

JOBB BORÓKA

SZÁLLÍTÁS VASTÜDŐBEN

Az Országos Mentőszolgálat szerepe a járványos gyermekbénulás idején

(Megjelent: Magyar Mentésügy, XXXIV. évf. 1. sz. Budapest - Magyar Oxiológiai Társaság, 2020)

Bevezetés

A koronavírus okozta világjárvány alkalmat kínál arra, hogy újragondoljuk a múltban terjedő betegségeket és felelevenítsük az ellenük folytatott küzdelem egyes állomásait. Jelen írás a pandémia előtti utolsó nagyobb járvány, a gyermekbénulás (poliomyelitis anterior acuta) magyarországi megjelenését és ehhez kapcsolódóan az Országos Mentőszolgálat szerepét járja körül az elméleti kutatás módszerével. A mentők technikai és szakmai újításait a járvánnyal való összefüggésben a szakirodalom érintőlegesen említi. Az áttekintés célja a meglévő források és a szakirodalom alapján szintetizálni ezen összefüggéseket.

Már az 1887-ben megalapult Budapesti Önkéntes Mentőegyesületnek is múlhatatlan érdemei voltak a kolerajárvány, a spanyolnátha és más időszakosan tomboló betegségek idején. Miközben háborúk dúltak, országhatárok, rendszerek változtak, a mentők feladata változatlan maradt járványos időszakokban: segíteni a megelőzést, biztosítani a szakszerű helyszíni ellátást és a biztonságos szállítást a megfelelő gyógyintézménybe. Az 1948-ban alapított Országos Mentőszolgálatnak a második világháború utáni veszteségek mellett egy világszinten felerősödő járvánnyal kellett szembenéznie: a poliovírus által okozott járványos gyermekbénulással, más néven a poliomyelitis-sel. Ez a végzetes betegség a legfiatalabb korosztályt támadta meg, és megelőzésére sokáig nem találtak megoldást. A járvány alatt a mentés terén is jelentős újítások születtek, melyek javították a betegek túlélési esélyeit. Ebben az időszakban alapították meg a Mentőszolgálat keretein belül a világszinten egyedülálló rohamkocsi szolgálatot és ekkortájt kezdődött el a légi betegszállítás megszervezése is.

A betegségről

Annak ellenére, hogy a gyermekbénulás már az ókortól¹ ismert volt, az orvostudomány csak a 19. századtól kezelte járványként. A betegség leírásában többek között Jacob von Heine és Karl Oscar Medin, egy német és egy svéd tudósnak volt kiemelkedő szerepe, ezért is találkozhatunk több helyen a Heine-Medin kór² elnevezéssel. Hargitai Rezső a gyermekbénulás témakörében írt történeti áttekintésében arról számol be, hogy Magyarországon már az 1800-as évektől jegyzik a betegséget szórványosan, viszont erősebb hullámokban 1947-től jelent meg és leginkább 1950-es években erősödött fel.³

A poliovírus okozta fertőzés nyári időszakban terjedt igen gyorsan, főleg az 1-4 éves gyermekek között. Kezdeti tünetei láz, torokfájás és izomfájdalom. Mivel a torokban és a székletben mutatható ki a vírus, könnyen terjedhetett a nem megfelelő higiéniai körülmények miatt. Az árvaházak lakói, óvodák, bölcsődék, strandok látogatói voltak leginkább veszélyeztetettek. Tényleges bénulás csak az esetek kis százalékában fordult elő. Ilyenkor alakult ki az idegrendszer is támadó poliomyelitis. Többnyire a szervezet pár nap alatt legyőzte a betegséget. Komolyabb lefolyásnál viszont a gerincvelő mozgatóidegei is sérülhettek, ami az alsó végtagok maradandó bénulásához vezethetett. Legsúlyosabb esetben a vírus a belső szerveket is megtámadhatta. Mivel az ötvenes években még nem volt oltóanyag, csak a megfelelő megelőzéssel fékezheték a terjedést. Az Egészségügyi Minisztérium a korabeli média minden létező felületén figyelmeztette a lakosságot a higiénia fontosságára és a korlátozások betartására. Újságok, plakátok, figyelmeztettek a járvány jelenlétére. Az 1957-es Filmhíradók nyári adása például az óvintézkedésekre és a tünetek felismerésére is felhívja a figyelmet: *„Ha gyermeked étvágytalan, bágyadt, lázas, azonnal hívj orvost! Így ha szükséges, a kis beteget a legrövidebb időn belül az ország bármely részéről kórházba szállítják...”*⁴

