

Slovensko zdravniško društvo
Slovensko nefrološko društvo



Hrvatsko društvo za nefrologiju,
dijalizu i transplantaciju
Hrvatski liječnički zbor

SLOVENSKO - HRVAŠKO SREČANJE O PERITONEALNI DIALIZI

SLOVENSKO - HRVATSKI SUSRET O PERITONEJSKOJ DIJALIZI



BLED, 13. - 14. 5. 2016

Zbornik vabljenih predavanj
Zbornik pozvanih predavanja

**SLOVENSKO - HRVAŠKO SREČANJE
O PERITONEALNI DIALIZI**

***SLOVENSKO - HRVATSKI SUSRET
O PERITONEJSKOJ DIJALIZI***

SLOVENSKO - HRVAŠKO SREČANJE O PERITONEALNI DIALIZI
SLOVENSKO - HRVATSKI SUSRET O PERITONEJSKOJ DIJALIZI

Zbornik vabljenih predavanj / Zbornik pozvanih predavanja

13.-14. 5 2016

Hotel Golf , Bled, Slovenija

Izdajatelj / *Izdavač*:

SZD - Slovensko nefrološko društvo

Uredniki / *Urednici*:

Damjan Kovač, Sanjin Rački, Jelka Lindič

Oblikovanje, priprava na tisk in tisk / *Dizajn, priprava za tisk i tisk*:

Starling d.o.o., Vrhnika

Naklada 150 izvodov / *Naklada 150 komada*

Ljubljana, maj / *svibanj 2016*

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.61-78(082)

SLOVENSKO-hrvaško srečanje o peritonealni dializi (2016 ; Bled)
Zbornik vabljenih predavanj = Zbornik pozvanih predavanja /
Slovensko-hrvaško srečanje o peritonealni dializi = Slovensko-
hrvatski susret o peritonejskoj dijalizi, [Bled, 13. -14. 5. 2016] ;
[uredniki Damjan Kovač, Sanjin Rački, Jelka Lindič]. - Ljubljana :
SZD - Slovensko nefrološko društvo, 2016

ISBN 978-961-6956-41-3

1. Kovač, Damjan, 1963-
284641792

Trendi peritonealne dialize v Sloveniji

Trendovi u peritonejskoj dijalizi u Sloveniji

Damjan Kovač 5

Uloga predijalizne edukacije u odabiru nadomeštanja bubrežne funkcije

Pomen predijalizne edukacije pri izbiri nadomestnega zdravljenja

Božidar Vujičić 9

Kateri dejavniki so pomembni pri izbiri nadomestnega zdravljenja?

Koji su čimbenici od važnosti kod odabiranja nadomještajne terapije?

Bojan Vujkovic 11

When to initiate dialysis?

Tomasz Liberek 15

Strategije za povečanje programa peritonealne dialize

Strategija za pojačanje programa peritonejske dijalize

Jernej Pajek 19

Pristup trbušnoj šupljini

Pristop k trebušni votlini

Dean Markić 22

Praktični tečaj iz peritonejske dijalize - hrvatska iskustva

Praktični tečaj peritonealne dilize – hrvaške izkušnje

Karmela Altabas 25

Asistirana peritonealna dijaliza

Asistirana peritonealna dijaliza

Dragan Klarić 29

Zapleti na peritonealni dializi in kako jih lahko preprečimo

Komplikacije na peritonejskoj dijalizi i kako ih spriječiti

Silvan Saksida 33

Sklerozirajući peritonitis	
Sklerozantni peritonitis	
Nikolina Bašić Jukić, Dean Markić	35
Hilozni peritonitis	
Hilozni peritonitis	
Vesna Furić Čunko	41
Peritonejska dijaliza kod bolesnika prije i nakon nakon transplantacije bubrega	
Peritonealna dijaliza pri bolniku pred in po transplantaciji ledvice	
Sanjin Rački	44
Srčno popušćanje in peritonealna dijaliza	
Zatajivanje srca u peritonejskoj dijalizi	
Robert Ekart, Sebastijan Bevc, Nina Hojs, Martin Hren, Maša Knehtl, Tina Stropnik Galuf, Radovan Hojs	47
Srčanokrvnožilni rizik u bolesnika koji su liječeni peritonealnom dijalizom	
Srčno-žilno tveganje tveganje pri bolnikih, ki so zdravljeni s peritonealno dializo	
Petar Kes	50
Telesna inaktivnost kot rizični dejavnik pri bolnikih z ledvično odpovedjo	
Tjelesna inaktivnost kao rizični čimbenik u kroničnoj bubrežnoj bolesti	
Bojan Knap	52
Vstavitev peritonealnega katetra pri morbidni debelosti - prikaz primera	
Implantacija katetera za peritonejsko dializo kod morbidne debljine - prikaz primjera	
Tina Stropnik-Galuf, Matjaž Horvat, Robert Ekart	54
Ali je peritonealna dijaliza primerna metoda pri Fabryjevi bolezni?	
Dali je peritonejska dijaliza primjerna metoda kod bolesnika sa Fabryjevom bolešću?	
Maja Gams, Dušan Ferluga, Jelka Lindič, Damjan Kovač, Andreja Cokan Vujkovic, Bojan Vujkovic	57
Žuran početak liječenja peritonejskom dijalizom	
Hiter pričetek zdravljenja s peritonealno dializo	
Ita Jelić, Božidar Vujičić, Dean Markić, Mladen Ivanovski, Sanjin Rački	61

Trendi peritonealne dialize v Sloveniji

Damjan Kovač

Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

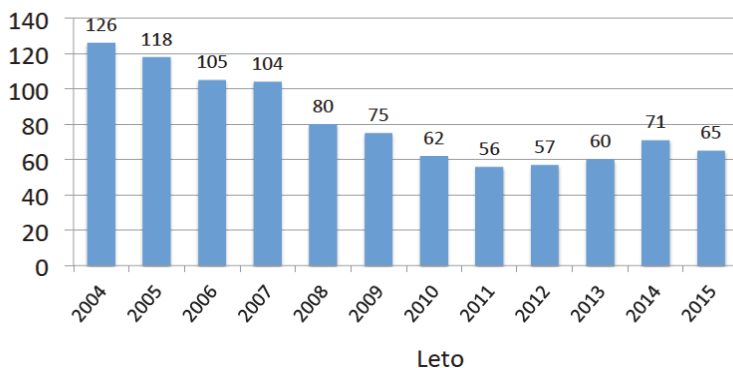
Peritonealna dializa je metoda nadomestnega zdravljenja ledvične odpovedi, ki je glede preživetja bolnikov primerljiva s hemodializo (HD) [1], v nekaterih segmentih pa ima pred HD celo določene prednosti. Med te štejemo daljšo ohranitev preostalega ledvičnega delovanja [2], boljši nadzor nad volumskim stanjem, boljšo urejenost krvnega tlaka, zmanjšano incidenco hipertrofije levega prekata, manjšo porabo epoetina [3], manjše tveganje za prenos virusnih okužb, večjo kakovost življenja ob dializnem zdravljenju v domačem okolju [4] in nižjo ceno [5]. Prevalenca bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo se je v Sloveniji kljub omenjenim dejstvom od leta 2004, ko je znašala 63 bolnikov/miljon prebivalcev, postopno zmanjševala in je znašala leta 2011 samo še 28/miljon prebivalcev, kar je predstavljalo samo 3 % vseh bolnikov s končno ledvično odpovedjo (slika 1). V zadnjih štirih letih se ob zavedanju o pomembnosti peritonealne dialize, dodatnem širjenju znanja in iniciativah za povečanje peritonealne dialize ta metoda nadomestnega zdravljenja v Sloveniji ponovno postopno krepi in v zadnjih letih vključujemo v program peritonealne dialize vse več bolnikov (slika 2). Starostna struktura bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo kaže, da so bolniki zdravljeni s peritonealno dializo mlajši kakor bolniki zdravljeni s hemodializo, kljub dejstvu, da je peritonealna dializa posebej primerna za starejše bolnike. Povprečna starost bolnikov na peritonealni dializi je bila po podatkih iz leta 2012 56 let, bolnikov zdravljenih s hemodializo pa 67 let. Ker so bolniki zdravljeni s peritonealno dializo v Sloveniji sorazmerno mladi, jih je veliko na čakalnem seznamu za presaditev ledvice.

Razlogov za takšno zmanjšanje obsega peritonealne dialize v Sloveniji je več.

Glavni razlogi so:

1. intenzivna transplantacija bolnikov po letu 1998, ko se je transplantacijski program s postavitvijo donorskega programa močno povečal,
2. krčenje finančnih sredstev in kadrov za zdravstveno dejavnost, ki vodi v manj učinkovito obravnavo bolnika in pomanjkljivo edukacijo,
3. pomanjkljivo zavedanje o pomenu predializne edukacije kot neločljivega dela procesa zdravljenja bolnika s kronično ledvično odpovedjo in pomanjkljivo poznavanje principov kvalitetne edukacije bolnika,
4. majhen delež bolnikov z odpovedjo presajene ledvice vključenih v zdravljenje s peritonealno dializo,
5. majhen delež asistirane peritonealne dialize na domu in v vzgojno-varstvenih zavodih.

Št. bolnikov na PD



Slika 1. Število bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo v Sloveniji v obdobju 2004 do 2015.

Novi bolniki na PD



Slika 2. Število novih bolnikov, ki so pričeli zdravljenje s PD v Sloveniji v obdobju 2007 do 2015.

Majhno število bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo vodi v dodatno zmanjševanje izkušenj, večje število zapletov in pomanjkljivo predstavitev te metode v času specializacije ter po načelu negativne povratne zanke v še redkejšo uporabo te metode [6].

V zadnjem desetletju je sicer tudi v razvitem svetu na splošno opaziti trend zmanjševanja deleža bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo, pri čemer pa se zaradi povečevanja absolutnega števila dializnih bolnikov število bolnikov na peritonealni dializi vseeno tudi v razvitem svetu povečuje [7]. V Sloveniji se je v zadnjem desetletju delež bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo zmanjšal na 4%, to je močno pod svetovno povprečje, ki znaša 11%. To je dosti manj od razvitih držav, kjer je peritonealna dializa dobro zastopana, kot so na primer Nova Zelandija (182,6 bolnika/miljon prebivalcev), Kanada (120,1/miljon) ali Danska (108,1/miljon). V teh državah je zdravstvena "klima" usmerjena k metodam zdravljenja v domačem bolniku prijaznem okolju [7]. Majhen odstotek bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo v Sloveniji nas postavlja v očeh Evropske skupnosti med države z neenakimi možnostmi dostopa bolnikov do različnih metod nadomestnega zdravljenja, čeprav je glede na vse možnosti zdravljenja v Sloveniji to slišati nenavadno.

Zastopanost peritonealne dialize je prav gotovo vsaj delno odvisna od usmeritve zdravstvene politike države, predvsem pa od usmeritve stroke glede posameznih metod zdravljenja. Pri ustvarjanju odnosa in doktrine imajo odločilno vlogo univerzitetne inštitucije, kjer poteka izobraževanje in pomembno vplivajo predvsem s svojim dobrim zgledom.

Za izboljšanje stanja peritonealne dialize v Sloveniji bodo potrebne še številne aktivnosti za spremembo dojemanja peritonealne dialize kot enakovredne metode zdravljenja ledvične odpovedi, primerne tudi in predvsem za starejše bolnike z ledvično odpovedjo. Potrebno je povečanje kvalitete izobraževanja specializantov interne medicine in nefrologije o peritonealni dializi v učnih inštitucijah, širša uveljavitev asistirane peritonealne dialize in izboljšanje koncepta edukacije bolnikov z ledvičnim odpovedovanjem o nadomestnem zdravljenju ledvične odpovedi.

Literatura

1. Gokal R, Figueras M, Olle A, Rovira J, Badia X. Outcomes in peritoneal dialysis and haemodialysis—a comparative assessment of survival and quality of life. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14: Suppl 6: 24-30.
2. Lang SM, Bergner A, Topfer M, Schiffel H. Preservation of residual renal function in dialysis patients: effects of dialysis-technique-related factors. *Perit Dial Int* 2001; 21: 52-7.
3. Snyder JJ, Foley RN, Gilbertson DT, Vonesh EF, Collins AJ. Hemoglobin levels and erythropoietin doses in hemodialysis and peritoneal dialysis patients in the United States. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 174-9.
4. Rubin HR, Fink NE, Plantinga LC, Sadler JH, Kliger AS, Powe NR. Patient ratings of dialysis care with peritoneal dialysis vs hemodialysis. *JAMA* 2004; 291: 697-703.
5. Klarenbach SW, Tonelli M, Chui B, Manns BJ. Economic evaluation of dialysis therapies. *Nat Rev Nephrol* 2014; 10: 644-52.
6. Pajek J. Opportunities to revitalize peritoneal dialysis programs. *Acta Medica Croatica* 2014.
7. Jain AK, Blake P, Cordy P, Garg AX. Global trends in rates of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2012; 23: 533-44.

Uloga predijalizne edukacije u odabiru nadomještanja bubrežne funkcije

Božidar Vujičić

*Zavod za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega, Klinički bolnički centar Rijeka,
Hrvatska*

Incidencija završnog stupnja kronične bubrežne bolesti je u stalnom porastu s godišnjom stopom rasta broja bolesnika koji se liječe dijaliznim metodama od oko ~ 6–8%. Predijalizna nefrološka skrb može se definirati kao vremensko razdoblje koje počinje nefrološkim liječenjem, a završava prvim danom započinjanja liječenja jednom od dijaliznih metoda. Većina provedenih istraživanja kasno upućivanje nefrologu definira kao upućivanje unutar šest mjeseci prije početka nadomjesnog bubrežnog liječenja. Pravovremeno upućivanje je nužno kako bi se pružilo odgovarajuće liječenje komorbiditeta te usporilo napredovanje kronične bubrežne bolesti. Obzirom na navedeno, program predijalizne edukacije u sklopu rane nefrološke skrbi može poboljšati ishod bolesnika.

Udio pojedinih metoda nadomještanja bubrežne funkcije različit je u različitim zemljama i na njega često utječu ne-medicinski faktori, pristranost samih liječnika, nedostupnost metoda, kulturalne razlike, pristup dijaliznim bolničkim krevetima te manjak iskustva liječnika i nefroloških sestara u određenim metodama nadomjesnog bubrežnog liječenja. Strukturirani bi program Predijalizne edukacije trebao biti sastavni dio nefrološke skrbi bolesnika u završnom stupnju kronične bubrežne bolesti.

Provedbom programa Predijalizne edukacije bolesnicima i njihovim obiteljima se, u ranijem razdoblju, pruža širok spektar informacija koji ih vodi ispravnom izboru metode dijaliznog liječenja. Strukturirana PE se u Zavodu za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega, KBC Rijeka provodi od 2008. godine. Program uključuje upoznavanje s tijekom kronične bubrežne bolesti, modalitetima nadomjesnog bubrežnog liječenja, preporuke o prehrani bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti, lijekove te psihološku pomoć.

Uključivanje u program

Sudionici multidisciplinarnog edukacijskog programa Predijalizne edukacije su: bolesnici u četvrtom i petom stadiju kronične bubrežne bolesti i članovi njihove obitelji, nefrolog koji bolesnicima nudi stručne medicinske informacije o metodama nadomjesnog bubrežnog liječenja, suradni psihijatar, specijalizant nefrologije, viša medicinsku sestra, predstavnik Udruge dijaliziranih i transplantiranih bolesnika te bolesnici koji se već liječe nekom od metoda nadomještanja bubrežne funkcije. Format edukacijskog programa prilagođen je potrebama sudionika, a održava se jednom tjedno kroz pet različitih modula. U program strukturirane PE bolesnici se upućuju od strane subspecijaliste nefrologa iz nefrološke ambulante. Strukturirana PE se provodi kao interaktivni rad u malim grupama (4-8 sudionika) kako bi bolesnici i članovi njihovih obitelji cijelo vrijeme mogli postavljati pitanja i na njih dobijati njima razumljive odgovore. Bolesnicima se informacije, osim kroz razgovor, pružaju i vizualnim pomagalima te tiskanim materijalom koje mogu dodatno proučiti kod kuće.

Literatura

1. Levin A. The advantage of a uniform terminology and staging system for chronic kidney disease (CKD). *Nephrol Dial Transplant* 2003; 18: 1446–51.
2. Eadington DW. Delayed referral for dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 2124.
3. Roderick P, Jones C, Tomson C, et al. Late referral for dialysis: improving the management of chronic renal disease. *QJM* 2002; 95: 363-70.
4. Nissenson AR, Prichard SS, Cheng IK et al. Non-medical factors that impact on ESRD modality selection. *Kidney Int* 1993; 40: S120–7.
5. Little J, Irwin A, Marshall T, Rayner H, Smith S. Predicting a patient's choice of dialysis modality: experience in a United Kingdom renal department. *Am J Kidney Dis* 2001; 37: 981–6.

Kateri dejavniki so pomembni pri izbiri nadomestnega zdravljenja?

