

AZ ORVOSTUDOMÁNY TÖRTÉNETE

A peritonealis dialízis kezdete és nehézségei a múlt század utolsó évtizedeiben

I. rész. Nemzetközi tapasztalatok

KARÁTSON András

ÖSSZEFOGLALÁS A peritonealis dialízis elméleti alapjainak leírása a 18. és 19. századra nyúlik vissza. Az első kísérletes és klinikai tapasztalatokról a müncheni *Ganter* 1923-ban számolt be. A magyar kutatók közül kezdetben *Stephen Rosenak* tevékenysége emelhető ki, aki 1926-ban Bonnban, majd később Londonban és New Yorkban dolgozott ezen a területen. A kezelési mód elterjedését hosszú időn át a megfelelő hasúri katéter és a biokompatibilis oldat, valamint a szerelékrendszer hiánya akadályozta. A kezelés intermittáló technikájával a módszer időigényes volt és az akkori feltételek mellett a gyakori peritonitis előfordulásával számolhattak. A kezelési mód elterjedését a múlt század 60-as éveinek végén a *Tenckhoff* által kidolgozott katéter használata, a kezelés automatizálása, majd a *Popovich* és *Moncrief* által leírt folyamatos ambuláns peritonealis dialízis, a CAPD bevezetése tette lehetővé. A módszer továbbfejlesztését az oldatok üveges kiszerezése helyett a 2 literes műanyag tasakokban történő alkalmazása és a szerelékrendszer átöblítése (flush before fill) biztosította. A kezelés közben jelentkező peritonitis előfordulása fokozatosan csökkent és ebben jelentős szerepe volt a terápiás elvek kidolgozásával, illetve évről évre történő módosításával foglalkozó, Torontóban dolgozó *Stephen I. Vas* magyar származású mikrobiológus-professzornak. A hasúri infekció mellett hosszú időn át a dializáló oldat bioinkompatibilitása jelentett problémát, és ezen a területen az esszenciális aminosavak használata, a glükóz ikodextrinnel történő kiváltása és laktát helyett bikarbonát alkalmazása jelentett előrehaladást. A századfordulóra tisztázódott, hogy a peritonealis dialízis túlélési eredménye az első 2-3 évben eléri a hemodialízisét, míg az életminőségi eredmény meghaladja azt. Az előző megfigyelést az elmúlt évtized nagyszámú klinikai tanulmányában bizonyították és az életkor, valamint az alap- és kísérő betegségek függvényében árnyalták.

A peritonealis dialízissel összefüggő magyar tapasztalatokról a következő közleményben számolok be.

Kulcsszavak: a peritonealis dialízis története, nemzetközi tapasztalatok, a peritonealis dialízis típusai, fejlesztése, folyamatos ambuláns peritonealis dialízis, peritonitis, a dializáló folyadék bioinkompatibilitása, a hemo- és peritonealis dialízis kezelési eredményei

The beginning and difficulties of peritoneal dialysis at the end of the last century

Part I. International experiences

Karátson A, MD, DSc

SUMMARY The theoretical background of peritoneal dialysis dates back to the 18th and 19th century. It was in 1923 when the first experimental and clinical experiences were summarised by *Ganter* from Munich. Of the Hungarian researchers *Stephen Rosenak*'s name can be mentioned, who was working in this field in Bonn in 1926 and later in London and New York. Obstacles to the spread of this treatment method was the lack of appropriate abdominal catheters, biocompatible solutions and equipment. The intermittent technique of the method was time consuming and, due to the conditions of that time, peritonitis frequently developed. The spread of the method was facilitated by the catheter constructed by *Tenckhoff* towards the end of the 1960s, the automatization of the treatment and later continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) described by *Popovich* and *Moncrief*. Further development of the method became possible by the use of the two-litre plastic bags instead of the bottled solution and later a twin-bag system employing the "flush before fill" technique. The occur-

Pécsi Tudományegyetem,
Általános Orvostudományi Kar,
Fresenius Dialízis Központ, Pécs

Levelezési cím:

Dr. Karátson András,
Fresenius Dialízis Központ;
7624 Pécs Paccsirta u. 1.
E-mail: andras.karatson@fmc-ag.com

rence of peritonitis developing during the treatment gradually decreased, in which Stephen I. Vas of Hungarian origin, working in Toronto as a professor of microbiology played an important role by constantly improving and modifying the principles of the therapy. Besides the infection in the abdominal cavity the bioincompatibility of the dialysis fluid presented another problem, which was solved by the use of essential amino acids, icodextrin instead of glucose and bicarbonate instead of lactate.

