

Bevezető



Prof. Dr. Radó János

Radó János Tanár Úr közleménye a következő lapokon a 2004-ben tartott Korányi Sándor Emlékelőadására nyomán készült. Radó Jánost a Korányi Iskola „második generációja” tagjának tartjuk, hiszen tanárai – *Haynal Imre, Gömöri Pál, Rusznyák István, Magyar Imre, Petrányi Gyula* – mindnyájan a Korányi Sándor irányítása alatt munkálkodtak, s szereztek hazai és nemzetközi elismertséget.

Radó János – folytatva a nemes hagyományokat – a vesefiziológia és -patológia terén elévülhetetlen érdemeket szerzett nem csak a diagnosztikus módszerek naprakész alkalmazásában, hanem azok fejlesztésében is. Egyik leggyakrabban idézett, nemzetközileg is újnak számító közleményében az izotóptechnika terén is nagyon jelentős új diagnosztikai módszert ismertetett. Munkássága azonban nem korlátozódott a nephrologia területére, hiszen az ezzel kapcsolatos farmakológiai ismeretek (pl. diureticumok

hatásmechanizmusának részletesebb vizsgálata, klinikai alkalmazhatóságuk részletezése) továbbfejlesztésével is foglalkozott. Tevékenysége logikusan egészült ki a hypertoniás betegek vizsgálatával és kezelésével.

Egyik közvetlen munkatársa (Dr. Haris Ágnes) következőképpen emlékezik meg Radó János Tanár Úrral töltött évekről:

„...A kora reggeli kisvizitet követően a pontosan 10 órakor kezdődő megbeszélés magas szakmai színvonalon, a közös probléma megoldás jegyében zajlottak. Már a megbeszélések lehetőséget nyújtottak a kis közösségben az egyéniségek kibontakozására.... Tanár úr, bár szakmai szempontból nem adott engedélyt az elvárások teljesítése tekintetében, a feladatok elvégzését követően már nem ragaszkodott a formalitásokhoz. Más szóval oldott légkörben, a humornak is teret engedve folytak a megbeszéléseink. A pontban fél 12-kor kezdődő nagyvizit szinte szertartásos jelleget öltött.... Egy-egy anyag tudományos feldolgozásában való részvétel mindig dicséretes tevékenységnek számított. Azt is beláttuk, hogy semmi sem lehet fontosabb egy renális tubularis acidosisos beteg bikarbonát terhelésénél, vagy hogy a diabetes insipidus kivizsgálásakor az orvos saját kezűleg csöppentse be a beteg orrába a nem több, nem kevesebb, mint 2-2 csepp dDAVP-t. Innen már nem vezetett hosszú út annak megértéséhez sem, miért kellett a szomjazzatott, sóterhelt, SIADH-ra gyanús néni mellett ülni egész délután, nehogy a szomjazzatást követően „túl-igya” magát... Ezek az ellentmondást nem tűrő, vitára nem bocsátandó elvárások egy idő után összekovácsolták a

nővért az orvossal és a laboránsal, így egy csapatként, olajozottan ment a só-vízháztartás rejtjelmeinek a kutatása.... Egy-egy cikk megírása, a Tanár úr által atyai szigorral 5-10 alkalommal is átjavított kézirat újragépelése pedig többnyire éjszakai programot is biztosított a vállalkozók számára.”

A fenti idézetből az is kiviláglik, hogy Radó Tanár Úr nagy gondot fordított a fiatalabb generáció továbbképzésére nem csak klinikai, hanem tudományos téren is, folytatva ezzel is a Korányi Iskola nemes hagyományait. Számos közleményéből kiviláglik, hogy a legjobb élettani-kóreltani „experimentumot” a betegek produkálják. Azt is bebizonyította ezzel, hogy nem csak klinikán lehet magas szintű, klinikailag értékes kutatásokat folytatni, hanem „közkórházban” is.

Amikor Radó János felkérésre átvette a Hypertonia és Nephrologia lapunk főszerkesztői feladatait, a lap megújításában is alkalmunk volt látni innovatív személyiségét. Új rovatokat indított, nemzetközi szerkesztőbizottságot hozott létre, s számos közleménnyel gazdagította a két orvostudományi társaság folyóiratát.

Radó János agilitását, aktivitását és munkabírását látva szinte hihetetlen, hogy 2005. május 25-én betölti 75. életévét. Személye jó példa arra, hogy a naptári és a biológiai életkor mennyire különbözhet. Ezt az ünnepi alkalmat megragadva kívánunk Neki szerkesztőségünk és olvasótáborunk nevében hosszú boldog és a megszokott aktivitásával fűszerezett életet.

Farsang Csaba

A fagyáspontcsökkenéstől az ozmolalitásig

(Korányi Sándor Emlékelőadás, 2004 alapján)

From the freezing point depression to the osmolality

(On the basis of the Korányi Sándor Memorial Lecture 2004)

Radó János

HYPERTONIA ÉS NEPHROLOGIA 2005; 9 (1):4–13.

ÖSSZEFOGLALÁS Korányi Sándor halhatatlan felfedezése, a fagyáspontcsökkenés fizikai módszerének klinikai vizsgálóeljárásá váló fejlesztése volt. E vizsgálóeljárás segítségével a krónikus veseelégtelenség kórlényege is felderíthetővé vált. Korányi Sándor szerint az egészséges vese széles tartományban tudja változtatni a vizelet fagyáspontcsökkenését (koncentrációját), de megőrzi a vérplazma fagyáspontcsökkenésének állandóságát. A beteg vese elveszti ezt a képességet, és krónikus veseelégtelenségben a tartomány beszűkül, amit Korányi Sándor hypostenuriának nevezett el. Korányi Sándor munkásságát a világ elfelejtette, de már több ízben is újra felfedezték. Életében majdnem mindent elért amit egy kutató klinikus itthon és külföldön elérhetett, de mégsem méltányolták teljesen. A végtisztesség méltó megadásához nehéz történelmi helyzetben bátor tanítványának kiállása kellett. Hazájában megbecsülik, de eredményeit nem használják kellően. A MANET Korányi Sándor-díját a szerző vette át 2004-ben, aki évtizedek óta Korányi Sándor műveinek ismeretében alkalmazza módszerének modern változatát a klinikai kutatásban.

Kulcsszavak: Korányi Sándor, vizelet fagyáspontcsökkenése

SUMMARY The immortal discovery of Korányi Sándor was to develop the physical procedure of the freezing point depression to a clinical investigational method. With the help of this investigational method could also the basic abnormality of the chronic renal failure be clarified. According to Korányi Sándor the normal kidney is able to vary in a broad range the freezing point depression (concentration) of the urine, while preserving the constancy of the blood plasma freezing point depression. The diseased kidney loses this ability and in chronic renal failure the range narrows what has been named *hypostenuria* by Korányi Sándor. The world has forgotten the work of Korányi Sándor, but it has been rediscovered several times since then. Although he reached everything what an investigator could achieve both at home and in abroad, he was not respected accordingly. A bold speech of his outstanding pupil in the cemetery secured the appropriateness of his final farewell in the difficult historical moment. He is appreciated in his native country, but the results of his investigations are not used with adequate frequency. The Korányi Sándor Prize of the Hungarian Nephrological Society went to the author of this article in 2004, who in his clinical investigations uses the modern alternative of the method of Korányi Sándor since decades long studying of his works.

Key words: Sándor Korányi, freezing point depression of urine

Levelezési cím:

Dr. Radó János
1065 Budapest, Hajós utca 25.

RÖVID TARTALOM

A családtörténetből
Miért éppen a Korányi klinikát szüntették meg?
Korányi Sándor betegsége és halála
Hogy állunk Korányi Sándor felfedezésének érvényesülésével hazánkban?
Korányi Sándor működésének hatása saját munkásságunk tükrében
Irodalom

Korányi Sándort a Magyar Tudományos Akadémia felterjesztette Nobel-díjra (13). A Nobel-díjat azonban nem ő kapta meg. Ha Korányi Sándor

ré lett volna a Nobel-díj, ő lenne eddig *az egyetlen*, aki a mi Akadémiánk jelölésére kapta volna azt meg, valamilyen eddigi magyar származású(nak

gondolt) díjazottat (14) (Szent-Györgyi Albertet is beleértve), figyelembe véve.

