

AZ ORVOSTUDOMÁNY TÖRTÉNETE

Nils Alwall, a műve egyik alaptípusának feltalálója és magyar kapcsolata

KARÁTSON András, SZOLCSÁNYI János

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Pécs

„Az orvostudomány történetében első ízben adódott lehetőség arra, hogy a beteg életfontos szerv, a vese működése nélkül hosszú ideig élni és dolgozni tudjon.”
(Nils Alwall a krónikus dialízisről)

ÖSSZEFOGLALÁS A múlt század harmincas éveinek végén, amikor Nils Alwall (1904–1986) klinikai munkáját elkezdte, az uraemia kezelése az ágynyugalom mellett fehérjeszegény diétából állt. A klinikai dialízis alapjainak megteremtése több mint száz évig tartó kutatómunka után Willem Kolff (1944, forgódobos dializátor), Nils Alwall (1946, tekercsdializátor), valamint Skeggs és Leonards (1948, lapdializátor) munkásságában került sor.

Nils Alwall 1923-ban a dél-svédországi Lundban végezte orvosegyetemi tanulmányait, majd az egyetem Farmakológiai Intézetében dolgozott. Az 1935–36-os tanévet a nemzetközi hírvéleményező Mansfeld Géza professzor vezette Pécsi Erzsébet Tudományegyetem Gyógyszertani Intézetében töltötte, ahol közleményekben is publikált állatkísérletekben vizsgálta a pajzsmirigyhormon hőregulációra gyakorolt hatását. A 40-es évek elején nyulakon végzett kísérletes vizsgálatok (érösszekötés, folyadékterhelés, fluid lung, ultrafiltráció) után, 1946 szeptemberében került sor az Alwall-tekercsdializátorral végzett első klinikai kezelésre. Alwall azonban nemcsak a dialízis pionírja, hanem a kontrollált ultrafiltráció, a hemodiafiltráció, az arteriovenosus sönt, az aspirációs vesebiopszia, a kontrasztanyagok vesekárosító hatásának, a diabetes eredetű vesekárosodásnak, a barbiturátok dializálhatóságának első leírója és alkalmazója.

Egyikünk (K. A.) 1973-ban tanulmányúton vett részt Alwall professzor klinikáján, ahol egy korszerű, a vesegyógyászat és dialízis minden területét magas szinten művelő intézetet ismert meg.

Az Alwall-készüléket 19 ország több mint 50 központjában használták. A „Szeged” műve Alwall-princípiumon készült, melyen Gál György professzor vezetésével számos sikeres változtatást végeztek. Alwall professzort 1957-ben Lundban a világon az első nefrológiai klinika igazgatójának nevezték ki. Megszervezte a Svéd Nefrológus Társaságot (1964), alapítója és elnöke volt az Európai Dializáló és Transzplantáló Társaságnak (1970) és a Nemzetközi Nefrológus Társaságnak (1975) is. 1971-ben a Pécsi Orvostudományi Egyetem díszdoktorává avatták.

Levelező szerző:

Dr. Karátson András professzor emeritus,
7623 Pécs Rákóczi u. 30.
E-mail: andras.karatson@t-online.hu

Hypertonia és Nephrologia
2016;20(6):253-8.

A dialíziskezelés elméleti és technikai előzményei (1850–1940)

A múlt század harmincas éveinek végén, amikor Nils Alwall (1904–1986) klinikai munkáját elkezdte, az uraemia kezelése az ágynyugalom mellett sószegény, fűszermentes, fehérjeszegény diétából állt, ami kevés zöldfélék kivételével szénhidrátot és zsírt tartalmazott. A diéta és a veseelváltozás progressziója a beteg egyre romló állapotához, malnutritióhoz és letális kimenetelhez vezetett. Ebben az

időben a vesepótló dialíziskezelésről mint klinikai terápiás lehetőségéről nem volt olvasható az irodalomban.