By the turn of the century it became clear that the survival rate of peritoneal dialysis is very similar to that of hemodialysis in the second and third years following the treatment, while in relation to the quality of life it proved to be better. This observation has been proved in numerous clinical studies in the past decade and has been refined with regard to patients' age, their primary and accompanying diseases.

It is my intention to give account of the Hungarian experiences with peritoneal dialysis in the second part.

Keywords: history of peritoneal dialysis, international experiences, types and development of peritoneal dialysis, continuous ambulatory peritoneal dialysis, peritonitis, bioincompatibility of dialysis fluid, results of hemo- and peritoneal dialysis

Hypertonia és Nephrologia 2013;17(1):34-8.

A peritonealis dialízis (PD) kezdetét *Warrick* és *Hale* (1) munkásságától számíthatjuk, akik 1744-ben ascites miatt hasúri punkciót és öblítést végeztek. *Recklinghausen* (2) 1862-ben elsőként írta le a peritoneum szövettani felépítését, a mesothelsejtek és a mélyen elhelyezkedő nyirokerekek kapcsolatát, amely az utóbbi időben az ultrafiltrációval összefüggő vizsgálatok során ismét az érdeklődés előterébe került.

Wegner (3) végezte az első állatkísérletes vizsgálatot a peritoneumon, aminek alapján *Starling* és *Tubby* (4) kimutatta, hogy a folyadékfelvonás, mérve a különböző koncentrációjú oldatokkal, egymástól eltérő. *Putman* (5) 1922-ben a kísérleti állatok vérében és a dializátumban a karbamidnitrogén, kreatinin és húgysav változását határozta meg 1–7 órás ekvilibrációval. Ekkor már ismertek voltak *Abel*, *Rowtree* és *Turner* (6) 1913-ban kutyákon koldiumcsövekkel végzett, dialízist modellező vizsgálatai.

Az első kísérletes és klinikai tapasztalatok

A PD-vel kapcsolatos részletes megfigyelésről elsőként 1923-ban *Ganter* (7) számolt be a *Münchener Medizinische Wochenschrift* hasábjain, aki ureterlektótt tengerimalacon és két uraemiás betegén hasúri öblítést végzett. Néhány évvel később egy fiatal magyar orvos *Stephen Rosenak* volt, aki *Siwonnal* (8) a bonni Sebészeti Klinikán binefretomizált kutyákon végzett kísérleteik során állapították meg, hogy a hasúr öblítésével krisztalloidok és nitrogéntermészetű anyagok távolíthatók el, ami az állatok állapotának javulásához vezetett. Hangsúlyozták a kezelés során az aszepszis fontosságát, és a hasúri öblítést a peritonitis kezelésére is ajánlották.

Jeney Endre (9), a debreceni egyetem Közegészségtani és Gyógyszertani Intézetének professzora az 1932-ben írt közleményének címében feltett kérdésre (Használható-e a hashártya természetes dializátorként uraemiá-

ban?) a megfigyelései alapján igenlő választ adott, és a PD végzését emberen is megkísérelendőnek tartotta. *Rosenak* és *Balázs* (10), a Budapesti Rókus Kórház munkatársai dializáló oldatként fiziológiás sóoldatot használtak, amit hipertóniás glükózzal (42 g/l) egészítettek ki. Ez volt az első és hosszú ideig csak általuk alkalmazott gyakorlat a kezelés közben bekövetkező folyadékfelszívódás, illetve a hypervolaemia megelőzésére. Bár elvesztették két higanymérgezett betegüket, a peritonealis dialízis hatására a vérurea- és -higany szint jelentős csökkenését észlelték, ami alapján a PD-t a szublimát anuria kezelésére ajánlották. *Rosenak* később Londonban, majd 1941-től New Yorkban dolgozott, ahol az általa elnevezett hasúri fémkanült dolgozta ki (11), majd az ötvenes évek elején a lap- és tekeresdializátor szerkesztésében vett részt (12).