Korányi Sándor halhatatlan fölfedezése, a fagyáspontcsökkenés fizikai módszerének klinikai vizsgálóeljárásá váló fejlesztése volt (14). E vizsgálóeljárás segítségével a krónikus veseelégtelenség kórlényege is felderíthetővé vált (34). Korányi Sándor szerint az egészséges vese széles tartományban tudja változtatni a vizelet fagyáspontcsökkenését (koncentrációját), de megőrzi a vérplazma fagyáspontcsökkenésének állandóságát (43). A beteg vese elveszti ezt a képességet és krónikus veseelégtelenségben a tartomány beszűkül, amit Korányi hypostenuriának nevezett el (36). A fagyáspontcsökkenés-meghatározás módszerének gépesített változata (az ozmometria) pedig ma a klinikai orvostudomány és a gyógyszerészet egyik gyakran végzett laboratóriumi eljárása.

A CSALÁDTÖRTÉNETBŐL

Korányi Sándor dédapja *Kornfeld Friedrich Joachim* (?-1826) bécsi gazdag zsidó kereskedő volt, aki a napóleoni háborúkat követő inflációban tönkrement. Javaslatára mindhárom fia János (1795-1880), Viktor (1796-1870) és Sebald (1800-1885) északelet Magyarországon (Szatmárnémetiben Máramaroszigeten, illetve Nagykállón) telepedett le. Mindhárom család 1848-ban felvette a Korányi nevet (Kornfeld Viktor csak 1856-ban). Valamennyien áttértek a katolikus hitre, János 1828-ban, Viktor 1833-ban és Sebald 1837-ben (1).

Sebaldnak 9 gyermekéből négy fia volt: Frigyes (1827-1913) orvos, Adolf (1829-1903) ügyvéd, Imre (1831-1909) gyógyszerész és Miklós (1832-1914) katonatiszt.

„Kempelen Béla: Magyar Zsidó Családok című művének I. köt. 123-125. oldalán olvasható az egykori Kronfeld család leszármazása. Korányi Frigyes Adolf öccsével együtt 1884-ben tolcsvai előnévvel nemességet nyer. Frigyes nemes Bónis Malvin, földbirtokoslányt veszi feleségül, a fent említett Adolf testvér pedig a má-

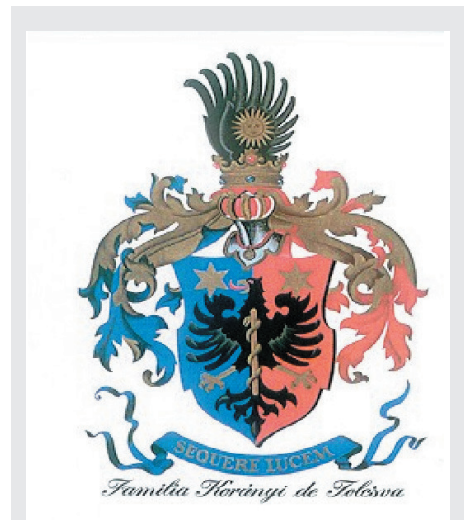
sik Bónis lányt, Máriát. A Bónis család kiemelkedő szerepet töltött be Magyarország függetlenségi harcaiban. 1908-ban kap Frigyes (és Adolf) bárói címet.” (1. ábra).

A 2. ábra id. Korányi Frigyes egyetemi tanárt ábrázoló érméről és annak aláírásáról készült az „Ítéltetek” c. könyvből (42).

„Címerükben a hatágú csillag Nyúlászine Straub Éva Öt évszázad címerei című könyvében leírja a csillag általában hatágú, tehát az egyébként katolizált Korányiak címerében sincs ennek ősi hitükre való utalása.” (A fentieket Lakatos Mária Főszerkesztő Asszonynak, a címet Antalóczy Zoltán professzornak köszönöm)

Id. Korányi Frigyes Balassa János a világhírű sebész kedves tanítványa volt. Európai világvárosokban tudományos körutat tett híres kollégáival Markusovszky Lajossal és Hirschler Ignáccal. 1848-as forradalmi múltja miatt átmenetileg Nagyállóba száműzték. Korányi Frigyeset 1866-ban kinevezték a belgyógyászat tanárává, majd miután megszervezte az I. Belklinikát, 1908-ig, nyugalomba vonulásáig mint ennek igazgatója és tanára működött. Elgondolásai szerint épült a belső klinikai telepen a belkliniká, amelyben bevezette a laboratóriumi kutatást, a vegyi, bakteriológiai és röntgen vizsgálatokat. Előadásaiiban, szakirodalmi tevékenységében a leghaladóbb, legkorszerűbb tudományos nézeteket érvényesítette. Korányi Frigyes arcképe egy 1939-ben megjelent könyv érem illusztrációjaként szerepelt (lásd fentebb); az ábraaláírás tökéletes jellemzést ad a nagy orvostól, akinek nevéhez fűződik még az Erzsébet királyné Tudószanatórium felépítése (1905) is. *Klinikáját fia, Sándor örökölte és így Budapesten 70 éven át működött a „Korányi Kliniká”.*

Frigyesnek felnőttkort megért gyermekei között két lánya és két fia volt, ifj. Frigyes (1869-1935) és Sándor (1866-1944). ifj. Frigyes közszeretettnek örvendő népszerű személyiség volt, színműírással és zeneszerzéssel is foglalkozott, a társaság központja és a dámák kedvence volt, miközben kritikus időkben (lásd frankhamisítás) két ízben is volt pénzügyminiszter, majd sikeres párizsi diplomata. István fia



1. ábra. Családi címert [Antalóczy Zoltán egyetemi tanár könyvéből (3)]

(1906-?) mérnök, az 1930-as években az Amerikai Egyesült Államokba kivándorolt. A II. világháború alatt az amerikai hadsereg őrnagya volt.

Korányi Sándor oklevelét Budapesten 1888-ban szerezte, 1889-től atyja klinikáján működött, ahol 1895-ben adjunktus. 1895-től az István Kórházban belgyógyász főorvos. 1893-94-ben magántanár a budapesti egyetemen, 1900-tól rendkívüli tanár, 1908-09. tanévtől pedig a belorvos-tan tanára 1927-től a budapesti egye-



2. ábra. Id. Korányi Frigyes egyetemi tanárt ábrázoló érméről és annak aláírásáról készült az „Ítéltetek” c. könyvből(42)



3. ábra. Bárány Sándor egyetemi tanár [Antalóczy Zoltán egyetemi tanár könyvéből(3)]

tem orvoskara képviselőjében felsőházi tag. A Magyar Tudományos Akadémia tiszteletbeli, majd igazgatósági tagja (3. ábra).

Igen jelentős iskolát nevelt fel. Adjunktusai: Rusznyák István, Hetényi Géza, Haynal Imre voltak, többek között. Mai vezető belorvosaink többsége végül is az ő tanítványa.

1936-ban nyugdíjazták, klinikáját bezárták, miniszteri rendelettel feloszlatták, az orvosokat szélnék eresztették.

MIÉRT ÉPPEA A KORÁNYI KLINIKÁT SZÜNTETTÉK MEG?

A szükszavú hivatalos indokolás „takarékossági szempontokat” említ. Ez lehet persze reális ok is, a sok átélt különféle rendszer „természetrájából” tudjuk azonban, hogy az ilyen indokolások nemegyszer kódolt üzenetek. Háttérükben gyakran fordul elő rejtett „törlesztés”, megtorlás, kirekesztés, személyes bosszú vagy éppen politikai rossz szándék. Mindenesetre különös, hogy 70 éves fennállás után szünetnek meg egy olyan klinikát, amely csak dicsőséget és világhírt hozott a magyar orvostudománynak. Ráadásul a klinika vezetője a kor legmagasabb elitjébe tartozik, főrend és szegről végről az államfő rokona (Horthy Miklós kormányzó édesanyjának keresztgyermek). E kérdés értékeléséhez ki kellene

indulnunk Korányi Sándor személyes természetéből és alkatából, valamint a kor történelmi sajátosságából.

