



EGÉSZSÉGÜGYI HÁLÓZATOK MAGYAR TUDÓGONDOZÓI HÁLÓZAT

Dr. FEKETE Mónika¹, Dr. FAZEKAS-PONGOR Vince¹, Dr. Habil.

VARGA JÁNOS TAMÁS PhD²

¹Egyetemi tanársegéd ²Egyetemi docens

¹Semmelweis Egyetem Népegészségügyi Intézet ²Országos Korányi Pulmonológiai Intézet

E-mail: fekete.monika@med.semmelweis-univ.hu

DOI 10.23716/TT0.24.2020.11

Absztrakt

Az egészségügyben működő kapcsolatok egy rendkívül összetett és szerteágazó hálózatot alkotnak. Mind a betegek, a szakemberek, és az egészségügyi intézmények között számos kapcsolódás alakulhat ki, amelyek a rendszer mélységét és integritását fokozzák. A hálózatok feltérképezése révén megmagyarázhatók az egészségügyben kialakuló hálózatok struktúrái és folyamatai, mely lehetőséget adhat egy olyan egészségpolitikai stratégia alkotására, amelyek a társadalom számára pozitív hozzáadékkal jár. A 19. században Magyarországon és Európában is az egyik legtöbb halálozást okozó betegség a tuberkulózis volt. A század végétől egyre több szanatóriumot hoztak létre, ahol különböző betegségek gyógyításával foglalkoztak. Ezek az intézmények gyógy- és üdülőhelyként is funkcionáltak. Az első tüdőgondozó Szombathelyen létesült 1906-ban, a rendszer teljes kiépülése után az országban 164 tüdőgondozó működött. A tüdőgondozók szorosan és szervezeten együttműködtek a fekvőbetegosztályokkal, a mellkassebészeti osztályokkal és a mikrobiológiai laboratóriumokkal. A Magyar Tüdőgyógyász Társaság elődjeként 1912-ben KORÁNYI Frigyes báró javaslatára alakult meg Budapesten a Tuberkulózissal foglalkozó Orvosok Egyesülete, mely nevét hamarosan Magyar Orvosok Tuberkulózis egyesületére változtatta. Akkor a nagyon magas tbc halálozás indokolta a betegséggel foglalkozó orvosok szakmai tömörülését, érdekvédő szervezetének a megalakítását. Ezt követően a magyar tüdőgyógyászat kiemelkedő helyet vívott ki magának a hazai orvostudomány ágai között. A tuberkulózis visszaszorulásával egyidejűleg megtörtént a „pulmonológiai átállás”. A tbc helyét átvették a különböző pulmonológiai betegségek, közülük is kiemelkednek a krónikus légzőszervi kórképek, az asthma bronchiale, a COPD és a tüdőrák. A közeli években eljuthatunk az „interdiszciplinális átállás” korszakába, amikor a különböző orvosi szakmák, így a pulmonológia is önállóan, de egymással szorosan együttműködve találják meg a helyüket a 21. század medicinájában.

Kulcsszavak: tüdőgondozó, hálózat, tuberkulózis, COPD

Egészségügyi hálózatok

Világunk hálózatok komplex rendszeréből tevődik össze, amely egyaránt megtalálható az emberi test sejtjein belül, vagy éppen az általunk épített univerzumban is. Az egészségügyben működő kapcsolatok egy rendkívül összetett és szerteágazó hálózatot alkotnak, mind a betegek, mind a szakemberek, mind az egészségügyi intézmények között számos kapcsolódás alakulhat ki, amelyek a rendszer mélységét és integritását fokozzák. Bosch és szerzőtársai tanulmányukban leírták, hogy az orvosok közötti jó csapatmunka kedvezőbb klinikai teljesítménnyel és a betegek jobb egészségi állapotával jár együtt. [BOSCH, 2009, 5–35] Az egészségügyben számos hálózattal találkozhatunk: az orvosok, a betegek, a hozzátartozók, az egészségügyi intézmények, az állam, a gyógyszergyártók és az egészségügyi eszközöket előállító vállalatok között végtelen számú hálózat létezik. Az együttműködés egy olyan folyamat, amelyben a szereplők közös célok elérésének érdekében együtt dolgoznak és a folyamat eredményeképpen az együttműködő felek olyan eredményre jutnak, amelyet az egyes szereplők egyedül nem érthettek volna el. [PENG 2014, 1421–1438]

