

AZ ORVOSTUDOMÁNY TÖRTÉNETE

A diuretikus kezelés hazai története.
I. rész: Fodor Imre

RADÓ János

ÖSSZEFOGLALÁS A higanyvegyületek diuretikus hatását 1920-ban fedezték fel, ám a „higanyos diurézis” kifejezés 36 évvel korábbról, Jendrassik Ernőtől származik. Fodor Imre 1923-ban közölte a higanyos diuretikumra vonatkozó tapasztalatait, amit azután világszerte többen idéztek. A hazai gyógyszergyártás is kivette a részét a higanyos diuretikum előállításából Novurit néven, amely 40 éven át világszerte elismert kiváló készítmény volt, és sok, előrehaladott szívelégtelenségben szenvedő beteg életét meghosszabbította. Maga Fodor Imre is az élete végén súlyos cardialis oedemája miatt a higanyos diuretikum rendszeres használatára szorult. Amikor a gyógyszer már hatástalanná vált, azaz refrakter oedema fejlődött ki, az akkoriban legfrissebb amerikai szakirodalomból nyert ötlet alapján „önkísérletet” végzett ACTH alkalmazásával a higanyos diuretikum iránti érzékenység visszaállítására. Tapasztalatait közvetlenül a halála előtt munkatársaival megíratta. Fodor Imre kiváló klinikus, iskolateremtő belgyógyász volt, aki beírta a nevét a diuretikumok használatával foglalkozó tudomány történetébe is.

Kulcsszavak: diuretikum, higanyos diuretikum, cardialis oedema, Novurit, ACTH

The history of diuretic treatment in Hungary. Part I. Imre Fodor

Radó J, MD, DSc

SUMMARY The diuretic effect of mercurial compounds was discovered in 1920. However, the term of “mercurial diuresis” was created 36 years earlier by Ernő Jendrassik. Imre Fodor published his experiences with the mercurial diuretic, which has been cited by several authors worldwide. The Hungarian pharmaceutical industry also took its part from the production of the mercurial diuretic with Novurit that proved to be an excellent and worldwide well known preparation in the next 40 years. Even Imre Fodor required the repeated administration of mercurial diuresis because of his severe cardiac oedema in the last period of his life. When the drug became ineffective, i.e. developed refractory oedema, he made a “self-experiment” with the administration of ACTH to restore the sensitiveness to the mercurial diuretic on the basis of most recent American literature at that time. His experience has been published by his colleagues just before his death. Imre Fodor was an eminent clinician, a school creating internist who entered his name into the science dealing with the use of diuretics.

Keywords: diuretic, mercurial diuretic, cardiac oedema, Novurit, ACTH

Virányos Klinika, 1125 Budapest,
Virányos út 23/d

Levelező szerző:

Dr. Radó János egyetemi magántanár,
akadémiai doktor,
1065 Budapest, Hajós utca 25.
E-mail: janosrado@t-online.hu

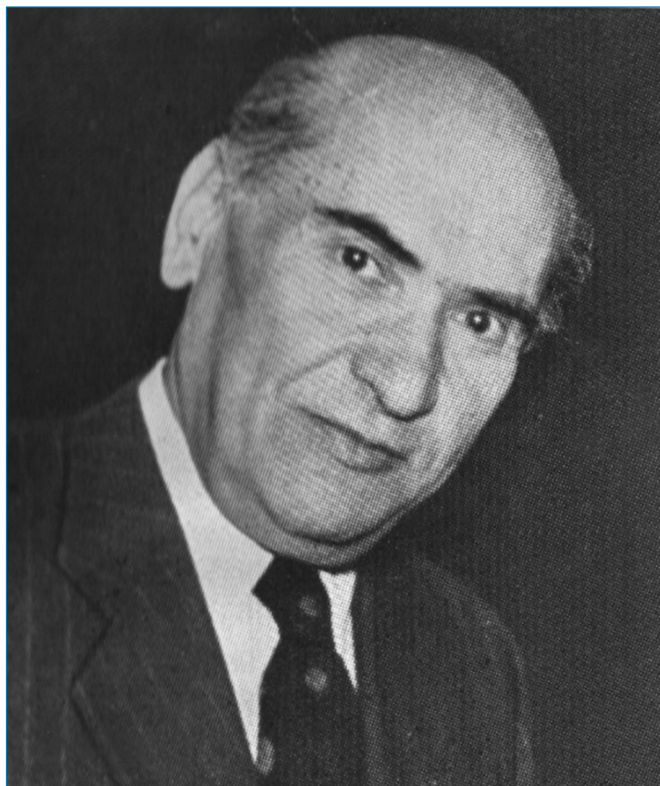
Hypertonia és Nephrologia 2012;16(5):222-227.