Ismertek voltak viszont *Thomas Graham* (1854) (1) skót kémikus ozmózzissal és diffúzióval kapcsolatos vizsgálatai, akitől a dialízis elvét és elnevezését is származtatjuk. Az első világháborút megelőző évben, Baltimore-ban *Abel*, *Rowntree* és *Turner* (1913) (2) hosszában elhelyezett kollódi-umcsövek segítségével kutyakísérletben retenciós anyagokat és szalicilsavat távolítottak el. Dializálófolyadéként 0,6%-os konyhasóoldatot és a véralvadás gátlására hirudint használtak, amit több irodalmi közlés (3, 4) szerint is

Magyarországról származó piócékból nyertek. A világháború során 1914-ben kialakított, szövetséges tengeri blokádk akadályozta meg a pióca-utánpótlást, ami a baltimore-i kísérletek befejezését is jelentette. 1923-ban a würzburgi *Georg Ganter* ureterlekkötött malacokon és két uraemiás betegén hasúri öblítést végzett, melyről a *Münchener Medizinische Wochenschrift* hasábjain (5) számolt be. Ganter munkásságát és közlését tekintjük a hasi, peritonealis dialízis első leírásának. A módszer hosszú ideig a megfelelő oldat-szerelék-rendszer, a hasi katéter és az antibiotikumok hiányában nem terjedt el. Méltó helyét a hemodialízis mellett, azzal egyenrangúan a múlt század 70-es éveinek végén a CAPD (folyamatos ambuláns peritonealis dialízis) leírásával és gyakorlati alkalmazásával nyerte el (6).

Az első hemodialízist uraemiás betegén 1920-ban *Georg Haas* (7) Giessenben végezte. A dialízishez a megnövelt felszínű, Abel típusú készüléket használta és a véráramlást első ízben pumpával segítette. Összesen hat betegén egy-egy kezelést végzett és a tapasztalatok szerzését a második évtized végén feladta, mellyel munkássága hosszú időn át feledésbe került.

Az eltelt évtizedek alatt egyértelművé vált, hogy az alvadáságtól (akkor hirudin) és a membrán (kollódium) saját-sága alapvetően befolyásolja a kezelés folyamatát. A kezdetben használt hirudint frissen készítették, melyet változó toxicitás és nem standardizálható véralvadáságtóló hatás jellemzett. A kollódiumcsövet szintén a dialízis előtt állították elő. Az anyaga törékeny, sterilizálása nehézkes volt.

A celofánmembránt és a standardizált heparint a hematológus *William Thalhimer* (8) 1938-ban alkalmazta először a szakaszos vérdialízisére szolgáló eszközével. Ez volt az utolsó lépés a klinikai dialízis alapjainak megteremtéséhez, melyre *Willem Koff* (1944, forgódobos dializátor) (9), *Nils Alwall* (1946, tekeresdializátor) (10), valamint *Skeggs* és *Leonards* (1948, lapdializátor) (11) munkásságában került sor.

Nils Alwall pécsi tanulmányútja (1935–36)

Nils Alwall hosszú és gazdag életpályája során érdekesen alakult Magyarországgal való kapcsolata, mely szakmai körökben nem vagy kevéssé ismert. 1923-ban a dél-svédországi Lundban végezte orvosegyetemi tanulmányait, ezt követően az egyetem farmakológiai intézetében dolgozott. A PhD címet 1935-ben védte meg a citromsav-metabolizmus témakörében írt értekezésével. Az 1935–36-os tanévet a Pécsi Erzsébet Tudományegyetem Gyógyszertani Intézetében töltötte.

A tanulmányút helyének kiválasztásában Nils Alwall bizonyára az intézet nemzetközi híre alapján döntött. Pécsi tartózkodása során hagyta el életében először Svédországot és legközelebb 1948-ban tartózkodott külföldön. A pécsi Gyógyszertani Intézetet *Mansfeld Géza* (1882–1950) professzor vezette, aki orvosi tanulmányait a Budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte és 1904-ben tagja lett az egyetem Gyógyszertani Intézetének. 1905 és