Bojan Vujkovic

Center za dializo, Interni oddelek, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Slovenija

Odločitev za nadomestno metodo zdravljenja pri končni ledvični odpovedi je ena najpomembnejših, saj pomembno vpliva na vsakdanje življenje posameznika in njegove družine. V grobem razdelimo metode na bolnišnično zdravljenje s hemodializo (HD) in zdravljenje na domu, ki se največkrat izvaja v obliki peritonealne dialize (PD). Odločitev pogosto ni enostavna in v svetu so velike razlike glede izbire metode dializnega zdravljenja. Raziskave so pokazale, da so dejavniki, ki vplivajo na odločitev zelo različni in pogojeni ne le z zdravstvenimi razlogi, ampak pogosto tudi z organizacijskimi in finančnimi dejavniki.

Izhodišča

Ker je absolutnih in relativnih kontraindikacij za PD malo, rezultati zdravljenja in preživetja pa najmanj enaki kot pri HD ob boljši kvaliteti življenja s PD, se veliko nefrologov nagiba k mnenju, da bi naj PD bila metoda prve izbire. Na vprašanje o tem katero bi bilo najbolj primerno razmerje med HD in PD je skorajda nemogoče odgovoriti, vendar se pogosto omenja razmerje 2/3 za HD in 1/3 za PD. V praksi pa se pokaže, da je delež PD običajno precej manjši. Pomembno je, da razumemo razloge, ki vplivajo na odločitev in te delimo na medicinske in ne-medicinske razloge.

Medicinski razlogi

Eden najpomembnejših dejavnikov za odločitev o metodi je pravočasna napotitev k nefrologu in priprava na nadomestno zdravljenje z ustrežno predializno edukacijo. Po tej pa mora bolnik imeti dovolj časa za sprejem odločitve. Izkazalo se je namreč, da se ob ustrezni edukaciji veliko več bolnikov odloči za PD. Za edukacijo ob sočasni konstrukciji žilnega pristopa se je izkazalo, da se na nek način s tem že opredeli HD kot izbrano metodo. Bolniki kasneje tudi praviloma ostanejo na metodi s katero

pričnejo zdravljenje, saj je kasneje zelo malo prehodov z ene na drugo metodo, razen v kolikor ne obstajajo za to medicinski razlogi.

Zanimivo je, da ne obstajajo samo velike razlike med državami glede razmerja HD/PD, ampak so te razlike pogosto tudi med centri znotraj posamezne države. Pri izbiri metode pa obstajajo tudi razlike med bolniki katere vodijo nefrologi znotraj posameznega centra. Vendar se zdi, da so nefrologi načeloma zelo naklonjeni PD, saj so ankete med nefrologi pokazale, da bi večina zase izbrala PD, če bi sami potrebovali nadomestno zdravljenje. Situacija pri bolnikih pa je drugačna, saj se v raziskavah ocenjuje, da so pri 17 do 28% bolnikov prisotne kontraindikacije za PD. Natančnejše analize teh podatkov so pokazale, da je bila odločitev o prisotnosti kontraindikacij pogosto sodba pacientovega zdravnika in v mnogih primerih so bile te le relativne. Tem kontraindikacijam se potem pogosto daje prevelik pomen, še posebej, če ima lečeči nefrolog manj izkušenj s področja PD. Razlike med posameznimi nefrologi verjetno izvirajo tudi iz različnih prepričanj o uporabnosti in učinkovitosti metod, njihovega znanja in izkušenj. Pokazalo se je, da je pogosta tudi pomanjkljiva izobrazba posameznih nefrologov glede uvajanja in zdravljenja zapletov PD, zato se verjetno ti, že pri predstavitvi možnosti bolnikom nagibajo k favoriziranju HD.

Naslednje pomembno področje je napačna ocena pacientovih sposobnosti za izvajanje PD. Še posebej to velja za starejše in/ali krhke paciente za katere prepogosto ocenimo, da bi za njih bila primernejša HD. Starost ne bi smela biti kontraindikacija za PD, tudi, če je pacient ne more izvajati sam. S primerno organizacijo in pomočjo svojcev ali usposobljenega medicinskega osebja, je PD metoda, ki je lahko veliko bolj »prijazna« za bolnika in pomeni zanj boljšo kvaliteto življenja.

Ker pri PD sčasoma lahko pride do odpovedi in je potrebna zamenjava metode in prehod na HD, to pogosto daje vtis, da gre za slabost metode, kar prav tako lahko negativno vpliva na izbiro. Pomembna prednost PD kot začetne metode pa je ohranitev rezidualne ledvične funkcije in ohranitev žil za eventualne kasnejše žilne pristope.

Nemedicinski razlogi

Izbira metode pogosto ni odvisna le od medicinskih dejavnikov, saj se pogosto vpletajo v odločitev tudi ostali ne-medicinski dejavniki kot so financiranje, plačni sistemi in razpoložljivosti virov. Na splošno velja, da v

kolikor PD ni finančno urejena ali ustrezno ovrednotena, je pogostost te metode precej manjša. To se je pokazalo še posebej pri privatnih dializnih centrih, kjer so bili plačani le za HD, ne pa tudi za PD. Vpliv na izbiro pa imajo tudi velikost in kapacitete dializnih centrov, saj se v centrih, kjer je še vedno zadosti možnosti za povečanje števila HD bolnikov, potem le redko odločijo za PD. Podobno se opaža, da centri, ki imajo veliko pacientov na PD, se veliko prej odločijo za uvajanje te metode.

Končna ledvična odpoved pomembno vpliva tudi na zaposlenost dializnih pacientov. Rezultati kažejo, da je zaposlenost višja pri bolnikih na PD. Vendar pa raziskave niso uspele jasno prikazati ali je zaposlenost višja zaradi izbrane metode ali pa so zaposleni pacienti izbrali ustrežnejšo metodo. Zdi se, da le pogosteje zaposleni pacienti izberejo PD.

V zahodnih državah je cena HD praviloma višja kot cena PD (za 30-100%), v Aziji pa je ta razlika manjša. HD običajno zahteva tudi večjo tehnično opremljenost, zato je PD cenejša in primernejša za države v razvoju. V revnih državah pa je cena dela praviloma zelo nizka, medtem, ko je cena uvožene opreme in materiala visoka. Tako se pogosto uporablja zastarela tehnika in sistemi vrečk, ki so cenejše in povzročajo pogostejše peritonitise in ostale zaplete. Tako se zaradi zapletov pogosto prikazuje PD kot dražja metoda v državah v razvoju.

Zaključek

Obravnava končne ledvične odpovedi in izbira metode predstavlja velik izziv za vsakega posameznega bolnika in njegovo družino, njegovega nefrologa in tudi zdravstvene sisteme. Izbira mora biti sprejeta individualno in prilagojena bolniku, zdravstveni sistemi pa bi morali vzpostaviti pogoje, ki bi vzpodbujali izbiro metode, ki je za bolnika najugodnejša. Zelo pomembna pa je vloga nefrologov, ki obravnavajo bolnike in izvajajo njihovo edukacijo, pri kateri morajo predstaviti vse metode na ustrezen način in pravočasno.

Literatura

1. Pajek J. Overcoming the Underutilisation of Peritoneal Dialysis. *Biomed Res Int* 2015; 2015: 431092.
2. Just PM, de Charro FT, Tschosik EA, Noe LL, Bhattacharyya SK, Riella MC. Reimbursement and economic factors influencing dialysis modality choice around the world. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23: 2365-73.

3. Woodrow G. What are the factors underlying the variation in the use of peritoneal dialysis? *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28: 501–4.
4. Merighi JR, Schatell DR, Bragg-Gresham JL et al. Insights into nephrologist training, clinical practice and dialysis choice. *Hemodial Int* 2012; 16: 242–51.

When to initiate dialysis?

Tomasz Liberek

Department of Nephrology, Transplantation and Internal Medicine, Medical University of Gdańsk, Poland

In the early days of dialysis facilities were limited and treatment was usually started late in patients with symptomatic uremia. With increasing availability and technical improvements, the aim of therapy gradually shifted from merely prolonging patients' lives to achieving the best possible outcome in terms of survival and quality of life. As number of dialysis patients expanded with inclusion of older patients with significant comorbidities, this aim has become more difficult to achieve, and the mortality rates on dialysis, although improving, has remained disappointingly high. The importance of pre-dialysis care has been recognized, and early referral to a nephrologist and a specialist care team, has been linked to better patient outcomes (1). There has also been a tendency both in Europe and the US to initiate dialysis earlier, in some cases well before the symptoms of uremia develop (2). Although this approach has been driven by the expectation of achieving better patient survival, scientific evidence supporting it is limited. Additionally, as the cost of renal replacement therapy increases, the question when to initiate dialysis has important financial implications for health care providers.

Despite the lack of randomized controlled trials, several guidelines on timing of dialysis initiation have been published. First in the series was the NFK-DOQI guidelines based predominantly on the CANUSA study, which was performed in incident peritoneal dialysis patients and suggested a survival benefit in patients with combined peritoneal and renal weekly Kt/V over 2.0 (3). In 2006 these guidelines were revised and it was stated that "at CKD Stage 5, when the eGFR is <15 ml/min/1.73m², nephrologists should evaluate the benefits, risks and disadvantages of beginning renal replacement therapy" (4). Importantly, the European Best Practice Guidelines, published in 2005, recommended that when estimation of kidney function was needed to guide initiation of dialysis, GFR should be evaluated from the mean of urea and creatinine clearance

performed by urine collection (measured creatinine clearance) (5).

It is difficult to assess whether these recommendations had a significant impact on the observed tendency to initiate dialysis earlier. Nevertheless, early initiation has been observed both in Europe and the US and this phenomenon is more prominent in the elderly dialysis population.

A number of observational studies have compared patient survival with respect to the timing of dialysis initiation. In over 300,000 US incident patients commencing dialysis in 1996 to 1999 a higher eGFR at the start of dialysis was linked to increased risk of death, both in high and low risk populations (6). In a more recent paper these observations were confirmed in a database of more than 800,000 patients observed for over 10 years (7). Four other observational studies have been published linking kidney function at initiation of dialysis to survival in large cohorts of European, Canadian and Asian patients (8-11). These studies, also found that starting dialysis with low eGFR (late start) was associated with improved survival. Importantly, in the study from Taiwan including over 23 000 incident patients, the average eGFR at dialysis initiation was much lower than in European and US patients (4,7 ml/min/1,73m²). Nevertheless, the quintile which started dialysis at the lowest eGFR value (below 3,23 ml/min/1,73m²) still had the best survival (11).

In all these studies the four variable MDRD equation was used to estimate the kidney function. This equation, however, may not be precise in advanced renal failure, when dialysis initiation is considered. All of these studies were retrospective and observational in design. Irrespective of the method of estimation of renal function, most patients start dialysis because of clinical indications not just because they have reached a given eGFR value. Thus, studies are confounded by the fact that patients in compromised clinical condition with comorbidities have as a consequence lower potential survival, tend to start dialysis earlier, with an apparent relatively higher GFR.

In the light of these findings, should we ask the question, whether early dialysis initiation could be harmful and what are the possible mechanisms through which that might occur?

One of the reasons for the potential increased mortality on dialysis may be the complications directly related to the dialysis therapy. Infectious complications seem to be an important potential source of morbidity and mortality. Septicemia rates related to vascular access are rising, especially

in the older population, where central catheters are increasingly used. Other potential sources of morbidity and mortality are hypotensive episodes during hemodialysis, especially in patients subjected to rapid ultrafiltration, with potential cardiac and neurologic complications. It could be argued, that rapid deterioration of residual renal function related to the initiation of hemodialysis may be responsible for the observed excess mortality in the patients starting dialysis early. It could be assumed that, due to slower loss of renal residual function and lower incidence of infectious complications (12), the effect of initiating dialysis early may be different in peritoneal dialysis patients. However, recently published data does not support this hypothesis. In this respect, in the study of Wright et al, in the sub-cohort of over 63,000 patients treated by peritoneal dialysis, starting dialysis at higher eGFR had a similar deleterious effect on survival as in HD patients (7).

All cited studies linking survival to kidney function at dialysis initiation present very similar data, where earlier dialysis initiation is related to increased mortality. However, they are all observational in design and thus subject to many biases, most importantly to lead time bias and confounding by unreported selection bias due to the fact that clinical condition influence the decision to start dialysis. The IDEAL (Initiating Dialysis Early and Late) study, a randomized controlled trial was started in Australia and New Zealand in 2000 in an attempt to overcome the shortcomings of observational studies (13). Over 800 patients were randomized to start dialysis at eGFR 10-14 or 5-7 ml/min/1.73m² (as estimated by the Cockcroft–Gault formula) and followed for more than 3,5 years. Importantly, there was no difference in patient survival between early and late start groups. The IDEAL trial has clearly shown that early initiation of dialysis in patients with stage 5 chronic kidney disease is not associated with an improvement in survival.

The evidence presented does not support the current practice of earlier dialysis initiation based on eGFR and contradicts its potential role in achieving better patient outcomes. In analyzing the evidence it would appear that the decision to initiate dialysis should be based on the clinical judgment of the nephrologist with the approval of the patient and take into consideration not only the measured kidney function, but primarily the patient well-being, nutritional status, signs of fluid overload and metabolic disturbances related to uremia.

Bibliography

1. Jungers P, Massy ZA, Nguyen-Khoa T et al. Longer duration of predialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 2357-64.
2. Rosansky SJ, Clark WF, Eggers P, Glassock RJ. Initiation of dialysis at higher GFRs: is the apparent rising tide of early dialysis harmful or helpful? *Kidney Int* 2009; 76: 257-61.
3. NKF-DOQI clinical practice guidelines for peritoneal dialysis adequacy. National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis* 1997; 30: S67-136.
4. Hemodialysis Adequacy 2006 Work Group. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006. *Am J Kidney Dis* 2006; 48 Suppl 1: S2-90.
5. ERA-EDTA. European Best Practice Guidelines for Hemodialysis. Section I. Measurement of renal function, when to refer and when to start dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: Suppl 7: 7-15.
6. Kazmi WH, Gilbertson DT, Obrador GT et al. Effect of comorbidity on the increased mortality associated with early initiation of dialysis. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 887-96.
7. Wright S, Klausner D, Baird B et al. Timing of Dialysis Initiation and Survival in ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5: 1828-35.
8. Stel VS, Dekker FW, Ansell D et al. Residual renal function at the start of dialysis and clinical outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 3175-82.
9. Sawhney S, Djurdjev O, Simpson K, Macleod A, Levin A. Survival and dialysis initiation: comparing British Columbia and Scotland registries. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 3186-92.
10. Lassalle M, Labeeuw M, Frimat L et al. Age and comorbidity may explain the paradoxical association of an early dialysis start with poor survival. *Kidney Int* 2010; 77: 700-7.
11. Hwang SJ, Yang WC, Lin MY, Mau LW, Chen HC. Impact of the clinical conditions at dialysis initiation on mortality in incident haemodialysis patients: a national cohort study in Taiwan. *Nephrol Dial Transplant* 25: 2616-24.
12. Foley RN, Guo H, Snyder JJ, Gilbertson DT, Collins AJ. Sepsis in the United States dialysis population, 1991 to 1999. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 1038-45.
13. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *N Engl J Med*; 363: 609-19.

Strategije za povečanje programa peritonealne dialize

Jernej Pajek

Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

Peritonealna dializa je dragocena nadomestna metoda ledvičnega zdravljenja. Bolnikom z njo omogočimo ugodnosti zdravljenja na domu, fleksibilnost pri predpisu in režimu zdravljenja, odlično stabilnost hemodinamskih telesnih parametrov in odsotnost logističnih težav pri zagotavljanju neprestanega transporta, ki je potreben pri hemodializnem zdravljenju v dializnih centrih. Peritonealna dializa je povezana z nekoliko boljšo ohranitvijo rezidualnega ledvičnega delovanja kot pri hemodializi, manjšo incidenco hospitalizacij povezanih s pristopom za dializno zdravljenje in omogoča enako dobro preživetje bolnikov. Glede na vse prednosti te metode se zdi neupravičeno, da kljub absolutnemu porastu bolnikov, ki se v svetu zdravijo s peritonealno dializo, delež bolnikov na peritonealni dializi v razvitih državah upada [1]. Razlogi za to niso biomedicinski, ampak je prevalenca peritonealne dialize bolj povezana z dejavniki kot so delež financiranja zdravstva glede na bruto družbeni produkt (večji kot je, manjša je uporaba peritonealne dialize), delež privatnih hemodializnih centrov (večji kot je, manjša je uporaba peritonealne dialize) in stroški raztopin glede na stroške delovne sile (večji kot so, manjša je uporaba peritonealne dialize) [2]. Dodaten dejavnik, ki osvetljuje neprimernost upada relativnega deleža peritonealne dialize je stroškovna učinkovitost, saj podatki iz večine svetovnih držav kažejo, da je peritonealna dializa v primerjavi s hemodializo cenejša metoda nadomestnega zdravljenja [3].

