Ötven év (1964–2014) a dialízis ellátás fejlesztésében

Prof. Dr. Karátson András
(Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Dialízis Központ, Pécs)

A hazai dialízis központok kialakulása

1956 Szeged
1960 Budapest
1964 Pécs
1968 Miskolc
1970 Debrecen
1974 a transzplantációs program kezdete
1975 Nyíregyháza
1977 László Kórház, Budapest
1978 Bajcsy Kórház, Budapest
1979 SOTE II. sz. Belklinika
1980 Győr
1980 Szeged Gyermekklinika
1980 Szeged Fertőző Osztály
1982 Szolnok
1983 Hódmezővásárhely
1983 Szombathely
1984 Szentes
1985 Margit Kórház, Budapest
1985 Debrecen Gyermekklinika
1985 Budapest Gyermekklinika
1986 Békéscsaba
1986 Kecskemét
1987 Kiskunfélegyháza
1987 Péterfy Kórház, Budapest
1987 Eger
1988 Székesfehérvár
1988 Szekszárd
1989 Karcag
1989 Kaposvár
1989 Tétényi úti Kórház, Budapest
1990 Zalaegerszeg
1990 a dialízis hálózatok (**Rolitron**, **Gambro**, **Fresenius**) és további központok kialakulása

A dialízis kezelés kronológiája Pécsett

1964 az **első hemodialízis** kezelés Pécsett
1971 a **krónikus hemodialízis program** beindítása 5 Kiil-Lucas készüléken
1971 a peritonealis dialízis bevezetése
1972 egy tűs (single-needle) dialízis
1973 **öt megye területén végzett felmérésünk** (gondozottak, urémiások, dialízis igény)
1975 kapillar vese alkalmazása
1975 a krónikus peritonealis dialízis program elkezdése
1976 a satellita peritonealis dialízis rendszerének létrehozása Dunántúlon
1977 a harmadik kezelő műszak bevezetése
1978 a személyzetet érintő hepatitis járvány
1978 CAPD-vel szerzett első tapasztalatok
1980 próbálkozás a vese donor szolgálat megszervezésére
1982 hemoperfúzió (HP) első eredményei
1983 HBsAg pozitív betegek izolált kezelése 2 kezelőággyal
1984 **a bikarbonát dialízis bevezetése**, acetát helyett
1986 tömeges Gramoxon mérgezés kezelése (gyógyszeres, PD, HD és HP)
1988 PD és HD kombinációja az idült veseelégtelenség kezelésében
1989 a negyedik kezelőműszak bevezetése, a kezelőágyak száma 9-re bővül, 10 fektető-vizsgálóágyat alakítunk ki
1990 a **Megyei Gyermekkórház Dializáló Osztálya elkezdi munkáját**
1990 az erythropoetin terápia kezdete
1991 a hepatitis B ellenes aktív immunizálás
1992 **országos felmérés a CAPD eredménytelenségének tisztázására**
1993 a HBsAg pozitív betegek egy része nem kezelhető izoláltan, a nagy beteglétszám miatt, az öltöző-fektető-váró helyiségekben az izolálás mindvégig megoldatlan
1994 **átköltözés a Nephrológiai Centrum Dializáló Osztályára, ahol a kezelés, izolálás korszerű körülményei biztosítottak**
1995 bed side kezelés bevezetése az intenzív osztályokon
1996 a Fresenius hálózatban folytatjuk tevékenységünket, korszerű technológia alkalmazására kerül sor (gépek cseréje, HDF alkalmazása)
1997 Nephrocare és EuClid számítógépes program és adatbázis bevezetése
1997 **a Satellita Állomás** az Uránvárosi Rendelőintézetben **elkezdi munkáját**
1998 korszerű monitorok urea (OCM), vér volumen (BVM), hőmérséklet (BTM), használatát kezdjük el
2002 a Megyei Gyermekkórház Dializáló Osztálya ismét működik
2002 **a Szigetvári Dialízis Központ elkészült**
2004 kezelés MultiFiltrare készülékkel intenzív osztályokon
2005 Fresenius 5008 készülékek alkalmazása
2010 Biofine, kétkamrás szerelék, PIN, DISC általános használata a CAPD technológiájában