¹ A koppenhágai NY Calsberg glyptotékában található egy egyiptomi sírról származó dombormű, amely egy Kr.e. 1365 és 1403-közt élő férfit ábrázol, aki túlélte a gyermekbénulást. A jellegzetes izomsorvadás okozta „lólábtartásban” álló figura botra támaszkodik, egyik végtagja fejletlenebb (Hargitai Rezső 1992:15).

² Jacob von Heine német tudóstól származik a betegség első klinikai leírása, aki 1840-ben és 1860-ban is átfogó tanulmányban foglalkozik a gyermekbénulás maradványtüneteivel és idegrendszerre gyakorolt hatásaival. Karl Oscar Medin, svéd professzortól származik az első pontos tünetleírás az 1887-es stockholmi járvány idején tett megfigyelései alapján. Ő hívta fel a figyelmet arra is, hogy nemcsak végtagbénulást okoz a kór, hanem a légzőizmok is megbénulhatnak általa (Hargitai 1992:12).

³ Országosan 1955 és 1956 között 1717 megbetegedést jegyeztek, 1957-ben 2334-et. 1958-ban jelentős csökkenést mutatott a járvány. Ekkor számolnak 165 megbetegedést, míg 1959-re ismét felszökött 1830-ra. (Hargitai 1992:14-15)

⁴ Filmhíradók 1957. július. Elhangzó szövegrészlet: *„Óvjuk meg gyermekeinket a nyáron különösen könnyen terjedő, veszélyes fertőző betegségektől! A fertőzés terjedését akadályozod meg, ha ilyenkor mindig szappannal kezet mosol. Klórmentes oldattal gyakran fertőtleníts! (...) Ne engedd, hogy gyermekeid egymás ételéből egyenek,*

Szállítás vastüdőben

Amennyiben a légzőizmokat is megtámadta a poliovírus, az ötvenes években a vastüdővel támogatott lélegeztetés bizonyult a leghatékonyabbnak. A negatív nyomással működő vastüdőt, más néven „tankrespirátort”, Philip Drinker bosztoni mérnök tökéletesítette 1929-ben.⁵ Bár nemcsak a gyermekbénulásos eseteknél alkalmazták, az emlékezetben napjainkig együtt él a betegséggel ez a készülék. Magyarországra 1948-ban érkezett Amerikából az első darab a Szent László Kórházba.⁶

A betegek a kórházak fertőzőosztályaira kerültek. Budapesten a Szent László Kórháznak jutott a legfontosabb szerep. Itt kezelték országosan a légzésbénulásban szenvedő betegek legalább 50%-át, és itt alakult ki nem sokkal később Európa legnagyobb gépi lélegeztető-centruma. A centrum kapacitását körülbelül 150 darab készülék üzemeltetésére méretezték. 1956-ban Debrecenben is létrehoztak egy légzésrehabilitációs osztályt, 1957-től pedig már Miskolcra is lehetett szállítani a légzésbénult fertőzötteket.⁷

Az Országos Mentőszolgálat feladata volt elszállítani a betegeket ápoló és orvos kíséretében a célintézménybe. Különösen veszélyeztetettnek számítottak a légzéstámogatásra szorulóknak. Számukra a túlélés esélyét a vastüdő jelentette, amelyből akkoriban még nem volt elegendő. A szerkezet beszerzése akadályokba ütközött, ezért több intézményben is helyben próbálták megoldani a készülék előállítását. Az Országos Mentőszolgálat ebben a munkában is speciális szerepet töltött be. Debrődi Gábor a rohamkocsi történetéről szóló átfogó írásában a következőket említi erről a korszakról: *„Az 1950-es évek közepétől a Heine-Medin járvány miatt szükséges tömeges betegszállítások az Országos Mentőszolgálatot portábilis, légi és közúti betegszállításra alkalmas vastüdők beszerzésére ösztönözte. A megoldást házon belül sikerült megtalálni; Molnár István és Völgyesi István mentődolgozók leleményességének köszönhetően készült el a kézzel üzemeltethető, betegszállításra alkalmas vastüdő, melyben a*