Od načrtovalcev zdravstvenih politik bi na osnovi teh podatkov pričakovali velik interes za povečanje programov peritonealne dialize. Ključno vprašanje je, katere ukrepe jim lahko predlagamo za povečanje uporabe peritonealne dialize in s kakšnimi dokazi lahko podpremo svoja priporočila? Zbrane izkušnje in objavljena poročila kažejo na to, da je smiselno napore usmeriti v naslednja področja: pravočasna napotitev k

nefrologu in predializna edukacija bolnikov, uporaba peritonealne dialize za suboptimalne nenačrtovane začetke dializnega zdravljenja, vstavljanje peritonealnih katetrov s strani interventnih nefrologov, zagotovitev asistirane peritonealne dialize, preventiva enkapsulirajoče peritonealne skleroze in neprestano izkazovanje uspešnega programa vodenja kakovosti [4].

Ker je peritonealna dializa metoda, ki poteka na bolnikovem domu in ki jo pogosto bolnik izvaja sam, je zagotovitev dovolj velikega časovnega okna za ustrezno obveščanje, edukacijo in pripravo bolnika eden od ključnih pogojev za uspešno pridobivanje bolnikov za to metodo. Pri pregledu raziskav, ki so primerjale pogostost izbora peritonealne dialize glede na predhodno prisotnost ali odsotnost ustrezne predializne edukacije bolnikov rezultati enotno kažejo, da je verjetnost odločitve za peritonealno dializo z ustrezno in pravočasno edukacijo bistveno večja. Razmerje obetov za izbor peritonealne dialize pri izvedeni edukaciji je v primerjavi z vključevanjem bolnikov na dializo brez edukacije je 2,6 pri pregledu petih do sedaj objavljenih raziskav na to temo [4]. Pri neoptimalnem začetku dialize prevladuje uporaba hemodialize, vendar je uporaba peritonealne dialize v teh okoliščinah pogosto možna, uspešna in varna [5]. K temu pripomore vstavljanje peritonealnih katetrov s strani interventnih nefrologov, ki je po nekaterih poročilih bilo povezano z rastjo števila bolnikov na peritonealni dializi [6]. Glede na vse večjo povprečno starost bolnikov, ki se vključujejo na dializno zdravljenje, so stopnje krhkosti, komorbidnosti in zmanjšane pokretnosti pri njih vse večje. Pri tej populaciji bolnikov so ovire za uporabo peritonealne dialize ravno tiste, ki jih lahko z asistirano peritonealno dializo obidemo: premajhna moč za dvigovanje vrečk, zmanjšana ročna spretnost in slabovidnost, anksioznost, demenca in zmanjšana pokretnost [7]. Poleg načrtovanja asistirane peritonealne dialize je za vsak program pomembna tudi zmožnost izvajanja preventive nastanka hudih okvar peritonealne membrane vključno z enkapsulirajočo peritonealno sklerozo ter izkazovanje nepretrgane skrbi za vodenje kakovosti [4].

Za ponovno rast peritonealne dialize imamo na voljo kar nekaj ukrepov, za katere lahko najdemo tudi ustrezne dokaze o njihovi učinkovitosti. Poleg nepristranskega presojanja nadomestnih metod pa moramo nefrologi preseči pogosto vse preveč mikavno opredeljevanje in poglobljanje le v eno od metod dializnega zdravljenja ter skrbeti za

ustrezno vzdrževanje ekspertnosti pri vseh oblikah dializnega zdravljenja. Za naše bolnike namreč pri izbiri dializne metode ni najbolj ustrezno vprašanje katero metodo naj izberejo kot svojo opcijo za dializo, temveč katero metodo naj izberejo kot prvo.

Literatura

1. Jain AK, Blake P, Cordy P, Garg AX. Global trends in rates of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2012; 23: 533–44.
2. Van De Luijngaarden MWM, Jager KJ, Stel VS, Kramer A, Cusumano A, Elliott RF, et al. Global differences in dialysis modality mix: The role of patient characteristics, macroeconomics and renal service indicators. *Nephrol Dial Transplant.* 2013; 28: 1264–75.
3. Karopadi AN, Mason G, Rettore E, Ronco C. Cost of peritoneal dialysis and haemodialysis across the world. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28:2553–69.
4. Pajek J. Overcoming the Underutilisation of Peritoneal Dialysis. *Biomed Res Int.* 2015; 2015: 431092.
5. Povlsen J V, Ivarsen P. How to start the late referred ESRD patient urgently on chronic APD. *Nephrol Dial Transpl.* 2006; 21 Suppl 2: ii56–9.
6. Ng EK, Goh BL, Chew SE, Tan CC, Ching CH, Sha'ariah MYW, et al. Multicenter analysis on the impact of nephrologist-initiated catheter insertion program on peritoneal dialysis penetration. *Semin Dial.* 2012; 25: 569–73.
7. Oliver MJ, Quinn RR, Richardson EP, Kiss a J, Lamping DL, Manns BJ. Home care assistance and the utilization of peritoneal dialysis. *Kidney Int.* 2007; 71: 673–8.

Pristup trbušnoj šupljini

Dean Markić

Klinika za urologiju, Klinički bolnički centar Rijeka, Hrvatska

Osnovi preduvjet za dobro i dugotrajno funkcioniranje peritonejske dijalize (PD) je ispravno postavljen kateter za PD. To znači da se njegov vrh nalazi u zdjelici, dakronska obujmica preperitonealno, da je tijekom katetera lučan i da je njegovo izlazno mjesto vidljivo.

Kateter za PD se može postaviti uz pomoć nekoliko metoda: otvorena, laparoscopska, peritoneoscopska i perkutana metoda. Najstariji način postavljanja je otvorena metoda. U osnovi učini se incizija prednje trbušne stijenke, najčešće paramedijano, obično na strani dominantne ruke. Nakon incizije kože učini se incizija potkožnoga tkiva, prednje lamine vagine rektusa, tupo se razdvoje mišićne niti rektusa, incidira se stražnja lamina vagine rektusa, preperitonealna mast i nakon toga parijetalni peritoneum. Kada se uđe u peritoneum može se prstom ili instrumentom palpirati da li je peritonealna šupljina slobodna u tome području ili ima priraslice. Nakon toga se kateter navuče na posebni stilet, usmjeri vrškom u područje zdjelice i ondje pozicionira. Nedostatak je što se ovom metodom ne može vizualizirati vrh katetera. Nakon postavljanja u zdjelicu treba provjeriti njegovu funkcionalnost s 10-20 ml fiziološke otopine. Najprije se zatvori peritoneum tako da duboka dakronska obujmica katetera ostane preperitonealno. Dodatno se ona može i fiksirati na tome mjestu šavom što je praksa u našem centru. Stijenka se zatvori po slojevima od čega je posebno važno dobro zatvoriti vagine rektusa jer u suprotnome može doći do razvoja poslijeoperacijske hernije. Kateter se lučno izvede na koža a izlazno mjesto je udaljeno od incizije kože preko koje je postavljan kateter. Vanjski dio katetera mora biti usmjeren prema prema dolje jer se na taj način smanjuje stopa infekcija. Ako se duboka dakronska obujmica fiksira preperitonealno nema potrebe za dodatnim šavom na koži za fiksaciju katetera i na taj način se smanjuje broj infekcija izlaznog mjesta. Laparoscopska metoda se koristi stvaranjem pneumoperitoneuma. Nakon toga se postavi kamera i uz pomoć posebnog troakara (tzv. Čalin troakar) se kateter za PD, pod vizualnom

kontrolom, postavlja u zdjelicu. Nakon ispuhivanja pneumoperitoneuma završni dio operacije s lučnim postavljanjem katetera je istovjetan kao i kod otvorene operacije. Peritoneoskopski se direktno pod kontrolom oka ulazi u trbušnu šupljinu i postavlja kateter za PD. Perkutana metoda se koristi Seldingerovom tehnikom kod postavljanja katetera za PD.

Postavljanje katetera za PD je invazivna metoda koja je za bolesnika i bolna. Iz toga razloga neophodno je koristiti i jedan od oblika anestezije. Kateter za PD se može staviti uz pomoć opće, regionalne i lokalne anestezije. Svaka od njih ima određene prednosti odnosno nedostatke. Opća anestezija je najčešće primjenjivan oblik anestezije. S njome se postiže odličan analgetsko-sedacijski učinak i relaksacija pacijenta uz nedirnuto operacijsko polje što kirurgu omogućuje miran rad. Nedostatak je što opća anestezija dovodi do opterećenja kardiovaskularnog i respiratornog sustava što je izuzetno bitno u bolesnika s terminalnim stadijem kronične bubrežne bolesti. Naime ova skupina bolesnika ima brojne komorbiditete i opća anestezija za njihov organizam predstavlja dodatno opterećenje. Lokalnom anestezijom se izbjegava sistemsko djelovanje općih anestetika i time se mogućnost pojave komplikacije od strane anestezije praktički anulira. No, nedostatak je što ovakav oblik anestezije ipak nije toliko efikasan kao opća, također zbog aplikacije anestetika na mjesto incizije dolazi do poremećaja operacijskoga polja, a nerijetko treba ponavljati aplikaciju lokalnog anestetika što kod bolesnika izaziva strah i neugodu. U najnovije vrijeme počinje se koristiti regionalna anestezija za postavljanje katetera za PD. Najčešće se koristi TAP blok. Radi se o primjeni anestetika u području između poprečnog i unutarnjeg kosog trbušnog mišića gdje prolaze živci koji inerviraju anterolateralnu trbušnu stijenku. Njihovim anesteziranjem postiže se anestetski učinak u području anterolateralne trbušne stijenke do medijane linije. S obzirom da nema sistemskog učinka preporučuje se njezina primjena u ove skupine bolesnika.

Zaključno, bez obzira koja se od metoda postavljanja katetera za PD odabere važno je da osoba koja se njome koristi zna njezine prednosti i nedostatke te da se izabere ona metoda koja je za bolesnika najbolja uz korištenje odgovarajuće anesteziološke metode.

Literatura

1. Spence PA, Mathews RE, Khanna R, Oreopoulos DG. Improved results with a paramedian technique for the insertion of peritoneal dialysis catheters. *Surg Gynecol Obstet* 1985; 161: 585-7.
2. 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. *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12: 2664-6.
3. Čala Z, Mimica Ž, Ljutić D, Janković N, Varlaj V, Čala S. Laparoscopic placement of the peritoneal dialysis catheter using specially designed trocar: a review of 84 patients. *Dialysis & Transplantation* 2000; 29: 722-7.
4. Eklund B. Surgical implantation of CAPD catheters: presentation of midline incision-lateral placement method and a review of 110 procedures. *Nephrol Dial Transplant* 1995; 10: 386-90.
5. Markić D, Vujičić B, Ivanovski M, Krpina K, Gršković A, Živčić-Ćosić S, Župan Ž, Maričić A, Valenčić M, Rački S. Peritoneal dialysis catheter placement using an ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Blood Purif* 2015; 39: 274-80.
6. Abdel-Aal AK, Gaddikeri S, Saddekni S. Technique of peritoneal catheter placement under fluoroscopic guidance. *Radiol Res Pract* 2011; DOI:10.1155/2011/141707.
7. Voss D, Hawkins S, Poole G, Marshall M. Radiological versus surgical implantation of first catheter for peritoneal dialysis: a randomized non-inferiority trial. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27: 4196-204.

Praktični tečaj iz PD - hrvatska iskustva

Karmela Altabas

*Zavod za nefrologiju i dijalizu, Klinički bolnički centar Sestre Milosrdnice, Zagreb,
Hrvatska*

Liječenje bolesnika sa završnim stadijem kronične bubrežne bolesti obzirom na dugotrajnost, moguće komplikacije i individualni pristup bolesniku zahtijeva ozbiljan i požrtvovan pristup medicinskog tima. Rezultati multicentričnih kliničkih i eksperimentalnih fizioloških istraživanja pokazuju da razvoj tehnologije i novih otopina doprinose značajnom napretku u znanju, sigurnosti primjene i učinkovitosti peritonejske dijalize. To je metoda kućnog načina liječenja, jednako vrijedna hemodijalizi, pruža dobru kvalitetu života i vrlo je pogodna kao most prema transplantaciji bubrega te je iz tih razloga prihvatljiva za većinu bolesnika. Financijske uštede za društvo također nisu zanemarive. Usprkos tome broj bolesnika kojima se nadomješta bubrežna funkcija peritonejskom dijalizom u Hrvatskoj je malen. Uloga medicinskog tima i edukacija je ključna u provođenju programa liječenja peritonejskom dijalizom. Potrebno je stalno usavršavanje i proširivanje znanja kroz različite oblike edukacije.

U velikom broju dijaliznih centara u Hrvatskoj peritonejska dijaliza se ne radi, tako da ta metoda nije dostupna svim bolesnicima. Ukoliko liječnici i medicinske sestre nemaju potrebna znanja i vještine mala je vjerojatnost, da će se započeti nadomještati bubrežnu funkciju tom metodom.

Osnovna ideja praktičnih tečajeva peritonejske dijalize bila je edukacija tima za peritonejsku dijalizu - liječnika i medicinskih sestara, te započinjanje provođenja peritonejske dijalize i u centrima koji ju nisu radili.

Nakon duže pripreme prvi tečaj je održan 2014.g.. Do sada su održana ukupno tri tečaja (dva u Zagrebu i jedan u Rijeci) na kojima je sudjelovalo 70-tak liječnika i 200-tinjak medicinskih sestara.

Zbog smanjenja troškova takve edukacije trajanje tečaja smo ograničili na jedan dan. Tečaj traje devet sati, a sastoji se od predavanja, prikaza slučajeva, vježbi i radionice preskripcije. Započinje se s prikazom

trenutnog položaja peritonejske dijalizu u svijetu i Hrvatskoj te prikaza njenih prednosti, snage i nedostaka. Predavanja slijede hodogram bolesnika i polaznicima se nastoji korištenjem analogije s hemodijalizom (s kojom je većena polaznika familijarna) olakšati razumijevanje i ubrzati usvajanje znanja. Prvi dio predavanja posvećen je odabiru metode nadomještanja bubrežne funkcije. Govori se o predijaliznoj edukaciji - njenoj nužnosti, strukturi i načinu provođenja, ali i o indikacijama i kontraindikacijama za peritonejsku dijalizu. Prikazuju se postupci prije i nakon postavljanja peritonejskog katetera. Tijekom tečaja su od strane urologa i nefrologa prikazane različite tehnike postavljanja PD katetera. Nakon prikaza uslijedilo je raspravljanje predavača i polaznika o tome tko treba postavljati peritonejske katetere i kojom tehnikom. Nakon odabira peritonejske dijalize i postavljanja peritonejskog katetera polaznici se upoznaju s „dijalizatorom“ - peritonejskom membranom, njenom anatomijom, histologijom, fiziologijom i samim procesom izmjene tvari i tekućina tijekom peritonejske dijalize. Za razliku od hemodijalize gdje možemo pročitati na svakom dijalizatoru njegove karakteristike, kod peritonejske dijalize moramo napraviti testove kako bi došli do tih podataka. Postoje više testova kojima možemo izmjeriti karakteristike membrane. Polaznicima se objašnjava kada se i kako ti testovi provode. Poseban naglasak je stavljen na analizu i primjenu rezultata testova. Prikazuju se promjene koje nastaju na peritonejskoj membrani tijekom peritonejske dijalize i načine na koji možemo produžiti trajanje peritonejske membrane.

Nakon detaljnog upoznavanja s peritonejskom membranom kao „dijalizatorom“ polaznici se upoznaju s različitim vrstama dijaliznih otopina, njihovim karakteristikama i uputama za korištenje. U zasebnom predavanju izlaže se važnost procjene stanja hidriranosti i postizanja balansa tekućine u tijelu. Za razliku od hemodijalize gdje se jednostavno utipka željena ultrafiltracija, kod peritonejske dijalize željena ultrafiltracija se postiže prilagođavanjem dužine zadržavanja dijalizata u potrbušnici i primjenom odgovarajućih dijaliznih otopina. Kada polaznicima približimo sve sastavnice peritonejske dijalize tada pobliže opišemo propisivanje peritonejske dijalize, kada i kako početi s peritonejskom dijalizom, kada i kako modificirati terapiju. Detaljno se analizira i procjena adekvatnosti peritonejske dijalize. Kritički se analizira procjena adekvatnosti dijalize na temelju klirensa ureje i kreatinina, te činjenica da veća doza dijalize znači

i veću izloženost peritonejske membrane, ali i čitavog tijela glukozi. Naglašava se važnost kvalitete života bolesnika i prilagodbe preskripcije dijalize načinu života bolesnika. Govori se i o inkrementalnoj peritonejskoj dijalizi i akutnom početku peritonejske dijalize.

Polaznici se upoznaju s češćim mehaničkim komplikacijama, njihovim uzrocima, prevenciji, kliničkim slikama, dodatnoj dijagnostici koju je potrebno učiniti i načinima liječenja.

