

A gyermekbénulás legyőzője

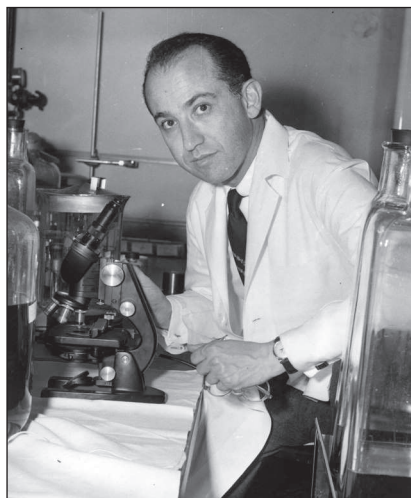
Gondolatok Jonas Edward Salk születésének centenáriumán

KAPRONCZAY KÁROLY

A járványos gyermekbénulás (poliomielitisz, Heine–Mendin-kór) feltehetően az egyik legősibb betegség. Egy a Kr.e. 1400-as évekből származó egyiptomi ábrázolás is ezt tanúsítja, melyen egy alsóvégtagi izomsorvadásos, botra támaszkodó, sántikáló férfi látható. Hippokratész (i.e. 460–375 körül) is leírt Thászosz szigetén nyáron és ősz elején lezajlott bénulásos megbetegedéseket. Ez az elsősorban gyermekeket érintő betegség a XX. század legelején – 1905-ben – jelentkezett tömegesen a skandináv államokban, átterjedt Németországra és Ausztria egyes területeire, majd hamarosan az Egyesült Államokban is több tízezer megbetegedést okozott. Ezek közül a legnagyobb az 1921. évi volt, amelyben a későbbi amerikai elnök, Rooseveltt is megbetegedett. A kórt az enterovírusokhoz hasonló poliovírusok okozzák, amelynek egymástól független három típusa van. A betegség elsősorban cseppfertőzéssel terjed, és csak ember betegszik meg tőle. A fertőzés 95%-a tünetmentesen, észrevétlenül zajlik le, több esetben enyhe enteriális vagy légúti panaszokat, ritkábban agyhártyagyulladás okoz, és csak 0,1%-ban lép fel bénulás. A fertőzés – a klinikai lezajlástól függetlenül – teljes védettséget eredményez.

A megfigyelések szerint a Heine–Medin-betegség június–júliusban és az ősz legelején jelentkezik. Bénulásos esetekben a vírus a gerincvelőben idegsejteket pusztít el, ami a megfelelő izom azonnali, petyhüdt és maradandó, teljes (paralízis) vagy részleges (parézis) bénulását okozza, amely később sorvadást és kontratúrát eredményez. A bénulásnak változatos formái lehetnek: leggyakrabban a vázizomzat, leginkább a végtagok érintettek, ami tejes vagy részleges lehet. Bénulhat a törzs, a has és a hát izomzata. Életveszélyes helyzetet a rekeszizom bénulása okoz, amely a légzőközpont károsodása miatt fulladásos halálhoz vezet. Ezért alkalmazzák a mesterséges, gépi lélegeztetést. Ennek egyik változata a tankrespirátor (vastüdő), amelyben a beteg lélegeztetését – a légzés ritmu-

sát követő – vákuum segíti. Később dolgozták ki a „pozitív nyomású” lélegeztető gépet, amikor a levegőt az előzetesen kialakított tracheotómiai nyíláson át juttatják a tüdőbe. Ennek előnye, hogy a beteg szabadon fekszik, és könnyű eltávolítani belőle (leszívással) a légúti vá-



Az Egészségügyi Világszervezet ajánlása szerint 2010-től minden országban a Salk által kikísérletezett, inaktivált vírusot tartalmazó oltóanyagot kell használni

ladékot. Enyhébb fokú légzéscsökkentés esetén használják a „hintaágyat”. Ez egy forgástengelyre szerelt nagy lap, amit villanymotorral hajtanak, néhány fokos hintázó mozgást idéznek elő. A felfektetett beteg hasi zsigerei, a billegő mozgásának megfelelően, a rekeszizmot fel, majd lefelé mozgatja, ezzel segíti a rekeszi légzést.

A terápia az izmok hosszadalmas és fáradtságos kezelése. Ez elsősorban a gyógytorna, a fizioterápia és az ortopédiai műtétek. Az izommozgás kialakítása járógépek segítségével történhet. A sérültek többsége hasznos munkára megtanítható, megfelelő pszichológiai segítséggel magasabb iskolai végzettséget is szerezhetnek. A legfontosabb feladat – a rehabilitálás mellett – az önellátásra való felkészítés.