A diuretikumok felfedezése igen hatékony terápiás eszközt adott a klinikusok kezébe számos orvosi szakmában. Voltak azonban már évszázadokkal megelőzően is ilyen jellegű, nem is hatástalan próbálkozások (1). Figyelemreméltó tény, hogy a felfedezés ideje előtt és közvetlenül az után is kezeltek magyar orvosok diuretikumokkal betegeket, amit a nemzetközi szakirodalomban is számon tartanak. Érdemes itt megemlíteni, hogy a higanyos diuretikum hatásának 1920-as leírása előtt már 36 évvel – először a világon – Jendrassik Ernő használta a higanyos diuresis (Quecksilber diurese) kifejezést (2, 3). Fodor Imre (1. ábra) 1923-ban megerősítette, hogy a Novasurol alkalmazásával felfedezett új élettani jelenség (a diuresis fokozódása ennek a gyógyszernek hatá-

sára) farmakológiai tény (4). Munkánk célja a diuretikus kezelés hazai történetéhez való hozzájárulás, különös tekintettel nagy magyar klinikusok, ezek között Fodor Imre munkásságára.

A kalomel diuretikus hatása (1)

A „higanyos diuretikumot” már Paracelsus is használta az 1500-as években kalomel (merkuro-klorid) formájában, ami nem volt túl toxikus, legalábbis a szublimát rokonvegyülettel összehasonlításban. A híres londoni kórház, „Guy’s Hospital pill”-jének is alkotórésze volt a kalomel,



1. ábra. Fodor Imre (1891–1956) egyetemi magántanár, osztályvezető főorvos

mely ezenkívül digitalist és squillt tartalmazott. A higanyos diuretikum tulajdonképpen felfedezése előtt 34 évvel, 1886-ban Jendrassik Ernő is beszámolt a kalomel használatáról „Das Calomel als Diureticum” című cikkében (2). A zseniális magyar belgyógyász egy másik cikkének címe „Weitere Untersuchungen über Quecksilberdiurese” (3), ami bizonyítja, hogy a „higanyos diuresis” kifejezést ő vezette be a szakirodalomba a „felfedezés” előtt. Mivel a kalomelt a syphilis terápiájában használták, az *Erlich* által 1910-ben felfedezett salvarsan sikere egy még kevésbé toxikus higanyvegyület előállítására készítetett. Így jött létre 1917-ben a Novasurol.

A higanyos diuretikum felfedezése – a Novasurol (merbaphen)

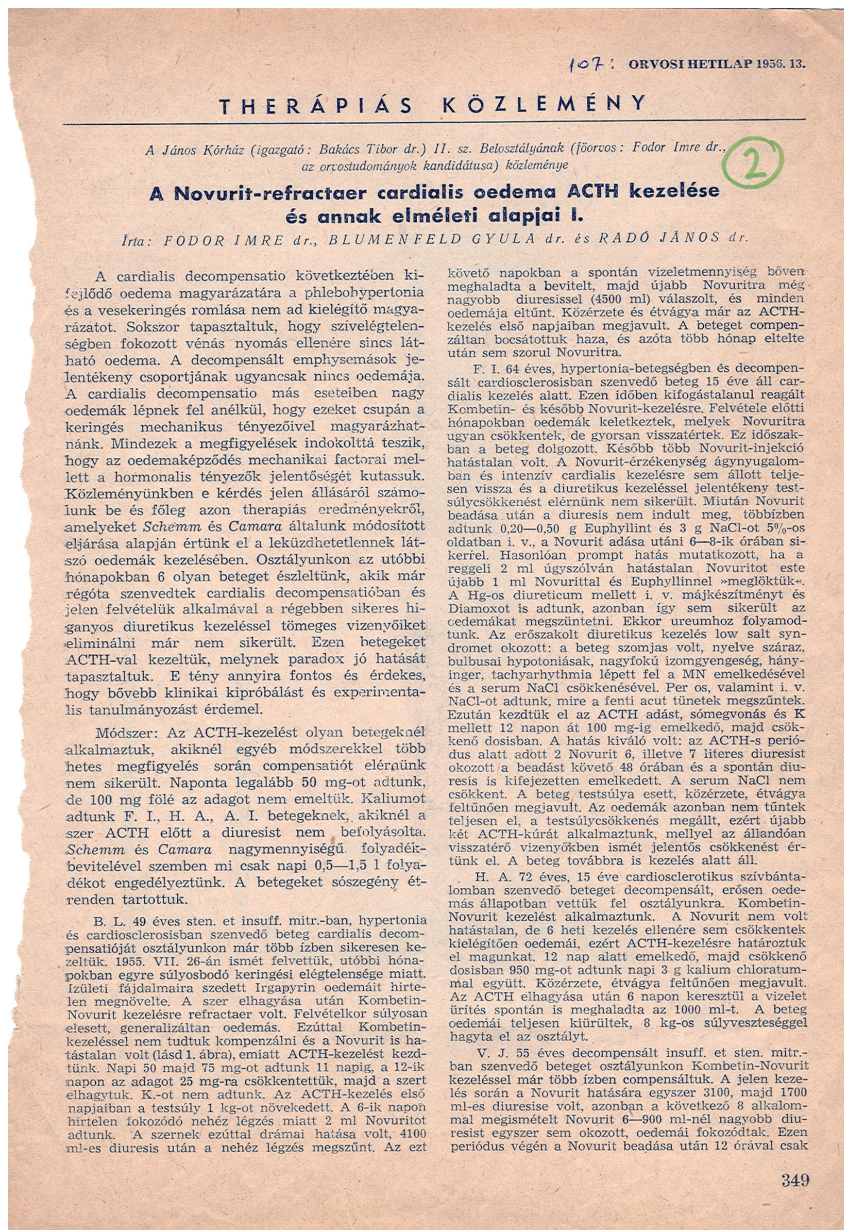
Wenkebach világhírű kardiológus bécsi klinikáján 1919-ben egy congenitalis syphilisben és juvenilis tabesben szenvedő fiatal nőbetegnek Novasurolt adtak (5–7). A beteg ellátásában aktívan részt vevő *Vogl* harmadéves orvostanhallgató *Saxl* osztályvezető főorvos beosztottja volt. *Vogl* eredetileg azt az utasítást kapta, hogy kezelje a beteget másnaponként parenteralisan adott 1 ml higanyzaliciláttal. Csakhogy a patika nem tudta elkészíteni a higanyzalicilát 10%-os vizes oldatának a receptjét (nem lévén oldható vegyület), ezért újabb recept szerint ugyanezen anyag olajos oldatának elkészítését írták elő. Az erre való várakozás közben érkezett meg váratlanul egy postai küldeményben az egyik orvoskollégához egy újonnan előállított, még nem