1907 között bécsi (*Hans H. Meyer*), berlini (*Zuntz*) és londoni (*Starling*, *Bayliss* és *Alcock*) intézetekben dolgozott. 1918. április 3-án nevezték ki a Pécsi Erzsébet Tudományegyetem nyilvános rendes tanárává (12), emellett helyettesi minőségben az egyetem Kórtani Intézetének vezetését is ellátta. *Mansfeld* professzor tudományos munkássága a kísérletes orvostudomány majdnem minden ágára kiterjedt. Foglalkozott a kísérletes gyógyszerhatástannal és a narkózzal összefüggő vizsgálatai a kérdés alapvető pillérei közé tartoznak. Munkásságának javarésze az anyagcsere és a belső elválasztású mirigyek működésére irányult. Főleg a pajzsmirigybetegségek, a cukorbetegség, valamint a vérkeringési rendellenességek terén végzett úttörő munkát. E munkássága tette külföldön is ismertté nevét, aminek egyik elismerése, hogy a hallei tudományos akadémia a Goethe-centenárium alkalmából 1932. február 19-én rendes tagjává választotta. *Mansfeld* professzor Pozsonyban Nobel-díjasok (*Szent-Györgyi Albert*, *Carl Ferdinánd Cori*), majd Pécsen neves egyetemi tanárok (*Berde Botond*, *Donhoffler Szilárd*, *Ernst Jenő*, *Geiger Ernő*, *Hámori Artúr*, *Sós József*, *Szontágh Ferenc*) tanítómestere és a Magyar Élettani Társaság egyik alapítója (1931) volt.

Nils Alwall pécsi tartózkodása alatt közleményekben is publikált állatkísérletekben a pajzsmirigyhormon hőregulációs hatásában a perifériás anyagcsere-fokozódás, illetve az idegrendszer szerepét vizsgálta (13–15).

Az ultrafiltrációra is alkalmas tekeresdializátor

A harmincas évek végén *Nils Alwall* érdeklődése a vesefiziológia és az abban az időben teljesen megoldatlan veseelégtelenségben szenvedő, illetve végstádiumú vesebeteg gyógyítása felé fordult. Munkáját a lund egyetem belklinikáján folytatta és itt lehetőség volt állatkísérletek végzésére, melynek tervezésében és végzésében a Pécssett szerzett tapasztalatai jelentős mértékben segítettek. A negyvenes évek elején nephrectomisált vagy ureterlekkötött nyulakon tanulmányozta a folyadékterhelés hatására a tüdőoedema (fluid lung) kialakulását és annak megszüntetését az általa szerkesztett lapdializátor ultrafiltrációjával. Közel négyéves kísérletes vizsgálatok után 1946 szeptemberében végezték az első klinikai dialíziskezelést a tekeresdializátorral. A nagyon súlyos állapotban lévő betegük állapota a kezelésre javult, de pneumonia következtében elvesztették. A második krónikus glomerulonephritis exacerbációja miatt kezelték a dialízis eredményesnek bizonyult és a beteg meggyógyult.

Az Alwall-„művese” fő része két egymásba tolható, függőlegesen elhelyezett henger (a belső 66 cm magas, 36 cm átmérőjű) (3, 16), (1. ábra). A belső hengerre 3 cm széles celofáncsövet tekertek. A külső henger 3 mm-rel nagyobb átmérőjű, melynek feladata a véraldál tágulásának a megakadályozása. A két egymásba tolt hengert 120 liter űrtartalmú dializátortartályba helyezték. A hengerek és a tartály svédacélból készültek. A dializálóoldatot kétóránként cserélték, majd később a folyadék folyamatos cseré-