Szívesen írtunk volna személyes jellemzést is Korányi Sándorról, aki munkánk értelme, célja, központja. Ehhez képest az ő „achievement”-jeinek a leírása a Korányi Család többi tagjához képest a legszárazabbra sikerült. Úgy éreztem, hogy a nagy tudós iránti tisztelet elsősorban arra kötelez, hogy megpróbáljam alkotásainak jelentőségét vázolni egy ennyire rövid összefoglalásban (igazából előadásvázlatban), amibe nem fér bele ennek az ember óriásnak jelleme, lelkiélete, életvezetése részletezése. Ezért mindenki helyesen teszi, ha elolvassa Korányi András fent idézett „Emléktörödékek” c. művét (13), amiből felvilágosítást kap Korányi Sándor személyiségéről és a korról, amelyben élt. Ezen ismereteket feltételezve próbálunk meg némi következtetést levonni arra vonatkozólag, hogy mi magyarázza az öregedő Korányi Sándor személyes sorsának és a Klinika, valamint az Iskola sorsának alakulását.

Korányi Sándor nem volt megalkuvó alkat. Erkölcseihez szigorúan ragaszkodott. Elháríthatatlanul, bár fájdalommal megbuktatta a nem kellően felkészült rokongyereket is. Igazi emberbarát volt, nem tett különbséget szegény és gazdag között. Nem használta ki az orvostudományban elért magas rangját pénzszerzésre, sokszor kínos volt kérnie (elfogadni) a honoráriumot. Nem nézte le kollégáit, de a teljesítést megkövetelte tőlük. Türelmes volt, megadta a lehetőséget és a kellő időt a kibontakozásra, de nem tűrte a lustaságot és pontatlanságot, és a nem eléggé tehetséges és szorgalmas munkatársait előbb-utóbb eltanácsolta. Emberségére jellemzően azonban előbb megfelelő álláshoz juttatta őket. A jókat viszont segítette, tanítással, képzéssel külföldi mesterekhez küldéssel. Csak látszólag tűnt liberálisnak, a maga módján inkább konzervatív volt. Csöndes szenvedéllyel viszonyult a tudományához és az orvosláshoz, a betegek érdekeit őszintén a szíven viselte.

Ilyen jellemvonásokkal megáldva, nem csodálható, ha a Felsőházban nemegyszer mennydörgött a kormányzat ellen, követelve a szegények

jobb egészségügyi ellátását és az orvosi egyetemek és intézmények kedvezőbb anyagi támogatását, sokszor kihívva ezzel maga ellen a kevésbé nemes főrendek haragját. Haragudhattak rá az egyetemi kar tagjai, egyes professzorok is. Korányi Sándor ugyanis a maga elvei szerint ítélte meg a klinikára felveendő orvosait és eszerint döntötte el, hogy kit nevez ki helyetteseinek. Ebben a korban ez már nem volt teljesen veszélytelen. Igaz, hogy a klinika igazgató professzor, a kor sajátos demokráciájában (majdnem) megfellebezhetetlen hatalom volt, de a törvények betartása azért kötelezettséggel járt. Így a „numerus clausus” megállapította, hogy az állami intézményekben, és a klinikákon is, az izraelita vallásúak csak a lakossági arányszámuknak megfelelő mértékben foglalkoztathatóak. Ez azt jelentette, hogy a klinikákon csak az orvosok 6%-ának megfelelő mértékben voltak foglalkoztathatók a zsidó vallású orvosok, a létszámfölöttieket el kellett bocsátani. Nos, ezen rendelkezéseknek Korányi Sándor soha nem tett eleget és szabad kezét adott adjunktusainak is a felveendő klinikai személyzet kiválogatásában. Érthető, hogy a kar jobboldali eszmékkel átitatott professzorai ezt ellenérzéssel fogadták, és bár valószínű, hogy ezen nézetűknek nem adtak kifejezést lassan „telt be a pohár”. Előfordult olyan is, hogy megüzenték Korányi Sándornak, hogy a kinevezendő új adjunktusát nem érdemes felterjesztenie, mert hát zsidó, de Korányi Sándor rövid habozás után mégis őt javasolta, mivel származását előzetesen nem ismerte, de már megígérte neki az állást és úgy döntött, hogy az ígéretét nem szegi meg. Ilyen feszültségek közepette nem tehetett jót Korányi Sándor kartársaihoz való viszonyulásának az sem, ahogyan megoldani kívánta az egyetemi hallgatók bizonyos panaszait. Az orvostanhallgatók ugyanis azzal fordultak Korányi Sándorhoz, hogy a szépen felépített magas színvonalú egyetemi előadásainak gerincét alkotó élettani fejtegetések jórészt nem értik. Korányi Sándor erre azt a megoldást találta ki, hogy az orvostanhallgatók töltsenek egy-egy szemesztert a párhuzamos belgyógyászati tanszékeken, így pl. Herzog és Boros pro-

fesszorok klinikáin, ahol megfelelő előképzettséget nyernek és jobban meg fogják érteni Korányi Sándor bonyolultabb élettani fejtegetéseit. Aligha hihető, hogy Korányi Sándor e két belgyógyász professzor előtt ezzel növelte volna a népszerűségét. Herzog Ferenc professzor jól képzett belgyógyász klinikus volt, de meg sem közelítette Korányi Sándor zsenialitását. Kissé jobboldali beállítottságú volt, a háború után nem igazolták, nyugdíjazták. Boros professzor kiváló hematológus volt, de mint belgyógyász és kutató össze sem volt hasonlítható a világhírű Korányi Sándorral. Erősen jobboldali volt, 1944-ben a szovjet hadsereg már majdnem teljesen körülfogta Budapestet, amikor Németországba menekítette a budapesti orvoskar mozdítható javait és együttműködő személyzetét. Ő maga professzori állást kapott a háború után az egyik német klinikán, és soha többé nem tette lábát magyar földre. És bár a Korányi család már 100 éve katolizált és őseik hite talán már nem is jutott eszükbe, oly korban éltek, amikor az egyén árja mivoltát a nagyszülőkhöz visszamenve kellett igazolni. Mai eszjárással nehéz elképzelniük, hogy a korabeli árkutatók miként vélekedtek olyan különleges esetben, mint a Korányi Sándoré volt, akinek nagyapja Sebald „csupán” 48 éven át, életének második felében volt katolikus. (Az „egyszerűbb” esetekben, mint Radnóti Miklós és Szerb Antal példái mutatják, tudjuk miként vélekedtek.) Ezen adatok figyelembevételével némileg már érthetőbb, hogy 1936-ban „takarékosági okokból” miért nem valamilyen más belgyógyászati klinikát szüntetett meg a Horthy kormányzat, hanem Korányi Sándor klinikáját pécézte ki és eresztette szélnek személyzetét.

KORÁNYI SÁNDOR BETEGSÉGE ÉS HALÁLA

Korányi Sándor jól ismerte az érlelmeszesedés cardiovascularis következményeit. Egy előadása közben – kedvenc témája volt az öregedés és az ezzel járó keringési betegségek körélettana és klinikai tünettana – heves mellkasi fájdalmat érzett. Ebben a pil-

lanatban egyértelművé vált számára, hogy megkezdődött az általa jól ismert megbetegedés, aminek kapcsán életét befejezi. Ez azonban elképzeléseinél is rosszabbra fordult, mert megérte és felfogta ragyogó elméjének hanyatlását, majd szívinfartus és stroke után életének utolsó másfél évében ágyban fekvő, magatehetetlen, leépült, zavart beteg volt. 1944. április 12-én megváltotta a halál.

