A Diósgyőri Bányatárspénztár kórháza. A Diósgyőr-Vasgyári kórház

Zelenákné Kovács Gabriella–Zelenák Katalin

A napjainkban Diósgyőri Kórházként ismert épületegyüttes sajátos, történelmi múlttal rendelkezik. A trianoni békeszerződés utáni Magyarország területén megtalálható, a 20. század elején épített öt bányatárspénztári kórházak egyike. Hasonló csak Salgótarjánban, Ózdon, Tatabányán és Dorogon volt.

A Diósgyőri Kórház a Magyar Királyi Vas- és Acélgyár Diósgyőri Bányatárspénztárának tulajdona volt egészen 1950-ig, a bányatárspénztárak megszűnéséig. Ez a bányatárspénztár minden alapvető biztosítási tevékenységnek eleget tett, beteg-, baleset-, valamint nyugdíjbiztosítást nyújtott. Az egyetlen bányatárspénztári múlttal rendelkező kórház, melynek eredeti épülete ma is méltóságteljesen, szépen felújított formában a Kerekdombon áll, és még napjainkban is kórházként működik.

A Diósgyőri Bányatárspénztár történeti áttekintése

Mária Terézia azon alapító okirata 1770. július 28-án kelt, melyben a pozsonyi magyar kamarához leiratot intézett a diósgyőri kamarai uradalom területén vasgyár létesítéséről. A bányatársulatba 32 részvény erejéig betársult, ezzel a kincstár fenntartotta magának azt a jogot, hogy a gyár ügyeibe korlátlanul beleszóljon, ezzel szemben magára vállalta a kincstár területén a gyár felépítését. A Selmeci Bányászati Akadémián bányatiszti (mai fogalmaink szerint bányamérnöki) oklevelet szerzett Fazola Henriket császári, tényleges köztisztviselői minőségben gyárvezetővé nevezték ki (57).

A nagyolvasztóhoz és a hámorokhoz a szakmunkásokat más magyarországi, sőt külföldi vasművektől toborozták, Mecenzéfből, Szepességből, Svedlérből, Dobsináról (50). Három tiszti állás mellé rendszeresítették a gyári orvosi és tanítói állást. A többi alkalmazott a gyári munkások létszámába tartozott és szakmánybért, heti-bért, vagy napibért kapott.

A vasmű közvetlen felügyeleti hatósága a Szomolnokon székelő Felső-Magyarországi Bányászati Felügyelőség, másodfokú felettes hatóság a Selmecbányai Főkamaragróf volt. A vasmű ügyviteli szabályzata 1775. augusztus 5-től lépett életbe (51).

A Hámorban létesített Diósgyőri Császári Királyi és Társulati Vasmű dolgozói 1779-ben alakították meg a saját bányatárspénztárukat. Ez az évszám a későbbiekben a pecsétjükön is megjelenik.

A kiegyezést követően a diósgyőri kincstári vasmű a „Magyar királyi pénzügyminisztérium" alá tartozott. A minisztérium, miután átvette az egyébként veszteségekkel küszdködő gyárat, kifizette a magánrészvényeseket terhelő veszteségeket, és megváltotta

a még magánkézben lévő részvényeket. A cél az volt, hogy a gyár áttelepüljön a Diósgyőrnek Miskolchoz közel eső részén létesítendő új vasgyárba, melynek energiabázisát már nem a Garadna és Szinva vize, a Bükk faállománya, hanem az időközben feltárt Parasznya környéki kincstári szénbányák barnaszene szolgáltassa (53).

Amikor a vasgyárat 1868–69-ben a mai helyére átszervezték és kiépítették, egyidejűleg a társládát is átszervezték és mint *„Diósgyőri Bányatárspénztár"* indult rohamos fejlődésnek (3).

Ekkor a Diósgyőri Társpénztár két telephellyel – acélgyár és a perecesi barnaszénbánya – működött, két közgyűlést tartottak, de az igazgatótanács közös volt (35).

1882-ben a Diósgyőri Bányatárspénztárnál alapszabály-módosítás történt, mely nagyon gondosan meghatározta a betegségi, baleseti és nyugdíjbiztosítást. Gyakorlatilag a Diósgyőri Kórház mint társpénztári kórház a későbbiekben eszerint, illetve 1907-ben, 1927-ben és 1937-ben némileg módosított alapszabály szerint működött 1950-ig.

Visszatérve a Diósgyőri Bányatárspénztár történetéhez, 1902-ben a Bányakapitányság számára a Diósgyőri Bányatárspénztárról egy összefoglaló jelentést írtak, mely nagyon jól áttekinti a Bányatárspénztár fejlődését és lényegét:

„Társpénztárunk a magyar Szent Korona országai területén létező bányakincstári közös bányapénztárak kötelékébe tartozik"

"a diósgyőri bányatárspénztár 1779. évben létesített a volt hámori vasműnél, melytől 1870. évben ezen mű feloszlatása miatt átvétetett"

„Keletkezése összeesik a Diósgyőr-hámori volt kincstári és társulati vasmű létesítésével. Ezen vashámor Mária Terézia Magyar királyasszony uralkodása alatt és az ő magas támogatásával létesített az 1779. évben. Üzembehelyezése alkalmával más kincstári művektől letelepítettek szakismeretekkel bíró munkásokat az általuk benépesített Hámor és Massa községekbe. Ezen munkásnép idetelepülése folytán merült fel és valósult is meg egyidejűleg az ilyféle bányaműveknél már régebben ismert társláda (Bruderlade), mely intézmény akkoriban természetesen még nem volt hivatva a munkások segélyezése tekintetében oly sok irányú intézkedéseket tenni, mint a minők a társpénztár jelenlegi szervezetében számára megjelöltek. Akkoriban ugyanis csak arra szolgált a társláda, hogy az államkincstár által a betegek és munkaképtelen munkásoknak nyújtott betegsegélyezési díjak és nyugbérjárandóságok csekély összegét némileg kiegészítse és a munkások anyagi helyzetét valamennyire megjavítsa.

Tagadhatatlan azonban, hogy épen a társládák voltak azon intézmények, melyek mint elsők rejtették már magukban az oly czélból való társulás magvát, hogy a munkásoknál beálló betegség és munkaképtelenség esetén bizonyos pénzalapok képzése által a jövőben gondoskodni kell.

Azon kívül szerepet játszott a társláda a munkások számára szükségelt főbb élelmiszerek (gabonafélék, szalonna és só) beszerzésénél, ő adta hozzá a pénzt és az áruk kiszolgáltatását bizalmi férfiaira bízta.

Áthelyezése a diósgyőri új vasgyárba

Az 1868 és 1869. években kiépült a diósgyőri m.k. új vasgyár és ezzel végeszakadt a régi rendszerű és primitív berendezésű vashámorok üzemének, a munkások pedig bár ezután is

a régi kincstári telepek lakói maradtak, az új vasgyárhoz helyeztettek át, velük együtt bekerült 1870. évben a diósgyőri társpénztár is, mely gyár mellett immár 32 év óta áll fenn.

Átalakulása

1881. év végéig a bányapénztár régi talán századok előtt megállapítva volt és esetről esetre kedvezőbb módosításokkal némileg kiegészített szabályzatok szerint kezeltetett: ekkor azonban fordulóponthoz ért, a mennyiben 1882. évi január hó 1-től kezdve Őcsászári és Apostoli Királyi felségének legkegyelmesebb elhatározása folytán új szervezetet és alapszabályokat nyert."

Fellendülése

A társláda 1779-től 1881-ig, tehát 100 éven keresztül 146000 korona törzsvagyont gyűjtött, addig ezen vagyon az új alapszabályok és a fellendült üzem mellett 10 évben már 400 000 koronára emelkedett.....1885-ben az egy millió,.....1899. év közepén a két millió korona magasságot és 1902 év végével a 3 milliónyi összeget érte el.

Alapszabálymódosítások

„kedvező pénzügyi helyzetnél fogva vált lehetővé" .....1896-től nyugbér kiszámítása kedvezőbb módosításokkal,, ... módosítottak az „elszerencsétlenült munkások nyugellátására vonatkozó" alapszabályokon és ezeket 1902-től véglegesen elfogadták.

Kezelés

„nemcsak nyugbéralap hanem betegsegélyző pénztár is, bár ezen alapok egymástól elkülönítve nincsenek és nem különváltan kezeltetnek".

Igazgatás

„az igazgatás az államkincstárt képviselő elnökből (gyárfőnök) és két ülnökből (főtisztviselők) valamint a bányapénztár képviselői által megválasztott bizottmányi tagból álló igazgatótanácsra van bízva".

A felügyelet a M. Kir. Állami Vasgyárak Központi Igazgatósága és Felügyelő Bizottsága valamint a Bányakapitányság gyakorolják, főfelügyeletet a Nagyméltóságú M. Kir. Pénzügyminisztérium gyakorolja.

A tagok száma

1870–1890 között:	500–700 fő
1901–10 között már az állandó és ideiglenes tagok együtt:	5115 fő

1882 előtt a gyár nem fizetett járulékokat, de a nyugbéreket és betegsegélyezési költségeket fizette fele részben, később annyit fizetett járulékként, amennyit a munkások. Ezen kívül díjazta a gyári orvosokat, kórházat és fürdőt bocsátott a betegek rendelkezése.

1901-ben a segélyezettek száma összesen 505 fő, ebből 95 férfi, 221 nő és 189 árva.
A 19. század végén még italmérési épület és szalonnakamra, orvosi lak (melléképületekkel és orvosi műszerekkel) is szerepel ingóságai között. Azért alakult így a vagyona, mert a bányászok és kohászok az erdők és a hegyek mélyén dolgoztak, messze azoktól a piacoktól, ahol élelmiszert szerezhettek volna be. Ezért az élelmiszerek, bor, pálinka beszerzése közösen, jutányosan történt, elosztását „bizalmi férfiak" intézték. Ennek megfelelően épülhetett szalonnakamra és ivó, és ezek is a társpénztár tulajdonát képezték (35, 52).

1. táblázat

A társpénztár anyagi helyzete, bevételei és kiadásai 1901-ben (40)

Vagyon*	
A volt hámori vasműből áthozott tőke	87 878,52 Korona
1870–1901-ig felhalmozott felesleg	2 635 913,99 Korona
Ebből törzsvagyon	502 191 Korona
Tartalék és idegenalap	2 221 571 Korona
Évenkénti kamatjövedelem	127 000 Korona

* A vagyon állami értékpapírokból, kamatozó kölcsönökből, leltári vagyonból, készpénzből áll.

Kiadások	
Nyugdíj	46 636 Ft
Gyógyszerre költött összeg	38 341 Ft
Kórpénz összege	36 228 Ft
Kórházi és orvosi költségek	2 295 Ft
Temetkezési és egyéb segélyek	2 595 Ft

Bevételek	
Járulékok	97 366 Ft
Díjak	7 667 Ft
Kormányjárulék a Diósgyőri M. K. Vas és Acélgyártól	97 044 Ft
Tőkekamat	59 110 Ft
Értékpapír kezeléséből eredő nyeremények	6 864 Ft

Érdemes megvizsgálni részletesebben, mit is nyújtott a bányatárspénztár az 1882. évi alapszabály alapján. Maga, a bányatárspénztár intézményének az áttekintésével a kórháztörténet is érthetőbb lesz.

A bányatárspénztár célja

„A bányászati társpénztár czélja a szolgálatra képtelenné vált bánya és avval összeköttetésben álló egyéb művek munkás és felügyeleti személyzetének, nem különben azok özvegyeinek és árváinak segélyezése és a társpénztár jövedelméhez képest azon intézkedéseknek megtétele, melyek az altiszti és munka személyzet szellemi és erkölcsi állapotának emelésére szolgálnak"

Közös társpénztár

„A magyar korona országai területén létező bányakincstári műveknél fennálló összes bányászati társpénztárak együttesen egy közös társpénztárt képeznek, úgy azonban, hogy mindegyikük kezelése mindaddig külön vezettessék, amíg azon művek meg nem szűnnek, melyekhez eddig kapcsolva volt, vagy míg mással nem egyesül.

Ebből kifolyólag az egyes társpénztárak elidegeníthetetlen vagyonát képezik azon műveknek, melyek miatt létrejöttek és azoktól mindaddig, míg közülök csak egy is fennáll, nem választhatók el."

A bányatárspénztárak egyesülhettek, a tagok az egyikből a másikba átmehettek.

Tagok és résztvevők

1. állandó tagok, azok a 16 év felettiek, akiket állandó szolgálatba vettek fel,
2. ideiglenes tagok, a 14–16 év közöttiek, vagy akiket ideiglenes munkára vettek fel,
3. résztvevők: a nyugdíjasok, a nyugdíjasoknak, és az állandó tagoknak a nejei, gyermekei.

A három kategóriában a járulékfizetésben és juttatásokban eltérések voltak. A tagokat a Legénységi könyvbe írták be, és ennek alapján kaptak munkáskönyvet. Bejegyezték a tagság kezdetét, ami a felvétel napjával kezdődött és „elenyészetét", ami jelenthetett szolgálatból kilépést, elbocsátást, elhalálozást, nyugdíjat, végkielégítést.

A társpénztár jövedelme

„Tőkék utáni jövedelem"

ingatlan, értékpapír (kamatozó értékpapír: „biztos alappal birnak, a budapesti vagy bécsi tőzsdén jegyeztetnek és a magyar állami pénztárak által biztositékul elfogadtatnak")
magánosoknál elhelyezett tőke (állami tisztviselőnek kölcsön nem adható, a tagoknak viszont előnyösebb feltételekkel adható)

Tagok „folytonos és koronkénti járulékai"

Állandó tag a bére 6%-át, ideiglenes tag a bére 3%-át fizette (a szabadság alatti időre is) tagsági díjként. Állandó tagnak 40 évi folyamatos fizetés után már nem kellett fizetni. Ha a fizetést valamilyen okból megszakította („félbeszakítás"), de a tagságát nem vesztette el, akkor a 40 éven túl a félbeszakított időt is fizetnie kellett. Felvételekor a bére 5%-át fizette felvételi díjként, míg előléptetésnél az éves bér 10%-át. A nősülési díj (a férjhezmenőre is vonatkozott) 5 Forint volt. A házasságot 8 napon belül be kellett jelenteni. Az ideiglenes tagok addig fizettek, amíg ott szolgáltak (23).

„A bányabirtokos járul a társpénztárhoz folytonosan"

A bányabirtokos ugyanannyival járult a tárpénztári kasszához, mint amennyit a tagok összesen fizettek. Esetünkben a „bányabirtokos" az államkincstár, amely a kötelezettségét mind itt, mind más társpénztár esetében mindig pontosan be is tartotta. Ők fizették az orvosokat is. Ha a társpénztár ideiglenesen fizetésképtelenné vált, akkor is a tulajdonos

kötelessége volt a fizetés. A törvény ugyan jogilag biztosította ezt a helyzetet, gyakorlatilag azonban ha a bányatulajdonos nem fizetett, hosszútávon ellehetetleníthette a társpénztár munkáját.

Bírságok: az igazgatótanács határozata alapján jótékonysági célra fordíthatók pl. zenekar fenntartása, iskoláztatás.

Rendkívüli bevételek: hagyatékok, ajándékok

„A társpénztárba befizetett összegek semmi szín alatt nem téríttetnek vissza, kivéve, ha téves kiszámítás folytán a helyesnél nagyobb összeg lett befizetve."

Elvek a jövedelem felhasználásában:

„Az alaptőke semmi szín alatt meg ne támadtassék" alapelv alapján, minden körülmények között az évi bevétel 5%-a az alaptőkét kellett hogy gyarapítsa. Ügyeltek arra, hogy csak a tagokat és résztvevőket segítsék és csak kezelési költséget számoltak fel.

A társpénztár „terhei" (kiadásai)

A tag a felvétel napjától igényt tarthatott ingyen orvoslásra, kórpénzre, temetkezési segélyekre.

Ingyen orvoslás

A bányabirtokos vagy a tulajdonos (kincstár) fizette az orvost, aki ingyen kezelte a tagokat és a résztvevőket. Az orvosok gyakorlatilag a gyárigazgató után következő tisztviselők voltak mind fizetésben, mind megbecsülésben. Voltak szerződéses orvosok is, őket a társpénztár fizette általában az ellátott taglétszám után. Általában saját rendelőikben dolgoztak, saját felszereléssel, nyugdíjbiztosítás szerint nem tartoztak a társpénztárhoz. Rang volt gyárorvosnak lenni: többen nem is főorvosnak neveztették magukat a kórházban, hanem kincstári besorolásuk szerint tanácsosnak, főtanácsosnak. Dr. Zakariás János pl. magyar királyi egészségügyi főtanácsos, tehát méltóságos úr volt.

A gyógyszert a társpénztár fizette a tagoknak, és ha elég pénze volt, a résztvevőknek is. Minden tag igényt tarthatott kórházi kezelésre 3 hónapig, illetve ha szükséges volt; és a beteg állapota reményteljesnek bizonyult, akkor ezt az időt meghosszabbították. Külön engedéllyel más kórházban, tébolydában, fürdőben vagy más ápolóintézetben is kezelhették a társpénztári tagot a társpénztár költségén. Kórházba, gyógyintézetbe szállítást, sebészeti eszközök beszerzését, más előre látható ápolási költségeket is a társpénztár viselte.

Kórpénz

„minden tagnak betegsége tartamára kórpénz címén élelmezési segélyt nyújt, mely naponként napi vagy alapbéréből egy napra eső részletnek 6/10-ed azaz hat tizedét képezi"

Ennek azonban feltételei voltak: a beteg a szolgálat és nem a szabadság ideje alatt betegedjen meg, művezetőnek és orvosnak bejelentse, betegsége három napnál hosszabb ideig tartson, az orvos utasításait betartsa, a kórházat, ha ott kezelték, önként ne hagyja el. hat hónapnyi betegeskedés után nyugbér vagy végkielégítés járt. A nőtlen tag nem kapott kórpénzt kórházi tartózkodása alatt, míg a feleség a társpénztári tag kórházi ápolása idején a szokásos kórpénz felét kapta. Itt is feltétel volt egy kiskorú vagy nyomorék gyermek léte a családban, vagy a feleségnek 40 év felettinek kellett lennie.

Nem jár kórpénz, ha „az illető az orvos rendelkezését nem követi, a kórházból engedély nélkül távozik, vagy bizonyítottan betegségtettető és ki a betegség ideje alatt kocsmákat látogat".

A Társpénztár a temetkezési költségekre segélyt adott. A munkában megsérült és meghalt munkás temetéséhez a szokásosnál kétszer több járt.

A társpénztár **nyugdíjbiztosító** intézmény is volt, a nyugdíjat akkoriban nyugbérnek hívták. Alapszabálytól függően 8 illetve 10 évi járulékfizetés után már kaphatott nyugdíjat a rendes tag. Az összeg az illető tag bérétől, illetve a munkában eltöltött időtől függött. Rokkant nyugbért is biztosítottak. A munka közben történt balesetet mindig kivételesen és méltányosan kezelték, pl. nem kellett 8 évi járulékfizetés ahhoz, hogy megítéljék. Gondoskodtak az özvegyekről, árvákról meghatározott szabályok szerint.

A társpénztár kölcsönöket is folyósított az állandó tagoknak kamatra. Általában házépítésre, sertésvásárlásra, ruházat-vásárlásra, nősülésre kértek kölcsönt.

Igazgatás

Az igazgatói jogokat a „bányakincstár és a netaláni többi birtokos az ezen czélra kijelölt közegei által, másrészt a társpénztári állandó tagok által magok sorából szabályszerűen választott egyének gyakorolják".

Az **igazgatótanácsnak** az 1882-es alapszabály szerint 9 munkásból választott *„választmányi tagból"* és három a gyár (bánya) által kijelölt tagból kellett állnia. Az elnök mindig a mindenkori gyárigazgató volt. A **választmány** képviselte a helybeli társpénztári tagok érdekeit és ellenőrizte a betegségi, keresetképtelenségi, halálozási esetek valódiságát, a kölcsönt kérő tagok hitelképességét.

Az **igazgatótanács** kezelte a társpénztári vagyont, ellenőrizte a szabályok betartását, képviselte a társpénztárt. Általában a vezető főorvos is részt vett az igazgatótanács ülésein. Az Igazgatótanács hagyta jóvá a nyugbéreket, a végkielégítéseket, segélyeket, kölcsönöket, táppénzeket, kórházi kezelés meghosszabbítását, értékpapírok elhelyezését, ellenben egy kórházépítés eldöntéséhez már közgyűlési határozat kellett.

A társpénztár miniszteriális (idők folyamán változott, hogy éppen melyik, kezdetben a Közmunka és Közlekedésügyi, később a Pénzügyminisztérium) fennhatóság alatt működött. A minisztérium csak általános ellenőrzést gyakorolt, ellenőrizte a számadást, a kezelő személyzetet, a szabályok betartását. A tagokkal kapcsolatos kérdésekbe csak akkor szólt bele, ha az Igazgatótanács erre felkérte.

Nagyon fontos szerepe volt az ún. **Kezelőhivatalnak**, amely a gyakorlati adminisztrációt bonyolította le.

A Magyar Országos Levéltár anyagában 1900. év után nagyon sok év társpénztári ülés jegyzőkönyve maradt fenn.

Nézzünk pl. egy jegyzőkönyvet 1901-ből:

I. Az Igazgatótanács saját hatáskörében elintézhető ügyek
Nyugbérek, végkielégítések, nevelési pótlékok

II. Felsőbb engedélyhez kötött ügyek
Három, illetve hat hónapon túli gyógykezeltetések és kórpénz folyósításokról döntöttek. Ezek az alábbi betegségeknél jöttek szóba.
„Görvélykór, csúz, szervi szívbaj, érhártyalob, szürkehályog, lábszársérülés, gümőkór, szemsérülés, rheumatizmus, hegszövet kifekélyesedés, idült hörghurut, tüdőcsúcshurut, lábszárfekély, hagymáz".

III. Kölcsönengedélyek a tagoknak
Csoportokat képeztek: *„kiköttetik, hogy kölcsönvevők egymásért, csoportonként egyetemlegesen jótálljanak".*

IV. Segélyezések. Kisebb összegeket kértek nagyon szegény munkások, özvegyek valamilyen váratlan élethelyzetben kialakult anyagi nehézség miatt pl. beteg családtag.

V. Idegen kórházak és gyógyfürdőkben való gyógykezeltetések (gyógyfürdők, szemészeti kezelés pl. Budapesten).

VI. Tőkeelhelyezés
40 000 korona felesleget helyeztek el, amiből éppen akkor 42 500 korona névértékű 4%-os magyar koronajáradékos kötvényeket vásároltattak

VII. Egyéb ügyek
Jutalmat adtak a társpénztárt kezelő személyzetnek (24).

Szabályokra hivatkozva pontos jegyzőkönyvet vezettek. A Társpénztár akkoriban megfogalmazott, illetve alkalmazott szabályai a munkások számára is teljesen érthetőek voltak és igyekeztek a mindennapi élet adta helyzetekhez igazodni. Ezeket olvasva több alkalommal tapasztaljuk, hogy ez a szabályrendszer emberséges megoldást és valamilyen mértékű anyagi segítséget nyújtott a bajbajutottnak. Az alábbi orvosi bizonylat a szakmai szempontokat úgy sorolja fel, hogy a munkás özvegyének kedvezzen. A helyzet nem teljesen egyértelmű orvos-szakmai szempontból, de amikor az orvosnak választania kellett, a megözvegyült pártján állt.

A beteg balesetben, a létráról leesve húgycsősérülést szenvedett, ezt kezelték. 2 év múlva viszont tüdőgyulladásban meghalt.

„Cs. F.-et a sérülése után visszamaradt nagyfokban helges strictura miatt én is kezeltem a gyártelepi kórházban, hol az illető néhány napon keresztül feküdt. Tény, hogy a rendkívül erősen zsugorodott kötőszövetben a strikturát teljesen kitágítani nem sikerült, sőt emiatt a betegnél külső húgycsőmetszést is helyeztem kilátásba. Igen könnyen magyarázható, hogy a strictura miatt a hólyagban pangó vizelet bomlása folytán hólyaglob (cystitis) jött létre. Hogy az ily körülmények közt egy heveny fertőző betegség (croupos tüdőgyulladás) által megtámadott szervezetben a hólyaglobból kiindulva acut veselob fejlődött, a már előzőleg meglevő direkt kóroknak a hólyaglobnak tulajdonítható. Már a kóralakok fejlődésének ezen egymásutánja mutatja, hogyha a halált nem direkte sérülés okozta is, de azzal tagadha-

tatlanul oki összefüggésben van. Ezen oknál fogva az özvegynek és árváinak nyugdíjban leendő részesítését méltányosnak tartom.... Dr. Soltész" (22).

Egy másik jegyzőkönyvben olvasható, hogy az özvegynek nem ítélik meg az özvegyi járulékot, mert gyermekeit elhagyta, ellenben az öt árvának magasabb árvasági járulékot adtak.

1925-től kezdődött az a periódus a társadalombiztosítás történetében, amelyben fokozatosan egységessé váltak az addig párhuzamosan létező szervezeti és működési szabályok, így a társpénztárak nyugbérbiztosító osztályai (ágai) 1926. december 31-vel önálló működésüket megszüntették, jogaik és kötelezettségeik az Országos Társadalombiztosító Intézet bányanyugbér-biztosító ágára szálltak át. A rendelet hatálya csupán a Diósgyőri M. Kir. Állami Vas- és Acélgyár és a Komlói M. Kir. Kincstári Kőszénbánya társpénztáraira nem terjedt ki.

Az 1927-ben a XXI. törvénycikk hatálybalépésével a nyugbérbiztosítás mellett a baleesetbiztosítás is kikerült a bányatárspénztárak feladatköréből és a továbbiakban csak a betegségi biztosítási feladatokat látták el. A két fenti bányatárspénztár továbbra is kivételezett helyzetben maradt (6).

Az 1937. évi alapszabály-módosítások alapvetően nem változtattak a rendszeren. Külön ágazatot létesítettek a nyugbér és a betegségi biztosítás rendszerére, de mindkét ágazat a Diósgyőri Társpénztárhoz tartozott. Árnyaltabb lett a nyugdíjbiztosítás, megjelent a szülési támogatás, szoptatási segély, gyermeknyaraltatás, bizonyos gyógyászati segédeszközök támogatása. Nagyobb létszámú lett a közgyűlés és az igazgatótanács is (1).

A Diósgyőr-Vasgyári Kórház
A Diósgyőri Bányatárspénztár kórháza

A kórház építése

A Hámorban létesített Diósgyőri császári királyi és társulati Vasmű megbetegedett vagy sérült dolgozóit 1781-ben a Miskolcról kijáró Christoph Krammer látja el. A beterjesztett *„sebészi kivonatokat"* a társládából egyenlítették ki.

A gyári munkások 1787 óta sikertelenül kérték a kincstári hozzájárulást az orvos alkalmazásához, pedig a favágásnál, a bányákban, a hámoroknál sok munkaképes ember sérült, nyomorékká vált orvosi segítség hiányában, a szülő asszonyoknak pedig életébe került az, hogy a közelben nem volt orvos. 1815-ben jelenik meg a hámori vezetők anyakönyvi kivonatában gyári orvos a névsorban, ekkor a gyár orvosa: Markreiter Alajos. 1828-ban már Teller Bernát. 1870-ben már két orvos van a bányánál, akik egyúttal a vasgyár orvosai is (56).

1869-ben kezdik építeni az új gyárat Diósgyőrben. Már 1868-ban azonosítható egy ún. építési kunyhó, melyet laktanya, illetve kaszárnya néven is emlegetnek. Az L alaprajzú épület sarkán egy nagyobb helyiség mint kórház funkcionál (49).

1871-ben Kórház néven emlegetnek a kolónia területén egy házat, melyben egy betegszoba, egy ápolónői szoba, egy fürdőszoba és egy éléskamra található (54).

1880-ban a vasgyárat a Magyar Királyi Államvasutak Gépgyára Igazgatósága átvette, gyakorlatilag közös igazgatás alatt, röviden *„Állami Vasművek"* név alatt. Valójában két gyár működött, az M. Kir. Államvasutak Gépgyára Budapesten és a M. Kir. Vas- és Acélgyár Diósgyőrben. Erre azért volt szükség, hogy az állami kézben tartott vasútépítéshez a fenti gyárak alapanyagot termeljenek (55).

1883-ban elhatározták, hogy „a diósgyőri bányatárspénztárnak a selmeci királyi bányaigazgatósághoz eddigi viszonya megszüntetessék és a nevezett bányatárspénztárnak igazgatása a m.k. államvasutak gépgyára és a diósgyőri k. vas és acélgyár igazgatóságára átutaltassék.". Ekkor leltár készült a Társpénztár vagyonáról, amiben megtalálható egy feljegyzés a hámori orvosi lakról és annak felszereléséről is (36).

1880-ban a gyár orvosa Dr. Dercsényi Imre, 1885-ben a levéltári töredékekben olvasható még Dr. Lang Ármin neve is.

Dr. Dercsényi Imre (1859–1924) Máramarosszigeten született, szemészetben nagyobb jártasságra tett szert, Diósgyőrben körorvos, majd társpénztári orvos. Mint szemész messze földön híres volt. Több tudományos dolgozat tette ismertté a nevét (5).

Hogyan is jutott el a Bányatárspénztár odáig, hogy kórház épüljön? Erre vonatkozóan sajnos csak feltevésünk van. Eddig bármilyen céltudatosan is kerestük az erre vonatkozó iratokat, nem találtuk meg.

Kórházak és ispotályok már a középkorban is voltak, de itt orvos-szakmai szempontból csak betegápolás történt. A betegek általában otthonukban voltak, és csak azok kerültek ispotályba, akiknek nem volt családjuk.

A 19. században Semmelweis, Lister, Pateur és Koch munkássága alapján a bakteriológia fejlődésnek indult, elfogadottá vált a steril sebkezelés, általánossá vált a sterilizálás, és a narkózis bevezetésével a kor sebészei az emberi test üregeiben is hatékony beavatkozásokra voltak képesek. Mindezek csak kórházi körülmények között voltak megvalósíthatók. Az urbanizáció és iparosodás miatt a lakosság egy része kis területen a városokban tömörült és itt a járványok, egyéb betegségek lényegesen gyakoribbak voltak, mint a szétszórtabban élő falusi lakosság körében. Ez az intézményi ellátás igényét tovább növelte.

A beteg- és balesetbiztosító intézmények létrejötte sajátos módon segítette az orvosi ellátottság emelkedését. Ezek az intézmények mind a munkaadó, mind a munkavállaló részéről a betegségekkel, táppénzzel, rokkantsággal, a rokkantság és baleset összefüggéseiben korrekt orvosi véleményt igényeltek. Ez az igény vitte előre az iparegészségügy fejlődését és a betegbiztosításban jártas orvosok körének kialakulását (7).

Az 1900-s évforduló éveiben Diósgyőr is az urbanizáció egyik központja. Itt kivételesen közegészségügyi szempontból a szokásosnál sokkal jobb körülményeket teremtettek az épülő kolónián. A lakásokhoz kertek csatlakoztak, és az ivóvízellátást és hulladék kezelést is megoldották. A lakótelepet jó minőségű vizet szolgáltató kutak látták el. Az ürüléket tőzegszűrön engedték át és hordókban gyűjtötték, majd elszállították. 1909-től a lakótelepnek kettős, a Színvára és a Felső Forrásra telepített vízellátása van. A századfordulón már villanyvilágítás is volt a telepen. A kolónia eklektikus stílusban készült szép, tégla architectúrájú épületekkel. A telepen munkáslakások, tiszti lakások kaptak helyet kertekkel, és a mindennapi életet szolgáló épületekkel: iskolák, templomok, kórház, vendéglő, gyógyszertár, tűzoltóság, mészárszék stb. A kolónia építészei kezdetben

Szvetlik Mátyás és Murányi Lajos voltak. Szvetlik Mátyás volt a C VII. gyári ügyosztály (építés, karbantartás ügyosztály) vezetője az építkezések kezdetétől 1914-ig (49).

1887. május 1-jei hatállyal kinevezik Dr. Soltész Károlyt a vasgyár első főorvosának. Ekkor a vasgyárban kb. 5000 fő dolgozik. A munkások egy része a gyártelepen lakik, mások Hámorban, Miskolcon, a környező falvakban. A járóbeteg-ellátás a körzetekben vagy szerződéses, vagy gyári orvosokkal történik. Az 1895-ben készült statisztikai adatokból is látszik, hogy egy orvosnál évente igen nagyszámú beteg fordult meg. Ennyi beteget nem lehet úgy ellátni, hogy az orvosnak közben nagy területet (Miskolc, Újdiósgyőr, Hámor, Diósgyőr, Pereces) kelljen bejárnia, hiszen a fekvőbetegekhez is ki kellett menni. Ugyancsak a statisztikából látható, hogy a betegek negyede sérült, itt gyakran sürgős orvosi segítségre van szükség, ami egy kórházban természetszerűleg elérhető.

2. táblázat

1896-ban készült egészségügyi statisztikai adatok (39)

	munkás létszám	betegek száma	halálesetek száma
1886	1356	984	19
1895	4404	3826	47

	gümőkóros betegszám	gümőkóros halálozás száma
1886	nincs adat	6
1895	226	18

	heveny fertőző betegek száma	heveny fertőző halálozás száma
1886	73	4
1895	120	8

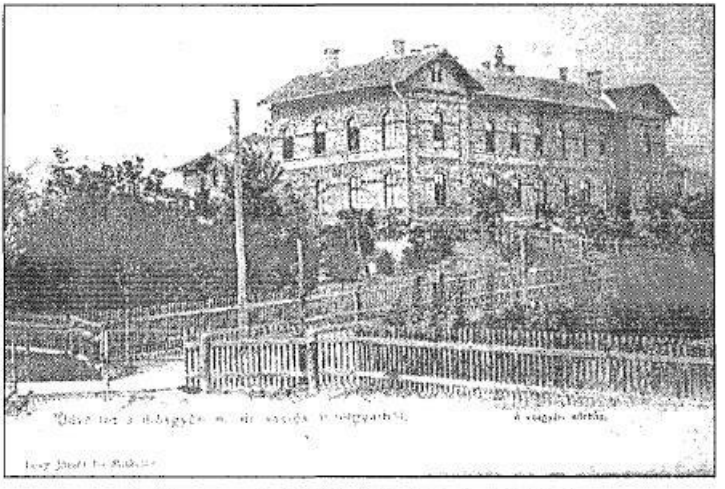
	sérülések száma	baleseti halálozás száma
1886	239	1
1895	956	3

	egyéb betegségek száma	egyéb betegségek halálozási száma
1886	620	8
1895	2397	18

	bujakór betegek száma
1886	11
1895	127

Soltész Károly szorgalmazta a kórház megépítését, miután korának élenjáró, korszerű sebészeti, közegészségügyi ismereteivel rendelkezett. A lakótelep lakossága koncentráltan, egy helyen hatékonyabban ellátható. Az országos kórházépítési hullám a megfelelő pillanatban meglovagolható volt. Az állam is szívén viselte mintalakótelepének sorsát és a bányatárspénztár is elég erős volt anyagilag. 1888-ban már elkészül egy földszintes épület terve

és költségvetése, de nem ez épül fel. 1898-ban kezdik el a kórház építését a korábbi alaprajz alapján, de egy emelettel kibővítve. 1888-ban készült tervdokumentáció alapján a földszintes épületre két terv variáció készült 21 000 illetve 24 500 Ft értékben. Az elkészült épület eredeti tervdokumentációja elveszett, de az épület ma is áll és kórházként működik (37).



1. ábra. Az eredeti kórházépület (képeslap) 1937 előtt

A kórház megépítése és a későbbiekben bővítése is mindig sokéves egyeztetés, alkudozás árán sikerült. Mindig több tervdokumentáció és költségvetés készült, és néha évekig vajúdtak a terveken. A társpénztár és a gyár többnyire fele-fele arányban állta az építkezés költségeit, kivéve a belgyógyászat épületét, mivel az egyedül a MÁVAG költségén épült. A levéltári anyagban több tervdokumentáció is található a meg nem épült tervvariációkból. Viszont a megépült és a mai napig is álló épületek tervdokumentációja valószínűleg a későbbi építkezések, átalakítások során elveszett.

Az első kórházépület a kolónia jellegzetes épületeinek egyike.

1899–1901-ig építette a gyár a kórházat, amit végül 1901. december 31-én adtak át. Budapesten jegyezték be 1902-ben Diósgyőr-Perecesi Társpénztári Kórház néven.

> „A főépület földszintjén lett elhelyezve a műtő, egy nagyobb kórterem 10 ággyal. Itt kapott helyet egy megfigyelő szoba és a számadói iroda. Az emeletén két nagyobb kórterem kapott helyet 10–10 ággyal. A kórtermekhez egy-egy ápolónői és egy-egy fürdőszoba tartozott. Ide kerültek a különszobák, a röntgen szoba, a kötszerek raktára és az orvosi szoba. Az egyes helyiségeket egy folyosó kapcsolja össze két végén egy-egy WC.-vel.
>
> A gazdasági épületet egy hídszerkezetre állított üvegezett folyosó kötötte össze. A Gazdasági épületben konyha, az ápolónők étkezője, a mosókonyha, szárító és vasalóhelyiség és az intéző, valamint cselédszobák kaptak helyet. Az épületben gőzfűtés és villanyvilágítás volt." 1900-ban halottaskamra, 1903-ban újabb melléképület épült (49).

Az épület átadását dr. Soltész Károly már nem érhette meg.

1902-ben a kórház bejáratánál emléktáblát helyeztek el emlékére, az alábbi beszédet Zakariás János főorvos mondta el.

„Midőn a most leleplezett emléktáblát megőrzés és gondozás végett a kórház vezetősége nevében ezennel átveszem, engedjék meg, hogy rövid visszapillantást vessek azon férfiú életére, ki 15 évi itteni működése alatt már az első perctől kezdve azon fáradozott, hogy ezen ország – talán ma már európai hírű nagy gyárnak – keretéhez illő kórháza legyen, és ki egy évi kinteljes súlyos szenvedéstől megtörve, örök nyugalomra és pihenésre vágyva, itt hagyott bennünket akkor, midőn az általa elvetett magnak már csak a termését kellett volna learatnia."

Ennek az emlékbeszédnek köszönhetően tudunk néhány életrajzi adatot a kórházalapítóról.

„Dr. Soltész Károly 1858-ban született Tetétlenen. Középiskolait Mező-Túron végezete, majd a német nyelv elsajátítása érdekében egy évre Szepesmegyébe küldték, végül a debreceni református kollégiumban érettségizett. 1882-ben avatták Budapesten »egyetemes orvosdoktorrá«, majd »legkedvesebb tárgyának, a sebészetnek művelésére adta magát«. Ezek után Dr. Janny József dologkórházi sebészeti osztályán dolgozott, mint alorvos, majd Dr. Summirer Sándor sebészeti klinikáján megszerezte a »műtői oklevelet«. A Vöröskeresztegylet budapesti Erzsébet kórházában a sebészeti osztály alorvosa lett, időközben azonban a szerb-bolgár háborúban is részt vett, ahol sérült katonákat kezelt, amiért kitüntetést kapott.

1887. április havában a kereskedelmi miniszter Úr Ő Nagyméltósága sok pályázó közül, mint legalkalmasabbat a diósgyőri vas és acélgyár főorvosává nevezte ki.

Elhagyta az általa annyira kedvelt fővárost, hol az alig 28 éves ifjúnak orvosi szakkörökben már ismert neve volt, és ahol talán fényesebb jövő várt volna rá. – Elhagyta azért, hogy szíve vágyát teljesíthesse és oltárhoz vezesse azt a nőt, kinek szívjóságát a kórházban szenvedő betegek ápolása közben ismerte meg és kivel 1887 év október havában frigyre is lépett.

Állásának elfoglalása után a fiatal tettre vágyó erőtől duzzadó, modern orvosi eszméktől áthatott ifjú orvos látva azt, hogy az itteni provizorikus kórház a közegészségügy legelemibb követelményeinek sem felel meg, már első perctől kezdve azon fáradozott, hogy a gyártelepen a kor igényeinek megfelelő kórház létesüljön. Kezdetben számos akadály gördült a kórház létesítése elé, miért is ő az alkalmas pillanatra várva, 10 éven keresztül e nagy gyártelepen teljesen egyedül, sokszor talán emberi erőt is meghaladó fáradozással és odaadással gyógykezelte a szenvedő betegeket. Minden házban, a hol ő megfordult, aranyos jó kedélyével és humorával vidámságot keltett. – A betegek felvidultak és áldották jóságos orvosukat. –

Midőn látta azt, hogy a kórház építése elé gördült akadályok lassanként megszűnnek, újult erővel és munkakedvvel szorgalmazta a kórház létesítését, míg végre sikerült az ügyet dűlőre juttatni és 1898. év tavaszán az új kórház építését megkezdhették.

A kórház felépítése után a már akkor súlyos beteg férfiúnak egyedüli vágya csak az volt, hogy annak megnyitását megérhesse. – Fájdalom, a pusztító kortól teljesen kimerülve és látva azt, hogy bajára hiába keresett gyógyulást idegenbe, megtört és örök pihenésre tért, anélkül, hogy legforróbb vágya még életében teljesülhetett volna. – Itt hagyta bánatos öz-

vegyét két kiskorú gyermekével, kiknek a nagy veszteségben csak azt a vigaszt nyújthatjuk, hogy e fájdalom és veszteségből részt kérünk mi is, mert e fájdalom és veszteség kölcsönös.

E kórház létesítésén fáradozott ő éveken keresztül, e kórház létesítésén, mely előtt mindenki, a ki itt megfordul, legyen az szakember, vagy laikus, csak bámulattal és elismeréssel adózik."(41).

A kórház elsősorban sebészeti, baleseti sebészeti betegeket látott el, de telepi és társpénztári kórház lévén gyógyítottak belgyógyászati és fertőző betegeket is egy-egy kórteremben. A kórház igazgatója és főorvosa szinte mindig sebész volt.

Diósgyőri Társpénztár Kórházának igazgatói:

Dr. Soltész Károly 1887–1901
Dr. Zakariás János 1890–1927
Dr. Mauks Károly 1927–?
Dr. Jónásch Antal 1914–1964
Dr. Földesi József 1937–1972



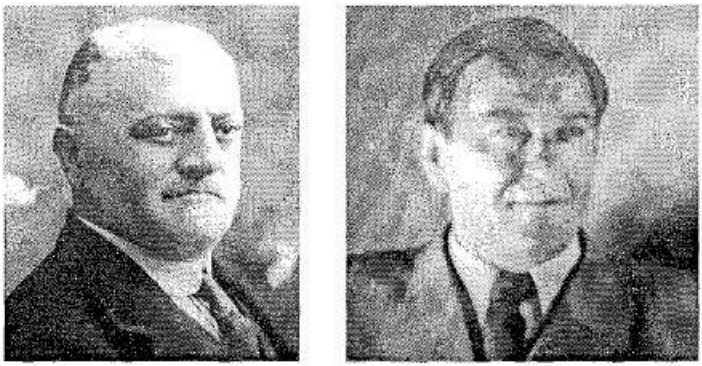
2. ábra. Dr. Soltész Károly, a kórházalapító főorvos

Az évszámok a kórházban letöltött szolgálati időt jelzik, és nem azt az időt, amikor igazgatók voltak (5).

Dr. Soltész Károly személyéről annyit tudunk, amennyit dr. Zakariás János az emléktábla felavatásán elmondott, és fentebb ezt idéztük. Sajnos Zakariás Jánosról aki 27 évig volt a kórház igazgatója és sebész főorvosa, semmi személyes adatot nem sikerült felkutatni. Az Országos Levéltár iratai között számos orvosi vélemény, igazolás stb. maradt fenn, ezek alapján egy precíz, lelkiismeretes orvos alakja bontakozik ki. Dr. Mauks Károly kivételesen belgyógyász volt és a tuberkulózisban szenvedő betegekért tett a legtöbbet. Ekkoriban még nagyon nehezen lehetett szanatóriumba kerülni, Mauks Károlynak köszönhetően a Társpénztár nagyon jó kapcsolatokat tartott fenn hazánk számos szanatóriumával. A sajátos tüdőbeteg házak is az ő javaslatára jöttek létre. Ezekben a házakban a beteg családtag elkülöníthető volt a család többi tagjától (5).

Dr. Jónásch Antal katonaorvosként került a kórházba az első világháború idején és itt maradt. 1887-ben született Salgótarjánban, 1910-ben szerezte meg orvosi diplomáját. Sebész szakorvosként még 1964-ig dolgozott a Vasgyári Rendelőintézetben.

Dr. Földesi József legendás hírű orvos volt. 1903-ban született Diósgyőrben Feldman József néven. Édesanyja háztartásbeli volt, édesapja a MÁVAG munka és bérügyi osztályán főellenőr. A Budapesti Orvostudományi Egyetemet 1929-ben végezte el, majd a Szent István Kórházban, utána a Szent János Kórházban dolgozott sebészként. 1935-ben lett sebész szakorvos. 1937-től dolgozott a Vasgyári Kórházban, és 1948-tól 1972-ig volt a kórház igazgatója. Többféle állami kitüntetésben részesült. 1972-ben Miskolc Város díszpolgárává választották (4). E hivatalos elismerések mellett a diósgyőriek végtelen szeretetét és bizalmát élvezte.



3. ábra. Dr. Zakariás János első és dr. Földesi József a legendás igazgató főorvos

A kórház elkészülte után csakhamar kicsinek bizonyult:

„nincs benne elkülönítő szoba, a hova oly betegeket kellene elhelyeznünk a kinél a jelen kórházi kezelés alatt oly szövődmény lép fel, a mely miatt a többi betegektől feltétlenül isolálni kell."

Nem volt külön szoba súlyos tbc-s betegnek, nem volt elsötétíthető helyiség a szembetegeknek. Az operált betegek között nem tudtak külön helyiséget biztosítani a szeptikus (fertőzött) és nem szeptikus betegeknek. Nem volt külön laboratórium sem.

Külön épületet javasol Zakariás igazgató már kb. 1904-től a nénék (nővérek) számára, külön helyiség kellett volna irodahelyiségnek, röntgen szobának, ambuláns sebészeti, öltözőhelyiség, ruhatár részére, stb. Ha ezek a helyiségek felszabadultak volna, akkor az elkülönítés problémáját is megoldották volna. A Fertőző Kórház építését is ezért szorgalmazták (33).

A levéltári iratokban 1906-ból található egy olyan statisztikai jelentés, amelyből képet kapunk a kórház tevékenységéről ebben az időszakban.

3. táblázat
Betegstatisztika 1906-ból

kezeltek száma összesen	473
sebészeti ellátás	148
belgyógyászati ellátás	142
nemi betegségek	102
szemészeti ellátás	24
nőgyógyászati ellátás	23
Javult illetve gyógyultan elbocsátott betegek	422
Elhunytak	17

1906-ban összesen 473 beteget kezeltek.
Sebészeti ellátást igényelt 148, belgyógyászati ellátást 142 beteg.
Nagyon gyakori a bőrgyógyászati-bujakór és veneriás beteg (nemi betegségek)-102 beteg.
Szemészeti betegséggel 24, nőgyógyászati betegséggel 23 beteget kezeltek.
A betegek nagy része javult illetve gyógyult állapotban távozott, a 473 betegből mindössze 17 beteg halt meg.

4. táblázat

Műtétek száma 1906-ban

Műtétszám 1906-ban	114
Alszárcsonkítás	1
Szem kiizelése	1
Iridectomia	1
Hályog extractio	1
Vizsérvműtét	2
Aranyérműtét	2
Méhkaparás	2
Rákműtét (ajak, orr, nyak)	3
Bőrátültetés	3
Hascsapolás	3
Ujjcsonkolás	4
Csontműtét	4
Borda resectio	6
Sipolyműtét	9
Sérvműtét (Bassini féle)	13
Elgennyedt mirigytályogok kikanalazása	14
Görvélykórós mirigyek irtása	15

A leggyakoribb műtétek: tbc-s (görvélykór) mirigyek „irtása" elgennyedt mirigytályogok „kikanalazása",sérvműtétek és sipolyműtétek. Has- és mellkasüregen belüli beavatkozásokat még nem tudtak sikerrel végezni.