tanulmányozott higanyos vegyület, a Novasurol. A kolléga javasolta *Voglnak*, hogy próbálja ki az antisiphiliticus hatását. *Vogl* másnaponta adott ebből a betegnek. Szerencséjükre a nővérek által végzett lázlapai dokumentáció nemcsak példás volt, hanem szemléletes is. A különböző adatokat színes oszlopokkal jelölték, így a vizeletmennyiséget kékekkel. *Vogl* azt találta, hogy minden egyes Novasurol injekció után a kék oszlop magasabbá vált. Egyes leírások szerint egy (azóta is ismeretlen nevű) nővér hívta fel *Vogl* figyelmét, hogy a betegnek több lett a diuresise. Az orvostanhallgató ezt jelentette feletteseinek. *Vogl* úgy gondolta, hogy azért fokozódott a diuresis, mert az antisiphiliticum (hiszen e célból alkalmazták a Novasurolt) kedvezően befolyásolhatta a beteg feltételezett syphilises veséjét. Más syphilises betegen is kipróbálták a Novasurolt. Éppen ebben az időben feküdt az osztályon egy taxifőorvos, aki syphilises szívelváltozásban és előrehaladt szívelégtelenségben szenvedett. A Novasurol adása 24 óra alatt 10 literes vizeletmennyiséget eredményezett. Emiatt *Voglnak* kétségei támadtak, hogy a gyógyszer ezt a hatást a syphilises alaptergység befolyásolásával idézte volna elő. Ezért egy gyakorlatilag anuriás, nagyon oedemás, reumatikus szívbajban szenvedő ifjúnak is adtak egy ampulla Novasurolt. A beteg ugyan másnapra meghalt, de addig is három liter vizeletet ürített. A boncolás a syphilis fennállását kizárta.

A következő évben, 1920-ban *Saxl* és *Heilig* leírták a higanyvegyület diuretikus hatását (8). Ettől számítják a diuretikumok felfedezését. A szerzők között *Vogl* nem szerepelt. *Vogl*, az orvostanhallgató kivándorolt Amerikába és 30 év múlva, 1950-ben az *American Heart Journalben* megírta a diuretikumok felfedezésének tényleges történetét (6). A *Vogl*-féle kísérlet gyorsan folytatást nyert. Először Európában (9) – Fodor Imre révén Magyarországon is (4) –, majd Amerikában (10–12). A higanyos diuretikum meghódította a világot.

