viden, ko kateter ni dvignjen;
- **vidni del sinusa:** zunanji rob sinusa (začetek tunela), ki je viden, ko je kateter dvignjen ali umaknjen v stran (uporabite povečevalno steklo).

Zakaj je med razvrščanjem izstopišča pomemben pregled sinusa? Prvi znaki okužbe se bodo pokazali v sinusu, zato boste s pregledom sinusa že zgodaj opozorjeni na nastajajočo okužbo.

Pri pregledu izstopišča je pomembno, da je bolnik v ležečem položaju ter da uporabljate povečevalno steklo in dober vir svetlobe. Preprosto povečevalno steklo z od 3- do 5-kratno

povečavo bo zadoščalo. Zavedajte se, da izstopišča brez povečave ni mogoče ustrezno oceniti. Skrbno preglejte izstopišče in pogledjte v sinus. Za vsak znak na diagramu označite opis, ki se najbolj ujema z vašimi ugotovitvami. Preglejte vse znake na seznamu in jih ocenite. Z bolnikom ocenite nego izstopišča in potrebo po mupirocinu ali drugem protibakterijskem mazilu. Zavedajte se, da se mupirocin lahko zamenja za izcedek, zato uporaba mupirocina pred oceno ni priporočljiva. Vsa svoja opažanja zapišite na obrazcu. Kadar se ne morete odločiti med dvema kategorijama, to zapišite, saj vam bo to pomagalo pri naslednji oceni. Določite končno oceno in jo primerjajte s predhodnim obiskom. Svoje ugotovitve delite z bolnikom in se pogovorite o napotkih.

Kako določiti končno oceno

Klasifikacijski diagram je orodje, v pomoč za objektivnejše ocenjevanje izstopišč. Diagram ni oblikovan za seštevanje točk, ki bi dalo končno oceno. Prav tako ni diagram poteka, ki bi vas samodejno vodil do ustrezne končne razvrstitve. Diagram vam pomaga pri enotnem zapisovanju stanja izstopišča in se uporablja kot razlaga končne ocene. Ko se vse oznake v diagramu zbirajo pod oceno »dobro« ali »odlično«, bi lahko rekli, da to odraža klasično »dobro« ali »odlično« oceno, ki jo opisujeta Twardowski in Prowant. To podpira vašo odločitev o končni oceni. Enako velja za druge vrste izstopišč; ko se bodo oznake kopičile pod kronično ali akutno okužbo, vas bo to usmerilo pri odločanju. Na žalost v praksi niso vse ocene preproste, vsa izstopišča pa nimajo klasičnega videza. Če se oznake ne zbirajo pod enim ali dvema klasičnima tipoma, lahko rečemo, da večina in pomembnost (izcedek, epitelij) vodijo pri odločanju o končni oceni. V dnevni praksi to dobro deluje, odločanje o končni oceni pa postane bolj enostavno.

Klasifikacijski diagram izstopišča katetra za PD

(Klasifikacija, osnovana po Twardowskem in Prowantovi; diagram sta oblikovala Ronald Visser in Bart Sprengers)

Ime

Opazovalec

Datum

• 1 objemka • 2 objemki

Znak	Odlično	Primerno	Sumljivo	Akutna okužba	Kronična okužba
Krasta	Ni prisotno <input type="radio"/>		Prisotno <input type="radio"/>		
Zunanji izcedek (na obližu)	Ni prisoten <input type="radio"/>			Gnojen ali krvav izcedek, moker na obližu <input type="radio"/>	
				Posušeni izcedek <input type="radio"/>	
Izcedek v sinusu	Odsoten ali komaj viden, prozoren ali gost <input type="radio"/>		Gnojen, krvav ali serozen izcedek ni ga mogoče iztisniti iz sinusa <input type="radio"/>	Gnojen ali krvav izcedek, večja količina <input type="radio"/>	
Barva kože	Naravna (tudi znak kronične okužbe) <input type="radio"/>			Eritem > 13 mm (od roba do roba) <input type="radio"/>	Naravna ali eritem < 13 mm <input type="radio"/>
	Eritem < 13 mm (Zapiski, napotki) <input type="radio"/>				
Zunanje granulacijsko tkivo	Ni prisotno <input type="radio"/>		Nekoliko razbohoteno <input type="radio"/>	Divje meso <input type="radio"/>	
Granulacijsko tkivo v sinusu	prisotno <input type="radio"/>	Včasih prisotno, preprosto, globlje v sinusu <input type="radio"/>	Nekoliko razbohoteno <input type="radio"/>	Divje meso <input type="radio"/>	
Epitelij v sinusu	Zrel, pokriva vidni sinus <input type="radio"/>	Zrel ob robu sinusa, globlje nežen <input type="radio"/>	Ni prisoten ali pokriva del sinusa. Odsotnost epitelija. <input type="radio"/>		
Razvrščanje	Odlično <input type="radio"/>	Dobro <input type="radio"/>	Nezanesljivo <input type="radio"/>	Akutna okužba <input type="radio"/>	Kronična okužba <input type="radio"/>

117

Iokužba tunela ali objemke?	<input type="radio"/> Da	<input type="radio"/> Ne
-----------------------------	--------------------------	--------------------------

Oteklina.....

Bolečina.....

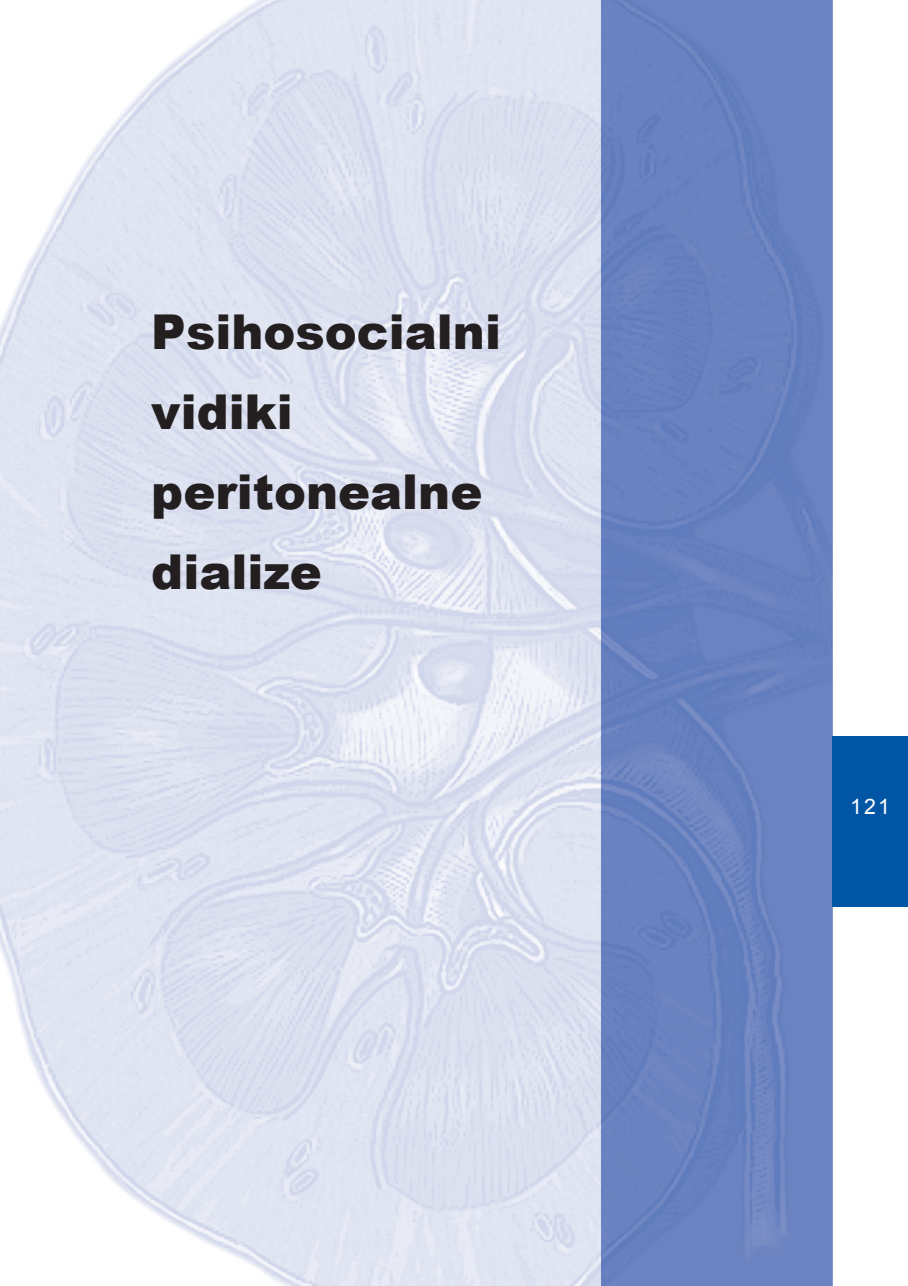
Poškodba.....

Ugotovitve, priporočila

References

1. Thodis E, Passadakis P, Lyrantzopoulos N, Panagoutsos S, Vargemezis V, Oreopoulos D. Peritoneal catheters and related infections. **International Urology and Nephrology**. 2005;37:379-393.
2. Nolph KD, Twardowski ZJ, Prowant BF, Khanna R. How to monitor and report exit/tunnel infections. **Peritoneal Dialysis International**. 1996;16 Suppl 3:S115-S117.
3. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 3 Peritoneal access. **Nephrology Dialysis, Transplantation**. 2005;20:ix8-12.
4. Richtlijn huidpoortverzorging van de Peritoneale dialysekateter. V&VN Dialyse en **Nefrologie PD-werkgroep Versie 2**. 2009. (Dutch)
5. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. **Peritoneal Dialysis International**. 2005;25:107-131.
6. Twardowski ZJ, Prowant BF. Exit-site study methods and results. **Peritoneal Dialysis International**. 1996;16 Suppl 3:S6-S31.
7. Twardowski ZJ, Prowant BF. Current approach to exit-site infections in patients on peritoneal dialysis. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**. 1997;12:1284-1295.
8. Twardowski ZJ, Prowant BF. Classification of normal and diseased exit-sites. **Peritoneal Dialysis International**. 1996;16 Suppl 3:S32-S50.
9. Gokal R, Alexander S, Ash S et al. Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: 1998 update. (Official report from the International Society for Peritoneal Dialysis). **Peritoneal Dialysis International**. 1998;18:11-33.

The classification diagram can be downloaded from the EDTNA/ERCA website



**Psihosocialni
vidiki
peritonealne
dialize**

Cilji

- **Pridobiti znanja in razumevanje o psihosocialnih vidikih bolnika z diagnozo kronična ledvična bolezen 5. stopnje, osredotočeno na bolnike, ki so zdravljeni s peritonealno dializo, na njihove svojce in/ali podporne sisteme;**
- **povzeti za osebje ledvičnega oddelka prelomne teoretične pojme, kot so biopsihosocialni model, stres in spopadanje z njim, postopek prilagajanja, podpora in družina;**
- **dati priporočene splošne postopke.**

Uvod

Peritonealna dializa (PD) je eden od načinov nadomestnega ledvičnega zdravljenja pri diagnozi kronična ledvična bolezen 5. stopnje. PD je zdravljenje, ki ga bolnik, če je to mogoče, izvaja sam ali ga izvaja njegov negovalec v bolnikovem okolju, navadno doma. PD je prav tako mogoče izvajati na delovnem mestu, v turističnem letovišču in na mnogih drugih mestih. Preprostost zdravljenja: samostojna nega, izvedena doma in razmeroma poceni, je nekaterim bolnikom, svojcem in zdravstvenim sistemom zelo privlačna.

Pri PD morata bolnik in njegov negovalec osvojiti nadzor tehničnih vidikov zdravljenja (postopki menjave, ravnovesje tekočin, naročanje materiala itd.), strogo osebno higieno in čistočo prostora, znanje o ukrepanju ob zapletih, imeti dobre komunikacijske sposobnosti z osebjem in sposobnost daljšega sedenja med zdravljenjem.

Glede na to, da je kronična ledvična bolezen življenjsko ogrožajoča bolezen, ledvično nadomestno zdravljenje pa je

moteče, so prizadeti in spremenjeni vsi vidiki bolnikovega in družinskega življenja, kar zahteva postopek prilagajanja vseh vpletenih in velike spremembe življenjskega sloga.

Glavni vidiki so:

1. Fizični dejavniki: starost, funkcionalni status itd.

2. Psihološki dejavniki: vedenje, čustveno in kognitivno izražanje.

Vedenje vključuje upoštevanje predpisanega načina zdravljenja in komuniciranje z osebjem na nefrološkem oddelku ali neupoštevanje in nadaljevanje rutinskega življenjskega sloga v družinskem krogu. Druge oblike vedenja vključujejo zmanjšano sodelovanje v družbenih dejavnostih ali celo umik iz njih.

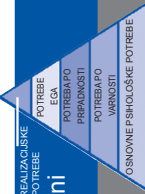
Pri čustvenih in kognitivnih dejavnikih so poročali o mislih in občutkih frustracije, jeze, ničvrednosti, hude krivde, brezupnosti, obupa in izgubi zanimanja za družbene aktivnosti. Pojavijo se strahovi glede izgube, smrti in življenja brez kakovosti, depresija, samomorilne misli in poskusi samomora.


Tehnike spopadanja s tem so izobrazba, splošno znanje in modrost, pogled, vztrajnost, pogum, družbena inteligenca, ustvarjalnost, humor, odprtost do sprememb, samonadzor, hvaležnost, upanje itd.

3. Družbeni dejavniki: vključujejo sestavo družine in bivanjske razmere, razpoložljivost in kakovost odnosov pred diagnozo kronična ledvična bolezen, finančne in ekonomske vidike, zaposlitev in delo, stanovanjsko vprašanje, podporo bližnjih, na primer članov razširjene družine, prijateljev ali prostovoljcev.

4. Dejavniki okolja: vključujejo zdravstveno zavarovanje, dostop do kakovostne zdravniške oskrbe, državna nadomestila.

Za celoten seznam vseh dejavnikov glejte sliko 1.

		Psihološki	Družbeni	Okoljski
<p>Fizični</p> <p>Etiologija in začetek kronične ledvične bolezni</p>	<p>VEDENJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • upoštevanje predpisanega načina zdravljenja • posvečanje časa za PD • neskladnost • negibnost, pretirana aktivnost, nepotrebno izpostavljanje tveganju, zavračanje pomoči • umik od družine in družbe • prekinitvev komunikacije 	<p>Zdravstvena politika in zavarovanje</p>	<p>Družinski sestav in razpoložljivost</p>	<p>Dostop do kakovostne zdravniške oskrbe</p>
<p>Starost</p>	<p>ČUSTVENI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • frustracija, jeza, napadalnost, žalost, občutek ničvrednosti, krivde, brezupa, obup, pasivna agresija • obrambni mehanizem: zanikanje, umik, vdaja • strah pred izgubo, smrtjo, življenjem brez kakovosti • dolgočasje med postopkom zdravljenja • osamljenost in osamitev 	<p>Družinski odnosi pred boleznijo: podpora/konflikt</p>		

<p>Sočasne bolezni</p>		<p>Motivacija</p>	<p>Državne ugodnosti in prejemki</p>
<p>FUNKCIONALNI STATUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposobnost izvajanja vsakodnevnih aktivnosti: osebna nega • samostojnost/potrebna pomoč • uporaba naprave • šibkost in utrujenost • okvare vida in sluha 	<p>KOGNITIVNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izobrazba • prepričanja o boleznih in podpori • zmedenost in popačenje podatkov ter druge težave pri osredotočanju • pismenost • jezikovne ovire • stabilizacija 	<p>Manjava partnerskih vlog Sprememba družinskega ravnovesja</p> <p>Finančni pomisleki: izguba finančne varnosti</p>	<p>Državne ugodnosti in prejemki</p>
<p>Organski možganski Sindrom</p>	<p>Zaveza</p>	<p>Rehabilitacija</p>	
<p>Duševna zaostalost</p>	<p>Samozavest, dojemanje telesa, izguba nadzora</p>	<p>Spolnost in intima</p>	

<p>Predhodne psihiatrične motnje, motnje osebnosti</p>	<p>Depresija Samomorilne misli in geste Strah</p>	<p>Kultura in etnična pripadnost</p>	
<p>TELESNE SPREMEMBE barva kože, nohtov in vonj tujek v telesu – pristop</p>	<p>Zloraba: alkohol in prepovedane droge</p>	<p>Primerno bivališče</p>	
<p>Upad energije</p>	<p>Vprašanja kakovosti življenja Prostočasne dejavnosti: hobiji in zanimanja</p>	<p>Družbenokoristno delo</p>	
<p>Spremembe v ciklu spanja</p>	<p>Tehnike spopadanja s tem so izobrazba, splošno znanje in modrost, pogled, vztrajnost, pogum, družbena inteligenca, ustvarjalnost, humor, odprtost do sprememb, samonadzor, hvaležnost, upanje itd.</p>		

Vidiki psihosocialne primernosti za PD

Vidiki psihosocialne primernosti za PD

1. Bolnikova motiviranost, pripravljenost in zaveza k sodelovanju v samostojno zdravljenje so prednost.
2. Bolnikova sposobnost in sredstva, da v svoje življenje uvede potrebne spremembe življenjskega sloga zaradi zdravljenja s PD.
3. Podpora družinskih članov pri izvajanju zdravljenja v domačem okolju. Če bolnik PD ni sposoben izvajati sam, je potrebna prisotnost razpoložljivega in sposobnega družinskega člana, ki bo izvajal zahtevane postopke PD.
4. Bivanjske in okoljske razmere: ustreznost prostora, električne energije in vodovodnih napeljav.
5. Razpoložljivost zdravstvenih storitev pri zagotavljanju kakovostne oskrbe.

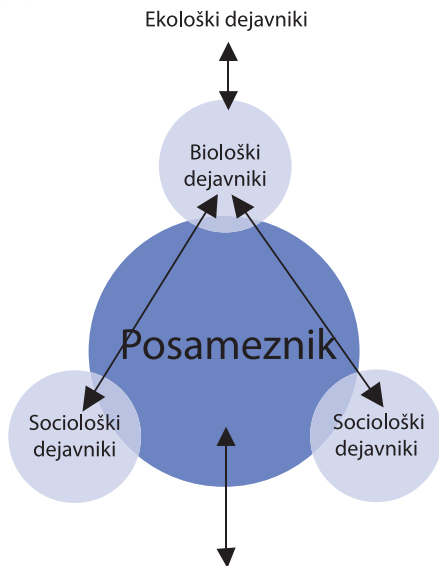
Teorija

Teorije zdravega vedenja ponujajo idejno ogrodje za razumevanje vedenja posameznikov in družin na področju zdravja, bolezni in priporočil glede potrebnega zdravljenja. Omogočajo skupni jezik za razpravo o znanju in izkušnjah, pridobljenih v kliničnem okolju, ter ustvarjanje smernic in razvoj strokovnih spretnosti.

a) Biopsihosocialni model

Pristop biopsihosocialnega (BPS) modela se uporablja kot metamodel za osebe ledvičnih oddelkov, ki delajo z bolniki z diagnozo kronične ledvične bolezni in so na PD, ter z njihovimi svojci. To je splošni model, ki upošteva biološke, psihološke (misl, čustva, vedenje) in družbene dejavnike. Vključuje interakcijo psihosocialnih in biološko-fizikalnih dejavnikov. Model je bil prvič predstavljen leta 1977, nato pa razširjen še

na dodatne dejavnike: socialna omrežja in kulturni kontekst v zdravstvu.^{1, 2, 3}



Zdravstvena politika: pravila, predpisi in dostop do kakovostne oskrbe

Slika 2: Prikaz biopsihološkega modela

b) Stres

Bolniki na PD, tako CAPD ali CCPD, živijo zelo posebna življenja. Odvisni so od ponavljajočih in zamudnih postopkov, od raztopin in naprav. Njihovo vedenje je stalno izpostavljeno zahtevam različnih članov zdravstvene ekipe: omejitev hrane, zdravila in drugo. Prav tako se spopadajo z vprašanji svobode, možnih izgub in pričakovane življenjske dobe. Ob pogovoru o družinskih odnosih pred odkritjem kronične ledvične bolezni lahko zdravstveno osebo izpostavi ranljivosti in zakonske konflikte.

