

A dialízis kezdeteinek igaz története és arcai

ZAKAR Gábor

Előszó



Fred Boen (1927–2017)

A dialízis történetéről, kezdeteiről és fejlődésének lépcsőiről a közleményekben néha elég „elnagyolt” adatokat, pontatlan vagy hiányos információkat lehet találni, s az úttörő elődök némelyike is időnként méltatlanul említés nélkül marad. Jellemző példája ennek a peritoneális dialízis elméleti és gyakorlati úttörője, *Fred Boen* vagy hazai viszonylatban *Pintér József*, a nefrourológus. A történetekből gyakran nem derül ki az sem, hogy a peritoneális és hemodialízis (PD,

HD) ma – elég helytelenül – konkurens tárgyalása csupán az elmúlt évtizedek kissé „dialízisipari” és „finanszírozású” gondolati szüleménye. „Kezdetben vala” csupán „a dialízis” mint életmentő eljárás, aminek módja az alkalmazhatóságtól függött. Az már történeti véletlen, hogy a seattle-i társulat („team”) első lépcsőben éppen a hemotechnikát vitte sikerre (nem kevés hitetlenkedés ellenében és támogatás hiányában). Éppen ők voltak azonban a peritoneális technika fejlesztői és apostolai is egyben, s – maradva a bibliai szóhasználatnál – az „egyházszakadás” észben sem volt, sőt *Scribner* zseniálisan ismerte fel a PD méregtelenítési előnyét. Az alábbiakban megpróbállok vázlatos, de kiegyensúlyozott képet adni a dialízis, s ezen belül súlyozva a peritoneális dialízis alkalmazásának történetéről, s néhány emblemikus arcáról.

„A dialízis”

A peritoneális dialízis (PD) a legrégbben alkalmazott dialízis-technika. Az első hashártyakísérletek (Graham, Putnam) után a humán próbálkozások (Ganter, 1923; Balázs és Rosenak, 1934; Wear, Sisk és Trinkle, 1936) ugyan hoztak szerény sikereket, azonban az eljárás a kidolgozatlan technika és oldatösszetétel, főként azonban a megbízható hasi csatlakozás hiánya – oldatcsorgás, halmozódó peritonitisek – miatt csak rövid ideig, a heveny veseelégtelenség kezelésére volt alkalmazható. Az 1960-as évek elejéig nem volt alkalmas a krónikus urémia kezelésére az akkori hemodialízis (HD) sem: az üveg- vagy fémkanülökkel preparált erek fogytával a betegek kezelhetetlené váltak (1–3).

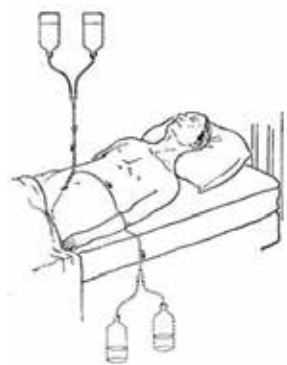


Belding H. Scribner (1921–2003)

A PD-vel szemben a HD-technológia ebben az időben *Belding H. Scribner* és munkatársainak köszönhetően (Seattle, Amerikai Egyesült Államok, 1960) rohamos fejlődésnek indult. A megbízható tefloncsöves szilikon ércsatlakozás (Quinton–Scribner-sönt), és a dializátorok-készülékek fejlesztése (Kiil-lapok Európából, koncentrátumpumpa) forradalmasította az eljárást. A HD klinikai eredményei mellett a peritoneális dialízis háttérbe szorult, a szűk gépi kapacitás miatt azonban mellőzni nem lehetett. A PD-, a HD-kezelésre az akkori szabályok szerint alkalmatlan vagy éppen arra (betegtársuk kiesésére) várakozó betegek áthidaló, amolyan másodrangú, „éppen életben tartó” kezelésekként működött. Ez a korai szemlélet és akkori alkalmazási mód sokak tudatában a mai napig kísért (3, 4).