A klinikai dialízis bevezetése Kolff (1943), Alwall (1946) és Murray (1947) nevéhez kötött. Pécsett az első dialízisre 1964 októberében került sor, amikor már Szegeden (1956) és Budapesten (1960) történtek kezelések. Az első dialízisre a Pécsi Urológiai Klinika műtőjében került sor. A készülék szovjet Niihai típusú (**1. ábra**), a Skeggs-Leonards lapdializátor módosított változata a hozzá kapcsolódó vérpumpával és 100 liter űrterű tankrendszerrel, melegítő és keverő lehetőséggel. A dializáló oldatot a gyógyszertár zacskózta alapanyagokból és csapvízből állítottuk elő. A készüléket és az extracorporális szereléket 800 ml kompatibilis vérrel töltöttük fel. A vérnyerés az arteria radiális és véna cubiti kanülálásával, később Scribner shunt behelyezésével történt. Az akkori 8 órás kezelés nem kis megterhelést jelentett a politraumatizált, gyógyult beteg és a kezelést felügyelő, nagyszámú személyzet részére.

1964 és 1971 között a kezelések túlnyomó részét heveny veseelégtelenség (posztoperatív, traumás, toxikus eredetű) miatt végeztük (**2. ábra**). A Niihai készülék mellett az Alwall principiumon nyugvó Szeged (Gál-Németh) és az AUE II (Kaden-Richter, NDK) tekercs dializátorral szereztünk jelentős tapasztalatot (**4. ábra**).

1971 júniusában került sor az Egészségügyi Minisztérium által támogatott krónikus dialízis program beindítására. A támogatást 5 Kiil-Lucas művese készülék beszerzése jelentette (**5. ábra**), melynek elhelyezésére a Pécsi Urológiai Klinika padlásterében került sor. A kezeléssel összefüggő megfigyeléseinket 1000 hemodialízis során 1974-ben foglaltuk össze (Orv Hetil 1974;115:1399-1405) és a heveny veseelégtelenség miatt 1964 és 1976 között kezelt 228 beteg kórlefolyását több közleményben (Int Urol Nephrol 1978;321-333) és kandidátusi disszertációmban (1976,1) elemeztük.

A krónikus dialízis program kezdetén ellátási körzetünk a 2 millió lélekszámú 6 dunántúli megye (Somogy, Tolna, Vas, Veszprém, Zala, Baranya) volt. A gondozandó, kezelendő betegekről nem álltak hazai adatok rendelkezésünkre.

1973-ban kérdőíves felmérést végeztünk a területünk 103 kórházi osztályán. Következtetésünk (Urol Nephrol Szle 1975;2:34-40, Int Urol Nephrol 1975;7:321-327) az volt, hogy az ellenőrzést igénylők nagy száma a gondozóhálózat mielőbbi kialakítását indokolja. A dialízist igénylők nagy száma a kórházakban végzett satellita peritonealis dialízis bevezetését indokolja, mely nemcsak az akut urémiás betegek ellátását biztosítaná, hanem lehetővé tenné a krónikus betegek kezelését. A 70-es évek második felére 10 dunántúli osztályon kialakítottuk a satellita peritonealis dialízis rendszerét (Orv Hetil, Int Urol Nephrol 1980, **6.** és **7. ábra**). Ennek alapját a személyes konzílium, a beteg átvétele, kivizsgálása, a Tenckhoff katéter behelyezése, a kezelés elkezdése és a beteget küldő osztály személyzetének kiképzése jelentette. A beteget további kezelés céljából a konzultatív kapcsolat fenntartásával adtuk vissza. Amennyiben a hemodialízis kapacitás lehetővé tette a beteget dialízis programunkba vettük.

A kezelési mód bevezetése előnyösen hatott az osztályok szakmai fejlődésére és a megyeszékhelyek belgyógyászati osztályain hozzájárult a mai korszerű nephrológiai hálózat kialakulásához. 1971 és 1991 között 249 krónikus urémiás beteget vettünk hemodialízis programba és a betegek 68,7%-ban (123 beteg) az első kezelési mód az intermittáló peritonealis dialízis volt. A 80-as évek elején országszerte Dialízis Programbavételi Bizottságok működtek, melyek a szűkös dialízis kapacítás mellett igyekeztek kiválasztani a hemodialízis-transzplantációs programba vehetőket, vagy peritonealis dialízist javasoltak.