Három fő alhálózatot különböztethetünk meg: a transzmissziós hálózatokat, a betegek köré épülő társadalmi hálót és az egészségügyi rendszeren belüli hálózatokat. [LUKE 2007, 69–93] A transzmissziós hálózat két fő részre különíthető el: a betegségek illetve az információ terjedésére. Az egészségügyi rendszeren belüli hálózatok két fő csoportra oszthatók: az egészségügyi intézmények és a szakemberek közötti alhálózatokra (1. ábra).

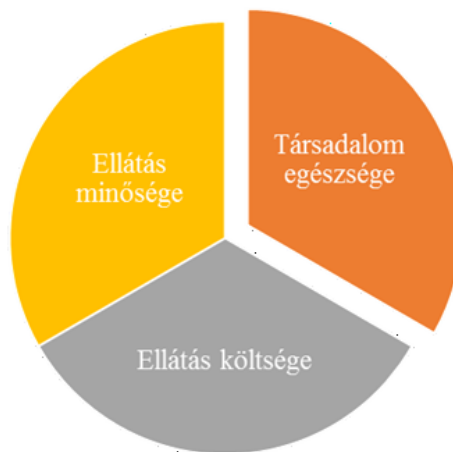


1. ábra: Az egészségügyben felfedezhető hálózatok csoportosítása

A beteg társadalmi kapcsolatainak pozitív hatása van az egészségügyi rendszerre és a beteg állapotára is. A tradicionális megközelítésben az orvos a beteghez az egészségügyi rendszeren keresztül kapcsolódik, míg kiterjesztett modellben az orvos nemcsak a beteggel áll kapcsolatban, hanem közvetett módon a beteg szociális kapcsolatrendszerével is, azaz megjelenik a betegek köré épülő társadalmi háló és ennek jótékony hatása is. [CHRISTAKIS 2004]

CAMMACK és BYRNE kutatásukban tovább gondolták a betegek köré épülő társadalmi háló szerepét a betegellátásban. Olyan ellátási modellt vázoltak fel, amelyben már az új technológiai innovációk is helyet kapnak, nevezetesen egy szoftvert, amely a legfrissebb leleteket, az otthoni tesztek eredményeit tudja kezelni és tárolni, illetve a megadott hozzátartozóknak akár betekintést is képes biztosítani. [CAMMACK 2012, 2–7] Cunningham és kutatótársai három fő következtetést vontak le: egyrészt létfontosságú a szakmai hálózatok szerkezetének és jellemzőinek a megértése; másrészt fontos ezen hálózatok működésének megismerése; harmadrészt pedig érdemes időt fektetni a szakmai kapcsolatok ápolásába, hiszen ez a befektetett idő megtérül majd az ellátásban, egybehangzóan kimondták, hogy ezeknek a hálózatoknak pozitív hozadéka van az egészségügyi ellátás vonatkozásában. [CUNNINGHAM 2012, 239–249]

Berwick és szerzőtársai megfogalmazták azt a hármas célrendszert [triple aim], amelynek minden egészségügyi rendszer meg kell, hogy feleljen (2. ábra).