Morton Maxwell 1959-ben dolgozta ki a később róla elnevezett és hazánkban is sokáig használt kettős, „lándzsával” a PD-üvegre csatlakozó és drenálórendszert, standardizálta az oldatok összetételét. Az ismételt baktériumbejutás kockázatát hordozó „nyílt” szerelékek azonban nem javítottak a peritonitisráján, s később megtanultuk, hogy a baktériumok a lefolyócsőből a hasüreg felé is képesek növekedni (5).

Rögös volt a HD mint krónikus eljárás bevezetésének útja is: annak ellenére, hogy már az első négy beteg *Scribner-sönttel* végzett kezelése tartós siker volt, a krónikus HD-t bizalmatlanság fogadta. A szakma egyszerűen nem akarta „elhinni”, hogy a krónikus urémiás betegeket évekig életben lehet tartani „csupán a művesekezeléssel”. A világ vezető élettanász-nefrologusait nem „hatották meg” az eredmények. 1960-ban az Amerikai Egyesült Államokban alig 50-100 krónikusan dializált vagy transzplantált vesebeteg volt, a seattle-i kórház is elzárkózott a HD-program fejlesztésétől (3, 5).



Maxwell-féle PD-szerelék



Morton Maxwell (1924–2000)

Scribner erre támogatókat szerzett, így jött létre a világ első, kórházfüggetlen „műveseálmomása” (Seattle Artificial Kidney Center – SAKC, 1962), ahol aztán több, későbbi „nagy név” pályafutása indult, így például a később a CAPD gyakorlatát megalapozó *Robert Popovich* kinetikai ismeretei is innen származtak (3).

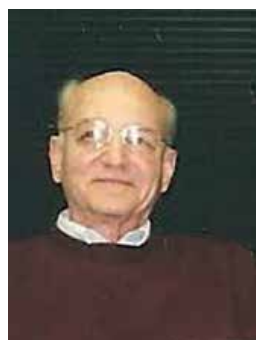
Scribner munka- és szerzőtársa volt *Albert (Les) Babb* fejlesztőmérnök, akivel a HD-kezelés határfokát először leíró „négyzetméter-óra” hipotézist kidolgozták, tőlük származik a „középmolekula” (MM) fogalom is. Egyben *Babb* volt az is, aki a folyamatos koncentrátumkeverést „kitalálta” és az első pumpát házi elemekből összeállította („The Monster”). Ennek az otthoni HD céljára kicsinyített változata lett a ma is használt koncentrátumpumpák prototípusa. Scribner tanítványa és munkatársa volt *Stanley Shaldon* is, aki a *Babb* által fejlesztett home-HD-géppel szervezte meg és indította el egy 16 éves, a művesebizottság által elutasított SLE-s lány kezelése kapcsán a világ első otthoni hemodialízis kezelését 1964-ben (4, 6).

Scribner átfogó gondolkodású, nefrológiai polihisztor volt. A hemodialízis határfokával foglalkozva felfigyelt rá, hogy a PD-kezelt betegek polyneuropathia-tünetei enyhébbek, s ezt – akkor még a peritonealis membrán pórusainak ismerete nélkül – az eljárás nagyobb középmolekula-clearance-szével hozta kapcsolatba (3). A hemodialízis technológia és a szükséges ércsatlakozások további fejlődésének-fejlesztésének izgalmas története meghaladja az áttekintés terjedelmét, még vázlatosan is önálló elemzést igénylő hatalmas ismeretanyag.

A peritonealis dialízis

Scribner személye és a seattle-i munkacsoport elkötelezett, találmányos munkája termékenyítőleg hatott a PD fejlődésére: 1962-ben csatlakozott hozzájuk *Fred Boen*, egy jávai származású holland nefrológus, akinek a PD-kezelésről, kinetikáról írott disszertációjára figyelt fel Scribner (7). Ez a mű lett az 1960-as évek PD-vezérfonala. Őt követte két évvel később egy *Henry Tenckhoff* nevű német nefrológus.

Boen a seattle-i évek alatt létrehozta az első, zárt rendszerű PD-adagolót (CarBoy automata, 40 l-es üvegballonban levő oldatokkal, 1964), megszervezte és működtette vele egyúttal az első otthoni PD-programot is (1965). Bizonyította, hogy kellő sterilitással és a csupán napi két csatlakoztatással a peritonitisráta jelentősen csökkenthető, a betegek pedig otthon sikeresen kezelhetők (4, 7).