Az ötvenes évek óta ismert a Maxwell leírta manuális, intermittáló peritonealis dialízis, mely a hazai gyakorlatban – a hemodialízis kapacitás hiány ellenére – csak nagyon lassan terjedt el. Popovich, Moncrief és Nolph 1978-ban megjelent közleményükben ismertette a folyamatos ambuláns peritonealis dialízist, a CAPD-t és ennek alkalmazása forradalmi változást hozott az urémiás betegek kezelésében. A nephrológiai-dializáló osztályok adatai alapján 1974 és 1989 között a hemodializáltak száma jelentősen nőtt, a CAPD-vel csak kisszámú beteget kezeltünk (**8. ábra**). A nyolcvanas évek elején jelent meg a közlésünk (Orv Hetil 1980;121:2633-4) a CAPD kedvező hatásával kapcsolatban. A bioinkompatibilis, gyógyszertárakban előállított oldatok és a korszerű összekötőrendszerek hiánya az abakteriális, kémiai peritonitis (interleukin mechanizmust aktiváló: víz, alapanyag, műanyag, lágyító, hősterilizálás) gyakori előfordulását eredményezték. A Magyar Nephrologiai Társaság támogatásával az 1991-ben végzett körkérdésünk (LAM 1992;2:34-40, Int Urol Nephrol 1992;24:565-73) szerint hazánkban az IPD-vel kezeltek száma nőtt meg jelentősen (> 10%), míg a CAPD-vel kezeltek száma 2% alatt maradt (**9. ábra**). A garantált minőségű oldatok és összekötők a peritonitisek számának drasztikus csökkenését eredményezte. Javasoltuk az antibiotikum profilaxis elhagyását, az átöblítést lehetővé tevő két zsákos rendszer alkalmazását és klinikai és állatkisérletes tapasztalataink alapján a káros dezinficiensek elhagyását (Akadémiai doktori értekezés 1992, 2). A felmérésünk következtetése és klinikai megfigyeléseink alapján a nephrológiai osztályokkal együttműködve jelentősen sikerült növelni a CAPD-vel kezeltek számát (7).

1989-ben kaptam a megbízást a Nephrológiai Centrum funkcionális tervének összeállítására (**10. ábra**). A tervet Egyetemünk vezetősége továbbította, amit az Országgyűlés Egészségügyi Bizottsága támogatólag jóváhagyott. A Nephrológiai Centrum 1994 tavaszán készült el és ezzel betegeink korszerű körülmények közé kerültek, ahol 21 kezelőhelyen a folyamatos ellátás és az izolálás (HbsAg, HCV) lehetőségei biztosítottak. A Dialízis Központ működtetésére 1996-ban kiírt pályázatot a Fresenius Medical Care nyerte el és jogáért a Nephrologiai Centrumhoz kapcsolódó új, II. sz. Belgyógyászati Klinikát építette fel, mely 1998-ban készült el. Az egyik szinten zajlik a dialízis ellátás, a többi szinten a klinika működik biztosítva nekünk a diagnosztikus, gyógyító, fekvőbeteg-ellátó hátteret.

A dialízis programban lévő betegek száma gyorsan nőtt, így 1996 végén sürgős megoldást kellett találni. A satellita állomás kialakítására az eredetileg a 80-as évek végén kidolgozott tervet adaptáltuk és hoztuk létre 16 kezelőhellyel az egységet (**11. ábra**). A decentrum – hazánkban úttörő modellként – 1997 január óta működik. A Satellita Állomás munkája átmenetet képez az intézeti és otthoni kezelési lehetőség között. Gazdaságos, közvetlen kapcsolaton alapuló, flexibilis és jobb rehabilitációt biztosító ellátást tesz lehetővé. 2002 elején a Baranya megyében kezelt betegek száma meghaladta a kétszázat. Ez indokolta, hogy 10 év előkészítő munka után Szigetváron a Fresenius hálózat tagjaként újabb állomás nyíljon meg 15 kezelőhellyel és a vesebetegek komplex ellátásának lehetőségével.

A fejlesztés egyéb útjai

Oktatás

Az egyetemi oktatás mellett résztvettünk a szakorvos képzésben. Erre a „forgórendszerben” dolgozó nagyszámú kolléga utal. Később a Fresenius Fórum szakmai folyóirat mellékletét szerkesztettem és írtam (2002–2006). A VORE keretében, évente 2-3 ízben Budapesten a gondozott és dializált vesebetegek számára továbbképzést tartottunk (2006-2011). A Fresenius Dialízis hálózat központjaiban a nephrológiai családorvos képzést szerveztem és 25 digitálisan kidolgozott témakörben közel 80, előzetesen akkreditált továbbképzést tartottunk (2003-2012).