A kezelés intermittáló technikája (IPD)

A II. világháború időszakára és az azt követő évekre tehető a hemodialízishez (HD) használatos első készüléktípusok kidolgozása [*Kolff*, 1944 (13); *Murray*, 1947 (14); *Atwall*, 1947 (15)], ami kedvezően hatott a PD elterjedésére is. A módszer alkalmazását a folyadékcsere elvének a kidolgozása (16), a folyadékcsere automatizálása (17) és a stilet katóter bevezetése (18) tette lehetővé.

A PD reneszánszát az 1960-as évek elejétől számíthatjuk. A kezeléssel kapcsolatos érdeklődést a *Tenckhoff* által 1968-ban kidolgozott hasúri katéter (19) és az automata oldatkészítő-ellátórendszer (20) keltette fel, ami lehetővé tette a krónikus uraemiás betegek rendszeres kezelését. A megfigyelés, hogy az intermittáló peritonealis dialízissel kezelt betegeken ritkább a pericarditis, a neuropathia, az anaemia előfordulása, mint a hemodializáltakon, vezette *Babb* és munkatársait a m²/óra/hét (21) és a középnagy molekulasúlyú hipotézis (22) kidolgozásához.

A folyamatos ambuláns peritonealis dialízis (CAPD)

A folyamatos ambuláns peritonealis dialízissel, amely forradalmi változást hozott, *Popovich* és *Moncrief* 1975-ben kezdett foglalkozni. Első beszámolójukat az ASAIO (Amerikai Műszerv Társaság) kongresszusán 1976-ban „A novel portable wearable equilibration peritoneal dialysis technique” címmel absztrakt formájában (23) regisztrálták, de előadásra nem fogadták el. A módszerrel összefüggő első közleményük 1978-ban jelent meg (24), amelyben kilenc beteg kezeléséről számoltak be, és előnyként a biokémiai paraméterek, valamint a só-víz háztartás egyensúlyát emelték ki az intermittáló eljárásokkal szemben. A CAPD elterjedését *Oreopoulos* és munkacsoportja (25) 1978-ban tette lehetővé, akik az első összekötő rendszert és a dializáló oldat 2 literes műanyag tasakokban történő kiszűrését kidolgozták. A kezeléseket ezt megelőzően ugyanis 1 literes üvegpalackokban lévő, többnyire a helyi gyógyszerárakban előállított dializáló oldattal történtek.

A nehézségek: a peritonitis

Popovich és munkatársai (24) betegeinél a peritonitis még 10 hetente jelentkezett és ezért írták, hogy „... amennyiben a hasúri infekció gyakorisága csökkenthető, a CAPD előnyös kezelési mód lesz a detoxikáló eljárások között”. Először ennek megelőzésére baktériumfiltrert ajánlottak, majd az összekötők különböző fajtáit, amelyet dezinficiáltak, hő- vagy UV-sterilizálást alkalmaztak. Lényeges előrehaladást a kétzsákos módszer és az Y rendszer bevezetése jelentett, amely lehetővé tette, hogy a felső zsákból, majd a hasúrból kiengedett oldattal a szerelékrendszert átöblítsük (flush before fill) (26–28). Az előző módszer alkalmazásával a peritonitis 30–40 havonta jelentkezett, míg ez a szövődmény átlagban félévente volt észlelhető a 70-es évek végén használt összekötőkkel. A peritonitis további csökkentését és a kezelés hatásfokának növelését a *Diaz-Buxo* (29) által 1981-ben leírt ciklikus peritonealis dialízis révén (CCPD) érték el, amely az automata peritonealis dialízis (továbbiakban APD) egy formája. A módszer lényege, hogy napközben 2 liter dializáló folyadék van a hasúrból, míg éjszaka automata készülék segítségével négy ciklusban végeznek oldatcserét. A kezelés napközben zavartalan aktivitást biztosít és az összekapcsolások számát kettőre csökkentve mérsékli a peritonitis előfordulását.