Salk és Sabin a betegség legyőzésében

A gyermekbénulás kórképét még 1839-ben *Jacob von Heine* azonosította, de nem tudott rájönni, miként terjed a betegség. Ezt közel tíz év múlva *Oscar Medin* állapította meg, így a gyermekbénulás betegségét e két orvosról nevezték el. *Jacob von Heine* (1800–1879) Stuttgartban volt ortopéd orvos, aki magángyógyintézetében gyermekbénulásos betegekkel is foglalkozott, megállapításait a legnagyobb német nyelvű orvosi folyóiratokban közölte. Ezeket a közleményeket fél évszázaddal később olvasva, *Oscar Medin* (1847–1927) svéd orvos, a stockholmi Karolinska Intézet gyermekgyógyásza 1924-ben már pontosan leírta a poliomyelitisz vírusát, kórképét és terjedésének lehetőségeit. A Heine–Medin-járványbetegség élő probléma volt Svédországban, hiszen 1905-ben éppen Skandináviában jelentkezett nagyobb járványt okozva, de a későbbiekben is – elsősorban Oroszország felől – jelentős volt a behurcolásos megbetegedés.

Az 1920-as évek végén újabb nagyobb gyermekbénulásos járványok söpörtek végig Európában, sőt az amerikai kontinensen is több százezres nagyságú volt a megbetegedettek száma. Ez a tény arra is felhívta a figyelmet, hogy a felnőttek is megbetegedhetnek a kórban, és ez sokkolta az amerikai társadalmat. Egyidőben több amerikai kutatóintézetben indult meg az a kutatás, ami az ellenanyaghoz vezetett. A megoldás végül a pittsburghi egyetem víruskutató laboratóriumában született meg, amikor *Jonas Edward Salk* (1914–1995) az influenza-vakcina előállításánál szerzett tapasztalataival a poliovírust immunológiai alapon kezdte vizsgálni.

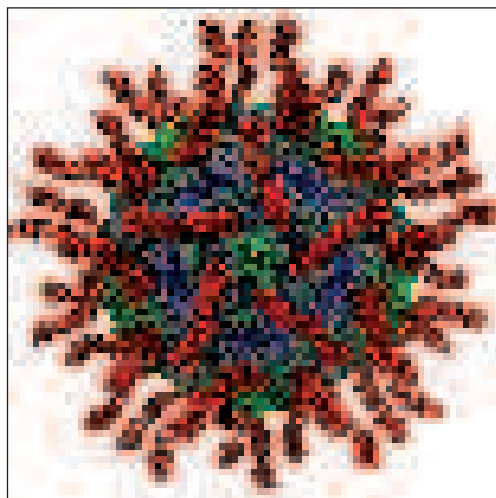
Jonas Edward Salk szegény orosz bevándorló gyerke volt, 1914. október 28-án született New Yorkban. Orvosi tanulmányait is itt végezte (1939), majd a Mount Simai Kórházban dolgozott. 1942-ben a Michigani Egyetem víruskutató részlegében az influenzavakcina készítésénél dolgozott. A formaldéhhidrel inaktivizált influenzavírus kitűnő oltóanyag volt, és elsősorban a hadseregnél alkalmazták. Salkot 1947-ben a Pittsburgi

Egyetem víruskutató laboratóriumának igazgatójává nevezték ki, ahol – mint említettük – a poliovírusokat immunológiai alapon vizsgálta. E kutatások ismeretesei lettek Basil O' Connor, a Gyermekparalízis Nemzeti Alap igazgatója előtt, aki felkérte Salkot 1949-ben a gyermekbénulás elleni vakcina kidolgozására. Itt már figyelembe vette, hogy – elsősorban John Franklin Enders, Thomas Waller és Friderik Rollins kutatásai nyomán (1954-ben Nobel-díjat kaptak) – a poliovírus jól tenyészthető a majmok veséjében, amit formaldehiddel inaktivizált olyan mértékben, hogy ez megtartotta immunológiai hatását. Az ebből készült injekciót először majmokon próbálták ki. Az állatkísérlet tökéletesen sikerült. 1953 novemberében aztán Salk önmagán, feleségén és három gyerekén is kiprobálta. A siker után 1954-ben történt az első nagy létszámú „emberkísérlet”: egyszerre 200 ezer gyermeket oltottak be, 201 ezer gyermek kapott placebót és 1,2 millió személy kezelés nélkül maradt, mint kontroll-csoport. Ez volt talán az orvostörténelem legnagyobb létszámú orvosi kísérlete, ami során mellékhatást nem észleltek, a beoltottak közül csupán 33, a placebót kaptak közül 115 megbetegedés történt. Az amerikai hatóságok hamarosan engedélyezték a vakcina gyártását, majd beoltották a 40 év alatti amerikai lakosokat, így a teljes népesség 86%-a megmenekült a betegségtől. Az Egyesült Államokban 1957-ben mindössze 5600 gyermekbénulásos esetet jegyeztek fel, hasonló rohamos javulást tapasztaltak más országokban is, ahol kötelező módon alkalmazták Salk oltóanyagát. (Ezek inkább fertőzött területekről történt behurcolásos esetek voltak.) Ez olyan fordulópont volt a gyermekbénulás történetében, aminek következtében Salk egyik napról a másikra világhírűvé vált, megkapta a legnagyobb amerikai kitüntetések, de Nobel-díjban nem részesítették.