Tudományos munka

Kutatási területünk
· A heveny veseelégtelenség diagnosztikája és terápiája
· A peritonealis és hemodialízis szervezési és technikai problémái
· A hazai nephrológiai hálózat fejlesztése

Kandidátusi (1976, 1) és akadémiai doktori (1992, 2) értekezésemet a fenti témakörben írtam. Közel 200 tudományos dolgozatom, 17 könyvfejezetem, szerkesztő-szerzőként 6 monográfiánk jelent meg (A peritonealis dialízis (1996), A hemodialízis (2000), A CAPD standard (2002), A vesepótló – dialízis – kezelés 40 éve Pécsett (2004), A dialízis kezelés alapjai (2009), A Fresenius Medical Care magyarországi története (2013, 6). A monográfiákat a MANET tagjai térítésmentesen kapták meg.

Tevékenység a MANET-ben

1976-ban résztvettem a Magyar Nephrologiai Társaság megalapításában, melynek vezetőségében egyéb feladatok mellett a Társaság pénztárosaként (1976-1993) tevékenykedtem. Jelenleg a Történeti Bizottság munkáját segítem (6,7).

Összefoglalás

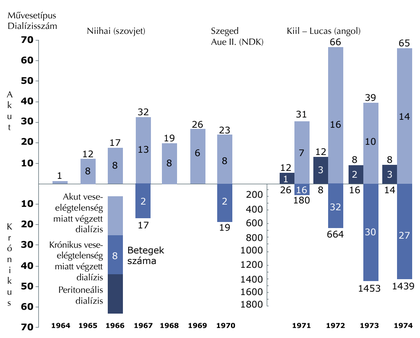
Pécsett 1964-ben az országban harmadikként kezdtük el a betegek dialízis kezelését. Adatok hiányában 1974-ben kérdőíves felméréssel tájékozódtunk a gondozandó és dializist igénylő betegek számáról. Ennek alapján alakítottuk ki a satellita peritonealis dialízis rendszerét. Tapasztalataink és az 1991-ben végzett felmérésünk alapján tisztáztuk a CAPD elterjedését gátló tényezőket, mely elősegítette a kezelési mód elterjedését. Funkcionális terveim alapján készült el Pécsett a Nephrológiai Centrum (1994), a Satellita Állomás (1997) és kezdte el működését a Szigetvári Dialízis Központ (2002). Jelenleg hazánkban a nephrologiai-dialízis ellátást közel hatvan centrum biztosítja. Végezetül a fejlesztés egyéb útjait (oktatás, tudományos munka, tevékenység a MANET-ben) tekintem át.

A bibliográfiai adatok elérhetősége

1. Karátson A: A vese – protectív anyagok és a dialízis a heveny veseelégtelenség kezelésében, Kandidátusi értekezés, Pécs 1976; **2.** Karátson A: A peritonealis dialízis eredményességét befolyásoló tényezők, Akadémiai doktori értekezés Pécs, 1992; **3.** Rosivall L, Kis I: Nephrologia – elmélet és klinikum, Dialysis, Transplantatio, Medintel Könyvkiadó Kft, Budapest, 2003; **4.** Kakuk Gy: Klinikai nephrologia, Medicina Kiadó, Budapest 2004; **5.** Ing TS, Rahman M, Kjellstrand CM: Dialysis: History, Development and Promise, World Scientific Publishing Co, New Jersey, London, Singapore, 2012; **6.** Karátson A, Zoltán Gy: A Fresenius Medical Care magyarországi története 1993-2013, Budapest FMC magyarország Kft, 2013; **7.** Karátson A: A peritonealis dialízis kezdete és nehézségei a múlt század utolsó évtizedeiben, I. rész Nemzetközi tapasztalatok, Hypertonia és Nephrologia 2013;17:34-38, II. rész Magyar tapasztalatok, Hypertonia és Nephrologia 2014;18:43-49; **8.** Karátson A: Újabb szempontok az idült veseelégtelenség dialízis kezelésében, Magyar Urológia, 2014;XXVI:58-63

1. ábra Az első dialízis kezelés Pécsett (1964 október)

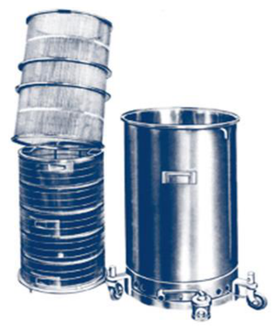
2. ábra A dialízisek száma 1964. október 20. és 1974. december 31. között



3. ábra Kolff (1943) forgódobos dializátora

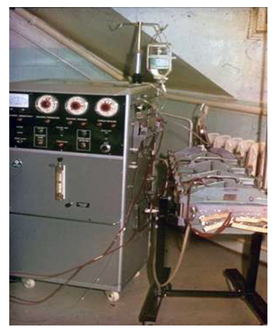
Alkalmazásával saját tapasztalatunk nincs. A dializáló folyadékot befogadó 100 literes tankban egy dob forog, melyen celofán cső volt elhelyezve.