Jedno predavanje je posvećeno infektivnim komplikacijama, njihovoj učestalosti, uzrocima, kliničkoj slici, potrebnim dijagnostičkim postupcima, načinima liječenja i prevenciji. Upoznaje se polaznike s nužnošću praćenja učestalosti infekcije izlazišta, ukupnog broja peritonitisa i broja kultura negativnih peritonitisa u centru. Neophodno je analizirati te infekcije prema vrsti uzročnika, kako bi se poduzele adekvatne mjere prevencije, odredila empirijska antibiotska terapija i usporedili rezultati s preporučenim u smjernicama.

Prikazi slučajeva su interaktivni dio tečaja na kojima se prikazuju, analiziraju i komentiraju prikazi bolesnika koji imaju relativne kontraindikacije za provođenje peritonejske dijalize, bolesnici s infektivnim i mehaničkim kontraindikacijama, te različite mogućnosti propisivanja peritonejske dijalize.

Tijekom vježbi u malim grupama pokazivalo se kako odabrati i označiti izlazište peritonejskog katetera, kako odrediti dužinu peritonejskog katetera, kako napraviti toaletu izlazišta, uzeti bris izlazišta, napraviti lapizaciju izlazišta, ultrazvučno pregledati potkožni tunel, pogledati ultrazvukom položaj intraperitonejskog dijela peritonejskog katetera. Polaznicima su bile prikazane CAPD i APD izmjene na obje vrste sustava. Prikazani su različiti testovi funkcije peritonejske membrane, njihovo provođenje, analiziranje i primjena. Pokazano je kako procijeniti/izmjeriti adekvatnost dijalize.

Na radionici preskripcije kroz natjecanje u skupinama provedena je vježba propisivanja dijalize na temelju nalaza peritonejskog ekvilibrijskog testa. Ciljevi su bili postići minimalni ukupni kt/v od 1,7 i 24 ukupnu ultrafiltraciju od 1000ml uz što manje opterećenje glukozom.

Predavači na tečaju su nefrolozi entuzijasti peritonejske dijalize s dugodišnjim iskustvom, urolozi i medicinske sestre. Prikaze slučajeva na posljednjem tečaju prezentirali su polaznici s prva dva tečaja kako bi demonstrirali što su naučili i s kojim su se izazovima morali nositi.

Predavači dolaze iz raznih krajeva Hrvatske Rijeke, Splita, Zadra, Šibenika, Koprivnice, Dubrovnika i Zagreba (KBC Zagreb, KBC „Sestre milosrdnice“, KB Dubrava, KB Merkur).

Prema dostupnim podacima iz registra za 2012. i 2013.g., te podataka dobivenih od dobavljača otopina broj bolesnika na peritonejskoj dijalizi je u porastu.

Polaznici tečaja su zadovoljni znanjem i vještinama koje usvoje tijekom tečaja. Omogućen im je kontakt i tijesna suradnja s centrima i kolegama koje provode peritonejsku dijalizu. Uz pomoć mentorstva nekoliko centra je započelo s provođenjem peritonejske dijalize. Postoji dobra i učestala komunikacija u rješavanju problema u liječenju peritonejskih bolesnika između centara.

Tijekom tečajeva došlo je razmjene iskustava u provođenju pojedinih postupaka i procedura, što je dovelo do unapređivanja kvalitete provođenja peritonejske dijalize i homogenizacije prakse u različitim centrima.

Suradnja na planu edukacije dovela je i do suradnje i na znanstvenom planu. Pokrenula se suradnja i u na nivou pisanja edukacijskih materijala. Zainteresiranost za sudjelovanje na tečajevima raste. Postoji i lista čekanja za idući tečaj. Na tečaj se javljaju i pedijatri i kirurzi iz Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

U budućnosti planiramo uz osnovne praktične tečajeve održavati i napredne na kojima bi se produbilo znanje stečeno na osnovnom tečaju. Konceptija tečaja bi ostala ista, predavanja s naglaskom na praktična znanja, vježbe u malim grupama pojedinih postupaka, radionice.

Asistirana peritonealna dijaliza

Dragan Klarić

Odjel za nefrologiju i Centar za dijalizu, Služba za unutarnje bolesti, Opća bolnica Zadar, Hrvatska

Peritonealna dijaliza (PD) kao metoda nadomještanja bubrežne funkcije treba svoje mjesto kao ravnopravni izbor liječenja, pogotovo ako se radi o starim bolesnicima, bolesnicima s posebnim potrebama i djeci. Izbor kod takvih bolesnika može biti asistirana peritonejska dijaliza (aPD). Ova tvrdnja ne bi smjela biti samo deklarativni pristup. Identifikacija bolesnika za peritonejsku dijalizu najbolja je kroz rane predijalizne programe edukacije.

Pitanje asistencije kod asistirane peritonejske dijalize je jasno definirano edukacijom kako pacijenta, tako i člana obitelji ili njegovatelja i stoga se pitanje asistencije ne bi trebalo postavljati kao problem kao što se ne postavlja kao ni kod mnogih drugih bolesti koje zahtijevaju cjelodnevnu njegu. Zašto bi se izmjena vrećica, njega izlazišta katetera ili pomoć pri automatiziranoj peritonejskoj dijalizi smatrala specijalnijom asistencijom? Dakle, u ovom slučaju asistencija podrazumijeva bilo apsolutnu, bilo djelomičnu ili privremenu pomoć u izvođenju postupka peritonejske dijalize neovisno o modalitetu. Ovaj postupak uključuje nadzor patronažne sestre koja može kroz tjedna organizirati kućnu posjetu nekoliko puta. Najbolje kada je pacijent odnosno asistent u stalnom kontaktu s jednom osobom npr. medicinskom sestrom iz tima koja vodi PD program. Asistent može biti član obitelji, supružnik, roditelj, dijete, skrbnik, plaćena osoba, njegovatelj, medicinska sestra, udomitelj. Program edukacije osoba koje provode CAPD je nužan. On sadržava standardni edukacijski program u trajanju od 3-5 dana. Sastoji se od 5-7 sesija, odnosno, traje dokle god asistent ne ovlada tehnikom. U našem Centru, neovisno o tome što pacijent sam provodi PD, pravilo je da se educira i najbližeg člana obitelji. Ovaj plan edukacije sadržava postupke u izmjeni vrećica za PD kao i sve relevantne podatke vezane za utok i istok, položaj pacijenta, izgled i vaganje dijalizata, primjenu heparina. U programu je i inspekcija te njega izlazišta peritonejskog katetera, dnevnik diureze, unosa tekućine, ultrafiltracijskog volumena, volumena utoka i

dnevnog unosa tekućine, mjerenje krvnog tlaka, mjerenje glukoze u krvi ukoliko se radi u osobi sa šećernom bolesti. Vodi se dnevnik primjene eritropoetina i zamjene međukatetera. Asistenta se podučava o prehranbenim potrebama konkretnog bolesnika (unosu soli, bjelanjčevine, namirnica bogatih kalijem, fosforom, unos tekućine). Izdaju se važne smjernice za prepoznavanje i djelovanje u slučaju peritonitisa. Nužne su i grupne konzultacije PD sestre, educirane osobe-asistenta, djelatnika ustanove, dijetetičara, izabranog liječnika te specijaliste nefrologa, a u interesu adekvatnije skrbi bolesnika i metode. Također se mogu napraviti povremene grupe s psiholozima ili psihijatrima. Na kraju programa pacijent i skrbnik potpisuju metodu kao odabir, a edukator potpisuje potvrdu o uspješnoj edukaciji.

Različita iskustva u provođenju asistirane peritonejske dijalize

Postoje izvještaji u literaturi o Francuskom i Danskom modelu asistirane PD koja je dobro integrirana u zdravstveni sustav pa je za pretpostaviti da će se po tom modelu veći broj pacijenata, pogotovo starije životne dobi, sve više liječiti tom metodom. Asistirana CAPD je preferirana u Francuskoj, dok je asistirana APD preferirana u Danskoj.

Vlastita iskustva iz višegodišnjeg rada

Asistiranu PD smo indicirali u osoba koje nisu bile same sposobne provoditi PD, a nisu imale kontraindikacije: teške upalne bolesti crijeva, kolostome, neka psihijatrijska stanja ili teške socijalne prilike. S druge strane, liječili smo bolesnike koji su bili pretili, imali razne kognitivne smetnje, policistozu, slijepe osobe, gluhoonijeme, neke s teškim socijalnim prilikama, jezičnim barijerama. Svi su imali dobru potporu u asistenciji, najčešće od supružnika. Njihovi stavovi nakon predijalizne edukacije bili su čvrsti u provođenju metode.

Ishodi pacijenata na asistiranom PD

Prema vlastitim iskustvima, uspoređujući pacijente na asistiranom i neasistiranom PD došli smo do slijedećih zaključaka: vezano za peritonitis nije bilo razlike da li su bili asistirani ili ne, preživljenje metode nije ovisilo o asistenciji, adekvatnost se nije razlikovala ovisno modalitetu liječenja. Obzirom na komorbiditete i dob pacijenata koji su liječeni asistiranim PD bila je značajna razlika u preživljenju pacijenata.

Kvaliteta života

Kod starijih i nemoćnih osoba teško je ispitati tu kategoriju, ali je pretpostavka da je ona bolja ako se pacijent nalazi unutar obitelji. Psihološki važan faktor za starije bolesnike je neizdvajanje iz svojeg obiteljskog okruženja jer se može dogoditi da starija osoba postane smetena ukoliko se isključi iz poznate sredine. Takvo stanje može ometati liječenje.

Financijska obilježja PD

Budući se radi o metodi koja može biti i intermitentna ili imati manji broj izmjena kod starijih osoba te se odvija kroz dobrovoljni rad ukućana, organiziranu zdravstvenu zaštitu, udomljenje, plaćanje njegovatelja od strane skrbnika, svakako se radi o jeftinijoj metodi. Ovdje su izuzeta sva davanja koja uključuju sanitetski prijevoz bolesnika do dijaliznog centra često uz stručnog pratitelja, medicinsku njegu u Centru te prehranu. U Republici Hrvatskoj prema zakonu doplatak za pomoć i njegu iznosi 500 kuna za potpunu invalidnost, a 350 za djelomičnu. Iznimke su osobe s težim invaliditetom, osobe s težim trajnim promjenama u zdravstvenom stanju, slijepe, gluhe i gluhoslijepe osobe koje nisu osposobljene za samostalan život i rad. Postupci za ostvarivanja prava se provode u nadležnim Centrima za socijalni rad.

Zaključak

U svijetu je populacija sve starija, potrebe za nadomještanjem bubrežne funkcije su sve češće u starijoj životnoj dobi. Stariji ljudi imaju mnoge komorbiditete, uključujući i probleme s krvnim žilama, a time i komplicirane krvnožilne pristupe za hemodijalizu. CAPD može biti dobra opcija. Tamo gdje postoje prepreke za izvođenje ove metode nužna je pomoć pacijentu i obitelji. Nakon ispravnog pristupa u odabiru kandidata te adekvatne edukacije smanjuju se i rizici loših ishoda. PD može biti ne samo deklarativno metoda liječenja već treba biti prva metoda odabira. U kućnim uvjetima ona je puno jeftinija. Važna je i psihološka komponenta neizdvajanja bolesnika iz obitelji, pogotovo starijih, što se uočava u otporu prilikom potrebe prelaska na hemodijalizu. Stoga je za očekivati da bi asistirani modaliteti PD mogli doprinijeti češćem odabiru ove metode.

Literatura

1. Klaric D, Klaric V. Depression in End Stage Renal Disease: Comparison Between Patients Treated with Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. *Journal of Life Sciences* 2012; 6: 582-6.
2. Predovan G, Klarić D. Determination of Creatinine in PETs and Laboratory Calculations of Peritoneal Dialysis Adequacy. *Journal of Life Sciences* 2012; 6: 670-8.
3. Klarić D, Knotek M. Long-term effects of peritonitis on peritoneal dialysis outcomes. *Int Urol Nephrol* 2013; 45: 519-25.
4. Klarić D, Prkačin I. Assisted peritoneal dialysis. *Acta Med Croatica* 2014; 68: 91-5.
5. Béchade C, Lobbedez T, Ivarsen P, Povlsen JV. Assisted Peritoneal Dialysis for Older People with End-Stage Renal Disease: The French and Danish Experience. *Perit Dial Int* 2015; 35: 663-6.
6. Povlsen JV, Ivarsen P. Assisted automated peritoneal dialysis (AAPD) for the functionally dependent and elderly patient. *Perit Dial Int* 2005; 25: Suppl 3: S60-3.

Zapleti na peritonealni dializi in kako jih lahko preprečimo

Silvan Saksida

Oddelek za dializo, Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca, Nova Gorica, Slovenija

Peritonealna dializa (PD) je ena izmed treh oblik nadomestnega zdravljenja dokončne odpovedi ledvic. Uspešna je zlasti pri bolnikih z rezidualno ledvično funkcijo. S to metodo se zdravi 10 - 15% bolnikov z dokončno odpovedjo ledvic. Preživetje bolnikov v prvih dveh letih zdravljenja je primerljivo s preživetjem na hemodializi (HD).

Uspešnost zdravljenja s PD je odvisna od morfološke integritete membrane, njene funkcionalnosti in motiviranosti bolnika za ta način zdravljenja. Tako zunanji kot notranji dejavniki neodvisno prispevajo h kroničnim vnetnim spremembam, kar postopoma pripelje do zapletov, kot so: odpoved ultrafiltracije (UF), volumska preobremenitev, pospešena ateroskleroza in inkapsulirajoči sklerozirajoči peritonitis.

Ključ za uspešno vodenje programa PD je preprečevanje in zdravljenje s PD povezanih zapletov. Posebno pozornost je potrebno posvetiti infekcijam (infekcija izstopišča, infekcija tunela, peritonitis). Randomiziranih multicentričnih raziskav na tem področju je bilo do sedaj malo, zato znanstveno podprtih smernic za uspešno preprečevanje vseh s PD povezanih zapletov ni.

Ključna izhodišča za uspešno delovanje programa PD so po našem mnenju naslednja:

- edukacijski program za bolnike in svojce že v pred-dializnem obdobju (individualen sestra – bolnik, prepoznavanje in preprečevanje zapletov, reedukacija, higiena rok in podobno);
- timsko delo (zdravnik, medicinska sestra/tehnika, dietetik) z načrtovanimi posegi (sprememba režima zdravljenja, izolacija povzročitelja, toaleta izstopišča, reedukacija);
- pravilna vstavev PD katetra (Tenckoff z dvojno objemko, Swan – neck, profilaktična uporaba antibiotikov pre-operativno);
- vtočni sistemi (flush before fill , dvojne vrečke, CAPD, APD);
- nega izstopišča katetra (razkužila, topična antibiotska mazila);

- predpisovanje količine in vrste PD raztopine;
- preprečevanje in zdravljenje črevesnih motenj (zaprtost, driska, divertikuloza, profilaktično antibiotiki pred gastrointestinalnimi posegi);
- potencialno reverzibilni dejavniki (hipokaliemija, pomankanje vitamina D, depresija).

Zaključek

Primarni cilj vsakega PD programa mora biti zniževanje tveganj za pojav s PD povezanih zapletov. Za doseg tega cilja obstaja več poti, toda če dosežemo, da imamo 1 epizodo peritonitisa/24 bolnikovih mesecev, če pozdravimo $\geq 80\%$ peritonitisov, če imamo $\leq 20\%$ negativnih kultur pri motnem izpirku potem smo na dobri poti.

Edukacija v predializnem obdobju, pravilna vstavev PD katetra, reedukacija ob zapletih, spreminjanje režimov zdravljenja, uporaba nevtralnih raztopin in pravilna uporaba antibiotikov zmanjšujejo pogostnost pojavljanja s PD povezanih zapletov in s tem izboljšujejo kvaliteto življenja ter podaljšujejo preživetje.

Sklerozirajući peritonitis

Nikolina Bašić Jukić¹, Dean Markić²

¹Zavod za arterijsku hipertenziju, nefrologiju i dijalizu, Klinički bolnički centar Zagreb,

²Klinika za urologiju, Klinički bolnički centar Rijeka, Hrvatska

Sklerozirajući peritonitis (SP) je posebni oblik peritonitisa koji je obilježen razvojem fibrinske membrane koja se razvija na visceralnom i parijetalnom peritoneumu. Naziva se i enkapsulirajući SP jer se stvara membrana (kapsula), koja dovodi do opstrukcije crijeva (enkapsulacija). Učestalost je 0,3-7,5%, a zbog smrtnosti od 25,8-56,5% smatra se najozbiljnijom komplikacijom PD.