Temetése rendkívüli történelmi körülmények között történt. 1944 március 19-én a német „szövetséges” hadsereg lerohanta és elfoglalta Magyarországot. Ez betetőzése volt egy sok éve megkezdődött folyamatnak, melynek során az országot átszötte az a szellemiség, ami összekötötte Magyarország sorsát egy sötét, gyilkos, totalitárius diktatúrával. Kevesen láttak tisztán és még kevesebb volt a bátor hősök száma akik szembeszálltak az iszonyú embertelenséggel. Báró Korányi Sándor sírjánál – többek között – vitéz *Haynal Imre* mondott gyászbeszédet és írt Nekrológot az Orvosi Hetilap 1944. április 28-i számába Korányi Sándor címmel (6) (4. ábra).

Ki más alkothatta volna ezt a nekrológot 1944 áprilisában, mint az a Haynal Imre, aki Kolozsvárott kijelentette, hogy nem tart addig egyetemi előadást, ameddig vissza nem térnek azok a zsidó vallású hallgatók, akiket kivertek a tantermekből náci hitvallású társaik.

Ki más mondhatta volna a gyászbeszédet mint az a Haynal Imre, aki később, 1953-ban, még Rákosi Mátyás egészségügyi miniszterét, Ratkó Annát is meg merete fenyegetni, hogy bezárja a klinikáját amennyiben nem biztosítják a betegellátáshoz nélkülözhetetlen elemi hozzávalókat.

Ki más mondhatta volna a gyászbeszédet, mint az a Haynal Imre, aki még később, 1958-februárjában ama híres kari ülésen kijelentette, hogy márpedig 1956 októberében forradalom volt Magyarországon, azzal a következménnyel, hogy – Kádár János személyes utasítására – örökre menesztették az egyetemről.

Báró Korányi Sándor sírjánál 4 héttel azután hogy a náci csizmák letiporták Magyarországot csak vitéz Haynal Imre személyes bátorsága vezethetett



4. ábra. Haynal Imre egyetemi tanár [Antalóczy Zoltán egyetemi tanár könyvéből (3)]

annak kijelentésére: „Amíg lesz magyar klinika és magyar egyetem, Korányi Sándornak, mint a legjobbak egyike emléke mindig élni fog.” (7)

Haynal Imre Korányi Sándor kedvenc adjunktusa volt.

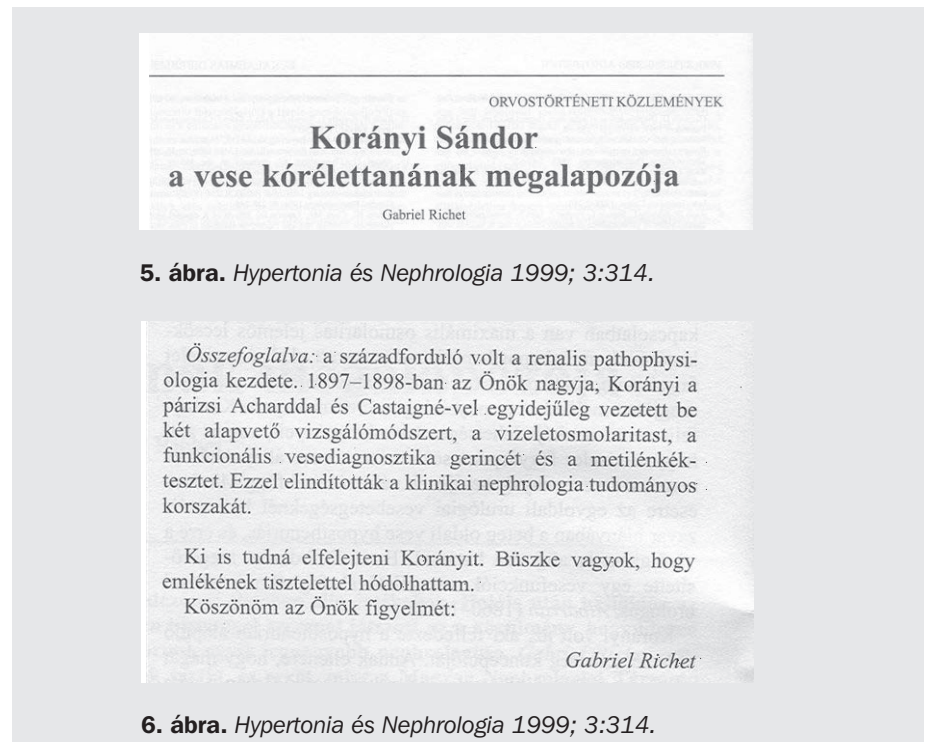
Joachim egyik fiának, Viktornak unokája Korányi Imre (1896-1985) mérnök, Kossuth-díjas egyetemi tanár, ükunokája Korányi László (1942-) belgyógyász kutató orvos.

Sebald egyik gyermekének, Imrének unokája Korányi András (1903-1995) orvos, 1938-ban egyetemi magántanár, 1952-ben kandidátus, majd az orvostudomány doktora, c. egyetemi tanár, 1952-től a Szent János Kórház belgyógyász osztályvezető főorvosa. A Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi karán 1927-ben orvosi oklevelet szerzett. 1923-tól – medikusként – a Korányi Klinika díjtalan demonstrátora, végzése után tanársegéd, majd adjunktus. Részt vett az első hazai inzulinkezelés kísérletében. Több jelentős európai tanulmányúton volt. Katonaorvosi szolgálatot teljesített, szovjet fogságba esett, ahonnan csak jelentős idő elmultával térhetett haza. Politikai magatartása miatt eltávolították a klinikáról. Kiváló diagnosztika. Több tudományos közlemény és könyv szerzője. Halála előtt adta ki az Emléktörvények (13) című visszaemlékezést, amely a Korányi-család és a Korányi-iskola legjobb elemző írása. [Dr. Kapronczai Károly „Korányi család” c.

művéből (11)] Korányi András professzorról a János Kórházi I. belosztály osztályvezető főorvosáról aránytalanul nagy terjedelemben emlékezem meg. Magam is a János Kórházban működtem 1954-től 1976-ig (segédorvostól a számléltérrel főorvosig terjedő munkörökben), majd hollandiai tanulmányutam után 1978-1980 között ismét, az Uzsoki Kórházba való osztályvezető főorvosi kinevezésem előtt. A Korányi családból tehát magam is megismertem egy kiemelkedő személyiséget, a „szürke herceget” (Ez volt prof. Korányi András „beceneve”, – tudtával – fiatalkori orvostudományi önkísérletes munkájának következménye. A befecskendezett antisepticus ezüstvegyület a bőrben lerakódva szürke elszíneződést, argyrosist okozott). Nagytudású, széles műveltségű, világlátott, arisztokratikus megjelenésű, liberálisnak ható ámbár konzervatív személyiséget ismertem meg benne, aki pártolta a művészi szabadságot és a tudományos alkotó munkát, de megvetette a mások tollával való ékeskedést és az „ügyesek” politikai hátszéllel való érvényesülését. Felülmúlhatatlan sikere volt a nőknél. Voltak egyéb emberi gyengeségei is. Irányomban elismerő volt, és még hogyha más belosztályon dolgoztam is, miután az országban első ízben végeztem Korányi Sándor módszerének alkalmazásával emberen ozmometriás kutatásokat, jóleső volt – akkor még egyéb elismerések híján – a Korányi Család e nevezetes orvostudós képviselőjének jóindulata.

KORÁNYI SÁNDOR MUNKÁSSÁGÁNAK HÍRE A VILÁGBAN

Korányi Sándor a lyoni, a boroszlói, a szegedi és a pécsi egyetem díszdoktora. Az Academia Leopoldina és az Interstate Postgraduate Medical Association of North America tiszteletbeli tagja. Dolgozott Goltz strasbourgi élettani klinikáján, működött Hoppe Seiyler munkatársaként, jó barátságba került Jacques Loebbel, majd későbbi méltatójával (36-40), Gabriel Richettel, aki „Sándor Korányi, a founder of renal pathophysiology”



5. ábra. *Hypertonia és Nephrologia* 1999; 3:314.