4. ábra Alwall (1946) ultrafiltrációra is alkalmas „veséje”



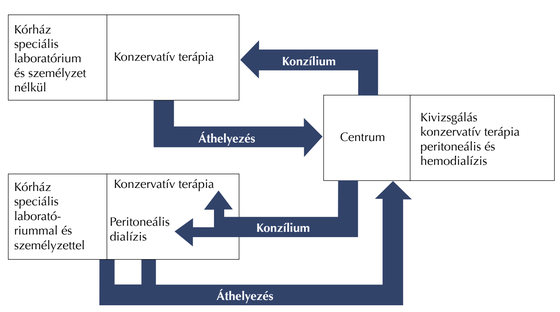
Monitorizáltság hiányában a dialízis folyamatos ellenőrzése szükséges

5. ábra Kiil dializátor és a Lucas monitor (1971–1994)

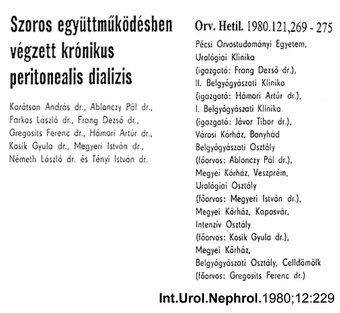


1975-től kapillaris, illetve orsó dializátort használtunk

6. ábra A satellita dialízis működési elve (1975–)



7. ábra



Szoros együttműködésben végzett krónikus peritonealis dialízis

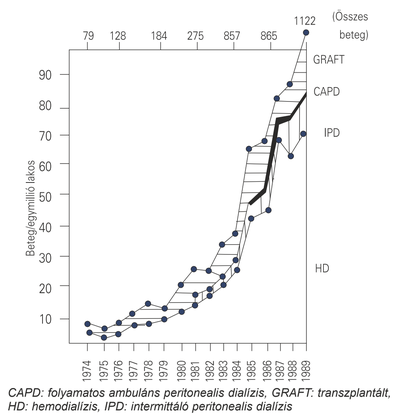
Karátson András dr., Ablonczy Pál dr., Farkas László dr., Frang Dezső dr., Gregasits Ferenc dr., Hámori Artúr dr., Kasik Gyula dr., Megyeri István dr., Németh László dr. és Tényi István dr.

Orv. Hetil. 1980.121,269 - 275

Pécsi Orvostudományi Egyetem, Urológiai Klinika (igazgató: Frang Dezső dr.), II. Belgyógyászati Klinika (igazgató: Hámori Artúr dr.), I. Belgyógyászati Klinika (igazgató: Jávor Tibor dr.), Városi Kórház, Bonyhád Belgyógyászati Osztály (főorvos: Ablonczy Pál dr.), Megyei Kórház, Veszprém, Urológiai Osztály (főorvos: Megyeri István dr.), Megyei Kórház, Kaposvár, Intenzív Osztály (főorvos: Kasik Gyula dr.), Megyei Kórház, Belgyógyászati Osztály, Celldömölk (főorvos: Gregasits Ferenc dr.)

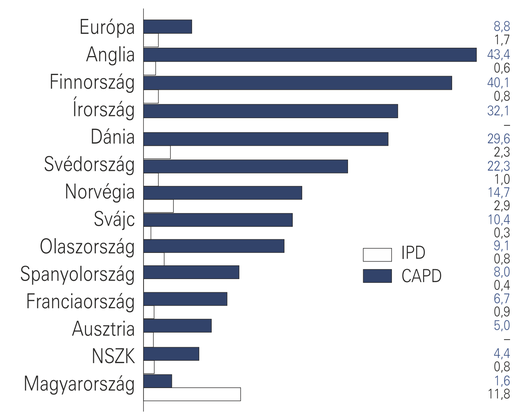
Int.Urol.Nephrol.1980;12:229

8. ábra A kezelt krónikus urémiás betegek száma Magyarországon (1974–1989)