Patofiziologija nastanka SP još uvijek nije posve jasna. Kao čimbenici rizika za razvoj SP navode se korištenje klorheksidina, beta blokatora, glukoznih otopina za dijalizu, ali i refraktorni bakterijski i gljivični peritonitis, hiperpermeabilnost peritonejske membrane i duljina liječenja PD koja je prema većini istraživanja najvažniji promjenjivi čimbenik. Dobro je poznato kako u većine bolesnika na PD tijekom vremena dolazi do oštećenja ili gubitka mezotela na peritonealnoj membrani. Ujedno submezotelijalno dolazi do nakupljanja kolagena s razvojem hijalinoze u različitim stupnju uz promjene na krvnim žilama. Promjene na krvnim žilama uključuju suženje ili potpuno začepljenje postkapilarnih venula. Osim gubitka mezotela za SP je karakteristično nakupljanje upalnih stanica, progresivna neovaskularizacija, limfangiogeneza i stvaranje površinske fibrinske membrane koja djeluje enkapsulirajući. S obzirom da je enkapsulirajuća membrana bogata vaskularnim strukturama i kolagenom, ne može doći do njezine spontane regresije. Kao najvažniji čimbenik uzima se nastajanje fibrina (kao produkta upale) iako etiologija njegova nastanka nije razjašnjena. Kada se gleda peritonejska membrana ovih pacijenata ona je bez mezotela uz infiltraciju limfocita (različitoga stupnja) i hijalinu degeneraciju. Površina peritoneuma je prekrivena s novostvorenom membranom od vezivnoga tkiva koja se teško može odijeliti od peritonealnog vezivnoga tkiva.

Još uvijek nije do kraja razjašnjeno da li je PS samo nastavak niza promjena na peritonealnoj membrani koje nastaju tijekom PD ili se radi

o neovisnom entitetu. Jedna od najraširenijih je teorija dvostrukog udara. Prvi udarac su promjene koje nastaju uobičajeno na peritonealnoj membrani tijekom liječenja s PD. Drugi udarac predstavlja proupalna stimulacija uključujući vanjske faktore poput baterijskog peritonitisa, gljivičnog peritonitisa, endotoksina, kemijskih tvari, uremičkih toksina i endogenog RAGE (od engl. receptor for advanced glycation end-products – receptor za krajnje produkte glikozilacije) posredovanog oksidativnog stimulusa. S obzirom da se i do 2/3 SP razvija nakon prekida PD isto nam govori u prilog tome da je stvaranje proinflatornih i fibrinogenih čimbenika u dobroj ravnoteži s njihovim uklanjanjem tijekom PD. Prekid te ravnoteže i/ili poremećaj regulacije regeneracije peritonealne membrane, a koji se može dogoditi nakon prekida PD, može dovesti do razvoja SP. Na sve prije spomenuto mogu određeni utjecaj imati i genetski faktori.

SP se može razvijati cijelo vrijeme dok je bolesnik na peritonejskoj dijalizi, a njezinim prestankom on može stati s razvojem. No, također se može razviti i u bolesnika koji su transplantirani. U Japanu je primjećeno kako je čak 2/3 bolesnika s SP isti razvilo nakon prelaska na hemodijalizu. Ulaskom u Eurotransplant, u Republici Hrvatskoj se promijenila epidemiološka slika primatelja bubrega. Na prva mjesta na listi kandidata za transplantaciju su izbili bolesnici prethodno dugotrajno liječeni dijalizom, od kojih je dio bio i duže od desetak godina na peritonejskoj dijalizi.

Klinička slika nastaje kao posljedica formiranja enkapsulirajuće biomembrane koja dovodi do stvaranja priraslica uz prisutan lokalni i sistemski upalni odgovor. To zajednički dovodi do mehaničkog smanjenja pokretljivosti crijeva, a što sve, u konačnici, rezultira kliničkim simptomima kroničnog ileusa. Simptomi udruženi s SP su anoreksija, mučnina, povraćanje, proljev, konstipacija, temperatura, gubitak tjelesne težine, abdominalna bol, pojava krvi u dijalizatu i ascites. U bolesnika koji su na dijalizi zapaža se gubitak efikasnosti dijalize. Početak bolesti je najčešće postepen ali može biti i akutan (akutna opstrukcija crijeva).

Na osnovu kliničke slike odnosno gastrointestinalnih smetnji može se postaviti sumnja na SP. Kada se sumnja na SP svakako treba odrediti serumski nivo upalnih markera, prvenstveno C reaktivni protein (CRP). Ako bolesnik ima kateter za PD (ili ako ima ascites) njegov hemoragični izgled, povećana koncentracija upalnih markera u dijalizatu ili čimbenika

koagulacijsko-fibrinolitičkog sustava kao što je IL-6 i/ili fibrin/fibrinogen razgradnih produkata nam govori u prilog SP. Na ultrazvučnom pregledu osim pojave ascitesa može se zamijetiti zadebljanje stijenke crijeva. Kompjuteriziranom tomografijom se nalazi peritonealna hipertrofija uz kalcifikacije i enkapsulaciju crijeva uz znakove ileusa. U slučaju nedoumica može se učiniti dijagnostička laparoskopija kojom se makroskopski evaluiraju promjene na peritonealnoj membrani, a ujedno se može učiniti i biopsija.

Standardne otopine za dijalizu nisu biokompatibilne jer sadrže visoku koncentraciju glukoze, razgradnih proizvoda glukoze (GDP), laktata, kisele su i imaju visoku osmolalnost. Visoka koncentracija glukoze i GDP su uključene u oksidativno oštećenje stanica mezotela i indukciju neovaskularizacije peritoneuma putem direktnog djelovanja ili putem AGE vezanog mehanizma. Korištenje dijaliznih otopina s visokom koncentracijom glukoze dokazano dovodi do povećanja permeabilnosti peritonejske membrane i može povećati rizik nastanka SP. Korištenjem neutralnih otopina i neglukozonih otopina (ikodekstrin) integritet peritonealne membrane je daleko bolje sačuvan što može imati ulogu u prevenciji razvoja SP. Iz toga razloga u nekim zemljama (Japan) se većina bolesnika dijalizira tim otopinama.

Kombinirana terapija peritonejskom i hemodijalizom se preporučuje kod bolesnika, gdje sama PD nije adekvatna. Osim što se na taj način rješavaju problemi kroničnog bubrežnog zatajenja: hipervolemija, odstranjenje uremičkih toksina, hiperkalijemija također se smanjuje izloženost peritonejske membrane potencijalnom štetnom djelovanju dijalizne tekućine koja se koristi za PD i potencijalno prevenirira mogući nastanak SP. U bolesnika kod kojih dolazi do progresivne permeabilnosti peritonejske membrane tijekom vremena može biti koristan prekid terapije s PD, a radi sprječavanja razvoja SP. U nekim centrima se zbog toga razmišlja o prekidu PD ako ista traje dulje od 5-8 godina. Pojedini centri nakon prestanka PD vrše ispiranje peritonejske šupljine, a kako bi se prevenirao razvoj SP. Mogući pozitivan učinak se sastoji u uklanjanju proinflamatornih molekula i fibrina. Liječenje SP može biti farmakološko i kirurško. Važne su i potporne mjere koje uključuju odgovarajuću nutritivnu potporu koja u mnogih bolesnika mora biti parenteralna.

Lijekovi koji se koriste u liječenju SP su tamoksifen, kortikosteroidi, azatioprin i mikofenolat. Naš centar posljednjih nekoliko godina koristi

everolimus koji je osobito koristan nakon transplantacije bubrega. U literaturi se najčešće opisuje tamoksifen (nesteroidni antiestrogen). On djeluje inhibiranjem transformirajućeg čimbenika beta (TGF- β) i matriks metaloproteinaze 9, a što sve dovodi do razgradnje kolagena. Može se koristiti kao monoterapija ili u kombinaciji s kortikosteroidima. Tamoksifen može usporiti progresiju PS u ranoj fazi i omogućiti oporavak iz stadija u kojemu je izražena opstrukcija crijeva. U toj fazi on se obično koristi u dozi od 20 mg jednom ili dva puta dnevno uz parenteralnu prehranu. Kortikosteroidi se također često koriste u liječenju SP. Njihovo davanje je korisno kod bolesnika s aktivnom upalom. U tih bolesnika kortikosteroidi dovode do poboljšanja crijevne funkcije i povećavaju preživljenje. No, u bolesnika koji imaju dugotrajni, kronični ileus, bez znakova upale njihovo djelovanje nije učinkovito.

Everolimus nakon transplantacije bubrega omogućava održavanje odgovarajućeg nivoa imunosupresije u kombinaciji s kortikosteroidima, izbjegavanje uporabe inhibitora kalcijneurina, a ima i antifibrozo djelovanje.

U uznapredovalim slučajevima, kada dođe do razvoja enkapsulacije crijeva s posljedičnim ileusom, farmakološko liječenje ima limitirani učinak. Tada dolazi u obzir kiruško liječenje. Zahvat je najčešće dugotrajan (3 - 18 sati). U prvim kiruškim serijama mortalitet ovog zahvata je bio čak i do 50%, a kao rezultat slabog prijeoperacijskog nutritivnog stanja pacijenta i perzistentne upale. Takav loš status bolesnika je pogodio razvoj poslijeoperacijskih infekcija kao i perforaciji crijeva u velikoga broja pacijenata. U današnje vrijeme operaciji se pristupa kada se upalna komponenta stavi pod kontrolu, a uz odgovarajuću pripremu bolesnika smrtnost je pala na 4%. Unatoč tome čak i do 25% bolesnika razvije recidiv u roku od dvije godine nakon inicijalne operacije.

Naši rezultati pokazuju da bolesnici koji razviju SP nakon transplantacije imaju bolji ishod u odnosu prema bolesnicima koji ga dobiju nakon prelaska na hemodijalizu, vjerojatno i zbog činjenice da se nakon transplantacije koriste više doze imunosupresiva, uključujući everolimus.

Literatura

1. Blake PG, Bargman JM, Brimble KS, Davison SN, Hirsch D, McCormick BB et al. Clinical practice guidelines and recommendations on peritoneal dialysis adequacy. *Perit Dial Int* 2011; 31:218-39.

2. Brown MC, Simpson K, Keressens JJ, Mactier RA. Scottish Renal Registry. Encapsulating peritoneal sclerosis in the new millennium: a national cohort study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: 1222-9.
3. Fukui H, Hara S, Hashimoto Y, Horiuchi T, Ikezoe M, Itami N et al. PD+HD combination therapy study group. Review of combination of peritoneal dialysis and hemodialysis as a modality of treatment for end-stage renal disease. *Ther Apher Dial* 2004; 8: 56-61.
4. Gandhi VC, Humayun HM, Ing TS, Daugirdas JT, Jablokow VR, Iwatsuki S et al. Sclerotic thickening of the peritoneal membrane in maintenance peritoneal dialysis patients. *Arch Intern Med* 1980; 140: 1201-3.
5. Guest S. Tamoxifen therapy for encapsulating peritoneal sclerosis: mechanism of action and update on clinical experiences. *Perit Dial Int* 2009; 29: 252-5.
6. Holmes CJ, Shockley TR. Strategies to reduce glucose exposure in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2000; 20: Suppl 2: 37-41.
7. Johnson DW, Cho Y, Livingston BE, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG et al. Encapsulating peritoneal sclerosis: incidence, predictors, and outcomes. *Kidney Int* 2010; 77: 904-12.
8. Kawaguchi Y, Saito A, Kawanishi H, Nakayama M, Miyazaki M, Nakamoto H et al. Recommendations on the management of encapsulating peritoneal sclerosis in Japan, 2005: diagnosis, predictive markers, treatment, and preventive measures. *Perit Dial Int* 2005; 25: Suppl 4: 83-95.
9. Kawanishi H, Ide K, Yamashita M, Shimomura M, Moriishi M, Tsuchiya S et al. Surgical techniques for prevention of recurrence after total enterolysis in encapsulating peritoneal sclerosis. *Adv Perit Dial* 2008; 24: 51-5.
10. Kawanishi H, Moriishi M, Tsuchiya S. Experience of 100 surgical cases of encapsulating peritoneal sclerosis: investigation of recurrent cases after surgery. *Adv Perit Dial* 2006; 22: 60-4.
11. Kawanishi H, Watanabe H, Moriishi M, Tsuchiya S. Successful surgical management of encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2005; 25: 39-47.
12. Kawanishi H, Kawaguchi Y, Fukui H, Hara S, Imada A, Kubo H et al. Encapsulating peritoneal sclerosis in Japan: a prospective, controlled, multicenter study. *Am J Kidney Dis* 2004;44(4):729-37.
13. Maruyama Y, Nakayama M. Encapsulating peritoneal sclerosis in Japan. *Perit Dial Int* 2008; 28: Suppl 3: 201-4.
14. Mihalache O, Buga C, Doran H, Catrina E, Bobirca F, Patrascu T. Encapsulating peritoneal sclerosis –a rare and serious complication of peritoneal dialysis: case series. *J Med Life* 2014; 7: 8-12.

15. Nakayama M, Terawaki H. Multidisciplinary clinical strategies for encapsulating peritoneal sclerosis in peritoneal dialysis: update from Japan. *Int J Urol* 2014; 21: 755-61.
16. Nakayama M, Kawaguchi Y, Yamada K, Hasegawa T, Takazoe K, Katoh N et al. Immunohistochemical detection of advanced glycosylation end-products in the peritoneum and its possible pathophysiological role in CAPD. *Kidney Int* 1997; 51: 182-6.
17. Nakayama M, Maruyama Y, Numata M. Encapsulating peritoneal sclerosis is a separate entity: Con. *Perit Dial Int* 2005; 25: Suppl 3: 107-9.
18. Sherif AM, Yoshida H, Maruyama Y, Yamamoto H, Yokoyama K, Hosoya T et al. Comparison between the pathology of encapsulating sclerosis and simple sclerosis of the peritoneal membrane in chronic peritoneal dialysis. *Ther Apher Dial* 2008; 12: 33-41.
19. Topley N, Coles GA, Williams JD. Biocompatibility studies on peritoneal cells. *Perit Dial Int* 1994;14: Suppl 3: 21-8.
20. Wieslander AP. Cytotoxicity of peritoneal dialysis fluid – is it related to glucose breakdown products? *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 958-9.
21. Working Group Committee for Preparation of Guidelines for Peritoneal Dialysis, Japanese Society for Dialysis Therapy, Japanese Society for Dialysis Therapy. 2009 Japanese Society for Dialysis Therapy guidelines for peritoneal dialysis. *Ther Apher Dial* 2010; 14: 489-504.
22. Yaginuma T, Yamamoto I, Yamamoto H, Mitome J, Tanno Y, Yokoyama K et al. Increased lymphatic vessels in patients with encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2012; 32: 617-27.

Hilozni peritonitis

Vesna Furić Čunko

Zavod za nefrologiju, arterijsku hipertenziju, dijalizu i transplantaciju, Klinički bolnički centar Zagreb, Hrvatska

Peritonitis je najčešća komplikacija liječenja peritonejskom dijalizom. Karakterizira ga bol u trbuhu, povišena temperatura, zamućeni dijalizat sa nalazom povišenih vrijednosti leukocita i indentifikacijom mikroorganizma koji ga je uzorkovao [1]. Prema literaturi u 22% slučajeva nije moguće detektirati mikrobiološki uzrok peritonitisa, kada je riječ o sterilnom peritonitisu [2]. Sterilni peritonitis može biti peritonitis uzrokovan mikroorganizmom kojeg se ne može detektirati ili je peritonitis posljedica ne-mikrobioloških uzročnika. Sterilni peritonitisi se mogu podijeliti prema broju i vrsti stanica zastupljenih u dijalizatu na celularne i acelularne [3].

Hilozni peritonitis je rijedak oblik sterilnog acelularnog peritonitisa za koji su karakteristični "mliječno" zamućen dijalizat, povišene vrijednosti triglicerida u dijalizatu ($>1.24\text{mmol/L}$) i prisutnost hilomikrona [4]. Najčešće nastaje uslijed ozlijede ili opstrukcije limfatičnog sustava u trbušnoj šupljini. Postoji više mogućih uzroka; u razvijenom svijetu to su najčešće zloćudna bolest u trbušnoj šupljini ili ciroza jetre, dok su tuberkuloza i zarazne bolesti češći uzroci u zemljama u razvoju. Rjeđe, hilozni peritonitis mogu uzrokovati: pankreatitis, konstriktivni perikarditis, sarkoidoza, kongenitalne anomalije, ozljeda trbuše šupljine (npr. prilikom postavljanja PD katetera), nefrotski sindrom, lijekovi (blokatori kalcijevih kanala (benidipin, nifedipin, lerkanidipin), sirolimus) [4,5]. U dva slučaja opisana u literaturi hilozni peritonitis je uzrokovala hrana bogata mastima [6].