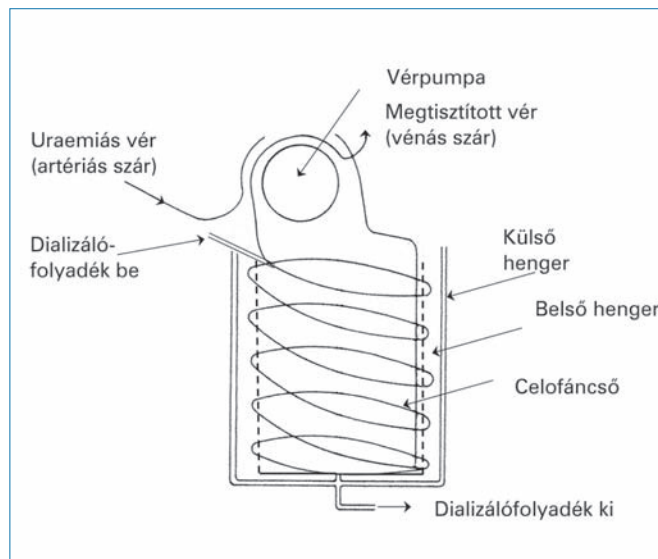
jét alakították ki. Az oldat hőfokát 38 C°-ra beállított termoregulátor tartotta fenn. A celofánszakadást szemmel ellenőrizték, amikor a dializálófolyadék „megfestődött”. A celofán felszíne 1–1,2 m². A rendszer töltési volumene 800–1000 ml, ami csoportazonos vérrrel való feltöltést igényelt. A vérnyerés módja üveg, vagy gumikanül az arteria radialis és a vena cubiti sebési preparálásával. Kezdetben a kanüloket a kezelés végén eltávolították és az ereket lekötötték, később a lehetséges ideig arteriovenosus összeköttetésként bent tartották. A kezelés időtartama 6–9 óra volt. Alwall volt az egyetlen a „művese” három típusát kidolgozók között, aki állatkísérletei alapján idejekorán felismerte a folyadékeltávolítás (ultrafiltráció) jelentőségét és ezt a gyakorlat számára is megoldotta. A szükséges ultrafiltrációt először rollerpumpával a véroldalon létrehozott nyomás fokozásával próbálták elérni, azonban ez elégtelennek bizonyult (0,3–0,4 liter/óra), ezért zárt rendszer mellett a dializálófolyadék oldalon létrehozott „szívással”, negatív nyomással (300–400 Hgmm) próbálkoztak, mely eredményesnek bizonyult és óránként maximálisan 1 liter ultrafiltrációt eredményezett. A kezelés végén a véralvadás gátlására használt heparin hatását protamin-szulfáttal függesztették fel.

Az Alwall-készülék hátránya a fém felépítése miatt nehéz súlya, a kezelés előkészítésének igényessége (nyomáspróba, celofán szakadás) és a rendszer nagy töltési volumene volt. A legutolsó típusnál is a rendszert 1 liter vérrrel kellett feltölteni, amit a kezelés után visszanyertek és a következő kezelés előtt a hűtött vérrrel töltötték fel a készüléket. A 60-as években ezeket a hátrányokat a Gambro céggel együttműködve a monitorrendszer és az egyszer használatos lapdializátor szerkesztésével és gyártásával szüntették meg (3).

A dialízis és vesegyógyászattal összefüggő egyéb vizsgálatok

Alwall nemcsak a dialízis pionírja (4, 13, 17, 18), hanem a kontrollált ultrafiltráció, a hemodiafiltráció (gyakorlati megfogalmazója Henderson) (19) az arteriovenosus sönt (üveg, gumi kanül alkalmazásával, felvetette a teflon használatát is, de a sönt kidolgozója Scribner) (20), az aspirációs vesebiopszia, a kontrasztanyagok vesekárosító hatásának, a diabetes eredetű vesekárosodásnak, valamint a barbiturátok dializálhatóságának első leírója és alkalmazója is volt.

1946 és 1961 között több mint 80 közleményt publikáltak Lundból a különböző eredetű heveny veseelégtelenség és a dialízis témaköréből. Nils Alwall a veseelégtelenség kezeléséről 1963-ban megjelent könyvében (21) a kezelési mód elméleti és technikai fejlődésének felbecsülhetetlen anyagát állította össze. A betegek részére az 50-es években tervezett központi koncentrátumellátó és bikarbonát-dialízist biztosító egység több mint fél évszázadon át működött változatlan formában, ami páratlan a dialízis történetében. 1948-ban, két évvel az első dialíziskezelés után 50, túlnyomórészt heveny veseelégtelen



1. ábra. Az Alwall-készülék vázlatos rajza

beteg 250 dialízist végeztek és 15 évvel később az évente végzett kezelések száma 2000 volt. A Nemzetközi Nefrológus Társaság első (1960), Evianban tartott kongresszusán Nils Alwall az 1946 és 1960 között kezelt 1500 beteg körlejárásáról számolt be. A nagy betegszám azzal magyarázható, hogy a 8 millió lélekszámú Svédországban a délen lévő Lundban volt az egyedüli centrum, és a második csak 11 évvel később, 1958-ban a 2000 km-re, északon lévő Umeában nyílt meg. 1960-ban Malmö és a hozzá tartozó területen a vesebetegségben elhaltak számát és oki tényezőit vizsgálták, mely alapján arra a következtetésre jutottak, hogy 1 millió lakosra közel 70-re tehető az évente dialízist igénylők száma. 1972-ben Svédországban 19, 1982-ben pedig 32 volt a dialíziscentrumok száma, több mint 1000, programban tartott beteggel, akik 15%-a otthon hemodializált volt. A 2007-ben kelt híradás (22) szerint a Lundban 1968 és 1971-ben hemodialízis-programba vett két beteg a leghosszabb, több mint 35 évet dialízissel élő beteg a világon.