A peritonitis az egymást követő évtizedeken át a hasúri kezelés legtöbb figyelmet érdemlő komplikációja maradt. A technikai fejlődéssel (hasúri katéter, oldat és összekötőrendszer) a peritonitis gyakorisága csökkent, de változatlanul az intézeti felvétel (15–30%) és a hemodialízisre való áttérést indokló technikai elégtelenség előidézője (30–80%). A CAPD-ben észlelhető peritonitis terápiás elveinek kidolgozója (30–32) és a 2–3 évenként ajánlást publikáló bizottság tagja *Stephen I. Vas* magyar származású mikrobiológus-professzor volt. Vas professzor 1977 és 2003

között a Toronto Western Hospitalban az *Oreopoulos* vezette munkacsoportban dolgozott (33). Évtizedeken át, mint erről ottani tanulmányutam során személyesen is meggyőződtem, 30–35, CAPD-vel kezelt beteget gondozott és így vált a kérdéskör világszerte elismert képviselőjévé. Nagy megtiszteltetés volt számunkra, hogy az 1996-ban megjelent „Peritonealis dialízis” című monográfiánkban (34) örömmel vállalta a gyulladáshoz vezető szövődmények ismereteinek összefoglalását.

A dializáló folyadék bioinkompatibilitása

Évtizedeken át problémát okozott, hogy az alkalmazott dializáló oldatoknak az élettanitól eltérően savas a vegyhatása (pH 5,2–5,5), nagy a laktát- (35–40 g/l), a glükóztartalma (90–260 mmol/l) és az ozmolaritása (90–260 mmol/l). Ezek a hashártya kedvezőtlen változását idézik elő (mesothelproliferáció, csökkenő microvillusok, növekvő fibroblasttevékenység), a glükóz lebomlásakor káros anyagok képződnek (fumarinsav, 5-hidroxi-metil-furfural, glikált anyagcseretermékek, AGE, GDP), ami csökkenti a fehérvérsejtek fagocytafunkcióját és a hasúr védekezőképességét. A glükóz felszívódása a vérzsírok növekedését, elhízást eredményez. A 90-es években kipróbálás alatt voltak azok a ma már csaknem rutinszerűen használt oldatok, amelyek esszenciális aminosavat és a glükóz kiváltására annak polimer változatát, az ikodextrint (35) tartalmazzák. A kétkamrás megoldással bikarbonátot tartalmazó dializálófolyadék használatára a következő évtizedben került sor (36).

A peritoneum transzportfolyamatai

A peritoneum transzportfolyamatainak reprodukálható nyomon követésére *Twardowski* és munkatársai (37) 1987-ben dolgozták ki a peritonealis ekvilibrációs tesztet, amely nagy jelentőségű a kezelési mód típusának megválasztásában. A századforduló táján a CANUSA tanulmányban (38, 39) Kanada és az Amerikai Egyesült Államok (USA) CAPD-kezeltejn vizsgálták az urea-kinetika (Kt/V), a peritoneumtranszport sajátságai és a túlélés összefüggését. Először úgy tűnt, hogy a residuális vesefunkció megszűnése a peritonealis clearance növelésével helyettesíthető, amit a későbbi tanulmányok (ADEMEX trial) (40) és a klinikai tapasztalatok sem tudtak megerősíteni.

A hemo- és peritonealis dialízis kezelési eredményei

A század végére a szórványos klinikai megfigyelések után *Fenton* és munkatársai (41) 1997-ben Kanadából, az 1990–94 között HD-vel és CAPD/CCPD-vel kezelt, 11 970 beteg kórlefolyásának elemzése alapján igazolták,

1. táblázat. A peritonealis és hemodialízissel kezelték túlélése (43–46)

Szerző	Beteg	Év	Túlélés
Huang (2008), Tajvan	HD 45 820 PD 2 805	1995–2002	Ötéves túlélés HD 54%, PD 56%, 10 éves HD 34%, PD 35%; nagyobb a halálozás diabetes és idős életkor (>55 év) esetén
Sanabria (2008), Kolumbia	HD 437 PD 486	2001–2003	Túlélésben nincs különbség, kedvezőbb fiatalokon és nem diabeteseseken
McDonald (2009), Ausztrália, Új-Zéland	HD 14 733 PD 10 554	1991–2005	Az első évben a PD túlélése 11%-kal jobb, utána 33%-kal kedvezőtlenebb, mint a HD, a diabeteses időseken, fiatal nem diabeteseseken négy év után sincsen különbség
Weinhandl (2010), USA	HD 6 337 PD 6 337	2003–2007	A négyéves túlélés PD-vel 47%, HD-val 48%, a HD kedvezőbb idős életkor, diabetes, cardiovascularis elváltozás esetén
Mehrotra (2011), USA	HD 620 020 PD 64 406	1996–2004	Az ötéves túlélés HD 35%, PD 33%, a PD kedvezőbb fiatal nem diabeteseseken, a HD diabeteseseken, időseken