U našem centru susreli smo se sa slučajem bolesnice koja je imala hilozni peritonitis uzrokovan hranom bogatom mastima. Radilo se o tridesetčetverogodišnjoj bolesnici čija je osnovna bubrežna bolest bila kolabirajući oblik fokalnog segmentalnog glomerulonefritisa. Bolesnica je prethodno liječena hemodijalizom, u dobi od 14 godina transplantiran joj je bubreg, koji je funkcionirao 11 godina te je zbog povrata osnovne

bolesti i zatajenja presatka započela liječenje CAPDom. Nakon trinaest mjeseci liječenja CAPDom bolesnica je imala prvu epizodu sterilnog peritonitisa, praćenog febrilitetom, osjećajem nelagode u trbuhu, zamućenim dijalizatom i povišenim leukocitima u dijalizatu. Liječena je u vanjskoj ustanovi širokim spektrom antimikrobnih lijekova intraperitonejski unatoč čega nije došlo do smirivanja upale, normalizacije izgleda dijalizata i broja leukocita u dijalizatu. Nakon mjesec dana bolesnica je premještena u našu ustanovu, gdje je obustavljena antimikrobna terapija te je učinjena daljnja dijagnostička obrada kojom nije nađen uzrok peritonitisu. CAPD otopine su zamijenjene za biokompatibilne otopine drugog proizvođača, kako bi se isključio kemijski uzrok peritonitisa. Citološka analiza dijalizata pokazala je degenerativno promijenjene stanice, nešto eritrocita i ekstracelularnu kristaličnu supstancu - hilomikrone, postavljena je sumnja na hlozni peritonitis i započeta je visokoproteinska dijeta sa niskim udjelom masnoća. Četrdesetosam sati nakon uvođenja dijeta dijalizat se razbistrio, a leukociti su se postupno smanjivali i nestali. Nekoliko tjedana nakon otpusta bolesnica je pojela obrok koji je bio bogatiji mastima, što je ponovno rezultiralo febrilitetom, zamućenjem dijalizata i povišenim leukocitima u dijalizatu ($0.6 \times 10^9/L$). Svi uzorci dijalizata ponovno su bili sterilni, a trigliceridi u dijalizatu su iznosili su 0.71 mmol/l, čime smo dobili i konačnu potvrdu dijagnoze.

Hlozni peritonitis je vrlo rijetka komplikacija liječenja peritonejskom dijalizom, a u literaturi je ova tematika zastupljena prikazima slučajeva. Karakterističan "mliječni" izgled dijalizata posljedica je velike koncentracije hilomikrona (prvenstveno građenih od triglicerida), koji su porijekla iz limfe u trbušnoj šupljini. Na protok limfe značajno utječe vrsta konzumirane hrane. Tako obrok bogat mastima značajno povećava brzinu protoka limfe.

Možemo zaljučiti da bolesnik sa hloznim peritonitisom predstavlja dijagnostički izazov. Nakon identifikacije uzroka potrebno je prikladno liječiti bolesnika, no u slučaju isključenja svih poznatih uzroka hloznog peritonitisa preporučuje se bolesniku uvesti dijetu sa malim udjelom masti, uz nadomještanje srednjelančanih triglicerida.

Literatura

1. Li PK, Szeto CC, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A, Johnson DW, Kuijper EJ, Lye WC, Salzer W, Schaefer F, Struijk DG. International Society for Peritoneal Dialysis. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2010 update. *Perit Dial Int*. 2010; 30: 393-423.
2. de Freitas DG, Gokal R. Sterile peritonitis in the peritoneal dialysis patient. *Perit Dial Int* 2005; 25: 146-51.
3. Rocklin MA, Teitelbaum I. Noninfectious causes of cloudy peritoneal dialysate. *Semin Dial* 2001; 14: 37-40.
4. Cheung CK, Khwaja A. Chylous ascites: an unusual complication of peritoneal dialysis. A case report and literature review. *Perit Dial Int* 2008; 28: 229-31.
5. Chen YT, Chen YM. A rare cause of chylous ascites. *Clin Kidney J* 2014; 7: 71-2.
6. Lanneaux J, Davourie-Salandre A, Tudorache E, Stoica I, Aoun B, Ulinski T. Chyloperitoneum in pediatric peritoneal dialysis: rapid remission after introduction of medium-chain triglyceride-based formula. *Perit Dial Int* 2013; 33: 333-4.

Peritonejska dijaliza kod bolesnika prije i nakon transplantacije bubrega

Sanjin Rački

Zavod za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega, Klinički bolnički centar Rijeka, Hrvatska

Transplantacija bubrega je metoda izbora liječenje bolesnika nadomještanjem bubrežne funkcije. U većine bolesnika transplantaciji prethodi različito dugo liječenje dijalizom. Samo u manjeg broja bolesnika moguća je tzv. preemptivna transplantacija, bilo sa živog darivatelja ili umrle osobe. Stoga je odabir metode dijalize prije transplantacije od velike važnosti. Mnogi bolesnici prije početka nadomještanja bubrežne funkcije prolaze proces edukacije gdje se upoznaju sa svim metodama. Nakon provedene edukacije, a prema iskustvu mnogih centara, značajan broj bolesnika odabire peritonejsku dijalizu kao prvu metodu liječenja. Prema podacima nacionalnih registara, ali i kliničkih studija, peritonejska dijaliza je jednakovrijedna metoda nadomještanja bubrežne funkcije u odnosu na hemodijalizu (1). Peritonejska dijaliza ima mnoge prednosti, osobito u bolesnika sa očuvanom preostalom funkcijom bubrega. Prednosti peritonejske dijalize kao metode liječenja prije transplantacije jesu: manja učestalost odgođene funkcije presatka, manja učestalost hepatitisa, posebno hepatitisa C, manja učestalost kardiovaskularnih bolesti, pobola u smrtnosti, osobito u prvih godinu dana. Nema razlike u odnosu na hemodijalizu u incidenciji akutnih odbacivanja, međutim u bolesnika prethodno liječenih peritonejskom dijalizom postoji povećan rizik od infekcija kao i venske tromboze presatka (2). Razlozi za ovo posljednje nisu u potpunosti poznati, ali smatra se da u bolesnika prethodno liječenih peritonejskom dijalizom postoji veća pojavnost protrombotičkih faktora koagulacije, a prevencija tromboze heparinom nije smanjila učestalost ove komplikacije.

Unatoč napretku imunosupresivne terapije u posljednjih nekoliko desetljeća, 4% bolesnika s transplantiranim bubregom svake godine razvija zatajenje presatka i mora ponovno započeti liječenje dijalizom (3,4). Zbog porasta transplantiranih bolesnika, ova situacija postaje sve

češća.

Povratak na dijalizu nakon zatajenja funkcije presatka je teška situacija za bolesnika i nefrologa, a bolesnik je sklon odgađanju takve odluke. Zbog toga bolesnik se često nalazi u težoj kliničkoj situaciji u odnosu na onu kada je započinjao nadomještanje bubrežne funkcije dijalizom "de novo" (5). To je prvenstveno zbog kardiovaskularnih komplikacija (CV) i infekcija (6). Drugi čimbenici koji povećavaju rizik od smrtnosti u tih bolesnika su: visoka životna dob, ženski spol, dijabetes, zatajivanje srca, hipoalbuminemija i anemija (6-9), a tome se pridružuju vrijeme provedeno na dijalizi prije transplantacije, produžena imunosupresivna terapija i brži gubitak preostale bubrežne funkcije (10,11).

Optimalna vrsta nadomještanja bubrežne funkcije za bolesnike koji ponovno počinju dijalizu zbog zatajenja presatka još uvijek nije jasno preporučena. Desetak studija objavljene na ovu temu ima nekoliko ograničenja: one uključuju nekoliko bolesnika, nisu multicentrične i često ne analiziraju relevantne kliničke podatke. Trenutno nema dokaza da vrsta liječenja dijalizom ima ikakav učinak na preživljavanje bolesnika kod povratka na dijalizu nakon zatajenja bubrežnog presatka (12). Liječenje peritonejskom dijalizom može biti jednako vrijedno kao i liječenje hemodijalizom. Međutim, realnost je da većina bolesnika koji ponovno započinju liječenje dijalizom izabire hemodijalizu kao metodu liječenja (12).

Iskustva u KBC Rijeka pokazala su da su ishodi liječenja bolesnika nakon transplantacije bubrega neovisno o prethodno upotrijebljenoj metodi dijalize. Peritonejska dijaliza može u mnogih bolesnika biti uspješan most prema transplantaciji bubrega.

Literatura

1. McDonald SP1, Marshall MR, Johnson DW, Polkinghorne KR. Relationship between dialysis modality and mortality. *JASN* 2009 ; 20: 155-63.
2. Lim WH, Clayton P, Wong G, Dogra G, Budgeon CA, Murray K, et al. Association between initial and pretransplant dialysis modality and graft and patient outcomes in live- and deceased-donor renal transplant recipients. *Transpl Int* 2012; 25: 1032-40.
3. Cooper L. USRDS. 2001 Annual Data Report. *Nephrol News Issues* 2001;15: 31,34-5,38.
4. Messa P, Ponticelli C, Berardinelli L. Coming back to dialysis after kidney transplant failure. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23: 2738-42.

5. Gill JS, Rose C, Pereira BJ, Tonelli M. The importance of transitions between dialysis and transplantation in the care of end-stage renal disease patients. *Kidney Int* 2007; 71: 442-7.
6. Kaplan B, Meier-Kriesche HU. Death after graft loss: an important late study endpoint in kidney transplantation. *Am J Transplant* 2002; 2: 970-4.
7. Ansell D, Udayaraj UP, Steenkamp R, Dudley CR. Chronic renal failure in kidney transplant recipients. Do they receive optimum care?: data from the UK renal registry. *Am J Transplant* 2007; 7: 1167-76.
8. Ojo A, Wolfe RA, Agodoa LY, Held PJ, Port FK. Prognosis after primary renal transplant failure and the beneficial effects of repeat transplantation: multivariate analyses from the United States Renal Data System. *Transplantation* 1998; 66: 1651-9.
9. Solid CA, Foley RN, Gill JS, Gilbertson DT, Collins AJ. Epoetin use and kidney disease outcomes quality initiative hemoglobin targets in patients returning to dialysis with failed renal transplants. *Kidney Int* 2007; 71: 425-30.
10. Andrews PA, Warr KJ, Hicks JA, Cameron JS. Impaired outcome of continuous ambulatory peritoneal dialysis in immunosuppressed patients. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 1104-8.
11. Sasal J, Naimark D, Klassen J, Shea J, Bargman JM. Late renal transplant failure: an adverse prognostic factor at initiation of peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2001; 21: 405-10.
12. Zarraga S, García G, Teruel JL, Torrente J, Fernández LM. Choosing the dialysis method for kidney transplant patients with advanced kidney disease. *Nefrologia* 2009; 29(Suppl 1): 44-8.

Srčno popuščanje in peritonealna dializa

*Robert Ekart¹, Sebastjan Bevc², Nina Hojs², Martin Hren¹, Maša Knehtl²,
Tina Stropnik Galuf¹, Radovan Hojs²*

¹Oddelek za dializo,

*²Oddelek za nefrologijo, Klinika za interno medicino,
Univerzitetni klinični center Maribor, Slovenija*

Srčno popuščanje (SP) sodi med najpogostejše vzroke obolenosti, hospitalizacij in umrljivosti. Patofiziologija SP je kompleksna, obstajajo različne medsebojne povezave med delovanjem obolelega srca in ledvic. Skupek znakov in simptomov popuščanja obeh organov imenujemo kardio-renalni sindrom (KRS), katerega klasifikacija zajema 5 različnih tipov (1). Za KRS tip 2 je značilno, da kronično SP vodi v kronično napredujočo okvaro ledvic, ki se lahko poslabša tudi do končne ledvične odpovedi (KLO) (1). Približno tretjina bolnikov, ki zaradi KLO pričnejo z nadomestnim zdravljenjem, ima ob pričetku tega zdravljenja pridruženo tudi SP (2).

Posledica nizkega minutnega volumna srca in ledvičnega krvnega pretoka je aktivacija renin-angiotenzin-aldosteron sistema (RAAS) ter povišan tonus simpatičnega avtonomnega živčevja, kar končno vodi do povečanega zadrževanja natrija in reabsorbcijo vode na nivoju proksimalnega ter distalnega tubula. Ob vzdrževanju takšnega stanja pride do sprememb ledvičnega parenhima, ki se kažejo z albuminurijo ter histološkimi spremembami, skladnimi s fokalno segmentno glomerulosklerozo in intersticijsko fibrozo. Posledica teh sprememb je zmanjšanje glomerulne filtracije (GF), kateri se dolgoročno lahko pridružijo anemija, vnetje, srčnožilne kalcifikacije, kar vse vodi do slabšanja SP. Tako se ustvari začaran krog.

Prekomerno zadrževanje tekočin v telesu, kongestija sistemskih ven, porast tlakov v desnih srčnih votlinah, centralnih venah ter intarabdominalno in poslabšanje ledvične funkcije so tipične značilnosti klinične slike KRS tip 2. Uspeh zdravljenja je odvisen od omilitve teh simptomov in znakov. Poleg standardnih ukrepov omejitve soli in tekočin, zdravil z vplivom na RAAS (zaviralcev angiotenzinske konvertaze - ACEi

in angiotenzinskih receptorskih blokatorjev - ARB), so diuretiki temelj medikamentoznega zdravljenja zmanjšanja kongestije. Vendar se njihov učinek lahko sčasoma zmanjša, govorimo o rezistenci na diuretike.

Pri bolnikih s KRS tip 2, ki so rezistentni na tradicionalno medikamentozno zdravljenje, pride v poštev mehaničen odvzem tekočin s pomočjo hemodialize (HD) ali peritonealne dialize (PD). Medtem, ko lahko z odvzemanjem tekočin med HD prihaja do perzistiranja disfunkcije levega prekata zaradi ponavljajočih se ishemičnih dogodkov (t.i. "stunning"), pa je značilnost PD stalen, počasen odvzem tekočin, ki ne povzroča velikih nihanj krvnega volumna in hemodinamske nestabilnosti. Stalno odstranjevanje tekočin iz peritonealne votline vzdržuje tudi nizek intraabdominalni tlak ter na ta način omogoča odgovor na diuretike, vzdržuje pa tudi ledvično funkcijo. Dodatna potencialna prednost je tudi transperitonealno odstranjevanje vnetnih molekul, citokinov, kar lahko izboljša funkcijo miokarda, preprečuje večanje ascitesa in zmanjša nelagodje bolnika (3).

Ideja o odstranjevanju presežka tekočin preko peritonealne votline s pomočjo PD sega že v leto 1949 (4), vendar se dolgo ni uveljavila predvsem zaradi nezainteresiranosti kardiologov (4). Doslej je bilo objavljenih veliko posamičnih primerov ter raziskav pozitivnega učinka PD pri bolnikih z rezistenim kongestivnim SP. Večina raziskav je nerandomiziranih, ima majhno število vključenih bolnikov in nima kontrolne skupine. Bolnike s kronično ledvično boleznijo (KLB) in SP lahko zdravimo s kontinuirano ambulantno PD ali avtomatizirano PD, medtem ko tiste brez KLB le z eno nočno menjavo z ikodekstrinom. Le-ta ima številne pozitivne prednosti - je škrobni polimer z molekulsko maso 17 kDa, izosmolaren z plazmo, ne povzroča metabolnih motenj, v peritonealni votlini je lahko tudi več kot 12 ur, npr. preko noči. Tako lahko bolniku s SP predpišemo tudi le eno menjavo preko dneva ali noči, lahko tudi vsak drugi dan. Peritonealni kateter takemu bolniku običajno vstavimo v lokalni anesteziji, saj pri mnogih splošna anestezija lahko predstavlja dodatno tveganje.

Sistemska meta-analiza 21 objavljenih raziskav iz 13 držav je zajela 673 bolnikov z refraktarnim SP, s povprečno starostjo 67,4 let in časom opazovanja 33, 2 mesecev (2). Zdravljenje s PD je bilo povezano z zmanjšanjem števila hospitalnih dni in s tem z zmanjšanjem stroškov. Pri bolnikih je med zdravljenjem s PD prišlo do pomembnega izboljšanja

srčne funkcije (povečanje iztisnega deleža levega prekata, izboljšanje NYHA razreda), pogostnost peritonitisa pa ni bila večja kot med zdravljenjem bolnikov s KLO.

Zaključek

PD je pri bolnikih z rezistentnim kongestivnim SP dobra in varna možnost izbire zdravljenja, saj izboljša funkcijo srca, zmanjša pogostnost in dolžino trajanja hospitalizacij, omogoča boljši nadzor nad tekočinskim stanjem in izboljša kvaliteto ter dolžino življenja teh bolnikov. Potrebujemo boljše sodelovanje med kardiologi, ki zdravijo te bolnike, in nefrologi.

Literatura

1. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardiorenal syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52: 1527–39.
2. Lu R, Muciño-Bermejo MJ, Ribeiro LC, Tonini E, Estremadoyro C, Samoni S, et al. Peritoneal Dialysis in Patients with Refractory Congestive Heart Failure: A Systematic Review. *Cardiorenal Med.* 2015; 5: 145-56.
3. Wojtaszek E, Małyшко J, Matuszkiewicz-Rowińska J. Peritoneal ultrafiltration in end-stage congestive heart failure. *Cardiol J.* 2014; 21: 115-20.
4. Schneierson SJ. Continuous peritoneal irrigation in the treatment of intractable edema of cardiac origin. *Am J Med Sci* 1949; 218: 76–9.
5. Puttagunta H, Holt SG. Peritoneal dialysis for heart failure. *Perit Dial Int.* 2015; 35: 645-9.