egymás poharából igyanak! Az egyazon vízben mosott poharakkal, könnyel terjed a betegség. Óvd a fertőzést hordozó legyektől az élelmiszereket piacon, üzletben és otthon egyaránt! A legyek a gyümölcsre is ráhordják a fertőzést. Az ilyennel egészségedet veszélyezteted! Még a fáról szedett gyümölcsöt is jól mosd meg folyóvíz alatt! A piszkos kézzel is juthat fertőzés szervezetedbe. A strandokat három év alatti gyermekek most nem látogathatják! A hosszú úszás, a túlzásba vitt napozás, a kimerítő kerékpározás és gyalogtúra legyengíti szervezetedet, és könnyebben megbetegszel.”

⁵ Hargitai 1992: 64

⁶ Szövegrészlet a Filmhíradók 1948. szeptemberi adásából: „Megérkezett a vastüdő Magyarországra. (...) A vastüdő a gyermekbénulásos betegségek közül a légzési izombénulásban szenvedőket tudja megmenteni a biztos haláltól. A vastüdőbe zárt beteg megbénult légzőizmait a levegő ritkításával és sűrítésével hozzák működésbe.”

⁷ Hargitai 1992:17-19

belső levegő nyomását erőkar által működtetett dugattyúval lehetett változtatni. Ezáltal vált lehetővé a maguktól lélegezni képtelen gyermekek és fiatal felnőttek szakszerű betegszállítása.”⁸

A Mentőszolgálat elsőként vágott bele a vastüdők gyártásába. Már az 1950-es *Szabad Nép* szeptember 27-ei száma említi a fenti mentődolgozókat, akik az 1950-es „II. Újító kiállításon” bemutatták Magyarország első, saját készítésű vastüdőjét: „Az Országos Mentőszolgálat két dolgozója Völgyesi István és Molnár István elkészítette az első magyar vastüdőt. A vastüdő, amelyet eddig külföldről szereztünk be, életmentést jelent a gyermekbénulásos betegek számára.”⁹ Szükség esetén a mentők a Szent László Kórház rendelkezésére is bocsátották a szerkezeteket. Az 1953-as járványügyi jelentés arról számol be, hogy az előző évben a kórház csak két saját vastüdővel rendelkezett, további készülékeket pedig az Országos Mentőszolgálattól kapott kölcsön: „A járvány alatt kiderült, hogy a László Kórházban rendelkezésre álló két vastüdő készülék nem elegendő a légzésbénulások leküzdésére, csak az Országos Mentőszolgálattól kölcsön kapott készülékek segítségével tudtuk kielégíteni az igényeket. E tapasztalatok alapján még 3 vastüdő beszerzésére lesz szükség.”¹⁰ A Mentőszolgálattól a vastüdő terveit ipari nagyüzemek vették át és társadalmi munkában állították elő.¹¹ (A Debreceni Mentőállomás vastüdőit például a „Gördülőcsapágygyár Műszaki, Ellenőrző Osztályának vöröskeresztes aktívái” készítették társadalmi munkában, derül ki az 1955. február 23-ai *Hajdú Bihari Néplap*-ból.)

A rohamkocsi és a poliomyelitis

Orovecz Béla, az Országos Mentőszolgálat alapító főigazgatója számos újítást vezetett be intézménye élén. Hamar belátta, hogy az iparosodó korszak modernebb felszereléssel ellátott, speciális mentőjárműveket és mentőegységeket követel, melyek az újraélesztés és a lélegeztetés terén is hatékonyabbak.¹² Ehhez nagyban hozzájárult az is, hogy a poliomyelitis-es betegek számának növekedésével, egyre gyakrabban volt szükség támogatott lélegeztetésre a szállítások

⁸ Debrődi 2010:31-32.