5. táblázat

Ambuláns műtétek 1906-ban

Ambuláns műtétek 1906-ban	96
Abortusműtét	1
Pokolvarműtét	1
Húgycsőszükület tágítás	1
Járógipsz	2
Polypeltávolítás	2
Szülészeti fogóműtét	2
Nyirokmirigyirtás	2
Mandulakimetszés	2
Hascsapolás	2
Vizsérvcsapolás	2
Garatmögötti tályognyitás	3
Körömeltávolítás	4
Phlegmoneműtét	9
Gipszkötés	12
Idegentest eltávolítás (acélszilánk, revolverlöveg)	13
Tályognyitás	38

Az ambuláns beavatkozásoknál is a tályognyitás vezet, követi az idegentest eltávolítás és a gipszkötés balesetet szenvedett betegeknél. Ezek a beavatkozások nagyon fontosak voltak, hiszen sok úgynevezett vérmérgezést lehetett elvégzésükkel megelőzni, gyógyítani.

6. táblázat
Betegellátás 1906-ban

Belgyógyászati ellátás	**215 beteg**
Heveny sokízületi csúz, izomsorvadás, visszatérő láz, vészes vérszegénység, terjedő hűdéses butaság, heveny mérgezés, fulladás, villámcsapás, tüdőtágulás, tüdővérzés, mediastinum daganat, szívizomelfajulás, szélhűdés, vakbélgyulladás, végbélgyulladás, bélelzáródás, bélféreg, lépdaganat, vándorvese, agyrázkódás, idegzsába, csuklás, nyavalyatörés, tarjag, orrvérzés	1-1 beteg
Gennymell, torok és mandula gyulladás, agyburok és agygyulladás, vitustánc, hysteria, ekzema, kelevény, influenza	2-2 beteg
Szívbillentyüelégtelenség és szájadékszűkület, májgyulladás, bőrlob, hasi hagymáz, sine morbo	3-3 beteg
Gége, légcső betegségek, ideggyengeség	4-4 beteg
phlegmone	5 beteg
idült gyomorhurut, görvélykór, alkoholizmus,	6-6 beteg
Croupos tüdőgyulladás, mellhártyalob és izzadmány, heveny veselob	8-8 beteg
Tüdővész	10 beteg
izomcsúz	11 beteg
Heveny gyomorhurut	14 beteg
Lágyfekély	15 beteg
Kankó	24 beteg
Bujakór	28 beteg
Szemészeti betegségek	**26 beteg**
Női betegségek	**10 beteg**
Szülés	**1 nő**
Vetélés	**1 beteg**
Meghalt	**10 beteg**

A statisztika valószínűleg nemcsak a diósgyőri lakótelepre, hanem arányaiban országosan is igaz. Nagyon magas a tbc-s és nemi betegek (syphylis, gonorrhoea) száma és azzal kapcsolatos problémák, mint ellátást igénylő fekélyek, és kóros nyirokcsomók megjelenése. Járvány ebben az évben nem volt.

Ekkor 6 néne (nővér) dolgozott a kórházban: Tokay Eszter intéző néne, Pénzes Eszter műtős néne, Kelemen Berta sebészeti osztályos néne, Győrbiró Vilma néne, Simonyi Jolán néne, Molnár Hermin néne (29).

A Kórházban hivatásos Vöröskeresztes nővérek dolgoztak 1923-ig. Ezt követően az Assisi Szent Ferenc Leányai kongregátió nővérei ápoltak, kivéve a Nőgyógyászati Osztályt. Ott továbbra is világi nővérek dolgoztak.

A szerzetes nővérek ottlétét bizonyító iratok elvesztek. A jelenleg Széher utcában működő Rendház volt olyan kedves, hogy az 1926-ból származó latin nyelvű működési engedélyének másolatát elküldte. A nővéreket 1950-ben szélnek eresztették 50 Ft-tal. A nővérek Dr. Földesi József hívására világi ápolóként visszatértek és még évekig szolgálták a betegeket. A jelenlegi munka írásakor még Leoncia (Erzsébet) nővér az egyetlen, aki él, így az ő szóbeli közléseire lehet támaszkodni.

Elmondása szerint szegény falusi református lány lévén a nővéri hivatás nagyon jó életpályát jelentett neki, apácaként pedig élelmezése, lakása, ruházkodása megoldottá

vált. Ráadásul még tanították is a rendben. Budapesten végezte el a növérképzőt és a polgári iskolát is. Budapesten a Tárogató utcában volt a központjuk. Először Makóra helyezték, utána került a Diósgyőri Kórházba. Amikor Ő itt dolgozott, a mai igazgatósági épületnek megfelelő épületben volt a szállásuk és a kápolnájuk. Hálószobájuk 8 ágyas volt és ágyaikat elfüggönyözték egymástól. Este 9 óra után már beszélgetni sem lehetett. Reggeli után imádkoztak, majd 8 órától dolgoztak este 8-ig. A városba kimehettek, de csak többedmagukkal. Vendégeket, rokonokat a szállásuk társalgójában fogadhattak. Napjaikat imádkozással és betegápolással töltötték.

A diósgyőriek mint lelkiismeretesen és odaadóan dolgozó növéreket ismerték őket. Ezért is fogadták őket vissza.



4. ábra. „Sebészetes" Terézke nővér

Fertőző kórház

1900-s évek elején a fertőző betegségek és az azzal kapcsolatos magas halálozás jelentette az egészségügy legnagyobb problémáját. Az elkülönítés és fertőtlenítés jelentőségét már felismerték, így alakult meg Budapesten a Fertőtlenítő Intézet 1893–1901 között.

1908-ban a Társpénztár szeretett volna Fertőző Kórházat és Fertőtlenítő Intézetet építeni, de a költségek 311 900 koronára rúgtak és ennyit a Társpénztár nem áldozhatott. 1910-ben már csak 110 000 koronát szántak rá, az épületet egyszerűsítették, és egy 16 férőhelyes favázas barakk épült a Pocogónak nevezett domboldalon. Az 50-es években ezt lebontották. Ez a Járványkórház fennállása során sosem biztosított megfelelő, csupán szegényes ellátást. Csak az elkülönítést sikerült vele megoldani.

Hadikórház 1914-től

Az I. világháború idején hadikórházzá alakult át a kórház és a Hadügyminisztériumnak ajánlotta fel segítségét a sebesültek ellátásában. 1914 szeptemberében meg is érkeztek az első sebesültek.

„A munkáslaktanyát rendeztük be 104 ággyal, ...a rendelkezésre álló laktanyai felszereléssel, ...anélkül, hogy a laktanyában lakó csekély számú munkásoknak más helyre való elhelyezése nehézségekbe ütközött volna."

„F. évi szeptember 3-án sebesült katonák szállíttattak a kik közül 103 a munkáslaktanyába, 81 az óvodába és 11 az újdiósgyőri állami elemi iskolába helyeztettek el.

Az óvodában és az újdiósgyőri elemi iskolában levő sebesültek élelmezéséről a községi elöljáróság a diósgyőri vöröskereszt egylettel karöltve gondoskodik..."

„A laktanyában elhelyezett sebesültek élelmezését illetőleg tisztelettel kérjük a nagytekintetű Központi Igazgatóság engedélyét ahhoz, hogy az itt elhelyezett sebesültek ápolásáról és élelmezéséről egyöntetűen a társpénztár gondoskodjék oly értelemben, hogy a hadi kincstárnak fejenként és naponként a jelzett 2 /: kettő :/ korona ápolási költség számíttatnék fel. Az összes sebesültek gyógykezelését dr. Zakariás János főorvos és dr. Ladányi József gyárorvos díjtalanul látják el és ezen működésükben dr. Mikulecz János, Dr. Téri László szabad idejükhöz mérten, szintén díjtalanul segédkeznek"(42).

A sebesült katonák ellátása végül is veszteséges volt, mivel az élelmiszer drágább volt, mint gondolták. 1915-ben a társpénztári ülésen 8122 korona 58 fillér veszteséget jelentettek be, de végül úgy döntöttek, hogy hazafias kötelességből teljesítik a feladatot (30).

A másik probléma az volt, hogy a betegszám növekedése miatt az orvosok túlterheltté váltak és a mai burnout szindrómának megfelelő tünetek – ingerlékenység, cinikusság, krónikus fáradtság – jelentek meg. A munkások panaszt emeltek, mire válaszként próbálták adminisztratív úton szabályozni a betegellátást. E hadiállapotok következtében kivételesen előforduló esetektől eltekintve a gyárorvosokra soha nem volt panasz.

Az orvos ott lakott a telepen, illetve Miskolcon, Perecesen stb. ott, ahol a betegek is éltek. Ügyeleti rendszer nem volt, az orvos állandóan rendelkezésre állt, és a kórházi és rendelőintézeti betegeken kívül a fekvő betegekhez is ki kellett járniuk. E szokványos munkarendet tetézte a hadikórház a 104 sebesültjével.

„a legutóbbi bányatárspénztári igazgatótanácsi ülésen szóvá tették, hogy az utóbbi időben a társpénztári betegek orvosi ellátása tekintetében sok panasz van a gyárorvosok ellen.
Hogy ezen panaszok jövőben, lehetség szerint, ne forduljanak elő a gyárorvosokat /:Dr. Ladányi József, Dr. Téri László, Dr. Nitsch Dezső:/ a következőkre figyelmeztetem.
Az orvosi rendelő órákat melyek a háború és orvoshiány miatt amúgy is lényegesen redukáltattak, pontosan tartsák be.
Intézkedtem, az iránt, hogy a gyártelepen az orvosi rendelő órák ezentúl, egy fél órával meghosszabítva, naponta (hétköznapokon) d.e. 8–1/211 óráig tartsanak.
Utasítom Dr. Nitsch Dezső gyárorvost, hogy Diósgyőrben a hetenként három napra redukált rendelőórákat /: kedden, csütörtökön és szombaton de 9–11 óráig :/ pontosan tartsa be, sőt ha a diósgyőri hadi Kórházban a teendőit hamarabb elvégzi, akkor a gyárorvosi ambulanciát 9 előtt kezdje meg. Figyelmeztetem Dr. Nitsch Dezsőt arra is, hogy ambulancián jelentkező betegek közül senkit sem szabad elutasítani.
A gyárfőnök úr szóbeli engedélye illetve utasítása alapján Perecesen és Miskolcon is hetenként három napra redukált gyárorvosi rendelő órákat Dr. Téri László gyárorvos betartja és tudomásom szerint e tekintetben panasz nem fordult elő.
A mi pedig a fekvő betegek gyógykezelését illeti, utasítottam az összes gyárorvosokat, hogy minden bejelentett fekvő beteget kötelesek meglátogatni, lázas, súlyos beteget minden további bejelentés nélkül, kötelesek naponta látogatni. Chronikus betegségben szenvedő, fekvő betegeket is, kötelesek hetenként-kétszer, szükség esetében esetleg többször is, meglátogatni.
Fekvőbeteget hozzátartozóik rendszerint a rendelési órák alatt az orvosi rendelőben jelentenek be. Időközben hirtelen fellépő, súlyos megbetegedések az orvos lakásán is bejelenthetnek. Hogy ezen betegségeknek orvosi ellátása késést ne szenvedjen szigorúan utasítottam a gyárorvosokat, ha hazulról eltávoznak, hagyják meg otthon, hogy hol találhatók. Székhelyükről – bármely rövid időre is – előzetes bejelentés mellett csak főorvosi engedéllyel távozhatnak el.

Természetesen ez utóbbi esetektől kifolyólag előforduló gyakori panaszok csak a háború befejezése után fognak teljes orvoslást nyerni, amikor az állandó orvosi inspekciós szolgálat rendszeresítése iránt fogok javaslatot tenni. Erre nézve most, a jelenlegi nagy orvoshiány miatt javaslatot nem tehetek.

...ha a jövőben jogosult panaszok fordulnak elő, akkor a gyárfőnökség kénytelen lesz megtorlással élni és erősebb rendszabályokat alkalmazni."
A kocsit kivételesen indokolt esetben magáncélra is használhatja a gyárorvos. (Külön a gyárigazgató írásos engedélyével lehetett csak a kocsit használni.)

Általában elvárom, hogy gyárorvosi teendőit kifogástalanul, lelkiismeretesen lássa el és hogy ezen működésében nem a kényszerű kötelesség, hanem az emberbaráti szeretet és humanizmus vezérlik"(43).



5. ábra. Sebesültek, orvosaik és ápolóik az I. világháború idején a Vasgyári Kórházban

Balesetvédelem

A balesetek egészségügyi ellátása nyilván nagy problémát jelentett. Ez derül ki az alábbi statisztikai adatokból.

7. táblázat
Baleseti statisztika 1925-ből

	könnyű			súlyos			életveszélyes			halálos	összesen
munkáslétszám	gyógyult	meghalt	kezelik	gyógyult	meghalt	kezelik	gyógyult	meghalt	kezelik		
6.999	82		2	65		11	1			4	166

Ebben az évben ez a statisztika nagyon kedvező adatokkal szolgál, aminek az egyik oka biztosan az, hogy jó balesetvédelmi eljárásaik voltak. A balesetek nagyobb része végtagsérülés, ami gépi munka során, illetve rakodás közben jött létre és elég jól ellátták. A négy halálos sérülésből egy munkás agysérülés miatt azonnal meghalt, két munkás a karjának leszakadása, illetve lábának amputációja következtében elvérzett, a negyedik munkás súlyos hasűri sérüléseket szenvedett, melyet megoperáltak de hashártyagyulladás miatt elvesztették a beteget (44).

Balesetvédelmi előírások

Nagyon részletes balesetvédelmi előírás található a gyár anyagában már 1892-ben. A balesetvédelem alapelvei már akkor megfogalmazódtak: a szerszámok, eszközök, gépek rendben tartása, karbantartása, folyamatos ellenőrzése és ennek dokumentációja (pl.: „kazán nyilvántartási könyv") valamint a kezelőszemélyzet oktatása. Emellett a kornak megfelelő elsősegélynyújtói ismereteket is tanítottak a munkásoknak.

> „Az ügyosztályfőnökök betartatják a rendet, és büntessenek ezen szabályok be nem tartása esetén. A veszély elhárítása rendeletekkel, utasításokkal, figyelmeztetésekkel, óvintézkedések, »védkészülékek« alkalmazása által" történt.

Bizonyos gépeket (gázkemencék szelepei) csak az arra alkalmas munkások kezelhették, a dinamitra pedig egészen különleges előírások vonatkoztak. A munkások javaslatot tehettek az egészségre ártalmas gyártási eljárás megváltoztatására. 14 éven aluliak egyáltalán nem voltak felvehetők, míg a 16 éven aluli „csicska" felügyelet mellett dolgozhatott, de veszélyesebb munkakörben egyáltalán nem. Egymást követő napon nem dolgozhattak 15 óránál többet, bár különleges alkalmakkor kivételt tettek, de 24 óránál tovább soha senki nem dolgozhatott. Üzemszünetben teljes „tüzőrséget" rendeltek ki, fontos volt a „gyári tűzfelvigyázók" képzése.

A kéményseprés különösen fontos volt a gyárban és a gyártelepen is és szigorúan előírták a kémények ellenőrzését, seprését, és ezt *„kézikönyvben"* igazolták.

A legtöbb ellenőrizendő berendezésnél személyi felelősséget írtak elő.

A mindennapi gyakorlat diktálhatta, hogy külön felhívják a figyelmet a munkások állapotának ellenőrzésére ittasságot tekintve,

> „ezen ellenőrzés a vasárnapokat és ünnepeket követő napokon különösen fokozandó"

Az ittas dolgozót azonnal elbocsátották.

> „agyvértorlódás, szédülési görcs, idült szeszmérgezés (delirium) és heveny szeszmérgezésben (részegség) szenvedő, valamint nagyfokú rövidlátó, nagyobb kiterjedésű szaruhártyahegekkel bíró egyének a gyár illetve a bánya szolgálatából múlhatatlanul eltávolítandók."
> „14 éven aluli munkások vagy suhancok felvétele tilos"

A veszélyes munkahelyeken (pl. a gázkemencék indításához) megbízható szakmunkásokat alkalmaztak, és sokszor még üzemtiszt, illetve felvigyázó jelenléte is szükséges volt.

Balesetek esetén követendő eljárás

Azonnal jelenteni kellett az üzemmesternél, a felvigyázónál, művezetőnél, bányavédnél. A műhelyekben volt mentőszekrény, vagy a sérülés helyére vitték a kötszert, onnan a sérült a „gyári orvos szobába" esetleg a gyártelepi kórházba került.

Ha kellett, a gyári orvost azonnal hívták. A vérzést a vérző ér leszorításával csillapították. Nagyobb sérülésről az ügyosztályfőnököt azonnal értesítették, jegyzőkönyvet vettek fel és a művezetőségnek felterjesztették. Nagyobb balesetek helyszínét a hatósági szemléig megőrizték. A gyári orvost éjjel is azonnal hívták súlyos balesethez. Minden balesetről *„jelentési bárczát"*-t állítottak ki.

Munkába lépéskor a munkások kaptak egy „Útmutatás"-t, melyben a balesetvédelemre vonatkozó szabályokat írták le (38).

Az I. világháború befejeztével a közegészségügyi helyzetet fel lehetett mérni Dr. Zakariás János Főorvos Úr beadványa alapján. Csak egy cholerabarakot építettek az elmúlt két évtizedben, ami kevésnek bizonyult, a nagyobb műhelyekben zuhany és fürdő lenne szükséges, a műhelyekben kézmosót kellene elhelyezni, zárt műhelyekben szellőztető készülék, poros munkahelyen porszívó lenne szükséges, a füstelvezetést is meg kell oldani. Bővíteni kell a kórházat és a járványkórházat és fertőtlenítő intézetet, fürdőt és új központi orvosi rendelőre lenne szükség (34).

Felvételkor a gyári orvos megvizsgálta a munkást és alkalmasságáról nyilatkozott. Ezt az igazolást nyugdíjba vonulásig megőrizték, és a nyugbérezéshez csatolt dokumentumokban ma is megtalálhatók (25).

A beteg rokkantságáról is a gyárorvos döntött. Két orvos vizsgálta meg a beteget, és az ő egyöntetű döntésük volt mérvadó.

A közegészségügyi helyzettel kapcsolatban 1938-ban fellelhető még egy anyag bélférgesség szűrő vizsgálatokra vonatkozóan, melyet akkoriban az OKI szervezett az OTI költségén, a Diósgyőri Bányatárspénztárhoz tartozó üzemekben, viszont a Társpénztár fizette a költségeket (16).

1915-ben a Kohászati Művekből a mechanikai megmunkáló üzemrészt áttelepítették, ez volt az „új gyár" a későbbi DIMÁVAG és DIGÉP (Diósgyőri Gépgyár), mely a nehéz és könnyűgépgyári részlegekből állt. Itt 1938-ban nyílt meg az üzemorvosi rendelő (5).

Tuberculosiskezelés, szakrendelés, gyerekszakrendelés és szülőotthon

A társpénztár kezdettől fogva kezeltetett betegeket idegen kórházakban, elsősorban olyanokat, amire nem volt szakembere (pl. szemészet, nemi betegségek), illetve felszerelése. Klimatikus, illetve gyógyfürdő-kezeléseket is fizetett betegeinek. Ezeket egyedileg bírálták el a társpénztári üléseken. A pöstyéni Szanatóriummal, Budapesten a Németvölgyi Szanatóriummal, Debrecenben az Auguszta Szanatóriummal és később a Mátraházai Szanatóriummal szerződéses viszonyt alakítottak ki.

1904-ben már kezeltek reumatikus betegeket Pöstyénben. A III. emeleten főidényben 3 ágy állt rendelkezésre és a költségeket a társpénztár viselte. Felvidéken 1-1 hónap idő-

tartamra üdültettek is, ami magába foglalta a lakás, élelem stb. árát (110 korona) és az orvosi ellátás árát (10 korona) (26).

A két világháború között a magyar egészségügy nagy problémái a tbc és a fertőző betegségek voltak. Ez utóbbiak számára az elégtelen járványkórház állt rendelkezésre, ráadásul nemcsak a társpénztári, hanem a miskolci betegeket is el kellett látnia.

A tbc-s betegek számára a kórház a tüdőbeteg szanatóriumokkal szerződéseket kötött, vagy eseti ellátást kért, melyben meghatározott összegekért kapott a beteg ellátást.

Átmeneti problémát jelentett, hogy 1929-ben a Németvölgyi Tüdőbeteg Gyógyintézet megszűnt, a mátrai még nem nyílt meg. Erre az átmeneti időre még nem akartak szerződést kötni és eseti elhelyezésekről levelezik Mauks Károly igazgató a Budakeszin lévő Erzsébet Királyné Szanatóriummal és a Debrecenben lévő Auguszta Szanatóriummal.

A Németvölgyi Szanatóriumban 10 betegnek elegendő pizsamát, ágyhuzatot, törülközőt, ágybetétet adtak át leltárba a társpénztári betegek ellátására és még fizettek napi 6-8 pengőt.

Az Auguszta Szanatórium 1929-ben mintegy hirdeti magát, ahogy alább olvashatjuk.

„Kedves Kartárs Úr!
Nem tudom igazat mond-e a fáma, de úgy hallom, hogy a németvölgyi szanatóriummal való megegyezésük lejáróban van s tüdőbetegeik elhelyezését illetően új elhatározások előtt állanak. Miután a szanatóriumot tetemesen megnagyobbították, mi most készséggel vállalnánk betegeik elhelyezését. Nem tudom informálva van-e már, de mi most pompás műtővel chirurgián is teljesen fel vagyunk szerelve, úgy hogy a szükséges tüdőműtéteket is elvégezzük. Kérem legyen kegyes engem erről informálni s amennyiben betegeik másutt való elhelyezése valóban aktuális volna, a mi szanatóriumunkról meg nem feledkezni..."

1930-ban az Auguszta Szanatórium azt ajánlja, hogy úgy, mint más beteget, akit pl. az Országos Társadalombiztosító Intézet fizet, a társpénztári beteget is ellátja. Az alapellátás 6 pengőbe kerül, és még plussz költség a kötszer napi 80 fillérért. A phrenicotomia 10 pengőbe kerül, míg a plomb 40 pengőbe.

Az Erzsébet Királyné Szanatóriumban szerződés alapján ágyakat lehetett bérelni, 6 pengő ápolási díjért. Az ár tartalmazta a napjában ötszöri mennyiségre és minőségre kifogástalan étkezést, a lakást teljesen felszerelt ággyal, ruhaszekrénnyel, és külön mosdótállal, a fűtést, világítást, fekvőszék használatát, fürdőt és mosást. Külön költség (16 pengő) volt az orvosi felügyelet, gyógykezelés, gyógyszerek, vízgyógyítás, speciális gyógymódok és a röntgen fotográfia (46).

A tüdőbeteg társpénztári tagok kezelését 1932-től a Gyöngyös-Mátraházai M. Kir. Állami Horthy Miklós tüdőbeteg Gyógyintézettel kötött szerződés alapján biztosították. A szanatórium a III. emeleten 6 ágyas szobát biztosít a társpénztár által beutalt betegeknek. A társpénztár állandóan igénybe veszi és folyamatosan feltölti a helyeket. A beutalt itt is teljes ellátást kap (testi fehérneműjéről is gondoskodnak),

„és az orvosi tudomány haladásával lépést tartó gyógykezelésben részesíti".

Napi 6 pengő ápolási díj fizetendő utólag illetve az oda-vissza utat finanszírozták. A betegeket maximum 3 hónapig ápolták, de ezt az időtartamot szükség esetén meghosszabbították (48).

1936-tól épültek a Kolónián az ún. tüdőbeteg házak. Ezek az ikerházak két szobakonyhásak, az egyik szoba külön bejárattal volt ellátva, ebben lakhatott a tüdőbeteg családtag mintegy elkülönítve családtagjaitól, de mégis otthonában (49).

A tüdő- és nemibeteg-gondozás a későbbi években központosított formában történt, ekkor a Biztosító Intézetek és Szervek a taglétszám alapján kiszámították, hogy az egyes biztosító intézetek a tüdő és nemibeteg gondozáshoz mennyiben járuljanak hozzá. A Diósgyőri Társpénztár Betegségi Biztosító Intézetét is felszólították hozzájárulásra 1942-ben:

4567 Pengő az újonnan létesített 39 tüdőbeteg és 18 nemi-beteg részére létesítendő gondozó intézet létesítési költségeire, 5907 Pengő a régi és új gondozó intézetek fenntartási költségeire.

A Társpénztár ennek törvényességét elfogadta, de a kirótt összegekkel kapcsolatban fenntartásai voltak, mivel nem tudták hogyan számolták ki a hozzájárulást, illetve menynyi az intézetek költségvetése (18).

Milyen egyéb szakellátást biztosított a Társpénztár gyári illetve szerződéses orvosokkal ebben az időszakban?

1932. június 1-jétől Dr. Czeglédi Géza gyermekgyógyász szakorvos rendel a miskolci, diósgyőri és újdiósgyőri gyárorvosi rendelőben. Ő korábban szerződéses körorvosként dolgozott, de gyermekgyógyászatban nagyobb jártasságra tett szert A csecsemő- és terhesgondozás a húszas években a Diósgyőri Stefánia Szövetség felügyelete alatt állt. Az 1929-es statisztika alapján 3 gyermekorvost, 3 szülészorvost, 1 vezető és 3 körzeti védőnőt alkalmaztak. Évente 1001 orvosi tanácsadás történt. 701 terhes és gyermekágyas védőnői tanácsadást végeztek, valamint 3691 gyermektanácsadást.

1929-ben a diósgyőri bányatárspénztári választmány tagjai kérik a Nagyméltóságú M. Kir. Népjóléti és Munkaügyi Miniszter Urat, hogy támogassa anyagilag a szülőotthon létesítését, melyet ugyancsak a Bányatárspénztár működtetne. Ekkor még a munkáslaktanya egy részét szerették volna erre a célra átalakítani (45).

Kötelező fogorvosi ellátás 1934-től indult. Tulajdonképpen *„fogsegélyt"* kaptak a munkások (10). Már 1907-ben volt fülészeti rendelés, az első fülészorvos Halász Henrik volt (27).

Halász Henrik 1902-ben telepedett le Miskolcon, és Széll Miksával a miskolci fogászati ellátást ők teremtették meg. Fül-orr-gégészeti betegségekkel is foglalkozott illetve műtéteket végzett. Az I. világháború utáni években gégészként dr. Blaszberger Győző dolgozott (47). A járó betegeket a vasgyári rendelőben fogadta, de a műtéteket az Erzsébet Kórházban végezte el (5). Dr. Dercsényi Imre eredetileg körorvos, de a szemészeti tevékenységekben is igen jártas volt és a körorvosi teendők mellett a szemészeti betegeket is ellátta. A szemészeti szakrendelés dr. Vajda Gézával indult 1907-ben, ami Dercsényi doktornak igen rosszul esett, hiszen át kellett adni a szemészeti műszereket (28). Dr. Vanik Vince mint bőrgyógyász és urológus 1935-ben kezdte meg rendelését. Az első nőgyógyász Dr. Szőllőssy Mór volt 1907-ben (9).

„Üzemorvosi" ellátás

A Diósgyőri Társpénztár fennállása alatt a gyári orvos egy személyben volt körorvos, a mai táppénzes felügyelő orvosnak megfelelő orvos, illetve üzemorvos, valamint rokkantságot megállapító orvos. Ezek a tevékenységek az évek során csak lassan váltak külön. 1895-ben üzemi rendelést szerveztek, és dr. Schandl Emil gyárorvos az első ide kinevezett orvos (5).

Gyógyszertár

Diósgyőr községben 1800-s évek elejétől Esser Ferenc patikája működött. Amikor a telep lakossága megnőtt és a kórház is megépült, szükség volt egy patikára itt a telepen is, ezért 1887-től Esser Ferenc fiókpatika felállítására kapott engedélyt. 1896-ben a fiókpatikát önállósítják és Menner Ottó gyógyszerész kapja meg a működtetési jogot. A Lónyai utca sarkán új patikát épít, amit 1900-ban nyitottak meg. Ez a patika látja el a kórházat kezdetben mindennel, később magisztrális készítményekkel. Földesi József igazgatónak sikerült a kórház területén egy kisebb patikát kialakíttatni egy félállású gyógyszerész vezetésével. 1945-ben sikerült főállású gyógyszerész, Kenéz Lídia vezetésével önálló kórházi patikát létrehozni (5).

A Diósgyőri M. Kir. Vas- és Acélgyár Társpénztára 1913-ban épített Perecesen gyógyszertárat, amit Menner Richárd gyógyszerésznek bérbe adott. A betegek egyébként receptjeiket a társpénztár költségén más patikákban is beválthatták (32).

Bővítések

A kórház bővítése már nagyon időszerű volt, ami az alábbi statisztikai adatok alapján érthető. A betegek felét gyakorlatilag más intézményekben látták el, megfelelő költségtérítésért. Az adatok 1936-ból valók. Jól látható az elkülönítő (fertőző „kórház") túlterheltsége, ez az épület ekkor 32 ágyas. A szülészeti és belgyógyászati betegeket is másutt gyógyították.

8. táblázat

Bányatárspénztári betegek ellátása különböző egyéb kórházakban 1936-ban

	sebészet		belgyógyászat		nőgyógyászat		
	tagok	család tagok	tagok	család tagok	tagok	család tagok	Összesen
Vasgyári Kh.	276	168	156	138		36	**774**
Vasgyári elkülönítő			58	56		48	**162**
Erzsébet kórház	108	56	68	174		352	658
Klinikák, egyéb kh.	18	46	23	46		68	201
Összesen	402	270	305	414		404	**1795**

1937-ben a kórházépületben 16–18 ágyas sebészet, 16–18 ágyas belgyógyászat működik 3 kórteremben, ez a hely így a sebészetnek lenne elegendő, ha az apácák lakosztályát is felszabadítanák.

A belgyógyászatot 58 ágyra tervezték, ami kicsit túlméretezett volt ugyan, de a nem társpénztári tagok ellátását is tervezték. A tervezett gazdasági épületbe szerették volna költöztetni az ápolónővérek lakosztályát, a főorvosi hivatalt, a gondnokot és a kápolnát. 40 ágyas szülészetet terveztek. Már akkor leírták, hogy a pavilonos rendszer működtetése drága, a gyár közelsége miatt légvédelmi okokból majd ki kell telepíteni a kórházat, ami a második világháború alatt be is következett (12).

Nőgyógyászati pavilon terve már 1934-ben elkészült, de nem volt rá elegendő pénz. Pedig versenytárgyalást is hirdettek a kivitelezésre, amire 84 ajánlat érkezett, és 44 az első körben kiesett, mert a társadalombiztosítási járulékát nem rendezte.

Többféle elgondolás alakult ki, pl. összekötő folyosó építése a régi épülettel, laboratóriummal, „néne" szállóval történő kiegészítés, kápolna elhelyezése, váróval illetve igazgatósági helyiség építése. Ekkor még csak 26 ágyasra tervezték a szülészeti pavilont.

Végül az 1936. márciusi és júniusi társpénztári ülés elhatározta a társpénztári kórházban a nőgyógyászati pavilon építését. Emiatt rendkívüli közgyűlést is össze kellett hívni, mert ilyen nagyságú beruházásról csak közgyűlés dönthetett, a választmány nem volt elegendő.

142 400 Pengőt adott a Társpénztár a feleslegből a föld, kőműves, vasbeton, szigetelési, ács, tetőfedő, bádogos stb. munkákra és a munka elvégzésével a Gyárat bízta meg kb. 101 305 Pengő értékben (31).

A pénz nem mindenre volt elegendő; valószínűleg ezért született az a döntés, hogy a szülészeti-nőgyógyászati pavilon a MÁVAG és a Társpénztár együttes költségén épült fel.

> „A Társpénztárnál 1937. évi március 17-én megtartott rendes választmányi ülésén történt felkérése alapján – a MÁVAG magára vállalja a szülészeti-nőgyógyászati kórház megépítését és ehhez szükséges vízvezeték, csatornázás és melegvíz-fűtés, valamint betegszállító és ételfelvonó létesítését."

> „egyben tudomásul veszem, hogy a szülészeti és nőgyógyászati kórház fenti terjedelmű építésére és berendezéseire a társpénztár betegségi-biztosítási ágazata 207781.35 P-t bocsát rendelkezésre, mely összegből a már rendelkezésre álló 140000 P azonnal esedékes, az ezután fennmaradó 658781 P pedig később, a kezelési feleslegalap alakulásának megfelelően bocsátandók rendelkezésre" – írja a MÁVAG igazgatása 1939-ben (21).

1937 szeptemberében elhatározták a belgyógyászat és felvételi pavilon építését is. A MÁVAG végzi az építést, a fenntartás és üzembetartás költségeit a Társpénztár viseli (14).

Belgyógyászati épület költségvetése	211 197 Pengő
Felvételi épület	69 600 Pengő

A MÁVAG építette végül is a 200–220 főt kiszolgáló konyhát, 1942-ben a hűtőkamra szigetelését, a vízlágyító és nyomásfokozó berendezést, valamint a salakelvonó berendezést (13).

Belgyógyászati és felvételi épületre 8 ajánlat érkezett, a legolcsóbb ajánlatot Nagy Jenő Károly cége tette meg, így őt bízták meg a kivitelezéssel (15).

A felvételi épület, a szülészet-nőgyógyászati és a belgyógyászati pavilon terveit Veszely Géza MÁVAG építész főmérnök készítette, illetve átdolgozta Schreil Gyula terveit. Mindhárom épület kivitelezését Nagy Károly Jenő cége valósította meg.

A belgyógyászati osztály építésénél a berendezés, az orvostechnológia kialakításában Dr. Boross Imre főorvosnak jelentős szerep jutott. Javaslata alapján rendeltek laboratóriumi berendezéseket (photometer, gázfülke, centrifuga), modernnek számító műszereket, mint rectomanoscop, pneumothorax készülék, 4 ventilcsöves diagnosztikai és mélyterápiás röntgenkészülék, hordozható kis röntgenkészülék, erősítőcsöves nagy electrocardiograf, (Faraday-fülkét építenek hozzá), quarz és sollux lámpa, Zeiss-féle mikroszkóp és Bouillet-féle oscillograf, inhalatiós és oxygénlélegeztetőgép, subaqua electrocleaner rendszerű bélfürdő. Liftet építenek a belgyógyászati és a szülészeti pavilonba is, Szót ejtenek a sebészet épületébe építendő liftről is, de ez végül nem valósult meg (8). Szakmai szempontból a nőgyógyászati-szülészeti pavilon terveit Dr. Batiszfalvy János egyetemi magántanár nézte át és tett különböző módosításokra javaslatot, mint a terhes és nőgyógyászati rendelő és váró elkülönítésére, továbbá, hogy a madame inspectiós szobája a szülőszoba mellett legyen. Diatermiás gép helyett rövidhullámú készüléket javasolt, valamint szakmai szempontból teljesen indokoltan javasolt külön madamot a steril szüléshez, lázas szüléshez és abortushoz, nőgyógyászatra és ambulanciára. A szülészeti és nőgyógyászati pavilont is felszerelték kötszer-sterilizáló autoklávokkal, árnyékmentes műtőlámpákkal, olajszivattyús műtőasztallal. Nővérként csak szülésznő végzettségűeket kívántak alkalmazni (17).

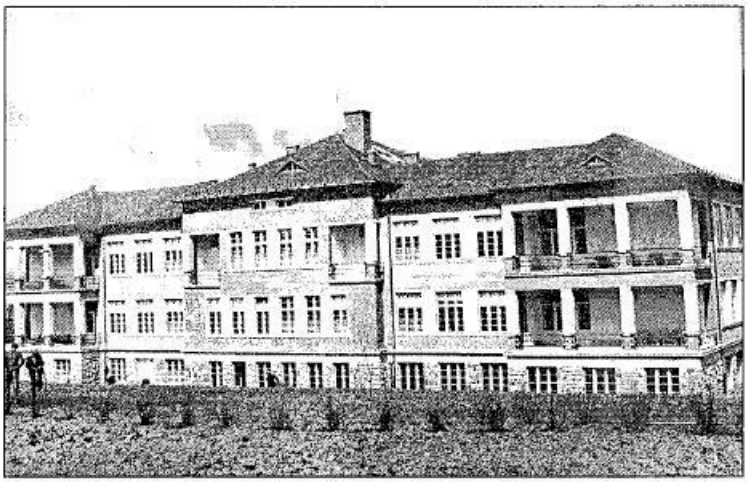
1942. június 9-én írják a Diósgyőri Vas- és Acélgyár az Igazgatóságnak:

> „Jelentem, hogy a vasgyártelepi kórház gazdasági épülete üzemképes, a szülészet-nőgyógyászati kórház pedig teljesen be van rendezve, a kórház orvosi és segédszemélyzete szolgálatát folyó hó 15-én megkezdheti, tehát rendeltetésének átadható.
> A belgyógyászati kórházat 1939. évi április hó 19-én délelőtt 11 órakor dr. Johan Béla belügyi államtitkár nyitotta meg. A megnyitó ünnepélyen Borsod vármegye főispánja, alispánja, a miskolci járás főszolgabírája, a megyei és járási tiszti orvosok, az Igazgatóság részéről a Vezérigazgató Úr, dr. Oravesz és vitéz Berencsy Őméltóságáék, a C és D gyári igazgató, a gyár egészségügyi osztálya és a társpénztár képviselője vettek részt.
> A Vezérigazgató Úr Őméltósága a kórház épülete előtt üdvözölte az Államtitkár Urat, röviden vázolta a létesítés történetét és felkérte a kórház megnyitására. Az Államtitkár Úr az üdvözlésre válaszolt, megnyitotta a kórházat és azt megtekintette. Utána a Vasgyári vendéglőben a meghívottak részére ünnepi ebéd volt" (19).

Az új belgyógyászati osztály első főorvosa dr. Boross Imre volt, első munkatársai dr. Tóth Elek és dr. Lates István. 1942. július 18-án nevezik ki a Szülészeti-Nőgyógyászati Osztály főorvosává dr. Ebergényi Sándort (5).

A gyár- és bányatelepek lakossága 1942-ben közel 68 000 lélek. 1942-ben jelentés készült a MÁVAG Diósgyőri M. Kir. Vas- és Acélgyár jóléti és kulturális intézményeiről. Ebben olvasható, hogy a munkások, betegségi és nyugdíjbiztosítását az OTI-tól független biztosító intézet, a Diósgyőri Társpénztár látja el. A Társpénztár anyagi eszközeit

a tagok járulékaiból és az ezzel azonos mérvű munkaadói hozzájárulásból meríti. A MÁVAG az 1941. évben 2 323 172 Pengő összeget juttatott a Társpénztárnak.



6. ábra. A Belgyógyászat épülete 1939-ben

9. táblázat
A Bánya társpénztár pénzügyi kimutatása 1942-ben

A MÁVAG-tól kapott betegségi biztosítási hozzájárulás címén	827206 pengő
A MÁVAG-tól kapott nyugbér biztosítási hozzájárulás címén	1 309 522 pengő
A MÁVAG-tól kapott öregségi biztosítási hozzájárulás címén	5 882 pengő
A MÁVAG-tól kapott baleseti kártalanítás címén	80 562 pengő

Betegség esetére biztosított tagok átlagos létszáma	**24 500 fő**
Betegség esetére biztosított tagok és igényjogosult családtagjaik részére összesen fizetett összeg 1941-ben	1 552 988 pengő
Orvosi gyógykezelésre	239 482 pengő
Gyógyszerellátásra	387 798 pengő
Táppénzsegélyekre	406 458 pengő
Szülészeti segélyekre	94 137 pengő
Temetkezési segélyekre	39 728 pengő
Klinikai és szanatóriumi ápolásra	385 385 pengő

A Társpénztár alkalmazásában dolgozott 16 kórházi és szakorvos és 37 körzeti kezelőorvos. A Diósgyőr-vasgyári Kórházban 60 ágyas sebészeti, 60 ágyas belgyógyászati, 60 ágyas szülészeti-nőgyógyászati osztály működött. A 42 ágyas járványkórház fenntartása is az ő feladataik közé tartozott. A kórházban a legújabb készülékkel felszerelt röntgenintézet, kezelőszobák, laboratóriumok voltak. A társpénztár a szülőnők részére a perecesi bányatelepen egy 6 ágyas szülőotthont, az ormospusztai bányatelepen egy 3 ágyas szülőszobát, azonkívül a járó betegek részére 9 orvosi rendelőt tartott fenn.

10. táblázat
Bányatárspénztári betegek ellátása 1941–42-ben

1941-ben a kórházban összesen kezelt fekvőbetegek száma	5 056
Ápolási napok száma	49 100
Társpénztár terhére a Borsod megyei Erzsébet közkórházban, klinikákban és szanatóriumokban kezelt tárpénztári tagok száma	1 454
Kórház és rendelői ambuláns betegforgalom	396 960
Műtétek száma	8 082
Szülés az 1942 júniusában megnyílt kórházban	280

A Társpénztár a hajdúszoboszlói gyógyfürdőbe utalt reumatikus betegek elhelyezéséhez 50 ágyas gyógyszállót kezd építeni.

A nyugbérpénztár az alapszabályszerű öregségi, rokkantsági, özvegyi, árva, kivételes árvanyugbérek és végkielégítések címén 2 227 714 Pengőt folyósított az 1941. évben. Az alapszabály szerint nyújtható legmagasabb nyugbérösszeg ez idő szerint havi 95–150 Pengő. A társpénztár a nyugbérpénztár vagyonát képező ingatlanok parcellázásával 1942. évig 247 munkást juttatott kedvezményes áron házhelyhez 314 185 pengő értékben.

Mindemellett a MÁVAG is támogatta az egyleteket, építette a sportpályákat, ösztöndíjat adott műegyetemistáknak, támogatott idegen iskolákat, egyházakat.

A társpénztári munkaadói járulék 936 304 Pengő volt.

A Társpénztár hozzájárult a munkásétterem, fürdő, temető fenntartásához, vasúti menetdíj-kedvezményt adott, ünnepélyek szervezéséhez, jótékonysági alapokhoz anyagilag is hozzájárult (20).

A második világháború és az azt követő évek

1944. szeptember 13-án, a szőnyegbombázás során minden épület megsérült. A belgyógyászati osztály, a szülészet a perecesi iskolába költözött, később a bányászklubot és egy földbevájt óvóhelyet is berendeztek kórháznak. Áldatlan körülmények között dolgoztak, de minden beteget elláttak az illető biztosítására való tekintet nélkül. A belgyógyászat épületét bombatalálat érte, az emelet fele összeomlott. 1945 októberében a belgyógyászat a szülészet földszintjén kapott átmeneti helyet. A háborúban hősi halált halt 3 orvos: Chvojka László, Győri Jenő és Énekes Endre doktor. A háború alatt a kórház hadikórházként működött. A belgyógyászati épület mögött volt egy nagyobb földalatti óvóhely, éjszakára odavitték a betegeket.

1946-ban egy emelettel kibővítve építették fel a Belgyógyászat épületét a diósgyőri munkások összefogásával (5).

Az államosítást követően hamarosan sor került a bányatárspénztárak felszámolására is. Első lépésben megalakították a Bányatárspénztárak Szövetségét, amelynek valamennyi társpénztár kötelező jelleggel tagja lett. A következő lépésben létrehozták az Állami Vállalatok Központi Nyugdíjpénztárát. A rendelet 1948 szeptemberében megszüntetett valamennyi elismert vagy el nem ismert nyugdíjpénztárat. Végül a még működő bányatárspénztárakat egyesítették, a társpénztárak feladatkörét 1949. március 1-jétől az

Országos Bányatárspénztár vette át, egyidejűleg minden vagyonuk, joguk, követelésük, jogosítványuk és kötelezettségük az Országos Bányatárspénztárra szállt át.

A diósgyőri bányatárspénztári tagsággal bíró munkavállalók biztosítása 1950. január 1-jétől az Országos Társadalombiztosítási Intézet (OTI) feladatkörébe került, a társpénztár vagyonát, ügyvitelét az OTI-hoz rendelték. Az OTI tulajdonába kerültek a társpénztárhoz tartozó egészségügyi intézmények és azok berendezései. Utolsó lépésként 1950-ben bevezették a társadalombiztosítás új irányítási rendszerét Magyarországon és felállították az Országos Nyugdíjintézetet. A széttagolt társadalombiztosítási intézmények egyesítése megvalósult. Az állam az egységesített társadalombiztosítás irányítását a Szakszervezetek Országos Tanácsára bízta (6).

A Diósgyőri Bányatárspénztár megszűnése

A diósgyőri társpénztár nyugbérágazata önálló működését 1948. december 31. napjával megszüntette. 1948. november 11-én 1683 férfi, 1706 özvegy, 676 félárva, 127 teljesen árva, összesen 4192 nyugdíjra jogosult egyén volt a bányatárspénztárnál, akik az OTI nyugdíjbiztosító ágához kerültek. A nyugdíjakat átszámolták, hogy országosan egységes járulékot kapjanak a jogosultak. A Diósgyőri Bányatárspénztár bányanyugbér ágazata átvételkor 30 468 405 Ft készpénzvagyonnal is rendelkezett, amit át is utalt az OTI-nak 1949. január 10-én.

A Diósgyőri Bányatárspénztárnak a vagyonáról 1949. április 30-ig záró számadást kellett küldeni a népjóléti miniszternek. A Bányatárspénztár betegbiztosító ágazata átmenetileg az Országos Bányatárspénztárhoz tartozott ugyan, de ez csak formális volt.

A betegségi biztosításra kötelezett egyes munkavállalói csoportok biztosítását 1950. január 1-jétől az OTI látja el. Bányatárspénztárakhoz tartozó egészségügyi intézmények, és ezek berendezései, (felszerelése) az OTI tulajdonába kerültek. A bányatelepi rendelők az Országos Bányatárspénztár tulajdonában maradtak (29).

A Kórház – Miskolc város tanácsának, illetve önkormányzatának egyik kórházaként 1950 után is tovább működött.

Irodalomjegyzék

1. Bányatárspénztári alapszabályok: MOL Z1558.1871. 9808. sz. irat,1921. doboz, 37. sz. irat
2. BKL. P1243. 69. csomag. N/5. sz. irat
3. Diósgyőr-Vasgyár Munkásjóléti Intézményei 1928. KKM Történeti Adattár, Hámor Diósgyőri Kórház Munka és bérügyi osztály irattára
4. Gyárfás Á.: 75 éves a Miskolc Vasgyári Kórház, Kórházi kiadvány, 1976.
5. Izsó I.: Bányatárspénztárak működésének bányajogi alapjai és felügyelete Magyarországon. Kézirat 2003.
6. Kapronczay K.: Fejezetek 125 év Magyar Egészségügyének történetéből. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum Könyvtár és Levéltár kiadványa 2001. 6.
7. MOL Z 1558. 1557. doboz, 33568., 33715., 31775., 31993., 25618. sz. irat

8. MOL Z1558. 11286. sz. irat
9. MOL Z1558. 1480. doboz, Társpénztár általában 1934. év
10. MOL Z1558. 1496. doboz, Társpénztár általában
11. MOL Z1558. 1537. doboz, 15896. sz. irat
12. MOL Z1558. 1537. doboz, 15896. sz. irat
13. MOL Z1558. 1537. doboz, 27347. sz. irat
14. MOL Z1558. 1537. doboz, 32457. sz. irat
15. MOL Z1558. 1557. doboz, 37005. sz. irat
16. MOL Z1558. 1585. doboz, 46130., 33476., 24840. sz. irat
17. MOL Z1558. 1650. doboz, 14175. sz. irat
18. MOL Z1558. 1650. doboz, 21356. sz. irat
19. MOL Z1558. 1650. doboz, 44068. sz. irat
20. MOL Z1558. 1673. doboz, 12542. sz. irat
21. MOL Z1558. 1783. doboz, 12723. sz. irat
22. MOL Z1558. 1784. doboz, Felvételi okmány
23. MOL Z1558. 1784. doboz, 33954. sz. irat
24. MOL Z1558. 1784. doboz, Orvosi bizonylat
25. MOL Z1558. 1785. doboz, 5708. sz. irat
26. MOL Z1558. 1787. doboz, 8773. sz. irat
27. MOL Z1558. 1787. doboz, 9368. sz. irat
28. MOL Z1558. 1789. doboz, 18431. sz. irat
29. MOL Z1558. 1793. doboz, 45641. sz. irat
30. MOL Z1558. 1799. doboz
31. MOL Z1558. 1807. doboz
32. MOL Z1558. 1807. doboz, 16786. sz. irat
33. MOL Z1558. 1807. doboz, 30. és 549. sz. irat
34. MOL Z1558. 1871. doboz, 4287. sz. irat
35. MOL Z1558. 1871. doboz, 4287. sz. irat
36. MOL Z1558. 1872. doboz, 1055. sz. irat
37. MOL Z1558. 1874. doboz, 3826. sz. irat
38. MOL Z1558. 1875. doboz, 4478. sz. irat
39. MOL Z1558. 1877. doboz, 16260. sz. irat
40. MOL Z1558. 1878. doboz, 34480. sz. irat
41. MOL Z1558. 1883. doboz, 36556. sz. irat
42. MOL Z1558. 1884. doboz, 21193. sz. irat
43. MOL Z1558. 1889. doboz, 7068. sz. irat
44. MOL Z1558. 1894. doboz, 4031. sz. irat
45. MOL Z1558. 1897. doboz, 5199. sz. irat
46. MOL Z1558. 1901. doboz, 5509. sz. irat
47. MOL Z1558. 1902. doboz, 1986. sz. irat
48. Olajos Cs.: Diósgyőr-Vasgyári kolónia B. A. Z. megyei Levéltár és KKM kiadványa, 1998.
49. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(20.22.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.

50. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(26.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
51. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(27.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
52. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(300.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
53. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(344.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
54. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(414.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
55. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(63. 121. 178. 213. 332.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.
56. Porkoláb L.: Források Diósgyőr-Vasgyár történetéhez 1770–1919.(7.) B-A-Z megyei Levéltár és KKM kiadványa, 2003.

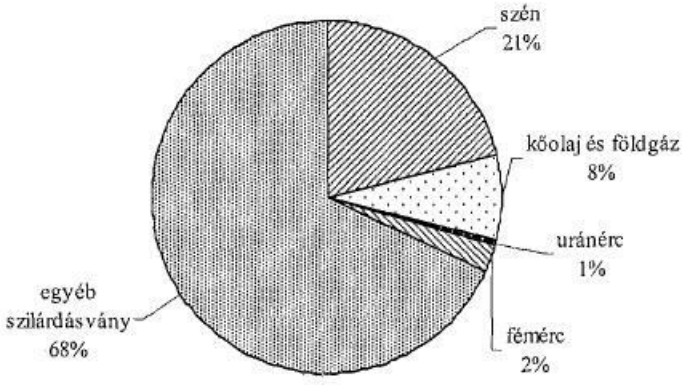
A fotók a Diósgyőri Kórház tulajdonában vannak.

A bányászat munkabaleseti helyzete Magyarországon 1977–2006 között[1]

Szabados Gábor Tamás–Szőts Tibor

A bányahatóság felügyelete alá tartozó tevékenységek végzése során az elmúlt harminc évben 145 706 baleset történt, amelyből 658 végződött halállal. (Az egyszerűbb szóhasználat érdekében a három napon túli keresőképtelenséggel járó „üzemi", „foglalkozási", illetve „munka"-balesetet egységesen balesetnek nevezzük.) A balesetek száma alakulásának vizsgálata előtt célszerű áttekinteni azoknak a szakterületeknek a kitermelési teljesítményét, amiért közvetve vagy közvetlenül a balesetet szenvedett személyek dolgoztak.

Az 1977–2006. években hazánkban 2.659,1 Mt ásványi nyersanyagot termeltek ki, amelyből a szakterületek részesedését az *1. ábra* mutatja.



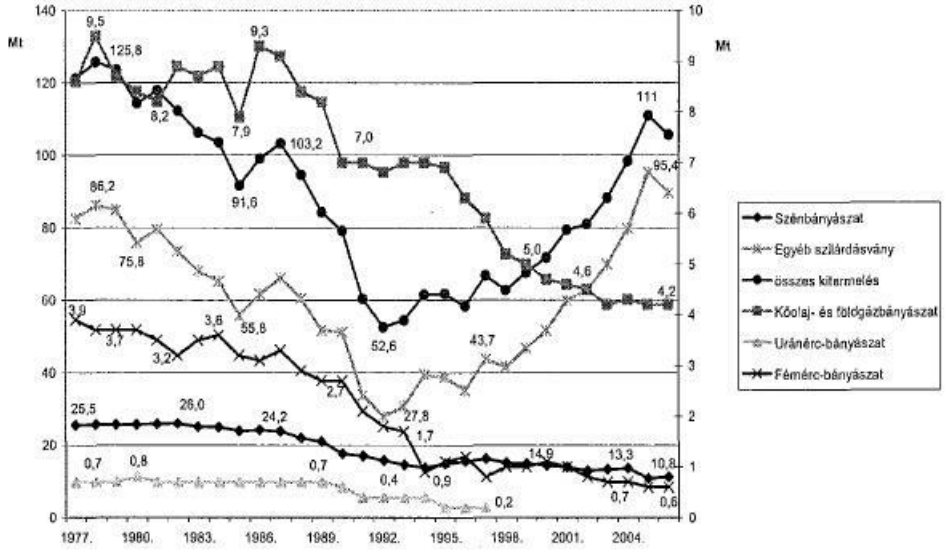
1. ábra. Az 1977–2006 között kitermelt 2.659,1 Mt ásványi nyersanyagmennyiség szakterületek közötti megoszlása

A bányászat szempontjából az elmúlt 30 év ellentmondások sokaságát hozta felszínre. Az 1970-es évek olajválságát a kőolaj- és földgázbányászat túlélte, és termelését tekintve a vizsgált időszakban a maximumon teljesített. Az olajválság miatt elindított eocénprogrammal látszólag elkezdődött a szénbányászat reneszánsza, sajnos működő ércbányáink kimerültek, de a mélyszinti recski bánya feltárásának megkezdésével új remények ébredtek. Mindezek a remények azonban a 2006. évre semmivé váltak.

[1] A fejezet a Bizottság kérésére az elmúlt 30 év bányabaleseteinek bemutatása céljából készült a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal éves jelentéseinek elemzése alapján.

Az 1977–1986. évek között a vizsgált időszak legjobb teljesítményét nyújtotta a kőolaj- és földgázbányászat 8–9,5 Mt, a fémérc-bányászat 3,1–3,9 Mt, a szénbányászat 22–26 Mt, évenkénti termeléssel. Az ásványbányák és a nemfémes ásványi nyersanyagok kitermelése azonban jelentős mértékben 86 Mt-ról 55,8 Mt-ra csökkent. (A földgáz 1 Gm^3-e 1 Mt kőolaj egyenértékkel számítva.)

A vizsgált időszak második felében a kitermelési teljesítmény iránya alapvetően megváltozott, valamennyi ásványi nyersanyag kitermelése – az építőipari alapanyagok és az ásványbányászati nyersanyagok bányászatától eltekintve – folyamatos, és jelentős csökkenést mutat, sőt a színesfém-érc és a vasérc bányászata 1985-ben, az uránérc kitermelése pedig 1997-ben megszűnt, a föld alatti szénbányák mintegy 95%-át bezárták, a foglalkoztatottak létszáma 1997-hez viszonyítva több mint 90%-kal csökkent (*2. ábra*).



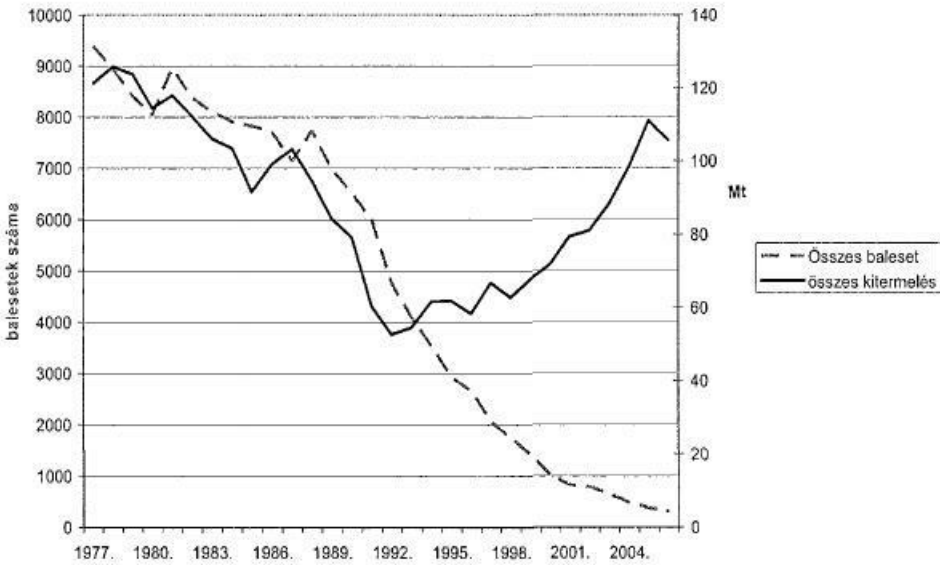
2. ábra. Az évenként kitermelt ásványi nyersanyag mennyisége szakterületenként az 1977–2006. években

Az évenként kitermelt ásványi nyersanyagok összes mennyisége az első 15 évben csökkent, míg a vizsgált időszak második felében – egy évet kivéve – nőtt. A kitermelés összes mennyiségét döntően a kitermelt egyéb szilárdásványok mennyisége határozta meg.

A bekövetkezett balesetek száma nincs szoros összefüggésben az egyéb szilárdásványok kitermelt mennyiségével (lásd *3. ábra*). Miközben a kitermelés 1991-től – három év kivételével – nőtt, addig az összes baleset a vizsgált időszak tekintetében évről évre csökkent.

(Megjegyezzük, hogy a balesetek számbavételét kismértékben befolyásolta az, hogy az 1983 és 1993 közötti években a munkába jövet, illetve munkából hazafelé menet történt balesetet is foglalkozási balesetként kellett számba venni, amely összességében mintegy 5–8%-kal emelte a nyilvántartott balesetek számát. Szintén növelte a balesetek

számát az a rendelkezés, amelytől kezdve a pihenő- és munkaszüneti napra eső baleset miatti betegnapot is számításba kellett venni baleset statisztikai szempontból.)

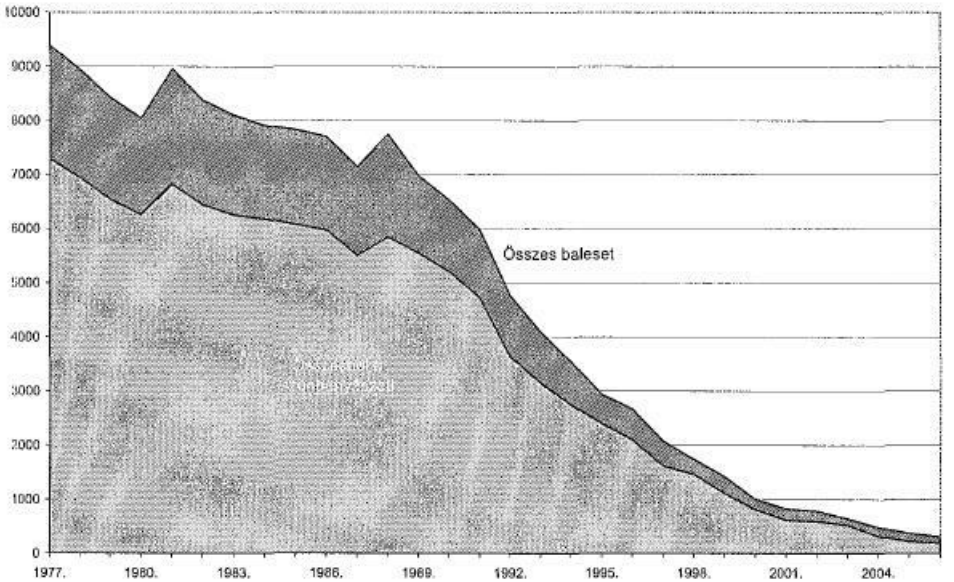


3. ábra. Az évenként kitermelt összes ásványi nyersanyag-kitermelés és a balesetek számának alakulása az 1977–2006. években

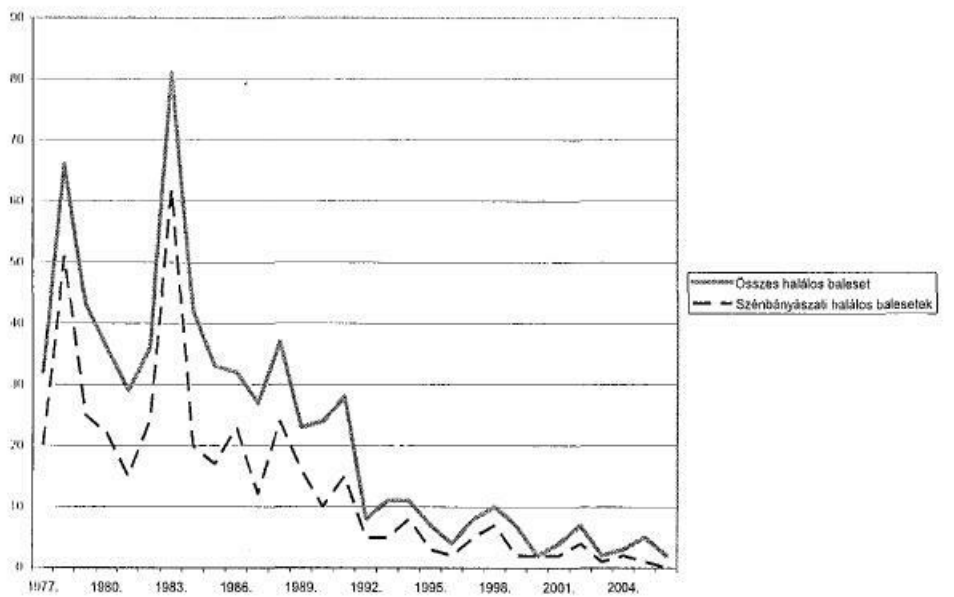
A vizsgált időszakban bekövetkezett balesetek és halálos balesetek számát és a szakterületek közötti megoszlását a következő táblázat adja meg.

	Balesetek		Halálos balesetek	
	száma	az összes %-ában	száma	az összes %-ában
Szénbányászat	113050	77,6	405	61,6
Fémérc-bányászat	9106	6,3	69	10,5
Uránérc-bányászat	6996	4,7	39	5,9
Kőolaj- és földgázbányászat	5658	3,9	23	3,5
Egyéb szilárdásvány-bányászat	3710	2,6	80	12,2
További felügyelt tevékenységek	7186	4,9	42	6,3
Összes baleset	145706	100	658	100

Az előbbiek alapján megállapítható, hogy a bekövetkezett 145.706 baleset 77,6%-a, illetve a 658 halálos baleset 61%-a a szénbányászatban történt. Az összes és a szénbányászati balesetek évenkénti alakulását a *4–5. ábra* szemlélteti.



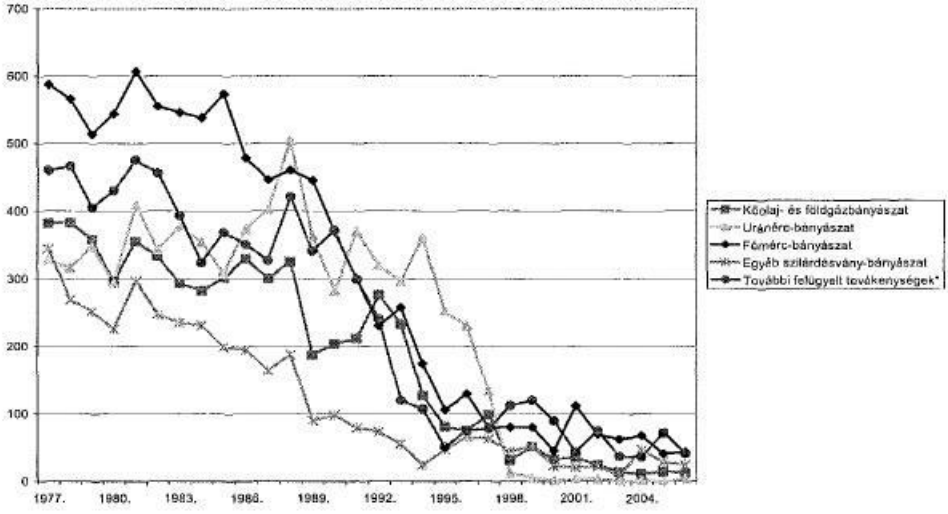
4. ábra. A bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenységek végzése során történt három napon túli keresőképtelenséget okozó balesetek száma az 1977–2006. években



5. ábra. A halálos balesetek számának alakulása a bányafelügyelet által felügyelt összes és külön a szénbányászati tevékenységek végzése során az 1977–2006. években

A diagramokon jól látható, hogy a balesetek és a halálos balesetek számának alakulását alapvetően a szénbányászati balesetek száma határozta meg.

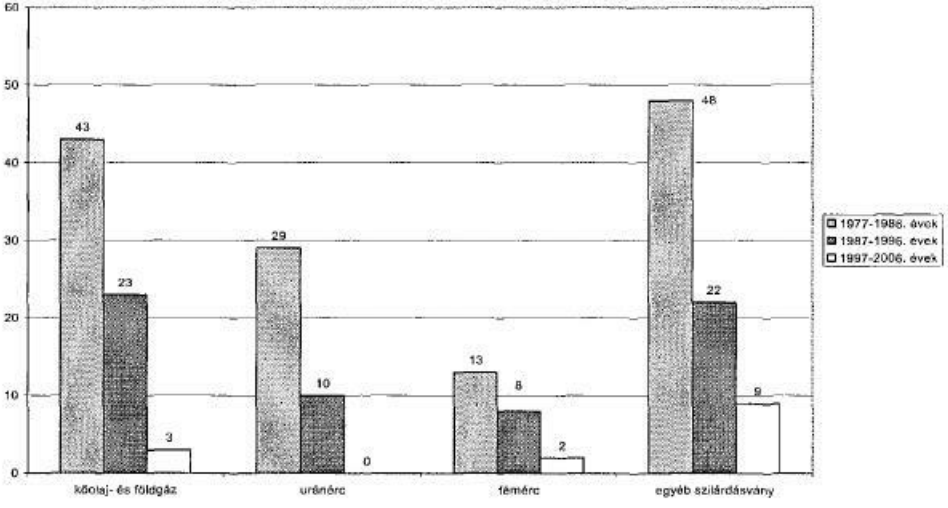
A további szakterületeken bekövetkezett balesetek számának évenkénti változását a *6. ábra* mutatja be.



6. ábra

Az ábrán látható, hogy a bekövetkezett balesetek száma – néhány évet kivéve – a szénbányászatnál tapasztaltakhoz hasonlóan folyamatosan csökkent. Az egyes szakterületeken bekövetkezett esetek száma a szénbányászati balesetek számának legfeljebb 6–13%-a.

A halálos balesetek száma a kőolaj- és földgázbányászatban, az uránérc- és fémérc-, valamint az egyéb szilárdásvány-bányászatban nagyon sokat javult főleg az utóbbi tíz évben, ami a *7. ábrán* látható.

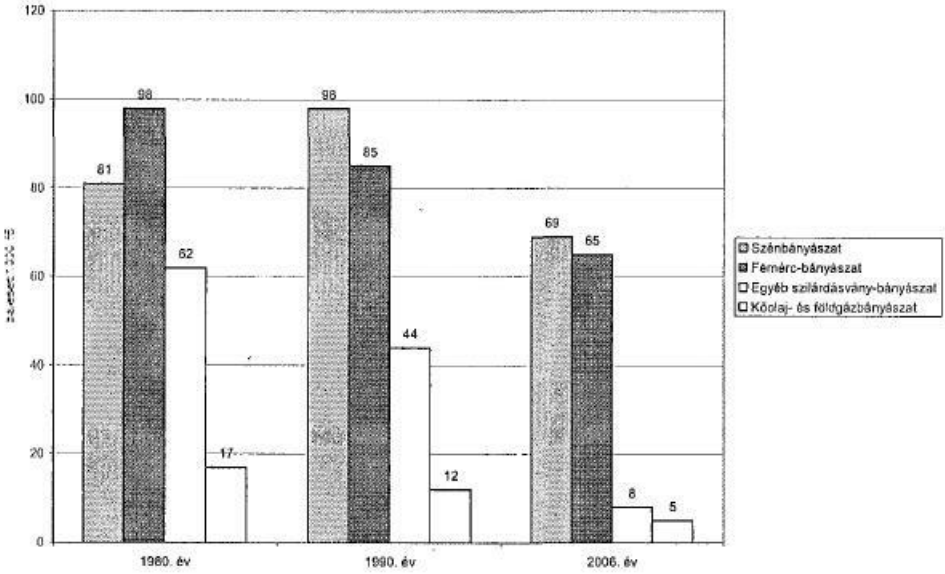


7. ábra. A halálos bányászati balesetek 10 évenkénti összes száma a szénbányászat kivételével az 1977–2006. évek között

A balesetek számának évről évre történő csökkenésének okát vizsgálva a következők állapíthatók meg. A fejlesztések és a visszafejlesztések miatt a bányászatban nagyon jelentős létszámcsökkenés történt. A balesetek számát alapvetően befolyásoló szénbányászatban 1977 és 2006. évek között mintegy 97%-os létszámcsökkentés történt (86 428 főről 2749-főre).

Ha az 1000 foglalkoztatottra jutó balesetek számát hasonlítjuk a 2006. évi nemzetgazdasági átlaghoz (6,1), akkor elég lehangoló képet kapunk, mert ez a mutató a szénbányászatban 69; a fémérc-bányászatban: 65; az egyéb szilárdásvány-bányászatban: 8; a kőolaj- és földgázbányászatban: 5-re adódik.

Ha megnézzük, hogy az 1000 főre eső balesetek száma vonatkozásában a magyar bányászat honnan indult és hová jutott, akkor e tekintetben is javuló eredményeket állapíthatunk meg (*8. ábra*).



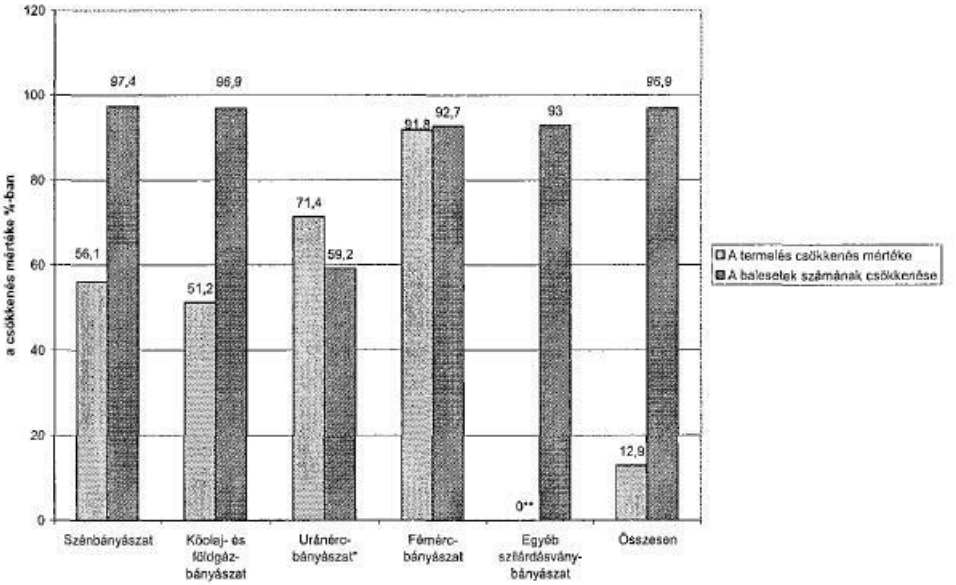
8. ábra. Az 1000 főre jutó balesetek száma az 1980., 1990. és a 2006. években

A legveszélyesebb bányászati alágazatban a szénbányászatban a 100 000 teljesített munkanapra eső (hagyományos gyakorisági) mutató értéke is fokozatosan csökkent: 1976-ban 37, 1986-ban 35 és 2006-ban 26-ra adódott. (Megjegyezzük, hogy az Európai Unióban az 1000 főre jutó balesetek számát veszik figyelembe.)

Amennyiben a termelés mennyiségének változását a balesetek számának változásához viszonyítjuk, akkor az uránérc-bányászatot kivéve valamennyi ágazatban ezen mutató javulása tapasztalható (*9. ábra*).

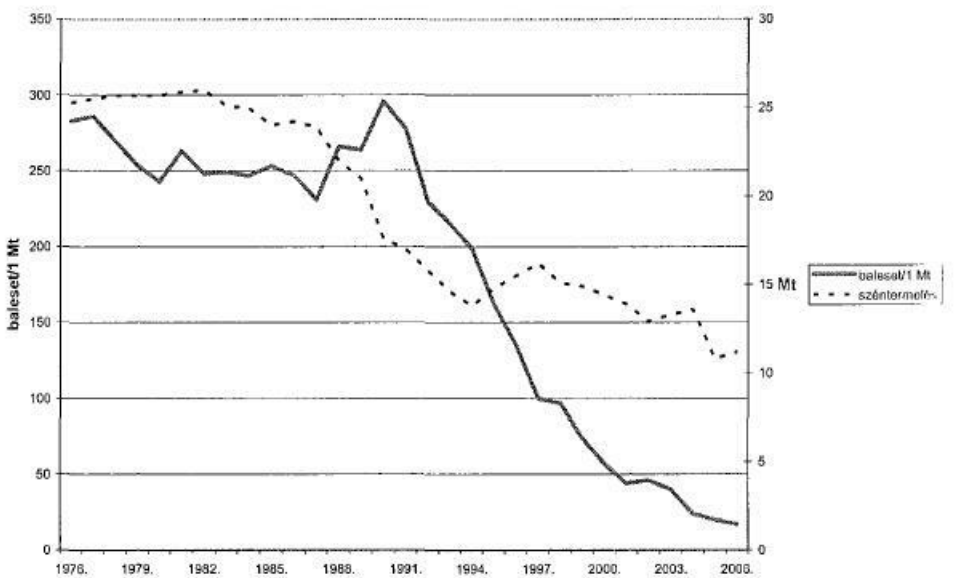
Megállapítható, hogy míg a termelés mennyisége a szén-, a kőolaj- és földgázbányászatban a 60%-ot nem haladta meg, addig a balesetek száma mintegy 97%-kal csökkent.

A baleseti helyzet értékelésének az előbbieken túl szintén jól bevált mutatószáma a kitermelt 1 Mt ásványi nyersanyagra jutó balesetek számának a figyelembevétele, amellyel kapcsolatban a vizsgálat a következőket mutatta (*10–13. ábra*).

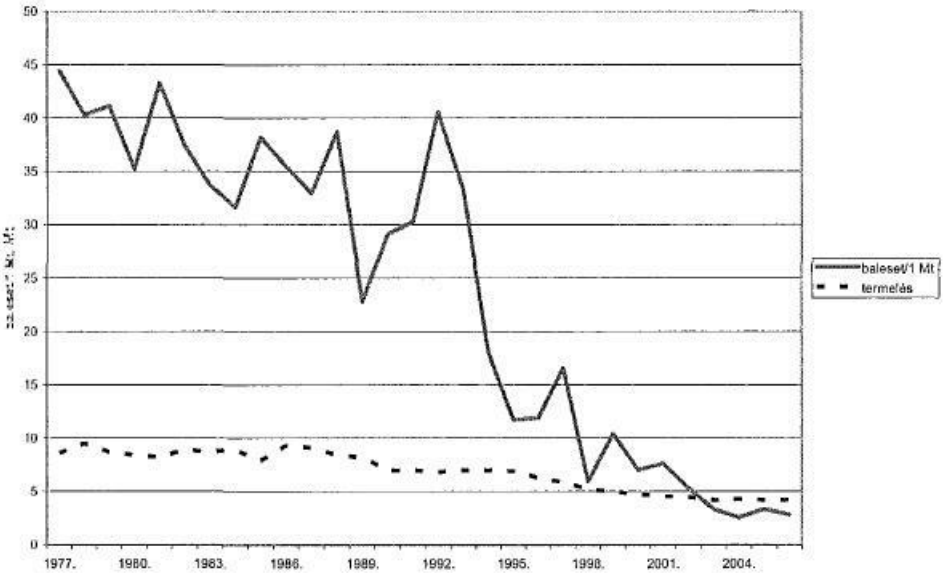


(** = Az egyéb szilárdásványok kitermelése 2006-ban az 1997. évhez viszonyítva növekedett, ezért azt a csökkenést bemutató diagramon nem ábrázoltuk.)

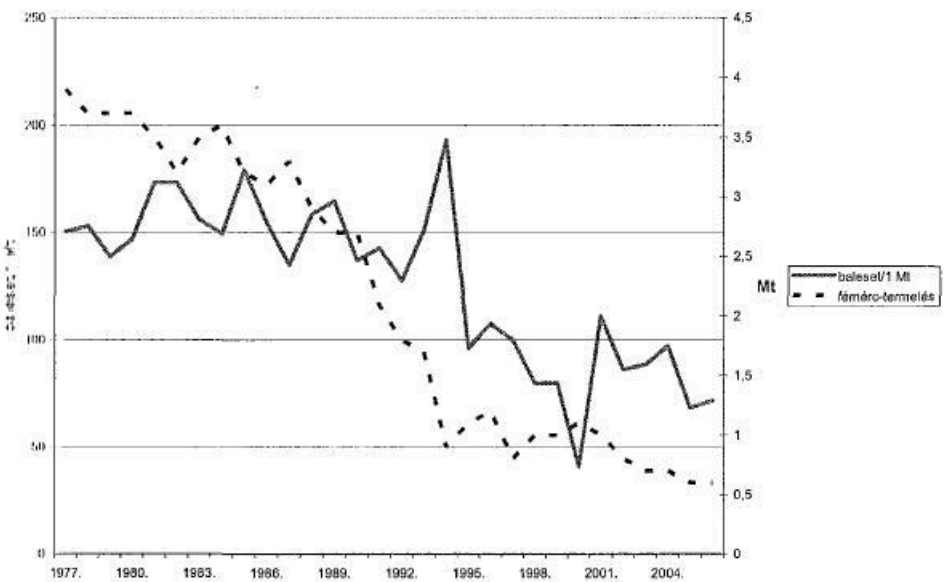
9. ábra. A kitermelés és a balesetek számának csökkenése az 1997. és 2006. év viszonylatában



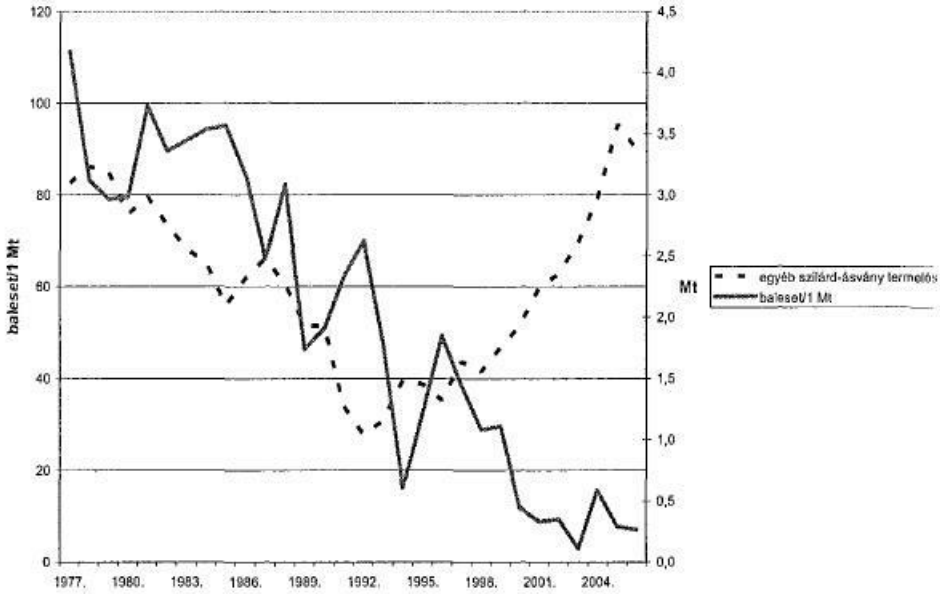
10. ábra. A szénkitermelés és a balesetek számának csökkenése az 1997–2006. években



11. ábra. A kőolaj- és földgázkitermelés és a balesetek számának csökkenése az 1997–2006. években



12. ábra. A fémérc kitermelés és a balesetek számának csökkenése az 1997–2006. években



13. ábra. Az egyéb szilárdásvány kitermelés változása és a balesetek számának csökkenése az 1997–2006. években

Az 1 Mt-ra jutó balesetek száma az elmúlt harminc év alatt a kőolaj- és földgáz-, a szén és az egyéb szilárdásvány-bányászatban több mint 90%-kal, illetve a fémérc-bányászatban 52%-kal csökkent.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az utóbbi három évtizedben a bányászatban bekövetkezett balesetek számát több tényező is befolyásolta, amelyek közül fontos megemlíteni, hogy az iparágban szerkezet- és tulajdonosváltás történt, amelynek eredményeként több üzemben jelentős technikai fejlesztést, egyes kitermelőhelyeken az alkalmazott technológia korszerűsítését, és szinte valamennyi bányavállalkozásnál a létszám drasztikus csökkentését hajtották végre.

A termelékenységet befolyásoló technikai, illetőleg technológiai fejlesztéseken túl a korszerűtlen, különösen nehéz körülmények között működő bányákat (munkahelyeket) megszüntették.

Az egészséges és biztonságos munkakörülmények megteremtése érdekében a bányavállalkozások elkészítették a munkavédelmi törvényben meghatározott kockázatértékelést, és intézkedést tettek a balesetek számának csökkentésére. A kőolaj- és földgázbányászati, a föld alatti művelésű, valamint az 500 kt-nál nagyobb termelőkapacitású külszíni bányáknál munkavédelmi irányítási rendszert dolgoztak ki és alkalmaznak.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a felsoroltakon túl a balesetek számának csökkenését a munkabiztonság helyzetét befolyásoló technológiai fegyelem megtartása, a megfelelő munkakörülmények biztosítása, a munka kellő színvonalú megszervezése és az új munkavédelmi eljárások alkalmazása is elősegítette.

A javuló mutatószámokkal nem lehetünk elégedettek, mert egy baleset is sok – annak, aki azt elszenvedi.

Szilikózis és műszaki prevenciója a Mecsek szénbányászatában

Vékény Henrik

A mecseki mélyművelésű kőszénbányászat működése hét évvel ezelőtt, vagyis időszámításunk II. évezredének végén szűnt meg. A mintegy 220 éves működésének zenitjén hét föld alatti üzeme évente összesen 4,3 millió tonna kokszolható szenet termelve több mint ezer fő alkalmazásával segítette az ipar, ezen keresztül hazánk fejlődését. Ezek közül közelítően tízezer foglalkoztatottja alkotta a bányaüzemek „állandó föld alatti állományát", amely ténykedése során naponta több veszélyforrással szembesült, így biztonságát például a gázkitörés, a sújtólégrobbanás, a szénporrobbanás, az öngyulladásos telептüzek, egészségét például a respirábilis ásványi szállóporok okozta szilikózis (si) veszélyeztette. Utóbbi vált a mecseki szénbányászat bányaegészségügyének – nemzetközi viszonylatban is feltűnő méreteket öltött – legsúlyosabb problémájává.

Hosszmetszeti tanulmányom összegző fejezet erre, vagyis a szilikózis elleni küzdelem közel hat évtizedes történetére kíván emlékeztetni (1, 2, 3, 4, 5).

A szilikózisról

Magáról a szilikózisról ezúttal röviden annyit, hogy állatkísérletekben, valamint „valódi" bányászati porexpozíciós és epidemiológiai vizsgálatokkal kimutatták, hogy a szilikózis kórokozója a respirábilis szállópor szabad kovasavtartalmának három kristályos változata (kvarc, tridimit, krisztobalit), illetve ezek közül a mindennapi gyakorlatban főleg előforduló kvarc (SiO_2-anhidrid).

A Mecsekben „kvarckibocsátó" nagyobb mennyiségben a liász telepösszlet meddőrétegei, nevezetesen az aleurolit és a homokkő, kisebb mennyiségben a széntelepeket szennyező meddőbeágyazások.

Belélegzéssel a tüdő alveolusaiba hatoló és ott deponálódó szilikogén por a tüdőben rostgócok, fibrotikus granulomák keletkezésének folyamatát indítja el. A pordepozíció gyarapodásával összefüggésben növekedik a röntgenmódszerrel vizsgálható szilikózisos granulomák száma és terjedelme; folyamányaként zsugorodik a tüdő hasznos légzőfelülete, a légzés egyre akadályozottabb, a szervezet növekedő oxigénhiánnyal küzd.

A folyamat következményeként a szív jobb kamrája és pitvara fokozódó túlterheléssel működik, az egyén munkaképessége gyengül, súlyosabb esetben megrokkan. Összefüggő ökölnyi vagy ennél is nagyobb heges képletek keletkezésekor a légszomj a fulladás érzetéig fokozódik.

A si kifejlődésének időtartama és progrediálásának üteme függvénye a szilikogén tüdőpor kritikus tömege felgyülemlési időtartamának. Ezt viszont elsősorban a munkahelyi

légtérség porszennyeződésének mértéke, vagyis a „belélegzésre felkínált" por koncentrációja determinálja. A felvetett időtartamok így néhány évtől néhány évtizedig terjedhetnek.

A si mindenekelőtt az érintett egyén tragédiája. Ezen túlmenően társadalombiztosítási követelményeket (pl. táppénz, baleseti járadék, rokkantsági nyugdíj stb.) támaszt. Ma törvényi előírások kötelezik a munkáltatót a si-veszély elhárítására, ill. valamennyi következményének viselésére. A védekezést ezért gazdasági szempontok is motiválják.

A si manifesztálódása a Mecsek szénbányászatában

A mecseki föld alatti szénbányászat kezdetben a széntelepek külszín közeli szárnyainak lefejtésére irányult. E teleprészek jelentős nedvességtartalma, valamint a termelés technológiai kezdetlegessége miatt a munkafolyamatokat kísérő porkeletkezés, ebből fakadóan a munkahelyek porterheltsége, egészségügyi szempontból jelentéktelen volt.

A további években a bányászatnak nagyobb geosztatikus mélységbe hatolásával, a megbontott geológiai rétegek egyre szárazabbakká váltak, ugyanakkor a termelés hatékonysága (pl. sűrítettlevegős gépesített kézi szerszámok használatba vételével) egyre növekedett. Mindkét változás a porkeletkezés intenzitását fokozta. Így az 1920–30-as évtizedekben a porkeletkezés és ezzel a foglalkoztatottak porexpozíciója már számottevővé vált, aminek következtében a légzőszervi panaszesetek száma rohamosan növekedett.

A panaszesetektől késztetve a 30-as évek közepén elsőként Dr. Nusser Antal szabolcs-bányai társpénztári orvos röntgenfelvételekkel vizsgálta 1118 bányász tüdejét. A vizsgálat eredményét, azaz a si-százalékos gyakoriságát a munkavállalói állomány négy szolgálati évcsoportjában az *1. táblázat* 1. sora mutatja. Nusser általános megállapítása volt, hogy a si 6% gyakoriságú, amely nagyobbrészt a szolgálati kor végén jelenik meg és esetei között a könnyűek dominálnak.

A si első észlelésével és kimutatásával kezdetét vette a bányászatban írott és „hódító" története. Ennek és az ezt követő bírósági pereknek jelentős fejleménye lett, hogy 1944-től kezdődően a Mecsek-vidéki szénbányászatban elismerték kártérítési joggal járó foglalkozási betegségnek.

A si-veszély az 1940–50-es években

A szénbányászatra ebben az időszakban a termelés mennyiségének feszített növelése nyomta rá a bélyegét. Ezt és a munkahelyek porviszonyait – többek között – a következők jellemezték:

- a szénbányászat az ország újjáépítését és a „vas és acél országa" építését számos széncsatával, munkaversennyel és temérdek túlműszakkal segítette;
- a vágathajtó munkahelyeken a parciális szellőztetés aggasztóan gyenge volt;
- a feltáróvágat-hajtásokban – egy helytelenül elbírált újítás nyomán – a robbantólyukakat légöblítéssel fúrták;
- a porképződés elleni kezdetleges védekezés (pl. a készletlocsolás, bányabeli vízcsőhálózat hiányában vizes hordók alkalmazása miatt) csak esetleges volt.

1. táblázat

A si prevalenciájának parciális indexei és ezek összegértékei*

Év	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	Előzők összegértéke	Relatív összegérték, %
	Szolg. évcsoportban a si-esetek %-a							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1937	–	0,4	11,0		20,0		62,4	23,2
1957	2,6	17,9	42,7	57,4	70,6	78,2	269,4+	100,0
1971	0,1	1,9	8,0	23,5	48,8	62,9	145,2	53,9
1980	–	0,4	5,7	13,5	34,6	54,9	109,1	40,5
1990	–	0,3	2,1	7,3	16,0	31,3	57,0	21,2
1991	–	0,1	1,1	4,5	15,8	19,3	40,8	15,1
1992	–	0,1	0,4	2,9	11,9	14,9	29,9	11,1
93/94	–	–	0,6	1,2	4,3	3,7	9,8	3,6

* Mecseki Szénbányák pécsi területe

Az akkori, első, informatív koniméteres és tyndalloszkópos pormérések adatainak későbbi gravimetriás átszámítása alapján az átlagos porterheltség a feltárásokban (ahol a por kvarctartalma átlagban 19%, maximálisan 39%) 8,7 mg/m^3, az elővájásokban és a fejtésekben (ahol a por kvarctartalma legfeljebb 5%) 11,2 mg/m^3 volt.

Vagyis: a munkahelyek porviszonyai messzemenően meghaladták az akkori kvarctartalomtól függő pornorma-értékeket.

A szilikózisveszély súlyosságának feltárása

Fontos intézkedése volt az időszaknak, hogy a munkavállalók légzőszervét ellenőrző sorozat-tüdőszűréseket fokozatosan éves rendszerességgel végezték, és azokat az üzemek teljes porexponált munkavállalói állományára igyekeztek kiterjeszteni. Az Odelka-kamerás röntgenkészülékkel végzett tüdőszűrésen „gyanús"-nak találtakat si-szakrendelésre irányították a si-mértékének és az előidézett munkaképesség-csökkenés megállapítására.

Az ötvenes évek közepén végzett tüdőszűrések mindegyike, mintegy trendszerűen, a vizsgált bányászok egynegyedének szilikózisos megbetegedését mutatta.

Az időszak helyzetének megalapozott jellemzésére – az akkor statisztikailag részleteiben feldolgozott – 1957. évi szűrési adatok nyújtanak lehetőséget (*1. táblázat* 2. sor). Ezek – hasonlóan a 30-as évek szűrési adataihoz – az egyes szolgálati évcsoportok állományában nyilvántartott valamennyi si-eset százalékát jelentik az évcsoportok teljes létszámához viszonyítva. E parciális mutatók kiegészítésére, „szemikvantitatív" igénnyel, további adatokat idézek a si-veszélyhelyzetének más oldalról való demonstrálására. Így megemlítem, hogy azok között, akiknek szolgálati időtartama akkor meghaladta a 20 évet, minden négy porexponáltból három szilikózisosnak minősült. Minőségi kifejezője a helyzetnek, hogy a szilikózisosoknak 82,2%-a a betegség okozta munkaképesség-csökkenés miatt kártalanításban részesült. Megrázó kép tárul elénk, ha a vizsgálatot a feltárásokban foglalkoztatottak mintegy 400 fős körére szűkítjük. Ezek 3/4 része mindössze 13–15 évi

munkaviszony után, az akut kifejlődésű si következtében, rokkantsági nyugállományba kényszerült, majd nyugdíjasként eltöltött 2–4 év után, átlagosan 34–37 évesen légszomj, illetve szívelégtelenség miatt meghalt. H. Jung, a freibergi Bányászati Akadémia professzora 1962-ben jelentette meg bányászati porvédelmi témakörű szakkönyvét, amelyben „elrettentő példának" a mecseki szénbányászat akkori helyzetét említette.

A tüdőszűrések feltárta si-megbetegedési helyzet a döbbenet erejével hatott. Nyomában illetékesek (ágazati kormányzatok, szakszervezet, bányahatóság, intézetek stb.) hathatós beavatkozásokat sürgettek és tettek.

A si elleni védekezés filozófiája

A si elleni védekezés stratégiájának megválasztásában sarkalatos szerepet játszott gyógyíthatóságának, ill. gyógyszeres megelőzésének kérdése. Bár több külföldi ország szakintézményében folytak ilyen irányú kutatások, ezek egyike sem kecsegtetett sikerrel. Ebből kiindulva vált a pornoxa elleni küzdelemben meghatározó jelentőségűvé a műszaki megelőzés, vagyis a prímér védelem. Ez az si-veszélyeztetés mérséklésében, ill. felszámolásában olyan mértékben volt ígéretes, amilyen arányban mérsékli a munkahelyek porterheltségét, ezzel a foglalkoztatottak szilikogén porexpozícióját.

Az orvosi tevékenység a betegség korai felderítésére, előrehaladásának megállapítására, tüneteinek enyhítésére, kísérő betegségeinek gyógyítására, valamint munkafelvételkor a diszponáltak kiszűrésére összpontosult.

A si műszaki prevenciójának tulajdonképpeni feladatát pornormatívák (pornorma, pordózis-határérték) kvantifikálják. Ezeket a polidiszperz bányabeli szállópornak a tüdőalveolusokba behatolni képes finomfrakciójára, vagyis diszperzitása folytán a betegség potenciális kiváltójára értelmezik. E tekintetben biztosítani kellett, hogy a koncentrációjában folytonosan változó munkahelyi porszennyeződés okozta porexpozíciónak – a műszak teljes időtartamára vagy egyéb, meghatározott időtartamra vonatkoztatott – átlagértéke ne haladja meg a pornormatíva értékét.

A már levegőbe került, abban diszpergált porrészecskék kivonása a diszperziós közegből bonyolult és költséges technikai probléma. Ezért a bányászatban a si műszaki prevencióját dominálóan a porkeletkezés megelőzésére, feltételei előzetes megszüntetésére alapozták. Ehhez a poremittáló anyagba (például fejtési vagy vájvégi szénpillér, felrakandó szén- vagy meddőkészlet stb.) vizet kell juttatni, amely adhéziós közegként a porrészecskéket agglomerálva szállóképtelenné teszi.

Sajátos feladatok származtak a si viszonylag hosszú kifejlődéséből, amely a munkavállalók nem csekély részében a porexpozíció veszélytelensége hiedelmét keltette. Ezért vált a műszaki megelőzés kiegészítő elemévé – sokrétű felvilágosítással, rendszeres ellenőrzéssel stb. – a munkavállalók tudatának és együttműködési készségének megnyerése, a munkahelyi porvédelmi technológiai fegyelem kialakítása.

Alapvető intézkedések

A feltornyosult problémák munkaügyi, szociál-biztosítási, egészségügyi és műszaki természetűek voltak, amelyek illetékes minisztériumok, szervezetek egyedi, esetenként együttes intézkedését követelték.

Ezek sorában alapvető jelentőségű volt 1957-ben a (minisztériumközi) Bányászati Szilikózis Bizottság létrehozása, amely a si elleni védekezés általános szervezőjévé, munkaügyi és egészségügyi problémák gyors és humánus megoldásának kezdeményező fórumává vált. Tevékenysége nyomán rendeletek születtek, amelyek lehetővé tették például szilikozisosok munkahelyi áttelepítését, szakmai átképzését, a csökkent munkaképességűek kártérítését vagy rokkantnyugdíjazását, valamint célberendezések, műszerek importját, kutatási munkacsoportok működtetését stb.