hogy az első két évben a peritonealis dialízissel kezelték túlélése azonos, míg életminőségük kedvezőbb, mint a hemodializáltaké. Tulajdonképpen Fenton és munkatársainak közlése változtatta meg véglegesen a csak hemodialízist végzők nézetét, amiről *Shaldon* (42) 1985-ben írt, amely szerint a CAPD másodosztályú betegek másodrangú kezelési módszere, amelyet ironikus vélemény szerint másodrangú és -rendű doktorok ellenőriznek.

A két kezelési eljárás alapvető különbsége, hogy a PD intra-, a HD pedig extracorporalis módszer (34). A PD-nél az anyagtranszport a hasúrben lévő dializáló folyadék és a peritoneum kapillárisaiban áramló vér között zajlik, míg a HD-nél a mesterséges membrán által elválasztott vér és a dializáló folyadék között. A hemodialízis időtartama 12–15 óra hetente, míg a CAPD-é folyamatos, vagyis 168 óra, amennyiben nem számítjuk az oldatcsere idejét. A HD-nél a kis molekulású anyagok gyors eltávolítása diszequilibrum-szindrómát, a $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ veszteség a dializáló oldattal a respirációt lassítva hypoxiát idéz elő. A CAPD hatásfoka a kis molekulású tartományban mérsékelt, mint a hemodialízisé. A középnagy molekulatömegű anyagok eltávolítása viszont HD-vel kisebb, mint PD-vel. A CAPD elkezdésére a vérkép gyorsan javul és a kezelés folyamán az eritropoetinigény kisebb, ami a vérvesztés, hemolízis hiányával vagy megszűnésével, valamint a toxikus anyagok hatásosabb eltávolításával magyarázható. A CAPD alkalmazásával a residuális veseműködés hosszabb ideig megtartott, amiben az egyenletes ultrafiltrációval összefüggő alacsony glomeruluskapillaris-nyomás és a komplementaktiválás hiányában a citokinek alacsony szintje játszik szerepet. Mindkét módszernél infekció za-

varhatja a kezelés menetét. HD-nél az érösszeköttetés bealvadhat, phlebitis alakulhat ki, míg PD-nél a külső nyílás, az alagút, a hasúr gyulladása jelentkezik. A CAPD előnyeként említhető, hogy a költségkihatása kisebb, mint a hemodialízisé. A CAPD-vel kezelendő beteg betanítása, ellenőrzése a nefrológiai centrumhoz kapcsolódva megoldható, így nem kell számolni nagy helyiséggigénnyel vagy építkezéssel, energia- és vízellátással, készülék beszerzésével, illetve annak amortizációjával. Egy nővér kelendő gyakorlattal 20–25 CAPD-vel kezelt beteg betanítását és gondozását képes ellátni, míg egy orvos részmunkaideje elegendő a konzultatív feladatok megoldására. A CAPD-vel kezelt beteg kevesebb ellenőrzést, laboratóriumi vizsgálatot és szállítást igényel megfelelő ügyeleti háttér és nem gyakori, de szükséges hemodialízis-kapacitás mellett.

Az utóbbi években nagyszámú, peritonealis vagy hemodialízissel kezelt beteg körlefordulásának elemzése alapján készült tanulmányban (43–46) arra a következtetésre jutottak, hogy mindkét módszer eredményesen alkalmazható (1. táblázat). A körlefordulást jelentős mértékben a beteg életkora, a diabetes és a cardiovascularis szövődmények jelenléte vagy hiánya befolyásolja és kevésbé a korszerű dialízis technikája. Az összehasonlító elemzések arra utalnak, hogy a hashártya funkciójának és anatómiai integritásának megőrzésére irányuló törekvések (biokompatibilis oldatok alkalmazása a hipertóniás glükózoldat kiváltásával, az adekvát dialízisdózis, a peritonitis átgondolt és sikeres kezelése) jelentős javulást hoztak a peritonealis dialízis, a CAPD és APD eredményes kezelésében.