1957-ben egy másik amerikai tudós, *Albert Sabin* (1906–1993) az oltóanyagot cseppformában állította elő, és hatalmas verseny formálódott ki a két oltóanyag között. Albert Sabin a lengyelországi Balystokban született, családja még az első világháború előtt vándorolt ki az Egyesült Államokba. Előbb fogászatot tanult a New York-i Egyetemen, de hamarosan átiratkozott az általános orvostudományi karra és 1931-ben kapott orvosi oklevelet. Ezután a Rockefeller Intézetben volt kutatóorvos. 1939-től gyermekgyógyászatot vállalt munkát. Praxisában jelentős számú gyermekbénulásos beteg volt, kutatásainak középpontjába valóban a védőoltás került. Sabin ún. attenuált oltóanyagot állított elő, amely élő, de legyengített kórokozót tar-

talmazott. Ezek a kórokozók nem tudnak szaporodni, nem okozhatnak megbetegedést, de képesek kiváltani az immunizálást. Ez a forma rendszerint sokkal hatékonyabb, mint az előlt, csak a kórokozókra jellemző fehérjét tartalmazó oltóanyag. Salk és Sabin „oltóanyaga” között ez a különbség és a hasonlóság. Sabin „cseppjeinek” gyártását 1961-ben engedélyezték az Egyesült Államokban, lassan kiszorította a Salk-féle oltóanyagot. Azonban néhány ország hűséges maradt az első oltóanyaghoz. A paralízis elleni védőoltások eredményességét mutatja, hogy 1969–1974 között az Egyesült Államokban összességében 111 megbetegedést, 1976-ban 8 esetet jegyeztek fel, és az ezt követő években már nem volt friss megbetegedés.

A két felfedező élete végéig vitában állt egymással, mindegyik a maga anyagát dicsérte. Azonban a tudományos vetélkedés



A poliovírus szerkezete

az Egészségügyi Világszervezet ajánlása szerint Salk javára dőlt el, mivel 2010-ig a legyengített vírust tartalmazó oltóanyagot fel kell váltani minden országban az *inaktivált* vírust tartalmazó oltóanyag, így a poliovírus Földről való eltűnéséhez mindennemű poliovírust el kell pusztítani, még a gyengített oltóanyagvírus előfordulását is meg kell szüntetni.

Heine–Medin-járványok Magyarországon

A Heine–Medin-megbetegedés járvány-szerűen hazánkban 1911-ben jelentkezett 397 megbetegedéssel, 1912-ben 252-vel. A belügyminiszter körlevélben értesítette az egészségügyi hatóságokat a poliomielitisz azonnali bejelentésére, nem sok sikerrel. Ezt azonban gyakorlatilag nem hajtották végre, sőt az 1927-ben

megismételt bejelentési kötelezettséget sem tartották be. 1927-ben közel 1000, 1928-ban 134, 1929-ben 102 és 1930-ban 50 poliomielitisz esetet vettek nyilvántartásba, amely számok biztosan nem fedték a valóságot. Ekkor a nyilvántartás vezetését az Országos Közegészségügyi Intézetre bízta.

1931-ben járvány tört ki Magyarországon, a megbetegedettek száma 1138 volt, főleg a Dunántúlon és a felső Tisza mentén dúlt a járvány, a halottak száma 484 volt, 1932-ben 1000 körül volt a megbetegedettek száma. Ezután is volt szórvány megbetegedés, de nem volt jelentős, általában 100 körüli esetet jegyeztek fel.