⁹ *Szabad Nép*. VIII/225. 1950.09. 27.

¹⁰ Jelentés a főváros 1953-as évi járványügyi helyzetéről. In.: Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei. (HU BFL XXIII.102.a.1) 38-40.

¹¹ Felkai 1987:50

¹² Orovecz a mentőszolgálat minden terén újításokat, fejlesztéseket vezetett be. Alapelvei közé tartozott a mentési módszertan és mentéstechnika egységesítése országos kiterjesztésben. Irányítása idején indult el az oxiológia tudományága, a rohamkocsi szolgálat, és később a légimentés is. Debrődi 2012:37-108.

alatt. Az első rohamkocsi, egy átalakított IFA Phänomen típusú gépjármű 1954. május 29-én gördült ki a Markó utcai Központi Mentőállomásra. Felszerelése között újdonság volt az első mobil EKG készülék, a helyszínen beadható vérpótló plazma, az oxigénpalack, az újraélesztéskor alkalmazott elektrostimulátor, valamint a hordozható vastüdő.¹³ Új fejezet volt ez a gyermekbénulásban szenvedők számára is, hiszen a szállítható vastüdővel, sokkal biztonságosabban lehetett eljuttatni őket a fertőző osztályokra. A korabeli média új reménységként és valóságos mozgókórházként említi a rohamkocsit.¹⁴ Az első rohamcsoport tagjai dr. Varga István vezetésével dr. Felkai Tamás, dr. Stumpf Imre, dr. Véssey Zoltán és dr. Pitrollfy-Szabó Béla voltak. Ezzel az újítással a mentéstudomány (oxiológia) alapjait fektették le.



1. kép: A fotón a mentők által tervezett vastüdőt helyezik épp a rohamkocsiba a Markó utcai Mentőpalota udvarán – Forrás: Kresz Géza Mentőmúzeum: Fotóarchívum

Járvány a forradalom idején

Az 1956-os forradalom és szabadságharc idején sem állt meg a fertőzött gyermekek szállítása és ellátása. Sőt, épp ekkor érte el az országot egy újabb járványhullám. A magyar egészségügynek, s így az Országos Mentőszolgálatnak is, nemcsak a forradalom sebesültjeit kellett kezelnie, hanem a gyermekek biztonságáról is gondoskodnia kellett. Debrecenhez

¹³ Felkai 1987:50

¹⁴ Filmhíradók 1954. július: Mentőautó (mozgókórház).

kötődik az egyik legemlékezetesebb esemény. A kórház akkor egyetlen vastüdője működésképtelenné vált. Segélykérésüket a Szabad Európa Rádió közvetítette, majd a példaértékű nemzetközi összefogás eredményeként, az akkori nyugatnémet Vöröskereszt szállította az életmentő szerkezetet Magyarországra október 29-én repülőgéppel. Ehhez az időszakhoz köthető a Lukács László által vezetett fővárosi Heine-Medin Utókezelő Kórház megalapítása is. A forradalom leverése után közvetlenül, november 12-én nyitotta meg kapuit a kórház a II. kerületi Baba utcában. Mivel a Szent László Kórház egyetlen mentőautóját a harcok során találat érte, a mosoda járműjével szállították át a gyermekeket az új intézménybe.¹⁵ A mentőautót ért támadás nem volt egyedi eset: Az Országos Mentőszolgálat több mentőgépjárművét is érte támadás a harcok során mentés közben.¹⁶

A légimentés elindítása

Mivel az országban csak három lélegeztető centrum volt, a nagy távolságok miatt, egyre gyakrabban jött szóba a légi szállítás. Ez javította a fertőzöttek esélyeit, ugyanis a repülőgép a mentőgépkocsi szállítási idejének egyharmada alatt ért célba. Viszont minden igyekezet ellenére sokszor így sem sikerült megmenteni a betegek életét. Andics László a légimentés születéséről szóló egyik előadásában így emlékezik vissza: *„Szinte állandóan repült a gép, csak a legszükségesebb ápolásokat, üzemanyag-töltéseket végezték el, és máris vitte kicsiny betegeit: gyakran 3-4 csecsemő feküdt harántul és a másfél órás út során nem egy közülük a fedélzetten hunyt el. A gép fedélzetén Oximat készüléket használtak a légzés fenntartásához.”*¹⁷