Egyikünk (K. A.) 1973-ban tanulmányúton vett részt Alwall professzor klinikáján, ahol egy korszerű, a vesegyógyászat és dialízis minden területét magas szinten művelő intézetet ismert meg (23). Ott tartózkodása alatt részt vett a β_2 -microglobulin felszívódásával kapcsolatos kísérletes vizsgálatokban (24).

A „Szedeg” típusú „művese” kifejlesztése

Az Alwall szerkesztette művesekészüléket a 60-as években 19 ország (Európa, tengerentúl, Távol-Kelet, Ausztrália) több mint 50 központjában használták a világon.

A világirodalmi adatok és a prágai II. Sz. Belklinikán Alwall-készülékkel dolgozó műveseállomás munkájának tanulmányozása (Gál György) alapján készítette el a szege-di munkacsoport (Gál György, Németh András) (16) 1958-

ban a vérkeringésbe kapcsolható művese tervét. Törekvéseiknek jelentős előzményei voltak, ugyanis már 1953-ban a spanyol *Bartrina* szakaszos dialízisre alkalmas készülékével, majd annak „ikresített”, megnövelt változatával szereztek tapasztalatokat (25). Az Alwall-princípiumon nyugvó készülék tervét a hódmezővásárhelyi Elektrofém szakemberei valósították meg. Az első változat az eredetinek pontos mása volt, majd kísérletes és klinikai tapasztalataik alapján számos módosítást végeztek (átlátszó, a kezelés ellenőrzését biztosító plexiváz, nyitható külső hengerpalást, Visking-celofán, nagyobb teljesítményű dializálófolyadék-pumpa, Scribner-sönt). Ezzel a készülékkel 1958–69 között több mint 400 dialízist végeztek, túlnyomórészt heveny veseelégtelenség miatt (132 beteg, letalitás 34,8%) és 70 krónikus uraemiás beteget vettek programba (26).

A 60-as évek második felében Pécsen mi is jelentős tapasztalatot szereztünk a „Szedeg” művesével. Azt a Niihai (lapdializátor), Aue II. (tekerics dializátor) készülékkel hasonlítottuk össze (27). Hatásfokát és ultrafiltrációs képességét jónak találtuk. Ismert hátránya a nagy töltési (vér-) volumen volt.

Nils Alwall professzor nemzetközi tevékenysége és a Pécsi Orvostudományi Egyetem díszdoktora (1971)

Alwall és a „művese” másik alaptípusának a megalkotója, Kolff között a kapcsolatfelvételt első ízben 1947-ben került sor, amikor Kolff az akkori legújabb fejlesztésű Visking-celofánt küldött Lundba kipróbálásra. Személyesen először 1948-ban Stockholmban találkoztak, ami az évtizedekig tartó szakmai és baráti kapcsolat kezdete volt. Ugyancsak ebben az évben került sor Alwall londoni látogatására, amikor a Guy's Hospitalban nagyszámú hallgatóság előtt készülékét és tapasztalatait mutatta be, valamint nem sokkal később összefoglalót jelentetett meg a *Lancetben* (28). Alwall és Scribner 1954-ben vették fel a kapcsolatot. Scribner a Nemzetközi Nefrológus Társaság 1960-ban Evianban tartott kongresszusán ismertette a róla elnevezett teflon szilasztik söntöt (20), melynek ötletadója Nils Alwall volt. Az előzőekben ismertetett munkássága révén Alwall Svédországban megteremtette a heveny és idült vesebetegek dialízisellátását, és így biztosította a transzplantáció alapvető feltételeit. Az Európai Dializáló és Transzplantáló Társaság Newcastle-ban tartott II. kongresszusán (1965) az észak- és kelet-európai 35 dialíziscentrum 1946 és 1964 közötti kezelési eredményéről, így a magyar adatokról is beszámolt (29). Nils Alwall az első a világon, akit belgyógyász-nefrológiai klinikán (Department of Internal Medicine, Especially Renal Diseases, Lund) 1957-ben tanszékvezető professzornak neveztek ki.