Vpliv stresa pri življenjsko ogrožajoči bolezni je dobro dokumentiran. Medtem ko so stres in njegovi psihološki učinki lahko koristni, saj omogočajo človeku odziv na grožnjo (boj ali beg), je ob dolgotrajnem izpostavljanju življenjski grožnji oseba pod veliko osebno obremenitvijo.

Model kognitivne ocene, ki sta jo razvila Lazarus in Folkman, je prispeval z uvedbo koncepta spoprijemanja. Na primarno oceno stanja vplivajo osebni in tudi dejavniki okolja ter dajo povod za izbiro postopka spoprijemanja. Na težavo osredotočeno spoprijemanje je usmerjeno k upravljanju težave, medtem ko je na čustva osredotočeno spoprijemanje usmerjeno k upravljanju negativnih čustev. Sekundarna ocena se nanaša na oceno razpoložljivih sredstev za spoprijemanje s težavo in lahko spremeni primarno oceno.

Različni stresorji pri bolnikih na dializi so:

- narava dializnega zdravljenja samega,
- splošno zdravstveno stanje bolnika,
- strah pred smrtjo,
- sprememba telesa in samozavesti,
- spremembe v spolnem delovanju.⁴⁻¹⁰

Postopek prilagajanja in spoprijemanja

Po psihonefrološki literaturi gredo bolniki po diagnozi kronične ledvične bolezni v postopku prilagajanja na ledvično nadomestno zdravljenje, povrnitve ravnovesja in spoprijemanja, skozi postopek čustvenih, kognitivnih in vedenjskih sprememb. To je postopek usklajevanja in prilagajanja, znan tudi pod imenom žalovanje, ki na koncu omogoča spoprijemanje z realnostjo kronične ledvične bolezni. V postopku prilagajanja na realnost ledvičnega nadomestnega zdravljenja so opazili faze ali stadije.

Prvi psihonefrološki raziskovalci so opazili naslednje stadije: »faza medenih tednov«; sprva, kmalu po začetku ledvičnega

nadomestnega zdravljenja, so bolniki evforični, ker jim je uspelo ubežati smrti. Ta faza traja od nekaj tednov do nekaj mesecev. Naslednja faza se imenuje »razočaranje in odvrčanje«. Traja lahko kratek čas ali celo življenje, odvisno od sposobnosti bolnika pri sprejemanju diagnoze kronična ledvična bolezen in zdravljenja, ter vodi v končno fazo prilagajanja: obdobje dolgoročnega prilagajanja.^{11,12,13}

Zaradi sprememb na začetku nadomestnega ledvičnega zdravljenja bolniki danes začenjajo zdravljenje v zgodnejših stadijih kot nekoč. Psihosocialni odrazi, o katerih poročajo, navadno vključujejo zanikanje in depresijo.

Za podroben opis vedenjskih, čustvenih in kognitivnih izrazov glejte naslednji model prilagajanja na kronično bolezen.

Postopek spoprijemanja je sestavljen iz 5 glavnih faz:

1. **Začetna faza vtisa** vključuje šok in tesnobo. V tej fazi se lahko izrazijo nepremičnost in apatija, brezvoljnost, pretirana aktivnost, osuplost, zmedenost in tesnoba.
2. **Faza oblikovanja obrambe** vključuje barantanje in zanikanje. Izrazi se lahko kot nepotrebno izpostavljanje tveganjem, zavračanje pomoči, socialni umik, izkrivljanje podatkov, selektivna in delna pozornost, slaba organiziranost in zavedanje izgube, malodušje, lažni optimizem, občutek ničvrednosti in depresija.
3. **Faza začetnega dojetja ali prepoznavanja** vključuje žalovanje ali depresijo in ponotranjeno jezo. Izraža se lahko kot možno nasilje nad sabo, prekinitvev komunikacije, toga obsesivna samokrivda, usmerjanje pozornosti nase, zagrenjenost in pretirano izražanje krivde.
4. **Fazo maščevanja ali upornišva** sestavlja ena osnovna lastnost: pogosto izražanje jeze in frustracije proti sebi ali znašanje jeze nad družinskimi člani ali osebjem. Izrazijo se lahko frustracija, izguba potrpljenja, zagrenjenost, nasilje in zamera.

- 5. Faza ponovne integracije** vključuje sprejemanje in prilagajanje na bolezen in zdravljenje. Ta faza vključuje obvladovanje zahtev zdravljenja, odkrivanje realnosti, povrnjeno vključenost v družbo, stabilizacijo čustvenega in kognitivnega ravnovesja, celo izražanje zadovoljstva in stremljenje k življenjskim ciljem ali novim ciljem.¹⁴

* Treba se je zavedati, da izraz faza ali stadij uporabljamo za opis konceptov in teorij. Te se uporabljajo kot ogrodje za razumevanje. V praksi ni nujno, da se zvrstijo v tem vrstnem redu. Bolniki lahko fazo »preskočijo«, dalj časa »obtičijo« v fazi jeze, sprejemanje in integracija pa se ne pojavita pri vseh.

Samostojno vodenje

PD je samooskrbno zdravljenje, zato sta vprašanji samostojnega vodenja in bolnikove odgovornosti ključna elementa.

V okviru PD se izraz samostojno vodenje uporablja za odražanje pomembnosti bolnikove vloge pri izvajanju različnih zahtev in potreb zdravljenja. Vloga vključuje izraz odgovornost – sposobnost odgovarjanja, to je sposobnost upoštevanja zahtev PD, in kolikor je to mogoče, nadaljevanje običajnega življenja ter običajev bolnika in njegovih svojcev. Izraza samostojno vodenje in odgovornost se uporabljata za spodbujanje pogovora z bolnikom in njegovo družino o zavestnem sprejemanju konstruktivnih odločitev, namesto nezavednega odziva v smislu zamer, razočaranja, razdraženosti ali jeze. Odgovornost lahko razdelimo na dve področji: zunanje izbire in notranje izbire.

Zunanje izbire so izražanje vedenja, na primer: izvajanje postopkov čiščenja, kot je zahtevano, ali spregledanje in neupoštevanje celotnih navodil, ker je na sporedu pomembna nogometna tekma. Drug primer: ali se bo bolnik potrudil pri zbiranju potrebnega materiala za zdravljenje ali se bo umaknil in osamil v samopomilovanju? Izbira ustrezne poti je postopek

samostojnega vodenja ter prevzemanja odgovornosti za svoje življenje in njegovo kakovost.

Notranje izbire se nanašajo na bolnikovo dojetanje začetka bolezni; pojavijo se vprašanja: »Zakaj se je to zgodilo meni?«

Adolescenca je lahko glede samostojnega vodenja poseben izziv za osebe. Ocenjuje se, da 59 % adolescentov slabo upošteva režim zdravljenja. Ker se adolescenti spoprijemajo z vprašanji neodvisnosti, identitete, fizičnega videza, telesne samopodobe in privlačnosti, so zdravstvene zahteve PD (dieta in režim zdravljenja) vir težav in neskladja.¹⁵

Finančni in ekonomski pomisleki

Za večino bolnikov, mlade ali stare, zaposlene in tudi upokojene, so finančne obveznosti PD vir velikih skrbi in negotovosti.

Mlade bolnike v delovni dobi skrbi, ali se bo njihov vir dohodka zmanjšal oziroma ali se jim bo zaradi telesnih ovir spremenil status zaposlitve. Kot posledica PD se jim lahko spremeni zavarovalna premija. Stroški, povezani z zdravljenjem (zdravila, potrebna oprema, posebna prehrana, prevoz v bolnišnico in iz nje), bodo vplivali na proračun gospodinjstva. Za vzdrževanje življenjskega standarda družine bolniki sprašujejo po upravičenosti za ugodnosti in prejemke socialnega varstva.

Zaposlitev in vprašanja glede dela

Zaposlitev zagotavlja ne le prihodek, temveč tudi druženje, samozavest in finančno varnost ter večinoma tudi zavarovanje.

Če je bolnik trenutno zaposlen, ga bo skrbelo, ali bo še naprej lahko opravljal delovne naloge in ali bo lahko sledil urniku. Drugo pomembno vprašanje je, ali je delodajalec sposoben in ob tem izraža razumevanje in željo po prilagajanju potreb PD delovnemu okolju.

Če je bolnik vodja gospodinjstva, se pojavlja pomislek, ali bo bolnik lahko izvajal vsa gospodinjstva opravila, ki jih je opravljal pred boleznijo, in kakšne so ovire pri njihovem izvajanju.

Prehod s PD na HD in obratno

Verjetno je, da bodo bolniki izkusili različne oblike ledvičnega nadomestnega zdravljenja, vključno z neuspelo presaditvijo ledvice. Spoprijemajo se z mnogimi izgubami, ponavljajočim spreminjanjem življenjskega sloga ter težavnimi prehodi med presaditvijo in dializo. Te spremembe lahko vodijo v kombiniran učinek bremena kronične ledvične bolezni.

Bolniki, ki preidejo z ene oblike ledvičnega nadomestnega zdravljenja na drugo (s HD na PD in obratno), potrebujejo obdobje prilagajanja na spremembo oblike zdravljenja in spoprijemanja s pomembnimi spremembami v svojem življenju.

Za bolnike, ki prehajajo s HD na PD: treba se je naučiti novih pravil PD, biti aktiven in vključen v zdravljenje s PD, zmanjšati odvisnost od zdravstvene ekipe, odgovorne za zdravljenje in od dializnega aparata ter se premakniti proti bolj neodvisnemu življenjskemu slogu. Vendar pa bolniki na PD izgubijo pozornost zdravstvenega osebja in možnost druženja z drugimi bolniki.

Za bolnike, ki prehajajo s PD na HD: psihosocialni vzroki za prehod so navadno rezultat izgube partnerja, ki je do tistega trenutka zagotavljal nego in je ni zmožen več zagotavljati. Lahko, da je partner pri zdravljenju oslabil in ni več zmožen negovati bolnika, ali pa je celo nenadno umrl. Pri bolniku se lahko pojavijo in izrazijo občutki osamljenosti in izgube. Poleg tega se pojavijo izguba svobode in neodvisnosti, ki jo imajo bolniki na PD, izguba zdravljenja prvega izbora, strah pred iglami in odvisnosti od naprav. V primerih poslabšanja bolnikovega splošnega zdravstvenega stanja lahko prehod spremljajo občutki žalosti in jeze.¹⁶

Posebni odzivi, na katere je treba pomisliti: Tesnoba in depresija

Ledvično nadomestno zdravljenje, vključno s PD, lahko včasih, zaradi različnih stresorjev, omenjenih zgoraj, pusti posledice pri bolniku. Nekateri raziskovalci so ugotovili, da je verjetnost samomora pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo pomembno višja kot pri splošni populaciji, drugi pa so ugotovili visoke ravni tesnobe in depresije.

Depresija ob kronični ledvični bolezni je najpogostejši psihološki zaplet pri bolnikih na ledvičnem nadomestnem zdravljenju. Po ugotovitvah različnih raziskovalcev se depresija pojavi pri približno 25 % bolnikov, huda depresija pri 5–22 %, drugi raziskovalci pa so ugotovili, da je depresivnih 49 % bolnikov.^{17,21}

Družina in sistem podpore

Večji del upravljanja bolezni se odvija v okviru fizičnega okolja in psihološke razsežnosti družine. Družina ima ključno vlogo pri prilagajanju na stres, povezan z boleznijo, in pri prilagajanju na njene posledice. Diagnoza kronična ledvična bolezen pušča zaradi vsiljive narave ledvičnega nadomestnega zdravljenja pomembne posledice pri bolniku in njegovih družinskih članih. Pri bolnikih na PD pušča to posebne posledice, saj se večina zdravljenja odvija na bolnikovem domu ali delovnem mestu.

Pomembnost podpore in dostopa do nje je bila pri bolnikih z različnimi kroničnimi boleznimi stalno povezana z boljšim izidom zdravljenja.²²

Za večino družin, ki vstopajo v ledvično enoto, je svet kronične ledvične bolezni zelo strah zbujač in nenavaden, kaj šele misel, da bi ta medicinski postopek izvajali v svojem domačem okolju. Da lahko družine v metaforičnem jeziku obvladajo izzive, ki jih prinaša PD, potrebujejo »psihosocialni zemljevid«, »kompas«, ki jim bo pomagal izvajati, krmariti, razumeti in čim bolj vplesti režim zdravljenja v svoje obstoječe življenje.

Model 'družinski sistema - bolezni'

Model 'družinski sistema – bolezni' je razvil Rolland.²³ To je celovit psihosocialni družinski model za oceno vpliva bolezni na potrebe družinskega življenja. Model 'družinski sistem – bolezni' temelji na k moči usmerjenemu pogledu, ki obravnava družinske odnose kot vir podpore, poudarja rast odpora, upanje, ne le na krizi, konfliktih, ranljivosti in tveganjih. Model uporablja koncept stadijev, s katerimi opisuje postopek spoprijemanja družine z bolnim družinskim članom. Stadiji po tem modelu so:

1. Faza krize se nanaša na čas pred diagnozo: z začetkom ob prvih znakih ali simptomih, medicinskih testih in zdravniških pregledih, do začetnega obdobja prilagajanja po diagnozi. To obdobje pogosto označuje negotovost. Za zmanjšanje negotovosti se morajo bolnik in njegova družina preko sprejemanja njenega obstoja sprijazniti s stalnostjo in nepovratnostjo kronične ledvične bolezni ter s posledicami, povzetimi iz zdravstvenih priporočil.

Pomembno je, da družina:

1. zbira podatke o kronični ledvični bolezni: spozna potrebne izraze in postopke, ki jih uporablja zdravstveno osebje, pozitivne in negativne plati PD, posledice zapletov, neupoštevanja priporočil itd.;
2. se nauči življenja s simptomi in omejitvami;
3. se prilagodi zdravstvenim pravilom in predpisom;
4. komunicira z zdravstvenim osebjem.

2. Kronična faza se nanaša na obdobje med prvo diagnozo in tretjo fazo, ko se pojavijo vprašanja smrti in umiranja. Za to fazo so lahko značilni stalnost, napredovanje ali pa epizodne spremembe. Pravijo ji tudi »črna luknja« ali »življenje iz dneva v dan«. Pogosto so se bolnik in družina psihološko in organizacijsko sprijaznili s stalnostjo sprememb ter so vpeljali tekočo strategijo spoprijemanja. Sposobnost družine pri

vzdrževanju ravnovesja normalnega življenja, posvečanje čim bolj enake pozornosti bolezni in tudi običajnim opravilom, je ključna v tej fazi.

Pomembno je, da družina:

1. se poveže pri spoprijemanju v kriznih trenutkih, kot so hospitalizacija, kirurški poseg ob konstrukciji dializnega pristopa, začetek PD, 6 mesecev po začetku PD, sprememba oblike zdravljenja, zapleti, pomembne spremembe v zdravstvenem stanju;
2. ustvari smisel nove realnosti, saj je bolezen, kronična ledvična bolezen, postala velik del družinskega življenja in tudi življenja bolnega družinskega člana. To je mogoče izvesti s povečanjem občutka obvladovanja in usposobljenosti za zahteve zdravljenja;
3. opredeli izzive kot skupne z uporabo izrazov »mi«, saj s tem ohranja družinski občutek identitete in ravnovesja;
4. rutinsko življenje in upanje

Družinski člani pogosto pomagajo z nego PD katetra in lahko prevzamejo celotno breme, povezano s PD. Več študij je pokazalo visoke vrednosti psihološke stiske pri bolnikih in tudi njihovih partnerjih.⁹ Včasih partnerji bolnike zapustijo ali se od njih celo ločijo.

Visoke ravni stiske so bile prav tako pogoste pri družinah, ki so skrbele za bolnike, kot so dojenčki, otroci, starejši in drugače funkcionalno ovirane osebe, kot so na primer bolniki z amputiranimi spodnjimi okončinami.^{24,25,26}

3. Končna faza: se nanaša na obdobje, ko postane jasna neizbežnost smrti ter ta vpliva na družinsko življenje in rutino.

Pomembno je, da družina:

1. obvlada čustvena vprašanja, kot so »nezaključena ločitev«, izguba, smrt in žalovanje. Preusmeri pozornost od nudenja pomoči pri izvajanju PD in upanja k postopku »prepuščanja«;

2. če ni zdravstvene oporoke ali predhodnega pogovora o tem, mora družina odločati o vprašanih, kot je želeno mesto umiranja: doma, v bolnišnici ali hospicu.²³

Dodatni viri podpore

Dodatni viri pomoči družinskemu jedru so lahko določeni člani razširjene družine, kot so starši, bratje in sestre, starši zakonca, krušni starši, stari starši, tete in strici, bratranci in sestrične, pomembnejši prijatelji, sosedi, delodajalec in poslovni sodelavci, duhovni vodje, spletni nasveti, prostovoljci in zveze bolnikov, kot je Zveza ledvičnih bolnikov (angl. Kidney Patient's Associations), ter podporne skupine bolnikov. Posebno pozornost je treba posvetiti razpoložljivosti zdravstvenega osebja.

a) Slaba podpora

Priporočljivo je, da se pri bolnikih s slabim podpornim sistemom, kot je življenje v kaotičnem družinskem sestavu, razmisli o razpoložljivosti programov asistirane PD.

b) Spolnost in telesna intimnost

Večina ljudi dojema spolnost in telesno intimnost kot pozitivni vidik odraslega življenja, vendar pa pogovor o tem v strokovnem, zdravstvenem okolju ni lahek. Pojavljajo se pomisleki o starostnih predsodkih, kulturnih običajih, plašenju bolnikov in strahovi, da bodo bolniki pogovor razumeli kot vdor v zasebnost.

Zahodne kulture so področje spolnosti in telesne intimnosti označile kot področje za mlade, privlačne, vitke in zdrave. Vendar pa so različni raziskovalci že v 40-ih letih prejšnjega stoletja odkrili, da so posamezniki obeh spolov tudi kot 80- in

90-letniki spolno aktivni in zadovoljni s kakovostjo telesne intimnosti v svojem življenju.

Bolniki obeh spolov, diagnosticirani s kronično ledvično boleznijo, izkusijo težave na področju spolnosti in telesne intimnosti pred začetkom PD. Ocenjuje se, da nastopi pri moških na ledvičnem nadomestnem zdravljenju impotenca pri približno 70 %, pri ženskah na dializi pa so poročali o zmanjšani pojavnosti orgazma med spolnim odnosom.