Érdeemes még egy mondatot annak szentelni, hogy a világ minden részén hivatkoztak (9–12) Fodor Imre Novasurol-munkájára (4). Mintha egy rövid időre módosult volna a világ rendje, és nem lettek volna érvényesek *Korányi Sándor* keserű szavai a hazai szerzők idézéséről (13). Fodor Imre korában az orvosok a szakcikkeiket többnyire a német szakirodalomban közzölték, így a Novasurol cikk is német nyelvű lapban jelent meg (4). Tudjuk, hogy az angolszász szakirodalom nem túlzottan jeleskedik magyar vagy német nyelvű szakcikk idézésében, mint ezt már annak idején *Korányi Sándor* is megírta. De a magyar klinikai veseélettan és diuretológia nagyságait, *Korányi Sándort*, *Jendrassik Ernőt* és a Novasurolról író *Fodor Imrét* is – a németül író magyar szerzőket – idézték a korabeli angol és amerikai szaklapokban (9–12) és könyvekben (5). Az angolszász világban élők és írókat könnyebben idézik; az itthon élők idézésére önelemzéseimben kitértem (14–17).

1924-ben előállították a mersalyll nevű vegyületet tartalmazó, a Novasurolnál előnyösebb, még kevésbé toxikus és igen hatásos higanyos diuretikumot, theophyllinnel való kötésben *Salyrgan* fantázianéven. *Issekutz* és *Végh* 1928-ban ismertették a magyar higanyos diuretikumot, amely a Novurit nevet kapta (18, 19). Erről 1948-ban Is-



2. ábra. Fodor Imre „önkísérletéről” megjelent cikk az Orvosi Hetilapban (24)

sekutz azt írta, hogy: „Novurittal a keringési elégtelenség okozta oedema könnyen lecsapolható, mert a vizeletkiválasztást bámulatos mértékben fokozza. A Novurit rendszeres használatával a szívbeteg életét évtizedekkel megnyújtható és ók rengeteg szenvedéstől szabadíthatók meg” (19). A Salyrgan és Novurit után szerte a világon számos más higanyos diuretikumot is előállítottak. A Mercuhydrin széles körben elterjedt, igen népszerű volt, a Chlormerodrin per os is adható volt és a Thiomerit subcutan is lehetett adni.

Fodor Imre rövid életrajza Préda István könyvéből (20)

Fodor Imre (1889, Pécs – 1956, Budapest): „A budapesti egyetemen szerzett oklevelet, majd a Zsidókórház belosztályán kezdett dolgozni, 1918-ban alorvosi, majd 1920-ban fő-

orvosi kinevezést kap. *Benedict Henrik* egyik legkiválóbb munkatársa. *Benedict* halála után, 1927–36 között a „B” Belosztály vezetője. 1936-ban a budapesti Szent János Kórházban belgyógyász osztályvezető főorvos lett, 1946-ban egyetemi magántanári címet szerez, 1953-tól a Belgyógyász Szakcsoport elnöke. Foglalkozott a diabetes mellitus, a májbetegségek egyes kérdéseivel, a dagadtos betegségekkel, az allergia klinikai megjelenésével, a szív- és érbetegségek patológiájával és klinikumával. Professzortanítványai *Lehoczky Dezső* és *Radó János*.”

A fentieket szeretném még azzal egészíteni, hogy Fodor Imre elsősorban általános belgyógyász volt. De ha (kicsit mai szemlélettel) orvosi szakmákba kívánnám besorolni, inkább kardiológus, mint nefrológus volt. Nevéhez fűződik egy fiatal renovascularis hypertoniás beteg (feltehetően az első hazai eset) Goldblatt-veséjének drámai eredményű nephrectomiája 1953-ban (21). (Szerzőtársa *Komáromi Gábor*, egy ma Montrealban élő endokrinológus. Hazánkból való távozása előtt még 1956-ban a higanyos diuretikum klinikai és laboratóriumi hatásának tanulmányozásával is foglalkozott.)

Fodor Imre késői diuretikumkutatásai

A higanyos diuretikum bevezetése után röviddel kiderült, hogy a betegek egy részében (Novurit-) rezisztencia fejlődött ki. Ez ugyan átmenetileg bizonyos beavatkozásokkal kiküszöbölhető volt (ammónium-kloriddal, majd Diamoxszal,

vagyis hyperchloraemiás acidosist okozó szerekkel, illetve azok együttes adásával), de a diuretikum hatástalanná válása végül mégiscsak a beteg halálához vezetett. Fodor Imre (akinek az osztályán 1954 és 1956 között dolgoztam a János Kórházban) refrakter cardialis oedemában szenvedett és egy új eljárást próbált ki saját magán. 1955-ben olvasta *Schemm* és *Camara* cikkeit a *Circulation* és az *American Journal of Medical Science* folyóiratokban a refrakter cardialis oedema ACTH-kezeléséről (22, 23). Ezen irodalmi adat alapján végzett önkísérletét leíró cikkünk nyomtatásban csak a halála után jelent meg 1956-ban (24).