6. ábra. *Hypertonia és Nephrologia* 1999; 3:314.

címmel tartott Budapesten 1992-ben előadást. A *Kidney International*-ben írt egy monográfiát Korányi Sándorról (32), és lapunkba egy méltatást előadásának alapján (34, 40). (Ebből mutatjuk be a 5. és 6. ábrát.) Volhard – saját korában a „vesepápa” – egy 1938-ban Buenos Airesben tartott előadásában egyértelműen Korányi Sándort jelölte meg mint a veseinsufficiencia koncepciójának megalkotóját.

Richet szerzőtársaival (33) az olasz nephrologiai társaság angol nyelvű lapjában (*Journal of Nephrology*) a „forgotten nephrologist” rovatban emlékezik meg a világ elfelejtett nephrologusairól [Leonhard Thurneysser (1531-1546), P.J. Desault (1738-1795), Sir Robert Christison (1797-1882), Hermann Senator (1834-1911)], és ezekből levonva a konklúziót azt írja, a szintén „elfeledett” Korányi Sándorról hogy: „*It is not the only time that nephrology has refused to accept some well established facts. For instance, Sandor Koranyi (1866-1944) in 1898 measured the freezing point of urine from normal men after a period without water, and of others, during the course of chronic nephritis. Conceptualizing Claude Bernard's idea of a „Milieu Intérieur” he put forward the notion of renal insufficiency which could be quantitated by*

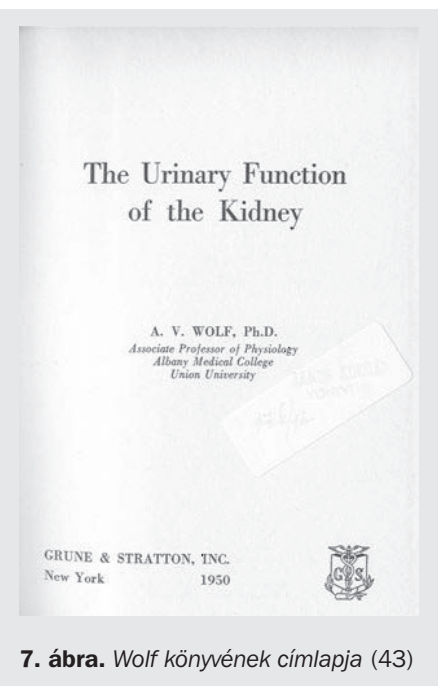
measuring the kidney's diminishing ability to regulate the osmolality of the urine. As Koranyi's idea was ignored he ceased to talk about it with the result that this method of investigation was neither understood nor used until 1935.” Richet tehát azt állítja, hogy 1935-ben értették csak meg Korányi Sándor felfedezésének lényegét. Ha azt számítom, hogy 1896-ban közölte ezt le, úgy kb. 40 év volt szükséges az elismertséghez. (Aztán – egy időre – megint elfelejtették.)

Richet – mint fentebb jeleztük – megállapította, hogy Korányi Sándor XX. századfordulói felfedezését elfelejtették. Csak 1935 körül tudatosult, hogy Korányi Sándor már korábban megállapította – a fagyáspontcsökkenés módszerét használva –, hogy krónikus veseelégtelenségben a vese elveszti rugalmasságát, és nem képes már széles határok között variálni a vizelet (ozmotikus) koncentrációját. Így a hypostenuria (Korányi Sándor) isostenuriához vezet (Volhard).

Felmerül a kérdés, hogy Korányi Sándort miért nem idézik manapság is széles körben világszerte. Szokták mondani, hogy ez a sorsa azoknak, akik (csak) német nyelven (és persze kis országok saját nyelvén) publikálnak. Ez nem teljesen igaz, amit alátámaszt Wolf amerikai szerző művének

(43) címlapja (7. ábra), aki 6 évvel Korányi Sándor halála után, 1950-ben jelentette meg könyvét, melyben teljes mélységében ismerteti a magyar tudós munkásságát. Idézi 2 nagy terjedelmű németnyelvű cikkét (8. ábra) és koncepcióját a hyposthenuriáról. Kiemeli, hogy Korányi Sándor szerint (9. ábra) az ép vese megőrzi $-0,56\text{ °C}$ -nak a vér fagyáspontcsökkenését (ami mai terminológiával 300 mOsm-nak felel meg), és a vizelet fagyáspontcsökkenését $-1,3\text{ °C}$ (600 mOsm) és $2,2\text{ °C}$ (1200 mOsm) között variálja. A beteg vese által kiválasztott vizelet fagyáspontcsökkenése viszont csak $-0,56\text{ °C}$ (300 mOsm) és $-1,3\text{ °C}$ (600 mOsm) közötti. A 10. ábrán bemutatott könyv Korányi Sándor főműve (14), amelyben részletezi kísérletes vizsgálatainak eredményeit, s amelynek távolabbi következtetési szerepelnek Wolf fent idézett és általunk bemutatott könyvében (43) is.

Az alábbiakban idézem a Hypertonia és Nephrologia folyóiratban megjelent Richet Korányi Sándort méltató cikkéhez (34) fűzött főszerkesztői kommentárom (17) egy részét: „Van egy másik magyarázat is arra, hogy ma miért nem találkozunk Korányi Sándor nevének idézésével gyakrabban a nemzetközi orvosi szakirodalomban. Ismert dolog, hogy amikor egy nagy felfedezés mindennapi evidenciává válik, a folytonos



7. ábra. Wolf könyvének címlapja (43)

von Korányi, A.: Physiologische und klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck thierischer Flüssigkeiten. Ztschr. f. klin. Med. 33: 1–54, 1897.

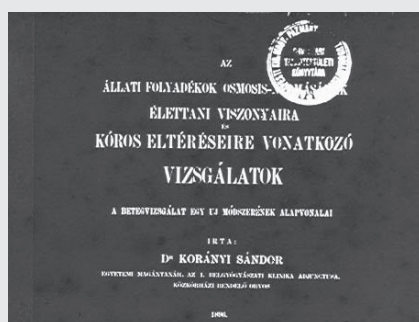
—: Physiologische und klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck thierischer Flüssigkeiten. II. Klinischer Theil. Ztschr. f. klin. Med. 34: 1–52, 1898.

8. ábra. Wolf könyvének irodalmi utalása (43)

Von Korányi [614, 615] believed that it was the function of the kidney to regulate and maintain a constant osmotic pressure of the blood [1102], and in seeking to develop tests for renal insufficiency he focussed his attention upon a colligative property of the osmotic pressure of the urine, namely, the freezing point depression.