Bolniki, ki so uživali v spolnosti in telesni intimnosti kot delu razmerja, pogosto izrazijo zanimanje za povrnitev tega v postopku spoprijemanja. Bolniki z daljšimi težavami v spolnosti se bojijo, da bodo zaradi zdravstvenega stanja te težave postale stalne. Kronična bolezen pogosto zmoti del človeškega spolnega vedenja, vendar ga le redko popolnoma prekine. Mnogi bolniki ohranijo delovanje vsaj ene izmed pomembnih faz: poželjivosti, vzburjenosti in orgazma.

Najverjetneje bo bolnik v času pred diagnozo kronična ledvična bolezen 5. stopnje manj spolno aktiven. Šele ko bodo vse podrobnosti PD urejene in bo do neke mere vzpostavljeno čustveno ravnovesje, bosta bolnik in partner v stanju, ko bosta o spolnosti razmišljala in jo udeleževala.

Mnogi bolniki čutijo, da zaradi telesnih sprememb, spremembe barve kože in nohtov, vonja ter dostopa za izvajanje PD, niso več spolno privlačni.

- *Mladi odrasli*

Mladi odrasli se ubadajo z vprašanji privlačnosti in zaželenosti. Pri ljudeh brez stalnega partnerja ali z malo spolnimi izkušnjami lahko vprašanja telesnega videza vodijo v krize samozavesti. Zdravstveno osebje se pogosto ukvarja z vprašanjem plodnosti.

• Partnerji bolnikov

Partnerji se lahko izogibajo vprašanjem spolnosti in telesne intimnosti, saj menijo, da bi s tem sebično postavljali svoje potrebe pred potrebe svojega bolnega partnerja.

Bolniki se zanimajo za povrnitev prejšnje telesne intimnosti, vendar pa včasih partner ni več zainteresiran, razlogi za to pa so lahko različni: partnerja odbija bolnikov videz, partner ne kaže več zanimanja za telesno intimnost, je našel druge rešitve ali drugega partnerja.

Bolniki so včasih v ranljivem položaju, ki še poveča njihovo odvisnost od drugih, praktično in tudi čustveno. Pogosto mora zdrav partner pomagati pri spremljanju bolnikovega stanja, nadzira jemanje zdravil, skrbi za prevoz ter pomaga pri kopanju in osebni higieni. Z naraščanjem obsega praktične in osebne nege partnerji pogosto povejo, da se bolj kot ljubezenski partnerji počutijo kot starši.^{27,31}

Praksa

Oskrba, ki jo zagotavlja ledvični oddelek, je dolgoročna in ne sporadična. S timskim delom jo izvaja multidisciplinarna ekipa. Ekipa mora poleg zdravniškega vodstva in medicinskih sester vsebovati še dietetika, socialnega delavca, svetovalca, delovnega terapevta ali psihoterapevta ter dostop do paliativne nege, služb mentalnega zdravja in duhovnega vodstva. S tem je omogočen razvoj dolgoročnega odnosa med zdravstvenim osebjem in bolnikom ter njegovo družino.

V začetnem obdobju

1. V obdobju ocenjevanja za PD: potem ko je vsak strokovnjak izvedel oceno ustreznosti za PD, se priporoča skupen obisk patronažne sestre in socialnega delavca, ki mu sledi izmenjava podatkov za sprejemanje odločitve.
2. Izobraževanje: negotovost in zmedenost sta med bolniki in svojci pogosta. V tej fazi je izobraževanje prednostna naloga

zdravstvenega osebja, da se tako doseže sposobnost in obvladovanje zahtev PD. Izobraževanje pomeni dajanje informacij o kronični ledvični bolezni, postopkih zdravljenja, pozitivnih in negativnih platih ledvičnega nadomestnega zdravljenja, posledicah sledenja in neupoštevanja navodil, razlage medicinskega žargona in postopkov, pravil, predpisov, standardov kakovosti in varnosti ledvične enote, bolnikovih pravic itd. V začetnem obdobju je treba te informacije večkrat ponoviti. Potrebe po izobraževanju niso omejene na začetno obdobje, lahko so potrebne tudi v kroničnem obdobju.

3. Spodbujajte bolnika in/ali svojce k vpetosti v zdravljenje, k samostojnemu vodenju zdravljenja in odgovornosti, skladno z njihovim zdravstvenim stanjem in sposobnostmi.
4. Pomembno je, da osebje misli na čustvene in kognitivne odzive bolnika in svojcev v času PD; navadno se v začetnih stadijih izrazijo čustveni odzivi, kot so strahovi, izgube ali grožnje po izgubi in žalost.

V kroničnem obdobju

1. Komunikacija: namenite čas ustvarjanju odprtih komunikacijskih poti z bolnikom, svojci in podpornim sistemom, hkrati pa varujte bolnikovo zasebnost. Vendar pa to zaradi jezikovnih ovir, nepismenosti, okvar vida in sluha, posebej pripravljenega osebja in časovnih zahtev, ni lahka naloga.
2. Bolniku in svojcem postavite realistična pričakovanja, medtem ko se poskušajo prilagoditi številnim zahtevam PD. Pojavi se lahko relaps, bolnik in svojci pa potrebujejo spodbudo za vrnitev na zdravljenje s PD. Raziskovalci so odkrili, da so bolniki in svojci v tem stadiju v stiski.
3. Bolnike spodbujajte, naj ohranijo dnevno rutino in nadaljujejo obstoječe življenjske cilje ter naj se posvečajo hobijem in interesnim dejavnostim.

4. Če se pojavijo obsežni znaki strahov in pomislekov, samomorilne misli, stanje zmedenosti in tudi ponovitev zlorabe alkohola ali prepovedanih drog, je treba bolnike napotiti k specialistu za mentalno zdravje.
5. Dopusti in potovanja so pomembni. Zelo priporočljivo je, da bolnikom, ki nameravajo potovati, pomagate pri urejanju različnih podrobnosti, potrebnih za potovanje s PD.
6. Bolniki, ki so na PD več let, so za zdravstveno osebje poseben izziv. Ker so zelo izkušeni pri reševanju težav in kriznih situacij, se upirajo hospitalizaciji. Pomembno je izogibati se nepotrebnim konfliktom.
7. Vsak bolnik je edinstven, enako velja tudi za bolnikove svojce.
8. Bolniki nujno potrebujejo zagotovilo, da PD izvajajo pravilno. (»Slabe reči se dogajajo dobrim ljudem.«)
9. V primeru hudega družinskega čustvenega stresa o tem poročajte zdravniku, ki bo pretehtal možnost prehoda na drugo obliko ledvičnega nadomestnega zdravljenja, včasih le začasno, da družina ponovno vzpostavi čustveno ravnovesje.
10. Če se pojavijo obsežni znaki stresa, kot je depresija, je treba bolnika napotiti k specialistu za mentalno zdravje.

Spolnost in fizična intimnost

1. Že ob prvem stiku z bolnikom in njegovim partnerjem predajte sporočilo, da sta spolnost in telesna intimnost naraven in normalen del bolnikovega življenja.
2. Pogovor vodite v okolju, ki ga bolnik/partner čutita kot varno.
3. Hranjenje škatel z raztopinami, zdravil in naprav za CCPD v spalnici ni najboljša dekoracija za ustvarjanje vzdušja za telesno intimnost.
4. Razmislite o napotitvi bolnika na nadaljnjo zdravstveno svetovanje ali k svetovalcu s področja spolnega zdravja.

- * Ne nazadnje: kot strokovnjaki, ki smo pogosto izpostavljeni izgubi, bolečini, frustracijam in jezi, moramo biti pozorni, da razumemo svoje občutke in potrebe ter da se ukvarjamo z njimi, da se zaradi njih ne znašamo na druge.³¹

References

1. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. **Science** 1977; 196(4286): 129-136.
2. Lindau ST, Laumann EO, Levinson W, Waite LJ. Synthesis of scientific disciplines in pursuit of health: The interactive biopsychosocial model. **Preps in Bio and Med** 2003; 46(3, Suppl.) S74-S86.
3. White Y, Grenyer BF. The bio psychosocial impact of end-stage renal disease: the experience of dialysis patients and their partners. **Journal of Advanced Nursing** 1999 Dec; 30(6):1312-1320.
4. Selye H. Stress, cancer and the mind. In: Taché J, Selye H, Day SB, editors. **Cancer, Stress and Death**. New York: Plenum Press 1979. p. 11-27.
5. Selye H. **The Stress of life**. New York: McGraw & Hill; 1956.
6. Lazarus RS, Folkman S. **Stress appraisal and coping**. New York: Springer Publication; 1984.
7. Kaplan De-Nour A. Social adjustment to chronic dialysis patients. **American Journal of Psychiatry** 1982; 139: 97-100.
8. Kaplan De-Nour A. An overview of Psychological problems in Haemodialysis patients. In: Levy NB, editor. **Psychonephrology** (2) New York: Plenum Medicak Book Company; 1983; p.3-13.
9. Soskolne V, Kaplan De- Nour A. The psychosocial adjustment of patients and spouses to dialysis treatment. **Social Science & Medicine** 1989; 29(4): 497- 502.
10. Stapleton S. Etiologies and Indicators of Powerlessness in Persons with End –Stage Renal Disease. In: Miller F. editor. **Coping with Chronic Illness: overcoming Powerlessness**. Philadelphia: Davis; 1992; p.163-178.
11. Levy NB. Introduction. In: Dingwall RR, editor. **Towards a closer understanding: a psycho/social handbook for all Renal Care Workers**. Switzerland: European Dialysis and Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association; 2003. p. 9-15
12. Reichsman F, Levy NB. Problems in adaptation to maintenance haemodialysis. **Archives of international medicine** 1972; 130 :859-865.
13. Abram HS. The psychiatrist, the treatment of chronic renal failure and the prolongation of life. **American Journal of Psychiatry** 1969; 126 :157- 165
14. Livneh H. A unified approach to Existing models of Adaptation to Disability: A model of Adaption. In: Marinelle RP, Dell Orto AE, editors. **The Psychological and Social Impact of Disability**. New York: Springer; 1991. p.111-129.
15. Kurtain PS, Landgraf JM, Abetz L. Patient- based health status measurement in paediatric dialysis: Expanding the assessment of

- outcomes. **American Journal of Kidney Disease** 1994; 24(2): 376-382.
16. Brey H, Jarvis J. Life Changing: Adjusting to Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. **Health and Social Work** 1983; 203-209.
 17. Kurella M, Kimmel PL, Young BS, Chertow GM. Suicide in the United States end stage renal disease program. **Journal of the American Society of Nephrology** 2005; 16 :774- 781.
 18. Kimmel PL, Levy NB. Psychology and Rehabilitation. In: Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. **Handbook of Dialysis**. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins; 2001. p. 413-419.
 19. Hooper J, Cohen LM. Psychological and Psychiatric consideration in patients with advanced renal disease. In: Chambers EJ, Germain M, Browne E, editors. **Supportive Care for the renal patient**. Oxford: Oxford University Press; 2006. p.155-176.
 20. O'Donnell K, Chung Y. The diagnosis of major depression in end stage renal disease. **Psychother** 1997; 66: 38-43.
 21. Wuerth D, Finkelstii SH, Juergensen D, Juergensen P, Steele TE, Kliger AS, et al. Quality of life assessment in chronic peritoneal dialysis patients. **Advances in Peritoneal Dialysis** 1997;13:125- 127.
 22. Thong SY, Kaptein AA, Krediet RT, Boeschoten EW, Dekker FW. Social Support predicts survival in dialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2007; 22 845- 850.
 23. Rolland JS. **Families, illness, and disability: An integrative Model**. New York: Basic Books; 1994.
 24. Carey H, Finkelstein S, Santacroce S, Brennan N, Raffone D, Rifkin J, et al. The impact of psychosocial factors and age on CAPD dropout. In: Nissenson AR, editor. **Peritoneal Dialysis**. 1990; 6:26-28
 25. Walker PJ, Diaz-Buxo JA, Chandler JT, Farmer M, Cox P, et al. Home care: paid home dialysis aides: the experience of a single program. **Contemporary Dialysis** 2(4) 50- 54.
 26. Srivastava RH. Coping Strategies used by spouses of CAPD patients. **ANNA Journal** 15, 174-179
 27. Kinsey AC, Pomeroy WB, Martin CE. **The Sexual Behaviour in the adult male**. Philadelphia: Saunders; 1948.
 28. Kinsey AC, Pomeroy WB, Martin CE. **The Sexual Behaviour in the adult female**. Philadelphia: Saunders;1953.
 29. Laumann EO, Ganon JH, Michael RT, Michael S. **The Social Organization of sexuality: Sexual practices in the United States**. Chicago: University of Chicago Press; 1994.
 30. Gallo- Silver L. Human sexuality and Physical intimacy. In: Gehlert S, Browne TA, editors. **Handbook of Health Social Work**. New Jersey: John Wiley &sons 2006. p. 335- 366.

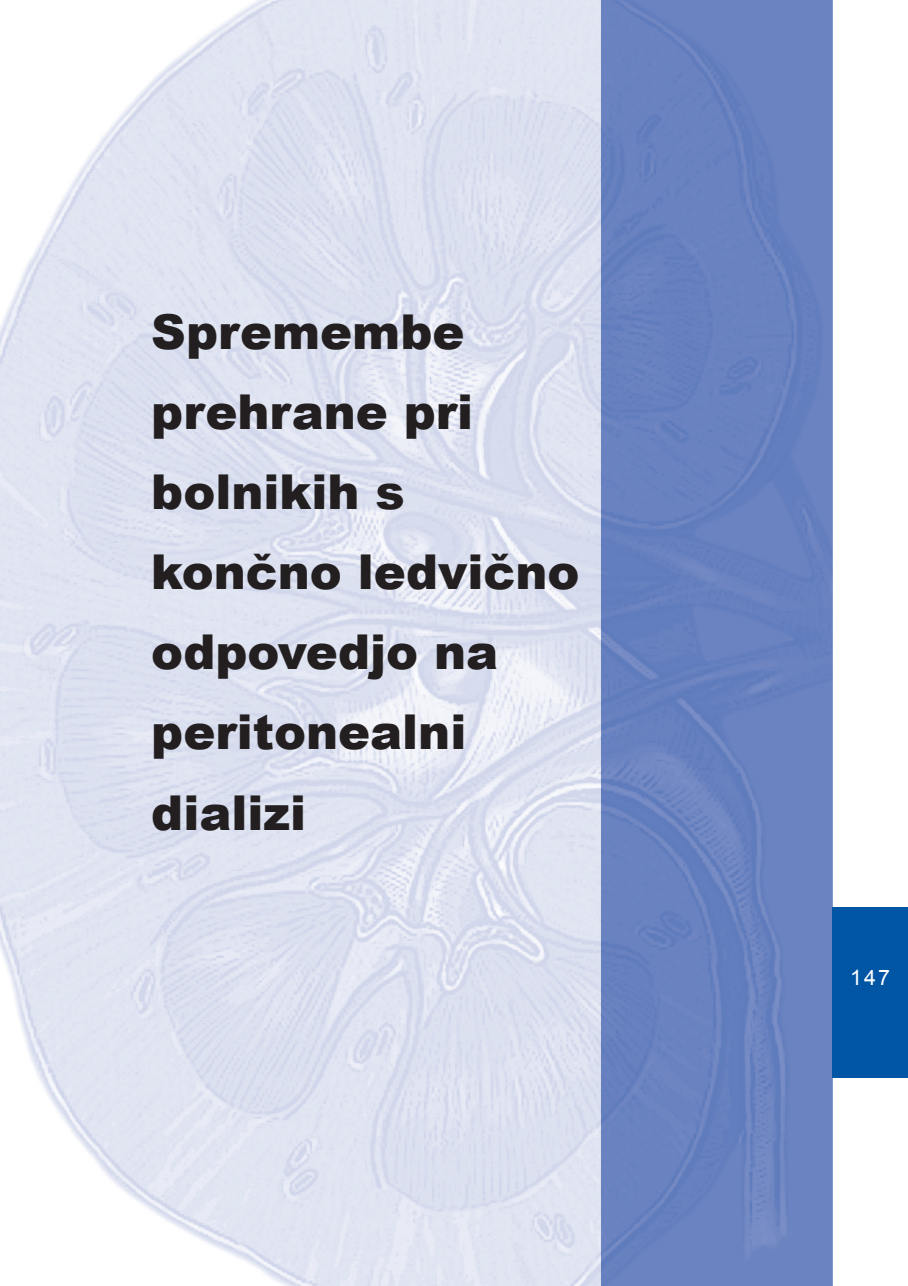
31. Meier M. Intimacy and the ESRD Patient. American Association of Kidney patients. [www.aakp.org/AAKP/ Library/ Intimacy](http://www.aakp.org/AAKP/Library/Intimacy).
32. Katz RS, Johnson TG. **When professionals weep: Emotional and Counter transference Responses in End- of life Care**. New York: Rutledge; 2006.

Internetni viri:

1. <http://www.fmc-ag.com.html> Sponsored by Fresenius
2. <http://www.kidneypatientguide.org.uk.html>
3. <http://www.kidney.org/proffesionals.html> The National Kidney Foundation web site (USA).

Svojo hvaležnost za vodenje in podporo želim izraziti naslednjim osebam:

- Tova Markovits, PD nadzorna sestra, Inštitut za nefrologijo in hipertenzijo, Bolnišnica Belison, Zdravstveni center Rabin, Petach Tkiva, Izrael, in vodstvu foruma PD medicinskih sester, Združenje izraelskih nefroloških medicinskih sester (Israeli Nephrology Nurses Association, INNA);
- Sylvia Aizic, socialna delavka na Inštitutu za nefrologijo in hipertenzijo, Bolnišnica Belison, Zdravstveni center Rabin, Petach Tkiva, Izrael.



**Spremembe
prehrane pri
bolnikih s
končno ledvično
odpovedjo na
peritonealni
dializi**

Cilji

- **Oceniti prehranske potrebe bolnikov na peritonealni dializi;**
- **bolnikom na peritonealni dializi določiti ustrezno prehrano.**

Uvod

Podhranjenost je pogosta pri bolnikih na peritonealni dializi in tudi pri bolnikih na hemodializi ter se pojavi pri do 50 %.^{1,2}

Zato sta ocena prehranskih potreb in zadostna preskrba z energijo in hranljivimi snovmi bistveni za dobro počutje in preprečevanje podhranjenosti.

Po začetku dializnega zdravljenja je treba zaradi spremenjenih dietnih zahtev razmisliti o napotitvi bolnika na peritonealni dializi (PD) k nefrološkemu dietetiku. Glavni izzivi so:

- povečana potreba po beljakovinah zaradi povečanih izgub;
- nekatere omejitve elektrolitov se lahko sprostijo, npr. kalija zaradi rednih izgub z dializo;
- pri UF in diurezi



je treba omejiti natrij.

Ocena stanja prehranjenosti

Pri normovolemičnih bolnikih lahko zadošča merjenje telesne teže in višine, pri tistih, ki so preobremenjeni s tekočino, pa je lahko ocena telesne teže težavna, saj bolniki včasih ne poznajo svoje suhe teže. S tekočino preobremenjenemu bolniku lahko za oceno prehranjenosti koristi subjektivna celovita ocena (angl. Subjective Global Assessment, SGA).