2. ábra: Hármas cél

Az egészségügyi rendszerek fejlesztése, kialakítása során három célt kell szem előtt tartani: fejleszteni az ellátás minőségét, javítani a társadalom egészségét, és csökkenteni az egy főre jutó ellátás költségét. Fontos megjegyezni, hogy egyszerre kell az egymással összefüggő három célt figyelembe venni, és egy időben minden célnak teljesülnie kell a rendszer kialakítása/átalakítása során. A célok eléréséhez folyamatosan mérni kell a betegek egészségi állapotát, az ellátás minőségét és a felmerülő költségeket. [BERWICK 2008, 759–769]

Az egészségpolitikusok napjainkban, számos országban egyre nagyobb hangsúlyt helyeznek a háziorvosi ellátás és a szakellátás integrációjára, amellyel céljuk egy jobb és gördülékenyebb betegellátás biztosítása. A háziorvosi és szakorvosi ellátás integrációjának eredményes megvalósulása pedig végső soron hozzájárulhat az egészségügyi kiadások csökkentéséhez. Az integráció egyik kulcseleme a krónikus betegségben szenvedő páciensek közös beteggondozásának megszervezése. A beteggondozás minden területén a hármas célrendszert szem előtt tartva a betegek egészségi állapotában javulás érhető el a minőségi ellátás hatására, miközben az egészségügyi rendszerben költségcsökkenés realizálható. Összefoglalásként elmondható, a hármas cél: a társadalom egészsége, az ellátás költsége, az ellátás minősége együttes megvalósítása a beteggondozásban közös érdeke az egészségügy minden szereplőjének.

Tüdőgondozói hálózat kialakulása

Az egészségügyi ellátórendszer feladata a lakosság által igényelt egészségügyi szolgáltatások biztosítása. A lakossági szükségleteket leginkább az epidemiológiai kép határozza meg, ami az elmúlt évszázadban jelentősen átalakult. Az orvostudomány és a technológia fejlődésének köszönhetően a fertőző betegségek helyett már a krónikus, nem fertőző betegségek jelentik a legnagyobb számú betegséget a modern ipari társadalmakban.

Szanatóriumi mozgalom

A 19. század végétől egyre több sanatóriumot hoztak létre, ahol betegségek, betegség típusok gyógyításával foglalkoztak. Ezek az intézmények gyógy- és üdülőhelyként is funkcionáltak. A gyógyhelyeken a kezelés több hétig vagy akár hónapokig tartott és elsősorban a természetes gyógyulási folyamatokat igyekeztek elősegíteni, megfelelő életmód minták átadásával. Ezek az intézmények többnyire magánkézben voltak. A mozgalom háttérében az a gondolat állt, hogy a tiszta levegő, a betegek elkülönítése az egészséges társaktól csökkentheti a betegség elterjedését. Auguste ROLLIER (1874–1954)

svájci orvos Leysinben tbc-szanatóriumot hozott létre, ahol a gyógyítás alpesi napfényel illetve ultraibolya fényel történt. A „helioterápia” az antik időkben alkalmazott napkúrák tapasztalati örökségén alapult, a krónikus betegségek gyógyítására hasznosnak találták. Hermann BREHMER (1826–1889) már 1859-ben Görbersdorfban alapított szanatóriumában a betegek „légkúrát” kaptak. Egyes intézetekben szabadlevegő-kúrátatás folyt teraszokon és fekvőcsarnokokban. Előfordult, hogy a kezelés résztvevői éjjel-nappal a szabadban tartózkodtak. [*A medicina krónikája* 1993, 345–354] A szanatóriumokban a „hygiénás-diétás” gyógmód alkalmazása is jellemző volt. Angliában már 1814-ben létrehozták a tüdővész betegek gyógyítására a Royal Hospital for Disease of the Chest, amelyet más kórházak létrehozása is követett, mint például 1850-ben a Western Hospital. A 19. század elejére Angliában 70, tüdőbetegek gyógyítására létrehozott, intézet működött. Németországban 75 nyilvános szanatórium és 27 magánszanatórium volt. Mindez hozzájárult, hogy nagymértékben csökkent az említett országokban a tuberkulózisban elhunytak száma. [TAUSZK 1906, 2] A betegség hatásának súlyosságát mutatja, hogy a skandináv térségben is relatíve sok ilyen típusú intézmény jött létre. Norvégiában 73 tüdőbeteg szanatórium jött létre, Svédországban 62, Finnországban pedig 22 kezdte meg a működését. Magyarországon ebben az időszakban 2 szanatórium és körülbelül 20 tüdőgondozó látta el a betegeket.