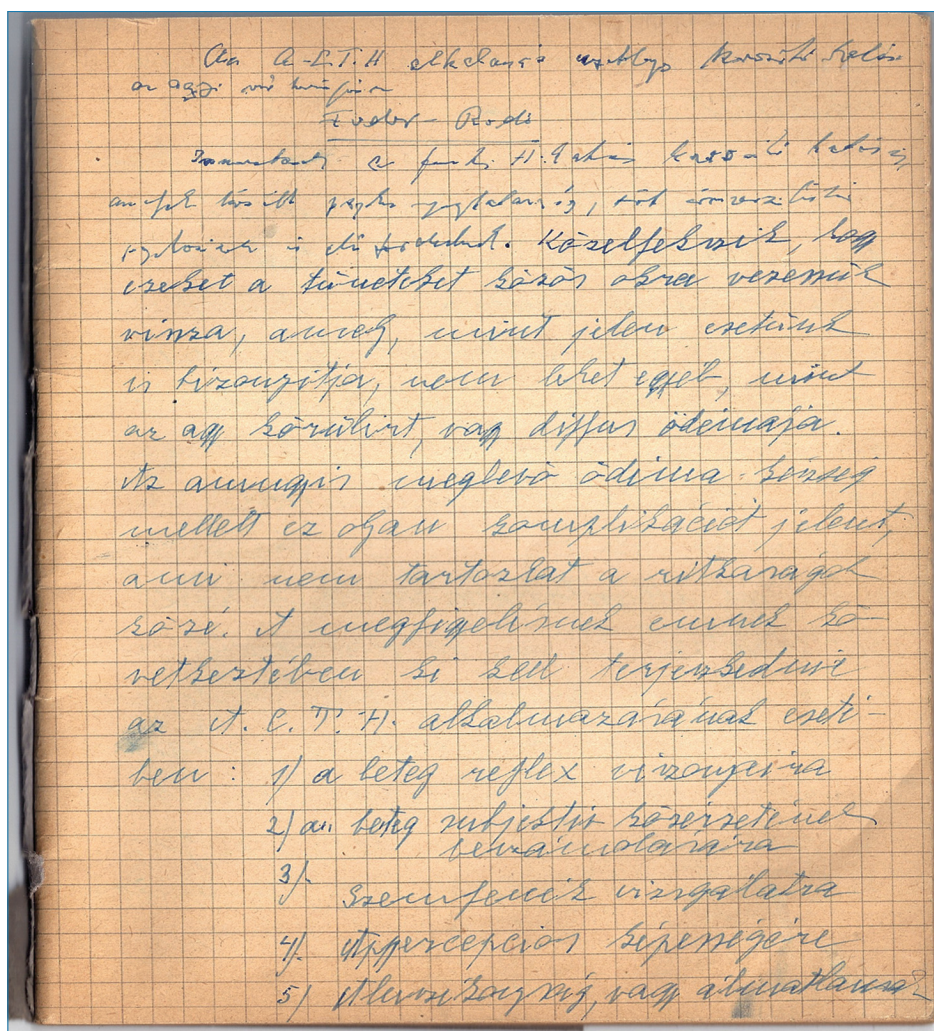
Hajós Károly nekrológiájából (25)

„Mikor 1956. márc. 25-ikén kezünkbe vettük az O. H. aznap megjelent számát (2. ábra), a legnagyobb megrendülés-

sel olvastuk a »Novurit refrakter cardialis oedema ACTH-kezelése és annak kísérleti alapjai« c. közleményben az F. I. jelzésű kórleírást. Tudtuk, hogy betegségével kapcsolatban pontos feljegyzéseket végez a majdnem befolyásolhatatlan oedemáinak kezelésére, önkísérleteket folytat és új módszereket dolgoz ki. Sikertült is az ACTH-nak Novurit hatást fokozó tulajdonságát saját betegségében átmenetileg értékesíteni. Közleménye egyes (I.) számot viseli ez is energiáját bizonyítja, a kísérletek folytatását tervezte! Már alig olvasható betűkkel írt jegyzőkönyvében még számos feljegyzés található az oedemák ACTH-kezelésének veszélyeiről is.”