A védekezés jogi kényszerének vonatkozásait az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség (OBF, ma Magyar Bányászati Hivatal) szabályozta. Ez, egyetértésben az érdekelt tárcákkal, 1959-ben megjelentette „porvédelmi utasítását", amelyben – egyebek mellett felsorolta azokat a szén-, érc- és ásványbányákat, amelyek szilikogén por keletkezése miatt si-veszélyesnek minősültek. (Bebizonyosodott, hogy a bányászatban a si-probléma meghatározó súlya, a si-esetek mintegy 96%-a a Mecsek szénbányászatát terheli. Így nyilvánvalóvá vált, hogy a si elleni küzdelem kimenetele a szénbányászatban dől el.)

A mecseki szénbányászat üzemeiben még 1957-ben elrendelték porexponált személyenként a „porterheltségi törzslap" felfektetését és rendszeres vezetését. Az évtizedeken keresztül havonta regisztrált és a bányák bezárásáig gyűjtött porexpozíciós és tüdőszűrési adatok operatív alapjává váltak a „dolgozók havi, irányított munkahelyi telepítésének", továbbá későbbi években követéses vizsgálatok, epidemiológiai elemzések megfigyelési anyagául szolgáltak.

Az intézkedések sorában jelentős volt a probléma kutatóbázisának létrehozása.

A bányászati porvédelmi kutatóbázis

A bázis a Mecseki Szénbányák (MSZ) jogelődje szervezetén belül, Pécsett kezdte meg működését. Későbbi megnevezése: MSZ, Kutatási Központ. Feladata volt a gázkitörésveszély elhárításának, a szénporrobbanás elleni védekezésnek, a bányabeli tűzvédelemnek stb. fejlesztésén kívül a porvédelem komplex kialakítása.

A si-veszély elleni védekezés különböző szakdiszciplinás témáinak művelésére bánya-, gépész- és vegyészmérnökökből, valamint orvosokból, fizikusokból, matematikusokból munkacsoportok jöttek létre. A létszámában maximálisan 23 fős „porvédelmi bázis" kutatóinak közel egyötöde tudományos minősítésű volt. K+F tevékenységét központilag finanszírozták. Műszerezettsége megfelelt a kor fejlettségi színvonalának.

Főbb alkalmazotti kutatási tevékenységéből, ill. kutatási témáiból néhányat a következők szerint idézek:

statisztikailag vizsgálta a si fajlagos veszélyének üzemek közötti megoszlását, és megállapította, hogy az délről (Pécsbányáról) észak felé haladva csökkenő jellegű;

- nemzetközi normák figyelembevételével kétlépcsős porméröműszert (LSG-1,5 típus) alakított ki, amellyel a polidiszperz szállópor tüdőalveolusokba hatoló finomfrakciójának tömeg szerinti koncentrációja határozható meg;
- háromlépcsős porméröműszert (HL-20) hozott létre, amellyel egyidejűleg és szeparáltan mérhető a szállópor finomfrakciójának és az alsó légutakban leválasztódó középfinom frakciójának tömeg szerinti koncentrációja;
- hidrofób ásványi porok nedvesítésének elősegítésére és az adhéziós víz párolgásának késleltetésére szilárd fázisú adalékpatront kísérletezett ki;
- epidemiológiai analízissel meghatározta a mecseki szénbányák si-veszélyességét reprezentáló „si-rizikókarakterisztikát", vagyis a kumulált pordózisok és a si-megbetegedések gyakorisága regressziós függvénykapcsolatát;
- a „si-rizikókarakterisztika" alapján vizsgálta a pornormák funkcióját betöltő pordózis-határértékeket és használatukkal kialakította a munkavállalók havi irányított munkahelyi telepítésének korszerű rendszerét;
- vizsgálta a munkafelvételi életkor, valamint az emberi nem befolyását a si kialakulásában;
- elemezte elhalt bányászok tüdejéből az EINBRODT-féle formamidos tüdőfeltárási módszerrel izolált porok tömege, az expozíciós időtartam és a si foka összefüggését;
- obdukciós statisztikai adatok alapján vizsgálta a mecseki szénbányák szilikogén pora feltételezett karcinogenitását.

A bázis szolgáltató tevékenysége során – többek között – műszeresen ellenőrizte a si-veszélyesnek minősített bányaipari üzemek munkahelyei porviszonyát, meghatározta a munkahelyeken gyűjtött porminták kvarctartalmát infravörös spektrálanalizissel, röntgenográfiai és differenciál-termoanalitikai módszerrel, üzemi porméröképző tanfolyamokat tartott stb.

Az alattomos porveszély tudatosítására, valamint portechnikai szakismeretek közvetítésére középfokú szakkönyveket jelentetett meg könyvkiadókkal, szakmai oktatófilmet forgattatott filmstúdióval, egyetemen a témának mérnöktovábbképző tanfolyamokon való oktatását kezdeményezte, iparági szabványok kidolgozását szorgalmazta stb.

A bázis munkakapcsolatokat tartott fenn a témában működött hazai és csaknem valamennyi európai intézménnyel, közreműködött nemzetközi konferenciákon, valamint hazai és külföldi periodikák publikációs tevékenységében.

A porvédelmi alrendszer kifejlesztése

A kutatóbázis legfontosabb feladata a bányászat termelési rendszerébe integrálódó porvédelmi alrendszer kialakítása volt. Ez akkor érte el teljességét, amikor a bázis a termeléstechnológiai folyamatok kiváltotta valamennyi számottevő porforrás korlátozására eljárást hozott létre. Az eljárások a vállalati munkavédelmi szabályzatba való felvételével váltak az üzemek részére kötelezővé, és használatuk ellenőrzését a munkavédelmi szemlék biztosították. Ugyancsak a munkahelyi porvédelmi technológiai fegyelem megszilárdítását szolgálta az üzemek között meghirdetett és évente értékelt „üzemi porvédelmi verseny".

A kifejlesztett nedves porcsökkentő eljárások zavartalan használatát a mintegy 160 km kiterjedésű bányabeli vízcsőhálózat tette lehetővé. [Az egyes eljárásokat (1) ismerteti.]

A porvédelmi alrendszer részeként a munkahelyek porterheltségét, azaz a szállópor finom frakciójának koncentrációját méréstechnológiai előírásban szabályozott műszerrel, módon és gyakorisággal, üzemi pormérőtechnikusok ellenőrizték. A kezdetbeni tyndalloszkópos és koniméteres pormérési eljárást 1977-ben a korszerűbb gravimetriás eljárás váltotta fel. Ennek műszere az LSG-1,5 típusú volt.

A porexpozíció enyhülése és si-szűrések az 1957. évet követő időszakban

A porvédelmi alrendszer „üzemesítésével" a bányabeli porviszonyok fokozatosan javultak. Ez a pormérések eredményei alapján nyomon követhető. Az üzemek bezárását megelőző időszakban az átlagos porterheltség a feltárási munkahelyeken 1,4 mg/m^3 és a szenes munkahelyeken csekéllyel 5 mg/m^3 alatti volt. Ezzel az egykori, az 50-es éveket jellemző súlyos porviszonyok javulása a feltárási munkahelyeken 84%-osnak és a szenes munkahelyeken 56%-osnak tekinthető. A globálisan mintegy kétharmados por-állapotjavulás gyakorlatilag már az 1980-as évek közepe óta mutatkozott, ami természetszerűleg a munkavállalók porexpozíciójának ilyen mértékű mérséklését is jelentette.

Az éves periodicitású tüdőszűrések adatai közül az *1. táblázat*on – az 1937. és 1957. évi szűrési adatoknak későbbiekkel való kiegészítésére – további hat naptári év tüdőszűrésének parciális indexeit mutatom be. Ezek az ún. prevalencia-mutatók – mint már említettük – az egyes naptári évek munkavállalói állományában felgyülemlett valamennyi si-eset %-os gyakoriságai. Az 1993. és 1994. évek indexeit azért kellett összevontan kezelni, mert néhány szolgálati évcsoportban a létszám a statisztikailag kritikus küszöbérték (200) alá csökkent. (Megjegyezzük, hogy 1995 után a porexponált létszám tovább csökkent, és így az analízis alkalmazott módszere statisztikailag bizonytalanná vált. Az időszak tapasztalatai azonban „minőségileg" megerősítik a helyzetváltozás trendjét.)

A megbetegedés mindenkori helyzete, ill. annak változása az egyes naptári évek kizárólagosan új si-eseteinek indexei segítségével is kifejezhető. Ezeket az ún. incidencia-mutatók, amelyek tehát az évi új si-esetek %-os gyakoriságai az év eleji negatív létszámhoz viszonyítva, a *2. táblázat*ban, összesen hét naptári évre vonatkoztatva sorolom fel (*2. táblázat*). Az utolsó két év mutatói összevonásának oka ugyanaz, amit már a prevalencia-mutatók esetében említettem. A táblázat adataiból a helyzetjavulás irányzata szembeszökő.

A si prevenciójának eredményessége a si-statisztika kvantitatív értékelése alapján

Előljáróban le kell rögzítenünk, hogy a si-rizikó változásának mennyiségi (dinamikus) vizsgálatára az ún. „naturális statisztikai mutatók", mint pl. az év végi porexponált üzemi létszám egységes egészére vonatkoztatott megbetegedési esetek százalékos adatai – a lét-

szám változó és inhomogén összetétele miatt – nem alkalmasak. Létszám-összetételi vizsgálatok ugyanis azt mutatták, hogy a Mecseki Szénbányáknál az állandó föld alatti munkavállalói állományban például a 10 évnél rövidebb szolgálati viszonyúak részaránya 25 és 67% között – vagyis e vizsgálatnál figyelmen kívül nem hagyható mértékben – változott. Így a „naturális mutatók" legfeljebb statikus értékűek, és mindössze adott évben a „van" demonstrálásra alkalmasak.

2. táblázat

A si incidenciájának parciális indexei és ezek összegértékei

Év	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	Előzők összegértéke	Relatív összegérték,%
	Szolg. évcsoportban a si-esetek %-a						
1	2	3	4	5	6	7	8
1957	1,0	4,0	10,0	17,5	26,0	59,3	100,0
1972	–	1,1	2,3	4,2	7,3	14,9	25,1
1980	–	0,3	1,5	3,7	6,5	12,0	20,2
1990	–	0,1	0,4	0,5	0,5	1,5	2,5
1991	–	–	0,3	0,2	0,4	0,9	1,5
1992	–	–	–	0,5	1,1	1,6	2,7
93/94	–	–	–	0,4	1,2	1,6	2,7

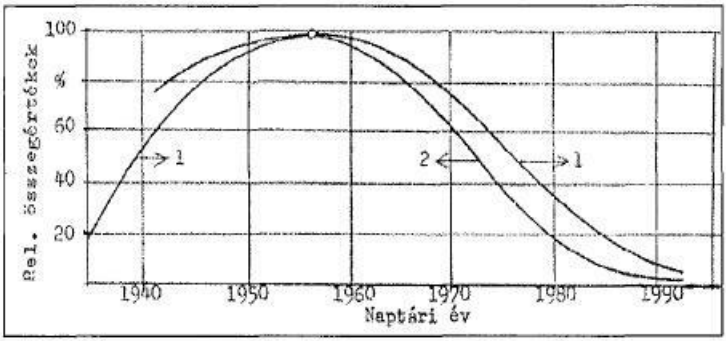
A létszám inhomogén összetételéből származó statisztikai torzulások a porexponált üzemi létszámnak 5-5 éves szolgálati csoportokra való „szeletelésével", e csoportokban a si-gyakorisági mutatók meghatározásával, illetve az így nyert parciális indexek használatával messzemenően kiküszöbölhetők. Az eljárással az állomány összetételét tulajdonképpen homogenizáljuk. Az e szempontok támasztotta követelményeknek felelnek meg egyébként az *1.* és *2. táblázat*ban felsorakoztatott mutatók.

A si-veszélyeztetés változása mennyiségileg egyrészt a prevalens si-esetek *1. táblázat*beli parciális indexei, ill. ezek összegértékei közvetlen összehasonlításával vizsgálható. Ehhez összehasonlító bázisként annak a naptári évnek indexösszege szolgál, amelyben az a legnagyobb volt. A táblázat 8. oszlopának tanúsága szerint ez 1957, így 269,4=100%. A bázissal való összehasonlítással kapott 9. oszlopbeli „relatív összegértékek" idősorának – grafikus kiegyelítéssel képzett – görbéjét az *1. ábrán* szemléltetem (*1. ábra*).

A görbe, az 1957. évi tetőzését követően monoton esésű, amellyel a si-veszélyeztetés állandó csökkenését jelzi. A lognormál görbe szerint a javulás éves grádiense 1980-ig mintegy 2,5%-pont, ezt követően közelítően 1,9%-pont.

A grafikon ellaposodó kifutása azt sejteti, hogy asszimtótikusan közelít egy olyan összegértékhez, amely adekvát a még megvolt üzemi porviszonyok indukálta si-veszélyeztetéssel. A grafikon alapján az egykori maximális si-veszélyeztetés mérséklése több mint 96%-ban valószínűsíthető.

A helyzetváltozás mennyiségi értékeléséhez másrészt az incidencia *2. táblázat*beli éves parciális indexei, ill. ezek összegértékei nyújtanak lehetőséget. Koordináta-rendszerbeli elrendezésüket az *1. ábra* 2. grafikonjaként szemléltetem úgy, hogy – mint előrébb – a legnagyobb értéket, azaz az 1957. évit vettem referenciaértéknek.



1 – A prevalencia perc, indexeinek relatív összegértékei
2 – Az incidencia perc, indexeinek relatív összegértékei

1. ábra. A si-veszély változása a parciális indexek relatív összegértékei alapján

Az ábrára való futólagos rátekintéssel is látni, hogy az incidencia parciális indexei, ill. ezek összegértékei – származtatásuknak megfelelően – érzékenyen és kisebb késedelemmel indikálják a helyzetváltozást. A javulás üteme 1980-ig évi 1,4%-pont. Az 1990. év utáni időszakban a grafikonnak az abszcisszával való párhuzamos lefutása azt valószínűsíti, hogy az elérte azt az ordinátaértéket, ill. relatív összegértéket, amely az akkori üzemi porállapot okozta si-rizikót kvantifikálja. Az éves incidenciaindexek összegeinek az 1957. évi összegértékkel való összehasonlításából kitűnik, hogy azt – és ezzel a si-veszélyeztetést – mintegy 98%-ában mérsékelni sikerült.

Összegzés

A történeti hosszmetszetből megállapítható, hogy a tízezer mecseki szénbányász egészségét az előző évszázad 20-as éveitől kezdődően, az ötvenes évek végéig, egyre fokozódó mértékű szilikogén porexpozíció veszélyeztette, amely hat évtizedes múltjában összesen mintegy 5600 dolgozójának okozta gyógyíthatatlan tüdőbetegségét. Az ötvenes évek végén megindított módszeres fejlesztés nyomán preventív célzatú porvédelmi alrendszert hoztak létre. Üzemi használatba vételével a dolgozók egykori porexpozíciója 2/3 résszel mérséklődött, amelynek következtében a si-veszélyeztetés az 1957. évi maximumnak mintegy a 2%-ára csökkent. Következésképpen kijelenthető, hogy az egykoron sok mecseki bányász által rettegett szilikózisveszély, a bányászat működésének egymásfél évtizedében, a betegség legenyhébb (munkaképesség-csökkenést nem okozó) fokban való szórványos előfordulására „szelídült"; vagyis a műszaki prevenció következtében a bányászat fél évszázados súlyos bánya-egészségügyi problémája gyakorlatilag megoldódott.

Irodalomjegyzék

1. Vékény Henrik (1979): A silicosis műszaki prevenciójának helyzete a Mecseki Szénbányáknál. Munkavédelem. 25 (4–6): 23–29.
2. Vékény Henrik: Porártalom a bányászatban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest,. 1981.
3. Vékény Henrik (1996): Szilikózis a Mecsek szénbányászatában – Történeti hosszmetszeti tanulmány. Egészségtudomány 40: 166–172.
4. Vékény Henrik (2000): Szilikózis a magyar szénbányászatban. Magyar Tudomány 2. szám: 217–225.
5. Vékény Henrik: A portüdő-megbetegedések műszaki prevenciója és ennek eredménye a Mecsek mélyművelésű szénbányáiban. Búcsúzik a mecseki szénbányászat. Pécsi Bányászati Történeti Alapítvány, Pécs, 2000. p. 253–263.

Foglalkozási megbetegedések a magyarországi bányászatban

Mándi András (†)–Ungváry György

A Kárpát-medence bányászata már időszámításunk előtt megkezdődött; Kr.e. a 754-dik évben a selmec-vidéki bányák már működtek; a magyarok bejövetelekor az itt lakó vendek, quadok élénk bányászatot űztek (69). Ez magyarázhatja, hogy a magyar bányászat munkavédelmének – ezen belül a magyar munkaegészségügy – gyökerei államalapító királyunk I. vagy Szent István koráig nyúlnak vissza. A Ius Regale (1030), a „király II. törvénye" a magyar bányajog két alapvető feladatát határozta meg. Egyrészt biztosította az ásványvagyon nemzeti – pontosabban királyi – tulajdonban maradása stratégiájának elveit a magyarországi földesúri, hűbéri tulajdonnal szemben. Másrészt megteremtette a bányászatban dolgozók (a középkori „bányapolgárok") foglalkoztatásának lehetőségét. Noha a 13. században Selmecbányán bánya-ispotály (bányakórház?) működött, a magyarországi bányászok foglalkozási megbetegedéseiről a 13–19. század között pontos adatok nem állnak rendelkezésre (20, 32, 70, 71). Igaz ez annak ellenére, hogy a középkorban Agricola[1], mások szerint egy angol orvos éppen a Kárpátokban működő bányákban dolgozó bányászok körében írta le az ún. widow-maker (özvegycsináló) megbetegedést, ami valószínűleg egy nagyon rapid lefolyású silicotuberculosis lehetett. Ugyancsak biztosra vehető az is, hogy az ún. bányászaszály, amely egy halálos kimenetelű vérszegénység, a magyarországi bányákban már a 13–15. században jelen volt (32, 48, 52, 53, 54, 56, 57).

A mélyszínen dolgozó bányászokat sokféle megbetegedés sújthatja, amelyeket gyakran a bányászkodás munkakörülményei és a bányászkodás igényelte munkavégzés idéznek elő. Ezek közül éppen a már említett bányászaszály és szilikózis voltak azok, amelyek évszázadokon át csökkentették a bányászok munkavégző képességét; károsították a bányászok egészségét, tették nyomorúságossá a bányászok és családjaik megélhetését és rövidítették meg a bányában dolgozók életét. Ez az oka annak, hogy részletesebben elemezzük és mutassuk be a bányászaszályt (vagy ancylostomiasist vagy cachexia montanát), valamint a szilikózist. Viszonylag részletesebben elemezzük még a legújabb bejelentendő foglalkozási megbetegedési jegyzéken (2007) újra szereplő, de a magyar bányákban már több évtizede elő nem forduló, inkább csak történelmi jelentőségű, ugyanakkor jellegzetes bányászati foglalkozási megbetegedést, a bányász-nystagmust vagy bányász-szemtekerezgést. Noha az iparágak munkásaira (100 000 munkavállalóra, munkát végzőre) standardizált bejelentett foglalkozási megbetegedések aránya jelenleg is a bányaiparban a legnagyobb (38), a további, a magyar bányászatban napjainkban is

[1] Agricola Joachimstalban működő 1526-ban kinevezett községi orvos; eredeti neve: Georg Bauer (1494–1555).

előforduló foglalkozási megbetegedéseket – elsősorban az Országos Munkaegészségügyi Intézet és jogutódjai jelentései alapján – csak vázlatosan mutatjuk be.

Bányászaszály (ancylostomiasis, cachexia montana) a magyarországi bányászatban

Történeti áttekintés

A fonalférgek (Nematoda) közé tartozó ancylostoma duodenalet, a bányászaszály kóroki tényezőjét Dubini (4), illetve Creplin (3) írták le először. Noha a férget magát biztosan nem, de az általa okozott betegséget, az ún. egyiptomi vérszegénységet (chlorosis egyptiaca) már az ókorban is ismerték; erre írásos bizonyítéknak az Ebers-féle papiruszt (Kr.e. 1600-ból), a történelmi időkből pedig a híres arab orvosnak, Avicennónak (980–1080) írásait tartják (26, 27, 48).

Nagy valószínűséggel az ancylostomiasis Dél-Európában már Dubini (1838) felfedezése előtt is otthonos féregfertőzés volt és onnan sokkal korábban hurcolták be Közép-Európa bányáiba; erről írásos bizonyítékok is vannak (52–67).

Tóth Imre írja le, hogy „Nagyon valószínű, sőt bizonyos, hogy itt Selmeczbányán a bányászaszály csak nem oly régi, mint az ércz-bányászat, mint ezt a bányászat történetének nem egy lapjából lehet következtetni." Úgy véli, hogy a bányászaszály, s az ezt okozó bélférgek a selmeci bányákban már a 13. században is előfordultak, sőt nagyon valószínűnek tartja, hogy ezt követően is mint állandóan előforduló betegség volt a bányászaszály a selmeci bányákban jelen (57).

Ezt egyrészt arra vezette vissza, hogy mind Nagy Lajos (1342–1348), mind pedig később Mátyás (1458–1490) király idején olaszok „bírták bérbe" a selmec-vidéki bányákat, s az olasz bérlők olasz munkásokkal dolgoztattak. Hasonló volt a helyzet a 16. században is, amikor a bányák a Thurzó család birtokában voltak; a nyers érceket Olaszországban adták el, míg a bányákban olasz munkásokat foglalkoztattak. Olasz munkások dolgoztak a selmec-környéki bányákban a 17. és 18. században is, sőt, írja Tóth Imre „nem régen a II. József altárna munkálatainál is olasz munkások voltak foglalkoztatva" (57). Minthogy az olasz munkásokat az ancylostoma duodenale hordozóinak, illetve terjesztőinek tartották (41, 56, 57, 68, 69), foglalkoztatásukban vélték megtalálni a bányászaszály fertőzés forrását, s ennélfogva az ancylostoma duodenale behurcolása évszázadokon keresztül „biztosítva" volt.

Másrészt Tóth Imre úgy ítélte meg, hogy „a selmeczi bányák mindig alkalmas léggel és talajjal, illetve climatikus viszonyokkal bírtak a fonálférgek természetére, s az ezen férgekkel való ragályozás nagyobb mértékben meg volt a régi időben, mint jelenleg, azt a helytelen bányaműveletből lehet csaknem biztosan következtetni" (57). „A régiek nem úgy bányászkodtak, mint a mai rendszeres bányászattal történik. Selmeczbányán egy bányatelek hossza 49 °C, szélessége 14 °C volt, ily területen csak aknával hatolhattak a mélybe, tehát zsákszerű nyílásokat készítettek; a bányavizeket emberi, lőerővel, később gépekkel emelték ki; az ily függőleges üregekben hiányos volt a szellőztetés, s a régiek a bányáikat az emberi ürüléktől sem tartották tisztán. A hiányos szellőztetésnek követ-

kezménye volt, hogy a kénfémek oxidációja által termelt meleg a bányák hőmérsékét is magasabbá tette, s oly bányákban és telérekben is magas volt a hőmérsék, mely helyeken ma a rendszeres szelőztetés mellett csak alacsony" (69). Ebben a bányászkodási eljárásban minden feltétel megvolt az Ancylostoma duodenalével történő fertőzésre. Ugyanerre a következtetésre jut Tóth Imre korábbi munkáiban is – a régiek a bánya művelése során a telérek mentén annyira lementek a mélybe, amennyire csak a levegő és a víz azt megengedte. „A levegő a mély földalatti üregekben ... éleny szegény lett, s meleg fejlődött ki." Minthogy a selmeci ércek könnyen oxidálódó („élenyülő") kéntartalmú ércek voltak, „a régiek által űzött bányaművelés mellett mindig hiányos légcsere volt, s szükségképen ott is nagyobb fokú melegnek kellett a bányaüregekben, tárnákban létezni, hol jelenleg a rendszeres bányászat mellett már elő nem fordul." Ehhez társult az állandó nedvesség. Mindezek együttesen, „forró égövi" viszonyokat teremtettek, s a „forró égövi bélférgek tenyésztésére" a bányák alkalmassá váltak (57, 68). A korabeli személyi higiénés szokások a bányákban hihetetlen rossz közegészségügyi viszonyokat okoztak, aminek az lett a következménye, hogy a bányatulajdonosok „a rendes bányamunkások által" a 17. században a legdúsabb érceket sem tudták kiaknáztatni. Arra kényszerültek, hogy a szomszédos megyékből napszámosokat kérjenek; ha a mezőgazdasági munka megengedte, a megyék vagy a földesurak küldtek is ilyen embereket. A tulajdonosok (bányapolgárok) „ezeket a munkásokat a bányákban helyezték el, s víz-kihúzással foglalkoztatták őket". Ezek az emberek a bányákban laktak, onnan ki sem mehettek, mígnem egy újabb munkáscsapat jött helyettük. Az a körülmény, hogy a napszámos munkások heteken keresztül a bányából nem távozhattak, ott éjjel-nappal, sötétben, melegben, piszokban és vízben éltek (étkeztek, laktak, pihentek, aludtak, székletet, vizeletet ürítettek, stb.) „okvetlenül maga után vonta a fonálférgekkel ragályozást" (57). A bányákban a bélsár felhalmozódott, talajjal és vízzel keveredett; a féregpetékből a lárvák gyorsan kikeltek, a munkások – az elfogadható személyi higiénés viszonyok, megfelelő tisztálkodás, kézmosás, stb. hiánya miatt – csaknem biztosan fertőződtek és a bányászaszály tömeges betegséget okozott (57, 68, 69).

A higiénés helyzet és a tömeges megbetegedés magyarázza, hogy azokat a munkásokat, akiket a bányákban így foglalkoztattak, munkavégzés céljából a bányába még erőszakkal sem lehetett visszavinni (57). Itt jegyezzük meg: a bányászaszály (cachexia montana) elnevezés a régi iratokban nem fordul elő; ezekben csak keuchler-ekről esik szó. A betegség csak a 18. század végén kapja meg a bányászaszály elnevezést, amikor viszont a keuchler tűnik el a leírásokból (57, 68).

A 18. század végén működött a selmeci bányákban Hoffinger Gyula (1756–1790 vagy 1792) bányakerületi főorvos (5, 15, 68)[2]. Tóth (1904) megemlíti, hogy a betegségről Hoffinger az 1777 és 1779 közötti években több értekezést írt. Hoffinger leírja Selmecbánya közegészségügyi viszonyait is; a nagyon rossz higiénés helyzet egyik okaként a bányászokat pusztító ancylostomiasist említi[3] (32). Hoffinger szerint már a 8–9 éves gyermekeket munkába állítják; táplálkozásuk nagyon „hitvány", és gyorsan „elsatnyulnak"; hasonlóan gyorsan elhervadnak és hamar özveggyé válnak az asszonyok is (32).

[2] Hoffinger keresztneve Duka (5) szerint Gyula, Magyari-Kossa (32) szerint: János György; a Hoffinger munkáira ismételten hivatkozó Tóth I. nem említi keresztnevét.

[3] Nem tudjuk: valóban a később Dubini nevéhez kötött Ancylostoma Duodenalet azonosította-e Hoffinger. Lehetséges, hogy a bányászaszály etiológiájának első (el nem ismert) leírója Hoffinger volt.

Tóth Imre, aki nemcsak működése idejében, hanem az azt megelőző évszázadokra vonatkozóan is – (lényegében orvostörténeti munkásságot végezve) – megkísérelte elemezni a selmec-vidéki higiénés helyzetet, úgy látta, hogy a selmecvidéki bányászcsaládok életkörülményei, közegészségügyi helyzete, életmódja a korábbi évszázadokban is lehangoló volt.

A bányászaszály pusztítása mellett figyelembe kellett venni az általános közegészségügyi problémákat is. Tóth (69) ezek közül a nagyon rossz életkilátásokat, morbiditási és mortalitási adatokat, az alkoholizmust, az egészségtelen lakásviszonyokat, az alacsony munkabért, a rossz megélhetést, a nyomort emeli ki.

Leírása világossá teszi, hogy ezek a problémák az 1880-s években, bányakerületi főorvosi tevékenységének megkezdése idején is jelen voltak. Ezekről a nagyon súlyos problémákból – munkái nyomán – az alábbiakat emeljük ki.

„Selmeczbánya országos hírre tett szert rossz közegészsége miatt; az 1880-as években születés és halálozási statisztikája 39–40‰ között állott, a város születések által nem szaporodott, a lakosság degenerálása közismert volt, sehol sem volt az ország valamely helyén annyi cretin, idióta, púpos, görvélyes, süketnéma, angolkóros, golyvás, törpe, nehézkóros stb., mint nálunk. Ezen állapotokat előmozdította, s létre hozta a nagy nyomor, alkoholizmus, öröklés, az egészségtelen bánya-kohófoglalkozás. Már maga a földalatti, napfényt nélkülöző foglalkozás káros az egészségre, ehhez járult tisztátlanság, oxigénhiányos levegő, lámpakorom, robbanási és egyéb rohadási gázokkal megromlott levegő, s mély bányákba történő létrán való be- és kiszállás stb. A város évek hosszú során át nem tudta megadni az ujoncz jutalékot, gyakori eset volt, hogy az anyák háti kosárban vitték hadköteles fiaikat a sorozó bizottság elé. Azok a bányatörpék, kikről a gyermekmesék annyiszor megemlékeznek, itt valóban éltek, csakhogy nem a bányákban, a kincsek mellett, hanem a föld felett, szegényes kunyhókban. 80–120 cm magas, 20–40 éves férfi és nő elég gyakran volt található!" (69)

Mindehhez kapcsolódott az az alkoholizmus, ami „ős idők óta uralkodott itt. A régi időkben, mindőn a bányák jövedelmeztek, nagy jólét volt itt, az ezüst és arany igen értékes fémek voltak, az élelmiszerek, a bor és sör aránylag olcsók voltak.

Selmeczbányán a felhagyott bányatárolók nyílása mindmegannyi alkalmas pincéül kínálkozott, s azzá is alakították át. A városban az egyes bányapolgárok (Waldbürger) házai bizonyos szabadalommal bírtak még Mátyás király, majd Mária Terézia királynőtől; t.i. minden Waldbürger-ház kocsmáltatási joggal volt felruházva ... A város főutczájában minden házban volt kocsma, azaz szeszes italkimérés, s így alkalom az ivásra, ... Zsarnóczán a kincstár sörházzal bírt, ennek sörét a bányák mellett árusították aránylag olcsóbban, mert a czél az volt, hogy a bányász olcsóbban jusson erősítő italhoz. A bányapolgári házakon kívül a városnak is voltak még külön kocsmái, úgy a belvárosban, mint a külutczákban ... Noha a jólét később alább hagyott, az ivással nem hagytak fel, így lett a bányászból alkoholista." (69)

Amikor a 19. század „80-s éveiben a filloxera a szőlőket elpusztította, s a bor és sör megdrágult, a bányász szeszhez fordult, s lett belőle szeszivó" (69). A bányászok az olcsóbb – elsősorban a szilvából, rozsból, borókából, törkölyből, borseprőből, cseresznyéből készített – pálinka-fogyasztásra tértek át. A mértéktelen pálinkafogyasztás okozta alkohol-intoxikációt Tóth Imre (69) pálinkarészegségnek nevezte el és az alábbiak szerint jellemezte:

„A pálinkarészegség általános lett vidékünkön, az emberek az utakon, utczákon hevertek részegen; családok, nők, gyermekek állandóan részegek voltak, sőt a csecsemőket is pálinkával kábították."

Ennek megfelelően a lakosság soraiban megnőtt a békétlenség, megnőtt az utcai és a családokon belüli verekedések, a súlyos testi sérülések, a szomatikus és mentális károsodások gyakorisága (69).

Az alkoholizmus elterjedtsége mellett a bányászok életkilátásait egészségtelen lakásviszonyaik tovább rontották.

A korai évszázadokban a selmec-környéki bányászok a házaikat a bányák közelében, a hegységek oldalában építették egészen a 15. századig. Ezután – számos rablást, tűzvészt, földrengést, lezúduló víz okozta pusztítást követően – a völgybe települt a város. A házakat eleinte főként fából építették, csupán az alapozás készült kőből, agyagból vagy mészhabarékból. A házak alacsonyak, nedvesek és sötétek voltak. Ez utóbbiak a 19. században sem voltak sokkal jobbak. A házak változatlanul alacsonyak voltak, magasságuk a 2 métert sem mindig haladta meg; ablakaik kicsik, ajtaikon csak meghajolva lehetett a lakóhelyiségekbe belépni. Noha a házakban egyre gyakrabban volt padló, a lakások szűkek, bennük a takarékosság végett takaréktűzhely volt, amely a főzéssel együtt biztosította a fűtést. A lakások nedvesek voltak; a kutak, az ivóvíz szennyezett volt. Tóth (69) ez utóbbinak tulajdonította a sok golyvát, valamint a gyakori gyomor- és bélhurutos megbetegedést. A 19. század végén egyre inkább terjedő tuberculosis megakadályozása egyik legfontosabb lehetőségének az egészséges lakások biztosítását tartotta.

A bányászok életkilátásait a korábbi évszázadokban is és a 19. század 80-as éveiben is hátrányosan befolyásolták rossz életkörülményeik; nevezetesen az alacsony munkabér, az élelmiszerek (kenyér, hús, zsiradékok, gyümölcs stb.) magas ára, az alacsony „betegpénz" (az alapbér 60%-a, ami a betegség első három napján nem járt) stb. (69).

Nyilvánvaló, hogy a rossz életkörülmény, az egészségtelen lakásviszonyok, az alkoholizmus, a rossz szociális helyzet, összességében – ahogyan Tóth Imre fogalmaz – a nyomor, kedvezőtlenül hatott a foglalkozási megbetegedettek életkilátásaira is.

Mindezek ellenére alapvető fordulatot az egyik legpusztítóbb bányászfoglalkozási megbetegedés kialakulása megakadályozásában a megbetegedés kóroki tényezőjének a felismerése hozott, ami a magyarországi bányák vonatkozásában Tóth Imre nevéhez fűződik.

A magyar orvosi irodalomban bányászaszályról, cachexia montanáról, Ancylostoma duodenaléról tudományos igényességgel, megalapozottsággal és gyakorlati tapasztalatot tükröző leírásban Tóth Imre selmeci bányakerületi főorvosnak „A bacteriumok szereplése a fonalférgek által létrehozott betegségekben" című dolgozatában olvashatunk először (53, 54). Tóth Imre figyelmét az keltette fel, hogy a „selmecz-vidéki bányamunkások megbetegedési százaléka 6–10-szeresen felülmúlja más egyéb foglalkozású egyének betegedési és halálozási esélyeit". Tóth (56) hatására a „selmeczi orvos és természettudományi társulat orvosi szakosztályának legutóbbi ülésein 4–5 év óta a bányászaszály igen gyakran tárgyaltatott ..." Az első súlyos, verifikáltan bányászaszályban szenvedő beteget, akinek székletében Ancylostoma doudenale-peték és „rhabditis élősdiek" voltak, Selmecen 1881 márciusában először Tóth Imre diagnosztizálta (56,68).

Jóllehet, Tóth munkáiból (52, 53, 54, 55, 68) a betegség etiológiája, terjedése, diagnosztikája, kezelése (részben), prevenciója, eradikálásának lehetősége és módszerei vi-

lágossá váltak (részletesen lásd később), a megbetegedés országos felszámolása a selmec-vidéki bányákon kívül még a 20. század elején sem oldódott meg. A bányászaszály hazai története Tóth Imre felismerését követően különös módon „két szálon" fut tovább.

Tóth orvosi felügyelete alá tartozó selmeci és felső Biber-tárnai melegbányákban – az erősen fertőzött Ferenc-József-, Károly-, Miksa-aknákban, a kevésbé fertőzött Nádor-, Pjerg-, Zsigmond-aknákban és a Pacher-tárnában dolgozó bányászok között – a Tóth által kidolgozott szabályozás nyomán (lásd később) – megszűnt az Ancylostoma duodenale-fertőzöttség és a bányászaszály. A további Ancylostoma duodenaleval fertőzött bányákban a fertőzés elleni küzdelem hatékonysága – függően a bányaorvosok és a bányatulajdonosok ismeretétől, hozott intézkedéseik helyességétől, következetes vagy kevésbé következetes végrehajtásától, Tóth Imre eredményei ellenére – jelentősen különbözött.

Az alábbiakban először a bányászaszály elleni küzdelemnek ez utóbbi szálát követjük. Előljáróban kiemeljük, hogy a selmec-vidéki bányákat és Körmöcbányát nem számítva, Magyarország és Erdély valamennyi fémbányája, továbbá Resica, Anina, Brennberg bányáit kivéve valamennyi szénbányája bányászaszály-mentes volt. Értelemszerűen csak az Ancylostoma duodenaleval fertőzött bányászokkal és az ezekben a bányákban végzett bányászaszály elleni küzdelemmel foglalkozunk.

A *resicai bányából* 1888-ban közölte az első ancylostomiasis eseteket Schopf (46), aki 1887–88-ban végzett vizsgálatai alkalmával a bányászok 17%-át találta fertőzöttnek. Az Ancylostoma duodenale-fertőzéseket mikroszkópos vizsgálatokkal egy „bécsi kórodában" bizonyították. Schopf Filix mas kivonatával eredményesen kezelte a fertőzötteket; 167 betege közül mindössze 4 nem gyógyult meg. Szerinte már 100 féreggel való fertőzöttség irreverzíbilis bélelváltozásokat okoz és ezek az egyének már nem is gyógyíthatók meg. A fertőzés forrása Schopf szerint nem mindig vezethető vissza az ivóvízre, hanem a fertőzés közvetítője igen gyakran a bánya levegője lehet. Jóllehet az elhanyagolt bányák vizében mindig megtalálta a fertőző lárvákat, minthogy azonban a legénység ritkán itta a bánya vizét, a gyakori fertőzésnek ezt a lehetőségét kizárhatónak tartotta. Mivel a bánya legénysége különösen a mesterséges szellőztető gépek beállítása óta szenvedett a betegségben, Schopf úgy gondolta, hogy a fertőzés belégzéssel terjed. A légakna tetején lévő szellőztető nyílása elé üveglemezt helyezett, amelyen a lecsapódott párában, illetőleg a nyílás környékén lévő pocsolyákban a fertőző lárvákat meg is találta. Ezután a szellőztető nyílása elé egy kutyát köttetett; az állat bélsarában 11 nap múlva megtalálta az Ancylostoma duodenale petéit; ezután a kutyát leölve, annak belében sok, többnyire 4–5 mm hosszú férget talált. Jóllehet Schopf e megfigyeléseivel úgy vélte, hogy megtalálta a fertőzés valódi útját, megállapítható, hogy minden valószínűség szerint a szabadon élő fonalférgek lárváit, illetve az Ancylostoma caninum petéit találta meg és a leölt kutyában ezt a férget vizsgálta. Megállapíthatjuk továbbá azt is, hogy Schopf (46) ismerte Perroncito (41), de valószínűleg nem ismerte Tóth 1882-ben (17, 18) és 1883-ban az ugyancsak az Orvosi Hetilap hasábjain közölt kitűnő dolgozatait. Kísérleti munkássága elismerésre méltó. Noha mai ismereteink nem igazolják az Ancylostoma duodenale belégzéses fertőzési útját, azt nem zárhatjuk ki, ha filariformlárvák a légutak nyálkahártyájára jutnak, akkor Ancylostoma duodenale-fertőzést okozhatnak. Megjegyezzük még: Schopf a fertőzés szájon keresztüli útját nem utasította el, a fertőzés forrásáról pedig Tóth Imréhez közeli véleményen volt.

A *steyerlak-aninai* bányában uralkodó viszonyokról id. és ifj. Iberer (17, 18) számoltak be. Szerintük a betegséget oda minden valószínűség szerint olasz munkások hurcolták be. Jóllehet a kérdéssel ott csak 1886–87-ben kezdtek foglalkozni, bizonyosnak mondható, hogy ebben a bányában is ez a féregfertőzés már jóval előbb otthonos volt. 1886–87-ben megállapításuk szerint a bányászok 90–94%-a lehetett fertőzve, 1903-ban mindössze 11, 1901-ben 24 anaemiában szenvedő bányászt észleltek. Úgy gondolták azonban, hogy az ancylostoma-fertőzés egymagában nem okoz anaemiát. Észlelt eseteikben a fertőzöttség nem járt együtt vérszegénységgel, vagy más betegségek tüneteivel. Bizonyos tünetek megszüntetését (mint pl. a férgek elűzését) követően jelentkező megkönnyebbülés, euphoria stb. arra engedtek következtetni, hogy a féreg toxikus anyagokkal károsítja a szervezetet. A jelenségek azonban nem voltak olyan általánosan megfigyelhetők, hogy ebből a férgek toxikus hatására bármilyen következtetést szabad lett volna levonni. A két Iberer igyekezett összefüggést keresni a fertőzöttség intenzitása és a kórtünetek megjelenése között, de rájöttek, hogy vizsgáló eljárásaik erre nem alkalmasak (17, 18). A Leichtenstern-féle számítás érvényességét nem tudták igazolni: vagyis a peték számából az élősködő férgek számára nem tudtak következtetni; ezért (igen helyesen) azt állapítják meg, hogy a székletben a szilárd alkotórészek aránya a széklet víztartalmától függ: a víztartalom pedig igen különböző, és ez szükségképpen befolyásolja az adott székletmennyiségben a peték számát (17, 18, 26, 27). Ismét megjegyezzük: valószínű, hogy az Iberer-ek sem ismerték Tóth Imre 1882-es és 1883-as eredményeit, mert kritika tárgyává tett kételyeik/kérdéseik egy részét Tóth Imre már 1883-ban kielégítő pontossággal megválaszolta (55).

A *brennberg bányai* helyzetről a hazai irodalomban először Ráthonyi (44) számol be. Szerinte *Brennbergben* már az 1860-as években voltak bányászaszályban szenvedő betegek. Az első, kétségtelenül ancylostomiasisban szenvedő brennbergi bányász betegségét 1890-ben, a bécsi Kahler tanár klinikáján ismerték fel. Kahler egyik tanítványa (Zappert) meg is vizsgálta a brennbergi bányászokat és azoknak 85%-át találta fertőzöttnek. Ráthonyi figyelmét az akkori bányaigazgató hívta fel a betegségre, aki arra mutatott rá, hogy a legsúlyosabb megbetegedések a bányában a vontatásra alkalmazott lovak által járt úton dolgozó bányászok között fordulnak elő. Ráthonyi úgy vélte, hogy ezt a gyanút a lovak trágyájának vizsgálatával sikerült is bizonyítania, amennyiben ezeket a lovakat kivétel nélkül Ancylostoma duodenaleval fertőzötteknek találta. Ezzel a kérdéssel Railliet (42) és Rátz (45) is foglalkozott és mindkét szerző rámutatott Ráthonyi tévedésére, megállapítva, hogy a lovakban nem az Ancylostoma doudenale, hanem más, az emberben nem élősködő fajok (Sclerostomum equinum, tetracanthum) voltak találhatók, és hogy a lovaknak az emberi ancylostomiasis terjesztésében nincs szerepük.

A magyarországi bányaorvosok közül az ancylostomiasis kérdésével a legtöbbet Goldmann foglalkozott[4]; 1900 és 1935 között számtalan közleménye jelent meg. Mint a brennbergi bánya főorvosa, több ízben ismertette az Ancylostoma doudenale élettevékenységét, biológiai sajátságait; figyelmét azonban elsősorban a féregfertőzés gyógykezelésére fordította (26, 48). Egy Goldmann-tól származó összeállítás szerint 1897-ben

[4] Lőrincz (26), valamint Szabolcs (48) megállapítása felveti, hogy Tóth Imre számos, tudományosan megalapozott közleményéről kevés ismeretük volt, vagy azokat több részletében nem fogadták el; Goldmann munkásságának jelentős része a Trianoni Békeszerződés előtti évekre esik.

a brennbergi munkások 95%-a volt Ancylostoma duodenaléval fertőzve (48). Miután a gyógykezelésben kipróbálta az addig ismert féregűző szereket (Filix mas, Thymol+Chloroform, Thymol+Naphtalin, Ol. Chenopodii+Ol. ricini stb.), és azokat az ancylostomiasis ellen általában kis mértékben találta hatásosnak, Schneiderrel együtt egy új gyógyszert állított elő *Taeniol* néven. A szert a kölni Krewel & Comp. gyár hozta forgalomba, hatóanyaga vadon termő keletindiai Myrzinacea és Embelia növényfajok kivonata volt. A gyógyszer hatásosságáról először 1906-ban számol be (6): későbbi közleményeiben 1910-ben és 1933-ban is, a megfelelően előállított szert az ancylostomiasis ellen a legmegfelelőbbnek tartja (6, 7, 8). Ezzel a szerrel a gyógykezelést, a szükséges prophylacticus intézkedések beállítása után, 1901-ben kezdi meg, és már az első évben végzett kezeléssel a fertőzöttek 60%-át gyógyította meg. Később, a Magyar Királyi Országos Közegészségügyi Intézetbe (továbbiakban: OKI) a megküldött összeállítása szerint, 1912-ben az évenként megújított Taeniol-kezelés eredményeként a bányát teljesen mentesítette a fertőzéstől. Ennek ellenére ez a szer nem tudott elterjedni a bányaorvoslásban; oka valószínűleg az volt, hogy nagyobb beteganyagon a szükséges követelmények betartásával a szert nem próbálták ki. Amennyire meg lehet állapítani, csupán Liermberger (24) végzett a szerrel öt ancylostomiasisban szenvedő egyénnél therápiás beavatkozást. Körmöczi 1903-ban egy Brennbergből származó és a budapesti Szent István Kórházban ápolt pácienst mutatott be, aki ancylostomiasisa dacára nem szenvedett anaemiában (23, 27, 48).

Végezetül megjegyezzük, hogy a hazai ancylostomiasis-kérdés vizsgálatára az OKI által az 1930-s években megkezdett, az egész országra kiterjesztett tanulmányhoz a magyarországi bányászati üzemekhez intézett kérdésre már csak Brennbergből érkezett adatszolgáltatás. Eszerint 383 bányász közül 83 (21,6%) volt Ancylostoma duodenaléval fertőzve (26, 27). Megjegyezzük: a trianoni békeszerződés utáni Magyarország területén a korábban ismert (az előzőekben felsorolt) bányász-aszállyal fertőzött bányák közül csak a brennbergi bánya volt a magyar országhatáron belül.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy magyar szerzők közlései szerint az ancylostomiasis minden valószínűség szerint már századokkal a kórokozójaként megismert féreg felfedezése előtt előfordult a magyar bányákban (Selmec), ahova valószínűleg olasz bányamunkások hurcolták azt be. Noha Tóth Imre a bányászaszály kórokozóját 1881 1883-ban felismerte, a megbetegedés diagnosztizálásának kritériumait – és ami a legfontosabb – megelőzésének, felszámolásának szabályozását, intézkedéseit közreadta, de ez utóbbiakat a nem általa felügyelt ún. melegbányákban, ahol a bányászaszály előfordult, a hazai bányák vezetése, bányaorvosai nem ismerték vagy nem alkalmazták. Az ezekben a bányákban dolgozó orvosok – több-kevesebb sikerrel – elsősorban a betegség gyógyítására koncentráltak, a betegség száműzésének legsikeresebb módszerére, a prevencióra nem, vagy nem elég hatékonyan törekedtek. Kiemelést érdemel, hogy ezek az orvosok (ebben a vonatkozásban Tóth Imrével összhangban) felhívták a figyelmet, miszerint az ancylostomiasishoz gyakran társfertőzések csatlakoznak; ugyanakkor sem Ők, sem Tóth Imre fel sem vetik az ancylostomiais napjainkban legelterjedtebben elfogadott bőrön keresztüli fertőzési útját. Végezetül a bányászaszály magyarországi története vonatkozásában fontos megemlíteni, hogy trianoni békeszerződés után egyedül Brennbergben volt olyan bánya, amelyben érvszázadokkal korábban is előfordult bányászaszály (26, 27).