A légimentés gondolata már az Országos Mentőszolgálat megalakulásakor megfogalmazódott. Orovecz Béla főigazgató több tárgyalást is folytatott ez ügyben, viszont a háború utáni anyagi és infrastrukturális nehézségek miatt évekig húzódott a szervezés. Lendületet a légimentés újragondolásának a poliomyelitis-es betegek szállítása miatti kényszerhelyzet adott. A Mentőszolgálat a Magyar Repülőszövetség Egészségügyi és Mezőgazdasági Csoportjától három JAK 12-es típusú szovjet repülőgépet kölcsönzött, amelyek rövid kifutópálya-igényüknek köszönhetően, alkalmasak voltak a mentésre. Az 1957-ben fehérre átfestett, vöröskereszttel ellátott gépek már jórészt csak betegeket szállítottak. A szállítást végző pilótákból kerültek ki végül 1958. január 2-án, Wittinger Kálmán vezetésével az OMSZ Légi

¹⁵ Bailey P. 2014 Hungary's cold war with polio

¹⁶ Debródi 2012: 125-134.

¹⁷ Andics 1988: 32

Betegszállító Csoportjának (LBCS) alapító tagjai. Légibázisukat a Budaörsi repülőtéren alakították ki.¹⁸

Wittinger Kálmán főpilótán kívül Gyulai Andor, Tóth György és Varga Pál pilóták vezették az első mentőrepülőgépeket. *„Az első járványos gyermekbénulásban szenvedő beteg szállítását Varga Pál pilóta hajtotta végre a maklári repülőtérrel Ferihegyre 1957. június 19.-én. Két nappal később Wittinger és Szakács főápoló éjszakai leszállással teljesített ugyanilyen feladatokat Budapest és Miskolc között.”*¹⁹ Varga Pállal később a Tolna Megyei Népiújság is interjút készít, az ő repülését tulajdonítva az intézményesített légimentés születésének. Varga az első mentésére így emlékezik: *„Akkoriban növekedett a gyermekparalízises esetek száma. Levezényeltek Miskolcra. Délelőtt érkeztem a repülőtérre, s vártam az utasításokat... Az első felszállási parancs rövidesen megérkezett. Egy kisgyereket vittek az egri mentők a maklári reptérre. Tíz percen belül indultam a géppel, s mire visszaérkeztem Ferihegyre, ott már újabb mentőautó várt. Drága volt minden perc; vastüdő pedig akkor csak a pesti kórházban működött.”*²⁰

Fellélegzés

A csaknem fél évszázadon át tartó nemzetközi kutatások az ellenanyag kifejlesztésért 1949-ben hoztak fordulatot Thomas H. Weller, Frederick Robbins és John F. Enders, munkája révén, akiknek eredményeit Nobel-díjjal is elismerték. Áttörést viszont Jonas E. Salk és Albert Bruce Sabin amerikai virológusok vakcinái jelentettek. Ők egymással rivalizálva fejlesztették ki az ellenanyagot. Salk oltóanyagát először 1954-ben alkalmazták sikeresen az Amerikai Egyesült Államokban. A vakcina 1957-ben már Magyarországon is elérhető volt, viszont a hatástalanított vírustól előállított oltóanyag (IPV)²¹ csak 70-80%-os eredménnyel járt. 1959-ben Magyarországon a vakcina használata ellenére ismét felütötte fejét a járvány. Az Országos Mentőszolgálat 224. számú körleveléből kiderül, hogy a fertőzőosztályok túlterheltsége miatt a betegek szállítását is szabályozni kellett: *„A Minisztérium rendelete értelmében a járványos gyermekbénulásban megbetegedettek elhelyezésére a megye /a megyei jogú város/ területén megfelelő kórházat kell kijelölni. ... A Minisztérium különös súlyt helyez arra, hogy Budapestre,*

¹⁸ Debródi 2012: 19-20.