Fodor Imre „jegyzőkönyve” mindmáig fennmaradt (3. ábra). Ez egy kék borítójú iskolai füzet, amelynek fedőlapján olvasható a Fodor–Radó-megjelölés. Belül az első két oldalon van egybefüggő szöveg. Cím: Az ACTH alkalmazás esetleges károsító hatása az agyi vérkeringésre (4. ábra). Alatta, mint szerzők: Fodor–Radó. A szöveg első bekezdése: Ismeretes a fenti H (hormon? – RJ) pszichés károsító hatása, amelyek között pszichés nyugtalanság, sőt irreverzibilis pszichózisok is előfordulhatnak. Kézenfekvő, hogy ezeket a tüneteket közös okra vezessük vissza, amely mint jelen esetünk is bizonyítja, nem lehet egyéb, mint az agy körülírt vagy diffúz oedemája. Az amúgy is meglévő oedemakészség mellett ez egy olyan kazuisztikát jelent, ami nem tartozhat a ritkaságok közé. A megfigyelésnek ennek következtében ki kell terjednie az ACTH alkalmazásának esetében: 1. a beteg reflexviszonyaira; 2. a beteg szubjektív közérzetének beszámolására; 3. a szemfenékvizsgálatra; 4. (? – RJ) percepcióis képességekre; 5. aluszékony-ságra, álmatlanságra.

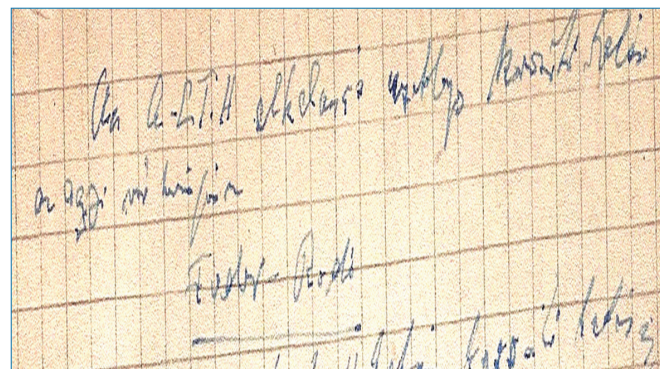
Ezt a szöveget Fodor Imre Kútvolgyi kórházi beteggyógyában írta, halála előtt néhány órával. Mint látható az önkísérletéhez használt gyógyszer esetleges agyi mellékhatása foglalkoztatta, feltehetően a saját magán észlelt pszichés eltérések magyarázataként. Az itt közölt szöveget úgy silabizáltam ki, hogy a számítógépen felnagyítottam a lefényképezett anyagot (4. ábra). Ami a „szerzőtársi jogaimat” illeti, természetesen semmi közöm Fodor Imre szövegéhez, közel haldokló állapota miatt feltehetően erről nem beszéltünk, (legalábbis nem emlékszem rá), nem járultam hozzá. Mindmáig nagyon méltányolom azonban Fodor Imre nagylelkűségét, hogy a gyakorlatilag utolsó gondolatainak szerzőségét megosztotta velem, az osztályán a leg-

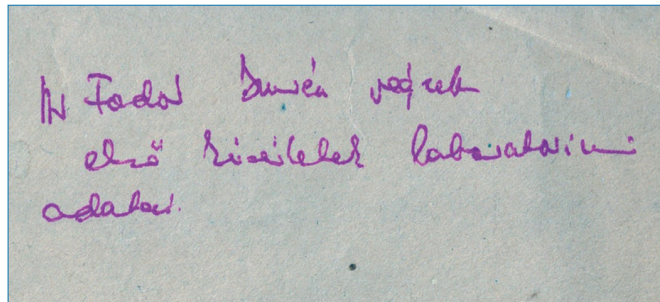


3. ábra. Fodor Imre „jegyzőkönyve”, amelyet beteggyógyában, halála előtt néhány órával vetett papírra

fiatalabb pályakezdővel. Korábban az önkísérletébe ténylegesen bevont és annak részleteibe mélyen beavatott, véleményemet és javaslataimat felhasználta és az erről szóló cikk (25) megfogalmazásával megbízott. 1955 óta egy borítékban (5. ábra) megőriztem az önkísérletébe tartozó egyik leletét (mindkét oldal a 6. és 7. ábrákban). Ezen a diuretikum beadása utáni órákban ürített egyes vizeletporcióinak konyhasórtartalmát

4. ábra. Fodor Imre „jegyzőkönyvében”, tervezett dolgozatának címe és szerzői (nagyítva)





5. ábra. Boríték, melynek tartalmára vonatkozó feljegyzést 1955-ben eszközölte a jelen cikk szerzője

Központi laboratórium
Központi laboratórium

Központi laboratórium főorvos:

Beküldő osztály:

Név: *Dr. Fodor Imre*

Kórterem: Ágyszám: Kórlapszám:

Vizsgálati anyag:

Vizsgálat iránya:

Megjegyzés:

Osztályos orvos:

1955. évi hó n.

Vizsgálati eredmény a túldalton!