A gyermekbénulásos járvány 1945 nyarán jelentkezett újból; elsősorban a fővárosban és környékén regisztráltak eseteket: gondot a betegek kórházi elhelyezése okozott, mivel a budapesti kórházak 70%-a romokban állt. A betegeket részben a Szent László Kórházban, valamint az e célra átalakított mozgásszervi osztályokon helyezték el. Ilyen lett az Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézet, ORFI) csatolt Török u. 12. sz. alatti magánpalota, amely a II. világháború alatt vöröskeresztes katonai kórházként működött. Ez önálló Heine–Medin rehabilitációs osztályként működött 1956 januárjáig, amikor átköltöztették a Rózsadombon e célra felépített Gyermekkórházba. Az ORFI-n belül több ilyen – a sérültségi fokhoz igazodó – osztály is működött. Később különböző munkaterápiás foglalkozásokat szerveztek, kiváló könyvkötő és kárpitos műhelyt, lányoknak varrodát alakítottak ki, szakmunkás oklevélhez juttatták a betegeket.

Az 1950-es években négy nagyobb Heine–Medin-járvány söpört végig hazánkban (1954, 1956, 1957 és 1959), ami valóban félelemben tartotta a szülőket és a gyerekeket. 1954-ben 956, 1956-ban 1050, 1957-ben 2334, 1959-ben 1830 gyerek és felnőtt került tartósan kórházi ellátásra, a halálozások száma 945 fő volt. A betegek mintegy 10%-a olyan mértékben megbetegedett, hogy életük végéig gondozó intézeti ellátásra szorulnak. Az elhunytak szinte mindegyike idült légzésbénulásban szenvedett.

Érthetetlen okok miatt szinte lehetetlen a megbetegedettek számának pontos megállapítása, mivel ezt a korabeli betegségstatisztikákban nem jelölték. Később született adattárban, illetve kártérítést perlő bírósági beadványban szerepel, hogy 1930 és 1960 között Magyarországon kb. 16 500 megbetegedés regisztrált.

ráltak, 1345 volt az elhaltak száma. Ma mintegy 10 ezer gyermekbénulásos rokkant él. Az 1960-as évek elejétől a friss Heine–Medin-fertőzés szövőrvány megbetegedésnek számít, mivel 1959 decembere-től hazánkban nagy ütemben és széles körben alkalmazták a Sabin-cseppeket. 1957-ben mintegy 350 ezer gyereket oltottak be Salk-féle oltóanyaggal, és 1959-től Sabin-cseppekkel szinte az ország összes gyermekét és 40 év alatti felnőtt lakosát. A következő években a megbetegedettek száma átlagban 10 alatt volt évente, 1972-től csak egy-egy eset fordult elő. A legnagyobb járvány idején, 1957 júliusában indultak meg a hazai védőoltások, 1958 és 1959 májusa között a 18 éven aluliak 90%-a legalább háromszor kapott oltást. A megfigyelések szerint a járványveszélyt hazánkban is a június–júliusi hónapok jelentették, viszont az is bebizonyosodott, hogy a Salk-féle oltóanyag nem nyújtott teljes biztonságot, viszont a Sabin-cseppek igen. Ezért indult meg az utóbbi vakcinával a további intenzív oltási program.

A hazai Heine–Medin-járvány leküzdésében nagy szerepe volt *Koch Sándor* (1925–2009) virológus professzornak, aki a Salk-vakcina, majd a Sabin-cseppek hazai előállítását dolgozta ki. *Ivanics György* mikrobiológus tanítványaként előbb a Humán Oltóanyag Intézetben, majd az Országos Közegészségügyi Intézet vírusosztályának volt a vezetője, aki mindkét ellenanyag előállításának egyik legjobb technológiáját dolgozta ki.

Miután tisztázódni látszott a járványfenyegetettség, a meglevő gondozói egységeket egységes rendszerbe szervezték. 1959 őszén Budapesten, az Országos Reuma és Fizioerápiás Intézetben belül felállították a Gyermekbénulásos megbetegedettek Nyilvántartó és Beutaló Központját, amelynek alárendeltségében működött a Központi Ambulancia. Ez elsősorban a nem gondozóintézeti eltartásban élőket kísérte figyelemmel, illetve a speciális ellátást igénylőket irányította – hosszabb-rövidebb kezelésre – más intézményekbe. 1956. október 2-án Budapesten nyitották meg – ugyancsak az ORFI szervezeti és betegellátási keretében – a volt Honvéd Mozgásszervi Utókezelő Kórház helyén azt a 160 ágyas gyermek-kórházi részleget, amelyet 1964-ben áthelyeztek a Budai Gyermek-kórházba, ahol egy 50 ágyas ortopédiai osztályt is létrehozta a sebészeti úton rehabilitálható betegek számára.