Henry Tenckhoff
(1930–2016)

Tenckhoff a katéterfejlesztést célozta meg: rövidítette a Palmer-féle szilikonkatétert és a „műanyag iparos” *Quinton* támogatásával egy, majd két dakron gyűrűt tett rá (1968). A megoldás technológiai áttörésnek bizonyult: először tette lehetővé a hasüreg tartós, szivárgás nélküli drenálását, a betegeknek pedig megváltás volt az addigi stilet-technika után. Nem véletlenül kapta a közlésekben *Tenckhoff* a „peritonealis dialízis atyja” megtisztelő címet. „Mellesleg” kitalálta

a '80-as évekig használt, reverz-ozmózis (RO) modullal dolgozó otthoni PD automatát (4). „Jó hasi csatlakozás” tehát már volt, változatlan maradt azonban az üveges oldatok csatlakoztatásával kapcsolatos gyakori peritonitis (három-négy havonta egy epizód). A *Boen*-féle adagoló automata és ellátórendszer a nagy méretek, körülményesség miatt nem terjedt el, a *Tenckhoff* által fejlesztett RO-val

dolgozó, a dializálóoldatot a HD-hez hasonlóan RO-vízből és -koncentrátumból keverő készülékből pedig kevés volt, költséges is volt.

Norman Lasker az elődök nyomán 1962-ben egyszerűbb, gravitációs be- és kifolyatással működő adagoló automatát tervezett, ennek négyágú infúziós szerelékei is „nyitott”, szűrásos technikával csatlakoztak az üvegekhez, körülményes használatuk az 1970-es évekig intézményekre korlátozódott.

Ilyen Lasker-automatákkal dolgozott *Oreopoulos* is Torontóban (Toronto Western Hospital, TWH, 1972). Betegeit a TWH nefrológiai osztályán heti 4×10 literes intermittáló APD-vel kezelte. (Mint később önkritikusan megállapította, ez elégtelen PD-adag volt.) A létszám növelését a korlátozott kórházi ágykapacitás nem tette lehetővé. Áthidaló megoldásként az ápolói team közreműködésével megszervezte a Lasker-automaták otthoni használatát, így 1978-ra már közel 50 beteget kezeltek a torontói PD-programban. Munkáját már ekkor és a későbbiekben is nagyban segítette főnövére, *Sharon Izatt*. Erről *Oreopoulos* többször is megemlékezett, a későbbi PD-közleményekben szerzőtársaként is szerepeltette (8).



Dimitrios G. Oreopoulos
(1936–2012)

A PD-kezelés fejlesztésének másik „gőcpontja” a hetvenes években Austin (Texas, Amerikai Egyesült Államok) és a Columbia Egyetem (Missouri, Amerikai Egyesült Államok) lett. *Robert Popovich* a Seattle-ben Scribner-tanítványként doktorált vegyészmérnök egy austinai nefrológussal, *Jack Moncrieff* egyúttal



Jack Moncrieff és Robert Popovich, 1989

kidolgozta az úgynevezett ekvilibrált (folyamatos) PD módszert. Tanácsadóként került kapcsolatba a Columbia Egyetemen kísérletes PD-vizsgálatokat végző *Karl D. Nolph*-al. A kapcsolat gyümölcsözőnek bizonyult: *Nolph* lett a CAPD névadója, és háromjuk szerzőségével került először közlésre a módszer (5, 8).

Számításaik helyességét elsőként egy mindössze hétnapos, vese nélküli újszülött sikeres kezelése igazolta. Többéves CAPD után a gyermeket édesanyja veséjével végül sikeresen transzplantálták, tanító lett belőle. Az üveges módszerrel végzett CAPD bevezetésének útját azonban gyakori peritonitisek tették rögzössé (9).