CAPD: folyamatos ambuláns peritoneális dialízis, GRAFT: transzplantált, HD: hemodialízis, IPD: intermittáló peritoneális dialízis

9. ábra A peritonealis dialízissel kezeltek Európában (EDTA statisztika XII. 1991)



10. ábra A Nephrológiai Centrum az I. emeleten a Dialízis Központtal (1994)

11. ábra A Fresenius Satellita Állomás az Uránvárosi Rendelőintézet IV. emeletén (1997)

Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik munkánk végzésében segítettek

Intézetvezetők: Prof. Dr. Balogh Ferenc (1963-1974), Prof. Dr. Frang Dezső (1974-1986), Dr. Götz Frigyes (1986-1994) PTE, Urológiai Klinika ; Prof. Dr. Nagy Judit (1994-2006), Prof. Dr. Wittmann István (2006-) PTE, II. sz. Belgyógyászati Klinika; **Osztály - centrumvezetők:** Dr. Pintér József (1964-1968), Dr.Császár József (1968-1970), Dr. Mihalecz Károly (1970-1972), Dr.Váry László (1972-1974), Prof. Dr. Karátson András (1974-2002), Dr. Csiky Botond (2002-); **Orvosaink:** Dr Buzogány István, Dr. Bánfai Gábor, Dr. Bekő Viktoria, Dr. Brasnyó Pál, Dr. Deák András, Dr. Demeter Tamás, Dr. Édel Zsófia, Dr. Farkas László, Dr. Fazekas Attila, Dr. Gonda Edit, Dr. Guth Eszter, Dr. Halmai Richárd, Dr. Hamousche Ali, Dr. Horváth Miklós, Dr. Hübler János, Dr. Jilling Ádám, Dr. Juhász József, Dr. Kassai Gábor, Dr. Kovács Tibor, Dr. Köves Sándor, Dr. Makó János, Dr. Manolakisz Tamás, Dr. Maretics Balázs, Dr. Mazák István, Dr. Máté Judit, Dr. Molnár Márta, Dr. Nagy Zsuzsa, Dr. Pál Klára, Dr. Pintér István, Dr. Pusztai Csaba, Dr. Rácz Lajos, Dr. Rózsahegyi Gábor, Dr. Ruzics Balázs, Dr. Salamon Csaba, Dr. Sárszegi Zsolt, Dr. Somogyi László, Dr. Sági Balázs, Dr. Sebők Judit, Dr. Szabó Emese, Dr. Szalmásy Kálmán, Dr. Szalmásy Zsuzsa, Dr. Szelestei Tamás, Dr. Székely József, Dr. Szőke Beáta, Dr. Tornai Zoltán, Dr. Török Alexander, Dr. Vas Tibor, Dr. Vágási Katalin, Dr. Wágner László, Dr. Wágner Zoltán, Dr. Wölfer Edit; **Nővéreink és technikusaink** képzettsége, munkavégzésük színvonala felnőtt a szaporodó feladatokhoz (részleteiben a Fresenius történeti összefoglalójában, 6); **Konziliáriusok:** érsebészet Dr. Lelkes József, Dr. Pavlovics Gábor, kanülálás: Dr. Tornai Zoltán, intenzív terápia: Prof. Dr. Tekeres Miklós, Prof. Dr. Bogár Lajos, mikrobiológia: Dr. Kocsis Béla, transzplantáció: Dr. Kalmár Nagy Károly; **Egyetemünk vezetősége:** mindvégig kreatívan támogatta fejlesztési törekvéseinket; **Fresenius hálózat:** Zoltán György (1996-2010), Berkes Attila (2010-) igazgató és munkatársai; **Együttműködő segítségünk:** Prof. Dr. Hámori Artúr, Prof. Dr. Gál György, Prof Dr. Taraba István, Prof. Dr. Kakuk György, Prof. Dr. Perner Ferenc, Prof. Dr. Farkas László, Dr. Ruzsa Csaba igazgató főorvos; **Külföldi kapcsolataink:** Prof. Dr. Klaus Precht (Berlin), Prof. Dr. Horst Klinkmann (Rostock), Prof. Dr. Stephen I. Vas (Toronto, Budapest), Prof. Dr. Teut. Riesler (Tübingen), Prof. Dr. Heinrich Thieler (Erfurt)