4.6. Freezing Point Depression and Specific Gravity. Von Korányi [614, 615] found the freezing point of urine from healthy men to vary between -1.3° and -2.2° C. while that of the blood was rather constant at -0.56° C. He applied the term *hyposthenuria* to the condition in which the freezing point of the urine lay between -0.56° and -1.3° , and *hypersthenuria* to the condition in which the freezing point was less than -2.2° C. Hyposthenuria was discovered to be characteristic

9. ábra. Wolf könyvének egy részlete (43)



10. ábra. Korányi Sándor főműve. „Az állati folyadékok osmosis-nyomásának élettani viszonyaira és kóros eltéréseire vonatkozó vizsgálatok. A betegvizsgálat egy új módszerének alapvonalai. 1896”

használatban már csak a módszer nevét említik és nem idézik rendszerint a leíró kutató személyét. Különösen így van ez, ha az történik, ami Korányi Sándor felfedezésével történt, hogy „gépesített” úton világszerte elterjedt módszerré vált és ma a kórházi laboratóriumokban mintaváltós ozmóméterekkel tömegmérésekben végzik a testfolyadékok ozmolalitásának meghatározását. Röntgen eredeti leírását sem idézik folyton, valahányszor egy

radiológiai megállapítást tesznek.” Ha, mint Korányi Sándor laboratóriumi módszerének és munkásságának egyik szerény követője egy pillanatra a magam tudományának sorsával foglalkozom, azt állíthatom, hogy semmi sem változott. A diureticus (furosemid-) renographia akkoriban még nem ismert eljárás első leírását 1967-ben közöltem a Lancetben (29). Ezután Magyarországon soha nem hivatkoztak rám felfedezőként. [Az egyetlen kivétel a balatonfüredi Horváth Mihály nukleáris professzor, aki a hazai nukleáris tudomány történelmi megemlékezésében (10) mint elsőt megemlíti.] Az eljárást kiterjedten használták és manapság is használják, hazai szakcikkekben, könyvekben is bőven szerepel, de még ha kivételesen engem idéznek is mint a témában dolgozót, felfedezőként más, külföldi szerzőt említenek. A furosemid-renografia felfedezése cikkem (2003) megírása (30) után azonban már megjelent – éppen lapunkban – az első hazai idézés (15) a felfedezésről. Ehhez szintén 40 év volt szükséges.

HOGY ÁLLUNK KORÁNYI SÁNDOR FELFEDEZÉSÉNEK ÉRVÉNYESÜLÉSÉVEL HAZÁNKBAN?

Budapesten utcát neveztek el Korányi Sándorról, ebben az utcában áll az I. Sz. Belklinika. Vezetője volt valaha *Rusznay István* akadémikus, az MTA volt Elnöke, a világhírű (veseműködést is kutató) Rusznay-Földi-Szabó kutatócsoport megszervezője, Korányi Sándor egykori adjunktusa. Ezután több különböző szakmai érdeklődésű igazgató vezette a klinikát, de a vesekutatást egyik sem függesztette fel. Utóbbi a közelmúltban jelentősen felvirágozott *De Chátel Rudolf* nephrologus-hypertoniológus professzor vezetése alatt, illetve jelenleg, amikor átvette a stafétabotot *Farsang Csaba* hypertoniológus-nephrologus professzor. Tanáraitól, *Rusznay István, Gömöri Pál, Magyar Imre, Petrányi Gyula, Haynal Imre, Schill Imre, Fodor Imre* professzoroktól magam is rengetegszer hallottam említeni Korányi Sándor nevét. Van hazánkban Korányi Társaság és a Magyar Nephrologus Társaságnak Korányi-díja. A Hypertonia és Nephrologia a Magyar Nephrologiai Társaság és a Magyar Hypertonia Társaság hivatalos lapja több ízben is foglalkozott Korányi Sándorral. *Haynal Imre* professzor már 1936-ban (!) Korányi Sándor-életrajzban jelentette meg kardiológiai értekezését (7) és *Hetényi Géza* professzor (ugyancsak Korányi Sándor egykori adjunktusa) 1950-ben az MTA közleményeiben emlékezett meg mesteréről (9). Még sok mindent említhetnénk, ami azt támasztja alá, hogy Korányi Sándor nem feledett hazájában.

Azonban az orvosi gyakorlatunk nem mindig támasztja alá, hogy Korányi Sándor tanításait a kor színvonalán keltenék életre:

1. Sok kórháznak nincs ozmometere, és ha van is, éjszaka legtöbbször nem működtethető.
2. A klinikusok és gyakorlóorvosok sokszor tapasztalatlanok az ozmometriás eredmények értékelésében és minden bizonnyal lehetne találni

hazánkban olyan gyakorlóorvosokat, akik életükben még soha nem kértek ozmolitázis vizsgálatot.

3. Intenzív (és más) osztályokon is előfordul, hogy zavart tudatállapot esetén azonnal infúziót rendelnek a betegnek anélkül, hogy előzetesen ozmolitázis meghatározatnának.
4. A „vízintoxikáció” diagnózis egyes osztályokon gyakorlatilag ismeretlen. Saját kórházunkban, az Uzsóki utcai kórházban (egyetlen belosztályon, a nephrologia-hypertonia III. Sz. belgyógyászati osztályon) másfél évtized alatt a vízintoxikációban megbetegedettek közül csupán a közlésre érdemes esetek száma 8 volt. Klinikai tünetekben is megnyilvánuló vízintoxikációt és hyponatraemiát észleltünk penicillin által okozott interstitialis nephritisben *infúziók után* (5), renovascularis hypertoniás betegben *rejtett bronchuscarcinoma jelenlétében* (23), diabetes insipidus hosszas *dDAVP-kezelése során* (20), *koponyatrauma esetében* (22), essentialis hypertonia *chlorthalidon-kezelése alatt* (18), pszichotrop gyógyszerek adása alatti *intenzív dohányzás során elmebetegben* (21), *koponya alapi aneurysmában* atrialis natriureticus hormon elégtelenségben (19), valamint *aspergillosissal szövődött tüdőtuberculosisban* (16). Se szeri, se száma nem volt azon „közönséges” vízintoxikációs betegeknek, akik előfordultak anélkül, hogy közlésre érdemes sajátosságuk lett volna, Sőt megkockáztatom, hogy számos esetet azért nem

közlöttünk le, mert a kórkép az észlelő beosztott orvos számára egyszerűen „köznap” volt. Elképzelhető, hogy országsszerte hány ilyen eset fordulhat elő felismeretlenül, esetleg megfordíthatatlanul fatális kimenetellel. Korányi Sándor módszerének alkalmazásával, az Ő szellemében ma ennek nem volna szabad előfordulnia.

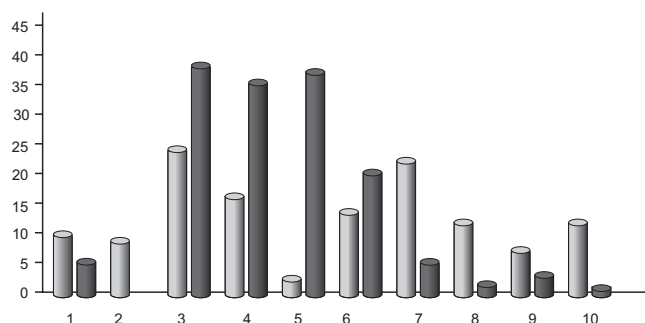
Korányi Sándor felfedezésének alkalmazása annak leírása után 108 évvel saját hazájában sem általános.

KORÁNYI SÁNDOR MŰKÖDÉSÉNEK HATÁSA SAJÁT MUNKÁSSÁGUNK TÜKRÉBEN

Munkásságunk nagy része – bármennyire szerteágazóak is a témák –, a Korányi Sándor által *klinikai célra* bevezetett fagyáspontcsökkenéssel analóg ozmometriával történt. 299 munkáról lévén szó, lehetetlen állításunkat egyenként bizonyítani, ezért dolgoztunk ki erre a célra egy módszert, mely scientometriai alapon nyugszik. Úgy döntöttünk, hogy a legértékesebbnek bizonyult néhány cikk részletes elemzésével mutatjuk be, hogy a munka leglényege Korányi Sándor módszerének felhasználásával készült. A legértékesebb munkák kiválogatása pedig scientometriai alapon, vagyis idézettségük figyelembevételével történt.