A peritonealis dialízissel összefüggő hazai tapasztalatról a következő közleményemben számolok be.

IRODALOM

1. Warrick C, Colombi A. Kontinuierliche ambulante Peritonealdialyse (CAPD) und verwandte verfahren. Stuttgart: Enke Verlag; 1988.
2. Recklinghausen FT. Die Lymphgefäße und ihre Beziehungen zum Bindegewebe. Berlin: Hirschwald; 1862.
3. Wegner G. Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle mit besonderer Berücksichtigung bei Ovariectomie. Arch f Klin Chir 1877;20:145-51.
4. Starling EH, Tubby AH. The influence of mechanical factors on lymph production. J Physiol 1894;46:140-8.
5. Putman T. The living peritoneum as a dialysing membran. Am J Physiol 1922;63:548-65.
6. Abel JJ, Rowntree KG, Turner BB. On the removal of diffusible substances from the circulating blood by dialysis. Trans Assoc Am Physicians 1913;28:51-4.
7. Ganter G. Über die Beseitigung giftiger Stoffe aus dem Blut. Münch Med Wschr 1923;70:1478-80.

8. *Rosenak S, Siwon P.* Experimentelle Untersuchungen über die peritoneale Ausscheidung harnflüchtiger Substanzen aus dem Blute. Mitt Grenzgeb Med Chir 1926;39:391-408.
9. *Jeney E.* Használható-e a hashártya természetes dialysatorként uraemiában. Orv Hetil 1932;76:36-40.
10. *Rosenak S, Balázs J.* Zur Behandlung der Sublimatanurie durch peritoneale dialyse. Wien Klin Wochenschr 1934;47:851-4.
11. *Rosenak SS, Oppenheimer GD.* An improved drain for peritoneal lavage. Surgery 1948;23:832-3.
12. *Cameron JS.* History of the treatment of renal failure by dialysis. Oxford: Oxford University Press; 2002. p. 51-60.
13. *Kolff WJ, Berk TJ.* Artificial kidney: a dialyzer with great area. Acta Med Scand 1944;117:121-34.
14. *Murray G, Delorme E, Thomas E.* Development of an artificial kidney. Experimental and clinical experience. Arch Surg 1947;55:502-22.
15. *Alwall N.* Apparatus for dialysis of the blood in vivo. Acta Med Scand 1947;128:317-25.
16. *Maxwell MH, Rockney RE, Kleeman CR.* Peritoneal dialysis. JAMA 1959;170:917-24.
17. *Boen ST, Mion CM, Curtis FK.* Periodic peritoneal dialysis using the repeated puncture technique and an automatic cycling machine. Trans ASAIO 1964;10:409-14.
18. *Weston RE, Roberts M.* Clinical use of stylet – catheter for peritoneal dialysis. Arch Intern Med 1965;15:659-62.
19. *Tenckhoff H, Scheckter H.* A bacteriologically safe peritoneal access device. Trans ASAIO 1968;14:181-3.
20. *Tenckhoff H, Meston B, Shlipetar G.* A simplified automatic peritoneal dialysis system. Trans ASAIO 1972;18:436-40.
21. *Babb AL, Popovich RP, Christopher TG, Scribner BH.* The genesis of the square meter hour hypothesis. Trans ASAIO 1971;17:81-91.
22. *Babb AL, Johansen PJ, Strand MJ, Tenckhoff H, Scribner BH.* Bi-directional permeability of the human peritoneum of middle molecules. Proc EDTA 1973;10:247.
23. *Popovich RP, Moncrief JW, Decherd JB, et al.* The definition of a novel portable/ wearable equilibrium peritoneal dialysis technique. Trans ASAIO 1976;5:64.
24. *Popovich RP, Moncrief JW, Nolph KD.* Continuous ambulatory peritoneal dialysis. Artif Organs 1978;2:84-6.
25. *Oreopoulos DG, Robson M, Izatt S, Clayton S, de Véber GA.* A simple and safe technique for continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Trans ASAIO 1978;24:484-7.
26. *Buonchristiani U, Bianchi P, Cazzari M.* A new safe, simple connection system for CAPD. Int J Nephrol Urol Androl 1980;1:50-3.
27. *Maiorca R, Cantaluppi A, Cancarini GC, et al.* Prospective controlled trial of a Y-connector and disinfectant to prevent peritonitis in CAPD. Lancet 1983;II:642-4.