Kutatások

Kitartó munka eredményeként, a tuberkulózis bacilusát Robert KOCH német orvos mutatta ki 1882-ben, majd „A tuberkulózis terén végzett vizsgálatiért és felfedezéseiért” Nobel-díjat kapott 1905-ben. [FÓTI 1975, 48–53] A vegyi fertőtlenítések mellett, Louis PASTEUR javaslatára megjelent a pasztörizálás, az élelmiszerek hevítése, amivel szintén a fertőzés terjedését igyekeztek csökkenteni. [BIRTALAN 1976, 73–78] Conrad Wilhelm RÖNTGEN *Über eine neue Art von Strahlen* című közleménye a würzburgi Orvos-fizikai Társaság hivatalos lapjában a *Verhandlungen* 1895. évi 12. számában jelent meg. Ebben Röntgen egy újfajta sugárzásról számolt be, amely áthatolva a szilárd testeken, láthatóvá teszi annak belső szerkezetét. Ezt az újfajta sugárzást X-sugárzásnak hívta. 1896-tól már ez az új technika az orvosi diagnosztika egyik legfontosabb eszköze lett. Számos gyógyító terület mellett a tuberkulózis elleni küzdelem részévé is vált. [KAPRONCZAY 1996, 197] Albert CALMETTE és Camille GUERIN francia bakteriológusok a tuberkulózis ellen hatékony oltóanyagot fejlesztettek ki. A BCG szérum elnevezése nevükből tevődött össze „Bacile Calmette-Guerin”, amely csökkentett virulenciájú tuberkulózis

bacilusokat tartalmazott. 1906-tól kezdődően tenyésztettek speciális táptalajon legyengített tuberkulózis bacilusokat. A sikeres állatkísérletek után az oltóanyagot 1921-ben alkalmazták először egy csecsemőn, akinek édesanyja tuberkulózisban halt meg. A gyermek egészséges maradt. Ezután CALMETTE 1924-ben ingyen jutatott oltóanyagot orvosoknak és bábáknak, hogy azok a csecsemők kapják meg a szérumot, akiknek valamilyen kapcsolata volt tuberkulózisban szenvedő beteggel. Az első hatásos szer a tuberkulózis ellen a Streptomycin volt, melyet 1944-ben fejlesztette ki Semlan WAKSMAN, aki 1952-ben Nobel-díjat kapott. Szélesebb körű használatára 1947 és 1948-ban került sor.

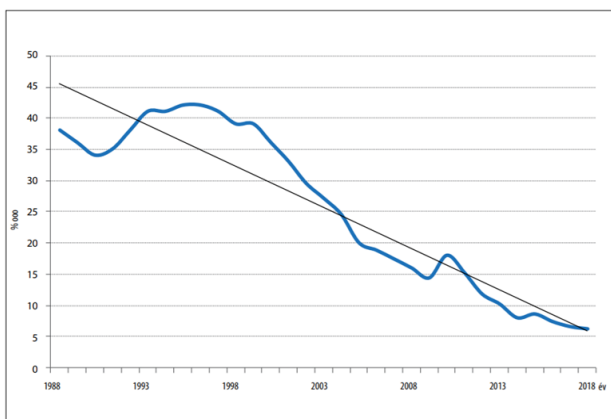
KORÁNYI Frigyes (1828–1913) az aktív megelőző és tényleges gyógyító munkája mellett szervezte a szanatóriumi rendszert, a tüdővizsgáló rendelői hálózatot. Ugyancsak szorgalmazta a hazai gyógyfürdők fejlesztését és hasznosítását. Körülbelül 150 tudományos cikk és könyv szerzője volt a Főrendiházban tartott beszédével és a „*Tüdővész Magyarországon*” című tanulmányával a közvélemény és a kormányzat figyelmét igyekezett felhívni a problémára. [MÁTÉ 1951, 61–62] JÓKAI Mór és LUKÁCS György is a tuberkulózis elleni küzdelem mellé állt, irányították és szervezték tüdőszanatóriumok létrehozását, erős érzelmi töltetű sorokkal figyelmeztették az embereket és szólították fel őket a cselekvésre „*A rettenetes kórral szembeállani emberi és hazafiui kötelesség*”— írták, „*Emberirtó vész fenyegeti nemzetünket: az egyre elhatalmasodó tüdővész. A sírok beszélnek hozzánk, a temetők ijesztően szaporodó sorai hirdetik romlásunk nagyságát. Minden érző szívnek meg kell indulnia, az egész társadalomnak föl kell buzdulnia a vész sikeres leküzdésére, a mely már a jövő nemzedéket is fenyegeti továbbterjedésével. Van segítség a vész ellen, de ahhoz erélyes áldozat kell: egy sanatórium felállítása, melyhez tetemes pénzbeli adakozásnak kell járulnia a nemzet részéről. Csoportosuljunk e feladat keresztülvitelére. Istennek tetsző lesz e hadjáratunk, hol angyalok küzdenek demonok ellen. Az ember ki a halál ellen küzd: isteni munkát végez. A hazaszeretet és a népszerűség ikertestvérek: a ki a népet megtartja, a hazát tartja meg. Minden áldozat az égbe száll föl. Ne késsünk vele! Jókai Mór dr.*” [BÉKÉS 1904, 4]