50 év alatt, 1954-től 2004-ig 299 nyomtatásban megjelent közlemény íródott, ebből 156 idegen (kevés kivétellel angol) és 143 magyar nyelven.

cikkek száma / 5 év



11. ábra. Közleményeim száma 5 éves periódusokban 1954-től 2004-ig 50 éven át (sötét oszlop: idegen nyelvű cikkek, világos magyarnyelvűek)

(Előadásaim számát nem követtem, egyébként sem szerepelnek a fent említett publikációkban.) A 11. ábrán 5 éves periódusokban feltüntettem az angol (sötét oszlopok), illetve magyar nyelvű közleményeim számát. Látható, hogy 1954-től 1979-ig működésem első 25 évében (a János Kórházban) 121 angol nyelvű cikket írtam, míg 1980–2004-ig, a második 25 év alatt 35-öt. A különbség feltűnő, amit elsősorban az magyaráz, hogy a második időszakban az Uzsóki Kórházban a kutatás feltételei nem olyan mértékben voltak adottak, mint amelyek a János Kórház Izotóp Osztályán közel 3 évtized alatt megteremtődtek (A két időszak közötti 2 évet 1976–1978 között az utrechti egyetemen töltöttem.) Az itt megírt cikkek részben az első időszakba kerültek, de főként a második időszak termését gazdagították, mert az ott elért tudományos eredmények feldolgozása évekig tartott. Hollandiából pályáztam meg a János Kórházi 2 megüresedett osztályvezető főorvosi állás valamelyikét – elsősorban persze azt az osztályt, az V. Bel-izotóp Osztályt, ahol közel 26 évet tudományos munkával is eltöltöttem, de nem neveztek ki egyikre sem, mivel sem az Utrechttől, sem a Budapestről egyidejűleg feladott, postán beküldött pályázatomban *egyike sem „érkezett meg” a János Kórházba*. Így a János Kórházi állások betöltése után az Uzsóki Kórházba kineveztek osztályvezető főorvosnak. Soha többet nem dolgozhattam azonban saját kutatásomban izotópokkal.)

1. táblázatunkból kitűnik, hogy a cikkek 2/3-a kapott idézetet, 1/3-a nem. Az egyre növekvő számú idézetet (többmint 5/cikk, illetve több mint 10/cikk) egyre kevesebb számú cikk (27 ill. 7 db) kapja. A cikkek egy kis töredéke (27 db ami az összesnek csupán 17,9 %-át teszi ki) kapta az idézetek nagy részét (67,5%-át). Ez támogatja azt a feltevésünket, hogy a kevesebb számú, magasabban idézett munkák az értékesebbek.

A többször idézett munkákban szereplő értékesebb témák megoszlását mutatja a 2. táblázat. Az 5-nél többször idézett 27 cikkben szerepelnek fő témáink, amelyben módszerként az ozmolalitást használtuk, nevezetesen

1. táblázat

Közlemények idézettsége

- 1954–1993-ig 40 év alatt 151 angol nyelvű cikkből 53 cikk nem kapott idézetet
- 98 cikk összesen 504 idézetet kapott (5 idézés/cikk)
- A több mint 5 idézést kapó 27 cikkkel (17,9%), összesen 340 idézet járt (67,5%)
- A több mint 10 idézést kapó 7 cikk (4,6%) összesen 184 idézetet kapott (36,5%)
- Átlag 26,3 idézet per cikk
- Átlag 2,896 IF per cikk

2. táblázat

A több mint ötször idézett közlemények témái

1. Antidiuresis (carbamazepin, chlorpropamid, dDAVP)	149 idézet/11 cikk
2. Sztteroid- zoster	56 idézet/2 cikk
3. Hyperkalaemiás bénulás	37 idézet/3cikk
4. Glibenclamid-diuresis	35 idézet/3 cikk
5. Furosemid diureticus izotóp-renographia	34 idézet/4 cikk

1. téma: az antidiuretikus gyógyszerek hatásának tanulmányozása (25, 26) az ozmolalitás változásával diabetes insipidusban (carbamazepin, chlorpropamid, clofibrat, dDAVP stb.),
2. téma: a diureticum potenciózása céljából alkalmazott sztteroidkezelés (az akkori tudományos felfogás szerint), hatásának regisztrálása az ozmolalitás változásával. A sztteroidok adását azonban herpes zoster járvány kísérte, két cikkünk erről szól (31, 41).
3. téma: spironolacton-kezelés alatt, melyet ugyancsak a diureticumok potenciózására alkalmaztunk, egy a szakirodalomban addig még nem ismert *szövődmény* fejlődött ki: a *hyperkalaemiás petyhüdt bénulás, melynek a leírását tartalmazza ez a munkánk* (8).

4. téma: az ozmolalitás változásának megfigyelésével glibenclamidot próbáltunk ki diabetes insipidusos betegekben antidiureticus célra, e helyett azonban paradox diuresis-fokozódás következett be, amit leírtunk (24).

5. téma: a diureticus (furosemid) izotóp-renographia módszer (29, 30), ahol a diuresis tetőfokának bizonyítására volt alkalmas a vizeletkoncentráció csökkenésének ozmolalitással való követése. (Mindez 24 közleményt tesz ki. A 27-ből fennmaradó 3 cikkben egyéb témák szerepelnek.)

3. táblázatunk azt mutatja mely lapokban jelentek meg az 5-nél többször idézetet kapott, tehát értékesebb cikkek. A lapok figyelembevétele megerősíti, a nevezett cikkek értékét.

3. táblázat

A több mint ötször idézett 27 közlemény megjelenése

- American Heart Journal (3x),
- American Journal of Medical Sciences,
- Archives of Internal Medicine,
- Archives of Neurology (2x)
- Blood,
- British Heart Journal
- British Medical Journal,
- Endokrinologie (2x),
- Hormone and Metabolic Research (3x),
- International Journal of Clinical Pharmacology (3x),
- Journal of Clinical Endocrinology
- Journal of Clinical Pharmacology,
- Journal of Medicine,
- Lancet (3x),
- Nuclear Medicine,
- Pharmacology,
- Radiology and Clinical Biology

4. táblázatban szereplő több mint 10-szer idézett 7 legértékesebb cikk közül az 1., 3. és 5. cikk a szervezet vízterei és a vizelet ozmolális koncentráció változásáról szól. Az 1. cikk vízmérgezésről (25), tehát az extracelluláris tér ozmolalitásának csökkenéséről, a 3. cikk a diabetes insipidus hatékonyabb kezeléséről, tehát a vizelet ozmolális koncentráció fokozásáról (26), az 5. cikk a glibenclamid által fokozott

4. táblázat

A 7 legtöbbszór idézett közlemény

1. Water intoxication during carbamazepine treatment. BRIT MED J 1973; 3:479 (54 IDÉZET)
2. Herpes zoster house epidemic. ARCH INT MED 1965; 116:329 (38 IDÉZET)
3. Combination of carbamazepine and chlorpropamide in the treatment of „hypo-responder” diabetes insipidus. J CLIN ENDOCRINOL 1974; 38:1 (23 IDÉZET)
4. Fatal hyperkalemic paralysis associated with spironolactone. ARCH NEUR 1966;15:74 (21 IDÉZET)
5. Enhancement of polyuria by glibenclamide in diabetes insipidus. LANCET 1971; 2:216 (18 IDÉZET)
6. Zoster meningoencephalitis in a steroid treated patient. ARCH NEUROL 1965,12:610 (18 IDÉZET)
7. Renographic studies during furosemide diuresis in partial ureteric obstruction. RADIOL CLIN BIOL 1969; 38:132 (12 IDÉZET)

polyuriáról (24), vagyis a vizelet további *ozmolális* koncentrációséréséről beszél. A 7. cikkben az izotóp-renographiánál (27) a furosemid által okozott csúcsdiuresis megítéléséhez a legalacsonyabb vizeletkoncentráció megállapításához az *ozmolalitást* használtuk. *Ezen adatoknak Korányi Sándor módszerével való összefüggése magától értetődő.* A fennmaradó 3 cikkben a diu-

reticum hatásának fokozására használtuk a spironolactont (8), illetve 2. és 6. cikkben a szteroidokat (31, 41), ezek a művek „melléktermékei” a vizeletmennyiség diureticummal való fokozására (*ozmolalitásának megváltoztatására*) tett erőfeszítéseinknek.