Pri SGA se upoštevajo sprememba bolnikove telesne teže, gastrointestinalnih simptomov, vzorec trenutnega hranjenja ter maščobne in mišične zaloge. Za analizo maščobe in mišične mase se lahko uporablja tudi naprave za večfrekventno, večsegmentno oceno telesne sestave, vendar le, ko je bolniku iztočena tekočina za PD. Večfrekventni bioimpedančni analizatorji lahko razlikujejo med zunajcelično in znotrajcelično vodo³, na podlagi tega pa je moč oceniti količino odvečne tekočine.

Vrednotenje prehranskih potreb

Vrednotenje prehranskih potreb

Ocena energijskih potreb ledvičnih bolnikov je bistvena, saj vnos zadostne energije lahko prispeva k vzdrževanju telesne teže v normalnem razponu indeksa telesne mase (BMI) in k doseganju pozitivnega ravnovesja dušika.

Epidemiološke študije so se pri bolnikih s končno ledvično odpovedjo osredotočale na zmanjšan energijski vnos, ki njihove potrebe pokriva le deloma (tj. 20–25 kcal/kg na dan, namesto 30–35 kcal/kg na dan). Glavni razlogi so z uremijo povzročeni zmanjšani tek ter gastrointestinalne motnje zaradi zmanjšane teka in uremije. Tukaj je treba opozoriti, da je treba pri teh bolnikih kalorije, absorbirane iz dializata, vključiti v oceno prehranskih potreb bolnikov, saj se 60–70 % dekstroze iz dializata absorbira v času kopeli v peritonealni votlini.^{5,6}

Kljub kaloričnemu vnosu z dekstrozo iz dializata je pri bolnikih na PD zaradi občutka sitosti, ki ga bolniku povzroča dializat, neješčnosti in/ali povečanih energijskih potreb v primeru peritonitisa, pogosta neustrezna prehranjenost.⁽⁴⁾Zato mora biti za preprečevanje neustrezne preskrbe z beljakovinami pri klinično stabilnih bolnikih, ki prejemajo PD, vnos energije 30–35 kcal/dan, vključno s kalorijami dializata, prilagojeno glede na starost, spol in fizično aktivnost.^{2,7}

Merjenje iz dializata absorbiranih kalorij

Kalorije, dnevno absorbirane iz dializata, so odvisne od vrste dializata, ki ga bolnik uporablja, in učinkovitosti peritonealne dialize.

Dializati zagotavljajo bolnikom približno 300 kcal/dan, to so kalorije, ki jih je treba odšteti od energije, prejete z ogljikovimi hidrati iz prehrane. Drug način za ovrednotenje količine energije, ki jo daje dializat, je z uporabo naslednje enačbe:

$$y = (11.3x - 10.9) \cdot V$$

Kjer je y = g absorbirane dekstroze,

x = g dekstroze/l dializata,

V = celokupni volumen uporabljenega dializata.

Čeprav bi zgornja enačba lahko razmeroma dobro napovedala količino absorbirane dekstroze, je pogosto merjenje bolnikove telesne teže najbolj zanesljiv način za ovrednotenje učinkovitosti prehrane in učinka dodatnega vnosa kalorij z dializatom na bolnikovo telesno maso in stanje prehranjenosti.⁸

Vnos beljakovin

Izgube beljakovin, aminokislin in peptidov z dializatom se pri bolnikih na PD lahko zelo razlikujejo in segajo od 4–12 g/dan. Pri peritonitisu se lahko te izgube še povečajo, tudi za 70 %, in vodijo v negativno ravnovesje dušika. Zato je najmanjši vnos beljakovin pri stabilnih, nekatabolnih bolnikih, 1,0 g/kg/dan.

Večji vnos beljakovin se priporoča pri bolnikih s peritonitisom ali katabolnim stresom, ko se priporoča vnos 1,5 g/kg/dan.^{9,11}

Viri beljakovin

Za doseganje velikih potreb po beljakovinah je treba spodbujati uživanje z beljakovinami bogatih živil v vseh treh obrokih.

Ustrezna živila: piščanec, govedina, svinjina, jajca, stročnice, soja, mleko in mlečni izdelki (glejte preglednico 1).

Ustrezna živila: piščanec, govedina, svinjina, jajca, stročnice, soja, mleko in mlečni izdelki (glejte preglednico 1).

Živilo	mg fosforja na g beljakovine
sir	19,2 beljakovin
jajce	16,0 beljakovin
klobase	16,0 beljakovin
jetra	14,3 beljakovin
goveje	12,3 beljakovin
jagnjetina	9,2 beljakovin
piščanec	8,8 beljakovin
svinjina	7,3 beljakovin

Fosfat in kalcij

Hiperfosfatemija je pogosta težava pri bolnikih v poznejših stadijih kronične ledvične bolezni. Zadrževanje fosforja je neposredno povezano z razvojem sekundarnega hiperparatiroidizma. Visoke ravni paratiroidnega hormona lahko spremenijo presnovo kosti, kar vodi v ledvično osteodistrofijo.¹²

V primeru nenormalne laboratorijske vrednosti serumskega fosfata je treba omejiti vnos fosforja s prehrano. Moteno ravnovesje fosforja in kalcija lahko poveča kalcifikacijo mehkega tkiva in ožilja, kar vodi v večjo pojavnost srčno-žilnih bolezni in smrtnost bolnikov s kronično ledvično boleznijo stadijev od 3 do 5.^{13,14}

Zato so aktualne smernice K/DOQI usmerjene k ravnovesju med fosfatom in kalcijem. Natančneje, zmnožek kalcija in fosfata (korigiran kalcij x fosfat), je treba pri teh bolnikih vzdrževati pri $< 55 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$.

Pri bolnikih na PD je omejitev vnosa fosfata s prehrano bolj kompleksna, bolnikom pa mora ledvični dietetik svetovati, kako omejiti vnos fosfata brez omejevanja vnosa beljakovin. Skladno s smernicami K/DOQI in evropskimi smernicami mora biti vnos fosfata omejen na 800–1000 mg/dan. V kombinaciji z nedietnimi pristopi, tj. vezalci fosfatov, je treba svetovati uporabo živil, ki so bogata z beljakovinami in vsebujejo manj fosfata. Za uravnavanje kostne bolezni in presnove kosti vnos kalcija ne sme presegati 2.000 mg, vključno s kalcijem zaužitim iz vezalcev fosfata na osnovi kalcija.^{2,4}

Za boljši nadzor fosforja v krvi je treba spremeniti izbiro živil z visokim razmerjem med fosfatom in beljakovinami (tj. živila, ki vsebujejo več fosfatov na gram beljakovine) (glejte preglednico 1). Predelano meso in siri imajo visoko razmerje med fosfatom in beljakovinami, toda zaradi visoke vsebnosti fosfatov v aditivih, uporabljenih med predelavo, se jim je treba izogibati.

Če ima bolnik visoko raven fosfata ter obenem upošteva nizkofosfatno dieto in jemlje vezalce fosfatov, je dobro pogledati raven paratiroidnega hormona (PTH). Če je raven PTH močno povišana, lahko fosfat prihaja iz kostnine in tako spremembe prehranjevanja in vezalci ne bodo učinkoviti.

Vežalci fosfata

Ker je za bolnike na PD priporočljiv velik vnos beljakovin, veliko bolnikom predpišejo tudi vezalce fosfatov, saj se vnos fosfata poveča s povečanim vnosom beljakovin.¹⁵

Izbira vezalca fosfata je odvisna od domnevnega tveganja za kalcifikacijo, tolerance in cene.

Preglednica 2: Vrste vezalcev fosfatov

Vezalec fosfata	Za	Proti
kalcijev karbonat	poceni	tveganje za povišane ravni kalcija, kar lahko vodi v kalcifikacijo
kalcijev acetat	boljša sposobnost vezave kot kalcijev karbonat, zato daje manj kalcija in je razmeroma poceni	velika tableta, težko pogoltniti vsebuje kalcij
aluminijev hidroksid	zelo dobra vezava, poceni	tveganje za toksičnost aluminija pri visokih ravneh
sevelamer	ne vsebuje kalcija	velika obremenitev s tabletami, cena
lantanov karbonat	ne vsebuje kalcija	cena

Bolniki, ki jemljejo vezalce fosfatov, jih morajo navadno vzeti tik pred obrokom, ki vsebuje fosfat (tj. živilo, bogato z beljakovinami). Izjema je lantanov karbonat, ki se ga za preprečevanje gastrointestinalnih motenj vzame po obroku ali med obrokom.

Kalij

Hiperkaliemija je pogosta pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo stopnje 4 do 5, zaradi česar je večje tudi njihovo tveganje za nenadno srčno smrt.

Ledvično popuščanje, zaprtje, metabolna acidoza, katabolizem suhe telesne teže in nezadostna dializa so nekateri od vzrokov za hiperkaliemijo pri teh bolnikih.¹⁶ Poleg tega lahko zdravila, kot so zaviralci angiotenzin-konvertaze (ACEI), antagonisti receptorja za angiotenzin (ARB), adrenergični zaviralci beta (blokatorji beta), diuretiki, ki zadržujejo kalij, nesteroidna protivnetna zdravila, kortikosteroidi in ciklosporin, prispevajo k hiperkaliemiji.

Normalno delovanje črevesja lahko tudi prispeva k normalnim vrednostim serumskega kalija. Debelo črevo, da nadomesti ledvično popuščanje, poveča vsebnost kalija v blatu.

Zato lahko preprečevanja zaprtja pripomore k doseganju normalnih ravni serumskega kalija.¹⁷

Pri bolnikih na peritonealni dializi je raven kalija učinkoviteje nadzorovana, večinoma zato, ker se dializa izvaja vsak dan, to pa izboljša raven kalija v krvi. Zato stroga omejitev kalija v prehrani navadno ni potrebna. Kljub temu je treba ob rutinskih pregledih preveriti raven kalija v krvi, ki mora ostati v obsegu 3,5–5,5 mmol/l, po potrebi pa je treba omejiti vnos kalija s prehrano. Preglednica 3 predstavlja nekaj živil, bogatih s kalijem, in njihove nadomestke z manj kalija.

Večina bolnikov, ki potrebuje omejitev kalija, naj bi še vedno lahko zaužila skupaj 4 kose sadja in zelenjave. Če potrebuje bolnik dodatno omejitev, je treba razmisliti o drugih vzrokih za hiperkaliemijo. Pretirano omejevanje sadja in zelenjave lahko vodi v primanjkljaj določenih vitaminov in mineralov, bolniki pa težko izpolnijo svoje potrebe po vlakninah. Bolnike na PD je treba spodbujati, naj v svojo prehrano zaradi pozitivnih učinkov na delovanje črevesja vključujejo vire vlaknin.

Preglednica 3: Živila, bogata s kalijem, in njihovi nadomestki z manj kalija

Živila, bogata s kalijem	Nadomestki z manj kalija
Živila z ogljikovimi hidrati krompir, sladki krompir, banana za kuhanje (dovoljena je 1 kuhana porcija po 120–150 g)	Živila z ogljikovimi hidrati riž, testenine, kruh, kosmiči, koruza
Zelenjava špinača, zrna stročnic, če so dodana velikim količinam mesa, paradižnikov pire, s kuhanjem zelenjave, ki vsebuje kalij, se nekaj kalija izloči	Zelenjava zelje, korenje, bučke, jajčevci, zeleni fižol, por, kumare, solata, paprike, fižolovi kalčki, grah, brokoli, sladka koruza, svež ali konzerviran paradižnik

Sadje suho sadje, banane, avokado	Sadje jabolka, hruške, klementine, mandarine satsuma, grozdje, maline, jagode, konzervirano sadje (brez soka)
Pijača sadni in zelenjavni sokovi, pivo, jabolčnik, vino pijače na podlagi slada, npr. Horlicks, Ovaltine	Pijače sadni sirupi, likerji, gazirane pijače žgane pijače čaj, zeliščni (iz trgovine)/sadni čaj kava, do 2 skodelici na dan
Razno nadomestki soli (Lo Salt/So Low)	Razno olje, maslo, margarina, sladkor, začimbe, zelišča

Natrij in tekočine

Natrij kot zunajcelični elektrolit pomaga uravnovati ravnovesje tekočin. Ko se pri kronični bolezni ledvic zmanjša izločanje urina, se zmanjša tudi filtracija natrija. Pri bolnikih s kronično boleznijo ledvic stadija 4 in 5 je treba vnos natrija omejiti na 2.000–2.500 mg/dan (80–100 mmol/l).¹, 2 Omejitev natrija lahko z zmanjšanjem občutka žeje prispeva tudi k boljšemu nadzoru vnosa tekočin.¹⁸

Pri bolnikih na PD je omejitev tekočin lažje doseči. Pri PD je ravnovesje tekočin nadzirano z ultrafiltratom (tj. tekočinami, odstranjenimi z dializatom) in omejitvijo tekočin v prehrani. Na tvorbo ultrafiltrata vpliva koncentracija dializata, zastajanje tekočine pa lahko preprečimo z uporabo dializata z višjo koncentracijo dekstroze. Treba je poudariti, da uporaba hipertoničnih raztopin poveča tveganje za debelost, hipertrigliceridemijo in motnje delovanja peritonealne membrane. Zato je bistven boljši nadzor tekočin. Pri bolnikih na PD mora biti tekočina omejena na 800 ml plus ultrafiltracija plus količina izločenega urina.¹⁹

Preglednica 4: Primerjava hranilnih potreb glede na obliko zdravljenja (povzeto po referenci 7)

Oblika zdravljenja	Energija	Beljakovine	Fosfor	Kalij	Natrij	Tekočina
HD	30–35 kcal/kg ITM ¹	1–1,2 g/kg ITM	1000–1400 mg/d (32–45mmols/d)	2000–2500 mg/d (50–65mmols/d)	1800–2500 mg/d (80–110mmols/d)	500 ml + 24-urno izločanje urina
PD	30–35 kcal/kg ITM ¹	1–1,2 g/kg ITM Peritonitis = 1,5 g/kg ITM ²	1000–1400 mg/d (32–45mmols/d)	2000–2500 mg/d (50–65 mmols/d)	1800–2500 mg/d (80–110 mmols/d)	800 ml + 24-urno izločanje urina
Pred dializo	30–35 kcal/kg ITM ¹	0,6–1,0 g/kg ITM ³	600–1000 mg/d (19–32mmols/d)	2000–2500 mg/d (50–65mmols/d)	1800–2500 mg/d (80–110mmols/d)	800 ml + 24-urno izločanje urina + ultrafiltracija

- Pri starejših in osebah z omejeno mobilnostjo je treba razmisliti o 30 kcal/kg ITM.
- Pri bolnikih na peritonealni dializi, ki imajo peritonitis, so izgube beljakovin velike, zato jim bo koristil večji vnos beljakovin.
- Bolnike pred dializo, ki prejemajo manj kot 0,8 g beljakovin/kg ITM, mora zaradi tveganja za nezadostno prehranjenost redno spremljati izkušen ledvični dietetik.

Vitamini in minerali

Vprašanja potreb po vitaminih in mineralih pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo so še vedno sporna. Ledvični bolniki so lahko zaradi okrnjenega dietnega vnosa in/ali teka, prehranskih omejitev, ki vodijo v nezadostni vnos hranil, hemodializnega postopka ali PD, ki povečata izgubo vodotopnih vitaminov, in zaradi drugih bolezenskih težav, ki lahko zvišajo bolnikove potrebe, v nevarnosti za vitaminski primanjkljaj.¹⁷

Najpogosteje se pri ledvičnih bolnikih dodaja analoge vitamina D za preprečevanje ledvične osteodistrofije. Poleg tega je treba dodajati 1 mg/dan folne kisline za preprečevanje megaloblastne anemije. Višji odmerki, 5 mg/dan, se predlagajo za zdravljenje hiperhomocisteinemije in za zaščito pred srčno-žilnimi boleznimi.²⁰

Znano je, da se v maščobi topni vitamin A kopiči pri ledvičnih boleznih, zato se njegovo dodajanje ne priporoča. Za preprečevanje kopičenja vitamina A in toksičnosti mora biti vnos s prehrano omejen na 700–900 µg/dan. Tudi dodajanje vitamina K ni potrebno, zadostuje pa dnevni vnos 90–120 µg s hrano. Glede vitamina E zadnje evropske smernice predlagajo za sekundarno preprečevanje srčno-žilnih dogodkov in ponavljajočih mišičnih krčev dodatni vnos 400–800 i.e.⁴

Preglednica 5: Priporočen dietni vnos in vitaminski dodatki pri odraslih bolnikih na hemodializi (povzeto po referenci 4)

Vitaminski	Dnevno priporočilo
tiamin (B1)	1,1–1,2 mg dodatka
riboflavin (B2)	1,1–1,3 mg dodatka
piridoksin (B6)	10 mg dodatka
askorbinska kislina (C)	75–90 mg dodatka
folna kislina	1 mg dodatka
kobalamin (B12)	2,4 mg dodatka
niacin (B3)	14–16 mg dodatka
biotin (B8)	30 µg dodatka
pantotenska kislina (B5)	5 mg dodatka
retinol (A)	700–900 µg vnosa – brez dodatka
A tokoferol (E)	400–800 i.e. dodatka
vitamin K	90–120 µg vnosa – brez dodatka

Pri bolnikih z okrnjenim vnosom s hrano je treba razmisliti o dodajanju vodotopnih vitaminov. Dodatek vitamina C ne sme presegati 75–90 mg/dan, saj je vnos, večji od 100 mg/dan, povezan s tvorbo oksalatnih ledvičnih kamnov.⁴

Pri dodajanju mineralov, vključno z elementi v sledovih, je treba biti zelo previden. Dodajanje železa je treba prilagoditi potrebam posameznega bolnika in ga skrbno spremljati. Za vzdrževanje ustrezne ravni serumskega transferina in feritina je treba pri bolnikih, zdravljenih z zdravilom za spodbujanje eritropoeze, razmisliti o dodajanju železa.⁴

V preglednici 6 so predstavljeni najpogostejši neželeni učinki PD in možni ukrepi.

Preglednica 6: Možni neželeni učinki PD in možni ukrepi

Neželen učinek	Možen ukrep
Pridobivanje telesne mase, hiperglikemija, hipertrigliceridemija	<ol style="list-style-type: none">1. povečajte stopnjo fizične aktivnosti;2. omejite vnos tekočin in natrija, da se izognete uporabi hipertoničnih dializatov;3. spremenite vnos energije za lažjo izgubo telesne teže;4. omejite vnos rafiniranega sladkorja in nasičenih maščob;5. omejite vnos alkohola;6. razmislite o uporabi ω-3 maščobnih kislin.
Podhranjenost, izgube beljakovin	<ol style="list-style-type: none">1. spremenite in spremljajte vnos beljakovin, da boste dosegli prehranske cilje;2. če vnos s hrano ne zadošča, svetujte dodatke beljakovin;3. da se bolnik izogne peritonitisu, ga poučite o uporabi sterilne tehnike.
Sitost, zaprtje	<ol style="list-style-type: none">1. svetujte pogoste in manjše obroke;2. omejite vnos tekočin z obroki;3. povečajte količino vlaknin v prehrani;4. bolniku svetujte, naj med iztokom jé.
Hipokaliemija, izguba kalija	<ol style="list-style-type: none">1. povečajte vnos sadja in zelenjave, bogatega s kalijem (npr. pomaranč, banan, krompirja itd.);2. po potrebi uporaba dodatkov kalija.