2. ábra. Nils Alwall professzor a Pécsi Orvostudományi Egyetem díszdoktora (1971)

Pécsen, az Urológiai Klinikán a dialíziskezelések bevezetésére 1964 októberében került sor. A technológiát *Balogh Ferenc* professor és *Pintér József* adjunktus honosította meg, akik korábban ilyen irányú tapasztalatot szereztek Budapesten. Balogh professor az évek óta tartó szakmai kapcsolata és Nils Alwall professzor nemzetközileg elismert munkássága alapján javasolta a Pécsi Orvostudományi Egyetem Tanácsának a díszdoktori kinevezését.

A Pécsi Orvostudományi Egyetemen 1971. október 15-én harmadízben került sor az egyetemi napok megrendezésére és Nils Alwall professzor „honoris causa” doktorrá fogadására (30). Az egyetemi nyilvános tanácsülésen *Boros Béla* rektor kiemelte, hogy Nils Alwall professzor a svédországi, lundói egyetem vese-klinikájának igazgatója, világhírű vesekutató, a művese alaptípusának megteremtője. Megszervezte a Svéd Nefrológus Társaságot (1964), a Nemzetközi Nefrológus Társaságnak (ISN, 1960) és az Európai Dializáló és Transzplantáló Társaságnak alapítója (EDTA, 1964) és elnöke (1970) volt. Munkásságával jelentős mértékben járult hozzá az egyetemes orvostudomány előbbreviteléhez. Fiatal kutató korában, az 1935–36. tanévben a pécsi Erzsébet Tudományegyetem Gyógyszertani Intézetében a híres Mansfeld Géza professor mellett dolgozott. Köszönőbeszédében Alwall professzor (2. ábra) pécsi tanulmányútjáról úgy emlékezett meg, mint pályája egyik jelentős állomásáról és hangsúlyozta, hogy a díszdoktori oklevél révén valóban a pécsi egyetem tagjának érzi magát.

Köszönetnyilvánítás

Jelen tudományos közleményt a szerzők a Pécsi Tudományegyetem alapításának 650. évfordulójára (1367–2017) emlékének szentelik.