Karl D. Nolph
(1937–2014)

A CAPD kezelési mód sikere egy korábbi torontói rezidens, Jack Rubin közvetítésével jutott el *Oreopoulos*hoz, aki a jól működő Lasker-automata PD-programot eleinte féltette az „üveges” CAPD-peritonitisektől (5). Az ekkoriban már zsákos infúziókat gyártó cég (Baxter) kétliteres „plastic bag” PD-olddal 1977 szeptemberében végzett első kezelés sikere azonban őt és a betegeket is meggyőzte a CAPD kedvező hatásáról. Egy, az (elégtelen) automata PD-kezelés mellett súlyos urémiás állapotba került nőbeteg állapota a hatórás bentartások hatására három nap alatt drámaian javult, tudata feltisztult, kezelését később otthon folytatta. A világ első zsákos CAPD betegének esetét *Oreopoulos* és munkatársai 1978-ban közölték (10).

A kedvező első tapasztalatok nyomán a CAPD-t korábban bizalmatlanul fogadó TWH-betegek sorban „álltak át” és hagyták abba az otthoni Lasker-adagoló használatát. Torontóban az elkötelezett ápolói team támogatásával rövidesen már 50 beteg kezelte magát CAPD-vel, ez volt a világ akkor legnagyobb PD-programja (11).

A zsákos PD-olddal alkalmazását az FDA is jóváhagyta 1978 végén (addig éveken át elzárkoztak ettől), a rendszernek azonban még „gyermekbetegségei” voltak. A befolytatás után feltekert és üresen a hason viselt zsák nem csupán kényelmetlen, de a glükóztartalmú oldatmaradványok miatt baktérium-táptalaj is volt. Egy perugiai olasz nefrológus, *Umberto Buoncristiani* zseniális ötlete (az Y-szerelék) szabadította meg a betegeket a zsák viselésétől és a PD-t egy fertőzésforrástól. Nevéhez fűződik az üres zsák használata az ürítésre és a „töltés előtt öblítés” gyakorlata. A különböző konfekcionált diszkonnect, majd az egyeépített ikerzsákos rendszerek (Twin Bag, Baxter®) mind ezt az eredeti gondolatot vitték tovább (12, 13).

Az úttörő alkalmazást követően a CAPD mint kezelési mód és mint nefrológiai szakág nemzetközi fejlődése jórészt Torontóhoz és a TWH munkacsoportjához, személy szerint *Oreopoulos* karizmatikus személyéhez kötődött. *Scribner*hez hasonlóan ő is „bevonzotta” a tehetséges és humánus irányultságú szakembereket a világ minden részéről, akik többéves torontói működés után a kezelési mód apostolai lettek: így *Ramesh Khanna*, *Joanne Bargman* vagy *Peter Blake* (14).

Magyarországról egy „fiatal ötvenhatos” orvos, *Vas István* (*Stephen Vas*) csatlakozott a torontói csapathoz, aki mikrobiológusként a PD fő mumusa, a peritonitis leküzdését célozta meg. Kiderült ugyanis, hogy – a várakozásokkal ellentétben – az akkori órákig a hason viselt üres zsákba ürítő CAPD-rendszer csupán 1/11-12 beteghónapra csökkentette, de nem szüntette meg az epizódokat.

Stephen Vas – hazánkban csak „Vas professzor” – kidolgozta a PD-peritonitis máig érvényes kritériumait (1 – zavaros oldat, 2 – granulocytaszaporulat, 3 – kórokozók az oldatban) és megelőzésének, kezelésének korszerű elveit. A peritonitis gyakoriság további csökkentését célzó ápolási és konnektológiai fejlesztések (Y-csőrendszer, lezárók, töltés előtti öblítés, pácienshigiéné) is ezen a nyomon jutottak el a ma használt rendszerek alacsony infekcióarányához.

Ő maga is rendelkezett „apostoli attitűddel”: szaktudásával a hazai PD fejlődését Torontóból már a kilencvenes évek elejétől támogatta, a nefrológusok és ápolók mint csapat képzését szorgalmazta, a gánti, tatai és más PD-képzéseken előadóként-moderátorként „hintette az igét” – hozta haza a Torontóban szerzett tapasztalatokat. Hazatérte után tanácsadóként támogatta a hazai PD-fejlesztést és -terjedést, egészen 2006-ban bekövetkezett haláláig. Elvesztése a nefrológia nagy és számunkra közvetlen vesztesége volt. Munkásságát korábbi harcostársa méltatta az *NDT* hasábjain, itthon is megemlékeztünk róla (15, 16).