A Magyar Tüdőgyógyász Társaság elődjeként 1912-ben KORÁNYI Frigyes báró javaslatára alakult meg Budapesten a Tuberkulózissal foglalkozó Orvosok Egyesülete, mely nevét hamarosan Magyar Orvosok Tuberkulózis egyesületére változtatta. A huszadik század első éveiben évente mintegy hatvanezren haltak meg a korabeli Magyarország területén tuberkulózisban. Ezt követően a magyar tüdőgyógyászat kiemelkedő helyet vívott ki magának a hazai orvostudomány ágai között. Mindezek eredményeképpen mára már ritka

betegségnek számít hazánkban a tbc, európai összevetésben is az alacsonyan átfertőzött országok közé tartozunk. 2018-ban Magyarországon 609 új tbc-s beteget jelentettek be a tbc surveillance rendszerbe, ami 6,2 százalékos incidenciát jelent. A csökkenés trendje — eltekintve a 2010 évi átmeneti technikai emelkedéstől — töretlen 1999 óta, s az évenkénti 8–9%-os csökkenés egyedülálló Európában (3. ábra).

További feladat a meglévő kockázati csoportok körében, így a hajléktalanok, szociálisan rossz körülmények között élők, gyenge immunállapotú emberek, immigránsok körében is a betegség további csökkentése, koncentrált felkutatása és gyógykezelése. Különösen nagy gondot kell fordítani a rosszul együttműködő, magukat kezelni nem hagyó emberek meggyőzésére és ellátására. Ezekhez a feladatokhoz az egyesület, amely 1990 óta viseli a Magyar Tüdőgyógyász Társaság nevet, mint civil szervezet, ahogy eddig, úgy a jövőben is megad minden segítséget a tüdőgyógyászati szakma képviselőinek.

A Magyar Tüdőgyógyász Társaság az élére állt annak a változásnak a szakma legjobb képviselőit tömörítve, amit utólag „pulmonológiai átállásnak” neveztek el. A szakma felvállalta az akkor még kisebb számban jelentkező idült légzőszervi betegségeket (COPD, asztma), illetve a mind nagyobb jelentőségű tüdőrákot. Jelenleg a COPD számít igazi népbetegségnek a mintegy félmillió beteg miatt. Mintegy harmadukat ismerjük, s a betegek változó együttműködése miatt gyakori az állapotuk rosszabbodása. Komoly feladat a társszakmákkal, a háziorvosokkal ennek a betegcsoportnak a jelenleginél jobb gondozása, ami elsősorban a betegek együttműködésének javításával érhető el.