¹⁹ Andics 1988: 29-31.

²⁰ Tolna Megyei Népiújság. XVI/229. 1966.09.23.

²¹ Inaktivált poliovírus vakcina

*fertőző betegszállítás kellő indokkal és előzetes helybiztosítással történjék. Erre a mentőállomások különös gondot fordítsanak.”*²² A légzéspáralízises fertőzöttek továbbra is kiemelt helyzetben voltak: „*Légzébénulással fenyegető eseteknél lehetőség szerint az országos Mentőszolgálat Légi betegszállító tevékenységét kell igénybe venni. ...*”²³

A Salk vakcina kudarca után az Országos Közegészségügyi Intézet 1959-ben Sabin professzor vakcinájához folyamodott, aki amerikai támogatás hiányában addigra a Szovjetunió segítségével készítette el igen hatásos oltóanyagát. A legyengített élő vírusból előállított Sabin cseppek (OPV)²⁴ meghozták a várt eredményt. Magyarország fellelégezhetett. Az 1960-as évek elejére a járvány terjedését csaknem teljesen sikerült megakadályozni. Sabin professzor személyesen is ellátogatott Magyarországra az oltóanyag gyártásának ellenőrzése miatt.²⁵



2. kép: A Sabin-csepp beadása kockacukorral. Forrás: Wellcome collection.

Magyarországon az utolsó gyermekbénulós megbetegedést 1990-ben regisztrálták.²⁶ Téréségünkben egy kombinált oltással védekezünk ellene, melyet csecsemőkorban és 18

²² Országos Mentőszolgálat 1959. 224. sz. körlevél: A járványos gyermekbénulásban megbetegedettek kórházi elhelyezése és szállítása.(részlet)

²³ *uo.*

²⁴ Orális poliovírus vakcina

²⁵ Dömök 1993:35-40.

²⁶ Magyar L. 2016: Sabin-cseppek

hónapos korban kapnak meg a gyermekek.²⁷ Azok, akik a betegség súlyos válfajának estek áldozatul, életre szóló egészségkárosodást szenvedtek el. A mai napig élnek köztünk páran végtagparalízissel. Magyarországon 2005-ben hunyt el az utolsó légzésrehabilitációs beteg, aki kisgyermek korától a vastüdő fogságában élte le az életét. A gyermekkénulás ma már nem tartozik a járványos betegségek közé, a WHO szerint mára 99%-os eredményességgel sikerült legyőzni. Minden év október 24-én a járványos gyermekkénulás elleni küzdelem világnapján (World Polio Day) erre a világszintű összefogásra emlékezünk.

A betegség következtében kialakult tartós károsodásról és a Magyarországon az ötvenes évektől szinte napjainkig tartó rehabilitációról külön fejezetben kellene szólni. Jelenlegi írással az Országos Mentőszolgálat szerepét szándékoztam kiemelni a járvány történetében.

²⁷ Az oltás öt betegség ellen véd: diftéria (torokgyík), tetanusz, pertussis (szamárköhögés), poliovírus (gyermekkénulás), Haemofilus influenzae baktérium ellen.

Irodalom:

Hargitai Rezső–Kiss Ákosné (szerk.): A gyermekbénulás elleni küzdelem. Budapest -Literatura Medica, 1992.

Fimhíradók: Vigyázz!!! – 1957. július

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=13462> (letöltés: 2020.08.11.)

Fimhíradók: Megérkezett a vastüdő Magyarországra – 1948. szeptember

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=12442> (letöltés: 2020.08.11.)

Debródi Gábor: A gyakorlat forradalma. A rohamkocsi története. In: Kapronczay Károly és mtsi. (szerk.) Három orvostörténész köszöntése. Budapest - Johan B. Alapítvány-MOTSOMKL-MATI. 2010; 23-36.