Srčanokrvožilni rizik u bolesnika koji su liječeni peritonealnom dijalizom

Petar Kes

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Srčanokrvožilne bolesti vodeći su uzrok smrtnosti u bolesnika liječenih peritonealnom dijalizom (PD), sudeći prema podacima brojnih nacionalnih i regionalnih registara. Odgovarajuća procjena i liječenje raznih čimbenika rizika povezanih s pojavom srčanokrvožilnih obolesti imaju glavnu ulogu u zbrinjavanju ove skupine bolesnika. Ipak, valja voditi računa da se rizik pojave srčanokrvožilnih bolesti te njihovo zbrinjavanje može značajno razlikovati u usporedbi s bolesnicima na hemodijalizi (HD). Prvo, gubitak ostatne bubrežne funkcije značajno doprinosi ukupnoj i smrtnosti od bolesti srčanokrvožilnog sustava bolesnika koji su liječeni s PD. Nadalje, otopine korištene prilikom PD izmjena najčešće su temeljene na glukozu, što može doprinjeti promjeni metaboličkog profila i dodatno povećati rizik pojave srčanokrvožilnih u bolesnika na PD, posebice onih sa šećernom bolesti. Nadalje, održavanje volumne ravnoteže važan je pretkazatelj ishoda u bolesnika na PD, a uklanjanje suviška soli i tekućine predstavlja ključnu sastavnicu liječenja srčanokrvožilnih bolesti. Postupak odstranjivanja viška tekućine u bolesnika na PD znatno se razlikuje od onoga u bolesnika koji su liječeni s HD.

Važno je spomenuti i čimbenike rizika vezane uz uremiju, koje je moguće preslikati na populaciju bolesnika liječenih PD kao što su sindrom pothranjenosti, upale i ateroskleroze, kao i kalcifikacije krvnih žila (intima i medija arterija). Govoreći o tradicionalnim čimbenicima rizika, hipertrofija lijeve klijetke i povećana krutost arterija najvažniji su čimbenici u skupini bolesnika s uremijom kao i u općoj populaciji. Preostali čimbenici rizika prepoznati Framinghamskom studijom poput hipertenzije također pridonose povećanom riziku smrti od srčanokrvožilnih bolesti u bolesnika koji su liječeni s PD. Doprinos ovih čimbenika ukupnoj smrtnosti vjerojatno je manji u usporedbi s naglašenijim utjecajem gubitka ostatne funkcije bubrega, hipervolemije i koncentrirane glukoze u otopini za peritonealnu dijalizu.

Zaključak

Bolesnici liječeni metodom PD imaju povećani rizik razvoja ateroskleroze, kalcifikata krvnih žila i zalistaka te hipertrofije lijeve klijetke, zahvaljujući brojnim tradicionalnim i netradicionalnim (vezanih uz kroničnu bolest bubrega) čimbenicima rizika.

Čimbenici rizika za razvoj srčanokrvožilnih bolesti izrazito su prevalentni u bolesnika na PD, a i sama metoda (posebice pojava infektivnih komplikacija te opterećenje peritonealne membrane glukozom) može dodatno povećati rizik njihove pojave.

Prekomjerno opterećenje tekućinom koje se vrlo lako može pojaviti gubitkom ostatne bubrežne funkcije vjerojatno je najvažniji čimbenik rizika za razvoj srčanokrvožilnih bolesti u bolesnika koji su dugotrajno liječeni s PD.

Krvožilni i kalcifikati zalistaka predstavljaju važan rizični čimbenik za razvoj srčanokrvožilnih bolesti kako u bolesnika s kroničnom bolesti bubrega, tako i u populaciji bolesnika koji su liječeni s PD.

Pothranjenost, upala i ateroskleroza utječu na smrtnost od srčanokrvožilnih bolesti, što je posebice naglašeno u bolesnika s uremijom.

Pretilost nije povezana s povišenim rizikom smrti od srčanokrvožilnih bolesti u bolesnika na PD.

U usporedbi s HD, PD pokazuje i neke prednosti u očuvanju srčanokrvožilnog sustava. Ovdje posebice treba spomenuti izbjegavanje nefizioloških kolebanja u ravnoteži tekućine i elektrolita vezanih uz liječenje intermitentnom HD. Ipak, još uvijek nije poznato postoji li značajna razlika u riziku za pojavu srčanokrvožilnih bolesti kod pacijenata koji su liječeni s PD ili HD.

Telesna neaktivnost kot dejavnik tveganja pri ledvični odpovedi

Bojan Knap

Klinični oddelek za nefrologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

Telesna neaktivnost je pri bolnikih z napredovalo stopnjo kronične ledvične bolezni pogosta. Povezana je z depresivnostjo, s splošnim slabim počutjem in s slabo prehrano bolnikov z kronično ledvično boleznijo. Zmanjšana telesna zmogljivost v primerjavi z zdravimi je posledica uremične kardiomiopatije, sekundarne anemije, kostne bolezni, motenj v delovanju avtonomnega živčevja, slabosti skeletnih mišic, socialnih, čustvenih težav in kronične utrujenosti. Generalno je telesna neaktivnost pomemben dejavnik tveganja za kardiovaskularno bolezen. Kot antipod telesni neaktivnosti je gibanje kot zdravilo v splošni populaciji že splošno priznano zdravilo. Celo po srčni kapi se poveča preživetje, če trpin po rehabilitaciji redno vadi. Opisana je tudi regresija aterosklerotičnih lezij v koronarkah po telesni vadbi. Rezistentna oziroma uporovna vadba je pomembna zaradi povečanja tonusa mišic, povečanja mišične moči in tudi kot preventivno sredstvo proti poškodbam skeletno-mišičnega sistema. Redna aerobna in uporovna vadba izboljša psiho, poveča samozavest, zmanjša depresijo. Zmanjša se tudi kardiovaskularni odgovor na mentalni stres, zmanjša se negativni vpliv značilnosti osebnosti tipa A na srčno-žilne bolezni. Gibanje je terapevtski ukrep tudi pri kroničnih boleznih kot so ledvična bolezen, metabolični sindrom, arterijska hipertenzija, debelost, srčne in pljučne bolezni, mišične, sklepne bolezni, fibromialgia, rak, depresija, astma in sladkorna bolezen tip 1. Pri bolnikih z odpovedjo ledvic je telesna vadba (aerobna in uporovna) z ustrezno prehrano ključna za dobro rehabilitacijo in tudi za preprečevanje proteinske malnutricije, ki bistveno prispeva k povečani umrljivosti omenjene skupine bolnikov. Povezava med kvaliteto življenja in aktivnim načinom življenja je še posebej prisotna pri starejši populaciji in pri kroničnih bolnikih. Kronični bolniki na nadomestnem zdravljenju končne odpovedi ledvic so mnogoplastno prizadeti in pri njih je aktivna rehabilitacija za ohranjanje kvalitete življenja še bolj pomembna. Dobro

sodelovanje z lečečim osebjem in aktiven pristop k rehabilitaciji omogoča veliko boljšo kvaliteto življenja. To še posebej velja po uspešni presaditvi ledvice. Mnogo je razlogov za redno vadbo in priporoča se, da se vadba začne že pri začetni stopnji kronične ledvične bolezni. Stranski učinki individualne rehabilitacije s telesno vadbo so zelo redki. Zgledni posamezniki, ki so sicer bolj izjeme kot pravilo med našimi bolniki tako na peritonealni, hemodializi kot tudi po presaditvi ledvice so lahko kažipot k uspešnemu zdravljenju KOL in uspešne rehabilitacije.

Pri kroničnih boleznih se priporoča individualno prilagojena telesna vadba, ki je kontraindicirana samo pri akutnih poslabšanjih kronične bolezni in pri ostalih akutnih bolezenskih stanjih. Nujno je motivirati paciente za telesno vadbo. Precej težav je pri promociji fizične aktivnosti za zdrav način življenja, predvsem zaradi pomanjkanja znanja, časa in motiviranosti terapevtov.

Literatura

1. Knap B, Lavrinec J. Prehrana pri kronični ledvični bolezni. Ljubljana, Društvo ledvičnih bolnikov Slovenije: 2012: 1-38.
2. Moinuddin I, Leehey DJ. A Comparison of Aerobic Exercise and Resistance Training in Patients With and Without Chronic Kidney Disease. *Adv Chronic Kid Disease* 2008; 15: 83-96.
3. Johansen KL. Exercise in the End-Stage Renal Disease Population. *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 1845-54.
4. Knap B, Buturović-Ponikvar J, Ponikvar R, Bren AF. Regular exercise as a part of treatment for patients with end-stage renal disease. *Ther Aph Dial* 2005; 9: 211-3.
5. Bohm C J, Ho J, Duhamel T A. Regular physical activity and exercise therapy in end-stage renal disease: how should we "move" forward? *JNephrol* 2010; 23: 235-43.
6. Johansen KL. Exercise in the End-stage renal Disease Population. *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 1845-54.
7. Knight JA. Physical Inactivity: Associated Diseases and Disorders. *Ann Clin Lab Sci* 2012; 42; 3: 320-37.

Vstavitev peritonealnega katetra pri morbidni debelosti – prikaz primera

Tina Stropnik Galuf¹, Matjaž Horvat², Robert Ekart¹

¹ Oddelek za dializo, Klinika za interno medicino,

² Oddelek za abdominalno in splošno kirurgijo,

Klinika za kirurgijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Slovenija

Peritonealna dializa je uveljavljena metoda zdravljenja končne odpovedi ledvic. Znane so njene številne prednosti pred hemodializo – bolniki so bolj mobilni in neodvisni od dializnega centra, metoda je enostavna, dolgotrajno ohranja rezidualno funkcijo ledvic, v prvih dveh letih je umrljivost bolnikov zdravljenih s peritonealno dializo manjša kot pri bolnikih na hemodializi, boljša je kvaliteta življenja. Peritonealna dializa je metoda, ki je primerna za veliko skupino bolnikov s končno ledvično odpovedjo. Med relativnimi kontraindikacijami za peritonealno dializo je pogosto omenjena debelost.

Prikaz primera

68-letni bolnik je bil prvič sprejet na Kliniko za interno medicino, Oddelek za nefrologijo, Univerzitetnega kliničnega centra Maribor novembra 2015 zaradi na novo ugotovljenih povišanih dušičnih retentov (urea 30,6 mmol/L, kreatinin 823 mikromol/L). Ob tem je navajal le izrazito utrujenost ter občasno srbečico kože. Do takrat se je približno 10 let zdravil zaradi povišanega krvnega tlaka, ki v domačem okolju ni bil urejen. Pred 20. leti se je zdravil zaradi ledvičnih kamnov (večkrat je imel izventelesno drobljenje kamnov).

V splošnem internističnem statusu ob sprejemu je izstopala prekomerna telesna teža (višina 180 cm, teža 152 kg; indeks telesne mase 46,9 kg/m²), bil je kardiorespiratorno kompenziran, krvni tlak je znašal 172/100 mmHg. Od zdravil je redno jemal preparat acetilsalicilne kisline v odmerku 100 mg dnevno, kombinacijo telmisartana 80 mg ter hidroklorotizida 25 mg in alopurinol 100 mg. V laboratorijskih izvidih so izstopale povišane vrednosti dušičnih retentov, normocitna anemija (hemoglobin 94 g/L), znižane vrednosti feritina (123 mikrog/L), metabolna acidoza (pH 7,314,

bikarbonat 16,9 mmol/L), hipokalciemija (1,8 mmol/L) ter hiperfosfatemija (2,44 mmol/L), povišan je bil parathormon (262,2 pg/L). V urinu je bila prisotna proteinurija 3+, 24-urna proteinurija je znašala 2,85 grama. Ostali laboratorijski parametri so bili v mejah normale, vključno z imunološkimi preiskavami (ANA, ANCA, anti-DNA, anti-GBM). Ultrazvok ledvic je pokazal kronično spremenjeni obe ledvici. Pregled očesnega ozadja je potrdil hipertenzivne spremembe II. stopnje, rentgenogram prsnih organov je bil normalen. V terapijo smo uvedli železo parenteralno, kasneje preparat epoetina, korigirali smo antihipertenzivno terapijo, dodali sodo bikarbono, vezalec fosfatov ter preparat vitamina D. Ob laboratorijskih preiskavah so bile vrednosti dušičnih retentov ves čas povišane, kljub korekciji krvnega tlaka ter skrbi za dobro hidracijo. Ocenjena glomerulna filtracija je bila 5 ml/min/1,72 m² telesne površine. Bolniku smo predlagali pričetek dializnega zdravljenja. Po opravljeni predializni edukaciji se je bolnik odločil za peritonealno dializo. Glede na visoko telesno težo smo se odločili za vstavitve peritonealnega katetra z izstopiščem v presternalnem predelu. Vstavitve katetra je bila opravljena v splošni anesteziji decembra 2015, izstopišče je bilo izpeljano presternalno levo paramedialno. Z rednimi menjavami je pričel 2 tedna po vstavitvi peritonealnega katetra. Njegov trenutni režim menjav peritonealne raztopine je sestavljen iz 3 menjav po 2,5 litra 1,36% raztopine Physioneal ter 2 litrov Extraneala preko noči. Dnevne ultrafiltracije so bile doslej do 1000 ml, rezidualna diureza znaša do 800 ml na dan. Pri negi izstopišča mu vsakodnevno pomaga patronažna medicinska sestra. Zaradi nizkih vrednosti krvnega tlaka smo celo ukinili nekaj antihipertenzivnih zdravil. Tako sedaj redno prejema le zaviralec angiotenzinske konvertaze, vezalec fosfatov ter epoetin. Opravi je tudi prehransko svetovanje, samoiniciativno je shujšal za 14,4 kilogramov v treh mesecih. Z zdravljenjem s peritonealno dializo je izrazito zadovoljen, predviden je tudi prehod na avtomatizirano peritonealno dializo.

Zaključek

V prispevku smo predstavili bolnika z izrazito prekomerno telesno težo (indeks telesne mase 46,9 kg/m²), ki je bil sprejet zaradi novo ugotovljene končne ledvične odpovedi, ki je najverjetneje posledica neurejene arterijske hipertenzije in kalkulozne nefropatije. Po opravljeni predializni edukaciji je kot metodo nadomestnega zdravljenja izbral peritonealno

dializo. Vstavljen je bil peritonealni kateter z izstopiščem presternalno. Peritonealna dializa je morda premalokrat ponujena oblika zdravljenja končne odpovedi ledvic pri prekomerno prehranjenih bolnikih. Pri vsakem bolniku je potreben individualiziran pristop, potrebno je upoštevati njegove želje in zmožnosti. Pri prekomerno prehranjenih bolnikih je peritonealna dializa lahko odlična in primerna izbira nadomestnega zdravljenja odpovedi ledvic. Svetujemo vstavev katetra z izstopiščem v presternalni regiji. Slednji imajo v primerjavi s katetri z izstopiščem v trebušnem predelu zabeleženih tudi manj vnetij izstopišča ter tunela katetra.

Literatura

1. Chaundhary K, Sangha H, Khanna R. Peritoneal dialysis first: Rationale. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 447-56.
2. Shetty A, Oreopolus G. Peritoneal dialysis: Its indications and contraindications. *Dialysis & Transplantation* 2000; 29: 71-7.
3. Snyder JJ, Foley RN, Gilbertson DT, Vonesh EF, Collins AJ. Body size and outcomes on peritoneal dialysis in the United States. *Kidney Int.* 2003; 64: 1838-44.
4. Tokgoz B. Clinical advantages of peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2009; 29: Suppl 2: S59-S61.
5. Twardowski ZJ, Prowant BF, Nichols WK, Nolph KD, Khanna R. Six-year experience with Swan Neck presternal peritoneal dialysis catheter. *Perit Dial Int* 1998; 18: 598-602.
6. Twardowski ZJ. Presternal peritoneal catheter. *Adv Ren Replace Ther* 2002; 9: 125-32.

Ali je peritonealna dializa primerna nadomestna metoda zdravljenja ledvične odpovedi pri fabryjevi bolezni?

Maja Gams¹, Dušan Ferluga², Jelka Lindič³, Damjan Kovač³,
Andreja Cokan Vujkovic¹, Bojan Vujkovic¹

¹Splošna bolnišnica Slovenj Gradec,

²Inštitut za patologijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani,

³Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

Izhodišče

Fabryjeva bolezen (FB) je redka na X kromosom vezana metabolna bolezen lizosomskega kopičenja [1]. Prevalenca bolezni je ocenjena na 1:117000 prebivalcev, čeprav so novejša testiranja pokazala, da je verjetno pogostejša. Zaradi mutacije gena GAL je posledično znižana aktivnost encima alfa-galaktozidaza A (α -Gal A), kar povzroči kopičenje sfingolipidov (predvsem globotriaosilceramida) v celicah in tkivih, kar se kaže s pestro klinično sliko prizadetosti različnih organskih sistemov. Najpomembnejše so okvare ledvic (proteinurična nefropatija), srca (hipertrofična kardiomiopatija in motnje srčnega ritma) in osrednjega živčnega sistema (ishemična možganska kap ali TIA). Okvara teh organov je tudi glavni vzrok zgodnje obolevnosti in smrti bolnikov s FB. Moški s FB so huje prizadeti, klinična slika pri ženskah pa je zaradi naključne inaktivacije enega od dveh X kromosomov v celicah veliko bolj heterogena. Pri klasični obliki bolezni se ledvična okvara pojavi pri veliki večini bolnikov, do končne ledvične odpovedi pa pride pri več kot polovici bolnikov, če preživijo do 55 leta. Pričakovano preživetje bolnikov s FB je namreč precej znižano in sicer okoli 50 let pri moških, ženske pa umirajo 10 do 20 let kasneje [2]. Nadomestno encimsko zdravljenje (NEZ), ki se je uveljavilo v zadnjih letih, je učinkovito, v kolikor se prične dovolj zgodaj, preden pride do ireverzibilnih okvar organa [3].