C. 3410-144. r. sz. - Nyomatványellátó 1129
Alföldi Nyomda, Debrecen. 1955-814-5

6. ábra. Laboratóriumi kércédula 1955. szeptember 5-én

vizsgáltuk, a vizelet klórszintjének meghatározásával. Látható a laboratórium osztályvezető főorvosa, *Dr. Hammer Sarolta* pecsétje, aki ellenőrizte a vizsgálat minden részletét. *A leletből az ACTH-kezelés alatt adott Novurit gyors és erős hatása látható.*

Saját kutatásaink higányos diuretikummal

A témát folytattam 1956–59-ben, más betegeken is vizsgáltam az ACTH, a prednison és 6-metil-prednizolon hatását refrakter cardialis oedemában (26, 27).

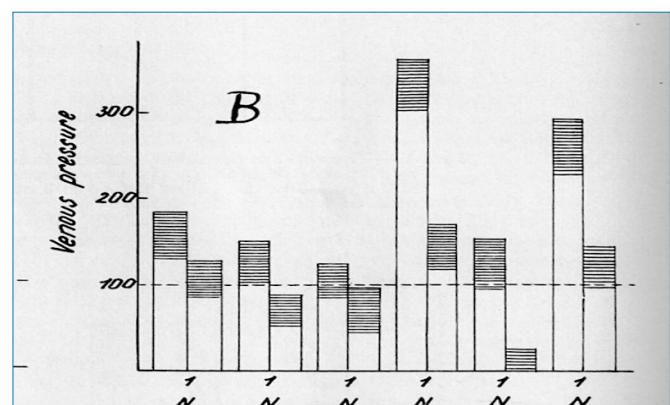
Fodor tanár úr hozzájárult, hogy a Rókus Kórházban *Schill Imre* professzor osztályán megkezdett higányos diuretikumos kutatásaimat az ő osztályán is folytathassam és befejezhessem. Cardialis dekompenzációban szenvedő betegeken mértük a vénás vérnyomást Moritz–Taboramódszerrel diuretikum adása előtt és 24 órával Novurit alkalmazása után (a 8. ábrán a két egymáshoz tartozó oszlop). Mindkét alkalommal – az érték meghatározása után – egy ampulla nátrium nitrosumot adtunk intravénásan és utána ismét megmértük a vénás nyomást (az oszlopokon a vonalkázott rész). Látható, hogy a higányos diuretikum minden betegben jelentősen csökkentette a vénás nyomást. Novurit után azonban a nátrium nitrosum kevésbé csökkentette a vénás nyomást, mint Novurit előtt. Úgy értelmeztük a leleteket, hogy a Novurit a vizenyő

Novurit előtt	meny.	NaCl vizelet	Vizsgálati napló száma
I	-	199 mg%	7775-99
II	800	152	
III	400	708	
IV	250	702	
V	100	655	
VI	160	672	
VII	126	737	
VIII	100	725	
IX	-		
X	200	684	
XI	100	725	
XII	120	714	
XIII	120	667	
XIV	-		
XV	116	672	
XVI	86	561	
XVII	561	561	

1955. évi hó n.

Dr. Hammer Sarolta

7. ábra. Fodor Imre laboratóriumi lelete. A vizelet konyhasó-koncentrációja Novurit előtt alacsony volt (199 mg%), míg utána jelentősen emelkedett és 737 mg%-ot ért el. Ugyanekkor a vér konyhasó-tartalma nem változott (561 mg%). Nem tudni, hogy a Novurit adása utáni első nagy (800 ml) vizeletporcióban miért olyan alacsony (152 mg%) a vizeletkonyhasó-koncentráció. Laboratóriumi tévedés-e, avagy a Novurit-molekulához kötött theophyllin diuretikus hatása megelőzi a higányt?



8. ábra. „Venous pressure” = vénás vérnyomás; az ábra a *British Heart Journal*-ben jelent meg (28). Látható, hogy hat, cardialis dekompenzációban szenvedő beteg emelkedett vénás nyomása Novurit hatására egy nap alatt csökken. A nátrium nitrosum okozta akut vénásnyomás-csökkenés is kevesebb lesz a diuretikum adása után 24 órával (a magyarázatot lásd a közlemény szövegében)

kiürítésével a hypervolaemiát csökkentette és ez tükröződött a vénás nyomásesésben. A nátrium nitrosum viszont a venomotortónust csökkentette és ez a hatás enyhébbé vált (Novurit után), amikor maga a hypervolaemia is javult. Ez alapozta meg, hogy bátran ajánlottuk a diuretikumnak tüdőoedemában való alkalmazását olyan korban, amikor a fennálló szabályok tiltották ezt „a szív megterhelésének” téves indokával (28).

Fodor Imre kiemelkedő belgyógyász, polihistor volt, beírta a nevét a diuretikumok történetébe. Sajnos csak

rövid ideig lehettem a tanítványa, de ez egy életre szóló elkötelezettséghez járult hozzá.