28. *Churchill DN, Taylor DW, Vas SI, et al.* Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD): multicenter randomized clinical trial comparing the Y-connector disinfectant system to standard systems. Perit Dial Int 1989;9:159-63.
29. *Diaz-Buxo JA, Farmer CD, Walker PJ, Chandler JT, Holt KL.* Continuous cyclic peritoneal dialysis. Am J Nephrol 1981;1:97-104.
30. *Vas SI.* Microbiologic aspect of chronic ambulatory peritoneal dialysis. Kidney Int 1983;23:83-92.
31. *Vas SI.* Treatment of peritonitis. Perit Dial Int 1994;14,SI3:49-55.
32. *Keane WF, Everett D, Fine RN, Vas SI, et al.* The ad hoc advisora committee on peritonitis management. Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), peritonitis, treatment recommendations 1989. Perit Dial Int 1989;9:247-56.
33. *Oreopoulos D.* 'Vas-peritonitis'-Stephen Vas: A pioneer in CAPD peritonitis 1926-2006. Nephrol Dial Transplant 2006;21:3597-8.
34. *Karátson A.* Peritonealis dialízis. A „vesebetegok ellátásának fejlesztéséért” alapítvány, Pécs kiadásában 1996;96-117, 25-32.
35. *Mistry CD, Gokal R, Peers E.* A randomized multicenter trial comparing isoosmolar icodextrin with hyperosmolar glucose solutions in CAPD. MIDAS Study Group. Multicenter Investigation of Icodextrin in Ambulatory Peritoneal Dialysis. Kidney Int 1994;46:496-503.
36. *Williams JD, Topley N, Craig KJ, et al.* The Euro-Balance Trial: the effect of a new biocompatible peritoneal dialysis fluid (balance) on the peritoneal membrane. Kidney Int 2004;66:408-18.
37. *Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R.* Peritoneal equilibration test. Perit Dial Bull 1987;7:138-47.
38. *Churchill DN, Taylor DW, Keshaviah PR, et al.* Canada - USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. J Am Soc Nephrol 1996;7:198-207.
39. *Golpert T, Churchill D, Burkhart J, et al.* NKF- KDOQI clinical practice guidelines. AJKD 1997;(30)S2:67-136.
40. *Paniagua R, Amato D, Vonesh E, et al.* Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective randomized, controlled trial. J Am Soc Nephrol 2002;13:1307-20.
41. *Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M, et al.* Hemodialysis versus peritoneal dialysis: comparison of adjusted mortality rates. AJKD 1997;30:334-42.
42. *Shaldon S, Koch KM, Quellhorst E, Lonnermann G, Dinarello CA.* CAPD is a second-class treatment. Contr Nephrol 1985;44:163-7.
43. *McDonald SP, Marshall MR, Johnson DW, Polkinghorne KR.* Relationship between dialysis modality and mortality. J Am Soc Nephrol 2009;20:155-63.
44. *Weinhandl ED, Foley RN, Gilbertson DT, Arneson TJ, Szaydner JJ, Collins AJ.* Propensity-matched mortality comparison incident hemodialysis and peritoneal dialysis patients. J Am Soc Nephrol 2010;21:499-506.
45. *Remón Rodríguez C, Quirós Ganda PI.* Current evidence shows that survival outcomes are equivalent for dialysis techniques. Nefrologia 2011;31:520-7.
46. *Mehrotra R, Chiu YW, Kalantar-Zadeh K, Bargman J, Vonesh E.* Similar outcomes with hemodialysis and peritoneal dialysis in patients with end-stage renal disease. Arch Intern Med 2011;171:110-8.

A Magyar Belgyógyász Társaság Dunántúli Szekciójának LVII. Vándorgyűlése és a VI. Hámori Artur Belgyógyászati Napok

2013. június 6–8.

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, 7624 Pécs, Szigeti u. 12.

A konferencia elnöke: Prof. dr. Wittmann István

Rendező: PTE, ÁOK, II. Sz. Belgyógyászati Klinika és Nephrologiai Centrum

Szervezőiroda: Expert-Quality Kongresszusi és Utazási Iroda

Regisztráció: <http://www.eqcongress.hu/kongresszus/kongresszus/mbt-dsz-vandorgyules/>