Itt gyógyított a betegek körében tisztelt *Tarnóczi Mária* és *Lukács László* főorvos. Ezekben az években alakították ki Hévízen – a Honvéd Fürdőkórház-

ban, később Mozgásszervi Rehabilitációs Intézet – azt a 28 ágyas rehabilitációs osztályt, ami még ma is működik.

Az egészségügyi kormányzat Heine–Medin-gondozói osztályt szervezett Nyíregyházán, a debreceni Gyermek-kórházban, Miskolctapolcán, Egerben, Nagybarcán és Sóly községekben, illetve bővítették a már működő terápiás intézmények lehetőségeit. Viszont 1972-ben – pénzügyi okokra hivatkozva – mintegy négyezer gondozott fiatal korú szülői gondozásba helyeztek vissza, ami szinte megoldhatatlan feladatokat rótt a



A Time címlapján (1954)

szülőkre. Nemcsak felülvizsgálatra kellett vinni a bénult és mozgáskorlátozott betegeket, hanem minden terápiás kezelést is a családnak kellett megoldania. A gondozásra biztosított szociális kiegészítések nem voltak elegendők a közepes szintű ellátásra sem, a szülők öregeése és a betegekkel kapcsolatos fizikai erőfeszítések is súlyosbították a helyzetet. A betegek – főleg a szülők halálával – időseket gondozó szociális intézményekbe kerültek, és ezzel végleg elesettek a színvonalas terápiás lehetőségtől. Az 1980-as években – társadalombiztosítási támogatással – a csehországi Janske Lazne fürdőkórháza fogadott be magyar betegeket.

Idővel nem könnyebbedtek a gondok, mert 30–40 év elmúltával olyan lassú romlás következik be a betegek állapotában, ami miatt a gyermekbénulásban szenvedők újabb kórházi kezelést igényelnek.

Feltétlenül megnyugtató tény, köszönhetően a preventív védőoltásoknak, hogy hazánkban már évtizedek óta nincs megbetegedés.

E számunk szerzői

DR. BABINSZKI EDIT geológus, tudományos főmunkatárs, Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Földtani Kutatási Főosztály, Budapest; DR. BOTH ELŐD csillagász, Budapest; DR. HORVÁTH FERENC geofizikus, az MTA doktora, intézetigazgató, tszv. egyetemi tanár, ELTE, Budapest; DR. KALOTÁS ZSOLT természetvédelmi szakértő, Tolna; DR. KAPRONCZAY KÁROLY történész, a Semmelweis Orvostörténeti Könyvtár ny. igazgatója, Budapest; LADÁNYI TAMÁS asztrofotós, Veszprém; DR. MERKL OTTÓ főmuzeológus, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; DR. MOLNÁR GÁBOR geofizikus, PhD, tudományos főmunkatárs, ELTE-MTA Geológiai, Geofizikai és Űrtudományi Kutatócsoport, Budapest; PÁTKAI ZSOLT meteorológus, Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest; STAAR GYULA főszerkesztő, Természet Világa, Budapest; DR. SZABÓ PÉTER GÁBOR PhD, matematikus, egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem, Szeged; SZILI ISTVÁN ny. főiskolai tanár, Székesfehérvár; DR. TIMÁR GÁBOR PhD, geofizikus, tszv. egyetemi docens, ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszék, Budapest; DR. TOMASZ JENŐ, a kémiai tudomány doktora, Gödöllő; DR. VENETIANER PÁL akadémikus, MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biokémiai Intézet, Szeged; DR. VIG KÁROLY igazgatóhelyettes, Savaria Múzeum, Szombathely; DR. VARGA PÉTER geofizikus, az MTA doktora, MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete Kövesligethy Radó Sz seizmológiai Obszervatórium, Budapest.

Januári számunkból

Hollósy Ferenc: Beszélgetés Klein György professzorral

Duda Ernő: Védőoltás vagy természetes fertőzés?

Füstöss László: Brutális fizika

Radnai Gyula: Ily korban éltünk mi e földön... (OLVASÓNAPLÓ)

Tánczer Tibor: A műhold-meteorológia hazai története

Kerényi Attila: A társadalom a globális földi rendszerben

Maksay Gábor: Jelátvitel: szimmetria és szimmetriasértés

Sümegei Pál: Szeged–Óthalom. Rekviem egy földtani és régészeti lelőhelyért

Lukácsi Béla: Beszélgetés Fényes Lóránd asztrofotóssal