IRODALOM

- Graham T. On osmotic force. Phil Trans Roy Soc London 1854;144:177-228.
- Abel JJ, Rowntree IG, Turner BB. On the removal of diffusible substances from the blood of living animals by dialysis. J Pharmacol Exp Ther 1913;1914;5:11-23.
- Alwall N. Historical perspective on the development of artificial organs World Congress of ISAO, Chicago, 1985. október 6.
- Klinkmann H. Historical overview of renal failure therapy - a homage of Nils Alwall. Contrib Nephrol 1990;78:1-23.
- Ganter G. Über die Beseitigung giftiger Stoffe aus dem Blut durch Dialyse. Münch med Wschr 1923;70:1478-80.
- Popovich RP, Mocrif JW, Nolph KD. Continuous ambulatory peritoneal dialysis. Artif Organs 1978;2:84-6.
- Haas G. Über Blutwäsung. Klin Wschr 1928;7:1356-62.
- Thalheimer W. Experimental exchange transfusions for reducing azotemia: use artificial kidney for this purpose. Proc Soc Exp Bio Med 1938;37:641-3.
- Kolff WJ, Berk HThJ. De kunstmatige nier: een dialysator met grootoppervlak. Ned Tijdschr Geneesk 1943;46/47:1684.
- Alwall N. On the artificial kidney I. Apparatus for dialysis of the blood in vivo. Acta Med Scand 1947;128:317-25.
- Steggs ET Jr, Leonards JR. Studies on an artificial kidney. Preliminary results with a new type of continuous dialyzer. Science 1948;10:212-3.
- Szabó P. A Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem és irodalmi munkássága. Dunántúl Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT, Pécs, 1940. Mansfeld Géza 650-61. oldal.
- Cameron JS. History of the treatment of renal failure by dialysis. Oxford University Press 2002. The first practical haemodialysis machines: Nils Alwall 87-94 oldal.
- Alwall N, Mansfeld G. Über die Bedeutung der Innervation für die Stoffwechselwirkung des α -Dinitrophenols. Arch Exp Pathol Pharmacol 1937;(Bd 185):93-4.
- Alwall N, Mansfeld G, Scheff-Pfeiffer I. Über den Angriffspunkt des Thyroxins und seine Wirkung auf die Wärmeregulation. Arch Exp Pathol Pharmacol 1937;(Bd 187):486-96.
- Gál Gy, Németh A. Vértöréskészbe kapcsolható hazai előállítású „művese”. Orv Hetil 1960;101:765-9.
- Kjellstrand CM. Dedication to Nils Alwall. Nephron 1985;39:71-2.
- Ing TS, Rahman M, Kjellstrand CM. Dialysis: History, Development and Promise, World Scientific Publishing Co, New Jersey, London, Singapore 2012. Nils Alwall, the first complete artificial kidney and the development of acute and chronic dialysis, 77-88 oldal.
- Henderson LW, Besarab A, Michaels A, Blumle LW. Blood purification by ultrafiltration and fluid replacement (diafiltration). Trans ASAIO 1967;16:216-22.
- Scribner B, Caner JEZ, Buri R, Quinton W. The technique of continuous hemodialysis. Trans ASAIO 1960;6:88-103.
- Alwall N. Therapeutic and diagnostic problems in severe renal failure. Munkasgaard, Copenhagen, Oslo, Stockholm: Scandinavian University books; 1963.
- Kurkus J, Nykqvist M, Lindergard B, Segelmark M. Thirty-five years of hemodialysis: two case reports as a tribute to Nils Alwall. Am J Kidney Dis 2007;49:471-6.
- Karátson A. Négy hónapos tanulmányút a Lundi Egyetem Nephrologiai Klinikáján. Orv Hetil 1974;115:1602-3.
- Ranskov U, Karátson A. Renal handling of human β 2-microglobulin in the rat. The importance of sham-operation. Acta physiol scand 1975;94:467-71.
- Németh A, Pintér I, Gál Gy. Szakaszos vérdialyzálásra szolgáló egyszerű eszköz (ún. „művese”). Magy Seb 1957;10:175-82.
- Gál Gy. Módosított Alwall-művesével szerzett klinikai és kísérletes tapasztalatok. Orv Hetil 1970;111:1983-7. Kandidátusi disszertáció, Szeged, 1967.
- Karátson A. A vese-protectív anyagok és a dialysis a heveny veseelégtelenség kezelésében. Kandidátusi disszertáció, Pécs 1976.
- Alwall N, Norvit I, Steins AM. Clinical extracorporeal dialysis of the blood with artificial kidney. Lancet 1948;i:60-2.
- Alwall N, Dutz H, Klinkman H. A survey of the work at the 35 dialysis centres in Eastern Europe and the Northern countries over the period 1946-1964. Results and further planning of interchange of information. Second Meeting of EDTA, Newcastle, 1965
- Antal E, Hajnal J. Díszdoktoravatás. A Pécsi Orvostudományi Egyetem évkönyve 1971/1972 tanév 72-3. oldal.

TÁRSASÁGI HÍREK

VIII. Népegészségügyi Konferencia

Időpont: 2017. február 23. 9.30–13.00

Helyszín: Aesculap Akadémia – 1115 Budapest, Halmi út 20–22., II. emelet

Tisztelt bizottsági tagok, együttműködő szakmai szervezetek vezetői!

A hagyományokhoz híven, immáron nyolcadik alkalommal kerül megrendezésre „Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja (MÁESZ) 2010–2020” eredményeit bemutató évadnyitó eseménysorozat a VIII. Népegészségügyi Konferencia keretében.

A program 70 szakmai szervezetből álló szakmai és koordinációs bizottsága évente rendezi meg népegészségügyi konferenciáját, amelyen a program aktuális periódusára vonatkozó irányelvek, valamint a programtematika kerül

kidolgozásra és elfogadásra. A rendezvényen szakmai előadások keretein belül ismerkedhetnek meg a résztvevők az előző évek eredményeivel, valamint a soron következő évad újdonságaival.

Az idei esztendő mérföldkőnek is számít, mert jubileumi év a program életében, mivel országosan 1315 helyszínen 5 millió elvégzett vizsgálatot tudhat maga mögött.

prof. dr. Kiss István,
a Szakmai Bizottság elnöke

Dankovics Gergely
programigazgató