Povzeto po: Skupina dietetične prakse ledvičnih dietetikov (Renal Dietitians Dietetic Practice group) iz Ameriškega združenja dietetikov (American Dietetic Association). A clinical Guide to Nutrition care in kidney disease, uredil Byham-Gray L. ADA, 2004 (20)

References

1. Jacob V, Marchand PR, Wild G, Brown CB, Moorhead PJ, El Nahas AM. Nutritional profile of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. **Nephron** 1995;71:16-22
2. NKF-KDOQI Clinical practice guidelines for nutrition in CRF. **American Journal of Kidney Diseases** 2000;35 (6),suppl 2:S9,S56-63
3. Earthman C, Traughber D, Dobratz J, and Howell W (2007), Bioimpedance Spectroscopy for Clinical Assessment of Fluid Distribution and Body Cell Mass Nutrition in Clinical Practice, 22, No. 4, 389-405
4. Fouque D, Vennegoor M, Ter Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B, Haage P, Konner K, Kooman J, Martin-Malo A, Pedrini L, Pizzarelli F, Tattersall J, Tordoir J, Vanholder R. EBPG guideline on nutrition. **Nephrology Dialysis Transplantation**. 2007 May;22 Suppl 2:ii45-87
5. Heimbürger, O, Waniewski J, Werynski A, Lindholm B. A quantitative description of solute and fluid transport during peritoneal dialysis. **Kidney International** 1992; 41: 1320-1332
6. Grodstein GP, Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Moran JK and Coburn JW (1981) Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Kidney International** 19, 564-567
7. Dietitians Special Interest Group European Guidelines for the Nutritional Care of Adult Renal Patients. **European Dialysis and Transplantation Nurses Association / European Renal Care Association**, October 2002. <http://www.edtnaerca.org.html>
8. Zeman FJ, Ney DM. **Applications in Medical Nutrition Therapy**. 2nd ed. Merrill Prentice Hall. 1996. USA
9. Chazot C, Shahmir E, Matias B, Laidlaw S, Kopple JD. Dialytic nutrition: provision of amino acids in dialysate hemodialysis. **Kidney International** 1997; 52(6): 1663-70
10. Bergström J, Fürst P, Alvestrand A, Lindholm B. Protein and Energy Intake, Nitrogen Balance and Nitrogen Losses in Patients Treated with Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. **Kidney International** 1993; 44: 1048-1057
11. Blumenkrantz MJ, Gahl GM, Kopple JD, Kamdar AV, Jones MR, Kessel M, Coburn JW. Protein losses during peritoneal dialysis. **Kidney International** 1981;593-602
12. Bannister DK, Acchiardo SR, Moore LW, Kraus AP. Nutritional effects of infección peritoneal in continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) patients. **Journal of the American Dietetic Association** 1987; 87: 53-56

13. Slatopolsky E. The role of calcium, phosphorus and vitamin D metabolism in the development of secondary hyperparathyroidism. **Nephrology Dialysis Transplantation** 1998; 13 (Suppl 3): 3-8
14. Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK. Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. **American Journal of Kidney Diseases** 1998; 27: 394-401
15. Rufino M, de Bonis E, Martin M, Rebollo S, Martin B, Miquel R, Cobo M, Hernandez D, Torres A and Sellares V (1998) Is it possible to control hyperphosphataemia with diet, without inducing protein malnutrition? **Nephrology Dialysis Transplantation**, 13, Supplement 3, 65-67
16. Amann K, Gross ML, London GM, Ritz E. Hyperphosphataemia - a silent killer of patients with renal failure? **Nephrology Dialysis Transplantation** 1999; 14: 2085-7
17. Bansal, VK. Potassium metabolism in renal failure: non-dietary rationale for hyperkalaemia. **Journal of Renal Nutrition** 1992, 2 (Suppl.1), 8-12
18. Beto JA, Bansal VK. Medical Nutrition Therapy in chronic renal failure: integrating clinical practice guidelines. **Journal of the American Dietetic Association** 2004;104:404-409
19. KDOQI Clinical Practice Guidelines in cardiovascular disease in dialysis patients. **American Journal of Kidney Diseases** 2005;S3:16-153
20. Renal Dietitians Dietetic Practice group of the American Dietetic Association. **A clinical Guide to Nutrition care in kidney disease**, edited by Byham-Gray L. ADA,2004



Peritonealna dializa pri starostnikih

Cilji

- **Razumeti, zakaj je manj verjetno, da bodo starostniki, največja in najhitreje rastoča skupina bolnikov na kronični dializi, začeli ali nadaljevali s PD;**
- **razmisliti o vzrokih, zaradi katerih starejšim ljudem v Evropi ni dana možnost zdravljenja na domu, ki bi jim lahko koristilo, ter se pogovoriti o ovirah PD pri starostnikih in o tem, kako je mogoče te ovire preiti ali jih obiti;**
- **pridobiti znanje o tem, kako za oslabele in večinoma starejše bolnike začeti program asistiranе APD (aAPD) in , s posvečanjem posebne pozornosti usposabljanju negovalcev, obiskom na domu in obiskom ambulante;**
- **razumeti, zakaj se oslabele in starejšim bolnikom z asistirano APD izboljša njihova sposobnost samooskrbe.**

Uvod

Kronična ledvična bolezen je v glavnem bolezen starostnikov^{1,2}, nefrologija, zlasti ledvično nadomestno zdravljenje, pa hitro postaja veja geriatrije.³

Čeprav so starostniki največja in najhitreje rastoča skupina bolnikov na dolgotrajni dializi, je še vedno manj verjetno, da bodo začeli ali nadaljevali s peritonealno dializo.^{1,2,4} Poleg tega tudi splošni upad zdravljenja s PD v Evropi in drugod vpliva na nizek in padajoč odstotek starejših bolnikov, ki jim je ponujena možnost zdravljenja s PD.⁵

Zato se je treba vprašati, ali to temelji na dokazih ali le na ovirah, ki jih je mogoče preiti ali jih obiti.

Preživetje starejših dializnih bolnikov: PD v primerjavi s HD

Nekatere epidemiološke študije so, vsaj v prvih letih dialize, pokazale enak odstotek preživetja pri PD v primerjavi s HD,^{6,7} medtem ko so druge študije pokazale krajše preživetje bolnikov na PD v primerjavi z bolniki na HD – zlasti pri starostnikih in diabetikih.⁸ V edini prospektivni študiji do zdaj – študiji The North Thames Dialysis Study⁹ – v kateri so primerjali rezultate zdravljenja starejših (> 70 let) bolnikov s PD in s HD, pomembne razlike v preživetju ali kakovosti življenja med bolniki zdravljenimi s PD in bolniki zdravljenimi s HD niso opazili.

Vprašanje ostaja polemično, kljub temu pa je mogoče opaziti, da je v državah z visoko stopnjo razširjenosti zdravljenja s PD in posledično izkušenejšimi zdravniki, ki so ustrezno usposobljeni za obravnavo starejših bolnikov na PD, celo dolgoročno preživetje starejših bolnikov na PD enako bolnikom na HD.^{6,7} Pomembna ovira, ki jo je zato treba preseči, je svetovni upad in prenizka poraba PD, kar vodi v tveganje za nastanek začaranega kroga: nefrologi se lahko čutijo nezadostno pripravljene za ustrezno obravnavno starejših bolnikov na PD, kar vodi v dodaten upad PD in priložnosti za usposabljanje te skupine bolnikov.⁹

Pozna napotitev in načrtovanje dialize

Populacijo »padalcev« s kronično ledvično boleznijo, pri katerih je treba dializo uvesti urgentno in nenačrtovano, brez predhodne nefrološke obravnave ali priprav na dializo, večinoma predstavljajo starostniki, ti pa najpogosteje začnejo in nadaljujejo zdravljenje s HD prek centralnega venskega katetra in z njim povezanimi bakteriemijami, venskimi trombozami in stenozi.¹⁰ Smiselna razlaga za ta navidezni paradoks je, da plazemske ravni uremičnih toksinov, kot sta kreatinin in sečnina, pogosto ne odražata natančno stopnje uremije pri kahektičnih in pogosto podhranjenih starejših bolnikih.

Ena možnost premagovanja te ovire je spodbujanje splošnih zdravnikov, diabetologov, kardiologov in drugih specialistov, naj prej napotijo starejše bolnike, da se tako zagotovi dovolj časa za ustrezno in nepristransko izobraževanje o dializi in dostop do informacij.⁵ Jasno je, da število bolnikov, ki izberejo in začnejo s PD, narašča z dostopnostjo do izobraževanja o kronični ledvični bolezni in možnostih zdravljenja.¹¹ Pri dajanju nepristranskih informacij o oblikah zdravljenja bo polovica bolnikov izbrala zdravljenje s PD in polovica s HD.⁴

Ni očitnega razloga, zakaj bi bolniki s poznim začetkom zdravljenja z akutno dializo morali začeti zdravljenje izključno s HD. Pred kratkim so pokazali, da je nenačrtovan začetek celo pri starejših bolnikih na APD, takoj po vstavitvi katetra za PD, varno in učinkovito zdravljenje brez škodljivih posledic za bolnikovo preživetje, kombinirano preživetje bolnika in tehnike ali za tveganje za peritonitis.^{12,13} Zato je PD dopolnilna alternativa HD tudi v nenačrtovanih začetkih zdravljenja.

Izbira dializne metode za starostnike

Idealno bi morali imeti tudi starostniki ob nepristranskem obveščanju o možnostih zdravljenja pravo možnost izbire oblike dializnega zdravljenja glede na posameznikovo socialno in zdravstveno stanje. Edini najpomembnejši razlog pri tej izbiri mora biti stremljenje k čim bolj kakovostnemu življenju.^{1,2} Ob tem bi do 50 % bolnikov izbralo PD, vendar pa dejansko na PD pristane le manjšina.

HD za starostnike v centru za dializo

Nefrologi na splošno menijo, da se večina starostnikov lahko uspešno zdravi le s HD.⁴

Kljub temu ima HD v centru za dializo nekaj omejitev, zlasti pri starostnikih:

- Priprava žilnega pristopa za HD je zaradi osnovne žilne bolezni, podhranjenosti in kroničnega vnetja, zlasti težavna pri starostnikih s sočasnimi tveganji za odpoved žilnega

pristopa, odvisnosti od centralnega venskega katetra, nevarnosti za bakteriemijo, venske tromboze in stenoze, ki lahko zahtevajo pogoste hospitalizacije in neprijetne kirurške ali radiološke posege.^{1,2}

- Pri bolnikih na HD se lahko zaradi osnovne srčne bolezni med postopkom HD pojavijo hemodinamična nestabilnost, hipotenzija in srčne aritmije.
- Zaradi možnih zapletov, omenjenih zgoraj, in časa, porabljenega za prevoz, ter pogosto dolgega čakanja na prevoz, so starejši bolniki po postopku HD pogosto utrujeni in se počutijo izžete.
- Izogibanje tem težavam z izbiro PD v domačem okolju lahko koristi čilim in tudi oslabeлим starostnikom.

Poleg težkega bremena pridruženih bolezni so lahko pri starostnikih prisotne še telesne omejitve, kot so oslabiljen vid, gluhost in oteženo premikanje, ali psihosocialne težave, kot so socialna osamitev, finančne težave, slabe bivanjske razmere, kognitivne težave in depresija zaradi izgube neodvisnosti in ovdovelosti.^{1,2} Ti dejavniki so prisotni pri vseh oblikah dialize, upoštevati pa jih je treba pri vseh oblikah dialize, ne le pri PD.

PD za čile starostnike

PD je lahko koristna za čile starejše bolnike, ki nimajo drugih večjih zdravstvenih težav, saj lahko ostanejo v domačem okolju, ostanejo neodvisni, se izognejo prevozu, lahko potujejo, imajo aktivno družabno življenje in uživajo v pokoju.^{1,2}

Večino čilih starostnikov je mogoče naučiti izvajanja PD, čeprav lahko usposabljanje traja dlje kot pri mlajših bolnikih. Zato je treba programe usposabljanja za starejše bolnike prilagoditi vsakemu posamezniku.

PD za oslabele starostnike

V študiji leta 2004 so nizozemske nefrologe vprašali po najpomembnejšem vzroku pri izbiri oblike zdravljenja pri 1.347 bolnikih, ki so začeli z dializo. Študija je pokazala, da je bilo 80 % kontraindikacij usmerjenih proti zdravljenju s PD, da je bila najpogosteje omenjena kontraindikacija za PD pričakovana nesposobnost izvajanja lastnih menjav pri bolnikih in da je bila starost povezana z več kontraindikacijami za zdravljenje s PD, saj so bolniki, stari 60 let ali več, 6-krat pogosteje izbrali HD v centru za dializo.⁴

Pri bolnikih brez kontraindikacij za PD so bili glavni razlogi, zakaj PD ni bila izbrana, starost, ženski spol in edini član gospodinjstva.⁴

V francoski študiji so bili glavni vzroki, zakaj dializno zdravljenje ni bilo ponujeno, pozna napotitev, socialna osamitev, odvisnost od pomoči in diabetes.¹⁴

Očiten način, kako zaobiti te ovire in tudi ovire, povezane z bremenom pridruženih bolezni, telesne oviranosti in psihosocialnih težav v populaciji oslabeledih starejših bolnikov, je ustanovitev programov asistiranane PD,^{15,18} pred kratkim pa so pokazali, da bo več bolnikov izbralo PD, če bo na voljo pomoč iz skupnosti.¹⁹ Vedno več dokazov kaže, da je asistirana PD razvijajoča se oblika dialize za oslabele starejše bolnike, z dobrimi rezultati zdravljenja in kakovostjo življenja.¹⁵⁻¹⁹

Asistirana PD v praksi

Asistirano PD lahko ponudite oslabeledim in večinoma starejšim bolnikom, bolnikom, ki se bojijo uporabljati naprave "visoko razvite tehnologije", bolnikom, ki ne morejo dvigniti težkih vrečk, ter bolnikom z oslabeledim sluhom in vidom, kot tudi zmanjšano fizično in mentalno aktivnostjo.

Razgovori z bolniki na APD na njihovih domovih so pokazali, da se bolnikom izboljša sposobnost samooskrbe glede

apetita, spanja, osebne higijene, oblačenja, preprečevanja padcev in socialnih stikov. Z večanjem možnosti za prevzemanje odgovornosti za lastno stanje se jim izboljša njihovo fizično in mentalno stanje. Bolniki si težko omejijo vnos tekočin in pogosto si izmišljajo svoja pravila, enako pa velja za način ravnanja s cevjem.²⁰

Pri bolnikih, ki potrebujejo pomoč pri zdravljenju, je lahko asistirana APD boljši način zdravljenja kot CAPD, saj potrebujejo bolniki na APD le dva dnevna obiska patronažne medicinske sestre, v primerjavi s štirimi dnevnimi obiski pri bolnikih na CAPD.

Postopki patronažne medicinske sestre pri APD in CAPD so v osnovi enaki.

Čeprav je začetna točka asistirana PD, je glavni cilj še vedno čim bolj iznajdljiv in neodvisen bolnik, na primer tako, da mu pri PD pomaga zakonski partner. Če se je bolnik sposoben naučiti priključitve in odključitve vrečk, jima bo to zagotovilo večjo prilagodljivost in neodvisnost v dnevni rutini ter izboljšano kakovost življenja.

Patronažna medicinska sestra pogosto najprej poskrbi za vse vidike zdravljenja, ko pa se bolnik počuti bolj varno in samozavestno med zdravljenjem, postopoma prevzema dele zdravljenja. Čez nekaj časa lahko nekateri bolniki izvedejo celotno zdravljenje sami.

Začetek APD:

Pred začetkom APD je treba pridobiti privolitev bolnika, svojcev in patronažnih medicinskih sester. Če je APD sprejeta, morate načrtovati čas za vstavitve PD katetra, začeti APD in usposabljanje patronažnih sester. Patronažne medicinske sestre morajo imeti 3 ure teoretičnega usposabljanja v ambulanti in 3 ure praktičnega usposabljanja na bolnikovem domu ali v domu za ostarele.

Cilj usposabljanja patronažnih medicinskih sester je usposobiti jih za opravljanje naloge, tako teoretično kot praktično, v njih vzbuditi zaupanje v zdravljenje in ustvariti dobro delujočo ekipo.

Priporočljivo je, da patronažna sestra na bolnikovem domu namesti gumb za alarm.

Pred odpustom iz bolnišnice mora pri bolniku APD potekati vsaj 3 noči brez zapletov, bolnik pa mora biti usposobljen za ukrepanje ob alarmih ali le kako se obračati v postelji. Nekateri bolniki se naučijo priključitve in/ali odključitve. Minimalna zahteva pa je, da bolniki med izvajanjem osebne higijene ustrezno ravnajo s pretočnim setom.

Teoretično usposabljanje:

Program 3-urnega teoretičnega usposabljanja
Usposabljanje mora vsebovati:

- vstavev katetra za PD;
- nega izstopišča katetra: kopanje, preveze in pričvrstitev PD katetra;
- okužbe izstopišča: simptomi in zdravljenje;
- poseben poudarek naj bo na higieni;
- nujni ukrepi v primeru kontaminacije;
- peritonitis;
- ravnovesje tekočin: poznavanje raztopin za PD;
- načrt za vnos tekočin in idealna suha telesna teža;
- poudarek naj bo na prehrani in dodajanju beljakovin;
- nadzor nad jemanjem predpisanih zdravil;
- injiciranje eritropoetina;
- kakovost življenja;
- omogočite, da patronažne medicinske sestre vadijo na ciklerju;

- pokažite jim, kako se odzvati na alarme;
- naučite jih razlikovati med težavami, ki zahtevajo takojšno obravnavo, in manjšimi težavami, ki lahko počakajo do naslednjega jutra;
- pripravite dober priročnik za patronažne medicinske sestre.

Obisk na domu in usposabljanje po odpustu iz bolnišnice:

Priporočljivo je, če lahko kontaktna patronažna medicinska sestra bolnika po odpustu iz bolnišnice pospremi domov ali v dom za ostarele. Ti bolniki pogosto prebivajo v majhnih stanovanjih z majhnimi spalnicami in pri ustrezni namestitvi opreme potrebujejo pomoč. Pomembno je, da je bolnik prisoten in sodeluje pri postopku. Bistveno je, da je pred prihodom patronažnih medicinskih sester ves material na voljo. V primeru slabih bivanjskih razmer lahko obisk na domu načrtujete pred odpustom. Pomembno je, da so prisotne patronažne medicinske sestre iz dnevne, večerne in nočne izmene:

- medicinska sestra iz dnevne izmene naj namesti raztopine in cevje na cikler;
- medicinska sestra iz večerne izmene naj bolnika priključi;
- izvede kratko APD;
- pokažite medicinski sestri iz nočne izmene, kako se odzvati na alarme;
- medicinska sestra iz dnevne izmene naj odključi bolnika;
- ponovno namesti raztopine in cevje na cikler, da bo pripravljen za čez noč;
- pregleda priročnik;
- namesti gumb za alarm.

Patronažna medicinska sestra dopoldanske izmene mora znati:

- odključiti bolnika;
- prebrati podatke iz ciklerja;
- stehtati bolnika;
- ovrednotiti ravnovesje tekočin;
- opazovati stanje prehranjenosti/ponuditi dodajanje beljakovin;
- nadzirati vnos predpisanih zdravil;
- voditi in svetovati bolniku;
- 3-krat na teden zamenjati prevezo izstopišča;
- ponovno namestiti cikler (raztopine in kaseto s cevjem) in pripraviti iztočno vrečko;
- naročiti raztopine za PD iz lekarne/bolnišnice;
- odnesti odpadke.