A CAPD 1979-ben indult világméretű fejlődése kezdetben nagy léptékű volt: 1982-re aránya a dialízisellátáson belül az angolszász nyelvterületen (Kanada, Egyesült Királyság, Amerika, Ausztrália, Dél-Afrika) és a skandináv államokban 12-29%-ra emelkedett, lassan bekapcsolódtak az európai államok (Franciaország, Olaszország, Spanyolország, Hollandia) is. Az olasz PD-aktivitás motorja a *LaGreca* vezette vicenzai munkacsoport volt: nemzetközi hírvé váltak a háromévenként itt szervezett PD-továbbképző kurzusok, később már *Claudio Ronco* szervezésében. Ezeken az akkori idők vezető szakértői adtak elő (17, 18).

Nagy-Britanniában a PD-penetráció növekedése részben a HD-kezelő helyek hiányával volt kapcsolatos, a szakma fejlesztése a kezdetekben *Ram Gokal* nevéhez kötődött. Franciaországban a HD-ben is úttörő *Mion* támogatta a PD terjedését, Svédországban *Bergström* volt a PD egyik apostola a stockholmi Karolinska Klinikán (19). Olasz nefrológusok segítették a dél-amerikai PD-terjedést: *Locatelli* segítségével indult a CAPD Argentínában, a mexikói PD-aktivitás kezdetei viszont *Trevino-Becerra* egyéves londoni tanulmányútjához, majd egy londoni vendég sebész első sikeres mexikói Tenckhoff-implantáció-műtétéhez köthetők. 1982-ben már Mexikóváros adott otthont az első nemzetközi PD-konferenciának (20).

Hazánkban a dialízis, ezen belül a PD-kezelés az 1945 utáni politikai és gazdasági helyzet miatt torzoként fejlődött. Támogatott hemodialízisprogram csupán 26 évvel a háború befejezése után, 1971-ben szerveződhetett az ország négy egyetemi klinikáján (Budapest, Pécs, Szeged, Debrecen), valamint Miskolcon. A már az 1970-es években nyilvánvalóan korszerűtlen ha-

zai üveges PD-olddal gyógyszerként és egyedül hozzáférhetőként kanonizálva esélyt sem adtak a CAPD meghonosítására, a „tőlünk nyugatabbra” zajló PD-fejlődést a későbbiekben közlésekből, esetleg kongresszuson „szakmai kirekesztésként” követhettük.

Elszánt és tiszteletre méltó PD-kezdeményezések voltak: *Pintér József* fiatal adjunktusként a budapesti urológiai klinikán szerzett dialízis tapasztalatait először Pécsen kamatoztatta: a hemodialízis



Prof. dr. Vas István
(Stephen Vas, 1926–2006)



Prof. dr. Pintér József

mellett elindította a PD-kezelést is (1964). Aktivitását távozása után a Dunántúl egyetlen akkori dialízisközpontjában, a pécsi urológiai klinikán *Karátson András* folytatta. A katasztrofális HD-kapacitáshiány kompenzálására munkatársaival az 1970-es években tíz, szatellitának tekintett dunántúli osztályon honosította meg a Maxwell-rendszerű intermittáló PD-kezelést. A hasi katéter-implantációk Pécsen történtek, majd a betegek kezelését a kórházi osztályok vették át. A számos beteg életét mentő kezdeményezés erjesztőleg hatott a dialízis, majd a nefrológia dunántúli fejlődésére (21).

Pintér József a továbbiakban (1969), izraeli tapasztalataira is alapozva, Miskolcon szervezte a vesepótlást, transzplantációt és HD-t, támogatta a PD fejlesztését is (22). Urológus munkatársai 1975-ben közzétették a Tenckhoff-katéter-implantációval szerzett első eredményeiket, de hiába: a stilet katéterhez képest csillagászati árú eszköz rendszeres használata egy „átlag” kórházban sokáig szóba sem jöhetett (23).