A következőkben a bányászaszály elleni küzdelem Tóth Imre nevével fémjelzett „másik szálával", a megbetegedés eradikálásának sikeres történetével foglalkozunk.

A bányászaszály etiológiája, terjedése, contagiositasa

A bányászaszályban szenvedőket (anaemia montana, cachexia montana, ancylostomiasis) az első magyarországi írott emlékek szerint keuchler-eknek nevezték (57). Hoffinger a megbetegedést értekezéseiben Bergsuchtnak hívta (32, 57).

A megbetegedés etiológiájáról szóló elképzelések az évszázadok során változtak; korábban okaként a földalatti foglalkoztatást, a helytelen táplálkozást, a bányavíz fogyasztását, a nedves és oxigénszegény levegőben való tartózkodást, a bányákban való alvást feltételezték (15, 32, 57, 68, 69). Tóth Imre 1883-ban a bányászaszályt (Wurmkrankheit) a piszok betegségének nevezi (57). Noha Tóth Imre igazát – általános érvényessége tekintetében – aligha vonhatjuk kétségbe, a selmec-vidéki bányákban, egyszersmind a hazai bányák (Anina, Resica, Brennberg, Körmöczbánya)[5] bányászaszályos megbetegedésének etiológiai tényezőjét éppen Tóth Imre ismerte fel és bizonyította kétségtelenül 1881 márciusában (52, 53). Felismerését Tóth Imre röviden az alábbiakban összegzi:

„Perroncito E., torinoi egyetemen az élősdiek tanára, úgy látszik Manuvriez Anatol tr. L'anémie des mineurs dite d' Anzin" 1878-ban megjelent munkája nyomán – amelynek 115. lapján említés történik a selmeczi bányákban az 1777–1778-ig és 1785–1792. uralgott vérszegénységről, s melyet az akkori bányafőorvos, Hoffinger leírt (Sendschreiben über den Einfluss der Anquickung der gold-, und siberhaltigen Erze auf die Gesundheit der Arbeiber Schemnitz 1770) – feltételezte, hogy a betegség még a mai napig is előfordul, s ugyanazon okokból származhatik, melyek Sz. Gotthard munkásainál észleltettek; minthogy pedig II. József altárnánál alkalmazott olasz munkások a Gotthard alagútnál is találtak foglalkozást, az itt megbetegedett munkás által értesült a selmeczi bányaviszonyokról. Ennélfogva 1881. év tavaszán a turinai és magyar tudományos akadémia által kérdés intéztetett az ügyben a selmeczi bányaigazgatósághoz, de ugyanakkor már a német orvosi lapokban több közlemény jelent meg a Gotthard-betegségről, s ennek oktanáról.

1881 március hó közepén az első, nagy fokban szenvedő bányászaszály beteg székét górcső alatt megvizsgálva, abban az *anchylostomum* és rhabditis élősdiek jellemzetes petéit a legelső bepillantás alkalmával felismertem (57).

Noha Tóth Imre felismerését az Orvosi Hetilap hasábjain előbb 1882-ben három (52, 53, 54), 1883-ban tizenkét (56–67) folytatásos cikksorozatban, esetek sorának részletes bemutatásával illusztrálva közli, felfedezés értékű munkájának ismertsége – amint arra az előzőekben már utaltunk – a magyar orvosok, bányaorvosok körében nem volt kielégítő. Talán éppen ez késztette Tóth Imrét arra, hogy 1904-ben ugyancsak az Orvosi Hetilapban összegezze eredményeit (68). Itt felfedezését az alábbiak szerint adja közre.

„A betegség természetéről a fátyol a Szt.-Gotthard-alagút fúrása alkalmával hullott le (1881–1883), a mikor az ott foglalkozó munkások tömegesen betegedtek meg egy vér-

[5] Egy-két esetben az Esztergom-vidéki és a salgótarjáni bányákban is előfordult bányászaszály, de ezek a bányászok korábban Animán vagy Brennbergben dolgoztak (57).

szegénységgel járó betegségben, az ily betegségben elhaltak hulláiban az olasz orvosok anchylostomum duodenale Dubini bélférgeket találtak. Perroncito turini tanár érdeme az, hogy arra gondolt, vajjon a fémbányamunkásoknál már évszázadok óta ismeretes anaemia montana nevű betegség nem ugyanazon bélféreg által okoztatik-e, mint a Szt. Gotthard-alagút munkásainál előfordult betegség; kérdést intézett tehát a turini tudományos akadémia által a magyar tudományos akadémia útján Selmeczbányára és itt az első anaemia montana betegségben szenvedő munkás ürülékén megejtett górcsővi vizsgálat rögtön beigazolta, hogy a selmeczbányai bányászaszályt, anaemia montanát az anchylostomum duodenale okozza" (68).

Tóth Imrének az a megállapítása, hogy „a bányászaszály a piszok betegsége", a megbetegedés terjedését kívánta megvilágítani. Igen sok bányában megengedték ugyanis, hogy a bányászok bélsarukat a bánya talajára és nem erre a célra használt edényekbe rakják le. A megengedés Tóth (68) szerint abból származott (amint már említettük), hogy a meleg fém- és szénbányákban a vizek vasgálicosak voltak, s így a bűzös székletet szagtalanították. A meleg (20 °C-nál magasabb hőmérsékletű) bányákban a bélsárból elegendő tápanyaghoz jutó bélféreg-peték a talajon bábokká fejlődhettek. Minthogy az ember beleiben a petékből ivarérett állat nem fejlődik ki, Tóth (57, 68) úgy vélte, hogy minden egyes állatot mint bábot kellett lenyelni a fertőzött bányászoknak. Vagyis szerinte nyilvánvaló, hogy csak a piszkos, bélsárral szennyezett és a peték fejlődésére alkalmas meleg bányákban kell bányászaszállyal számolni, de az is nyilvánvaló, hogy terjesztéséhez szükséges a fertőzött bélsárral szennyezett piszkos kéz, amelyről az ember szájába juthatnak a férgek bábjai; végül az is értelemszerű: minél „piszkosabbak" a meleg bányák, annál nagyobb a fertőzés gyakorisága.

Tóth megállapításai kézenfekvőek, de ismeretek hiányában nem számolt azzal, hogy a bábok (mai ismereteink szerint a fertőzőképen filariform lárvák) az emberi szervezetbe (az Ancylostoma duodenale szempontjából a gazdaszervezetbe) annak bőrén keresztül hatolnak be (9, 21, 30). Mai ismereteink szerint tudjuk, hogy az emberi szervezetbe jutó lárva a széklettel ürített petéből 25–30 °C-ú nedves talajban (forró égöv, mediterrán éghajlat, melegbányák) fejlődnek tovább: az első vedlést követően a kibúvó, még nem fertőzőképes rhabditiform lárva ugyancsak a talajban alakul át fertőzőképes filariform lárvává. A fertőzőképes filariform-lárva a bőrön keresztül hatol be az emberi szervezetbe (21,30). Ennek a behatolásnak a nyomát – mint említettük – sem Tóth Imre, sem a területen jártas más magyar orvosok – (mint Schopf vagy a két Iberer (17, 18, 46) – nem látták. Úgy tűnik, hogy az a dermatitis (viszkető, erythemás, papulovesicularis bőrjelenség), amelyet a bőrt átfúró lárva okoz, nem volt feltűnő, panaszt nem okozott. Ennek elmaradása, az ancylostomiasis más korai tüneteihez (köhögés, láz, vércsíkokkal festenyzett köpet, hasi panaszok) hasonlóan nem ritka (9). Ez magyarázza, hogy Tóth Imre a megbetegedéssel való fertőzést kizárólag szájon keresztülinek tartotta. Tévedése azonban legfeljebb viszonylagos volt; sokkal később Lőrincz (26), napjainkban Goldsmith (9) az Ancylostoma duodenale-fertőzés szájon keresztüli útját is igazoltnak tartják.

A bányászaszály tünettana, diagnosztikája

Az ápoltak megfigyelése alapján Tóth (összesen 21 esetben) részletesen vizsgálta a bányászaszály klinikai tüneteit is; ezek: a betegek feltűnő sápadtsága, arcuk sárgásfakó-fehér színe; barna bőrű egyéneknél az arc színe piszkos halványsárga; idősebbek bőre petyhüdt, „fonnyadt", a fiatalabbak bőre alatt a zsírréteg általában megvan; az ajkak, száj, garat, kötőhártya fehér, néha halvány. Az alszárakon gyakran oedema van, máskor csak vizenyő nélkül duzzadt. A has gyakran puffadt, az alhas álló helyzetben kissé kidomborodó, néha tompa vagy tompult dobos a „kontatási" hang, de „a hasüregben izzadványt kimutatni nem sikerül"; a vékony „bélkacsok" aljában a bennék összegyűlik és a bélsár híg; feltűnő a betegek jó étvágya mellett a naponkénti minimális bélsárürítés, a lelassult mozgás, a nagymértékű fáradékonyság, aluszékonyság, a nemi működés (vágy, potencia, erectio) zavarai, csökkenése, majd megszűnése; a szívfrekvencia, a pulzusszám lassulása, később gyorsulása, az apáca-zörej, a szív felett megjelenő fúvózörej, a fátyolozott szívhangok és a megnagyobbodott szív. A betegek szenvedő ember benyomását keltik (58–63).

A bányászaszály tüneteit napjainkban korai és késői tünetekre osztjuk. A betegség korai tünetei: a filariform-lárva belépésének helyén kialakuló viszkető erythemás, papulovesicularis bőrjelenség, dermatitis, illetve a lárvák tüdőben történő vándorlása idején az ún. átmeneti periódusban: köhögés, asthma, láz, vércsíkkal festenyzett köpet, eosinophilia (átmeneti periódusnak a lárva szervezeten belüli vándorlásának idejét nevezzük; a bőrön behatoló lárvák a nagy- és a kisvérkörökön a tüdőbe kerülnek, ahol átlépik az alveoláris kapillárisok falát, a légutakon ascendálva feljutnak a garatba, majd innen a gyomor-béltraktusba kerülnek, ahol ivarérett féreggé fejlődnek). A korai tünetek (mint említettük) gyakran észrevétlenek maradnak. A későbbi tünetek közül az étvágytalanság, hasi panaszok (hasi diszkomfort érzés, hasmenés), az anaemia (vashiányos), ami fáradtsággal, sápadtsággal, körömelváltozásokkal, munka-dyspnoéval, szívelégtelenséggel járhat együtt, továbbá a székletben megjelenő jellegzetes peték és az okkult vérzés a legjellegzetesebb (9). Napjaink ancylostomiasisáról leírt tüneteket a Tóth Imre által bányászaszályban leírt tünetekkel összevetve jelentős hasonlóságokat és néhány különbséget látunk. Az összehasonlításnál figyelembe kell vennünk azokat a közegészségügyi „háttér"-problémákat (lásd az előzőekben leírtakat; alkoholizmus, sápkor, egyéb mérgek okozta megbetegedések stb.), amelyeket a bányákba leszálló munkások selmec-környéki lakosként magukkal vittek, illetve azt a tömeges Ancylostoma duodenale filariform lárva expozíciót, amely a bányászaszályt elszenvdőket a hihetetlenül rossz bánya-higiénés helyzet miatt bőrön át, szájon át egyaránt sújtotta. Ez magyarázza, hogy pl. a bevezető enyhébb tünetek helyett a vizsgáló orvosok mindjárt a súlyosabb tünetekkel találkoztak, amelyek az előzőeket elfedték.

Tóth Imre még ugyanebben az évben közli a bányászaszály diagnosztizálási kritériumait (65), a bányászaszályhoz társuló egyéb fertőzéseket (57, 66). Nagyon fontos, hogy Tóth Imre 1883-ban közli azt az óvórendszabályba foglalt prevenciós rendszert, amelynek bevezetésével a selmeci bányákban felszámolták a bányászaszályt (64).

A bányászaszály gyakorisága, letalitása a 19. század végéig

A megbetegedés gyakoriságára utal, hogy az 1770-es években a selmeci szélaknán alapított 10–12 ágyas bányakórházban 1830-tól 1881-ig 374 bányászaszályban szenvedő beteget ápoltak. Ez azt jelenti, hogy évente ~ 7 bányászaszályos eset volt a kórház lakója; ez 2–5%-s incidencia lehetett, de az ún. vendég-, idénymunkások (túlnyomó többsége napszámos) közül megbetegedést elszenvedettek ebben a számban, illetve százalékos arányban nem szerepelnek, minthogy ők ezt a szolgáltatást általában nem vették (nem vehették?) igénybe, miközben a fertőzések elsősorban őket sújtották. A megbetegedések letalitására nincs adat, csak utalások vannak arra, hogy gyakran voltak halálos kimenetelűek (15, 41, 52, 53, 54, 55).

Tóth 1883-ban részletesebben ismerteti egy elhunyt betegének tüneteit, boncleleteit, valamint féregvizsgálatának eredményeit. A beteget, egy 52 éves „ferencaknai magánmunkást" 1881. március 29-én vette fel a bányakórházba. A „középtermetű, gyengén táplált" beteg feltűnően sápadt; bőrszíne, ajak, máj, torok nyálkahártyája halvány, arckifejezése szenvedő, súlyos beteg benyomását keltette; a jobb és bal torkolati viszerekben „erős fúvózörej (apácza-zörej) volt hallható". Gyengeségről, munkaképtelenségről panaszkodott, a májtompulat „az 5. bordától a bordaszélig" ért, hasa kissé puffadt, az alhasban kevés ascites volt; a bélsárban („kellően hígítva") górcső alatt számos, 4–8 osztódásban levő petét talált; „a beteg étvágya kitűnő volt". Többszöri extr. filicis maris aeth. hatására nem volt bélféregürítés. A beteg állapota súlyosbodott, mindkét alszárra, majd a felső végtagokra is kiterjedő vizenyő lépett fel; ebből az állapotból digitális-forrázat hatására még jelentősen javult; az ismételt féreghajtás eredménytelen volt; a kórházat 1881. augusztus 12-én hagyta el; a bányaüzemnél munkára jelentkezett, de mert magánmunkás volt nem vették fel; koldulásból élt. Ismételten 1882 március elején jelentkezett a rendelésen nagyfokú hasi fájdalmakkal; bélsarában egy készítményben 30-40 dochmius- és rhabditis pete volt; kezelése tüneti volt, fájdalmaira morphiumot kapott; 1882 március 20-án hosszas szenvedésben elhunyt. Boncolásakor (a boncolási engedély csak a hasra volt megadva) a vékony (sőt vastag) bélben is számos féreg volt. A fellelt „bélférgekből faj-meghatározás végett 150–200 db a m. kir. tudományos budapesti egyetemre Margó Tivadar tanár úrhoz küldetett". Az intézeti tudósítás szerint: „anchylostana duodenale élősdiek lettek meghatározva" (59). A bemutatott eset alátámasztja, hogy a súlyos ancylostomiasisos esetek – kezelés ellenére is – halálos kimenetelűek lehettek.

A bányászaszály prevenciója

A bányászaszály megelőzésével foglalkozó közleményében Tóth Imre elöljáróban leszögezi: „Bármily nagy fontosságú azonban a betegek kezelése, sokkal fontosabb és áldásosabb lesznek a helyes óvintézkedések a bélférgekkel ragályozás megszüntetésére." Annak érdekében, hogy hatékony prevenciót dolgozzon ki, Tóth Imre elemezte valamennyi selmec-vidéki kincstári és magánbánya higiénés viszonyait (hőmérsékletét, légáramlását, a munkások szokásait, tevékenységét, személyi higiénéjét, a fertőzés lehetséges terjedési módjait, a „bélféreg-álczák", bábok tenyészviszonyait) és elemzése alapján

egyrészt tízpontos „Óvó-szabályzat"-ot dolgozott ki, másrészt utasítást állított össze a bányatisztek részére, valamint a fürdéshez és a mosakodáshoz (64).

Az alábbiakban mindhárom szabályzatot röviden bemutatjuk

Óvó-szabályzat

- A bányákban a munkásoknak árnyékszékeket kell biztosítani ott, ahol nagyobb mennyiségű zárt csatornában folyó víz áll rendelkezésre vagy hordozható hordókat, ládákat kell felállítani a „szék letevésére"; ezeket a munkahelyhez közel kell elhelyezni (indoklás: a munkások restsége, gyakori hasmenéses megbetegedése).
- Az árnyékszékeket, hordókat, ládákat rendszeresen kell vasgáliccal fertőtleníteni és szagtalanítani. – Később a fertőtlenítésre Tóth I. oltott meszet javasol, amelynek használata Európa-szerte elterjedt. (20)
- A „bányanyilamokat", különböző bányatartozékokat hetente kötelező tisztítani – ez a fertőzés (kézzel, étellel, itallal történő) terjedésének megakadályozása végett fontos.
- Valamennyi munkásnak kötelező a bányamunkához „külön ruházatot" beszerezni, amelyet 1–2 hetente ki kell mosni, esetleg lúgban ki kell főzni.
- A bányanyilamokban csurgó vizet fel kell fogni, hogy az a kéz és az arc mosására a bányában is alkalmas legyen. (Megemlíti: leghelyesebb az lenne, ha 25–30 °C hőmérsékletű zuhanyokat állítanának fel.)
- A szállító tárnák talaja legyen száraz; ez megakadályozza a bányászaszályt okozó bélférgek álczáinak (mai ismereteink szerint: rhabilitiform, majd filariform lárvák) fejlődését.
- „A bányászaszály, s ennek okát tárgyaló népies röpirat magyar, német és tót nyelven nyomassék ki; ez a munkások között kiosztandó, s előttük értelmeztessék. Időszakonkint, talán minden félévben előttük felolvasandó, s a betegség oktana felfrissítendő." (sic!)
- Az óvórendszabályokat minden bányaüzem-helyiségben ki kell függeszteni!
- Az óvórendszabályokat megszegő munkásokat szigorúan meg kell büntetni!
- A bányaiskolákban a bányászaszály betegségről szóló ismereteket, valamint ennek megelőzését szolgáló óvórendszabályokat oktatni kell. Hasonlóképpen kívánatos ugyanezen kérdések előadása a bányászakadémián, ahol célszerű lenne bányaegészségtan tanszéket felállítani.

Utasítás a bányatisztek számára

Az utasítás összegzi azokat a feladatokat, amelyeket a bányatiszteknek meg kell oldani a bányászaszály megelőzése érdekében. Kiemeli: a felügyeletnek szigorúnak kell lennie.

Utasítás a fürdéshez és a mosakodáshoz

Alapvető fontosságúnak tart egy első mosakodást egy olyan (kialakítandó) mosakodó helyiségben, amelyből a férgek álcáit (bábokat) tartalmazó, a bányászok testéről lecsurgó víz gyorsan el tud folyni. Az első mosakodáshoz használt vizet ismételten mosakodásra nem szabad használni (az első mosakodás ezért célszerűen zuhanyozás legyen);

a fürdőkádak, esetleg fürdőmedencék használata csak teljesen tisztára történt mosakodás után engedhető meg.

Tóth Imre (*1. ábra*) bányászaszály-prevenciós óvórendszabályát, utasításait ma sem lehetne pontosabban megfogalmazni. Javasolt szabályai [pl. a munkások tájékoztatása az általuk értett nyelven, informálásuk írásban és szóban (megismételten) egyaránt, a szankcionálás jelentősége és alkalmazása, a felügyelet feladatai, az oktatás kötelezővé tétele, a személyi higiéne megkövetelése, a feltételek munkáltatói biztosítása] mind a 89/391/EGK keretirányelv, mind az 1993. évi XCIII-as munkavédelmi törvény szemszögéből megítélve is, jóval több mint 100 év után is, példamutatóan, mintát adóan korszerűek.

A bányászaszály diagnosztikájában és megelőzésében elért eredményei előtti főhajtását és tiszteletét fejezte ki a Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság, amikor 1998-ban alapított emlékérmét – amelyet legkiemelkedőbb tudományos és/vagy gyakorlati eredményt elérő tagjának évenként egyszer ad át a Társaság vezetése – Tóth Imréről nevezte el.



1. ábra. Tóth Imre (1844–1928)

Amint említettük, Tóth Imre munkássága – és ebből legfontosabb, a prevencióval kapcsolatos eredményei – a leginkább érintett magyarországi bányaorvosok előtt is sokáig ismeretlen maradt (17, 18, 42, 44, 45, 46). Amint már említettük, talán ez késztette Tóth Imrét, hogy 1904-ben az Orvosi Hetilapban (68), majd 1907-ben a Bányászati és Kohászati lapokban (69), illetve 1911-ben egy kis monográfiában (70) újra összegezze csaknem 20 évvel korábbi nagy értékű munkáit; dolgozatai nemcsak olvasmányosak, érdekesek, nemcsak a bányászaszály etiológiájáról, klinikai diagnosztikájáról és kezeléséről adnak magas színvonalú összegzést, hanem ismét összefoglalják azt az általa óvórendszabályba foglalt prevenciót, amely alkalmas volt a bányászaszály hazai, majd Európaszerte történt bevezetésével a bányászaszály felszámolására és amely nemzetközi elismertségét is meghozta (5, 20, 71). Ehelyütt külön is hangsúlyozzuk: minthogy prevenciós intézkedései a fertőző forrás megszüntetésére voltak alkalmasak, értelemszerűen alkalmazása esetén a fertőző agens bármely expozíciós úton (bőrön át, szájon át) való terjedését is megakadályozta!

Rövid kivonatolás helyett álljon itt 1904-s közleményének teljes címe

„Anchylostomiasis, chlorosis aegyptiaca, l'épidémie des houillére, l'anémia on l'épidémie des houilleurs, anaemia montana, anaemia tropi, bányászaszály, Bergsucht, pyarska, anaemia St. Gotthardi, anaemia contadini, fornaciai e minatori, l'anémie des mineurs, Wurmkrankheit" – és csaknem teljes szövege:

„Ezen sok név alatt különböző helyeken megfigyelt és tanulmányozott betegségnek okozója az anchylostomum doudenale (Dubini) nevű bélféreg. Synonym nevek: dochmius duodenalis (Leuckart), sclerostoma duodenale (Cobold).

Ezen betegség története Selmeczbányán a 16. századig követhető. Orvosi iratokban a megbetegedést már 1740-ben megemlítik; Hoffinger dr. bányakerületi főorvos az 1777–1779 közötti években több értekezést ír róla; a betegség Bergsucht neve és állítólagos oka a még korábban megjelent munkákban is olvasható. A betegség okául tekintették a földalatti foglalkozást, a nedves és oxygenszegény levegőben való tartózkodást, a bányákban való alvást, régebben a bányák rossz levegőjét. Az 1855–1858 közötti években Schillinger dr. bányakerületi főorvos az említett okokat azzal toldotta meg, hogy a vér szénsavval van az ily bányamunkásoknál túltelítve, s ennek folytán a veres vértekercsek szétroncsoltatnak, s más újak nem képződhetnek.

A betegség természetéről a fátyol a Szt. Gotthard alagút fúrása alkalmával hullott le (1881–1882), a mikor az ott foglalkozó munkások tömegesen betegedtek meg egy vérszegénységgel járó betegségben, az ily betegségben elhaltak hulláiban az olasz orvosok anchylostomum duodenale Dubini bélférgeket találtak. Perroncito turini tanár érdeme az, hogy arra gondolt, vajjon a fémbányamunkásoknál már évszázadok óta ismeretes anaemia montana nevű betegség nem ugyanazon férgek által okoztatik-e, mint a Szt.-Gotthard-alagút munkásainál előfordult betegség; kérdést intézett tehát a turini tudományos akademia által a magyar tudományos akademia útján Selmeczbányára és itt az első anaemia montana betegségben szenvedő munkás ürülékén megejtett górcsövi vizsgálat rögtön beigazolta, hogy a selmeczbányai bányászaszályt, anaemia montanát az anchylostomum duodenale okozza.

A betegség irodalmát keresve, igen érdekes könyvet kaptam „De l'anémie des mineurs dite d'anzin" par le dr. Anatole Manuvrier (de Valenciennes), mely a kérdéses betegség elterjedettségéről a következőket mondja: „az anémie des mineurs nevű betegség az észak franczia-belga szénmedencze munkásainál 1803–1830 évek között hol kisebb, hol nagyobb járványszerű kiterjedésben észleltetett; előfordult a következő bányákban: Fresnes-Midi, d'Anichi, de l'Escarpelles, de Billy, de Leus, de Mons, Charleroi, Liége és más franczia szénmedenczékben, L'Allier, Loire, de Derire, de Graissessac bányáiban és Svédországban is."

Ezen betegség más országok fém- és szénbányáiban is előfordult, hol kifejlődésére és ragályozására a feltételek megvoltak. Újabban jelentik Cataniából, hogy az Aetna-hegyben levő solfotara kénbányákban is szenvednek a munkások ezen féregbetegségben.

Magyarországban még Aninán, Brennbergen fordult elő és Körmöczbányán, de itt csak kis mértékben, más egyéb szén- vagy fémbányákban nem tapasztaltatott. Az esztergomvidéki és salgótarjáni szénbányák munkásai között is találtatott 1–2 esetben ancylostomum-pete, de beigazoltatott, hogy ezen munkások Aninán vagy Brennbergen dolgoztak előbb.

A bányászaszály (Wurmkrankheit) a piszok betegsége. Ugyanis igen sok bányában, főleg a szénbányákban, meg volt engedve, hogy a munkások bélsarukat (faeces) a bánya talajára rakják le, a bélsár felvételére külön edények vagy helyek nem lettek felállítva, s ezt részben azért nem tiltották meg, mert a meleg fém- és szénbányákban a vizek vasgáliczosak, a vasgálicz jó szagtalanító, tehát a bélsár kellemetlen bűzt nem okozott. Most mindazon bányákban, hol a hőmérsék a 20°C.-t elérte s azt meghaladta, a bélsárban kiürített anchylostomum-

petékből álczák fejlődtek, a bélsárban elegendő táplálékot kaptak, abból éltek, néhányszor vedlettek és a hőmérsék foka szerint rövidebb vagy hosszabb idő alatt bebábozódtak, s mint bábok a talajjal, vízzel összekeverődtek; a munkás kezeit bányasárral, vízzel, talajjal bepiszkítva, a mikroskopikus kicsinységű bábok kezéhez tapadtak, s a munkás piszkos, tiszta vízben nem megmosott kézzel száraz ételt evén, az ételéhez tapadt bábokat lenyelte. A lenyelt bábokból beleiben féreg fejlődött ki.

Tehát mindazon bányákban, hol a hőmérsék 20°C. hőfoknál magasabb volt, s hol bélsárral a bányák talaját piszkolták, a betegség a munkások között idővel meghonosodott. Ezt főleg a szénmunkások gyakori helyváltozása mozdította elő.

A tisztán tartott bányákban, hol a kellő 20 és több fok C. hőmérsék meg is volt, a féregbetegség nem tapasztaltatott. Így 1884. évben bejártam a mély felső harzi bányákat, a szászországi freiburgi, a prbrami 1 000 méternél mélyebb bányákat, a rossitzi szénmedencze segengottesi bányákat, itt a féregbetegség a bányamunkások között nem fordult elő. Ezen bányák már akkor is az emberi bélsártól tisztán voltak tartva, azokban a tisztaságra és rendre, a vizeknek mélyebb árkokban való vezetésére, a talajnak tisztán és szárazan való tartására nagy gond volt fordítva. A felső harzi bányákban a tárók talaja jól gondozott kerti utakhoz hasonlított.

Az anchylostomum-féreg csak peték által szaporodik, a peték a bélsárral ürülnek ki, és bábállapotig való fejlődésüket a szabadban érik el. Az ember beleiben a petékből ivarérett állat nem fejlődhetik ki, tehát minden egyes állatot, mint bábot kell lenyelni[6].

Az anchylostomum-bábok úgy látszik hosszabb ideig, 3–5 évig is, szárazságot, hideget elbírva, életképesek maradnak. A féreg az emberben 2–4 évig is elél.

Selmeczbányán, Németországban, Belgiumban a féreg petéi a szabadban nem fejlődhetnek, mert a fejlődéshez megkívántató 20°C. és magasabb állandó hőmérsék és kellő nedvesség itt egy évben csak néhány napig fordul elő; és ha a magas hőmérsék meg is volna, akkor a levegő nedvessége hiányzik. Ezen féreg fejlődésnek csak a trópusok tele megfelelő, mikor is ott sok a csapadék. Mindazáltal Magyarország déli vidékein, Olaszországban, déli Franczia országban, Spanyolországban, Szerbiában, Romániában, Török- és Görögországban az anchylostomum duodenale már nem bányamunkásoknál is, noha ritkán, előfordul. Selmeczbányán oly embereknél, kik bányában nem foglalkoztak, a féreg nem észleltetett.

A betegséggel 1881. év óta foglalkoztam, két bánya munkásait vizsgáltam meg alaposan, s pedig a Ferencz József-akna munkásait 92%-ban, a Zsigmond-akna munkásait 85%-ban találtam féregben szenvedőnek. Minden munkásnak bélsarából 3–4 készítmény is vizsgáltatott, s ha nem találtatott a bélsárban pete, új bélsár lett kérve vizsgálat végett. Más meleg bányák munkásai nem lettek megvizsgálva, bár azok között is volt sok anaemikus.

Ezen tanulmányról tartottam előadást 1882-ben itt Selmeczbányán a gyógyászati és természettudományi egyletben, a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésén Debreczenben, az 1884. évben a budapesti orvosegyletben, 1894-ben Budapesten a nemzetközi hygienei és demographiai congressuson, 1903-ban Selmeczbányán a gyógyászati és termé-

[6] Korábban utaltunk rá: mai ismereteink szerint a „bábok" (a fertőzőképes filariform- lárvák) elsősorban a bőrön át jutnak az emberi szervezetbe; amint ugyancsak említettük, a lárva szájon át való fertőzése sem zárható ki.

szettudományi egyletben ismét és Brüsselben a congressuson. Mint a hygiene tanára, az 1884. évtől fogva a selmeczbányai bányászati és erdészeti akademián és a bányaiskolán évről-évre előadtam a bányászaszály oktanát és ragályozását.

Megjelent értekezéseim: 1882-ben „A bakteriumok szereplése a fonál-férgek által létrehozott betegségekben"; 1883-ban: „A bányászaszály" (Orvosi Hetilap); az 1894. évi congressus kiadványában, 1903-ban Brüsselben és Selmeczbányán „Hygiene a bányászat és kohászatnál"; ezen értekezések mind magyarul jelentek meg.

Selmeczbányán ezen betegség 1882 óta teljesen megszűnt, azóta egyetlen egy eset sem fordult elő. Kiirtására a következő intézkedések történtek:

Megtiltatott a munkásoknak bélsarukat a bányák talajára lerakni, számukra szükséglet szerint hordók (tonne) vasgálicz oldattal ellátva helyeztettek el, a munkások ki lettek oktatva ezen tilalom fontossága felől, és meg lett nekik magyarázva, hogy a kezükre tapadt sárral, piszokkal nemcsak a férgeket nyelik le, s ezzel a bányászaszály betegséget szerzik meg, hanem, minthogy a talajjal emberi bélsár van összekeverve, a saját bélsarukat is megeszik. A tilalmat áthágók szigorúan lettek megbüntetve, a munkások csakhamar belátták ezen intézkedés fontosságát, és azóta maguk ügyelnek és ellenőrzik a tisztaság betartását.

A tárokban levő bélsár, a tárok sara, a talaj felszíne felkaparva kitakarítatott és tiszta anyaggal pótoltatott. Ezen intézkedés eredménye rögtön érezhető lett.

Az anaemiában beteg munkások féregűző extr. fil. mar. aeth. viride Merk-féle gyógyszerrel ki lettek gyógyítva, a nem vérszegények pedig figyelmen kívül hagyattak. A munkások a gyógykezelési időt kivéve, ha féregben szenvedtek is, a bányában voltak foglalkoztatva.

Minthogy Selmeczbányán a bányák 1882-től fogva az emberi bélsártól gondosan tisztán vannak tartva, itt egyéb intézkedés, vizsgálat a betegség vagy annak behurczolása ellen nem alkalmaztatott, annak szüksége nem forgott fenn. Ha jönne is ide anchylostomum-féreggel fertőzött munkás, az a többi munkásokat nem veszélyezteti, mert a tisztaságot a bányában neki is be kell tartani, társai ellenőrzik, és nem engedik meg a bánya talaját bepiszkolni. A féreg petéi a szabadban nem képesek fejlődni, s a féreg az emberből pár év alatt eltűnik minden egyéb beavatkozás nélkül is.

A bányászaszály-betegség megszűnte nagy jótétemény lett a munkásokra, megkevesbedett náluk a halálozás és megbetegedési arány, s főleg a fertőző betegségek, mint tüdőlob, mellhártyalob, hagymáz, bélhurut stb. kevesbedtek meg; kisebb lett a betegpénz és gyógyszerköltség, a munkások egészségesek, erősek, munkabírók lettek, ma a betegpénz és gyógyszerköltség leapadt, daczára, hogy a munkabérek nagyobbak (a betegpénz a munkabér 60%-át teszi ki) és a gyógyszerek ára is emelkedett. A munkások megérik a 35–40 évi munkaidőt, mikor nyugdíjba kerülnek, s így kevesebb az özvegy és árva. De a közegészségi állapot még abban is javult, hogy kevesbedik a satnya, gyenge, hülye, cretin gyermekek száma, és a katonaállításnál Selmeczbánya ma a kívánt katonaszükségletet képes megadni, holott ezelőtt mindig adós maradt. Az erős és egészséges munkás keveset betegeskedik, többet bír dolgozni és keresni, s így ő és családja jobban él, nem nyomorog oly mértékben, mint mikor a bányászaszály uralkodott, pedig ma az élet nálunk is nagyon megdrágult.

Az előadottakból kiviláglik, hogy ha a bányák az emberi ürüléktől tisztán lesznek tartva, sőt a jelenlegi anchylostomumbábokkal fertőzött járószín lekapartatik és eltávolíttatik, akkor a féregbetegség bizonyára meg fog szűnni, mint itt Selmeczbányán az megszűnt." (68)

A közleményhez tegyük hozzá: Tóth Imre 1883-s közleményében összegzett valamennyi javaslata nemcsak megvalósult, hanem prevenciós intézkedései teljes sikerre vezettek! A selmec-vidéki bányákban megszűnt a bányászaszály, sőt megszűnt az Ancylostoma duodenale-fertőzés terjedésének veszélye is.

A bányászaszály felszámolásához kapcsolódó higiénés intézkedésekkel egyidejűleg jelentősen javult az általános közegészségügyi helyzet is, amelyben Tóth Imre ugyancsak elévülhetetlen érdemeket szerzett.

Összehasonlítva a Selmecbányai bányakerület munkásainak egészségi állapotát az 1879 és 1882 közötti években (ez a bányászaszály felszámolását megelőző időszak) az 1902 és 1905 közötti években (ez a 10–13 évvel a bányászaszály felszámolását követő periódus) észlelt egészségi állapotával, megállapítható, hogy az eltelt egy évtized alatt a munkások megbetegedései 1/3-ára, halálozásaik a felére csökkentek (*1A* és *1B táblázat*).

Nagyon fontos, hogy a bányában elért eredmények mellett jelentős javulás volt megfigyelhető Selmecbánya város közegészségügyi állapotában is.

Tóth Imre, aki nemcsak híve volt a prevenciónak, hanem azt szakszerűen és következetesen alkalmazta is a gyógyítás mellett, Selmecbányára kerülését[7] követően kevesebb, mint 10 év alatt felismerte a bányászaszály kórokozóját, diagnosztizálta a betegséget és szigorú következetességgel vezette be azokat az általa kidolgozott eljárásokat, amelyek a megbetegedés felszámolására, a bányászok egészségi állapotának megváltozására és munkaképességük jelentős javulására vezettek. Eredményei elsősorban kitűnő higiénikusi, prevenciós ismeretein alapultak. Mindezt az alábbiak szerint összegzi.

„A munkásokra károsan ható tényezők a következők voltak: tisztátlanság, hiányos szellőztetés a bányákban, az iszákosság, rossz, egészségtelen lakás, tisztátalan talaj, rossz ivóvíz, a bányamunkás elcsenevészedése s e miatt gyenge keresetképesség, alacsony munkabérek, nyomor, ólommérgezés, tuberculosis.

Ezen káros tényezők még ma mind nem szűntek meg, megszűnt a bányászaszály, a bányák 1882-ik év óta tisztán lesznek tartva, a szellőztetésre nagy gond fordíttatik, megszűnt az ólommérgezés, a lakások 1/2–1/2 részben javultak, a városban a tisztaságra és a talaj tisztántartására nagyobb gond lesz fordítva, az élelmiszerek állandó szakavatott ellenőrzésben részesülnek, az ivóvíz is javult, a talaj tisztántartása mellett, de az élelmiszerek ára 30–40%-al emelkedett. A tuberculosis terjedőben van; városunk a tuberculosis-halandóság tekintetében a törvényhatósággal felruházott városok között rosszaságra a harmadik helyen áll." (69)

[7] 1873-ban lépett „kincstári szolgálatba, mint a budapesti sebész-klinika tanársegédje és Selmecbányán bányakerületi mütőorvosává nevezték ki. 1982-töl bányakerületi főorvos.

1A táblázat

A Selmecbányai bányakerület munkásainak egészségi állapota 1879 és 1882 között

Év	Munkás-létszám	Betegségi eset	Haláleset	Betegnap	Egy tagra esik betegség	Halálozási %	Egy tagra esik betegnap
1879	3918	5492	89	44551	1,376	0,022	11,37
1880	3826	5523	73	44962	1,438	0,019	11,56
1881	3811	5500	81	50448	1,443	0,021	13,23
1882	4040	5411	75	59344	1,339	0,018	14,07
átlag	3899	5482	80	49651	1,414	0,020	12,68

1B táblázat

A Selmecbányai bányakerület munkásainak egészségi állapota 1902 és 1905 között

Év	Munkás-létszám	Betegségi eset	Haláleset	Betegnap	Egy tagra esik betegség	Halálozási %	Egy tagra esik betegnap
1902	4276	2684	48	46197	0,628	0,011	10,04
1903	4205	2402	47	47581	0,571	0,011	11,02
1904	3966	2348	39	46257	0,591	0,009	11,01
1905	4263	2197	41	53071	0,511	0,009	12,03
átlag	4185	2410	44	48264	0,575	0,010	11,35

Forrás: Tóth (69)

Tóth Imre – a magyar orvostörténelemben az elsők között – következetesen és eredményesen vette fel a harcot az alkoholizmus pusztításával szemben is. Ezt a következő sorokban összegzi.

„A szeszivás ellen állást foglaltam, előadást tartottam a gyógyászati és természettudományi társulatban »*a halál adója*« czímen, hol kimutattam a városnak 10 évi halálozási és születési statisztikáját, s rámutattam a nagy halandóság okaira" köztük a szeszfogyasztásra. „A hozzám segélyért fordult betegeket iparkodtam a szeszivásról leszoktatni, számtalan élő példára mutattam rá; majd 1898-dik évben újra tartottam előadást az »alkoholizmus a társadalomban« czím alatt, melynek hatása már szembetűnővé is lett." Az alkoholizmus kiterjedtségének csökkentése mellett (csak sejtetni engedi, hogy ezzel összefüggésben) csökkent a „degenerált" munkások száma is:

„Fényes eredmény lett elérve a munkásság degenerálásának megfogyása tekintetében. ... A bányászaszály idejében a munkásszemélyzetnek csak 1/3-a volt erős, munkabíró, 1/3-a állandóan beteg volt, 1/3-a gyenge és beteges s így keresetjük is kevés, s a munkás családjával együtt éhezett és nyomorban szenvedett. Ezen az állapoton okvetlen kellett segíteni. Jelentősen csökkent a város lakosságának mortalitása, és ha a tuberculosis morbiditás nem lett volna egyre jelentősebb, a megbetegedési arányszám is egyre kedvezőbbé vált volna." (69)

A kedvezőbb antropometriai, demográfiai eredmények elérése Tóth Imrének az állandó társpénztári tagokkal szemben támasztott és bevezetett követelményeivel is összefügg.

Azt javasolta és valósította meg, hogy „állandó társpénztári tagul a 16-ik életkortól kezdve a 40-ik évig" bezárólag terjedjen a felvételi lehetőség; ennek bevezetése segítségével meghatározták az egyes korcsoportoknak megfelelő minimális testmagasságot, mellbőséget; 21 éves korban a testmagasságnak legalább 155 cm-nek, a mellbőségnek 78 cm-nek kellett lennie (69). Kétségtelen, hogy ez a fajta orvosi munkaköri alkalmassági vizsgálat diszkriminatívnak mondható, és nem a munkát alkalmazza az emberhez, mint napjaink vizsgáló rendszere (72), de arra mindenképpen jó volt, hogy a gyermekeket és a beteg embereket ne engedje a nagyon nehéz bányamunkákban részt venni, ne engedje meg életkilátásaikat reménytelenné tenni. Egyidejűleg a társpénztári szabályozás szociális érzékenységét is javította. Ezt a következő idézettel illusztráljuk: „A rendes társpénztári tag alapbére, illetőleg munka díjának 6%-át fizeti be a társpénztárba, ugyanily összeget fizet a munkaadó is. Az ideiglenes társpénztári tag 3%-ot fizet, s ezért betegség esetén ingyen orvost és ingyen orvosságot élvez és alapbére után 60%-nyi betegpénzt kap. A rendes társpénztári tag még munkaképtelenség esetén munkaidejének megfelelő holtig tartó nyugdíjat, elhalálozás esetén özvegye ellátást és kiskorú gyermekei, s lányok 12, a fiuk 14 éves korig nevelési pótlékot kapnak. A munkaképtelen nyomorék gyermekek holtig terjedő kegydíjat." Tóth Imre úgy ítélte meg, hogy a bányászaszály felszámolása mellett ezek az intézkedések és egyéb közegészségügyi intézkedései is hozzájárultak a selmec-vidéki bányászok és családjaik egészségbiztonságának javulásához. Erről azt írja: „De a közegészségi állapot még abban is javult, hogy kevesbedik a satnya, gyenge ... gyerekek száma, és a katonaállításnál Selmeczbánya ma a kívánt katonaszükségletet képes megadni, holott ezelőtt mindig adós maradt" (68). Fontos, hogy intézkedései nyomán 1880 és 1907 között a szerencsétlen „degenerálódott, cretin és idióta" emberek száma Hont megye és Selmeczbánya demográfiai monográfiái szerint a felére csökkent (69).

Egyetértünk Duka Z. Norbert bratiszlavai (5), Kapronczay Károly magyar orvostörténésszel (20), valamint a Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság 1988-as döntésével; Tóth Imrét joggal tartják a magyar munkaegészségügy, a magyar bányaegészségügy és a magyar foglalkozás-egészségügy úttörőjének. Tudományosan megalapozott, következetes intézkedéseinek eredményeként már 1883-ban jelenthette, hogy Selmecbányán megszűnt a bányászaszály. Eredménye kiemelkedő jelentőségű. Nemcsak a hazai bányaegészségügyért felelősöket előzte meg következetesen végigvitt intézkedéseivel, hanem elérte azt, amit fejlettebb országokban nagy apparátussal és állami költséggel csak jóval később vagy egyáltalán nem (5). Németországban 21 évvel azután, hogy Selmecbányán sikerült a betegséget felszámolni, a bányászok 20%-a volt megfertőzve és csak 1925-ben csökkent a morbiditás 1% alá. A betegséget Belgiumban csak 1923-ban eradikálták, Franciaországban „a prevenciós intézkedések keresztülvitelének lehetetlensége miatt" a megbetegedés később is előfordult (5). Szomorú, de igaz, hogy az Ancylostoma duodenale-fertőzöttség Brennbergben (de szórványosan más magyar bányákban is) még az 1930-as években is jelen volt – lásd később (26).

Tóth Imre sikerei, az általa kidolgozott megfelelően hatékony prevenciós megoldás ismertetése ellenére, Magyarországon az OKI munkatársai néhány, az országban szórványosan megjelenő ancylostomiasis eset felismerését követően indokoltnak tartottak egy országos vizsgálatot kezdeményezni (26, 27).

Annak ismeretében, hogy Brennbergben a 19. században és a 20. század első éveiben is jelentős gyakorisággal fordult elő a bányászok között ancylostomiasis, ezek a vizsgálatok is Brennbergben kezdődtek. Meglepetésre, az 1933-s brennbergi vizsgálatok azzal zárultak, hogy az ott dolgozó bányászok csaknem 100%-osan fertőzöttek (12).

Ezek az eredmények a bányahatóságok figyelmét is felkeltették, s így került sor az OKI széles körű vizsgálataira; Magyarországon az 1930-as években – nem számítva a csak néhány munkással dolgozó és nem állandó (nem rendszeresen, nem folyamatosan működő) bányákat – 58 bányavállalat 70 bányaüzemmel összesen 20 594 alkalmazott munkással dolgozott (*2. táblázat*).

2. táblázat

Alkalmazott bányász-létszám üzemenként	Üzemek száma
100-nál kevesebb fő	37
101–500 fő	23
501–1000 fő	5
1001–2000 fő	2
2001–3000 fő	2
3001 vagy több fő	1

Az 1930-s években a magyarországi bányák túlnyomó többsége 1 000 főnél kisebb munkáslétszámmal dolgozott. A legnagyobb alkalmazotti létszámmal dolgozó bánya Pécsújhegyen, a bányák túlnyomó többsége É-Magyarországon működött.

Forrás: Lőrincz (26).

A vizsgálatok 33 bányára, 3440 munkásra terjedtek ki; a vizsgált bányák közül hatban találtak Ancylostoma duodenaléval történt fertőzést; közülük csak három (Brennberg, Dorog, Tokod) volt olyan, ahol a fertőzöttség jelentős volt; Brennbergben 75,1%, Dorogon 5,3%, Tokodon 7,9% volt a fertőzöttek aránya (*3. táblázat*). A fertőzöttség okát elsősorban a higiénés viszonyokban jelölték meg a szerzők; megállapították, hogy a vágatok tisztántartása, sőt fenntartása Brennbergben igen nagy nehézségekbe ütközött (29). (Csak megjegyezzük: Brennbergben ugyanazok a közegészségügyi szabálytalanságok (elsősorban az emberi széklet, az árnyékszékek nehéz elérhetősége, a talaj fertőzöttsége, a személyi higiéne nem kielégítő színvonala stb.) voltak az okok, mint amelyeket Tóth Imre egy fél évszázaddal korábban leírt, illetve amelyek megelőzésére nagyon pontos óvórendszabályt dolgozott ki (64) – s mint említettük – amelyeket Európa-szerte ismertek, elismertek és alkalmaztak (5, 20, 72).

A brennbergi eredményeket az OKI munkatársai részletesen elemezték (28). A fertőzöttség súlyosságát illetően a *4. táblázat*on bemutatott eredményekre jutottak.

3. táblázat

Az ancylostomiasis előfordulása néhány jelentősebb magyarországi bányában az 1930-as években

Bányaüzem helye	Vizsgált egyének száma	Elvégzett vizsgálatok száma	Ancylostoma duodenale-fertőzések	
			száma	%-s aránya
Ajka	43	43	–	–
Baglyasalja	40	40	–	–
Brennberg	571	571	429	75,1
Diósgyőr-Pereces	52	52	–	–
Dorog	846	996	45	5,3
Komló	49	49	–	–
Pécsbányatelep	65	67	1	1,5
Pilisvörösvár	53	56	2	3,8
Recsk	13	13	–	–
Sajószentpéter	36	36	–	–
Salgótarján	67	67	–	–
Tatabánya	79	79	1	1,3
Tokod	382	477	30	7,9

A táblázat Lőrincz és Stiller (29) adatainak kivonatos ismertetése. Szerzők összesen 33 magyarországi bányában végzett vizsgálatról számolnak be; 3 440 bányászt (köztük ~ 400 nem mélyszíni bányászt vagy családtagot) vizsgáltak; az Ancylostoma duodenale-fertőzést 548 (~ 16%) esetben diagnosztizálták; az összesítés az itt bemutatott táblázat szerint félrevezető lenne, mert a vizsgált bányák jelentős része fertőzés-mentes volt, egy kisebb részében a vizsgáltak száma (1–14 fő) nem volt reprezentatív; a legnagyobb mértékű fertőzés a 19. században is ismeretesen fertőzött Brennberg-bányában volt.