Patronažna medicinska sestra večerne izmene mora znati:

- priključiti bolnika;
- preveriti prisotnost levkocitov v tekočini;
- preveriti gumb za alarm, preden zapusti bolnika.

Izkušena dializna medicinska sestra iz ambulante ali oddelka mora biti na voljo za 24-urno pripravljenost in pomoč po telefonu.

Bistveno je, da je telefonska številka bolnikom in patronažnim medicinskim sestram dostopna ves čas.

Obisk ambulante

Pogosti obiski ambulante lahko zmanjšajo potrebo po hospitalizaciji bolnika. Bolniki na APD potrebujejo čas za daljše in pogostejše obiske, najboljši rezultati so , če sta prisotna kontaktna medicinska sestra za PD in tudi zdravnik.

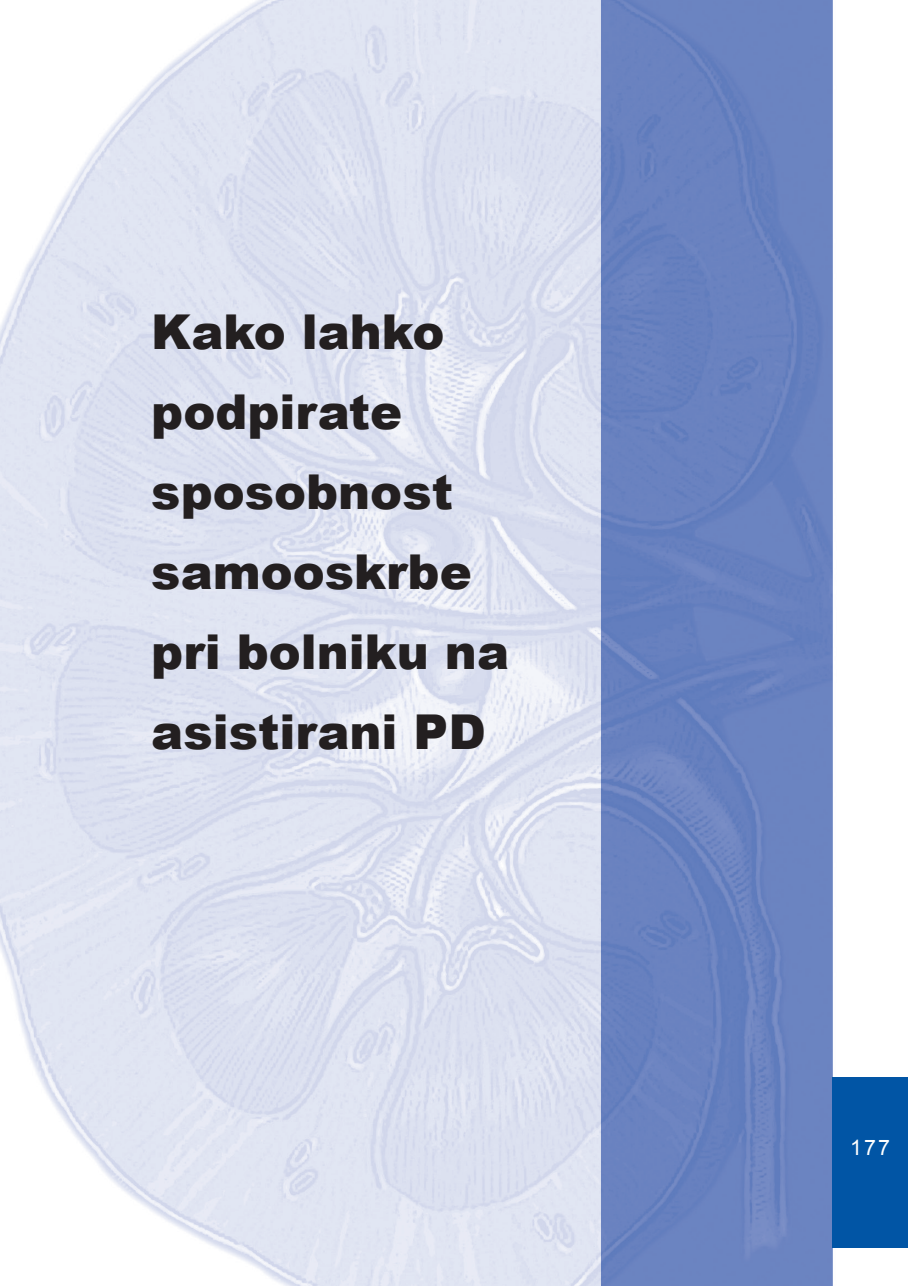
Zaključek

- Kronična ledvična bolezen je v glavnem bolezen starostnikov.
- Čeprav so starostniki največja in najhitreje rastoča skupina bolnikov na kronični dializi, je še vedno manj verjetno, da bodo začeli ali nadaljevali zdravljenje s peritonealno dializo.
- V državah z večjo razširjenostjo PD in zato izkušenejšimi zdravniki, ki so ustrezno usposobljeni za obravnavanje starejših bolnikov na PD, je dolgoročno preživetje starejših bolnikov na PD enako bolnikom na HD.
- Po nepristranskem informiranju o možnostih zdravljenja morajo imeti starostniki pravo možnost izbire vrste dializnega zdravljenja glede na posameznikovo socialno in zdravstveno stanje.
- Edini najpomembnejši dejavnik pri tej izbiri mora biti stremljenje k čim bolj kakovostnemu življenju.
- Večino ovir za začetek in nadaljevanje zdravljenja s PD pri starejših bolnikih je mogoče rešiti.

References

1. Brown EA. Peritoneal dialysis for older people: overcoming the barriers. **Kidney International** 2008; 73: S68- S71
2. Brown EA. Should older patient be offered peritoneal dialysis? **Peritoneal Dialysis International** 2008; 28: 444-446
3. Mallick N, Marasi AE. Dialysis in the elderly, to treat or not to treat. **Nephrology Dialysis Transplantation** 1999; 14: 37-39
4. Jager KJ, Korovaar JC, Dekker FW, et al. The effect of contraindications and patient preference on dialysis modality selection in ESRD patients in The Netherlands. **American Journal of Kidney Diseases** 2004; 43: 891-899
5. Heaf J. Underutilization of peritoneal dialysis. **Journal of the American Medical Association** 2004; 291: 740-742
6. Heaf JG, Løkkegaard H, Madsen M. Initial survival advantage of peritoneal dialysis over hemodialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2002; 17: 112-117
7. Fenton SSA, Schaubel DE, Desmeules M, et al. Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. **American Journal of Kidney Diseases** 1997; 30: 334-342
8. Collins AJ, Weinhandl E, Snyder JJ, et al. Comparison and survival of hemodialysis and peritoneal dialysis in the elderly. **Seminars in Dialysis** 2002; 15: 98-102
9. Lamping DL, Constantinovici N, Roderick P, et al. Clinical outcomes, quality of life, and costs in the North Thames Dialysis Study of elderly people on dialysis: a prospective cohort study. **Lancet** 2000; 356: 1543-1550
10. Blake P. Peritoneal dialysis – A “kinder, gentler” treatment for the elderly? **Peritoneal Dialysis International** 2008; 28: 435-436
11. Korevaar JC, Feith GW, Dekker FW, et al. Effect of starting with HD compared to PD in patients new on dialysis treatment. A randomized controlled trial. **Kidney International** 2003; 64: 2222-2228

12. Povlsen JV, Ivarsen P. How to start the late referred ESRD patient urgently on chronic PD. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2006; 21 (Suppl2): S56-S59
13. Povlsen JV, Ivarsen P. Assisted peritoneal dialysis: also for the late referred elderly patient. **Peritoneal Dialysis International** 2008; 28: 461-467
14. Joly D, Anglicheau D, Alberti C et al. Octogenarians reaching end-stage renal disease: Cohort study of decision-making and clinical outcomes. **Journal of the American Society of Nephrology** 2003; 14: 1012-1021
15. Brown EA, Dratwa M, Povlsen JV. Assisted Peritoneal dialysis: an evolving dialysis modality. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2007; 22: 391-2
16. Povlsen JV, Ivarsen P. Assisted automated peritoneal dialysis (AAPD) for the functionally dependent and elderly patient. **Peritoneal Dialysis International** 2005; 25 (Suppl3): S60-3
17. Povlsen JV, Ivarsen P. Assisted peritoneal dialysis. **Advanced Chronic Kidney Disease** 2007; 14: 279-83
18. Verger C, Duman M, Durand PY, Veniez G, Fabre E, Ryckelynk JP. Influence of autonomy and type of home assistance on the prevention of infection peritoneal in assisted automated peritoneal dialysis patients. An analysis of data from the French Language Peritoneal Dialysis Registry. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2007; 22: 1218-23
19. Oliver MJ, Quinn RR, Richardson EP, et al. Home care assistance and the utilization of peritoneal dialysis. **Kidney International** 2007; 71: 673-678
20. Holch, K. Develop strategies for self-care (Abstracts). **Nephrology Nursing Journal** 2008; 35: 169



**Kako lahko
podpirate
sposobnost
samooskrbe
pri bolniku na
asistirani PD**

Cilji

- **Bolniki bodo pokazali sposobnost sodelovanja pri asistirani PD;**
- **kakovost življenja bolnikov bo čim bolj podobna življenju pred dializo;**
- **za svoje potrebe bodo sposobni razviti načine največje možne stopnje neodvisnosti in zmožnosti samooskrbe.**

Teorija

Bolniki z ledvično odpovedjo se morajo spoprijeti s številnimi fizičnimi simptomi bolezni, kar vpliva tudi na njihovo splošno počutje. Izmed vseh skupin kroničnih bolnikov so med najbolj simptomatskimi. Skupino bolnikov na asistirani PD (aAPD) tvorijo fizično ali mentalno šibki starostniki, ki ne zmorejo upravljati tehničnih vidikov dialize in jim zato pri tem na domu pomaga zdravstveno osebje.²

14 osnovnih potreb po Virginiji Henderson³ so prilagodili bolniku na aAPD, vključno s simptomi končne ledvične odpovedi. Sodelovanje z bolnikom temelji na podpiranju samooskrbe, tj. »aktivnosti, ki jih posamezniki za vzdrževanje življenja, zdravja in dobrega počutja sprožijo ter izvedejo na lastno pobudo«.⁴

Cilji razgovora so:

- določiti trenutno sposobnost samooskrbe bolnika in načrtov samooskrbe;
- skupaj z bolnikom razmisliti o ustreznem in neustreznem načrtu samooskrbe;
- podpirati bolnika pri oblikovanju ustreznega načrta samooskrbe.

Vodnik za razgovor naj se uporablja kot ogrodje, znotraj katerega lahko medicinska sestra določena vprašanja še razčleni glede na načrt samooskrbe. Medicinska sestra lahko vključi teorijo, na primer »stopnje sprememb«,5 ob čemer je njena vloga opolnomočenje bolnikov in vodenje skozi spremembe vedenja.

ŠEST KORAKOV:

1. pred razmislekom – bolnik se ne zaveda/zavrača potrebo po spremembi;
2. razmislek – bolnik aktivno razmišlja o spremembi;
3. priprava – bolnik je popolnoma pripravljen na spremembo;
4. akcija – bolnik se udejanja za doseganje spremembe;
5. vzdrževanje – spremembo je treba vzdrževati, za preprečevanje neuspeha mora biti pozornost usmerjena na prilagajanje življenjskega sloga;
6. relaps – pojavi se neuspeh. Primeri težav, pri katerih je ta model lahko uporaben, so lahko povezani z ravnovesjem tekočin, higieno in vzdrževanjem stikov z družino in sorodniki.

Praksa

Vodnik za razgovore se uporablja v 3-mesečnih intervalih. Razgovor naj poteka na bolnikovem domu; razgovor traja približno 1,5 ure, v tem času medicinska sestra in bolnik določita trenutno sposobnost samooskrbe bolnike in izdelata načrt za naprej.

Vodnik za razgovor z bolniki na aAPD

1. Dihanje

- Kakšno je dihanje?
- Ali storite kar koli, da bi lahko izboljšali svoje dihanje?
- Ali ste kdaj zasopli?
- Kaj storite, če ste zasopli?

2. Prehranjevanje in pije

- Kakšno je vaše trenutno stanje glede prehranjevanja in pitja?
- Poskušajte se spomniti, kaj ste jedli včeraj.
- Kaj še posebno radi jeste?
- Česa ne marate?
- Ali težko pojedete zadostno količino živila, ki se vam zdi pomembno?

3. Izločanje

- Kakšno je delovanje vašega želodca (odvajanje blata)?
- Kako si pomagate?

4. Gibanje (hoja, sedenje, ležanje in spreminjanje položaja)

- Kako se premikate po svojem domu?
- Ali se lahko premikate toliko, kot bi želeli?
- Kako ostajate v dobri kondiciji?

5. Spanje in počitek

- Kako spite med dializnim zdravljenjem?
- Ko ste priklopljeni na APD?
- Kaj storite, da si zagotovite toliko spanja in počitka, kot ga potrebujete?

6. Oblačenje in slačenje

- V katerih vrstah oblačil se počutite najbolje? (Kakšni posebni pomisleki glede katetra?)
- Kako vam gresta oblačenje in slačenje?

7. Vzdrževanje telesne temperature

- Ali ste med dializo kdaj imeli težave z občutkom mraza ali z znojenjem?
- Ali ste glede tega sami ukrepali?

8. Vzdrževanje osebne higiene in urejenosti

- Kako vam gre umivanje/prhanje?
- Kako poskrbite za kateter med umivanjem/prhanjem?

9. Zagotavljanje varnega okolja

- Ali imate kdaj omotico ali se počutite nestabilni na nogah?
- Kaj storite, če občutite kaj od naštetega?
- Ali ste na primer storili kaj, da bi preprečili padce doma?
- Ob uporabi dializnega katetra obstaja tveganje za okužbo; kako to preprečujete?

10. Komunikacija - izražanje potreb in čustev

- Začeli ste dializno zdravljenje; ali vzdržujete stike z družino, sorodniki in prijatelji?
- Se je kar koli spremenilo, odkar ste začeli dializno zdravljenje?

11. Izražanje verskih čustev

- Ali se kdaj usedete in razmišljate o življenju in o tem, kaj je najpomembnejše v vašem vsakodnevem življenju? (Ali vam vera ali duhovnost kar koli pomenita?)

12. Koristno delo

- Kako preživljate čas zdaj, ko ste začeli dializo?

13. Razvedrilo in rekreacija


- Ali je kaj, kar bi radi počeli? (Kaj vam še posebno veliko pomeni?)

14. Učenje in pridobivanje znanja

- Ko postanete dializni bolnik, se mnogo stvari spremeni – kaj se bo spremenilo za vas?

References

1. 2008, "2008 ANNA National Symposium abstracts", **Nephrology Nursing Journal**. 2008; 35(2): 169
2. Povlsen JV & Ivarsen P. 2005, "Assisted Automated Peritoneal Dialysis (AAPD) for the Functionally Dependent and Elderly Patient", **Peritoneal Dialysis International**. 2005; 60-63
3. Henderson V. 1997. Basic Principles of Nursing Care. ICN
4. Orem DE. 2001, Nursing. concepts of practice, 6. edition edn, Mosby, St. Louis, Mo
5. Karalis M & Wiesen K. "Motivational Interviewing", **Nephrology Nursing Journal**. 2007: 34(3):336-338



Peritonealna dializa pri otrocih

Cilji

- **Osvojiti znanje in razumevanje načel pediatrične peritonealne dialize;**
- **povečati ozaveščenost o razlikah pri pediatričnih bolnikih;**
- **pridobiti sposobnost ocenjevanja in ukrepanja ob zapletih pri pediatričnih bolnikih.**

Uvod

Peritonealna dializa (PD) je sprejeta kot priznana oblika dialize pri pediatričnih bolnikih s končno ledvično odpovedjo. Peritonealno votlino uporabljajo za vtok fiziološke raztopine dehidriranim dojenčkom že od prve polovice prejšnjega stoletja. Potem ko sta Moncrief in Popovich leta 1976 izumila kontinuirano ambulantno peritonealno dializo (CAPD), se je za otroke začelo novo obdobje v PD. CAPD so prvič izvedli na pediatričnih bolnikih leta 1978 v Torontu, nato pa se je razširila po Severni Ameriki in v evropske države.

Z začetkom uporabe stalnih silikonskih katetrov in vtokom majhnih volumnov dializnih raztopin pri kontinuirani ambulantni peritonealni dializi se je pokazala učinkovitost, ki je vplivala na razširjenost tega zdravljenja. Novo obdobje v kroničnem zdravljenju s PD pri otrocih je zaznamoval izum avtomatiziranih naprav za PD; od prvega izvajanja kontinuirane ciklične peritonealne dialize pri pediatričnem bolniku leta 1981 zdravljenje s PD pri otrocih narašča.^{1,2}

Delovanje peritonealne membrane pri otrocih

Znano je, da je peritonealna membrana pri otrocih funkcionalno drugačna kot pri odraslih in da se z odraščanjem spremeni.

V primerjalnih študijah pri dojenčkih in odraslih so ugotovili, da je telesna površina pri 2,9 kg dojenčku 0,15 m², medtem ko je pri odraslih 2 m². Če vzamemo, da je povprečna telesna teža odraslega 70 kg, vemo, da si bosta telesna teža in površina peritonealne membrane enaki. Vendar pa je v primerjavi z odraslim površina peritonealne membrane dojenčka enkrat večja. Ker je delovanje peritonealne membrane neposredno povezano z njeno površino, lahko rečemo, da je PD zdravljenje pri otrocih bolj učinkovito.^{1,2,3}

Dejavniki za in proti PD pri pediatričnih bolnikih

Za:

- bolnik je premlad za druge oblike zdravljenja,
- ni ustreznega žilnega dostopa,
- želja družine in bolnika.

Proti:

- diafragmalna kila,
- zapore in zarastline v peritonealni votlini,
- Eagle-Barrett sindrom,
- atrofija seminalnih vezikul,
- atrofija mehurja,
- neučinkovitost peritonealne membrane.

Prednosti in pomanjkljivosti peritonealne dialize pri otrocih

Prednosti:

- izvajanje tehnično preprostega postopka pri dojenčkih in otrocih,
- odsotnost zbadanja z iglami,
- omogoča normalno vsakodnevno življenje, saj se izvaja doma (izobraževanje, počitnice),
- bistveno manj anemij kot pri HD.

Pomanjkljivosti: bolniki c

- zmanjšan apetit,
- prisotnost katetra in estetski pomisleki,
- utrujenost staršev zaradi odgovornosti pri dializi na domu,
- vsakodnevno zdravljenje,
- dolgoročno zdravljenje.^{2,3}

PD in rast

Fizična rast in mentalni razvoj sta resni težavi otrok s kronično ledvično boleznijo. Zastoj v rasti zaradi ledvične odpovedi vpliva na otrokovo sposobnost družbenega prilagajanja, kar vodi v psihološke težave.

Ker je skoraj 1/3 celotne rasti otroka zaključena v prvih dveh letih življenja, bo proces rasti boljši, čim prej se začne zdravljenje kronične ledvične bolezni. V primerjalnih študijah bolnikov na PD in HD pa so ugotovili večjo rast pri bolnikih na zdravljenju s PD.