3. ábra: A tbc incidenciája 30 éves trendje (Forrás: Koranyi Bulletin 2019)¹

¹ <https://www.koranyi.hu/tartalom/bulletin/Evkonyv2019.pdf>

A tüdőgyógyászat az egész egészségüggyel együtt ismét változások előtt áll. A magyar tüdőgyógyászat egyik legfontosabb és megőrzendő értékének tartjuk azt, hogy a tüdőgondozói hálózat képes volt megújulni és fennmaradni. Ez a hálózat készen áll az újabb szakmai kihívásokra, a lakossághoz közel viszi a tüdőgyógyászati szakellátást. Mintegy 150 kistérségi, városi és kerületi szakrendelés-gondozó áll a lakosság rendelkezésére. Ezeknek a kihelyezett szakmai bástyáinknak a háttérében pedig korszerűen felszerelt tüdőgyógyászati osztályok várják minden megyében a beutalt betegeket, s támogatják szakmailag a szakrendeléseket.² A Magyar Tüdőgondozói Hálózat 2014-ben Magyar Örökség díjban részesült (4. ábra).

Az elismerés annak a korszakos orvostörténeti sikernek szólt, ami Magyarországon a tuberkulózisnak, mint népbetegségnek a felszámolását jelentette.

A közelmúltban a nemzetközi szakirodalomban elmozdulás tapasztalható a korábbi, a tüdőszűrést mereven elutasító állásponttal szemben. Elindultak ugyanis nagy betegszámmal az alacsony sugárdózist alkalmazó CT-vizsgálatok, és az első összegzések alapján a módszert alkalmasnak minősítették a tüdőrák korai felfedezésére.³

A tüdő malignus daganataiban évente kb. 9000 beteg hal meg Magyarországon, ez a leggyakoribb daganatos haláloki tényező hazánkban. Napjainkban a tüdőrák világviszonylatban a leggyakrabban előforduló rákféleség, a rákos halálozás leggyakoribb oka. Amerikai adatok szerint a tüdőtumorkok 85–87%-a az aktív, 3–5%-a pedig a passzív dohányzással hozható összefüggésbe, s mintegy 4%-a radongáz hatásával magyarázható. Így az elsődleges megelőzés a dohányzás csökkentése, míg másodlagos prevenció a szűrővizsgálat. Magyarországon is elindult egy vizsgálat az Országos Korányi Pulmonológiai Intézetben (HUNCHEST), amelyben az alacsony sugárdózisú mellkas-CT-t és digitális tomoszintézist hasonlítják össze a tüdőrák szűrése terén, 50 és 79 év közöttieket szűrnek függetlenül attól, hogy dohányoznak-e vagy sem. A szűrés célja, hogy olyan korai stádiumban fedezzék fel a tüdőrákot, amikor még nagyobb arányban alkalmazható a műtéti megoldás. Az első eredményeket nagy várakozás előzi meg, hiszen a magyarországi tüdőrákszűrési koncepció továbbfejlesztésében ezek meghatározó szerepet játszanak majd. Az orvostudományban alkalmazott új prediktív, megelőző, személyre szabott és részvételen alapuló megközelítés [Predictive, Personalized, Preventive, Participatory (P4) Medicine] amelyet „P4”-ként jelölünk, nagy ígéretet jelent a krónikus betegségek terheinek

² <https://orvosilexikon.hu/cikkek/a-magyar-tudogyogyasz-tarsasag-es-tevekenysege> [2020.02.09.]

³ http://otszonline.hu/visszapillantas/cikk/magyar_oroekseg_dijas_a_tudogondozo_halozat [2020.02.09.]



A Magyarországért Alapítvány kurátorai úgy határoztak,
jelcs bizottságot kérnek fel arra a célra, hogy együttműködve
a Magyar Szellem Látáthatlan Múzeumát létrehozzák.

A Magyar Örökség és Európa Egyesület által
ezen szándék szellemében megerősített bizottság
2014. december 13-án
a Magyar Tudományos Akadémia disztermében
kinyilvánítja, hogy az arra méltó

MAGYAR TUDÓGONDOZÓI HÁLÓZAT

MAGYAR ÖRÖKSÉG.

amiről ezen oklevél bizonytságot tesz.