Szabad Nép: Elkészült Magyarországon az első vastüdő. Az egészségügyi dolgozók értékes újításokkal készülnek a II. Országos Újító Kiállításra. Szabad Nép 1950. szeptember. 27. VIII/225. Forrás: arcanum.hu. (letöltés: 2020.07.17.)

HU BFL: Jelentés a főváros 1952.évi járványügyi helyzetéről. 1953. február 5. - Budapest Főváros Tanácsa Végrehajtó Bizottsága üléseinek jegyzőkönyvei (HU BFL XXIII.102.a.1) 38-41. Forrás: library.hungaricana.hu. (letöltés: 2020.07.19.)

Felkai Tamás: Magyar Mentéstörténet. In: Dr. Cselkó László: Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest - Országos Mentőszolgálat. 1987; 7-59.

Fimhíradók: Mentőautó (mozgókórház) – 1954. július

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=12442> (letöltés: 2020.08.11.)

Hajdú Bihari Néplap: Ma adják át a vastüdőt. Hajdú Bihari Néplap VII./45. 1955.02.23. Forrás: arcanum.hu (letöltés: 2020.07.17.)

Szabad Nép: Elkészült Magyarországon az első vastüdő. Az egészségügyi dolgozók értékes újításokkal készülnek a II. Országos Újító Kiállításra. Szabad Nép VIII/225. 1950.09.27.
Forrás: arcanum.hu. (letöltés: 2020.07.17.)

Debródi Gábor: A magyarországi mentésügy története. (1769-2012). Budapest - Magyar Oxiológiai Társaság. 2012; 38-125.

Bailey Penny: Hungary's cold war with polio. 2014.

Forrás: <https://mosaicscience.com/story/hungary-cold-war-polio/> (letöltés: 2020.08.16.)

Andics László: A légimentés fejlődése. In: Továbbképző emlékülés előadásai az Országos Mentőszolgálat 40 éves fennállása alkalmából. Budapest – SZOTE.1988. 29-37.

Andics László–Jámbor Csaba: Légimentés, légi betegszállítás. In: Dr. Pap Zoltán és mtsi. (szerk) Jubileumi évkönyv az Országos mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest – Országos Mentőszolgálat. 1998; 72-79.

B.B.t.: Égből kapott segítség. Csendes nap a légi mentőknél. Tolna Megyei Népújság. XVI/229. 1966.09.23. Forrás: library.hungaricana.hu. (letöltés: 2020. 07.11.)

Országos Mentőszolgálat 224. sz. körlevél: A járványos gyermekbénulásban megbetegedettek kórházi elhelyezése és szállítása. Budapest. 1959. – Kresz Géza Mentőműzeum Archívum

Dömök István: Elméleti ismeretek. In: Hargitai Rezső–Kiss Ákosné (szerk.) A gyermekbénulás elleni küzdelem. Budapest - Literatura Medica Kiadó. 1992; 35-40.

Magyar László András: Sabin-cseppek 2020.

Forrás: <https://semmelweismuseum.blog.hu/2020/05/22/sabin-cseppek> (letöltés: 2020.08.10.)

Bedő Iván: Vastüdő és vasfüggöny: a járványos gyermekbénulás leküzdésében világelső voltunk. 2020.

Forrás: https://hvg.hu/360/202021__gyermekbenulasjarvanyok__vakcina_es_csepp__magyar_pelda__vastudo_es_vasfuggony (letöltés: 2020.08.11.)

Fimhíradók: Védőoltás (pillanatképek) – 1957. július - a Salk vakcina megérkezéséről

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=13490> (letöltés: 2020.08.17.)

Fimhíradók: A Sabin-cseppek Magyarországon - 1959. november

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=15227> (letöltés: 2020.08.17.)

Fimhíradók: Sabin professzor az Országos Közegészségügyi Intézetben – 1960. szeptember

Forrás: <https://filmhiradokonline.hu/watch.php?id=15657> (letöltés: 2020.08.17.)

Ferenczi Tamás: Védőoltásokról a tények alapján 2016.

Forrás: <http://www.medstat.hu/vakcina/FerenciTamasVedooltasokrolATenyekAlapjan.pdf>

(letöltés dátuma: 2020.08.10.)