S posebno dieto, zgodnjim začetkom zdravljenja s PD in nadzorom hiperparatiroidizma se je izboljšal izid fizičnega razvoja.

Izbira zdravljenja

Pri izbiri oblike dialize je treba upoštevati bolnikove fizične in tudi psihosocialne potrebe. Ker zdravljenje na domu omogoča obiskovanje šole in spodbuja bolj normalen življenjski slog, je pri pediatrični dializi bolj zaželeno. Pri določanju ustreznosti za dializo na domu je treba oceniti družino in njeno domače okolje.

Bolnik in družina naj bosta v celoti vpletena v odločanje o zdravljenju. Ob odločanju o dializnem zdravljenju pediatričnega bolnika je treba razmisliti o težavah pri žilnem dostopu, oddaljenosti dializnega centra, sočasnih boleznih, družinskem življenju in psihosocialnem stanju.^{5,6}

Priprava bolnika in družine

Medicinska sestra, izkušena v PD, pripravi bolnika in družino. V nekaterih primerih je pred začetkom zdravljenja s PD priporočljivo, da dializna sestra obiše družino na domu. Starši naj šolo in učitelje obvestijo o otrokovi bolezni in zdravljenju.⁷

PD katetri

Peritonealni pristop je ključni dejavnik pri uspehu in trajnosti peritonealne dialize. Ob izbiri katetra je treba upoštevati naslednje dejavnike:

- **Oblika katetra:** Najnovejše letno poročilo NAPRTCS 2004 pravi, da se pri 91 % vseh pediatričnih peritonealnih dializ uporabljajo katetri Tenckhoff. O podobnih rezultatih poročajo tudi v drugih državah, vključno z Japonsko in Italijo. Tako ni bistvenih dokazov, ki bi kazali na to, da je en kateter boljši od drugega. Pri pediatričnih bolnikih vseh starosti se priporoča uporaba katetrov oblike Tenckhoff, to pa je tudi standardna praksa v Severni Ameriki.
- **Število objemk:** Mednarodno združenje za peritonealno dializo (ISPD) in Ad hoc evropski odbor pri pediatričnih

bolnikih priporočata uporabo katetrov z dvema objemkama. Poleg tega Ad hoc evropski odbor pri dojenčkih, lažjih od 3 kg, priporoča uporabo katetrov z eno objemko. Zunanja objemka se lahko namesti 2–3 cm od izstopišča.

- **Usmerjenost izstopišča:** Mednarodno združenje za peritonealno dializo (ISPD) in Ad hoc evropski odbor pri pediatričnih bolnikih priporočata navzdol usmerjena izstopišča.
- **Vstavljanje katetra:** Kateter za PD je mogoče vstaviti na tri načine:
 - perkutana tehnika Seldinger,
 - peritoneoskopija in
 - laparotomija.

Priprava na vstavitvev PD katetra:

- Pri otrocih je potrebna splošna anestezija.
- Otrok se mora pred vstavitvijo katetra strinjati z mestom izstopišča, ki naj ga dializna medicinska sestra ali kirurg označi na trebuhu.
- Izstopišče naj ne bo v višini pasu, pri dojenčkih pa naj bo nad plenico.
- Kopanje ali prhanje z določenimi čistilnimi sredstvi.
- Pred vstavljanjem je treba pri otrocih in sorodnikih preveriti, ali so nosilci *Staphylococcus aureus* v nosni sluznici.

Vstavitev katetra

- Vstopni rez v peritonealno votlino mora biti lateralni ali paramedialni, notranja objemka pa naj bo zunaj peritoneja.
- Subkutana objemka naj bo nameščena 2 cm pod izstopiščem na notranji strani.
- Med operativnim postopkom je treba dati intravenske antibiotike.
- Vsi priključki za kateter morajo biti na navoj; vso cevje je treba odključiti; koničaste (spike) povezave se ne smejo uporabljati.

- Izstopišče katetra se ne sme zašiti, izstopišče pa mora biti obrnjeno navzdol.

Nega katetra

- Bolnik lahko vstane naslednji dan (oziroma v nekaterih centrih po 48 urah ležanja). Vendar pa se lahko otrok vrne v šolo šele po enem tednu.
- Hudemu fizičnemu naporu se je treba izogibati.^{7,8,9}

Izobraževanje bolnika/družine

Pri pripravi pediatričnega dializnega usposabljanja in programa izobraževanja se pojavlja veliko vprašanj. Ob obravnavanju kronične ledvične bolezni postane izobraževanje stalen proces ocenjevanja, načrtovanja, poučevanja in vrednotenja. Pri poučevanju otrok je treba ovrednotiti stopnjo razvoja. Način poučevanja in vsebina morata temeljiti na starosti otroka.

Načela učenja otrok

Bolne otroke in družino mora poučevati medicinska sestra, izkušena v izobraževanju otrok.

- V izobraževanje je treba vključiti oba starša. V primeru enostarševske družine je treba izobraziti še eno osebo/družinskega člana.
- Material za izobraževanje mora biti primeren otrokovi starosti in sposobnostim učenja. Pripomočki in oprema morajo biti primerni in pripravljene pred začetkom izobraževanja (igračke, videoposnetki, slikanice).
- Okolje mora biti primerno za izobraževanje.
- Izobraževanje je treba načrtovati skladno s sociokulturno sestavo družine, starostjo in razvojem otroka.
- Čas izobraževanja je treba izbrati tako, da ustreza otroku in družinskim članom.

- Ob vsakem izobraževalnem obisku je treba ponoviti predhodno naučena poglavja.
- V vsak obisk je treba vključiti predhodno načrtovan čas za vprašanja in odgovore ter pogovore. Bolnika/bolnico in njegovo/njeno družino je treba spodbujati k postavljanju vprašanj.

Bolnika in njegovo družino se lahko odpusti iz bolnišnice, ko izpolnjujejo potrebne zahteve za varno izvajanje zdravljenja na domu. Po potrebi lahko izobraževanje poteka na domu. Z bolnikom je treba vzpostaviti redne telefonske stike. Med rednimi obiski na domu in rutinskimi pregledi je treba ovrednotiti znanje, spretnosti in usposobljenost bolnika in njegove družine.

Načela učenja otrok

Načelo učenja otroka	Kako uporabiti načelo
Potreba po poznavanju pravil in omejitev	Otrokom je treba povedati, včasih pokazati, kako, in nato ponovno povedati, zlasti v novem okolju, kot je bolnišnica. Ključna je potrepljivost.
Potreba po stalnosti	Osebe mora delovati skupaj pri zagotavljanju stalnosti poučevane snovi. Ne le, da morajo biti usklajene vse izmene osebja, usklajeno mora biti tudi vse osebje različnih oddelkov, ki neposredno obravnavajo otroka. Zaradi neskladij se lahko otrok počuti zmeden ali negotov ali pa ga to spodbudi k manipuliranju.

Potreba po samozavesti	Omalovaževanje in sramotenje otroka ni najboljši način, kako pokazati neodobravanje. Pokažite odobravanje ali spodbudo za tisto, kar otrok pokaže ali pove pravilno. Vzdržite se označevanja otroka z oznako počasnega učenca.
Potreba po izbiri	Otrok mora imeti občutek, da do neke mere nadzoruje postopek učenja. Kadar lahko, dajte otroku možnost izbire, na primer, kdaj in kje bo poučevanje potekalo.
Potreba po igri	Z igro in pretvarjanjem bo otrok razvil spretnosti, potrebne za nego.

Tipični stresorji pri zdravljenju kronične ledvične bolezni v otroštvu

DOJENČEK/MALČEK	
Stresorji	<ul style="list-style-type: none"> • Ločenost od staršev; • strah pred določenimi tujci (zdravniki, medicinskimi sestrami itd.), velikimi predmeti ali napravami (za slikanje, RTG), in spremembo okolja (bolnišnica, ambulanta); • izguba nadzora nad okolico; • strah pred poškodbo.
Zmanjšanje stresorjev	<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšajte število negovalcev; • otroka aktivno vključite v zdravljenje, kadar je to mogoče; • zmanjšajte invazivne postopke; staršev ne vključujte kot sodelavce v invazivnih postopkih, namesto tega zagotovite njihovo prisotnost za tolaženje otroka.

Namigi za poučevanje	<ul style="list-style-type: none">• Starše vključite v neinvazivne postopke;• ponudite možnost izbire pri starosti primernih dejavnostih;• prek načrta zdravljenja in poznavanja medicinskih naprav pripravite otroka na postopke;• pripravite starosti primerne dejavnosti za obdobja čakanja.
----------------------	--

PREDŠOLSKI OTROK (30 mesecev–5 let)

Stresorji	<ul style="list-style-type: none">• Ločenost od staršev ali negovalcev;• strah pred poškodbo.
Zmanjšanje stresorjev	<ul style="list-style-type: none">• Omogočite staršu, da ostane z otrokom in mu nudi čustveno podporo;• predšolskemu otroku postavljajte vprašanja in spodbujajte odkrito komunikacijo;• poučujte načrtovane tehnike spoprijemanja.
Namigi za poučevanje	<ul style="list-style-type: none">• Spodbujajte sodelovanje staršev v neinvazivno nego;• zagotovite točne podatke v času priprave;• ponudite psihološko pripravo pred in po postopkih;• pripravite starosti primerne dejavnosti in igre.

ŠOLSKI OTROK (6–12 let)

Stresorji	<ul style="list-style-type: none">• Ločenost od staršev;• strah ostati sam in strah pred poškodbo;• prisiljena vloga odvisnosti glede izpolnjevanja lastnih potreb in tesnoba glede nadzorovanja telesa (tj. kateter namesto uriniranja).
-----------	---

Zmanjšanje stresorjev	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotovite pripravo na postopke in vpetost vanje; • bolnika vključite v nego; • pomagajte otrokom spoznati vidike uspešnega spoprijemanja.
Namigi za poučevanje	<ul style="list-style-type: none"> • Spodbujajte možnost izbire, če je to mogoče (tj. IV v desno ali levo roko); • poučujte tehnike spoprijemanja.

PUBERTETA IN ADOLESCENCA (> 12 LET)

Stresorji	<ul style="list-style-type: none"> • Srah pred drugačnostjo in občutkom nepripadnosti; • strah pred smrtjo; • splošno pomanjkanje zaupanja v kogar koli zunaj skupine vrstnikov; • kateter kot izkušnja telesne okvare.
Zmanjšanje stresorjev	<ul style="list-style-type: none"> • Pogovarjajte se odkrito; • bolnika vključite v nego in sprejemanje odločitev; • naslovite vprašanje dolgotrajnega zdravljenja.
Namigi za poučevanje	<ul style="list-style-type: none"> • Pogovorite se o možnih psiholoških spremembah in telesnih odzivih; • po potrebi zagotovite možnost nadaljnjega pogovora in vodenja.

Potrebe bolnika in družine po izobraževanju in usposabljanju se nadaljujejo tudi po uspešnem zaključku začetnega programa usposabljanja. Sčasoma lahko pride do napak v tehniki ali se razvijejo slabe navade. Poleg tega lahko negovalec spretnosti, ki jih ne izvaja pogosto, pozabi. Obisk ambulante je dobra priložnost za pregled ali opazovanje domačega negovalca pri predstavitvi z dializo povezanih spretnosti. Spretnosti je treba preverjati vsako leto, če se pojavijo težave, pa pogosteje. V

bolnikovi kartoteki je treba hraniti podatke ne le o osnovnem usposabljanju, temveč tudi o nadaljevanju izobraževanja. Z rastjo in razvojem naj otrok prevzema vedno bolj aktivno vlogo pri lastni negi. Morda bodo potrebne posebne učne ure, da se bo bolnik naučil spretnosti ali da se mu preda informacija, ki je v osnovnem usposabljanju še ni mogel sprejeti. Ne glede na to, ali poteka dializa doma ali v ustanovi, sta izobraževanje in usposabljanje bolnika in družine kontinuiran proces ocenjevanja, načrtovanja, poučevanja in vrednotenja.^{2, 10, 11}

Izvedba oskrbe

Po uspešnem zaključku obdobja usposabljanja je čas, da družina preizkusi novo znanje in spretnosti doma. Bolnik in družina v rednih intervalih prihajajo v ambulanto na kontrolne preglede. Na teh obiskih se bolnik in družina srečajo individualno s člani osnovne multidisciplinarne ekipe. Ekipe pregleda zdravila, dieto, zapiske od doma in kakršne koli težave ali pomisleke. Redno se ovrednotijo laboratorijski izvidi. Redno se ocenjuje primernost zdravljenja.

Za lažjo komunikacijo in izvajanje usklajene oskrbe je pomembno, da se osnovna multidisciplinarna ekipa sestaja redno. Osnovna multidisciplinarna ekipa se z bolnikom in svojci sestane enkrat letno ter pregleda napredek v zadnjem letu.

Obisk na domu daje možnost za pogovor v okolju, ki je za bolnika in svojce bolj sproščen in poznan. Ta obisk se izvede pred začetkom dializnega zdravljenja, nato pa po presoji osnovne multidisciplinarne ekipe. Druge aktivnosti, kot so taborjenje, podporne skupine in praznične zabave, potekajo zunaj ambulate ter so pomembna priložnost za druženje bolnikov in svojcev, za pogovor o izkušnjah in pomislekih in za oblikovanje odnosa s člani osebja.

Obiskovanje šole

Obiskovanje šole je normalna aktivnost otrok. Za podpiranje filozofije prilagajanja mora multidisciplinarna ekipa sodelovati s šolo in družino pri spodbujanju šolskih aktivnosti in prisotnosti. Šolski učitelj, ravnatelj in šolska medicinska sestra se morajo zavedati telesnih omejitev in potrebe po odobrenih odsotnostih za obiske ambulante. Nekaterim bolnikom koristi, če obiščejo šolo in govorijo s svojim razredom. Izostanek od pouka lahko postane težava. V nekaterih primerih bo otrok tožil o zdravstvenih težavah, ob tem pa svojci težko presodijo o tem, kdaj naj otroku pustijo ostati doma. Če postane izostanek ponavljajoča težava, je treba izključiti zdravstvene vzroke, multidisciplinarna ekipa pa mora z družino pripraviti načrt za povečanje prisotnosti. Prisotnost in sodelovanje pri pouku sta mogoča, ko ju podpirata multidisciplinarna ekipa in družina.⁴

Klinična ocena

Načrtovati je treba programe rednih kontrol.

Ob vsakem kliničnem pregledu je treba preveriti naslednje meritve in ocene:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • telesna teža • višina, • krvni tlak, • vitalni znaki, • obseg glave in abdomna, • razvoj motoričnih sposobnosti (sedenje, govor, čas hoje itd.), • cepljenje primerno starosti, | <ul style="list-style-type: none"> • antropometrične vrednosti, • ocena izstopišča katetra, • možnost zapleta zaradi povečanega intraabdominalnega tlaka, • pregled načrta prehranjevanja, • pregled splošnega stanja (astenija, nespečnost itd.), • ocena biokemičnih in hematoloških parametrov. |
|---|--|

Poleg kliničnega ovrednotenja lahko učinkovitost dialize ovrednotimo z merjenjem naslednjih parametrov:

<ul style="list-style-type: none"> • Kt/V, • MTAC (koeficient celokupne površine prenosa, angl. mass area transfer coefficient), • PET, 	<ul style="list-style-type: none"> • očistek kreatinina, • biokemična analiza, • ocena prehranjenosti.
--	---

Peritonealni očistek topljencev lahko izvedemo najmanj en mesec po tem, ko je bolnik klinično stabilen in okreva po peritonitisu.

Ko se bolnikovo klinično stanje poslabša ali se pojavijo simptomi in znaki uremije, je treba peritonealni očistek pogosteje ovrednotiti.

- Bolniki z rezidualnim ledvičnim delovanjem
 - Celotni ciljni Kt/V mora biti vsaj 1,8/teden;
 - očistek je treba izmeriti en mesec po začetku zdravljenja in redno ponavljati vsakih 6 mesecev;
 - pri bolnikih z rezidualnim ledvičnim delovanjem je treba meriti rezidualno hitrost glomerulne filtracije 3-mesečnih obdobjih.
- Zaščita rezidualnega ledvičnega delovanja
 - Nefrotoksične snovi je treba dobro poznati;
 - izogibati se je treba aminoglikozidnim antibiotikom;
 - prerenalne in postrenalne dejavnike, ki zmanjšajo rezidualno ledvično delovanje, je treba skrbno spremljati;
 - okužbe sečil je treba zdraviti na primeren način;
 - za povečanje izločanja soli in vode je treba uporabljati diuretike.

Bolnik in družina morajo biti seznanjeni s simptomi nezadostne dialize. Rezultate vsakega vrednotenja je treba primerjati s predhodnimi.

Izmenjevalna lastnost peritonealne membrane je pomemben dejavnik pri predpisovanju dialize, zato je treba en mesec po začetku dialize opraviti peritonealni ekvibracijski test (PET). To je zlasti pomembno po kliničnih dogodkih (kot je ponavljajoč peritonitis), ki bi lahko spremenili izmenjevalne lastnosti; da se ugotovi izhodiščna izmenjevalna lastnost membrane in odloči o predpisovanju PD, je treba PET ponoviti. Poleg tega, ker obstaja med izmenjevalno lastnostjo in prognozo bolezni pri otrocih in odraslih pomembna povezava, lahko poznavanje izmenjevalne lastnosti vpliva na splošno oskrbo bolnika.^{1, 3, 4, 12, 13}

Prehrana

Nadzor prehrane pri otrocih na PD je zelo pomemben. Priporočila so:

- *Vnos energije:* potrebe po energiji (kalorijah) so povečane. Vendar pa otrok absorbira glukozo iz dializata. Kalorični vnos leži med 150 kcal/kg (dojenčki) in 50 kcal/kg (adolescenti). Za nadaljnja in podrobnejša priporočila glejte smernice za prehrano K/DOQI.
- *Vnos beljakovin:* zaradi izgub beljakovin s PD so priporočila višja. Dnevni vnos je prav tako odvisen od starosti otroka. Dojenčki imajo večjo potrebo po beljakovinah kot adolescenti. Za nadaljnja in podrobnejša priporočila glejte smernice za prehrano K/DOQI.
- *Zahteve po vitaminih:* zahteve po vitaminih in mineralih so odvisne od starosti otroka. Priporočeni dnevni vnos mora biti 100 % referenčnega vnosa vitaminov B1, B2, B6, B12 in folne kisline. Za vitamin C je treba načrtovati vnos 100 % priporočenega dnevnega odmerka (K/DOQI).^{1, 4}

Peritonitis

Najpogostejši in najbolj resen zaplet pri otrocih, ki ga povzroča PD, je peritonitis. Žal zadnji podatki kažejo, da je bistveno

pogostejši pri otrocih kot pri odraslih ter se navadno pojavi v prvem letu zdravljenja s PD. S pomočjo zdravljenja nosne okužbe s *Staphylococcus aureus*, uporabe katetra z dvema objemkama, novih sistemov ločevanja in tehničnega razvoja, kot je tehnika »izperi pred polnjenjem«, so tako pri otrocih kot pri odraslih poročali o zmanjšanju pojavljanja peritonitisa.