A Magyar Tudógondozói Hálózat
nevét az Aranykönyv őrzi.

Nagygyörgy
Jelencsics
Kecskés György
Rózsa György
B. János
C. László

Hámori József
elnök
Magyar Örökség-díj bírálóbizottság



F. János
G. János
H. János
I. János
J. János
K. János
L. János
M. János
N. János
O. János
P. János
Q. János
R. János
S. János
T. János
U. János
V. János
W. János
X. János
Y. János
Z. János

4. ábra: Magyar Örökség díj

csökkentésére a legújabb technológiák alkalmazásával és a környezet-biológia kölcsönhatásainak egyre jobb megértésével, bizonyítékokon alapuló beavatkozásokkal és a krónikus betegségek mögöttes mechanizmusainak a megértésével. [SAGNER 2017, 506–521]

Health networks – Hungarian pulmonary care network

Relationships in health care have an extremely complex and diverse network. Numerous connections can develop between patients, professionals, and healthcare institutions, enhancing the depth and integrity of the system. Network mapping can explain the structures and processes of networking in the health sector, which can provide an opportunity to develop a health policy strategy which has several benefits for the society. In the 19th century, tuberculosis was one of the most fatal diseases in Hungary and Europe. Since the end of the century, more and more sanatoriums have been established to cure various diseases. These institutions also functioned as spa — and holiday resorts. The first pulmonary care institute was established in Szombathely in 1906, and after the system was fully developed, 164 pulmonary care institutes provided pulmonary care in the country. Pulmonary care institutes worked closely and organized together with inpatient departments, chest surgery departments and microbiological laboratories. In 1912, the Association of Doctors for Tuberculosis, the predecessor of the Hungarian Society for Pulmonary Medicine, was founded in Budapest on the proposal of Baron Frigyes KORÁNYI. He changed the name of Tuberculosis Association of Hungarian Medical Doctors. At that time, the very high TBC mortality accounted for the establishment of an advocacy organization of professionals dealing with the disease. Thereafter, Hungarian pulmonary medicine gained a prominent place among the branches of national medicine. Simultaneously with the suppression of tuberculosis, a “pulmonary transition” also happened. Various pulmonary diseases had replaced TB, including chronic respiratory diseases, bronchial asthma, COPD and lung cancer. In the forthcoming years, we may enter the era of interdisciplinary transition, when different medical professions, thus operating independently and also in close cooperation with other professions will find their place in the medicine of the 21st century.

Keywords: pulmonary care, network, tuberculosis, COPD

Irodalom

BOSCH – MARIJE, et al.: Effectiveness of patient care teams and the role of clinical expertise and coordination, *Medical Care Research and Review*, 2009, 66.6_suppl: 5S–35S.

CAMMACK – VICKIE – BYRNE – KERRY: Accelerating a network model of care: taking a social innovation to scale, *Technology Innovation Management Review*, (2012) 2.7.

Dr. FÓTI Mihály: *Az orvostudomány és az élettan Nobel-díjasai*, Medicina Könyvkiadó, Budapest. 1975, 48–53.

KOVÁCS Gábor: *A magyar tudógyógyász társaság és tevékenysége*, <https://orvosilexikon.hu/cikkek/a-magyar-tudogyogyasz-tarsasag-es-tevekenysege> [2020.02.09.]

LUKE, Douglas A. – HARRIS, Jenine K.: Network analysis in public health: history, methods, and applications, *Annu. Rev. Public Health*, 2007, 28: 69–93

PENG, David Xiaosong – HEIM, Gregory R. – MALLICK, Debasish N.: Collaborative product development: The effect of project complexity on the use of information technology tools and new product development practices, *Production and Operations Management*, (2014) 23.8, 1421–1438

http://otszonline.hu/visszapillantas/cikk/magyar_oro_kseg_dijas_a_tudogondoz_o_halozat [2020.02.09.]

SAGNER, Michael, et al.: The P4 health spectrum—a predictive, preventive, personalized and participatory continuum for promoting healthspan, *Progress in cardiovascular diseases*, (2017) 59.5, 506–521.