4. táblázat

A brennbergi bányamunkások fertőzöttségi viszonyai (a Smille–Augustine-féle csoportosítás szerint)

Csoportok peteszám / Munkások foglalkozása	0. 0 pete	1. 1–599	2. 600–2099	3. 2100–11099	4. 11100–21099	5. 21100–	Összesen
Felszíni munkás	182	24	1				207
Csillés	118	82	15				215
Vájár	17	115	132	64	4	2	334
Egyéb	4	12	6	1			23
Összesen	**321**	**233**	**154**	**65**	**4**	**2**	**779**

Az Ancylostoma duodenale-fertőzés intenzitását mutatja be a táblázat Lőrincz és Makara (28) nyomán az egyes munkaköri csoportok székletében talált peteszámok szerint. A 779 vizsgált személy közül csak 2 vájár tartozott az osztályozás szerinti „igen erősen fertőzött" ötödik (5.) csoportba. A fertőzött munkások többsége (30%; 10%, illetve 8%) az igen gyengén fertőzött" első (1.), a „gyengén fertőzött" második (2.), illetve a „mérsékelten fertőzött" harmadik (3.) Smille-Augustine szerinti csoportba tartozott, akiknek nagytöbbsége vájár volt; a táblázat egyes „rubrikáiban" a jelzett munkakörben dolgozó és jelzett fertőzöttségi csoportba tartozó munkások számát tüntettük fel.

Lőrincz és Makara (28) érdekes – de plauzibilis – megfigyelést tettek a munkakörök és az Ancylostoma duodenale-fertőzöttség összefüggésére vonatkozóan. Megállapították, hogy a mélyszínen általában sokkal hosszabb ideig dolgozó vájárok fertőzöttsége (a mélyszínen töltött munkaidővel csaknem exponenciálisan növekvő mértékben) jóval nagyobb arányú volt, mint a vájároknál életkorban is fiatalabb, a mélyszínen átlagosan sokkal rövidebb ideig dolgozott csillések fertőzöttsége. Ezzel jó összefüggésben volt az a megállapításuk is, hogy a bányászok első fertőződése az esetek mintegy felében az állandó vágatokban történik, illetve, hogy az állandó vágatokban dolgozó munkások fertőzöttsége sohasem erős fokú. A vájvégen dolgozó vájárok nagyobb arányú fertőzöttségét a munkahelyek rosszabb higiénés viszonyaira vezetik vissza szerzők; itt árnyékszékek nincsenek, a bányászok öltözete hiányosabb. Csak megjegyezzük: Tóth Imre (64) hangsúlyozta, hogy az árnyékszékeknek vagy a székletlerakó ládáknak a munkavégzés helyéhez – a munkások „restsége" és a hasmenéses megbetegedések gyakori előfordulása miatt – közel kell lenniök!

Az OKI vizsgálatainak eredményeit összefoglalva Lőrincz (27) felhívja a figyelmet a M. Kr. Belügyminiszter 1899. évi június hó 19-én kiadott 65.000 sz. körrendeletére. Érdemes a körrendelet fontosabb előírásait összehasonlítani Tóth Imre 1883-ban közzétett és Selmecen bevezetett óvó-szabályzatával és utasításaival! Tóth Imre javaslatai és intézkedései csaknem szó szerint köszönnek vissza (64). Megjegyezzük: a tisztiorvosi ellenőrzés a magyarországi bányákban csak 1945 után lett kötelező!

Ancylostoma duodenale-fertőzés a magyarországi lakosság körében

Az Ancylostoma duodenale-fertőzés be- és kijelentése napjainkban is kötelező. Az OKI-ban, illetve az Országos Epidemiológiai Központban (OEK) vezetett nyilvántartásból ismerjük, hogy a fertőzés nem számíthatott ritkaságnak Magyarországon. Az OEK-ban 1986 és 1989 között évente még 80–100 eset került bejelentésre. Ez a gyakoriság arra utalhat, hogy sokkal korábban (évtizedekkel, évszázadokkal ezelőtt) is előfordulhatott Ancylostomiasis az országban, és a bányászaszály forrását nem kell kizárólagosan külföldi bányamunkások alkalmazásával összefüggésbe hozni. Ettől teljesen függetlenül is nagyon fontos, hogy az Ancylostoma duodenale-fertőzések incidenciája az 1990-es években már 10 alá csökkent és a 2000-s években már nem kapott az OEK bejelentést (76).

Érdekes közlés jelent meg 2006-ban, amely szerint mumifikálódott nőstény Ancylostoma duodenale maradványait figyelték meg endoszkópos, illetve szövettani vizsgálattal egy súlyos vashiányos anaemiában szenvedő idős férfi beteg duodenumának bulbusában (22). Szerzők úgy ítélték meg, hogy esetükben a korábbi bányaféreg-fertőzés krónikus nyálkahártya-laesiót és a mucosa kifekélyesedésével járó reaktív gyulladást okozott; ezt a beteg 100 mg/nap acetilszalicilsavval történt kezelése provokálta, és anaemiája ennek hatására a krónikus okkult vérzés nyomán alakult ki. A mumifikálódott bányaféreg maradvány eltávolítása után teljes gyógyulást tapasztaltak. Szerzők kiemelik, hogy a beteg régebben erdészként dolgozott – vagyis fertőzése aligha függött össze foglalkozásával (22).

Összességében úgy tűnik, hogy a bányászaszály magyarországi története lezárult, s nagy valószínűséggel megszűnt a lakosság Ancylostoma doudenale-fertőzöttsége is.

A fertőzés felbukkanása (behurcolása?) nem zárható ki. Ezért a megbetegedés prevenciója, a fertőző ágens (bányaféreg) előfordulásának be- és kijelentése ma is kötelező.

A bányászaszály felszámolása, prevenciója a magyarországi bányaegészségügy és közegészségügy egyik legkiemelkedőbb jelentőségű eredménye. Az eredmény – Európa-szerte – összeforrt Tóth Imre bányaorvos nevével. Úgy gondoljuk, hogy Tóth Imre nemcsak a munkaegészségügy, hanem az integrált közegészségügy úttörője is volt. Világossá tette, hogy eredményes munkaegészségügyet csak eredményes közegészségügyön belül lehet elérni. Holisztikus közegészségügyi gondolkodását és e gondolkodás megvalósítása eredményessége kizárólagosságának felismerőjét is tiszteljük Tóth Imre személyében.

Szilikózis a magyarországi bányászatban

Nemzetközi történeti kitekintés

Plinius írja, hogy az ókori Rómában is ismerték a bányaművelés során keletkező por kellemetlen, és az egészségre ártalmas hatását, ami ellen a bányászok a szájuk és az orruk elé kötött kendőkkel védekeztek (37). A bányapor belégzésének bizonyos légzőszervi betegségekkel való összefüggéseire, a bányászok korai halálának megfigyelésére, e megfigyelések első leírására azonban csak jó másfél évezreddel később, a 16. században került sor néhány éleslátású orvos munkássága révén. Minthogy akkoriban a szénbányászat még nem volt jelentős, a porbelégzéssel összefüggő betegségeket elsősorban ércbányászokon, részben kőbányászokon és kőfaragókon észlelték.

A középkor végén a Cseh Érchegységben jelentőssé vált a különböző ércek kitermelése és feldolgozása, melyeket nemes fémként a pénzverésben és különböző szerszámok készítésében használtak fel. Ezzel egyidejűleg jelentősen megnőtt ezeknek a termékeknek a kereskedelmi forgalma. A bányavidék központja az akkori Joachimstal, a mai Jachymov volt. A jJoachimstali ércből vert ércpénzek jó minőségüknél fogva etalonként szolgáltak, mint „taler"-ek, amiből később „tallér" lett, majd átkelve az óceánon neve dollárrá alakult. Joachimstalban 1526-ban nevezték ki községi orvosnak Georg Bauert (1494–1555), aki a kor divatjának megfelelően nevét Agricolára latinosította. Ismereteink szerint Agricola volt az első orvos, akinek feltűnt, hogy a bányászok korán halnak meg tüdőbetegség következtében. Megfigyeléseit De Re Metallica című könyvében foglalta össze, ami halála után jelent meg. Könyvében részletesen ismerteti a bányászati technológiát, a bányák szellőzését, a bányászokat fenyegető baleseteket és a bányászok tüdőbetegségét. „...sok bányász annyira kiszáradt, mintha teljesen távozott volna belőlük minden folyadék, és ez még jobban veszélyeztette őket a porral szemben, ami a vájásnál keletkezik. Ez a por áthatol a szellőző járatokon, eltömeszeli a bányászok légútjait és tüdejét és súlyos légzési nehézséget okoz ami hasonlatos a régi görögök által asztmának nevezett állapothoz. Ha ez a por maró hatású, akkor elpusztítja, megeszi a tüdőt és az egész testet. Egyes bányászfalvakban a Kárpátok hegyei között olyan asszonyok is élnek, akik hétszer özvegyültek meg, mert férjüket korán elpusztította ez a senyvesztő betegség" (1).

Agricola e megfigyelésének pontossága és az ok-okozati összefüggések feltárása mellett rendkívül fontos, hogy a Kárpátokban fekvő bányászfalvakat említi; ha ez nem is bi-

zonyítja, de feltételezni engedi, hogy értesülései az akkori Magyarországhoz tartozó bányákból származhattak.

Érdekes, hogy a bányászfeleségek hatszoros-hétszeres megözvegyüléséről még 1803-ban is említést tesz Masumi Sugoe japán tudós, aki a Tohoku kerület Okuzu nevű aranybányájából szerezte adatait. Megemlíti, hogy az itt dolgozó bányászok várható életkora a 32 évet sem érte el szemben az akkoriban Japán többi részére érvényes 42 éves átlagos életkorral.

Ha nincsenek is közvetlen magyar vonatkozásai, feltétlenül meg kell említeni Philippus Aureolus Paracelsus munkásságát, aki Svájcban született, és eredetileg Theophrastus Bombastus von Hohenheim volt a neve (1493–1541). Bázelban és Ferrarában végezte tanulmányait, majd az ausztriai Villachban – ami akkoriban bányaváros volt – lett városi orvos. Rendhagyó egyénisége szembeállította az akkori hivatalos tudománnyal, ami abban is megnyilvánult, hogy tudományos értekezéseit nem latinul, hanem németül írta, de megnyilvánult életvitelében is; korai halálát állítólag egy kocsmai verekedésben lelte. Ragyogó megfigyelő volt, a bányászok betegségével kapcsolatos észleléseit Von der Bergsucht című könyvében foglalta össze, és végül is arra a következtetésre jut, hogy „...szükségünk van ugyan aranyra, ezüstre és más fémekre mint vas, réz, higany és ólom, ám ezeknek bányászása olyan veszélyekkel jár, amelyek a testet és magát az életet is veszélyeztetik".

E nagy hatású korai elődök mellett az orvostörténet mégis Bernardino Ramazzinit (1633–1714) tartja a modern munkaegészségügy megalapítójának, aki padovai egyetemi tanárként De Morbis Artificum Diatriba című könyvében (43) foglalta össze bizonyos betegségeknek a foglalkozással való összefüggéseit, egyebek között a bányászok nehézlégzését és hörghurutos panaszait, a kőtörők és fazekasok tüdőfibrózisát és a pékek asztmáját. Legfontosabb és máig is érvényes tétele azonban: „...ha egy doktor egy dolgozó osztálybeli beteget látogat meg és leül a szegényes otthon háromlábú székére, hogy feltegye neki a Hippocrates által ajánlott kérdéseket, soha ne mulassza el megkérdezni, mi is a foglalkozásod fiam?" (43)

Mindezek ellenére a bányászok tüdőbetegségét, a szilikózist, amiről ma már tudjuk, hogy az a kvarcpor által okozott megbetegedés, az általános orvosi köztudat a 18. század végéig nem ismerte el önálló foglalkozási betegségnek, hanem azt a többi rossz szociális körülmények között élő népesség senyvesztő tüdőbetegségével a phtisissel azonosította. Nem is tehette másként, hiszen a phtisis klinikai tünetei – beleértve a korai halált is – jórészt azonosak voltak tuberculosisban és szilikózisban, nem is beszélve arról, hogy e két betegség a bányászokon nagyon gyakran egymással szövődött.

Elkülönítésük a pathológiai, majd a bakteriológiai diagnosztika fejlődésével, a közegészségtannak mint önálló diszciplínának a kialakulásával a 19. században folytatódott, majd a röntgensugár felfedezése révén a röntgendiagnosztika segítségével a 20. században érte el azt a színvonalát, melynek alapján e betegségek különböző formáit napjainkban is osztályozzuk.

A fejlődés fontosabb állomásai:

1831-ben Angliában Gregory mutatta ki először tüdőbajban elhunyt bányászok boncolásakor a tüdők fekete elszíneződését, melyet szénpor okozott; ezért az elváltozást anthracosisnak nevezte (37).

Zenker vasércporban dolgozók tüdejében vasoxidot talált, mely állapotot siderosis pulmonumnak nevezett. Ő alkalmazta 1866-ban először a különböző szervetlen porok belégzése által okozott tüdőfibrózisok összefoglaló jelölésére a pneumoconiosis elnevezést, amit követett a kristályos sziliciumdioxid (kvarc, tridimit, krisztobalit – tovább együtt kvarcpor) hatására keletkező tüdőfibrózisok szilikózis elnevezése.

Ezzel csaknem egy időben, a 19. század második felében fedezte fel Robert Koch a tuberculosis-bacillust. Ezáltal a bakteriológiai diagnosztika segítségével megkezdődött a phtisisnek tüdőtuberkulozisként való azonosítása, majd a röntgensugár felfedezése, a röntgendiagnosztika fejlődése tette lehetővé a szilikózis radiológiai jellegzetességeinek leírását és a tuberculosistól való elkülönítését.

Mindez azonban csak a kezdet volt, hiszen éppen e diagnosztikai módszerek fejlődésével vált nyilvánvalóvá, hogy a bányászok szilikózisához a rossz szociális körülmények miatt sokáig – pl. a Ruhr vidéken még a 20. század első felében is – akár 50%-os gyakorisággal társult tuberculosis, melyet a század 60-as, 70-es évtizedéig silicotuberculosisnak neveztek. Csak a tuberculosis általános visszaszorulásával csökkent jelentősen az ilyen esetek száma, majd gyakorlatilag e betegségforma Európában és Észak Amerikában úgyszólván eltűnt.

Az elmondottak alapján a pneumoconiosisok, ezen belül a szilikózis élőben történő diagnosztikájának két alapkritériuma került elfogadásra:

i) A foglalkozási expozíció, a munkaanamnézis ismerete, vagyis annak bizonyítása, hogy a vizsgált személyt olyan munkahelyen foglalkoztatták, melynek levegőjébe a munkafolyamat során nagy koncentrációban és folyamatosan került tüdőfibrózist okozó kvarcpor. Ezt a kritériumot ki kell egészítenünk azzal, hogy a kvarcpor fibrosist okozó koncentrációban mindig csak munkahelyi, foglalkozási körülmények között kerül a légtérbe, a szilikózis ezért csak foglalkozási betegségként jelentkezik, környezeti ártalomként soha.[8]

ii) Szilikózisra, vagy egyéb pneumoconiosisra jellemző röntgenelváltozás kimutatása. (Szilikózis esetében a sokgócú, mindkét tüdőre kiterjedő progrediáló jellegű csomóképződés.)

A szilikótikus csomó szövettanilag jól elkülöníthető a gázcserét lebonyolító működő tüdőszövettől. A tüdőállomány helyét rostos anyagból álló szövet foglalja el, ami a gázcserében nem vesz részt, következésképpen minél nagyobb kiterjedésű a szilikózis, annál kisebbé válik a légzőfelület. A szilikótikus szövet kevésbé rugalmas, kevésbé tágulékony, mint az ép tüdőszövet, így az egészséges viszonyokkal összehasonlítva a légzőmozgások fenntartásához a szervezetnek nagyobb erőkifejtésre van szüksége. Ez előbb-utóbb nehézlégzéshez vezet, ami annál súlyosabb, minél kiterjedtebb a fibrosis. A nehézlégzés súlyossága objektív módszerekkel mérhető, kialakulásában a fibrosis kiterjedése mellett más tényezők is szerepet játszanak, melyek között legfontosabb a hörgők állapota. Ezért a nehézlégzés mértékét szilikózisban mindig a szilikótikus fibrosis kiterjedése és a hörghurutos szövődmény súlyossága együttesen határozza meg.

[8] Megjegyzés: az 1993. évi XCIII-s törvény és a kapcsolódó jogszabályok csak azokat a foglalkozási eredetű megbetegedéseket ismerik el foglalkozási megbetegedésnek, amelyek szervezett munkavégzés keretében alakultak ki.

A szilikótikus fibrosis visszafordíthatatlan állapot, gyógyszeresen nem befolyásolható, így a szilikózis diagnózis végleges, egy életre szóló. A fibrosis kiterjedése az életkor előrehaladásával növekszik, ezért is soroljuk a szilikózist a progrediáló tüdőfibrózisok csoportjába. A fibrosisképződés és a progresszió mechanizmusát ma sem ismerjük kielégítő pontossággal, annyit azonban biztosan tudunk, hogy a fibrosis mértéke elsősorban a belélegzett kvarcpor mennyiségétől függ, akárcsak a progresszió. A szilikózis veszélyes munkaexpozíció megszüntetése a progressziót is lassítja. Ezért kötelező minden frissen diagnosztizált esetben az expozíció megszüntetése.

A tüdőfibrózissal szemben gyógyszeres kezeléssel, fizikoterápiával, életvitellel – a dohányzás elhagyása stb. – jelentősen befolyásolhatók a hörghurutos szövődmények, ezért kell minden szilikózisos beteget gondozásba venni és részére a szükséges kezelést biztosítani.

A szilikózis Magyarországon

Magyarországon a bányaegészségügy kezdetei a 11. századra nyúlnak vissza; a 13. században Selmecbányán már bányakórház (bányaispotály) működött. A 14. században alakultak meg a bányatársládák fejlettebb formájaként a bányatárspénztárak. Amint említettük, Agricola éppen a Kárpátokban működő bányák bányászait érintően írta le az ún. „widow-maker" betegséget, ami feltehetően silicotuberculosis lehetett (1).

Nem ismerünk azonban olyan hazai adatot, ami arra utalna, hogy Magyarországon a 19. században vagy a 20. század elején a bányászok portüdő betegségét foglalkozási betegségnek ismerték volna el[9]. Ezt igazolja Nusser Antalnak, az első hazai, 1944-ben megjelent szilikózist ismertető monográfia szerzőjének megjegyzése: „... közleményeimen kívül a honi irodalomban igen gyéren szerepelnek a porbelégzéses tüdőfibrózisok..." (37).

És valóban, az 1940-es évek végéig a magyar nyelven megjelenő belgyógyászati tankönyvek legfeljebb egy-egy mondatnyi terjedelemben említik a pneumoconiosis, vagy szilikózis megbetegedést.

A szilikózis diagnosztikájának első korrekt magyar nyelvű leírása Hetényi Gézától – a későbbi híres szegedi belgyógyász professzortól – származik 1942-ből: „A silicosis biztos kórismézének felállítása nem mindig könnyű feladat. Elemeit az anamnézis, a foglalkozási anamnézis, a tünetek, physikai jelek, röntgen- és laboratóriumi vizsgálatok szolgáltatják. Ezek közül a legfontosabb az igen részletes foglalkozási anamnézis, melynek ki kell terjednie időrendben a beteg minden, múltban űzött foglalkozására, arra, hogy mennyi időt töltött ezekben, milyen típusú munkát végzett és hogyan védekezett a porbelégzéssel szemben. Nem elég, hogy valaki bányász. Ha lehet, a helyszíni viszonyok is tanulmányozandók" (13). Az idézettek szakmailag ma is teljesen korszerűek, érvényesek, magukban foglalják a prevenció jelentőségét és a foglalkozási betegség fogalmát. Eszerint bizonyítható legyen a feltételezett munkahelyi tényező és az ott lalmozottan jelentkező megbetegedések közötti ok-okozati összefüggés.

[9] Az 1927-ben elismert első három foglalkozási megbetegedés között a szilikózis nem szerepelt. A korábbi szabályozás nem betegségenként, hanem üzemenként (és betegségenként) történt. A szilikózis foglalkozási megbetegedésként hivatalos elismerésének dátuma: 1936.

Gortvay György 1944-ben megjelent „Munkaegészségtan" című monográfiájában már felsorolja a hazai szilikózis veszélyes bányákat, ezek: Pécsvidéki Szénbányászat, Bauxitbányászat, Kriolyt bányászat (Pátka, Pákozd), Recski Ércbányászat, Gyöngyösoroszi Ércbányászat (10). E felsorolást lényegében csak a Mecseki Ércbánya Vállalattal kell kiegészítenünk, melynek termelése az 50-es években vált jelentőssé. Azbeszt bányászat Magyarországon nincs, többi szénbányánk pedig nem szilikózis veszélyes.

Mindez nem jelenti azt, hogy a magyarországi bányászatban és más iparágakban ne foglalkoztak volna már a 19. században munkásvédelemmel. Az első ezzel kapcsolatos feladatokat az 1893-as XXVII. törvénycikk foglalja össze és keresztülvitelét az iparfelügyeletre bízza. Míg azonban a szilikózissal kapcsolatos megelőző intézkedések és a szilikózis kártalanításával foglalkozó törvények Angliában és az akkoriban brit gyarmat Dél-Afrikában az 1910-es években jelentek meg, Németországban pedig 1929-ben lett a szilikózis kártalanítandó foglalkozási betegség, Magyarországon a 7600/1936. M. E. számú rendelet révén csak 1936-ban: „...tüdőgümőkorral járó vagy anélküli szilikózis, amennyiben az a halálnak, vagy a keresőképtelenségnek döntő oka". E rendelet azonban a kvarcporban dolgozók csak kis részét érintette, ugyanis csak azokra vonatkozott, akik a homokkő, vagy a sziliciumdioxid-tartalmú ásványok kitermelésében és feldolgozásában dolgoztak, azokra már nem, akiknek kvarcpor belégzése a meddőkőzet eltávolításából adódott, így nem vonatkozott a pécsi szénbányászokra sem.[10]

Magyarországon a szilikózis és a silicotuberculosis kóroktanára, gyakoriságára, a betegség súlyosságára vonatkozó első megtervezett vizsgálatokat Nusser Antal végezte mecsekszabolcsi szénbányászokon az 1930-as évek második és a 40-es évek első felében. Nusser (37) széles körű irodalmi ismeretekkel rendelkezett, pontosan ismerte a kvarcpor tüdőfibrózist okozó hatását, tudta, hogy Magyarországon a szénbányák közül a meddőkőzet és a szénhez keveredett por magas kvarctartalma miatt csak a mecseki szénbányák szilikózisveszélyesek, jól ismerte és alkalmazta a szilikózis kiterjedésének jellemzésére akkoriban használt szilikózis I., II., és III. stádiumbeosztást, a silicotuberculosis diagnózist, valamint ismerte és alkalmazta a beteg klinikai állapotának megítélésére szolgáló akkori légzésfunkciós módszereket. 1118 vájáron hétévnyi időtartamra kiterjedő megfigyelése során a foglalkozási anamnézis, a mellkasröntgen-elváltozás és a gümőkor irányában végzett bakteriológiai vizsgálat segítségével 79 szilikózis megbetegedést diagnosztizált, akik között 9 esetben lehetett tuberculosist is – tehát silicotuberculosist – megállapítani. További 12 vájár esetében észlelt tüdőtuberkulózist szilikózis nélkül. A bányászpopulációt a földalatti munkaexpozíció hossza és a szilikózis röntgenmorfológiai megjelenése alapján csoportosította. Azt találta, hogy az enyhe szilikózis jelei a mecsekszabolcsi bányászokon 10 évnyi vájártevékenység után kezdenek jelentkezni, a súlyos szilikózisos esetek pedig 20 év földalatti munka után szaporodnak meg. Silicotuberculosis egy kivételével 20 év földalatti munka után jelentkezett, annál a 12 betegnél viszont, akiknél tuberculosist diagnosztizált, de szilikózist nem, a megbetegedés független volt a munkaexpozíció hosszától. Elemezte a mecsekszabolcsi népesség foglalkozások szerinti haláloki tényezőit is, és megállapította, hogy a tüdőgümőkor okozta halálozás bányamunkásoknál 18,1%, ami 3,1%-kal magasabb volt, mint akkoriban az országos át-

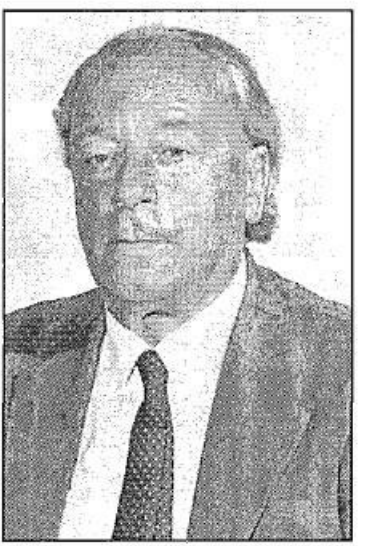
[10] Itt ismét megjegyezzük: a tisztiorvosok (valószínűleg jogszabály értelmezési hibából) csak 1945 után felügyelték a mélyszíni bányákat.

lag. Ezt a porbelégzés következményének tartotta már csak azért is, mert a bányászok szociális ellátottsága és lakáskörülményei ebben az időben már jobbak voltak a mezőgazdasági vagy az egyéb ipari ágazatokban foglalkoztatott ipari munkásokénál.

A szilikózisos megbetegedések átfogó felmérése, majd elemzése csak a II. világháború után kezdődött az Országos Munkaegészségügyi Intézet életrehívásával, az Intézet alapító igazgatójának (Tímár Miklós) vezetésével (73).

Tímár Miklós (*2. ábra*) – az Országos Munkaegészségügyi Intézet alapító igazgatója, a munkaegészségtan első magyarországi tanszékvezető egyetemi tanára – átfogóan és részletesen elemezte a pécsi szénbányászok szilikózis megbetegedéseit. Első ilyen jellegű vizsgálatának eredményéről 1950-ben számolt be. 1890 földalatti bányászból 472 esetben, a vizsgáltak 25%-ában talált szilikózist. Ezek 21,6%-a szilikózis I., 62,9%-a szilikózis II., 15,5%-a pedig a kiterjedt elváltozást mutató szilikózis III. csoportba tartozott (51).

Ez az időszak – csak minimális fáziseltolódással – egybeesett a háború utáni Nyugat-Európában, elsősorban a Nagy-Britanniában és a Német Szövetségi Köztársaságban újrakezdett, egyre magasabb színvonalú kutatómunkával, melynek fő területei a munkahelyi porkoncentráció mérési módszereinek fejlesztése és a munkahelyi porkoncentráció csökkentésének lehetőségei, a szilikózis patogenezisének kutatása állatkísérletes módszerekkel, a szilikózis diagnosztikájának és a betegség osztályozásának korszerűsítése, valamint a szilikózissal kapcsolatos epidemiológiai vizsgálatok, rehabilitációs és kártalanítási szabályozások bevezetése.



2. ábra. Tímár Miklós (1914–1995)

Ez Magyarországon a szilikózisveszélyes iparágak és munkahelyek országos nyilvántartásba vételét, a munkahelyi porviszonyok meghatározását és a rendszeres munkahelyi pormérések bevezetését jelentette. A mobil ernyőképszűrő állomás – „szilikóbusz" – üzembe helyezésével vált lehetővé a szilikózisveszélyes munkahelyen dolgozók rendszeres röntgenszűrő vizsgálata.

E sokrétű feladat megszervezésében és végrehajtásában az Országos Munkaegészségügyi Intézet mellett kiemelkedő munkát végzett az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség, a Pécsett szervezett Bányaegészségügyi Kutató Intézet és az Országos Orvosszakértői Intézet.

Az 50-es és 60-as években gyorsan fejlődtek a légzéspatofiziológiai kutatások, melyek lehetővé tették egy jelentős vizsgáló módszernek, a légzésfunkciós diagnosztikának kifejlesztését és elterjedését. Ettől kezdve a szilikózisos beteg állapotának jellemzésére, az egyes súlyossági csoportok osztályozására a röntgenológiai stádium mellett, mint a munkaképesség csökkenés egyik meghatározó tényezőjét, a légzésfunkciós eltéréseket is kötelezően alkalmazzuk. Ez nem jelenti azt, hogy a szilikózis alapdiagnózisának a kritériumai – a már említett pozitív munkaanamnézis és a szilikózisra jellemző röntgen elváltozás – változtak volna.

Itt kell megemlíteni, hogy a szilikózis első röntgenológiai osztályozása szerint a szilikózis lefolyásában I., II., és III. stádiumot különböztettek meg, ami értelemszerűen enyhe, középsúlyos és kiterjedt súlyos elváltozást jelentett. Ezt az osztályozást 1930-ban, a Johannesburgban tartott első szilikózissal foglalkozó világkongresszuson vezették be; ezt az osztályozást 1958-ban váltotta fel a Nemzetközi Munkaügyi Szervezetnek, az ILO-nak a pneumoconiosis klasszifikációja, melyet azóta többször módosítottak, de aminek a mindenkori legutolsó változatát a világ minden országában jelenleg is egységesen alkalmazzák (19).

Az 1960-as évek elején három intézetben: Budapesten az Országos Munkaegészségügyi Intézetben (OMI), Pécsett az Orvostudományi Egyetem Kórélettani Intézetében a Baranya Megyei Tüdőgyógyintézettel együttműködésben, és Miskolcon a Megyei Tüdőkórházban, azokban az intézetekben tehát, amelyekben addig is a legtöbb szilikózisos beteget vizsgálták és gondozták, sikerült egységes műszerezettségű szilikózisvizsgáló állomásokat kialakítani. Ezek közül kettő, a budapesti és a pécsi mind a mai napig működik, a miskolci állomás a 90-es évek elején a szilikózis incidencia meredek csökkenése következtében megszűnt. Ezeknek az állomásoknak a beindításában és működtetésében a legnagyobb szerepe Budapesten Tímár Miklósnak, Pécsett Andik Istvánnak és Háber Józsefnek, Miskolcon pedig Kardos Kálmánnak volt. A legtöbb bányászt természetesen a pécsi állomáson vizsgálták, a vas- és acélöntödékben, a finomkerámia iparban, a tűzálló téglagyártásban keletkezett szilikózis megbetegedések kivizsgálására főleg a budapesti és miskolci állomásokon került sor.

Ezzel kialakult a szilikózis veszélyes munkahelyen dolgozók kivizsgálásának rendje: az OMI kezelésében lévő „szilikóbusz"-ban évenként 10x10 cm-es ernyőkép készült az exponált személyekről. A Mecseki Ércbányászati Vállalat bányászait azonban a bánya saját üzemegészségügyi szolgálata szűrte. A filmek kiértékelése az OMI Röntgen Osztályán történt. Az ernyőkép alapján szilikózisgyanúsnak tűnt dolgozókat területi illetékesség szerint részletesen kivizsgálták valamelyik szilikózisvizsgáló állomáson. A kivizsgálás elemei: részletes foglalkozástörténet, az általános és a légzőszervi panaszok rögzítése, belgyógyászati vizsgálat, az ILO kritériumai szerint készített nagyméretű mellkas röntgenfelvétel. Az ILO jelenleg is a hagyományos szummációs mellkas felvételt írja elő, és ez a szilikózis diagnosztikában az esetek túlnyomó többségében elegendő. A komputer tomográfia a kezdődő és a középsúlyos esetek felismerésében csak ritkán nyújt többlet információt, ezért nem tekinthető rutinvizsgálatnak. A kivizsgálás további fontos része a légzésfunkciós vizsgálat, ami kiterjed a tüdő térfogatának, a légzés mechanikájának, az oxigén diffúziónak, és a vérgázoknak a vizsgálatára. Terheléses vizsgálatot leggyakrabban a pécsi intézetben végeztek.

Ezeknek az adatoknak a birtokában a szilikózisvizsgáló állomások tagjaiból alakult bizottságok állapították meg vagy vetették el a szilikózis diagnózist, és az évenként ismételt vizsgálatok segítségével az esetleges állapotváltozást. Az adatok együttes értékelése révén, a panaszok és a légzésfunkciós leletek figyelembevételével állapították meg az idült hörghurut és/vagy a tüdőtágulás mértékét, és javaslatot tettek a szilikózisos beteg munkahelyi rehabilitációjára, keresőképességére vonatkozóan. Tudnunk kell, hogy a szilikózisos röntgen elváltozás az enyhe vagy középsúlyos formákban önmagában nem okoz panaszt; ahogy mondani szokás: szilikózisra jellemző panasz nincs. Köhögés, kö

petürítés, nehézlégzés a szövődményeknek, a hörghurutnak és a tüdőtágulásnak a következménye. Ez a szövődmény csak a szilikózis legsúlyosabb röntgenológiai formájában jelenik meg statisztikai törvényszerűséggel; ilyenkor azonban már a fibrosis kiterjedése is olyan méretű lehet, ami súlyos légszomjat okoz.

A bizottságok az először diagnosztizált szilikózisos betegeket a KÖJÁL, majd az ÁNTSZ felé foglalkozási betegként bejelentették, ami lehetővé tette a betegség incidenciájának évtizedeken át való viszonylag pontos követését. Minthogy a szilikózis visszafordíthatatlan elváltozást jelent, a bejelentés értelemszerűen csak egyszer, az első diagnózis felállításakor történik meg[11].

A szilikózis bizottságok soha nem határozták meg a beteg munkaképesség-csökkenésének százalékos mértékét. Ezt az Országos Orvosszakértői Intézet végezte és végzi ma is. Szilikózis esetében azonban a munkaképesség csökkenést a szakértői intézet mindig a szilikózis bizottságok leletei alapján állapítja meg. Az egyes fokozatokat az Országos Munkaegészségügyi Intézet és az Orvosszakértői Intézet közös módszertani levélben dolgozta ki annak alapján, hogy a munkaképesség csökkenés kialakulásában döntő szerepe a szilikózis röntgenológiailag látható kiterjedésének és a légzésfunkciós elváltozásoknak van. E szerint pl. a legenyhébb röntgenológiai elváltozás esetén, az ILO nomenklatúra szerinti p stádiumban a szilikózis diagnózis megállapítható, ezért a beteget rehabilitálni kell, porártalomtól mentes munkakörbe kell helyezni. Ha azonban ebben a stádiumban a légzésfunkciós leletek fiziológiásak, a foglalkozási betegségből eredő munkaképesség-csökkenés nem haladja meg a 15%-ot, a beteg kártalanításra a társadalombiztosítás részéről nem jogosult. Kiterjedt röntgenológiai elváltozásnál a fibrosis kiterjedése önmagában is indokolja a foglalkozási betegségből eredő rokkantság megállapítását. A legenyhébb és legsúlyosabb elváltozások közötti esetekben a munkaképesség-csökkenés 16–67%-ig terjedhet, szilikózis esetében azonban már 50%-os munkaképesség-csökkenés esetén is rokkantság állapítható meg (39).

A szilikózis incidenciája. Viszonylag pontos becslésére 1957, a rendszeres szűrővizsgálatok bevezetése óta van lehetőség. Az 1957-től 1960-ig terjedő négy évben összesen 2 400 betegbejelentés történt, ami átlagosan évi 600 bányászszilikózist jelent. Ez azonban nem valódi incidencia, vagyis nem azonos az évenkénti új esetek számával, hanem azt tükrözi, hogy ekkor került sor először az esetek összeszámlálására, az országos felmérésre (*3. ábra*).

Ebből a számból el kell különítenünk kb. 350–400 esetet, akik nem a mecseki szénbányából, hanem a már említett kisebb ércbányákból származnak (Recsk, Gyöngyösoroszi, Mád, Felsőpetény, Úrkút, Pátka), netán néhány kisebb, manufakturális kőbányából.

Közülük jelentőségében kiemelkedik a pátka-pákozdi kriolytbányászat. E bányákban a 40-es évek végén és az 50-es évek elején mintegy 60 bányász dolgozott vájárként. A felszínre hozott kriolyt az alumíniumkohászat alapanyaga, a kőzet kvarctartalma azonban 90% körüli volt. A bányászok a vájártevékenységet minden porvédelmi intézkedés nélkül végezték. A munka kezdetétől számított 1–5 éven belül minden bányásznál súlyos légzőszervi tünetek jelentkeztek, a röntgenszűrés pedig szinte az egész populáción kö-

[11] A fejezet anyaggyűjtését és megfogalmazását 2006. december 31-én lezártuk; a foglalkozási megbetegedések bejelentésében a 2007. január 1-je után bekövetkezett jogszabályi változásokat már nem vettük figyelembe.

zépsúlyos, vagy súlyos szilikózisra jellemző röntgen eltéréseket mutatott ki, nem egy esetben tuberculosisos szövődménnyel kísérve.

A pátkai bányászok szilikózisa rendkívül rosszindulatú, gyors lefolyású betegségnek bizonyult, többségük még a 60-as évek második felében, tehát 5–10 évvel a földalatti munka megkezdése után súlyos légzési elégtelenség vagy kiterjedt silicotuberculosis által okozott toxikus tünetek következtében elhunyt. Összehasonlításként érdemes megemlíteni, hogy a 60-as évek elején a mecseki vájároknál átlagosan 15 év munkaexpozíció után alakultak ki a szilikózisra jellemző legenyhébb röntgentünetek.

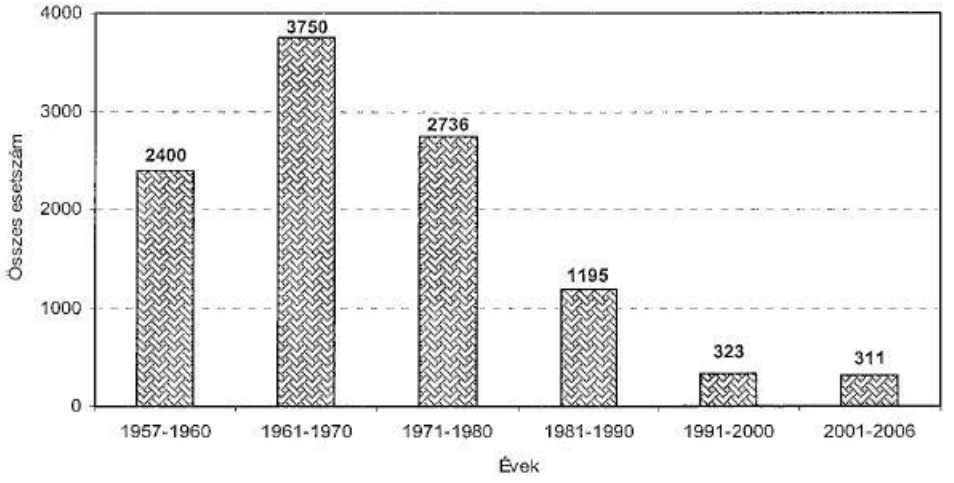
Itt kell megemlítenünk két olyan populációt, melyeknek tagjai külföldi bányamunka során dolgoztak szilikózis veszélyes bányákban:

A 30-as években dolgoztak magyar szénbányászok észak franciaországi, vagy belgiumi szénbányákban. Számukat nem ismerjük pontosan, a 60-as években azonban még előfordultak olyan betegek, akik ott szerzett súlyos szilikózisuk miatt a francia, illetve a belga államtól részesültek rokkant nyugdíjban (38).

Ismeretlen a szovjet hadifogságban szilikózisveszélyes bányákban dolgozó és ennek következtében megbetegedett személyek száma is. Az OMI-ban is észlelésre került néhány ilyen rendkívül súlyos beteg és tüdőgyógyász kollégák hívták fel a figyelmet öt, vagy hat olyan középsúlyos szilikózisos betegre, akik itthon mindig a mezőgazdaságban dolgoztak, a hadifogságban viszont rövid ideig együtt egy Don-vidéki szénbányában voltak vájárok. A szilikózisos röntgen jelek csak húsz évvel később, a 60-as évek végén mutatkoztak, ami arra utal, hogy ezek a betegek rövid ideig, de nagy koncentrációban lélegezték be a kvarcport (38, 78).

A 60-as években a szilikózis-incidencia számai már a reális helyzetet tükrözték: 1961 és 1970 között 3750, vagyis átlagosan évi 375 újonnan diagnosztizált bányász szilikózisról volt az OMI-ban adat. A 70-es években az incidencia tovább csökkent átlagosan évi 274 esetre, a 80-as években pedig 1195 eset regisztrálására került sor – éves incidencia átlagosan 120; 1985 volt az első év, amikor 100 alá csökkent a bejelentett bányász szilikózis esetek száma. A 90-es években az incidencia átlagosan már csak 32 volt, 10 év alatt összesen 323 esetet regisztrált az Országos Intézet; 2000-es években az uránbányászok bizottságunk által kezdeményezett utánvizsgálata az incidencia mérsékelt növekedését eredményezte; 2001 és 2006 között 311 eset bejelentésére került sor, ami évenként 51–52 fő szilikózisos esetet jelent (*3. ábra*) (38).

Az átfogó műszaki és orvosi prevenció eredményeként nemcsak az incidencia kifejezett csökkenése szembetűnő, hanem az a nagyon fontos, az életminőséget alapvetően meghatározó tény is, hogy egyidejűleg a szilikózis kialakulása lelassult és a betegség enyhébbé vált. Mint már említettük, a mecseki szénbányákban a 60-as években átlagosan 15 év földalatti munka után alakultak ki a szilikózisra jellemző legenyhébb tünetek, ami nagyjából még megfelelt Nusser (1944) adatainak. Ez a 80-as évek közepére átlagosan 24 évre hosszabbodott, tehát egy mecseki bányász ekkor már 9 évvel többet dolgozhatott a bányában a kezdődő szilikózis tüneteinek kialakulásáig, mint 20 évvel korábban. Csökkent a betegség súlyossága is, különösen az első diagnóziskor, ami a szűrővizsgálatok hatékonyságát bizonyítja: az 50-es években a frissen diagnosztizált szilikózis esetek 63%-a tartozott az enyhe csoportba, 27%-a a közepesen súlyosba, és 10%-a a súlyos, kiterjedt szilikózis csoportjába. Ez az arány a 70-es évekre 85-, 14,5-, 0,5%-ra, a 80-as évekre pedig 99,5-, 0,5-, 0%-ra alakult, a silicotuberculosis pedig teljesen eltűnt.



3. ábra. Regisztrált szilikózis megbetegedések Magyarországon. 1957 és 1960 között kezdődött a regisztráció, a megbetegedés magyarországi előfordulásoknak korábbi gyakoriságáról nincsenek adatok. A „történelmi" Magyarországon nem vezettek szilikózis statisztikát.

Az incidencia nagyfokú csökkenése és a megbetegedések enyhébb volta, nem utolsósorban pedig a nagyvállalatok leépítése következményeként a központi szűrés, a „szilikóbusz" működtetése már szükségtelenné vált, ezért a 90-es évek elején ezt az országos intézet megszüntette és átadta a feladatokat a lakossági szűrőállomásoknak.

Mindent összevetve az 1957. és a 2000. év között diagnosztizált bányász szilikózisos esetek száma Magyarországon összesen 10 500–11 000 között volt. Ez azonban nem a teljes szám. Amint említettük, a Mecseki Ércbánya Vállalat (Mecseki Uránbánya) hosszú évtizedekig külön egészségügyi szolgálattal rendelkezett, melynek adatszolgáltatásáról nincsenek pontos ismereteink. Az uránbányászat megszűnt, jelenleg folyik az itt valaha foglalkoztatottak egészségi állapotának felmérése; kétségtelen, hogy a vizsgálatok eredményeként egy „megkésett" incidencianövekedést regisztrálunk. Az uránbányászat szilikózis-prevalenciájáról a vizsgálatok lezárása után is csak pontosabb, de valószínűleg teljes körű ismeretünk már nem lesz.

Ha a szilikózis incidenciájában bekövetkezett kedvező változások okait keressük, a négy legfontosabb tényezőt az alábbiakban jelölhetjük meg:

1. Technológiai megelőzés, műszaki porelhárítás

A műszaki porelhárítás módszereit Vékény Henrik foglalta össze (74, 75, 76). Megállapítja, hogy a mecseki szénbányászatban az átfogó porelhárítás az 50-es évek második felében kezdődött.

A bevezetett porelhárítási módszerek a 60-as és 70-es években a mecseki szénbányákban a munkahelyi porviszonyok 60%-os javulását eredményezte, melyet a szilikózis megbetegedések közel 40%-os csökkenése követett (74,75,76).

(A műszaki prevenció fejlődésének leírását lásd a jelen kötet „A porelhárítás műszaki fejlesztése" című fejezetében.)

Tímár Miklós és Vékény Henrik a mecseki szénbányák munkahelyi kvarckoncentrációja és a megbetegedések gyakoriságának összefüggése, valamint az irodalmi adatok alapján egy képletet állított fel, ami a megengedhető munkahelyi porkoncentrációt állapítja meg mg/m^3-ben kifejezve a por kvarckoncentrációjától függően (51). E képlet továbbfejlesztését tartalmazza az 1992-es Magyar Szabvány (1992) (*5. táblázat*).

5. táblázat

MSZ 21461–2:1992

2. Követelmények

2.1. A fibrogén szálló porok megengedhető átlagos koncentrációja (ÁK) mg/m^3-ban

Respirábilis por, mg/m^3		Totálpor, mg/m^3	
100% (m/m) kvarctartalom esetén	0,1	Ha a respirábilis por kvarctartalma 20% (m/m)-nál több	8,0
5% (m/m)-nál több, 100% (m/m)-nál kevesebb kvarctartalom esetén	$0{,}1 \cdot \frac{100}{q}$ ahol: q a respirábilis por kvarctartalma% (m/m)	Ha a respirábilis por kvarctartalma legfeljebb 20% (m/m)	10,0
legfeljebb 5% (m/m) kvarctartalom esetén	4,0		
Kvarcmentes por* esetén	6,0	Kvarcmentes por* esetén	10,0
* Ha igazodva van, hogy fibrogén, toxikus, mutagén, karcinogén, irritatív, maró vagy allergén hatást nem okoz.			
Ha többféle kvarcmódosulatot is tartalmaz a respirábilis por, akkor a határérték megállapításakor ezek együttes mennyiségét kell figyelembe venni.			
Az itt nem szabályozott esetekre az ÁNTSZ Országos Tisztiorvosi Hivatala egyedi határértékeket ad.**			

** A határértékeket illetően a 2007-ben életre hívott Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi főfelügyelőség, valamint az ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatala az EU által kidolgozott, honosított hazai jogszabályok szerint jár el.

Ez a szabvány a kiindulópontja a 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendeletnek (80), ami kvarc-, krisztobalit- és tridimit-porok esetében a respirábilis szemcsenagyság tartományában a megengedett koncentrációt 0,15 mg/m^3-ben határozza meg.

A szabványban meghatározott – valódi health base – porexpozíciós határértékek betartása esetén 1%-nál is kisebb annak a valószínűsége, hogy akár 30 év porexpozíció után a szilikózis legkezdetibb szakasza kifejlődjék.

Mindezek kiegészítéseként az 5/1987. (VII. 22.) IpM-PM együttes rendelete szabályozza a mecseki ércbányászatban és szénbányászatban foglalkoztatottak kereset kiegészítését és az ezeken a munkahelyeken megengedett maximális műszakszámot. E szerint az ércbányászatban 3000, a szénbányászatban pedig 4000 az egyes egyén munkás életében megengedett maximális földalatti (mélyszíni) műszakszám (lásd még a jelen kötet „Az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatómunkája ...", illetve „Pécsi kutatómunka" című fejezeteit).

2. Orvosi prevenció

Szűrővizsgálatok. A szilikózis megelőzésében a műszaki intézkedések mellett jelentős szerepet játszott az orvosi prevenció. Ide tartozott a már többször említett szűrővizsgálatok bevezetése, ami – figyelemmel az experimentalis és epidemiológiai kutatások eredményeire – lehetővé tette a betegség korai felismerését és a megbetegedetteknek a porexpozícióból való kiemelését. Ez értelemszerűen magával vonta a betegség progreszsziójának lassulását és ezáltal a súlyos esetek számának csökkenését.

Munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata. Az orvosi prevenció azonban nem is a szűrésnél, hanem az előzetes munkaalkalmasság megállapításánál kezdődik, és itt csupán csak azért említjük az orvosi prevenciós intézkedések között a második helyén, mert bevezetésük, kötelezővé tételük idejét tekintve a szűrések megelőzték az alkalmassági, illetve az alkalmatlansági kritériumok kidolgozását és alkalmazásukat. Ezen kritériumok szerint szilikózis veszélyével járó porexpozícióban nem szabad foglalkoztatni bármely más eredetű tüdőfibrózisban megbetegedett személyeket, a tüdőtuberkulózisos betegeket, valamint mindazokat, akik valamilyen idült légzésfunkciós károsodásban szenvednek, mint az idült obstruktív hörghurut, tüdőtágulás, asztma, a csontos mellkas deformitásai, továbbá a légzőfelület csökkenése műtét általi rezekció vagy egyéb ok következtében. Ellenjavallatot képeznek az idült szív- és érrendszeri megbetegedések, valamint a csökkent orrlégzéshez vezető elváltozások is.

3. A szilikózis és más pneumoconiosisok kutatásának eredményei

A kutatási eredményeket és ezek gyakorlati alkalmazását jelen kötet „Az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatómunkája", illetve a „Pécsi kutatómunka" című fejezeteiben összegezzük (73).

4. A szilikózis veszélyes munkahelyek számának csökkenése

Közismert, hogy az elmúlt évtizedekben a fejlett és a közepesen fejlett országokban is a szénbányászatban, de több helyen az uránbányászatban is leépítésekre, bányabezárásokra került sor. Ez a tendencia hazánkat is érintette, és bár a szilikózis veszélyes munkahelyek bezárását a szilikózis incidencia megszűnése általában csak jó két évtized múlva követi, tudjuk, hogy a részleges bányabezárások már több évtizede elkezdődtek, folyamatosan csökkent a foglalkoztatottak száma, aminek hatása a 90-es évektől a szilikózis incidencia csökkenésében már valószínűleg jelentkezett.

Ehelyütt is kiemeljük: a szilikózis latencia idejének 24 évre (sőt hosszabb időre) történt megnyújtása, továbbá a 4000 műszakos korlátozás a magyarországi szilikózis veszélyes szénbányákban a bányász szilikózis eliminálására, (de valószínűleg) eradikációjára is elégséges volt, illetve lett volna a bányák bezárása nélkül is!

A szilikózis prevalenciája. A szilikózis hazai incidenciájának – az utóbbi 4–5 évtizedét illető – viszonylag pontos adatokkal szemben, a prevalencia mértékéről ismereteink hiányosabbak (33, 34, 49, 50); vagyis arról, hogy a mai napon, vagy az idei naptári

évben hány szilikózisos beteg él Magyarországon, adataink nem korrektek. Ennek több oka van. A betegek rokkanttá válásuk, nyugdíjazásuk után kikerülnek a foglalkozás-egészségügyi orvosok látóteréből, sokszor eredeti lakhelyükre költöznek vissza. Ilyenkor, bár gyakran fordulnak orvosukhoz hörghurutos, nehézlégzéses panaszaikkal, életkoruk előrehaladásával azonban szaporodnak egyéb betegségeik is. Elsősorban a keringési és a daganatos betegségek sújtják az idősebb korosztályt, melyek esetleg sokkal súlyosabb panaszokat okoznak a szilikózis szövődményeinél, és lehetséges, hogy életüket is ezek a betegségek rövidítik meg. Ennek következtében a beteg idősebbé válásával a szilikózis lassan-lassan elfelejtődik, haláloki diagnózisként egyre ritkábban és csak kivételesen jelenik meg. És ez nem a beteggel szembeni mulasztás vagy hanyagság következménye. Amint azt a statisztikák időbeni változásával kimutattuk, a 80-as évekre a súlyos szilikózisos röntgeneltérés már csak kivételessé vált, ami egyúttal a jobb prognózist is jelentette: enyhe vagy középsúlyos szilikózisban a hörghurut és a tüdőtágulás gyakorisága nem különbözik a szilikózistól mentes bányászok, vagy az egyéb munkahelyen foglalkoztatott ipari dolgozók hörghurut-gyakoriságától. Ezek a szövődmények csak a súlyos, kiterjedt szilikózisban jelentkeznek törvényszerűen, rontván e betegek prognózisát az enyhébb lefolyású betegségekben szenvedő csoportok tagjaival szemben.

Az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézetben (illetve jogutódjaiban) végzett vizsgálatok is a fentieket igazolták; a megfigyelés kezdetétől számított 10 éves követési idő alatt a túlélési prognózis enyhe vagy középsúlyos szilikózisban nem különbözik a porexponált nem szilikózisos betegek túlélésétől; a nagykiterjedésű, B, C röntgen kategória kialakulása után 10 éven belül az ilyen betegek 2/3-a légzési elégtelenség következtében meghalt (35).

Mindent összevetve valószínűleg nem járunk messze az igazságtól, amikor napjainkban – figyelemmel az uránbányászok utánvizsgálatainak eredményeire is – a Magyarországon élő szilikózisos bányászok számát – 2 200–2 700-ra becsüljük.

Bányász-nystagmus vagy szemtekerezgés a magyarországi bányászatban

A bányászat foglalkozási megbetegedéseinek történetében – noha az életet olyan mértékben, mint a bászányaszály vagy a szilikózis nem veszélyeztette – a bányász-nystagmus vagy szemtekerezgés kiemelését jelentős gyakorisága és nagyon jellegzetes, a bányászkodás hőskorával csaknem obligát összefüggése indokolja. A szemtekerezgés oka az elégtelen világítás (csaknem teljes sötétség) mellett a szem megerőltető, fárasztó munkája. A bányászok nystagmusa kizárólag a szénbányákban évek óta dolgozó vájárokon fordul(t) elő.

A tünetek azzal kezdődnek, hogy a bányából feljövő bányász azt veszi észre, hogy – eleinte csak az alkonyat beálltakor – a tárgyak szeme előtt táncolnak. Később ez a kellemetlen jelenség világosságban is fellép, s idővel – ha a munkáját nem hagyja abba állandósul. A tárgyak szédítő ide-oda ugrálásának oka a szemtekék apró, gyors kilengésű rezgése. A rezgés száma átlagban percenként 300. Ha ezeket a bányászokat a betegség kezdeti szakában vizsgáljuk, azt tapasztalhatjuk, hogy a nyugodtan előre néző szemem hirtelen a jellegzetes nystagmus váltható ki nappali világítás mellett is, ha a beteget

felfelé vagy még inkább, ha oldalt nézetjük; ezzel – sokan úgy vélték – a nystagmus okát is sikerült megtalálni. Ugyanis a bányák mélyén dolgozó vájárok munkájuk legnagyobb részét olyan helyzetben végzik, hogy kénytelenek kitartóan, csaknem állandóan felfelé-oldalt nézni. Ezen tartósan erőltetett szemizommunkát tartották sokáig – s egyesek még ma is – a bányász-nystagmus előidézőjének. Később (mint említettük) elfogadottabb lett az az álláspont, hogy a munkahely sötétsége okozza a szemtekerezgést. Ez a magyarázat annak felfedezéséből indul ki, hogy a szemizmoknak fiziológiásan ún. fénytónusuk van. Ez azt jelenti, hogy a retinát érő fény tónusban tartja a szemizmokat. Bármilyen módon jusson is a fény – helyesebben a fény hiánya – a nystagmus létrejöttében szerephez, tagadhatatlan tény, hogy a bányász-nystagmus csakis a szénbányákban fordul elő, míg pl. ércbányákban, ahol világosabb kőzetekkel dolgoznak, ez a betegség ismeretlen. Fenti felfogás jogosultsága mellett szól továbbá, hogy ha a bányászokat a tárnáktól távol tartják, szemrezgésük pár hét alatt spontán gyógyul, miközben egy ideig a nystagmus csupán este, illetve sötétebb helyen jelentkezik. Talán eldönti a kérdést az a tapasztalat, hogy azokban a szénbányákban, ahol villanyvilágítás mellett dolgoznak, a nystagmus nem fordul elő (36). Más vélemények szerint a bányászok szemrezgését az idültté vált labyrinthus izgalom váltja ki, ami gyakran szemhéjgörccsel és a test remegésével jár együtt (2). A szemtekerezgés Angliában a szénbányászok leggyakoribb foglalkozási megbetegedése még a 20. század első felében is, míg Lengyelországban és Dél-Afrikában csaknem ismeretlen volt (10). Magyarországon jelentős gyakorisággal fordult elő, de megbízható statisztikai adatok a 20. század második feléig nem állnak rendelkezésre; a 20. század második felében (és 2007-től az EU-s harmonizáció miatt ismét) a bányász-nystagmus szerepelt, illetve szerepel a bejelentésre kötelezett foglalkozási megbetegedések jegyzékén. Bejelentésre azonban az elmúlt több mint fél évszázadban mindössze 1956-ban, 1958-ban és 1967-ben került egy-egy szemtekerezgésben szenvedő bányász; ezt követően nem volt Magyarországon regisztrált bányász-nystagmus. A bányász-nystagmus bejelentendő foglalkozási megbetegedések közötti ismételt szerepeltetését az EU-ban bevezetésre kerülő egységes foglalkozási megbetegedésre vonatkozó nyilvántartás, illetve a külföldi munkavállalók magyarországi foglalkoztatása indokolja.

Foglalkozási megbetegedések a magyarországi bányászatban a 20. század második felétől napjainkig

A bányászaszályt és a bányász-nystagmust (szemtekerezgést) sikerült felszámolni, a bányász-szilikózist – amint említettük – Magyarország a világ egyik első országaként gyakorlatilag eradikálta. Jelenleg (amint említettük) már csak a 3-4 évtizeddel ezelőtti jelentősebb SiO_2 (kvarc, tridimit, krisztobalit) expozíció okozta (a korábbi évtizedekben regisztráltaknál jóval) kevesebb bányász-szilikózissal kell számolni. Ennek a nemzetközi szinten is kiemelkedő eredménynek a jól megtervezett, célzott kutatásokra, epidemiológiai vizsgálatokra felépített, tudatosan végrehajtott prevenciós eljárásaink, szabályozásaink és intézkedéseink szolgáltak alapként. Az alábbiakban azokat a foglalkozási eredetű megbetegedéseket mutatjuk be, amelyek napjaink bányászatában is fellelhetők.

A bányászok légzőszervi betegségével – amint már említettük – a tömegesen és törvényszerűen jelentkező légzőszervi panaszok, a köhögés, a köpetürítés és a nehézlégzés miatt kezdtek el foglalkozni az egykori bányaorvosok és így jutottak el évszázadok alatt a szilikózis patológiai (szövettani), majd röntgenológiai jellemzőinek felismeréséhez. Azt is említettük, hogy a kezdődő és a középsúlyos szilikózis nem okoz légzőszervi panaszokat, azok vagy csak a betegségnek igen kiterjedt formáiban jelentkeznek, vagy akkor ha a szilikózishoz hörghurut, vagy tüdőtágulás társul. Ez utóbbiakat – önálló betegségként való megnyilvánulásuk esetén – összefoglaló néven krónikus aspecifikus légzőszervi betegségeknek (KALB) nevezzük. Ide tartozik az

i) idült egyszerű hörghurut (bronchitis chr. simplex, bronchitis catarrhalis),
ii) idült obstruktív hörghurut (bronchitis chr. obstructiva) és
iii) idült obstruktív tüdőtágulás (chr. obstructív emphysema).

ad i) Ha belső hatások vagy külső ingerek következtében a hörgőnyálkahártya nyákképződése fokozódik, rendszeres köhögés és köpetürítés lép fel. Jellemző panasz a reggeli köhögés és köpetürítés. Ha ezek a panaszok az adatfelvételt megelőzően legalább 2 évvel kezdődtek és legalább egy három hónapos perióduson át fennálltak, az idült egyszerű hörghurut diagnózis a nemzetközi kritériumok szerint is elfogadható (33, 34, 35).

ad ii) Idült obstruktív hörghurutban (bronchitis chr. obstructiva) tartós légúti szűkület (obstrukció) alakul ki előbb a kis-, majd a nagyhörgők területén; ez a köhögésen és köpetürítésen kívül nehézlégzést okoz, majd az obstrukció mértékétől függően csökken a légúti áramlás, ami a légzésfunkciók beszűküléséhez vezet, a beteget tevékenységében korlátozza, a legsúlyosabb esetekben teljes tétlenségre kényszeríti (33, 34, 35).

ad iii) A chronikus obstruktív tüdőtágulás diagnózisa alatt azt értjük, amikor a légúti obstrukcióhoz a tüdő jelentős felfúvódására (hyperinflációra) utaló légzésfunkciós elváltozások is kimutathatók, ami mindig az állapot súlyosabb voltát jelzi. Ez az állapot tulajdonképpen egy kompenzáló mechanizmus következménye, amellyel a szervezet a beszűkült hörgőket igyekszik nyitva tartani.

A szilikózissal szemben, amiről tudjuk, hogy egytényezős, a kvarcpor által okozott betegség, a KALB a sokténye zős, polyaetiologiájú betegségek egyik tipikus tagja. Keletkezését befolyásolja az életkor, a nem, a dohányzás, továbbá öröklés, meteorológiai tényezők, környezetszennyezés, szociális tényezők és végül de nem utolsó sorban a foglalkozás.

Ismert, hogy tartós porexpozíció, jelesül a bányapor expozíció is a por ingerlő hatása révén a hörgő-nyálkahártya fokozott nyáktermeléséhez, idült egyszerű hörghuruthoz vezethet. Ezért porexponált populációkban a por kvarctartalmától függetlenül gyakoribbak a hörghurutos panaszok és tünetek, mint nem porexponált személyeknél. Tudnunk kell azonban, hogy az idült hörghurut legfontosabb kóroki tényezője a dohányzás, ha tehát nem porexponált és porexponált populációk KALB gyakoriságát kívánjuk összehasonlítani, az összehasonlítás mindig csak azonos dohányzási szokású csoportok között lehet korrekt. Ezt figyelembe véve átlagos dohányzási szokású, nem porexponált 20 és 70 év közötti férfipopuláció idült hörghurut gyakoriságát 10%-ra, obstruktív hörghurut gyako-

riságát 3–4%-ra tehetjük. Ugyanez porexpozícióban dolgozóknál 20%, ill. 10% körüli érték (33, 34, 35, 50).

A bányászok hörghurutját ezért, ha nincs szilikózisuk, foglalkozással összefüggő, de nem foglalkozási betegségként, ha van szilikózisuk, akkor a foglalkozási betegség állapotát befolyásoló szövődményként diagnosztizáljuk. Foglalkozással összefüggő betegségeknek (work related diseases) nevezzük azokat a polyaetiolológiájú megbetegedéseket és tünetegyütteseket, melyek az átlaglakosság körében is elterjedtek, gyakoriságuk azonban bizonyos iparágakban és munkakörökben halmozódik. Így feltételezhető bizonyos összefüggés az adott foglalkozás és a betegség között; minthogy azonban sokténye zős betegségről van szó, az egyén esetében ennek az összefüggésnek a bizonyítása nehéz. A foglalkozással összefüggő betegségek diagnózisa ezért mindig statisztikai, csoportdiagnózis. E betegségek köre térben és időben változik, amire példa az obstruktív bronchitis is, melyet kőszénbányászoknál a Német Szövetségi Köztársaságban 1997-óta foglalkozási betegségnek minősítenek, ha az illető személyt földalatti munkája során 100 respirábilis por-évnél magasabb kumulatív porexpozíció érte (mg/m^3 × év)[12] (25). Fontos: egyrészt 2007-től – összhangban az EU megítélésével – a szénbányászok obstruktív hörghurutja Magyarországon is bejelentendő foglalkozási megbetegedés, másrészt, egy 2006-ban történt Alkotmány Bírósági döntést követően – hasonlóan valamennyi más foglalkozási megbetegedéshez – egyszersmind kártalanítandó megbetegedés.

Tüdőrák. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (angol nyelvű rövidítése: IARC) a kvarcport a „bizonyítottan humán karcinogén hatású anyagok" (1. kategória) közé sorolja. A meggyőző hazai epidemiológiai vizsgálatok hiányoznak; ez azonban az IARC döntést nem befolyásolja (16).

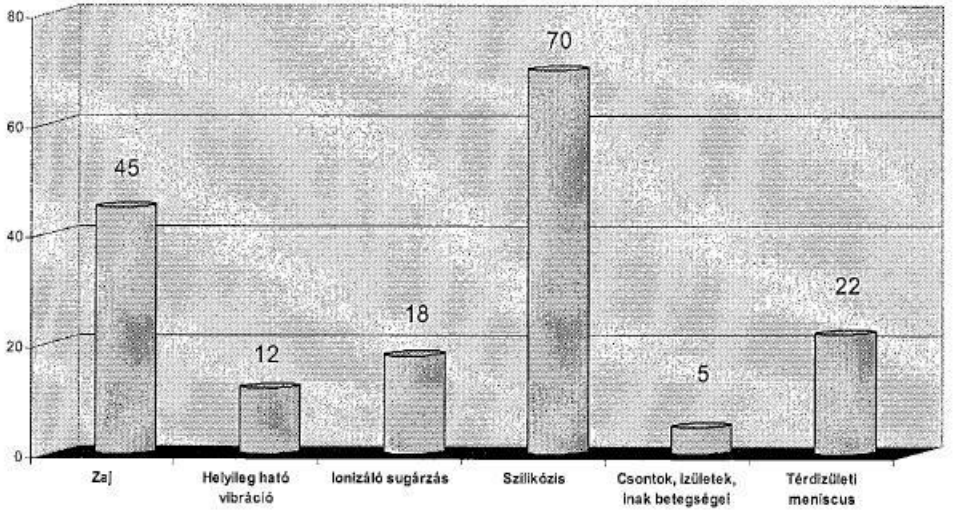
Más kérdés az ércbányászat és ezen belül is a hematit- vagy különösen az uránbányászatban gyakori tüdőrákok kérdése. Erre a Cseh Érchegység ércbányáiban, Schneebergben, és a már említett Joachimstalban figyeltek fel a 19. század végén és a 20. század elején. Az urán- (de általában a hematit-) bányák légterei is tartalmazzák az ún. „radon" gázt. Az uránium bomlása tovább folytatódik polónium-, bizmut-, és ólom-izotópokra, melyeket összefoglalóan „radon leánygyermekeknek" nevezünk. Az Egyesült Államokban kimutatták, hogy uránbányászok tüdőrák-gyakorisága arányos a kumulatív radon leánygyermek expozícióval, melyet WLM (working level month) fejeznek ki.

1 WLM=170 munkaóra (1 hónap) olyan munkakörnyezetben, melynek 1 liternyi levegője annyi radonszármazékot tartalmaz, ami 1,3×105 MeV alfa energiát bocsát ki. Egy bizonyos WLM érték fölött a radon sugárzás tüdőrákot okoz. Az ezzel kapcsolatos adatok ellentmondásosak. Brit ajánlások szerint a WLM értéknek nem szabad meghaladni az évenkénti 4-et, vagy egy negyedévnyi periódusban a 2-t. Az Egyesült Államokban a bányák standard radon értéke 4 WLM.

Magyarországon a pécsi uránbányászok tüdőrák megbetegedése 1983-óta foglalkozási megbetegedésnek minősül, az éves tüdőrák incidencia e munkahelyen 12–15. Minthogy a foglalkozási daganatos betegségek lappangási ideje több évtized is lehet, uránbányászati eredetű tüdőrákos megbetegedésekre még 2020–2030 körül is kell számítani.

[12] A magyarországi foglalkozási megbetegedés diagnózisa is megváltozott. Nem kell a foglalkozás (munkakörülmény és munkavégzés), valamint a megbetegedés között kizárólagos ok-okozati összefüggésnek lennie; ma már megelégszünk, ha az összefüggés: „meghatározó".

A szilikózis mellett a 20. század bányászatában megjelentek, illetve gyakoribbá váltak a zaj okozta krónikus akusztikus trauma, a lokális vibráció okozta megbetegedések; ezek mellett változatlanul előfordultak a bőr megbetegedései és a stressz okozta egészségkárosodások (*4. ábra*).

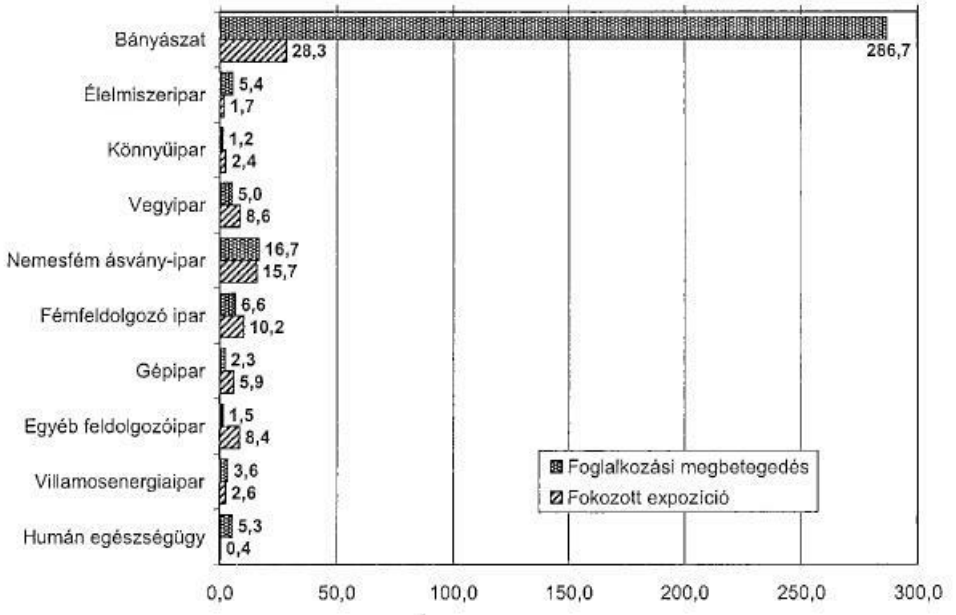


4. ábra. A bejelentett és regisztrált foglalkozási megbetegedések száma 2004-ben (Magyarország EU tagországgá válásának éve) a magyarországi bányászatban kóroki tényezők megoszlása szerint. A jelentős számú szilikózis megbetegedések „oka" az uránbányászok pótlólagosan végzett vizsgálataiból származó esetek bejelentése. *Forrás:* OMFI jelentés a 2004. évről

Érdekességként említjük meg: a magyarországi foglalkozási megbetegedések gyakorisága a 20. század második felétől – kisebb hullámhegyektől eltekintve – évről évre csökkent; a monoton csökkenés egyértelműen jelzi, hogy a foglalkozási megbetegedések csökkenése valós, szignifikáns (*5. ábra*).

A bányászatban előforduló foglalkozási megbetegedések gyakoriságával kapcsolatban két jellemző tényre kell a figyelmet ráirányítani.

Egyrészt: függetlenül az összes hazai foglalkozási megbetegedés számának, gyakoriságának csökkenésétől, függetlenül a bányászatban dolgozók számától, függetlenül a bányák korszerűsödésétől a 10 000 foglalkoztatottra jutó foglalkozási megbetegedések arányszáma korábban is, és az utóbbi 15 évben is bármely nemzetgazdasági ággal (ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás, ezek bármely alágával, ágazatával, alágazatával, vagy kisebb egységével) összehasonlítva ma is a legmagasabb (*6. ábra*). Vagyis: a bányászat ma is a legnagyobb egészségkárosító kockázatú tevékenység a munka világában.



6. ábra. 10 ezer alkalmazásban állóra számított bejelentett és regisztrált foglalkozási megbetegedésben szenvedő esetek száma az ipari ágazatokban, valamint a humán egészségügyi szolgáltatásban 2004-ben, Magyarországnak az EU tagországgá válása évében. A bányászatban a foglalkozási megbetegedések relatív gyakorisága sokszorosan haladja meg a legveszélyesebb iparágakban regisztrált gyakoriságot. Részletesebb magyarázat a szöveges részben. *Forrás:* az Országos Munkaegészségügyi Intézet és jogutódjainak éves jelentései (38)

Meg kell megjegyeznünk: egyetlen más nemzetgazdasági ágban, ágazatban sem befolyásolták a hazai társadalmi, gazdasági, munkaügyi és foglalkoztatáspolitikai változások, illetve megfontolások a foglalkozási megbetegedések gyakoriságát olyan nagy mértékben, mint a bányászatban. Pl. jelentősen megnőtt a foglalkozási megbetegedések gyakorisága a bányabezárások idején; ugyanakkor jelentősen nőtt az „új" rokkantak száma is. Vagyis: a bányászatnak a 20. század 1990-es éveiben és a 21. század első éveiben regisztrált foglalkozási megbetegedéseinek statisztikája nem mentes az artefaktumoktól; ezért első következtetésünk validitása, adataink keménysége megkérdőjelezhető, de a bányászat nagymértékű egészségkárosító kockázata így is aligha vonható kétségbe. Mindezt azért fontos hangsúlyozni, mert a magyarországi bányák munkavédelméért dolgozó munkabiztonsági, munkahigiénikus, bányaegészségügyi (bányaorvos) szakemberek, a hazai műszaki és orvosi kutatások, a hazai törvényi szabályozás csaknem minden korban megfigyelhető embercentrikussága, humánus előírásai olyan eredményekre vezettek, amelyek világviszonylatban is kiemelkednek.

Ezért álljanak itt megismételve a magyar bányaegészségügy, a magyar bányászati munkavédelem és a két területen végzett kutatások legkiemelkedőbb eredményei:

1. A bányászaszály diagnosztizálsának, prevenciójának kidolgozása, a bányászaszály eradikálása.
2. A bányász-nystagmus eradikálása.

3. A bányász szilikózis prevenciójának kidolgozása (újszerű porcsökkentő eljárások bevezetése, rendszeres és minden bányamunkásra kiterjesztett szűrés, munkaköri alkalmassági vizsgálatok, jogszabályban rögzített kockázatcsökkentő megoldások), amelynek eredményeként eradikáltuk a hazai bányász-szilikózist.

Irodalomjegyzék

1. Agricola, G.: De Re Metallica. 1556. trans.: Hoover, H. C., Hoover, L. H.: The Mining Magazine, London, 1912.
2. Bartók I.: A szem ipari sérülései és megbetegedései. A szembalesetek kártalanítása. Novák Rudolf és Társa. Tudományos Könyvkiadó Vállalat és Orvosi Szakkönyv Kereskedés. Budapest, 1947. pp. 1–111.
3. Creplin (1845) eredményei: cit. Lőrincz F. 1935. 75–84.
4. Dubini (1838) eredményei: cit. Tóth Imre 1882, 1883a
5. Duka Z. N. (1967): Tóth Imre, a munkaegészségtan úttörője. Orvosi Hetilap 108: 1187–1188.
6. Goldmann H.: Heilmittel Rev. 1910. No. 10. cit. Szabolcs Z. 1935.
7. Goldmann H.: Wien. Klin. Wochenschr. 1906. No. 36 cit. Szabolcs Z. 1935.
8. Goldmann H.: Wien. Klin. Wochenschr. 1933. No. 51 cit. Szabolcs Z. 1935.
9. Goldsmith R. S.: Ancylostomiasis (Horogféreg fertőzés, bányászaszály). In: Korszerű Orvosi Diagnosztika és Terápia. Szerk.: Terney L. M. Je., Mc Phoe S. J., Papoclabis M. A. Richter Gedeon R. T. Magyar Kiadás, Budapest, 2003. 1470–1472.
10. Gortvay Gy.: Munkaegészségtan. A Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat Könyvtára, Budapest, 1944.
11. Grieco A., Fano D., Carter T., Iaricoli S. (eds): Origins of Occupational Health Associations int he World. Elsevier. Amsterdam–Boston–Heidelberg – etc. 2003. pp. 1–291.
12. Haranghy L.: Orsz. Közeg. Int. 1933. évről szóló jelentése. cit. Lőrincz F. 1935a.
13. Hetényi, G.: A tüdőbetegségek. MOKT, Budapest, 1942.
14. History of Pneumoconioses in Japan. Japan Industrial Safety and Health Association. Tokyo, 1997.
15. Hoffinger: Sendschreiben über den Einfluss der Anquckung der gold – und sillerhaltigen Erze auf die Gesundheit der Arbeiter Schemnitz 1770. cit.: Tóth I. 1883.
16. IARC: Silica. In: Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils. IARC Monographs ont he Evaluation for Carcinogenic Risks to Humans. vol. 68. International Agency for Research on Cancer. Lyon, 1997.
17. Id Iberer J., ifj. Iberer J. (1903a): A bányászok vérszegénységéről és az anhylostomum doudenale előfordulásáról Steyerlak-Anina kőszénbányáiban. Orvosi Hetilap 47(30): 476–478.
18. Id Iberer J., ifj. Iberer J. (1903b): A bányászok vérszegénységéről és az anhylostomum doudenale előfordulásáról Steyerlak-Anina kőszénbányáiban. Orvosi Hetilap 47(31): 496–497.

19. ILO: Guidelines for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumoconiosis. No. 22. (Rev.), Occupational Safety and Health series. International Labour Office. Geneva, 1980.
20. Kapronczay K.: Adalékok a hazai iparegészségügy fejlődéséhez 1945-ig. Ergonómia 1988. pp. 211–219.
21. Kertai P.: Ancylostomiosis (ancylostomiasis). In: Megelőző orvostan. A népegészségügy elméleti alapjai. Medicina Könyvkiadó R. T. Budapest, 1999. 656–658.
22. Kovács V., Szabó A., Rácz I., Goda M., Magyar É. (2006): Súlyos anaemiát okozó mumifikálódott Ancylostoma doudenale a nyombélben. LAM 16(6): 557–559.
23. Körmöczi E. (1904): Anchylostomum duodenale okozta megbetegedés esete. Orvosi Hetilap 48(13): 205–206.
24. Liermberger O.: Berl. Klin. Wochenschr. 19058. No. 14. cit. Szabolcs Z. 1935.
25. Liste der Berufskrankheiten. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin, 1997.
26. Lőrincz F. (szerk.): Az Ancylostomiasis (Bányászaszály) kérdésének mai állása Magyar országon. M. Kir. Országos Közegészségügyi Intézet Közleményei. Dunántúli Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT, Pécs, 1935a 1–91.
27. Lőrincz F.: Összefoglalás, következtetések és további teendők. In: Az Ancylostomiasis (bányászaszály) kérdésének mai állása Magyarországon. Szerk.: Lőrincz F. Dunántúl Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT., Pécs, 1935b 75–84.
28. Lőrincz F., Makara Gy.: Az Ancylostoma duodenale-fertőzések intenzitására és az azt befolyásoló tényezőkre vonatkozó vizsgálatok a brennbergi bányamunksoknál. In: Az Ancylostomiasis (bányászaszály) kérdésének mai állása Magyarországon. Szerk. Lőrincz F. Dunántúl Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT., Pécs, 1935b 42–54.
29. Lőrincz F., Stiller J.: Az Ancylostomiais jelenlegi előfordulása Magyarországon (33 bányászati üzem 3440 munkásánál végzett 5567 vizsgálat alapján). In: Ancylostomiais (Bányászaszály) kérdésének mai állása Magyarországon. Szerk.: Lőrincz F. Dunántúl Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT. Pécs. 1935. 33–42.
30. Magyar I., Petrányi Gy. (szerk.): A belgyógyászat alapvonalai. Medicina Könyvkiadó. Budapest. 1986. I. kötet 569–571.
31. Magyar Szabvány, 21461–2: 1992.
32. Magyari-Kossa Gyula: Magyar Orvosi Emlékek IV. Budapest. 1940. 678. sz. 217–219. [Diósdi Elekes György értekezése (Munkásbiztosító és betegsegélyező intézmény Selmecbányán 150 évvel ezelőtt) nyomán].
33. Mándi A.: A légzés mechanikája silicosisban és bronchialis obstructioban. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1970.
34. Mándi A.: Légzőszervi klinikai vizsgálatok ipari porexpozícióban dolgozó személyeken. Doktori értekezés. Budapest. 1988.
35. Mándi A., Galgóczy G., Galambos É., Németh L., Gombos K. (1984): Changes in Clinical Status and Lung Functions of Patients with Chronic Respiratory Diseases over 10 Years. Respiration 46: 151–159.
36. Nónay T.: Foglalkozási jellegű szembetegségek. In: Az Üzemorvos Kézikönyve. Szerk.: Gortvay Gy. és mtsai. Második kiadás. A Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat Kiadása, Budapest, 1948. 423–427.

37. Nusser A.: A szilikózis. Eggenberger-féle Könyvkereskedés. Rényi Károly, Budapest, 1944.
38. OMÜI, OKK-OMFI: Évenkénti foglalkozási betegségek (mérgezések), fokozott expozíciós esetek szakmai értékelése a bejelentett adatok alapján. OMÜI. OKK-OMFI. Budapest, 1961–2006.
39. OTF-OOSZI: Munkaképesség Orvosszakértői Vizsgálata, Értékelése és Véleményezése. Országos Társadalombiztosítási Főigazgatóság Orvosszakértői Intézete. Budapest, 1989.
40. Paracelsus, T.: Von der Bergsucht. In: Sigerist, H. E. ed. Four Treaties of Paracelsus. Johns Hopkins Press. Baltimore, 1941.
41. Perroncito E: L'anemia dei cotadini, fornaciai e minatory in rapporto coll attuale epidemia negli operai del Gottardo, Torino, 1881. cit.: Tóth I. (1882): A bacteriumok szereplése a fonalférgek által létrehozott betegségekben. Orvosi Hetilap 26 (50–52): 1289–1348; (három folytatásban).
42. Railliet (1896) eredményei. cit. Szabolcs Z. 1935.
43. Ramazzini B.: De Morbis Artificum Diatriba. Genf, 1713. (utánnyomás; az első munka 1700-ban jelent meg) cit. Grieco és mtsai 2005.
44. Ráthonyi I. (1896) eredményei. cit. Szabolcs Z. 1935.
45. Rátz I. (1897) eredményei. cit. Szabolcs Z. 1935.
46. Schopf J. (1888): Az anchylostomum duodenale-ról. Orvosi Hetilap 32(22): 721–724.
47. Sugoe M. (1803) eredményei. cit. History of Pneumoconiosis in Japan. 1997.
48. Szabolcs Z.: Az Ancylostomiasisnak Magyarországon való előfordulására és a hazai Ancylostomiasis kutatásra vonatkozó régebbi adatokról. In: Az Ancylostomiasis (Bányászaszály) kérdésének mai állása Magyarországon. Szerk.: Lőrincz F. OKI Közleményei. 6. Dunántúl Pécsi Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda RT. 1935. 28-32.
49. Tímár M. (1954): Adatok a silicosis előfordulása, diagnózisa és megelőzésének kérdéséhez. Népegészségügy. 35: 1–20.
50. Tímár M.: Különböző összetételű ásványok pora által okozott foglalkozási tüdőkárosodások. A várható humán hatás megítélése, megelőzése. MTA doktori Tézis. Budapest, 1983.
51. Tímár, M.: Foglalkozási betegségek. OMIKK-OOIK. Budapest, 1990.
52. Tóth I. (1882a): A sápkor oktanához. Orvosi Hetilap 26(26): 650–654.
53. Tóth I. (1882b): A bacteriumok szereplése a fonalférgek által létrehozott betegségekben. Orvosi Hetilap 26(50–52): 1289–1293.
54. Tóth I. (1882c): A bacteriumok szereplése a fonalférgek által létrehozott betegségekben. Orvosi Hetilap 26(50–52): 1324–1326.
55. Tóth I. (1883): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 37(13–49): 323–1296. tizenkét folytatásban.
56. Tóth I. (1883a): bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(13): 323–327.
57. Tóth I. (1883b): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(14): 349–352.

58. Tóth I. (1883c): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(15): 380–384.
59. Tóth I. (1883d): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(18): 470–473.
60. Tóth I. (1883e): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(20): 525–526.
61. Tóth I. (1883f): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(21): 559–561.
62. Tóth I. (1883g): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(25): 672–675.
63. Tóth I. (1883h): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(29): 787–790.
64. Tóth I. (1883i): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(34): 907–910.
65. Tóth I. (1883j): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(39): 1032–1034.
66. Tóth I. (1883k): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(40): 1056–1060.
67. Tóth I. (1883l): Bányászaszály (cachexia montana), s ennek oktana. Orvosi Hetilap 27(49): 1296–1297.
68. Tóth I. (1904): Anchylostomiasis, chlorosis aegyptiaca, l'épidémie des honilléres, l'anémie ou l'épidémie des houilleurs, anamia montana, anaemia tropi, bányászaszály, Bergsucht, pyarska, anaemia St. Gotthardi, anemia contadini, fornaciai e minatori, l'anémie des mineurs, Wurmkrankheit. Orvosi Hetilap 48(12): 177–178.
69. Tóth I. (1907): Az alkalmazott hygiene a bányászat és kohászatnál. A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésén Pozsonyban tartott előadás. Bányászati és Kohászati Lapok 40. 78: 617–627.
70. Tóth I.: I. A bányamunkások egészségi viszonyainak a javulásáról. II. Az ancylostomiasis duodenale bányabetegségről. Egészségügyi Értekezések a fémbányászat köréből. Magyar Királyi Állami Nyomda. Budapest. 1911. 1–36.
71. Ungváry Gy.: History of Occupational Health in Hungary. In: Proceedings of the Finnish–Hungarian Symposion. Natl. Inst. Occup. Hlth. Budapest. 1991. pp. 5–8.
72. Ungváry Gy.: A foglalkozási megbetegedések, a foglalkozás-orvostan és a munkahigiéné nemzetközi és magyarországi története. In: Munkaegészségtan. Foglalkozásorvostan, foglalkozási megbetegedések, munkahigiéne. Szerk.: Ungváry Gy. Medicina, Budapest, 2000. Első kiadás. 15–26.; 2004. Második kiadás. 23–25.
73. Ungváry Gy.: Adamis Z., Tátrai E., Galgóczy G.: Az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatómunkája a szilikózis elleni küzdelemben. In: A magyar bányaegészségügy története (szerk.: Ungváry Gy., Varga J.) MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Bizottsága. Budapest, 2007.
74. Vékény H. (1979): A silicosis műszaki prevenciójának helyzete a Mecseki Szénbányáknál. Munkavédelem 25(4–6): 23–29.
75. Vékény H.: Porártalom a bányászatban. Műszaki Kiadó, Budapest–Pécs, 1981. 1–309.

76. Vékény H. (2000): Szilikózis a Magyar Szénbányászatban. Magyar Tudomány 2000 (2): 217–225.
77. Visontai I. (2007): Személyes közlés az OKI, illetve az OEK 1980–2006 közötti éves jelentései alapján
78. Vezendi S. (1993): Személyes közlés. Mándi András részére
79. 13/1967. (Eü. K. 10.) EüM. sz. utasítása a bejelentésre kötelezett foglalkozási megbetegedésekről
80. 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelete. Magyar Közlöny 99. 6150–6188. 2000.

Az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatómunkája a szilikózis elleni küzdelemben

Ungváry György–Tátrai Erzsébet–Adamis Zoltán–Galgóczy Gábor

Jóllehet, a hazai munkaegészségügy történeti gyökerei a magyarországi bányaegészségügyből erednek, s sok évszázadon át foglalkozási megbetegedésekkel kapcsolatos eredményeinkről írásos vagy hagyományozott adataink csaknem kizárólag a bányászatból vannak, az egyik legtöbb egészségkárosodást, munkaképtelenséget, halálesetet és családi tragédiát előidéző tipikusan a bányászok foglalkozási megbetegedésének tartott szilikózis valós hazai gyakoriságáról – egészen a 20. század közepéig – alig vagy nincsenek pontos adataink. Ennek okát nehéz megfejteni, annál is inkább, mert a widow-maker megbetegedést (ami a korabeli leírások szerint valószínűleg egy rapid szilicotuberculosis lehetett) éppen a Kárpátok bányásztelepülésein, a Kárpátokban működő bányák bányászai között írták le először (19, 59). A pontos választ azért is nehéz megadni, mert a bányákban gazdag történelmi Magyarországon több szilikózis-veszélyes bánya is volt, s a porok okozta megbetegedések a 17. és 18. század fordulóján van Diemerbroek, valamint Ramazzini leírásaiból már jól ismertek voltak (59, 62, 102); s a pneumoconiosis megnevezést Zenker 1866-ban már bevezette (106); emellett a magyar orvosok, az 1769-ben életrehívott magyar orvoskar tanárai (Vadovich György, Riedl József, Huszár Mózes, Rupp Nepomuk János, Jacobovicz Móricz, Soltész János) nemcsak számon tartották a foglalkozási megbetegedések problémakörét, hanem elmélyült és eredményes kutatásokat is folytattak ezen a területen (45, 95). Ebből a szempontból az is nagyon fontos, hogy a magyar higiénikusok nemzetközi kapcsolatai kiterjedtek, eredményesek és számontartottak voltak. Ezt bizonyítja, hogy a német munkaegészségügyi társaságok történetét összegző Milles és Müller (58) a 19–20. század fordulóján az Ausztria-Magyarország munkaegészségügyi szakembereihez fűződő konzultációs és együttműködési kapcsolatokat az olasz, svájci, holland, francia, belga, angol kapcsolatokkal együtt kiemelve tartja fontosnak; ismert, hogy a felsorolt országok többsége a szilikózis kutatás történetében fontos szerepet töltött be.

Szandányi (63) úgy vélte: az ok az volt, hogy Magyarországon mint agrárországban a szilikózisnak nem volt nagy jelentősége, s a pneumoconiosisok kutatása sem állt a hazai kutatók érdeklődésének homokterében. Magunk – áttekintve a hazai bányaegészségügy nemzetközileg is ismert és elismert eredményeit – úgy gondoljuk, hogy a szilikózis jelentőségét a hazai egészségügyben és a hazai orvostudományi kutatásban bizonyos mértékig alábecsülték. Ennek oka az volt, hogy még a 20. században is a szilikózis és a tuberculosis összekapcsolódása csaknem evidencia volt; ezért a Morbus Hungaricus országában a célkeresztben a tuberculosis, a silicotuberculosis „kezelése" állt, minthogy a kevésbé veszélyes „bányapor okozta" tüdőbetegség, a halálos kimenetelű tiszta szilikózisos megbetegedés, valóban viszonylag ritkábban fordult elő. Ezért volt érthető, hogy

az OTI Csépai Károly (1888–1972) kezdeményezésére 1934-ben előbb nem szilikózisvizsgáló, hanem ólomvizsgáló állomást szervezett, amit az ipari munkások között pusztító fémmérgezések indokoltak (45). Az Ólomvizsgáló Állomást később, 1940-ben, Foglalkozási Betegségek Vizsgáló Állomásává fejlesztették, amihez egy Képességvizsgáló (1941-től Munkaegészségügyi) Állomás csatlakozott (45, 95, 96, 97, 98). Ezekben a fejlesztésekben már meghatározó volt, hogy az intézményrendszernek teljesebb körben kell a foglalkozási megbetegedések diagnosztizálásával és megelőzésével foglalkozni, de alapfeladataik között a szilikózis elleni közdelem még mindig nem szerepelt. Így történhetett meg az, hogy amikor 1934-ben a Nemzetközi Munkaügyi Értekezlet a szilikózist is felvette a kártalanítandó foglalkozási megbetegedések sorába, az Országos Társadalombiztosítási Intézet (OTI) csak ekkor kényszerült arra, hogy megállapítsa a szilikózis szempontjából veszélyesnek tekinthető üzemekben foglalkoztatott munkások létszámát, felállítsa a veszélyes üzemek kataszterét, adatokat gyűjtsön a megbetegedés hazai előfordulásáról, felkutassa hogy milyen foglalkozásokban és milyen munkafázisokban kell szilikózisveszéllyel számolni, kidolgozza a por-expozíció csökkentések és a klinikai vizsgálatok módszertanát, megszervezze nagy munkáscsoportok átvizsgálását és végül meghatározza a védekezés módját (61, 63).

A nemzetközi feladat-meghatározás hatására az OTI vezetője (Csépai), valamint a fentebb említett állomások – az 1949-ben életrehívott Országos Munkaegészségügyi Intézet „szakmai gyökerei" – vezetői, munkatársai (Pacséri, Szandányi) mégis gyorsan reagáltak és vizsgálatokat indítottak; az 1934-es jogszabály hatálybalépését követően megszervezték az első magyarországi szilikózisszűréseket (63). A kezdeti eredmények szerények voltak; az 1940-s években a foglalkozási megbetegedésként bejelentett szilikózisos esetek száma mindössze 60–80 volt (60). Fontos azonban, hogy a szilikózis elleni munkaegészségügyi erőfeszítések megindultak.

A szilikózis elleni küzdelem – incidencia és prevalencia meghatározás, a SiO_2 tartalmú por-expozíció csökkentése módszereinek fejlesztése, a pneumoconiosisok szűrése és a pneumoconiosis kutatások – a problémával arányos, jelentős erőátcsoportosítással, átfogóan és szakszerűen 1945 után kezdődtek. Ebben a nagyon fontos munkában vállalt vezető szerepet – a kitűnő pécsi klinikai és kutató csoportok mellett – az Országos Munkaegészségügyi Intézet alapító igazgatója, a svédországi és franciaországi tanulmányútjairól hazatért Tímár Miklós professzor és az általa életre hívott kutatócsoport. Tímár munkatársa kezdetben elsősorban Szandányi volt, s később csatlakoztak hozzá intézetének újabb és újabb tagjai – Mándi, Bordás, Horváth, Kabai, Kendrey, Kárpáti, Galgóczy és Németh, valamint egy újonnan szervezett kísérletes kutatócsoport tagjai: Ungváry, Adamis, Tátrai. Jelen összegzésben részben a kísérletes, részben a klinikai kutatások eredményeit mutatjuk be. Munkánkkal Tímár professzor úr emlékének is tisztelegni kívánunk, aki kiváló kutató és kiváló klinikus volt; Tímár professzor a maga köré gyűjtött fiatal kutatók közreműködésével az általa kialakított alkotó légkörben olyan eredmények megszületését tette lehetővé, amelyek révén mind önmaga, mind az általa vezetett munkacsoport a nemzetközi pneumoconiosis-kutatások legeredményesebb művelői közé is beírta nevét. Csak a szilikózis- és pneumoconiosis kutatások területén három MTA doktori, három kandidátusi értekezés született, s a nemzetközi szervezetek által közreadott monográfiák szilikózissal, illetve az alumínium-szilikát okozta egészségkárosodásokkal foglalkozó

kötetei alapvető irodalomként használták fel az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatóinak munkáit (41, 42).

A kutatások kezdetén – hasonlóan más országokhoz – világossá vált, hogy a foglalkozási megbetegedések közül – a pneumoconiosis név alatt összefoglalt – a porok által előidézett tüdőbetegségek okozták a leggyakoribb és a legsúlyosabb egészségkárosodást (61, 77, 80). A felismerésnek megfelelően szervezte meg Tímár Miklós az Országos Munkaegészségügyi Intézetet; az intézetben por laboratórium, por okozta károsodások diagnosztizálására és kutatására alkalmas röntgen-osztály, légzésfunkciós laboratórium, biokémiai és kísérletes pathológiai egység kezdte meg működését, amelyhez szervesen kapcsolódott a szilikózis-szűrésben a három szűrőállomás (OMI, Pécs, Miskolc) életre hívása, üzemeltetése, valamint az OMI szilikózis szűrőbusza; az OMI-ban megindult a szilikózis morbiditás epidemiológiai elemzése, a mecseki bányákban pedig (Vékény Henrik vezetésével) megkezdődött a műszaki-prevenciós fejlesztések sorozata, illetve a Pécsi Orvostudományi Egyetemen továbbá az OMI-ban légzésfiziológiai és klinikai kutatások indultak (55, 103).