Egyetemista és fiatal orvos kortól kezdve a vese élettani működésével kívántam foglalkozni. Emlékeze-

tem szerint érdeklődésemet különösen felkeltette *Rusznayk István* Orvosi Hetilapban akkoriban megjelent cikke, melyben *Homer Smith* kutatásainak eredményeivel foglalkozott. Korányi Sándor vizsgálatait behatóbban 1956 óta tanulmányozom. Ezek hatására már 1960-ban a Magyar Belgyógyász Kongresszuson ismerttettem (*Hammer Sarolta* társszerzőmmel együtt) hazánkban először *ozmolalitást* használó („szabad víz clearance”) humán vizsgálataimat (28). *A továbbiakban tanulmányoztam Wesson és Anslow, Wirz, Hargitay és Kuhn műveit, foglalkoztam a renalis koncentráció mechanizmus működésével – és úgy érzem – tudományos működésem során valamennyire továbbfejlesztettem Korányi Sándor e téren kifejtett munkásságát. Az elmúlt 50 évben készült, scientometriai alapon kiválogatott, legértékesebb munkáimnak fenti részletes elemzése legalábbis ezt alátámasztani látszik.*

IRODALOM

1. A nagyálló rk. katolikus anyakönyvek. I. köt.; cit: Kapronczay Károly
2. Alföldy Ferenc: Adalékok a Korányi család történetéhez. Hypertonia és Nephrologia 2000; 4:48
3. Antalóczy Zoltán: Egy klinika élete a Rákosi korszakban. Emlékeim a Haynal klinikáról. Heraldika Kiadó. Budapest, 1997.
4. Domahidy Miklós: Ilyen volt Haynal Imre. Európai Protestáns Magyar Szabadegyetem kiadása, Bern, 1989.
5. Gercsak G, Hartai A, Faber K, Rado J. Acute interstitial nephritis caused by a semisynthetic penicillin (methicillin)] Orv Hetil 1981 Sep 13; 122(37):2297-2300.
6. Haynal Imre: Korányi Sándor báró 1866-1944 (Nekrológ) Orvosi Hetilap 1944; 88:207.
7. Haynal Imre: A vérkeringési elégtelenség általános functionális pathológiája. Korányi Sándor – emlékkönyv. 1936.
8. Herman E, Rado J. Fatal hyperkalemic paralysis associated with spironolactone. Observation on a patient with severe renal disease and refractory edema. Arch Neurol. 1966;15:74-7.
9. Hetényi Géza: Korányi Sándorról. (Megemlékezés) MTA. Orv. Tud. Oszt. Közl. 1950. 1. sz.; cit: Kapronczay Károly
10. Horváth Mihály: A hazai nukleáris medicina története. Kiadó: Horváth Mihály, Balatonfüred, 1995. ISBN 963 450 988 6.
11. Kapronczay Károly: Orvosdinasztiák I. A Korányi Család.
12. Korányi Frigyes: Visszaemlékezés családomról, pályámról. Orvosképzés. 1928. 3. sz. különszám. 1-158.; cit: Kapronczay Károly
13. Korányi András: Emléktöredékek. Litera Nova, Budapest, 1995.
14. Korányi Sándor: Az állati folyadékok osmosis-nyomásának élettani viszonyaira és kóros eltéréseire vonatkozó vizsgálatok. A betegvizsgálat egy új módszerének alapvonalai. 1996.
15. Martyn M, Harmath Á, Varga Zs, Blatniczky L. Patkóvesével társult húgyuti obstrukció esete. Hypertonia és Nephrologia 2002; 6:191-194.
16. Pató É, Radó J, Tóth A, Aranyi J. Vízmérgezés aspergillozissal szövődött tüdőtuberculosisban. Orv Hetil 1996; 137:751-753
17. Radó J: A főszerkesztő kommentárja (Richet Korányiról) Hypertonia és Nephrologia 1999; 3:314
18. Radó J, Csányi P. Diureticum okozta vízintoxicatio hyponatraemia. Orv Hetil 1989; 130:25-26.
19. Radó J, Pató É, Íliás L és mtsai. Ismétlődő súlyos vízmérgezések egy idős betegben (Adatok az „inappropriate antidiuretic hormone” syndroma és az atrialis natriureticus factor kapcsolatához). Orv Hetil 1995; 136:189-193.
20. Radó J, Pató É. Schwartz-Bartter-syndroma hosszú DDAVP kezelés után diabetes insipidusos betegben. Orv Hetil 1983, 124, 1323-1326.-
21. Radó J, Csányi P, Gercsak Gy. és Osvath J. Vízmérgezés elmebetegekben (psychotrop gyógyszerek és a dohányzás vizsgálata). Orv Hetil 1986; 127:2993-2999.
22. Radó J, Vönöczky K, Csabuda M. és mtsa. Víz-intoxicatio. Magyar Belorv Arch 1984; 37:197-203.
23. Radó J, Szűcs L. Hyponatremia in malignant renovascular hypertension Orv Hetil 1983 Oct 23; 124(43):2621-2628.
24. Radó JP, Borbély L. Enhancement of polyuria by glibenclamide in diabetes insipidus. Lancet 1971; 2:216.

25. Radó JP. Water intoxication during carbamazepine treatment. *Brit Med J* 1973; 3:479.
 26. Rado JP. Combination of carbamazepine and chlorpropamide in the treatment of „hyposponder” pituitary diabetes insipidus. *J Clin Endocrinol Metab.* 1974 Jan; 38(1):1-7.
 27. Rado JP, Banos C, Tako J, Szende L. Renographic studies during furosemide diuresis in partial ureteral obstruction. *Radiol Clin Biol* 1969; 38(2):132-46.
 28. Radó J, Hammer S. A chlorothiazid diuresissel együttjáró specifikus „antidiuretikus mechanizmus” volt (OOK Dokumentációs Kp. 1961)
 29. Radó JP, Bános Cs, Takó: Frusemide renography. *Lancet* 1967; 2:1419.
 30. Radó J. A „furosemid renographia” felfedezése és jelentősége. *Hypertonia és Nephrologia* 2002; 6:16-24.
 31. Rado JP, Tako J, Geder L, Jeney E. Herpes zoster house epidemic in steroid-treated patients. a clinical and viral study. *Arch intern med* 1965; 116:329-35.
 32. Richet G. Edema and Uremia from 1827 to 1905: the first faltering steps of renal physiopathology. *Kid Inter* 1993; 43:1385-96.
 33. Richet G. Desault and the birth of nephrology (between 1785-1795). *J. Nephrol* 2003; 16:754-759.
 34. Richet G. Korányi Sándor a vese kóreléttanának megalapozója. *Hypertonia és Nephrologia* 1999; 3:314
 35. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, Korányi-család. Adattár, 303. sz. 561. Korányi Imre családtörténeti összeállítása, 6 1.+2 1. családfa; cit: Kapronczay Károly
 36. Sonkodi S. Hyposthenuria: Sándor Korányi's Concept of Renal Insufficiency. *Am J Nephrol* 1999; 19:320-322.
 37. Sonkodi S. Sándor Korányi's Concept of Renal Insufficiency. *History of Nephrology* 3, S Karger Medical and Scientific Publishers Basel, Freiburg, Paris, London, New York, New Delhi, Bangkok, Singapore, Tokyo, Sydney 1999. Editors: Eknoyan G. Antonello A, De Santo NG. Carló L, Massry ShG.
 38. Sonkodi S. Vie et oeuvre de Sándor Korányi, initiateur de la physiopathologie rénale. *Néphrologie* 1996; 17:303-30
 39. Sonkodi S. Sándor Korányi (1866-1944) *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11:1958-1960
 40. Sonkodi S. Korányi Sándor a veseelégtelenség kóreléttanának leírója (kommentár Richet G előadásához) *Hypertonia és Nephrologia* 1999; 3:314
 41. Tako J, Radó JP. Zoster meningoencephalitis in a steroid-treated patient. *Arch Neurol* 1965; 12:610-622.
 42. Vida Márton: Itéljetelek. Lóbl D. Budapest, 1939.
 43. Wolf. The urinary function of the kidney. Grune and Stratton, New York 1950.
-