Presejanje populacij dializnih bolnikov je pokazalo, da je pogostost bolezni v dializni populaciji med 0,1 do 1,5% [4]. Avtorji v strokovni literaturi nismo zasledili podatka o primernosti peritonealne dialize (PD)

pri končni ledvični odpovedi v sklopu FB, oziroma primerjave uspešnosti hemodialize (HD) in PD. Stroka si je sicer enotna v priporočilu, da je metoda izbora nadomestnega zdravljenja pri teh bolnikih presaditev ledvic.

V Sloveniji je trenutno živih 38 bolnikov s potrjeno diagnozo FB, ki se vodijo v Centru za zdravljenje Fabryjeve bolezni SB Slovenj Gradec. V prispevku predstavljamo retrospektivno analizo medicinske dokumentacije treh bolnikov s končno ledvično odpovedjo, ki so se odločili za nadomestno zdravljenje s PD.

Opis kliničnih primerov

Prvi bolnik je pričel zdravljenje s PD (CAPD) leta 1997, po 48 mesecih je bil potreben prehod na HD zaradi odpovedi ultrafiltracije pri PD. Na podlagi dostopnih PET testov je bil skupni (rezidualni in peritonealani) tedenski Kt/V in očistek kreatinina ves čas primeren. Transportne karakteristike membrane ob PET testih so ga na začetku uvrstile med zelo hitre (H), proti koncu PD pa med povprečno hitre (HA) izmenjevalce. Bolnik je po 31 mesecih HD umrl zaradi hemoragične možganske kapi star 47 let. Nikoli ni prejemal NEZ.

Drugi bolnik je pričel zdravljenje s PD (CAPD) leta 2000, po 36 mesecih je umrl zaradi zapletov ishemične bolezni srca v starosti 58 let. Že pred smrtjo smo opažali nezadostno učinkovitost PD s skupnim Kt/V pod 1,7 in očistkom kreatinina pod 50 l/teden. Transportne karakteristike membrane se sicer s časom niso spreminjale, bil je povprečno počasen (LA) izmenjevalec. Bolnik nikoli ni prejemal NEZ.

Tretji bolnik je pričel zdravljenje s PD leta 2004, najprej s CAPD, od 2005 pa je bil na APD. S PD se je zdravil 67 mesecev do leta 2010, ko je imel presaditev kadaverske ledvice in ob tem odstranitev PD katetra. Na podlagi opravljenih PET testov je bila uspešnost PD ustrežna s skupnim Kt/V nad 1,7 (povprečje 2,1), skupnim očistkom kreatinina nad 50 l/teden (povprečje 83 l/teden) in ustreznimi ultrafiltracijami. Bolnik je bil povprečno počasni (LA) izmenjevalec, zadnje leto pred presaditvijo pa po nekaj epizodah peritonitisa povprečno hitri izmenjevalec (HA). Ob vstavitvi PD katetra je bila opravljena biopsija parietalnega peritoneja. Svetlobno in elektronsko mikroskopska analiza je pokazala različno številne za FB značilne multilamelarne osmiofilne citoplazemske inkluzije v vseh celicah v povezavi z zmerno pomnožitvijo submezotelijskega

veziva in zmerno sklerozo malih žil, najverjetneje v sklopu osnovne bolezni. Mesec dni po vstavitvi PD katetra smo bolnika pričeli zdraviti z NEZ z agalzdazo beta. Rebiopsija parietalnega peritoneja ob odstranitvi PD katetra leta 2010, po petih letih NEZ, je pokazala izginotje za FB značilnih inkluzij iz vezivnih in večine endotelnih celic malih žil. Po petih letih PD je bila ugotovljena huda fibro-sklerozna zadebelitev peritoneja v povezavi z napredovalo obliterirajočo sklerozno mikroangiopatijo ob skoraj popolnem izginotju povrhnjega pleteža in žariščni neoangiogenezi v globini. Ob sklerozirajoči arteriopatiji je bilo v okvarjenih gladkomišičnih celicah medije malih arterij le delno zmanjšanje tipičnih inkluzij, ponekod s popolno obliteracijo svetline z endotelnimi celicami in makrofagi z značilnimi citoplazemskimi inkluzijami. Dva meseca po presaditvi je bila zaradi več zapletov potrebna transplantektomija. Bolnik se trenutno zdravi s hemodializo 3-krat tedensko v Dializnem centru SB Slovenj Gradec in še vedno prejema encimsko nadomestno terapijo.

Razprava

Raziskave kažejo, da NEZ FB upočasni slabšanje ledvičnega delovanja pri bolnikih z blago ledvično okvaro in nizko proteinurijo, kasneje, ko so prisotne že napredovale spremembe na ledvicah, še posebej fibroza, pa je vpliv zdravljenja bistveno manjši ali pa ga sploh ni. Verjetno pa je smiselno zdravljenje pri vseh stopnjah ledvične okvare, tudi pri končni ledvični odpovedi, predvsem zaradi upočasnitve napredovanja okvare drugih organov, kot sta srce in osrednje živčevje. Zgoraj opisani klinični primer bolnika, kjer smo NEZ pričeli po začetku zdravljenja s PD nakazuje, da z zmanjšanjem depozitov globotriaosilceramida v endotelu, kot glavni komponenti transporta topljencev in tekočine v peritonealni membrani, verjetno lahko podaljšamo trajanje zdravljenja s PD, ki je primerljivo s trajanjem PD pri drugih obolenjih. Opisana primera bolnikov pred pričetkom NEZ namreč kažeta na to, da je PD sicer možna metoda zdravljenja ledvične odpovedi pri FB, vendar je ob dokazanem kopičenju presnovkov sfingolipidov v endotelnih celicah pričakovati hitrejšo odpoved peritonealne membrane. V našem primeru je NEZ verjetno med drugim ugodno vplivalo prav na citoplazemske sfingolipidne depozite, ni pa imelo učinka na fibro-sklerozno zadebelitev, obliterirajočo sklerozirajočo mikroangiopatijo in neoangiogenezo peritoneja, ki so verjetno posledica nefizioloških dializnih raztopin in peritonitsov.

Zaključek

Danes v Sloveniji večina bolnikov s FB prejema eno od encimskih zdravljenj. Naši zgoraj opisani primeri bolnikov s FB kažejo na to, da je PD lahko ustrezna metoda nadomestnega zdravljenja, še posebej, če so hkrati zdravljeni tudi z NEZ. V državah, kjer NEZ ni dostopno, pa je bolnikom potrebno predstaviti možno hitrejšo odpoved PD zaradi okvare peritoneja v sklopu osnovne bolezni, kar je potrebno skrbno klinično spremljati.

Literatura

1. Desnick RJ, Brady R, Barranger J, Collins AJ, Germain DP, Goldman ME, et al. Fabry disease, an under-recognized multisystemic disorder: expert recommendations for diagnosis, management, and enzyme replacement therapy. *Ann Intern Med* 2003; 138: 338–46.
2. Germain DP. Fabry disease. *Orphanet J Rare Dis.* 2010; 5: 30.
3. Weidemann F, Sanchez-Niño MD, Politei J, Oliveira JP, Wanner C, Warnock DG, et al. Fibrosis: a key feature of Fabry disease with potential therapeutic implications. *Orphanet Journal of Rare Diseases.* 2013, 8: 116.
4. Van der Tol L, Smid BE, Poorthuis, Ben J H M, Biegstraaten M, Deprez RHL, Linthorst GE, Hollak CEM. A systematic review on screening for Fabry disease: prevalence of individuals with genetic variants of unknown significance. *J Med Genet* 2014; 51:1–9.

Žuran početak liječenja peritonejskom dijalizom

*Ita Jelić Pranjić¹, Božidar Vujičić¹, Dean Markić², Mladen Ivanovski³,
Sanjin Rački¹*

*¹Zavod za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega, Klinika za internu medicinu,
Klinički bolnički centar Rijeka,*

²Klinika za urologiju, Klinički bolnički centar Rijeka,

*³Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje,
Klinički bolnički centar Rijeka, Rijeka*

Žurni početak liječenja peritonejskom dijalizom sve je više zastupljen način liječenja bolesnika sa završnim stupnjem kronične bubrežne bolesti. Bolesnici koji se prvi puta jave nefrologu u završnom stadiju kronične bubrežne bolesti i kod kojih je potreban žuran početak dijaliznog liječenja isto najčešće bude započeto hemodijalizom putem netuneliranog centralnog venskog katetera. Bolesnici koji su pod redovitom pravovremenom predijaliznom nefrološkom skrbi češće izabiru peritonejsku dijalizu kao metodu nadomjesnog bubrežnog liječenja. Žurni početak liječenja peritonejskom dijalizom uključuje početak liječenja unutar dva tjedna nakon postavljanje peritonejskog katetera metodom automatizirane peritonejske dijalize malim volumenima dijalizne otopine u supinacijskom položaju kako bi se smanjila mogućnost razvoja perikateterskog curenja. Nadomjesno liječenje može se započeti tijekom hospitalizacije ili putem dnevne bolnice. Bolesnici koji zahtijevaju hitan i neposredan početak dijaliznog liječenja (u slučajevima hiperkalijemije, volumnog opterećenja ili izrazite uremije) nisu kandidati za žuran početak liječenja peritonejskom dijalizom. Hemodijalizno liječenje omogućuje bržu korekciju metaboličkih poremećaja, a po stabilizaciji kliničkog stanja može postaviti peritonejski kateter te započeti s liječenjem peritonejskom dijalizom prema žurnom protokolu. Peritonejski kateter može biti postavljen u općoj, lokalnog i regionalnoj anesteziji. Kako terminalni bubrežni bolesnici nisu uvijek kandidati za opću anesteziju zbog općeg lošeg stanja i brojnih komorbiditeta, lokalne i regionalne anesteziološke metode predstavljaju bolji izbor. Lokalna

anestezija često ne osigurava potpuno bezbolno postavljanje peritonejskog katetera. Metode regionalne anestezije smanjuju percepciju boli, skraćuju vrijeme provedeno pod anesteziološkim nadzorom uz manji rizik anesteziološkog postupka te brži oporavak i veće zadovoljstvo bolesnika. TAP (*engl. transversus abdominis plane*) blok periferni je blok živaca. TAP označava područje fascija između poprečnog i unutarnjeg kosog trbušnog mišića gdje prolaze torakolumbalni živci (Th7-L1) koji inerviraju prednju i lateralnu trbušnu stijenku.

Prikaz bolesnika

Bolesnik 1. 70 godišnji bolesnik za kroničnu bubrežnu bolest zna od 2000. godine. Od 1980. godine boluje od arterijske hipertenzije, a osnovna bubrežna bolest je nefroangioskleroza. U siječnju 2016. godine upućen je na naš Zavod radi potrebe za početkom dijaliznog liječenja. Žalio se na mučninu uz gubitak apetita i tjelesne težine, svrbež kože i mišićnu slabost. Pri prijemu je bio kardiocirkulatorno kompenziran, krvnog tlaka 120/80 mmHg. Učinjeni su laboratorijski nalazi: Hb 91 g/L, Ur 55,6 mmol/L, sCr 863 umol/L, K 4,7 mmol/L, Ca 1,84 mmol/L, P 2,34 mmol/L, albumin 38,2 g/L. Dana 31.01.2016. uz ultrazvučno vođen TAP blok postavljen mu je peritonejski kateter. Dan kasnije, 01.02.2016. započeto je liječenje automatiziranom peritonejskom dijalizom (APD) prema žurnom protokolu. APD preskripcija je postepeno modificirana uz istovremeno provođenje edukacije bolesnika. Pri otpustu bolesnik je bio kardiopulmonalno kompenziran, KT 135/85 mmHg, bez perifernih edema uz dnevnu ultrafiltraciju od 200 ml i dnevnu diurezu 1300 ml. Laboratorijski nalazi su bili slijedeći: Hb 89 g/L, Ur 19 mmol/L, sCr 651 umol/L, K 3,9 mmol/L, Ca 1,89 mmol/L, P 1,10 mmol/L, albumin 30,3 g/L. Volumen dijalizne otopine je bio 10L (2x1,36% glukozne otopine, zadnji utok ikodekstrin), ukupno trajanje terapije devet sati uz pet ciklusa pojedinačnog trajanja 85 minuta. Pojedinačni utok 1600 ml. U terapiju su uvedeni dugodjelujući stimulator eritropoeze, kalcitriol, kalcijev acetat/magnezijev karbonat i kalcijev karbonat. Bolesnik je tijekom hospitalizacije učinio potrebnu pretransplantacijsku obradu te je stavljen na Listu čekanja za transplantaciju bubrega.

Bolesnik 2. U 80 godišnjeg bolesnika, bubrežna bolest je slučajno otkrivena prilikom obrade u Centru za hitnu medicinu nakon ozljede lijevog ramena u prometnoj nezgodi. Od ranijih bolesti od 2011. godine

bolovao je od arterijske hipertenzije. Slijedeća nefrološka kontrola bila je u srpnju 2015. godine. Bolesnik se nije žalio na smetnje, uz uredan apetit, nije imao mučninu, tjelesna težina mu je bila stabilna, a dnevna diureza oko 2000 ml. Bio je kardiocirkulatorno kompenziran, krvnog tlaka 184/76 mmHg. Učinjeni su laboratorijski nalazi: Hb 87 g/L, Ur 28,3 mmol/L, sCr 456 umol/L, K 6,5 mmol/L, Ca 2,08 mmol/L, P 1,81 mmol/L, albumin 40,3 g/L. Dana 17.08.2015. uz ultrazvučno vođen TAP blok postavljen mu je peritonejski kateter. Dana 25.08.2015. započeto je liječenje automatiziranom peritonejskom dijalizom (APD) prema žurnom protokolu putem nefrološke dnevne bolnice. APD preskripcija je postepeno modificirana uz istovremeno provođenje edukacije bolesnika. Mjesec dana nakon početka liječenja bolesnik je bez tegoba, kardiopulmonalno kompenziran, KT 127/94 mmHg, bez perifernih edema uz dnevnu ultrafiltraciju od 1500 ml i dnevnu diurezu 1500 ml. Volumen dijalizne otopine je bio 8,5L (1x1,36% glukozne otopine, zadnji utok ikodekstrin), ukupno trajanje terapije sedam sati uz pet ciklusa pojedinačnog trajanja 68 minuta. Pojedinačni utok 1500 ml. Laboratorijski nalazi su bili slijedeći: Hb 93 g/L, Ur 15,7 mmol/L, sCr 369 umol/L, K 4,5 mmol/L, Ca 2,21 mmol/L, P 0,90 mmol/L, albumin 33,9 g/L. U terapiju su uvedeni dugodjelujući stimulator eritropoeze, kalcitriol, kalcijev karbonat i visokoproteinski enteralni pripravak. Postavljanje peritonejskog katetera u TAP bloku zbog žurnog početka nadomjesnog bubrežnog liječenja metodom peritonejske dijalize je metoda izbora u starijih bolesnika s brojnim komorbiditetima.

Literatura

1. Arramreddy R, Zheng S, Saxena AB, Liebman SE, Wong L. Urgent-start peritoneal dialysis: a chance for a new beginning. *Am J Kidney Dis* 2014; 63: 390-5.
2. Ghaffari A, Kalantar-Zadeh K, Lee J et al. PD First: peritoneal dialysis as the default transition to dialysis therapy. *Semin Dial* 2013; 26:706.
3. Ivarsen P, Povlsen JV. Can peritoneal dialysis be applied for unplanned initiation of chronic dialysis? *Nephrol Dial Transplant* 2014; 29: 2201.
4. Koch M, Kohnle M, Trapp R et al. Comparable outcome of acute unplanned peritoneal dialysis and haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27: 375.

5. Markić D, Vujičić B, Ivanovski M, Krpina K, Gršković A, Živčić-Čosić S, Župan Ž, Maričić A, Valenčić M, Rački S. Peritoneal Dialysis Catheter Placement Using an Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block. *Blood Purif.* 2015; 39: 274-80.
6. Yamamoto H, Shido A, Sakura S, Saito Y. Monitored anesthesia care based on ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block for continuous ambulatory peritoneal dialysis catheter surgery: case series. *J Anesth.* 2016; 30: 156-60.

Slovensko zdravniško društvo
Slovensko nefrološko društvo



Hrvatsko društvo za nefrologiju,
dijalizu i transplantaciju
Hrvatski liječnički zbor