Hazánkban a „gold standard” sokáig a stilet katéter és az elavult „üveges IPD” maradt. 1984-ből ugyan származik egy közlés egy-egy hazai CAPD- és home-HD-kezdeményezéséről is, ezek azonban a nefrológiai berkekben jól ismert egyedi esetek, kivételek voltak, amelyek csupán a szomorú szabályt erősítették, a CAPD-kezelés anyagi és szervezési feltételei is hiányoztak (24, 25).

Budapesten *Taraba István professzor* még a II. Belklinikán (1977) kísérelt meg PD-programot működtetni, a vízfürdőben melegített oldatok miatt halmozódó peritonitis a PD felfüggesztéséhez vezetett (26). A kellő sterilitású melegítést a Lasker cycler mintájára hazai gyártásban készült adagoló (Kottra–Taraba PDK-8 készülék, Rolitron gym. 1981) megoldotta, a nyílt rendszer problémáit azonban nem.

Az ország több pontjára is kihelyezett egy-két készülékkel 1981–1982-ben 16 hónap alatt IPD-rendszerben 57 beteget kezeltek, egy 1983-as közlés szerint Budapesten átlag 14 hónapig, míg a vidéki központokban (Pécs, Szombathely, Győr, Kaposvár és Nyíregyháza) átlag egy-négy hónapig (feltéve, hogy minden betegnél legalább heti három kezelés történt). Szövődmény-gyakoriságot a közlemény nem említi, az első tíz készülék után több alkalmazásáról nincs adat (27).

Taraba professzor kezdeményezésére sikerült 1988-ban az Egészségügyi Minisztérium támogatását megnyerni a hazai töltésű oldatokkal és diszkonnect csövekkel (Medials-rendszer) végzett CAPD-program indításához. Az importált zsákokba az ország több pontján infúziós laborokban készült oldatot töltöttek, az üveges oldatoknak megfelelő (PD számára nem alkalmas) hősterilizálással. Gyártási és anyagellátási nehézségek, esetenként halmozódó hashártya-irritációk miatt a rendszer nem terjedt el.

A hazai peritoneális dialízis további sorsa már „velünk élő történelem”. 1992-ben Miskolcon, kanadai tapasztalatok nyomán, a Baxter cég logisztikai támogatásával megszerveződött a hazai első, CAPD-programnak tekinthető rendszer, amely 1993. májusban már 30 beteget látott el (28). A javuló, majd a későbbiekben ismét romló, jelenleg kedvező PD-finanszírozási helyzet és a lassan, de változó szakmai preferenciák nyomán a PD-kezelés



Prof. dr. Taraba István (1936–1990)

gyakoriságában, alkalmazási lehetőségeiben és szakmai mutatóiban is elérte, sőt meg is haladta az úgynevezett „nyugati színvonalat”. Köszönhetően paradox módon éppen az 1990 után rohamosan privatizált dialízisellátásnak. *Scribner* ezzel kapcsolatos korabeli amerikai aggodalmai Magyarországon szerencsére nem igazolódtak.