Köszönetnyilvánítás:

Elhangzott 2011. március 26-án, a pécsi Hámori Artúr Emléknepok alkalmából Radó János: A diuretikus terápia (hazai) fejlődéstörténete I.: Fodor Imre címmel. A szerző ezúton is hálásan köszöni dr. Wittmann István tanszékvezető professzornak, a pécsi II. Sz. Belgyógyászati Klinika igazgatójának, a konferencia elnökének a fenti előadás megtartására való felkérését.

IRODALOM

1. Radó J. Néhány adat a diureticumok történetéhez. Szerkesztői Levél. Hypertonia és Nephrologia 2003;7:204-6.
2. Jendrassik E. Das calomel als diureticum. Deutsches Arch F Klin Med 1886;38:499-524.
3. Jendrassik E. Weitere untersuchungen Über Quecksilberdiurese. Deutsches Arch F Klin Med 1891;47:226-88.
4. Fodor I. Über das Indikationsgebiet des Novasurols als Diureticum. Medizinische Klinik 1923;19(május 20):684.
5. Wolf AV. The urinary function of the kidney. New York, 1950.
6. Vogl A. The discovery of the organic mercurial diuretics. Amer Heart J 1950;39:881-3.
7. Birkenhead C. The fruits of error and fals assumptions. Nuffield lecture. Royal Society of Medicine 1967;60:673.
8. Saxl P, Heilig R. Über die diuretische wirkung von novasurol. Wien Klin Wschr 1920;33:943-4.
9. Lambie CG. Novasurol and other diuretics in cardiac oedema. Brit Med J 1926;1(3394):80-2.
10. Crawford HJ, McIntosh JF. Observations on the use of novasurol in edema due to heart failure. J Clin Invest 1925;1:333-58.
11. Serby AM. The pharmacology and therapeutics of novasurol. Arch Int Med 1926;38(3)374-84.
12. Falls AG. Ammonium chloride and novasurol. The use of as a diuretic. Journal of The National Medical Association 1927;19(2):65-73.
13. Radó J. A halhatatlan Korányi Sándor elfelejtett sorai a hazai szerzők idézéséről. Orvostörténelem. Hypertonia és Nephrologia 2006;10:50-2.
14. Radó J. A tudomány vonzásában: Életmű gyógyszerhatásokról: a „mélyreásó” és az interdiszciplináris kutatás dilemmája az idézettség és az impakt faktor megvilágításában. Hypertonia és Nephrologia 2007;11:137-52.
15. Radó J. A tudomány vonzásában II. Csapatmunkában vagy egyedül kutasunk: Személyi részesedés a tudományos eredményben. Hypertonia és Nephrologia 2009;13:22-6.
16. Radó J. A tudomány vonzásában III. 55 éves tudományos életművem: mire jutottam? Hypertonia és Nephrologia 2010;14(2):73-7.
17. Radó J. A tudomány vonzásában IV. Túl „korán” sem szabad közölni? (magyar szerzők prioritását megmenti egy dél-amerikai radiológus). Hypertonia és Nephrologia 2012;16(2):78-82.
18. Issekutz B, Végh. 1928. 8.
19. Issekutz B. Gyógyszerek és Gyógyítás. Budapest: Művelődés Könyvesbolt; 1948.
20. Préda I. Belgyógyászat, kardiológia a Szabolcs utcában 1889–2005. Budapest: Zsidókérdés, Orvostovábbképző Egyetem, Historia Alapítvány; 2005. p. 48.
21. Fodor I, Komáromi G. Nephrectomiával eredményesen befolyásolt fiatalkori vérnyomásbetegség. Orv Hetil 1953;94(24):662-4.
22. Heidorn GH, Schemm F. The clinical use of corticotropin (ACTH) and adrenal corticosteroids in the therapy of intractable edema. Am J M Sci 1955;229:621.
23. Schemm F, Camara AA. Corticotropin (ACTH) in heart disease: its paradoxical effect on sodium excretion in resistant congestive failure. Circulation 1955;11:702.
24. Fodor I, Blumenfeld Gy, Radó J. A novurit-refrakter cardialis oedema ACTH kezelése és annak elméleti alapjai. Orv Hetil 1956;107:349.
25. Hajós K, Fodor I. Orv Hetil 1956;19:565-6.
26. Radó JP, Blumenfeld Gy. ACTH treatment for novurit resistant cardiac edema. Acta Med Scand 1958;160:15.
27. Radó JP, Blumenfeld Gy, Hammer S. The effect of prednisone and 6-methylprednisolone on mercurial diuresis in patients with refractory cardiac edema. Am J M Sci 1959;238:543.
28. Radó JP, Gonda E, Kovács E. The role of venous constriction in circulatory disorders. Brit Heart J 1958;20:389-95.