Najnovejši pristop k zdravljenju peritonitisa v osnovi temelji na intraperitonealnem dajanju antibiotikov. Mednarodni odbor zdravnikov in medicinskih sester je v sodelovanju z Mednarodnim združenjem za peritonealno dializo sestavil osnovni vodnik Uradne smernice za zdravljenje peritonitisa pri pediatričnih bolnikih na peritonealni dializi (*»Consensus Guidelines for the Treatment of Peritonitis in Pediatric Patients Receiving Peritoneal Dialysis«*). Teh 15 pravil vključuje predloge o indikacijah za empirično antibiotično zdravljenje, o zdravljenju gramnegativnega, grampozitivnega in glivičnega peritonitisa ter predloge za odstranjevanje in zamenjavo katetra. Pomisleki, povezani s povečanjem na vankomicin odpornih organizmov, ter pomisleki, povezani z vestibularnimi, ledvičnimi in slušnimi zapleti aminoglikozidov, so vplivali na vsebino nekaterih predlogov. Mednarodni registrski sistem še zbira podatke o implementaciji teh pravil v klinično prakso.

Okužbe izstopišča in tunela

Okužbe izstopišča so pomembna težava pri zdravljenju s PD v otroštvu. Mnogo pogostejše so pri otrocih, prva okužba pa navadno nastopi v prvem letu dializnega zdravljenja. Ker okužbe izstopišča katetra povzročajo okužbe tunela in peritonitis, jih je treba obravnavati resno.

Ker vzrok za okužbe izstopišča ni natančno znan, lahko nekateri dejavniki, kot so mehansko draženje, občutljivost za silikon, pretirano znojenje in tvorba lokalnega granulacijskega tkiva, prispevajo k nastanku okužbe. Odgovornost za nastanek okužb katetra nosi tudi *S. Aureus* pri nosilcih te bakterije v nosni sluznici. Zdravstvena nega izstopišča katetra zmanjša

tveganje za okužbe. Zato se priporočata redno menjavanje preveze izstopišča katetra in previdnost pri osebni higieni.

Kile, zatekanje dializata, hidrotoraks

Pri otrocih, zdravljenih s PD, je pogostnost abdominalne kile 22–44 %. Kot posledica povišanega intraabdominalnega tlaka se asimptomatsko odprt processus vaginalis pretvori v klinično pomembno ingvinalno kilo. Pri otrocih je treba pred začetkom PD popraviti ali preprečiti nastanek kile. Ob odkritju kile jo je treba nemudoma kirurško popraviti.

Stopnja opaženega zatekanja dializata pri bolnikih v programu PD je 5–25 %. Predhodni kirurški posegi v trebuhu in debelost povečajo tveganje za puščanje. Neprestana vlažnost tunela in izstopišča lahko vodi v okužbo. Zatekanje dializata se lahko razširi v mošnjo, vagino, kolk in prsno steno. Začasna prekinitve programa PD zadostuje za razrešitev težave.

Hidrotoraks je zaplet, ki se pri otrocih pojavi redko. Ko je intraabdominalni tlak previsok, se majhni mehurčki na plevroperitoneju, ki pokriva prepono, razpočijo in z oblikovanjem sistema enosmerne zaklopke povzročijo hidrotoraks. Vlogo pri nastanku ima tudi prirojena napaka plevroperitoneja.

Psihosocialne/socialne težave

Diagnoza kronična ledvična odpoved ima globoke in trajne posledice za otroka, njegovo družino, z možnostjo okvare otrokovega telesnega, mentalnega in socialnega razvoja. Družine z otrokom na kronični peritonealni dializi morajo prevzeti veliko breme negovanja, kar je lahko z dodajanjem odgovornosti za nego bolnega in strahom pred resnimi zapleti stresno za družino. Družinam se zmanjša funkcionalnost, kar vpliva na vloge družinskih članov. Otroci s kronično ledvično odpovedjo na peritonealni dializi morajo prejemati nego, ki vključuje družino, saj otrokova bolezen vpliva tudi nanjo.

Podatki iz študij kažejo, da se spremeni okvir družine, kar vpliva na očete, brate in sestre, v glavnem pa na matere.

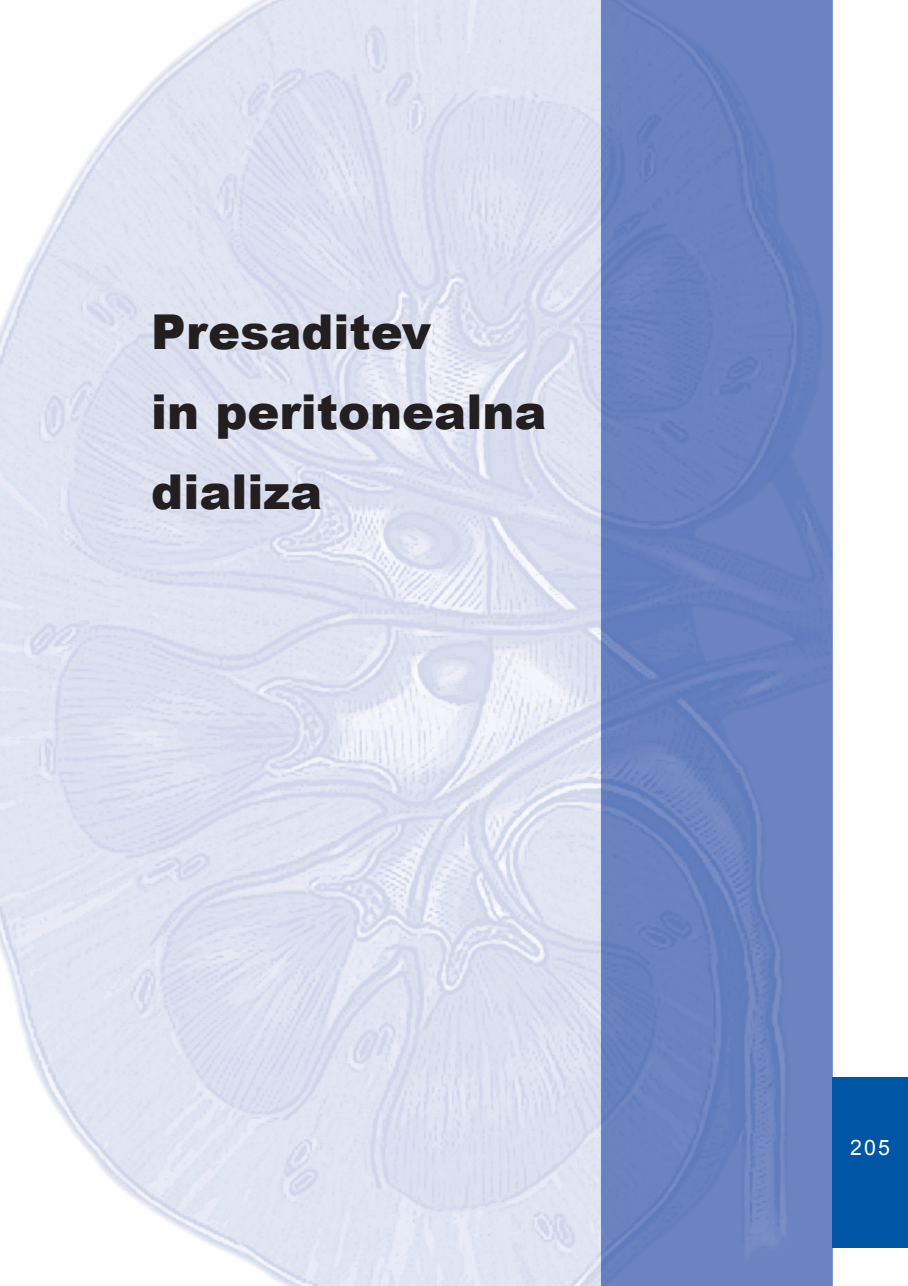
Družine otrok s kronično boleznijo zahtevajo od medicinskih sester izpolnjevanje posebnih potreb, med drugim optimizacijo otrokovega zdravja, okrevanje in razvoj, podporo pri sprejemanju stanja in pri spoprijemanju, podporo družini pri vzdrževanju družinskih opravil, stabilnosti in potreb ter izpolnjevanje osebnih potreb. Pomembno je, da medicinske sestre spoznajo potrebe vsake posamezne družine ter da jih poskušajo prepoznati in izpolniti. Izpolnjevanje teh potreb pripomore k prilagajanju družine in boljši prilagoditvi procesu otrokove kronične bolezni.

Na vloge v družini vplivajo kultura, sestava družine, razvojni stadij družinske enote in njenih članov, stopnja izobrazbe in družbenoekonomski položaj. Intenziteta zahtev in reorganizacija vlog v družinah z otroci s kronično boleznijo lahko povzročita stres. Ob težavah pri upoštevanju dolžnosti, pripisanih dodeljeni vlogi, se lahko pojavijo napetosti.

Vloge in naloge, ki jih dodelijo in izvedejo družinski člani, so številne in zapletene. Vsak družinski član ima eno ali več vlog, kot so mož, oče, dedek, brat, sin. Medicinske sestre se morajo pogovoriti s člani družine o usklajevanju pripisanih, dodeljenih ali predpostavljenih vlog. Sorodniki se morajo odločiti, kako si bodo razdelili in delili delo in odgovornosti.^{1, 4, 14, 15, 16, 17, 18, 19}

References

1. Bernardini J, Price V, Figueiredo A. Peritoneal dialysis training. **Peritoneal Dialysis International** 2006; 26: 625-32
2. Feneberg et al. The International pediatric infección peritoneal registry. **Peritoneal Dialysis International** 2005; 25: Supplement 3
3. Fine NR, Alexander S, Warady B. CAPD/CCPD in Children, Kluwer Academic Publishers, 1998
4. Fischbach M. Adequacy of peritoneal dialysis in children. **Peritoneal Dialysis International** 2007; 27: Supplement 2
5. Friedman A, et al. The broader burden of end-stage renal disease on children and their families. **Kidney International** 2006; 70: 1893–1894
6. Gokal R, et al. Textbook of Peritoneal Dialysis, Kluwer Academic Publishers, 2000
7. Hanne L, et al., Peritoneal dialysis in children under two years of age. **Nephrology, Dialysis, Transplantation** 2008; 23: 1747–1753
8. Jones S. The development of the pediatric nurse specialist. **British Journal of Nursing** 1995; 4:34–6
9. Klaus, G. Prevention and treatment of peritoneal dialysis associated infección peritoneal in pediatric patients. **Peritoneal Dialysis International** 2005; 25: Supplement 3
10. Peritoneal dialysis adequacy. *Am J Kidney Dis* 2006 Jul;48 Suppl 1:S98-129
11. Paula E, et al. Roles assessment in families of children with chronic renal failure on peritoneal dialysis. **International Journal of Nursing Practice** 2008; 14: 215–220
12. Piraino B, Bailie G, Bernardini J, et al. Peritoneal dialysis related infections recommendations: 2005 update. **Peritoneal Dialysis International**. 21;240–244
13. Schaefer F, et al. Current practice of peritoneal dialysis in children. **Peritoneal Dialysis International** 1999; 19: Supplement 2
14. Tola T, et al. Pediatric Peritoneal Nursing Applications, Istanbul, 2007
15. Verrina E, et al. Selection of modalities, prescription, and technical issues in children on peritoneal dialysis **Pediatric Nephrology**
16. Warady BA, et al. Consensus guidelines for the treatment of infección peritoneal in pediatric patients receiving peritoneal dialysis. **Peritoneal Dialysis International**; 20: 610–624
17. White C, et al. Clinical practice guidelines for pediatric peritoneal dialysis. **Pediatric Nephrology** 2006; 21: 1059–1066:
18. William L. Henrich. **Principles and Practise of Dialysis**, 2006



**Presaditev
in peritonealna
dializa**

Cilji

- **Spoznati nekatera vprašanja glede presaditve pri bolnikih na PD.**

Uvod

Bolnike je treba v zgodnji fazi, najbolje pred začetkom dialize, oceniti glede ustreznosti za presaditev. Izid presaditve upada z naraščanjem obdobja na dializi.¹

Dializno zdravljenje naj ne bi pomembno vplivalo na dolgoročni izid presaditve, vendar pa je zapoznelo delovanje presadka (angl. Delayed Graft Function, DGF) manj pogosto pri bolnikih na PD kot na HD, tromboza renalne vene pa pogostejša, zlasti pri otrocih.²

Ob sprejemu v bolnišnico zaradi presaditve so lahko za optimizacijo bolnikovega kemičnega ali tekočinskega ravnovesja potrebne pogostejše menjave, čeprav bo trebuh pred operacijo izpraznjen. Da je PD po operaciji, če je ta potrebna, na voljo, lahko med operacijo peritonealni kateter ostane vstavljen, zlasti ko se pričakuje zapoznelo delovanje presadka. Pogostejše menjave z majhnimi volumni so lahko primerne. Kakršno koli puščanje bistrte tekočine v tej fazi lahko, da ugotovite, ali gre za tekočino PD, preizkusite na glukozo. Če se peritonej med operacijo poškoduje, je treba kakšen teden izvajati HD, preden lahko poskusite s PD.³

Če peritonealnega katetra med operacijo ne odstranite, ga je treba po prenehanju uporabe zapreti in v roku treh mesecev odstraniti. Imunsko oslavljen bolnik je, dokler je kateter vstavljen, še vedno izpostavljen tveganju za peritonitis ali okužbo izstopišča. Dejavniki pred presaditvijo, ki so povezani

s povečanim tveganjem za peritonitis, so večkratne epizode peritonitisa, predhodni peritonitis zaradi okužbe s *S. aureus* in moški spol. Dejavniki po presaditvi vključujejo tehnične težave pri operaciji, več kot dve epizodi zavrnitve, permanentni nedelujoč presadek in uhajanje urina.⁴ Če se razvije peritonitis, je treba do identifikacije povzročitelja dajati antibiotik proti gram-negativnim in gram-pozitivnim bakterijam. Kateter je treba nemudoma odstraniti. Če se pri bolniku pojavi pireksija neznanega izvora, medtem ko je kateter še vedno vstavljen, se ga lahko uporabi za odvzem vzorca peritonealne tekočine za mikroskopijo in mikrobiološko kulturo.

PD ali presaditev?

Bolniki, pri katerih je zaradi starosti ali sočasnih bolezni, kot sta diabetes ali slaba prekrvavitev, tveganje za presaditev večje od povprečja, lahko upajo na le majhno zdravstveno korist v primerjavi z dializo, čeprav je lahko izboljšanje kakovosti življenja pomembnejši dejavnik. Dializa sama prinaša določeno tveganje, na primer za peritonitis, debelost, diabetes, in to je treba upoštevati pri tehtanju slabosti in prednosti presaditve v primerjavi z nadaljevanjem dialize. Transplantirani bolniki imajo v primerjavi z bolniki, ki na presaditev še čakajo, manjšo smrtnost in boljšo kakovost življenja.

Čakalna lista

Pomanjkanje organov za presaditev pomeni, da je verjetno, da bodo bolniki dolgo ostali na čakalni listi, razen če imajo primerne živega darovalca. Z naraščajočim trajanjem dialize se bolnikovo zdravstveno stanje lahko slabša. Bolnike je treba redno ocenjevati glede možnosti presaditve. Zaželen je formalni letni pregled, ki bolniku poleg ponovne ocene omogoča, da izpostavi kakršna koli vprašanja glede presaditve, kot npr. možnost živih darovalcev. Lokalni predpisi določajo, ali in kako dolgo po peritonitisu so bolniki uradno začasno izključeni s seznama za presaditev.

Vrnitev na dializo po neuspeli presaditvi

Po začetku dialize je treba, skladno z lokalnimi predpisi, naglo zmanjšati imunosupresijo. Presadke, ki so hitro odpovedali je navadno treba odstraniti, pri drugih pa je odstranitev morda potrebna, če je zavrnitev sprožilo zmanjšanje imunosupresije. Odmerke steroidov je treba manjšati več mesecev, saj je bolnik izpostavljen tveganju za hipoadrenalizem. Kratek test ACTH lahko to potrdi.

V svojem centru so De Jonge in sodelavci odkrili, da so rezultati bolnikov, ki po zavrnitvi presadka začenjajo PD, vsaj tako dobri kot pri tistih bolnikih, ki začenjajo hemodializo, porasta v peritonitisih ali zmanjšanja učinkovitosti pa v primerjavi z drugimi bolniki na PD niso opazili. Vendar pa ne smemo zanemariti vrste in odmerka imunosupresivnega zdravljenja in njegovega učinka na zavrnitev, rezidualno ledvično delovanje in stopnjo okužb, kot je izpostavil Puttinger⁶. Kontinuirana imunosupresija lahko ohrani rezidualno delovanje presadka, a pomeni povečano tveganje za okužbe, kot so okužba izstopišča s *S. aureus* in gramnegativni peritonitis. Take bolnike je treba dodatno spremljati. Badve in sodelavci⁷ so v Registru dialize in transplantacije za Avstralijo in Novo Zelandijo zajeli mnogo večjo skupino bolnikov ter potrdili, da imajo bolniki, ki po odpovedi presadka začenjajo PD, podobne izide kot bolniki, ki začenjajo PD zaradi odpovedi lastnih ledvic. Poleg tega so ugotovili, da sta PD in HD podobno učinkoviti pri zdravljenju odpovedujočih presadkov.

References

1. Meier-Kriesche H, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes: A Paired Donor Kidney Analysis1. **Transplantation**. 2002; 74(10):1377-1381
2. Cancarini GC, Sandrini S, Setti G, Bossini N, Cassamali S, Pertica N, Maiorca P. Transplantation outcome in patients on PD and HD. **Contributions to Nephrology**. 2006;150:259-70
3. Winnearls CG, Mason PD. Chronic Renal Failure: Renal Replacement Therapy. In Morris PJ (ed.) (2001) (5th edition) **Kidney Transplantation: Principles and Practice**. W.B.Saunders, Philadelphia. p42
4. Bakir N, Surachno S, Sluiter W, Struijk D. Infección peritoneal in peritoneal dialysis patients after renal transplantation. **Nephrology Dialysis Transplantation** 1998; 13(12): 3178-3183
5. De Jonge H, Bammens B, Lemahieu W, Maes BD, Vanrenterghem Y. Comparison of peritoneal dialysis and haemodialysis after renal transplant failure. **Nephrology Dialysis Transplantation**. 2006 Jun;21(6):1669-74
6. Putteringer H. Peritoneal dialysis in patients with chronic kidney-graft failure. **Wien Klin Wochenschr**. 2005;117 Suppl 6:35-9
7. Badve SV, Hawley CM, McDonald SP, Mudge DW, Rosman JB, Brown FG, Johnson DW; ANZDATA Registry PD Working Committee. Effect of previously failed kidney transplantation on peritoneal dialysis outcomes in the Australian and New Zealand patient populations. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2006 Mar;21(3):776-83. Epub 2005 Nov 9



Caring together



Invest in your Future and Profession Join the EDTNA/ERCA Community

The European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association (EDTNA/ERCA) represents 3000 members from 55 countries and is one of the most important forums in Europe for the exchange of information and experience in Renal Care.

Visit our website to learn about:

- Membership
- Research and Education
- Annual Scientific Conference
- Journal of Renal Care® and Journal Club
- Interest Groups (Anaemia, Nutrition, Chronic Kidney Disease - CKD, Social Workers, Transplantation and Technicians)
- Newsletters and Publications
- Sponsorship opportunities

www.edtnaerca.org





Caring together

Baxter