Irodalom

- History Of Peritoneal Dialysis. <http://www.renalmed.co.uk/history-of/peritoneal-dialysis>
- Crowther SM, Reynolds LA, Tansey EM (eds.)*. History of dialysis. 1950–1980. Wellcome Witnesses to Twentieth Century Medicine, vol. 37. London: Wellcome Trust Centre for the History of Medicine at UCL.
- Blagg C*. Belding Hibbard Scribner. Better Known as Scrib. Clin J Am Soc Nephrol 2010;5:2146-9.
- Twardowski ZI, Laudatio, Dr. Belding H. Scribner*. Hemodial Int 2002;6:1-8.
- Nolph KD*. 1975 to 1984 – an important decade for peritoneal dialysis: memories with personal anecdotes. Perit Dial Int 2002;22:608-13.
- Friedman EA*. Stressful ethical issues in uremia therapy. Long Island College Hospital Conference. 30 May 2008. Brooklyn, New York, USA. Kidney Int 2010;78 (S117):S22-S32.
- Boeschoten EW, Krediet RT*. In memory of Fred Boen (1927–2017). Perit Dial Int 2017;37:356-7.
- Palmer RA*. As it was in the beginning : a history of peritoneal dialysis. Presented at the Meetings. "Peritoneal Dialysis Canada", St. Catharines, Ontario, Sept. 27, 1980 and The Travenol Conference on Peritoneal Dialysis.
- Nolph KD*. Remembering Robert Popovich, PhD. Perit Dial Int 2012;32:583-4.
- Oreopoulos DG, Robson M, Izatt S, et al*. A simple and safe technique for continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Trans Am Soc Artif Intern Organs 1978;24:484-9.
- Oreopoulos DG, Thodis E*. The History of Peritoneal Dialysis: Early Years at Toronto Western Hospital. Dial Transplant 2010 Aug. p. 338-342, <https://doi.org/10.1002/dat.20476>
- Buonocristiani U, Di Paolo N*. Autosterilizing CAPD connection systems. Nephron 1983;35:244-7.
- Maiorca R, Cantaluppi A, Cancarini GC, et al*. Prospective controlled trial of a Y-connector and disinfectant to prevent peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis. Lancet 1983;2:642-4.
- Bargman JM, Dimitrios Oreopoulos* 24 May 1936 – 25 April 2012. Perit Dial Int 2012;32:375-6.
- Oreopoulos DG*. 'Vas-Peritonitis' – Stephen Vas: A Pioneer in CAPD Peritonitis, 1926–2006. Nephrol Dial Transplant 2006;21:3597-8.
- Polner K, Prof. dr. Vas István*, aki megváltoztatta a peritoneális dialízis kiemelését. Hypert Nephrol 2012;16(6):269-72.
- Wu G, Khanna R, Vas SI, Digenis G, Oreopoulos DG*. Continuous peritoneal dialysis : no longer experimental. Can Med Assoc J 1984;130:699-707.
- Ronco C*. The Vicenza Peritoneal Dialysis Course : from origin to the new millennium. Perit Dial Int 2000;20(S2):S7-S10.
- Krediet RT*. 30 years of peritoneal dialysis development : the past and the future. Perit Dial Int 2007;27(S2):S35-S41.
- Riella MC, Locatelli AJ*. History of peritoneal dialysis in Latin America. Perit Dial Int 2007;27:322-7.
- Karátson A*. A peritoneális dialízis kezdete és nehézségei a múlt század utolsó évtizedeiben. II. rész. Magyar tapasztalatok. Hypert Nephrol 2014;18(1-2):43-9.
- Pintér J*. A heveny és idült veseelégtelenség kezelésének kezdete (tények, emlékek, töredékek). In: Karátson A. A vesepótló dialízis kezelés 40 éve Pécsen (1964–2004), „A vesebetegek ellátásának fejlesztéséért” alapítvány, Pécs kiadásában. 2004. p. 4-5.
- Hronszky I, Pintér J, Tóth L*. A Tenckhoff katéter alkalmazása a krónikus veseelégtelenség kezelésében. Orv Hetil 1975;116:2600-6.
- Taraba I, Gál Gy, Petrányi Gy*. Dialíziskezelés a beteg otthonában. Orv Hetil 1984;125:871-5.
- Ferenczy S, Láng L, Németh L, Nagy L*. Tapasztalataink folyamatos ambuláns peritoneális dialízissel. Orv Hetil 1985;126:1211-6.
- Taraba I, Hering A, Békésy Zs*. Peritoneális dialízishez társuló peritonitis „járvány”. Orv Hetil 1983;124:1131-4.
- Taraba I, Ifkó I, Antal M*. A peritoneális dialízis kezelés automatizálása. Multicenter alkalmazás eredményei. Orv Hetil 1983;124(47):2871-4.
- Ladányi E, Zakar G, Ortó I-né*. CAPD programunk működtetésének tapasztalatai (30 beteg egyidejű otthoni kezelése Borsod Megyében). Előadaskivonat. Dialízis Állomások Tudományos Konferenciája, Kaposvár, 1993.05.22.