A helyzet súlyosságát jelezte, hogy a mecsek-vidéki szénbányászok 25%-ának volt szilikózisa és ebből 78% előrehaladott, súlyos szilikózis volt (69, 70, 77). Emellett a szilikózis éppen az ipari fejlesztési elképzelések szerinti legfontosabb és legnehezebb fizikai munkát végző szakmunkások – bányászok, öntödei munkások – körében okozott elsősorban korai és gyakori munkaképességcsökkenést, keresőképtelenséget, rokkantságot, elhalálozást. Ugyanakkor a különböző ásványok porának hisztopatológiai, patológiai hatásáról, a hatásokat befolyásoló tényezők szerepéről és a különböző porok által okozott elváltozások klinikai jelentőségéről az ismeretek nagyon hiányosak voltak. Amint már említettük, a hazai munkaegészségügy, illetve a biztosítási rendszer még az 1940-es évek elején sem rendelkezett megfelelő adatokkal arról, hogy mely foglalkozásokban, és milyen gyakorisággal fordulnak elő a pneumoconiosis különböző fajtái, mindenekelőtt a szilikózis (60, 61, 63). Ehhez járult: a feltehetően vagy már bizonyítottan veszélyeztetett dolgozók egészségi állapotát, a munkahelyek higiénés helyzetét (a porexpozíció mértékét) nem ellenőrizték; a mélyszíni bányákban a tisztiorvosoknak nem volt (valószínűleg a pontatlan vagy félreérthető szabályozás miatt) felügyeleti kötelezettsége (7600/1936. M. E. számú rendelet). Mindebből következett, hogy a porok okozta egészségkárosodások megelőzése megoldatlan volt. A műszaki porelhárítást a szilikózisveszélyes bányákban először a 2443/1959. OBF számú utasítás szabályozta átfogóan (21, 104).

A komplex tevékenység eredményei közül e helyütt csak néhány napjainkig értékálló eredménysort emelünk ki, amelyek megismerése jelentősen befolyásolta azt a munkát, amelynek révén a hazai bányászszilikózis felszámolása gyorsan és hatékonyan ment végbe. Alapvető kérdésekre keresett a kutatócsoport választ; nevezetesen:

1. Mi a kvarc[1] szerepe a szénfejtéskor keletkező por hatására kialakuló tüdőbetegségben?
2. Mit okoznak a hazai ásványbányászatból származó porok (bentonit, illit, kaolin, zeolit, perlit)? Milyen hisztopatológiai kép alakul ki hatásukra? Hisztopatológiai képük kialakulását milyen tényezők, hogyan befolyásolják? Milyen a várható tüdőkárosító hatás?
3. A kőzetekben a kvarccal együtt előforduló ásványoknak mi a szerepe a kvarc szilikózist okozó hatásának módosításában?

[1] Kvarc alatt értjük fejezetünkben a kristályos SiO_2 bármely kristályos formáját (kvarc, tridimit, krisztobalit).

4. Hogyan lehet egy olyan vizsgálórendszerhez (mai szó használattal tesztrendszerhez) jutni, mely – a vegyi anyag toxikológiai vizsgálatához hasonlóan – lehetővé teszi a porok várható – heveny, félheveny, idült – hatásának megítélését?
5. Melyek azok az igények, kihívások, amelyeknek klinikai kutatásokkal lehet megfelelni?
6. Hogyan befolyásolta a szilikózis incidenciáját, prevalenciáját, az egészségügyi és műszaki intézkedések hatékonyságát az Országos Munkaegészségügyi Intézet?

A kvarc szerepe a szénfejtéskor keletkező por hatására kialakuló tüdőbetegségben

Abban a kérdésben, hogy a szénbányászok között előforduló szilikózis kialakulásában, gyakoriságában, súlyosságában alapvető jelentősége van-e a tüdőszövetbe jutott por kvarctartalmának, a 20. század közepéig nem alakult ki egységes álláspont (64, 65, 77, 79, 80, 82, 90, 91).

Mi okozta a bizonytalanságot a kvarc szilikózist okozó, patogén hatását illetően?
- Amikor megoldódott a respirábilis (jellegzetes eloszlású, 5 μm-nél kisebb) porok mintavétele a munkatéri levegőből, kiderült, hogy a szilikózis-veszélyes bányákban a respirábilis porfrakcióban a kvarctartalom csekély, általában 1–5% között van; ezt a kvarcmennyiséget kórokként nem tartották elegendőnek (79, 80).
- A morbiditási vizsgálatok ellentmondóak, egyes bányákban találtak, más bányákban nem találtak összefüggést a respirábilis por kvarctartalma és a szilikózis gyakorisága, súlyossága között (77, 78, 80).
- A csekély kvarctartalmú porokkal végzett állatkísérletek kisszámúak és ellentmondóak. Az 1–2% kvarcot tartalmazó szénpor egyes kutatók tapasztalatai szerint inert hatású, más megfigyelések szerint enyhe fibrosist okoz (79, 80).

Az átfogó intézeti vizsgálatok megkezdése idején a bányászok pneumoconiosisának patogenezisérőI két vélemény állt egymással szemben:
- a kvarcmentes vagy igen kevés (1–5%) kvarcot tartalmazó szénpor progrediáló fibrosist okoz, melynek oka a szénpor. Ezért például Angliában a szénbányászok tüdőbetegségét – számos szakértő – a kvarc oki szerepére utaló szilikózis helyett szénbányász-pneumoconiosisnak vagy antracosisnak nevezte [megkülönböztetve annak egyszerű (kezdeti) és komplikált (előrehaladott) formáját] (79, 80);
- a szénbányászok progrediáló fibrosisát a kvarc okozza. Néhány százalék kvarctartalmú szénpor képes megindítani a fibrotikus folyamatot. Állatkísérletben tiszta szénporhoz kevert 3% kvarcpor progrediáló fibrosist okozott (79, 80).

Tekintettel a szénbányász pneumoconiosis kórokáról kialakult ellentmondó véleményekre és a hasonlóképpen ellentmondó állatkísérleti adatokra, a Tímár Miklós vezette munkacsoport a hazai szénbányász pneumoconiosis jellegzetességeinek és a különböző kvarctartalmú vagy kvarcmentes szénporok tüdőszövetre kifejtett hatásának, illetve a kvarc

vagy szénpor kóroki szerepének megállapítására klinikai és állatkísérletes vizsgálatokat kezdett (10, 11, 12, 13, 14, 54, 64, 65, 67, 68, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91).

Eredmények. Az országban 12 helyen telepített, különböző geológiai adottságú szénbányák porának elemzésével, valamint az ezekben dolgozó 5300 *bányász* röntgenvizsgálata alapján a munkacsoport megállapította:

- a mecsekvidéki szénbányákban – a szén kvarctartalma 3–14%, a meddő kvarctartalma 20–80%, átlag 30% – az expozíciós idő növekedésével mind nagyobb számban észleltek a röntgenképen a szilikózisra jellemző – az expozíciós időhosszával arányosan progrediáló – gócos árnyékokat;
- a tatabányai bányászoknál – a szén és a meddő gyakorlatilag kvarcmentes – a röntgenképen a szilikózisra jellemző gócos árnyékokat nem észleltek;
- megjegyezzük, hogy mindkét bányában a porexpozíció többszörösen meghaladta a megengedhető értéket;
- állatkísérletben, melyeket 3 és 5% kvarctartalmú pécsi és a gyakorlatilag kvarcmentes tatabányai szénporral végeztek (a kontroll állatok DQ 12 kvarcport, illetve port nem kaptak), megállapították, hogy mind a három szénpor – a kezdeti (30 nap alatt lezajló) gyulladásos reakció után – 1 évi expozíció esetén idegen test granuláció jellegű gócokat okozott. A kvarcra jellemző sejtes gócképződést, rostképződést, a gócok progresszióját nem észlelték.

Összegezve megállapították, hogy

- a szénpor nem okoz progrediáló fibrosist;
- a 3–6% kvarctartalmú szénpor ugyancsak nem okoz emberben progrediáló fibrosist;
- a porok szilikogén hatása és/vagy annak erőssége kizárólag kvarctartalmuk alapján nem ítélhető meg;
- a mecsek-vidéki szénpor állatkísérletben nem okoz szilikózist; ezért feltételezték, majd bizonyították, hogy a mecsekvidéki bányászok szilikózisát a meddőkőzetből származó kvarc vagy kvarctartalmú por okozza, amely a szénporhoz keveredik.

A hazai ásványbányászatból származó porok (bentonit, illit, kaolin, zeolit, perlit) hisztopatológiája, a hisztopatológiai kép kialakulását befolyásoló tényezők. Milyen ezeknek a poroknak a várható tüdő károsító hatása?

A vulkanikus tevékenység következtében kialakult alumínium-szilikátok a tufa bomlástermékei; nagy vízkötő képességgel rendelkeznek. Adszorptív tulajdonságuk miatt nagy tömegben kerülnek felhasználásra a kerámiaiparban, papíriparban, mezőgazdaságban, ún. molekulaszíták, ioncserélők gyártásában (39, 42). Bányászatuk során a légutakba jutó alumínium-szilikát porok pulnomális hatásairól mind a mai napig kevés adat áll rendelkezésre, noha experimentális vizsgálatukat az egyik zeolit ásvány, az erionit, karcinogén hatása indokolttá teszi (20, 42).

Bentonit hatására az emberben súlyos tüdőfibrosis kialakulását írták le, gyakran a szilikózishoz hasonló tumorosus röntgenképet. Feltételezték, hogy az elváltozást a kvarc okozza, a montmorillonit kórtani jelentőségét nem ismerték.

A kaolin hatását illetően a klinikai észlelések és kísérleti vizsgálatok ellentmondóak. Leírtak – a kvarctartalmú por hatásához hasonló – súlyos, progrediáló fibrosist, de a vizsgálatok többségében csak enyhe fibrosist, vagy idegentest reakciót. Az ellentmondó észlelések oka nem volt ismeretes.

Vagyis: a vizsgálatok megkezdésekor az ipari felhasználásban fontos ásványi porok (túlnyomó többségük alumínium-szilikát) tüdőkárosító hatásáról az ismeretek (kaolin, bentonit) ellentmondóak voltak, vagy ezeknek a poroknak (illit, perlit, zeolit) a hatása nem volt ismeretes (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 43, 44, 56, 57, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 94, 100, 101).

A munkacsoport saját vizsgálataiban a következő kérdésekre keresett választ:

a) a különböző összetételű ásványbányászatból származó porok hosszan tartó állatkísérletben (patkány tüdő, 365 napig tartó megfigyelés) milyen szöveti reakciót okoznak?
b) a por kvarctartalma, ásványtani jellege, ásványi összetétele, szemcsenagysága befolyásolja-e a kialakuló szöveti reakciót, hisztológiai képet? Mi a szöveti reakció patogenezise?
c) az a) pontban elvégzett vizsgálatok alapján kiderült, hogy az alumínium-szilikátok által előidézett, a porexpozíció beadása után 30–40. napon megfigyelt tárolási gócok szerkezete, 300 nap után is változatlan. A tárolási góc patológiai jelentőségének tisztázása miatt a továbbiakban az alábbiakra kerestek választ:
   - van-e a tárolási gócokban sejtpusztulás és sejtpótlás?
   - milyen a tárolási gócok finomszerkezete?

Az Országos Munkaegészségügyi Intézetben az alumíniumszilikát-porok (bentonit, illit, kaolin, clinoptilolit, mordenit, perlit, zeolit) állatkísérletes vizsgálatára került sor. Az alumínium-szilikátok respirabilis porai patkányokba intratrachealis injectióval, illetve intratrachealis instillációval kerültek bejuttatásra.

Bentonit. Nevét első lelőhelye Fort Benton (USA) után kapta. Nagyrészt montmorillonitból áll, amely utóbbit a dél-franciaországi Montmorrilon után nevezték el. A hazai bentonit (Istenmezeje) 45%-ban montmorillonitból [alumínium-szilikát, $[Al_2(Si_4O.OH)2\times H_2O]$ áll; a kőzet (illetve pora), továbbá krisztobalitot (30%), kristályos kvarcot (15%), kalcium-karbonátot (4%) és kalcitot (6%) tartalmaz (66). Bejuttatását követően az állatokban pneumonia alakul ki, amely az első hónap végére oldódik; helyén makrofágokból álló, fibrózishajlamot nem mutató gócok alakulnak ki. Hematoxilin-eozin (HE) festéssel az utcakövezetszerűen egymáshoz fekvő makrofágok világos, habos plazmájúak, amelyek erősen kötnek bázikus festékeket (toluidinkék, bázikus fukszin). Polarizált fényben intracellulárisan nagy tömegben figyelhető meg kettősen törő finomszemcséjű anyag. A gócok körül és belsejében laza szerkezetű retikuláris hálózat van; a sejtek PAS pozitívak, Sudan III-mal nem festődnek, szukcinátdehidrogenáz, savanyú foszfatáz, nem specifikus észteráz-aktivitásuk minimális, alkalikus foszfatáz aktivitásuk nincs. Az összesimuló makrofág gócokat a munkacsoport tárolásos típusú tüdőelváltozásnak nevezte el, amely laesio nem progrediál; a szöveti kép az expozíciót követő

30–40 naptól a 365. napig nem változik (66, 67, 68, 80, 87, 88). A gócok elektronmikroszkópos vizsgálatát Ungváry és mtsai végezték (100, 101). Megállapították, hogy a makrofágokban lamelláris szerkezetű, a foszfolipid depozitumokhoz hasonló testek mutathatók ki, amelyeknek energiadiszperzív mikroanalízise (EDXA) alumínium- és szilícium-dominanciát mutat, amelyek aránya megegyezik a naturális ásványban lévő aránnyal. A zárványok környezetében a sejtorganellumok nem károsodnak. A bentonit a tüdőben funkcionális károsodást nem okoz (105), noha az érrendszer feltöltése a gócok térségében a vascularisatio csökkenését mutatja (72).

Illit (Füzérradvány). Szintén első lelőhelyétől – Illinois Basin (USA) – kapta nevét. 99%-ban alumínium-szilikátot [$KAl_2(AlSi_3O10).OH_2$] és 1%-ban kristályos kvarcot tartalmaz (66). Az illit-expozíciót követően kialakult hisztológiai képben a bentonithoz hasonló tulajdonságú makrofágok tárolják az illitet, amelynek elektronmikroszkópos megjelenési formája megegyezett a bentonitéval: elektrondenz és elektronlucens lemezekből felépülő zárványok alakulnak ki. EDXA vizsgálattal a naturális kőzethez hasonlóan a szilícium és alumínium dominanciája figyelhető meg (66). Fibrózishajlamot az illit hatására sem tapasztaltak. Hasonlóan a bentonit-tüdőhöz, az érfeltöltéses vizsgálatok a gócok helyén érszegény területeket tártak fel (72).

Kaolin (Szegi). 95%-ban alumínium-szilikát [$Al_2(SiO_{22}O_5).H_2O$] és 5% kristályos kvarcból áll (66). Nevét szintén első lelőhelyétől a kínai Kiangsi tartományban fekvő Kauling helységtől kapta. A hazai kaolin respirábilis porai szintén makrofágokból álló gócokat idéznek elő, amelyeknek fény és elektronmikroszkópos képe megegyezik a bentonit és illit okozta morfológiai képpel. A makrofágok cytoplasmájában lévő zárványok lamelláris szerkezetűek, felettük elektronsugaras mikroanalízissel alumínium és szilícium-csúcsok dominanciája figyelhető meg, amely megegyezik a naturális ásványban találtakkal (66). Fibrózishajlamot – az alkalmazott összetételben – a kaolin hatására kialakult gócok nem mutattak (66, 67, 68, 87, 88).

Zeolit (Mád). Ez az ásványi „kincsünk" világviszonylatban is jelentős; ezért kézenfekvő volt a hazai zeolitkőzetek (neve a zein: forr, lithos: kő görög szavakból származik) állatkísérletes vizsgálata. A vizsgálatokat az is indokolta, hogy a zeolit egyik módosulata, a törökországi erionit humán karcinogénnek bizonyult (IPCS, 2005). A hazai zeolit részben **klinoptilolitból** áll (clino: ferde, ptylon: toll, lithos: kő – görög), amely lemezes szerkezetű; tapasztalati képlete: $(Na,FeH)6(AlO_2)6(SiO_2)30.24H_2O$; az alumíniumszilikát vázhoz kötve nátriumot és vasat tartalmaz (66). A hisztológiai vizsgálatok eredményei a bentonitéval megegyezőek; a korai stádiumban, majd az első hónap végére makrofág gócok jelennek meg, amelyek intenzíven kötik a bázikus festékeket. Fibrózishajlam ezekben sincs. Az elektronmikroszkópos vizsgálat a makrofágokban hasonló lamelláris szerkezetű zárványokat mutat, mint a bentonit okozta esetekben. Az EDXA vizsgálat megegyezően a naturális kőzetmintával – a gócokban jelentős mennyiségben alumíniumot és szilíciumot mutatott ki (76). Elvégezték a klinoptilolit karcinogenitási vizsgálatát is Wistar-patkányokban; a kétéves megfigyelési idő alatt nem nőtt meg a spontán tumorok gyakorisága, nem jelentkeztek a speciesre nem jellemző különleges tumorok, s a szokásosan megjelenő spontán tumorok nem jelentek meg korábban (73). A másik hazai zeolitfajta, a **mordenit,** részben tűs, részben granuláris formában jelenik meg (mordenite, latin eredetű szó, amely Modena régi nevéből származik). A mordenit alumíniumszilikát kristályrácsaiban nátriumot tartalmaz, egyes formáiban vasat, magné-

ziumot, nitrogént, kalciumot lehet kimutatni. Tapasztalati képlete: $Na_8Al_8Si_4O$ O96.24H_2O. A tüdőbe juttatott mordenit hatására a korai fázist követő pneumonia után, szintén makrofág gócok alakulnak ki, amelyek annyiban különböznek az előző ásványi porok okozta raktározási gócoktól, hogy enyhe fibrózishajlamot mutatnak. A makrofágokban amorf, elektrondenz zárványok vannak. Az elvégzett EDXA vizsgálat kimutatta, hogy ezekben az Al:Si arány 4:1, szemben a naturális poréval, ahol ez az arány 1:1. Feltehetően ez magyarázhatja a gócokban lévő – bár igen enyhe – fibrózishajlamot (1, 7, 73).

Összefoglalva a hazai alumínium-szilikát ásványok pulmonális toxikus hatását illetően az országos intézet kutatói megállapították, hogy

- a bejuttatást követő kezdeti szakban pneumonia alakul ki, amelyből nem következtethetünk a későbbiekben megfigyelhető morfológiai változásokra, sem pedig a vizsgált kőzetek fibrózist indukáló tulajdonságára (66);
- az első hónap végére a szanálódott pneumonia helyén a tüdőben makrofágokból álló gócok láthatók. Minimális mértékű fibrosis csak a mordenit hatására alakul ki, amely a vizsgálatokkal észlelt alumínium-szilícium arány megfordulásával magyarázható (66);
- a makrofág gócok érszegények. Ezt bizonyították az érfeltöltéses vizsgálatok, azonban ez fiziológiai következményekkel nem jár, jelezve a tüdő igen jelentős funkcionális kapacitását (66, 72, 105);
- a tüdő transzmissziós elektronmikroszkópos vizsgálata (a mordenitet kivéve) a sejtorganellumok károsodása nélkül számos lamelláris szerkezetű zárványt mutatott ki. A zárványokban lévő Al, Si csúcsok megegyeztek az eredeti ásványokban detektáltakkal. A mordenit hatására kialakult makrofág gócokban megjelenő minimális fibrosis hátterében valószínűleg az áll, hogy itt a klinoptilolit esetében megfigyelt 1:1 Al-Si arány 1:4-re változik; vagyis jelentős szilícium túlsúly alakul ki (69, 76).

A munkacsoport fontos, gyakorlati megállapításokra is jutott:

- elsőként állapította meg a világon, hogy a tiszta alumíniumszilikát-porok (függően a szemcseméretről) kizárólag tárolásos gócos elváltozást okoznak, ami nem progresszív tüdőelváltozás és jelentős fibrosissal nem jár együtt. Megjegyezzük: a kaolinbányászok ún. kaolinosisa lényegében szilikózis; ezekben a bányákban jelentős arányban kvarcot tartalmazó kaolin- és nem kaolinit (alumínium-szilikát) expozíció van jelen. Hasonló a helyzet más alumínium-szilikátok esetében is; ha pl. a bentonit 30–40%-nál kevesebb kvarcot tartalmaz, akkor hatására tárolási góc, ha nagyobb arányban tartalmaz kvarcot, hatására szilikózis alakul ki (66, 80).
- Bizonyított tehát: a fibrosis mértéke és progressziója a kvarc mennyiségétől, valamint a kvarc és bizonyos protektív porok (pl. alumínium-szilikátok) arányától függ.

A porok citotoxikus hatása

A szöveti hatás meghatározása mellett fontos eredményeket hoztak a citotoxikus hatás meghatározására irányuló in vitro vizsgálatok is (9, 10, 11, 13, 56, 57, 83). Megállapították, hogy az alumínium-szilikát porokkal előidézett vörösvérsejthemolízis, illetve a patkány peritoneumból nyert makrofág sejtszuszpenzióban a TTC_{RA} szint azt bizonyítja, hogy ezek a porok károsítják a membránokat és citotoxikus hatásúak, míg a progrediáló gócos fibrosist okozó kvarc nem fixen (nem irreverzíbilisen) adszorbeálja a fehérjét (1,

80). Már a fénymikroszkópos, enzimhisztokémiai, topooptikai módszerekkel végzett vizsgálatok (66, 69, 74, 75, 76, 87, 88), de különösen a finomszerkezeti vizsgálatok (100, 101) arra utaltak, hogy az alumíniumszilikát-porokat tömegesen tartalmazó tárolási gócok sejtjeiben a citotoxikus hatás nem alakul ki. Miközben mind a sejtorgonellumokban, mind a sejtmagban az alumínium-szilikát kimutatható, a sejtek magvai, a sejtekben fellelhető sejtorgonellumuk épek. Ez azzal magyarázható, hogy a hatásért felelős porok felszíne erősen adszorbeálja a fehérjéket, lipideket, lipoproteineket, amelyek ezt követően gátolják a citotoxikus hatás kifejlődését.

A kőzetekben a kvarccal együtt előforduló ásványok szerepe a kvarc szilikózist okozó hatásának módosításában

Az ásványtannal foglalkozó irodalomban leírják, hogy az ún. vegyes összetételű porok esetében számolni kell a kvarcfelület elfedésével. A szilikózis patogenezisével foglalkozó munkák és a munkacsoport saját tapasztalatai ugyancsak arra utalnak, hogy a SiO_2 kristályok (kvarc, tridimit, krisztobalit) szilikogén hatását a kőzetben együttlévő ásványok, vegyi anyagok befolyásolhatják, gátolhatják. Az „elfedést", az „összenövést" – és a feltételezett gátlást – a SiO_2 kristályok és alumínium-szilikátok gyakori együttes előfordulása alapján feltételezetten az utóbbiak okozhatják.

A munkacsoport vizsgálatai megállapították, hogy az alumínium-szilikátok (arányuk emelésével arányosan) gátolják a szilikózis kialakulását és progresszióját; vagyis: a vegyes kvarctartalmú porok kvarc (pontosabban SiO_2 kristály) tartalma önmagában nem határozza meg a szilikogén hatást (10, 80, 83, 85, 87, 88).

Különös megfigyelést tettek natív és porokkal (tiszta kvarccal, alumínium-szilikátokkal) kezelt állatok tüdejéből visszanyert porok felszínének pásztázó elektronmikroszkóppal történő vizsgálatával. A tüdőből visszanyert porszemcsék jelentős részének felszínét – még a kvarckristályok felszínét is – lamelláris szerkezetű szerves anyag zárja körül; feltételezték, hogy az így lezárt, „blokkolt" ásvány részecskék a továbbiakban nem vesznek részt a fibrosis progressziójában, citotoxikus hatásuk nincs (40).

Arra következtetnek, hogy nemcsak általában a kvarc- és az alumíniumszilikát-kristályok felszínének aktivitása különbözik egymástól, hanem az egyes kvarc-kristályok felszínének viselkedése egymástól is különbözik vagy időről-időre változik; s a fibrosis és a progresszió mértéke a SiO_2 kristály „szabadon" maradt felszínének mértékével arányos (40, 80).

Ezek a vizsgálatok hívták fel arra a figyelmet, hogy a kvarctartalmú kőzetek és porok kórtani, klinikai, higiénés jelentőségének megítélésében, a munkahelyek porveszélyességének meghatározásában, a pornormák kidolgozásában a respirábilis por koncentrációján és kvarctartalmán kívül a szilikogén hatást gátló tényezőket is figyelembe kell venni. Ismernünk kell a kőzetek és a porok ásványtani összetételét, a kristályfelszínek in vivo viselkedését és az ásványoknak a kvarchoz (pontosabban a SiO_2 kristályokhoz) való mennyiségi és minőségi viszonyát (40, 66, 80, 99).

Porok toxikus hatását jelző tesztrendszer kidolgozása

Hasonlóan a vegyi anyagok veszélyességének meghatározásához a porok esetében is (a tudomány aktuális állásának megfelelően) viszonylag pontos in vivo vizsgálati módszerekkel rendelkezünk.

A porok esetében azonban ezek a módszerek a hatások kvantitatív összefüggésének megállapítására nehezen vagy nem kivitelezhetők és hosszú ideig tartanak. A törekvés a gyors és a humán extrapotációra lehetőleg alkalmas rendszer kidolgozására ezért újra és újra felvetődött.

A munkacsoport a tesztrendszer kidolgozása érdekében 94-féle 5 μm-nél kisebb átmérőjű részecskékből álló pormintát, illetve 17 ásványi anyagot elemzett. In vitro vizsgálataihoz emberi vörösvértesteket, patkányból nyert peritonealis makrofagokat, bronchoalveolaris mosófolyadékot használt. Az ásványok, porok összetételének, adszorpciójának, felületi töltésének és felület szerkezetének vizsgálatára röntgendiffraktométeres módszert, metilénkék, paraquat, fehérje, lipid és foszfolipid adszorpció meghatározást, a részecskék felületi töltését zéta potenciál méréssel, a részecskék morfológiáját fénymikroszkóppal, pásztázó elektronmikroszkóppal, EDXA-val, röntgen fotoelektron spektroszkópiás módszerrel vizsgálta. In vitro biológiai vizsgálatok során hemolitikus aktivitást, TTC redukció-, extracellularis és intracellularis tejsavdehidrogenáz-aktivitást, fehérje-, tejsavdehidrogenáz-, foszfolipid-meghatározást végzett peritonealis makrofagokon, illetve tüdőmosófolyadékban. A tüdőben lipid, foszfolipid, foszfolipid frakciók szétválasztása, fehérje-, savanyú foszfatáz-aktivitás, hidroxiprolin-meghatározás történt. A szöveti szerkezetet (ex-vivo) rutin szövettani, enzimhisztokémiai, topooptikai és finomszerkezeti vizsgálatokkal elemezte a munkacsoport. Mind az in vitro, mind az ex-vivo vizsgálatokat az első expozíciótól számított 4–8 (1 nap–1 év) időpontban végezték a változások időfüggvényének meghatározhatóságáért. A felhasznált porok munkahelyen gyűjtött és/vagy, laboratóriumban előállított szállóporok, respirábilis porok voltak (5, 7, 11, 13, 66, 69, 74, 75, 80, 81, 82, 85). A kidolgozott tesztrendszert az *1. ábrán* mutatjuk be.

A tesztrendszer alkalmas az ismeretlen, különböző összetételű porok veszélyességének azonosítására, kockázatának előzetes, durva becslésére.

Az in vitro és in vivo tesztrendszer alkalmazása esetén a vizsgálatok költségei lényegesen csökkenthetők, mivel az in vitro tesztrendszer 20 mg, az in vivo tesztrendszer (tüdőmosás módszere) 100 mg respirábilis mintával már elvégezhető.

A tesztrendszerrel lényegesen csökkenthető a kísérletekhez felhasznált állatok száma. A hemolízis és a tejsavdehidrogenáz módszer esetében pormintánként egy kísérleti állat, az in vitro rendszer I. változata és a TTC redukció + tejsavdehidrogenáz módszer esetében négy, az in vivo tesztrendszer (tüdőmosás módszere) esetében tíz kísérleti állatra van szükség (az in vivo long-term vizsgálatok pormintánként minimum 25 exponált és 5-5 kontrollként felhasznált állatot igényelnek).

Ércbányaporok vizsgálatával a munkacsoport megállapította, hogy a máig meg nem nyitott recski rézbánya porfíros és enargitos ércpora szilikózist okozhat (18, 70, 71, 80). Új gyárak vagy bányák szilikózis-veszélyessége ezekkel a módszerekkel megnyitásuk előtt prognosztizálható.

	Vizsgálatok	Várható információ
in vitro	hemolizis	– membránkárosodás (akut hatás)
	↓	
	TTC-RA_{50} LDH	– makrofág károsodás (akut hatás) – a por ásványtani jellemzőinek és összetételének figyelembevételével a tüdőszövet-károsodás várható típusa
	↓	
in vivo (patkány)	tüdősúly tüdőlipid,-foszfolipid tüdő-hidroxiprolin a tüdő szöveti reakciója (3-6-12 hónap expozició után)	– károsodás valószínűsége – károsodás valószínűsége ? – a tüdőkárosodás várható típusa idegentest reakció vagy inert hatás, tárolási reakció, progrediló fibrózis (fokozatok Belt és King szerint) – dózis/hatás összefüggés (?)
	↓	
in vivo (ember)	klinikai kórszövettani epidemiológiai	– a betegség típusa dózis/hatás összefüggés, a határérték (MAK, illetve ÁK, CK vagy MK) megállapítása

1. ábra. Vizsgálati rendszer a por által okozott tüdőkárosodás megítélésére.
Forrás: Tímár Miklós (58)

A hazai zeolit (klinoptilolit) komplex vizsgálatának (ásványtani, in vitro modellkísérlet, állatkísérletek, munkahigiénés felmérés) eredményei birtokában a munkacsoport javaslatot tett a munkahelyeken a respirábilis porok 1 mg/m^3-es határértékére.

Összegezve: a kísérletek során kifejlesztett in vitro és in vivo tesztrendszer alkalmas ásványi porok (és egyéb vegyi anyagok) hatásmechanizmusának, biológiai aktivitásának és tüdőkárosító hatásainak jobb megismerésére. Emellett: arra lehetett következtetni, hogy a célszerűen tervezett biológiai kísérletek a jövőben egyre nagyobb segítséget adhatnak a higiéniás határértékek megállapításához.

Úgy ítéljük meg, hogy a tesztrendszer (és a más, hasonló elveken alapuló célazonos tesztrendszerek) gyakorlati jelentősége – a REACH[2] hatálybalépéséhez kapcsolódóan egyre nagyobb teret hódító alternatív toxikológiai módszerek bevezetésével – megnőtt.

A szilikózis légzésfunkciós kérdéseit megválaszoló klinikai kutatások

Elméleti megfontolások alapján nyilvánvaló volt, hogy a szilikózisos betegeknél a tüdőfibrózis miatt a légzésfunkciós vizsgálat restriktív ventilációs zavart tárhat fel. Ugyanakkor az is valószínűsíthetőnek látszott, hogy a (kvarc)porbelégzés a hörgőket is károsítja, s így gyakori lehet az obstruktív légzészavar is. Mándi (46) oesophagus-ballon tech-

[2] Az Európai Unió 2007. júniusában hatályba lépő rendeletének közhasználatú megnevezése; a REACH= = a Registration, az Evaluation, az Authorization és a Chemicals szavak kezdőbetűiből formált betűszó.

nikával végzett vizsgálatai e feltételezéseket megerősítették: a restrikció jeleként kimutatta az előrehaladott tüdőfibrózishoz társuló compliance (tágulékonyság) csökkenést és a bronchiális obstrukcióra utaló, a szilikózis kezdeti stádiumában is gyakori viszkózus légzési munka növekedést.

Tekintettel arra, hogy a szilikózisos beteg munkavégző képességére egyedül a (fibrózisból adódó) röntgeneltérés súlyosságából nem következtethetünk, hanem ehhez ismernünk kell a légzőrendszer funkcionális állapotát is, továbbá mert az Intézet koordinálta a szilikózis vizsgáló állomások diagnosztikai és orvosszakértői tevékenységét, a klinikai kutatások egyik iránya a légzésfunkciós diagnosztika bővítése, fejlesztése, pontosítása volt. Mándi kezdeti légzésmechanikai vizsgálatait (46) a testpletizmográfiás módszer bevezetése követte; ez a módszer lehetőséget teremtett a légúti áramlási (Raw) ellenállás és a funkcionális kapacitás gyors mérésére, a bronchiális obstrukció és a hiperinfláció kimutatására. A módszer alaposabb megismerése után nyilvánvalóvá vált, hogy a Raw meghatározása pontosításra szorul. Ez történt meg az ekvivalens ellenállás definíciójával és rutinszerű kalkulációjának bevezetésével (27, 28, 29, 38). Ez az új paraméter azért jelentős, mert a bronchiális levegőmozgás tényleges energiaigényét tükrözi, és szemben a hagyományos értékelésből származó mutatók esetleges jellegével, birtokában a munkaképesség csökkenés mértékének megállapításakor a légutak funkcionális állapotát pontosan lehet felmérni.

Az Intézet légzésfunkciós laboratóriumának munkatársai hatékonyan működtek közre a kényszerrezgéses légzésmechanikai mérés fejlesztésében és hazai bevezetésében (28, 29, 37). Ez a metodika, szemben az oesophagus-ballonos méréssel, nem-invazív módon tette mérhetővé a tüdőszövet mechanikai tulajdonságait. Segítségével a szilikózisos betegek tüdőszövetének merevsége a páciens megterhelése nélkül váltak detektálhatóvá (30, 31).

Az oesophagus-ballon technika invazivitása, a testpletizmográfia bevezetésének költséges volta, a kényszerrezgéses módszer újdonsága miatt széleskörűen, a szűrővizsgálatok szintjén nem alkalmazható. Ezért az Intézet munkatársai megvizsgálták a légzőszervek állapot-vizsgálatára alkalmas egyszerű szűrővizsgálati módszerek hatékonyságát.

Megállapították, hogy

1. A kérdőíves felmérések légzésfunkciós adatokkal történő összevetésével kimutatható, hogy a köhögés-köpetürítés-fulladás panaszegyüttes és/vagy a tüdők felett hallható sípolás-búgás nagymértékben valószínűsíti a bronchiális obstrukció fennállását (47, 51, 52, 53).
2. A kilégzett levegő széndioxid-koncentrációjának differenciálkapnográfiás vizsgálata alkalmas légzésmechanikai és vérgáz eltérések, valamint a hiperinfláció kimutatására (32, 33, 34, 36).
3. Az erőltetett kilégzési áramlás-térfogat görbék torzulásából következtetni lehet a bronchiális obsrtukcióra és vagy a tüdőemphysemára (2, 3, 4, 5, 14, 23, 24, 25, 26, 35), továbbá, hogy a szilikózis az erőltetett kilégzési vitálkapacitás minden szintjén csökkenti a kilégzési áramlásértékeket (48, 49).

A szilikózis progressziója, a szilikózisos betegek életkilátásai (a légzésfunkciós állapot romlása) is a klinikai kutatómunka középpontjában állt. Az Intézet kutatói megállapították, hogy az erőltetett kilégzési áramlás-térfogat görbék végkilégzési torzulása (kvarc)

porexponált személyeknél nem tekinthető a bronchiális obstrukció korai jelének (22). Kimutatták, hogy az idült hörghurut tartós fennállása nem feltétlenül vezet obstruktív ventilációs zavar kialakulásához, valamint csak a szilikózis legsúlyosabb formája jár együtt nagy gyakorisággal obstrukcióval (47, 50, 51, 52, 53, 54).

Összegezve: az Országos Munkaegészségügyi Intézet (és jogutódjai) légzésfunkciós laboratóriumának (klinikai) kutatómunkája nem járult ugyan közvetlenül hozzá ahhoz, hogy Magyarország a szilikózis eradikációjára vonatkozó WHO célkitűzés megvalósításában élen járjon, de a szilikózisos betegek állapotának pontosabb feltárásával a társadalombiztosítási következményeket csökkentette a könnyebb és/vagy pontosabb diagnózis és a gondozási irányelvek kimunkálása révén.

Hogyan befolyásolta a szilikózis incidenciáját, prevalenciáját, a szilikózisos esetek kórlefolyását, diagnosztizálását, az egészségügyi és műszaki intézkedések hatékonyságát az Országos Munkaegészségügyi Intézet?

Nusser 1944-ben megjelent A szilikózis című munkájában a következőket írja: „Semmiféle adat nem áll rendelkezésre, mely ilyen veszélyt rejtő iparunk kiterjedésére, a megbetegedés veszélyére és a megbetegedések számára némi fényt vetne. Nem ismerem az üzemeket, s még kevésbé a megbetegedési lehetőségeket, mert közleményeimen kívül a honi irodalomban igen gyéren szerepelnek a porbelégzéses tüdőfibrosisok, főleg pedig statisztikai adatok, melyek az egyes iparágakban a megbetegedés gyakoriságára engednek következtetni." (59)

Az országos intézet célkitűzése

Országos Munkaegészségügyi Intézet megalakulásakor – 1949-ben – egyik elsőrendű célkitűzése volt felmérni a szilikózis gyakoriságát, súlyosságát, kialakulásának gyorsaságát a különböző foglalkozásokban.

Csaknem 10 000 dolgozó vizsgálata alapján az Intézet megállapította – 16 foglalkozásban és 4 különböző bányában dolgozó vájár populációban – a szilikózis gyakoriságát. A legnagyobb gyakoriságot 1,00-nak jelölve a gyakoriság 0,05 és 1,00 között volt. A legtöbb szilikózist az intézet munkatársai kvarcőrlők, reszelőköszörűs és tűzállótégla gyártó populációban találták, a legkevesebbet a kőfaragó és porcelángyári populációban. A különböző szénbányákban dolgozó vájár populációk között már ebben a vizsgálatban jelentős különbséget figyeltek meg (80).

Az észlelt szilikózis esetek kereken 74%-a súlyos szilikózis volt, az akkori beosztás szerint Si II, Si III. A szilikózis esetek gyakorisága a porexpozíció időtartamához viszonyítva még jobban jelezte a dolgozók veszélyeztetettségét. A kvarcőrlők, a homokfúvók, a reszelőköszörűsök, a vájárok szilikózisa már 5 évnél rövidebb expozíciót követően kialakult és a progresszió gyors volt. A kőfaragók, a kézi öntvénytisztítók szilikózisa hosszabb expozíciós idő alatt fejlődött ki és a progresszió lassabb volt (80).

Az országos intézet által kezdeményezett intézkedések

Az Intézet vizsgálatainak alapján (28, 46, 47, 55, 75, 77, 79, 80, 99) a szilikózis megelőzése érdekében az Intézet kezdeményezésére az alábbi intézkedések történtek:

- A klinikai és higiénés (pormérés) vizsgálatok alapján összefoglaló jelentés készült az Egészségügyi Minisztérium és a Nehézipari Minisztérium részére, melyben az Intézet felhívta a figyelmet a kvarcőrlő, a homokfúvó, a természetes kővel dolgozó reszelőköszörűs munkakörben és a mecsek-vidéki szénbányákban fennálló súlyos szilikózisveszélyre. Javaslatot tett a porképződést csökkentő műszaki intézkedésekre, valamint a természetes kővel köszörülés és a kvarchomok-fúvás megszüntetésére. Az előbbi javaslat hozzájárult a szilikózis incidencia csökkentéséhez, majd eradikációjához (lásd: lejjebb). Az utóbbi két javaslat azonnal elfogadást nyert és ezáltal a két legveszélyesebb szilikózis-forrás megszűnt.
- 1955-ben a mecsek-vidéki bányákban megkezdték a porképződés-csökkentő műszaki intézkedések bevezetését. (Elsőként a javasolt nedves fúrást.) Majd ezek és más eljárások folyamatos fejlesztését (lásd még: Vékény H.: A porelhárítás műszaki fejlesztése című fejezet) (103).
- 1957-ben az Intézet kidolgozta és előterjesztésére az Egészségügyi Minisztérium elrendelte a szilikózis-veszélyes munkahelyen dolgozók központilag – az Országos Munkaegészségügyi Intézet által – irányított röntgen szűrővizsgálatát.
- 1961-ben az Intézet kidolgozta és előterjesztésére az Egészségügyi Minisztérium 34.390/1961. Eü. M. számú rendelete szabályozta a szűrés alapján kivizsgálásra utalt betegek, központilag irányított, három központban történő (Budapest, Miskolc, Pécs), egységes módszerekkel végzett klinikai kivizsgálását.

A leírt rendelkezések és intézkedések tették lehetővé a további vizsgálatokat, és jelentős szerepet játszottak a szilikózis gyakoriságának, progressziójának, súlyosságának csökkentésében, a szilikózis megelőzésében. Megjegyezzük, hogy az Országos Munkaegészségügyi Intézet javaslatai alapján nemcsak a bányászatban, de egyéb foglalkozásokban is megkezdték a műszaki porelhárítás kialakítását és fejlesztését.

A röntgenvizsgálatok jelentősége a pneumoconiosis diagnosztikájában

A pneumoconiosis diagnosztikájában a röntgenvizsgálatnak elsőrendű jelentősége van (lásd még: Mándi–Ungváry: Foglalkozási megbetegedések a magyarországi bányászatban című fejezetet) (33). A pneumoconiosis korai röntgendiagnosztikájában különösen a kezdeti elváltozások, a „p_1", „m_1" kategóriák értékelése okoz problémát. A „p_1", „m_1" kategóriájú röntgenárnyékok a pneumoconiosison kívül több más fiziológiás vagy patológiás állapotban is előfordulnak, így pl. előrehaladottabb korban vagy idült bronchitisben.

Közel 8000 – nem szilikózis-veszélyes bányában dolgozó – bányász szűrővizsgálata arra hívta fel a figyelmet, hogy a 40 év feletti életkorban a „p_1", „m_1" kategóriák 3–9%-os gyakorisággal kimutathatók, de az árnyékok progressziója nem észlelhető.

Az Intézet tapasztalatai alapján felhívta a figyelmet arra, hogy a „p_1", „m_1" kategória észlelése nem elégséges a szilikózis diagnózisának a megállapítására. A korai diagnózis a röntgentünetek évenkénti ellenőrzése, dinamikájának alakulása, a progresszió megállapítása (a „p_1" kategória progressziója) és természetesen a pneumoconiosishoz hasonló

röntgentünetekkel járó állapotok vagy betegségek kizárása alapján állapítható meg. A több, mint két évtizedes tapasztalatok az Intézet megállapításait megerősítették (47, 80).

A szilikózis gyakoriságának alakulása

1961 óta az országos szűrés és a szilikóziskivizsgáló központok jelentése alapján lehetőség volt arra, hogy a szilikózisos esetek előfordulását országosan és iparágak szerint feldolgozza az Intézet. Az 1972–1981 időszakban hazánkban 2 455 szilikózis esetet diagnosztizáltak, ebből iparágak szerint: bányászat 78,8%, kohászat 4,7%, gépgyártás 3,7%, építőanyagipar 10,2%.

Az esetek évenkénti gyakorisága (átlag 246, ettől egyes években ± 10–20% eltérés) nem változott. Ennek oka, hogy – a röntgen-technika fejlődése következtében – 1961 óta az új esetek nagy része abba a röntgen kategóriába tartozik („p" kategória), amit régebben nem diagnosztizáltak. (Lásd később: a röntgenmorfológiai kép változása, illetve Mándi és Ungváry: Foglalkozási megbetegedések a magyarországi bányászatban című fejezetben.) (55)

A szilikózis röntgenmorfológiai képének változása

Miután hazánkban a szilikózisos esetek kerek 80%-a a bányászatban (szén-, érc- és ásványbányászat) dolgozók között fordul elő a röntgen-morfológiai kép változását a bányász szilikózis esetek röntgenképének elemzése alapján mutatjuk be.

1966 óta az Intézet által elkészített és a három szilikózis-kivizsgáló központ által kitöltött adatlapok alapján mód volt a szilikózis esetek röntgen-morfológiai változásait az expozíciós idő és bizonyos mértékben – hozzávetőlegesen – a porexpozíció nagyságának figyelembevételével megfigyelni. Az intézet régebbi szűrővizsgálatai alapján arra is lehetőség volt, hogy az 1966 utáni állapotot az 1957 előtti időszakkal (amikor még a bányában porelhárítás nem volt) az Országos Munkaegészségügyi Intézet összehasonlítsa (47, 80).

A porelhárítás bevezetése (fejlesztése) után a szilikózis röntgenmorfológiai képe alapvetően megváltozott.

Az 1950–57 években a szilikózisos esetek kereken 78%-ában – a nagy porexpozíció következményeként – előrehaladott, súlyos tüdő-fibrosist jelző röntgenképet – „n", „B", „C" kategóriát lehetett észlelni (*2. ábra*).

A porelhárítás bevezetése után, a javulást legjobban a „p" és „m" röntgen kategóriák arányának változásával szemléltethetjük.

A porelhárítás bevezetése után

10 évvel,	1966–68 években	„m" 41%,	„p" 59%;
18–20 évvel,	1981–82 években	„m" 5,4%,	„p" 94,6%;
25–26 évvel,	1981–82 években	„m" 0,6%,	„p" 99,4%

az esetek többségében, egyre növekvő arányban a szilikózis legkezdetibb állapotát észlelte az Intézet.

1966 után az Si II-nek megfelelő „n" kategória és az Si III-nak megfelelő „A,B,C" kategóriák újonnan történő észlelése gyakorlatilag megszűnt, előfordulásuk rendkívül ritka lett.



2. ábra. Súlyos szilikózis rtg.-képe. Dr. Posgay Mária felvétele

A szilikózis első röntgentüneteinek jelentkezése és a porexpozíció időtartama közötti összefüggés

1950–57 közötti években – porelhárítás nem volt – az új szilikózisos esetek első röntgentünetei – a mai „m", „n" kategória – 6–15 évnél rövidebb expozíciós idő alatt voltak kimutathatók;

1966–68 közötti években az új szilikózis esetek, a „p" kategória, 50%-ban 10–15 éves expozíció alatt fejlődött ki;

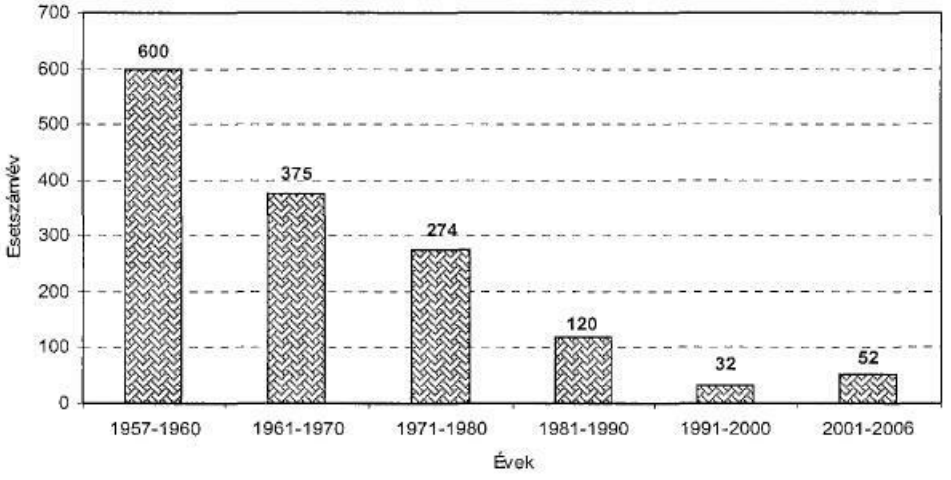
1974–76 közötti években a „p" kategória 37%-ban 16–20 éves és 40%-ban 26–30 éves expozíció után volt kimutatható.

A leírtak azt bizonyítják, hogy az 1960-as évektől kezdve a porexpozíció csökkenése és a különböző orvosi és műszaki intézkedések következtében nemcsak a szilikózis súlyossága, hanem gyakorisága is jelentősen csökkent. A szilikózis első röntgentünete a „p" kategória egyre hosszabb ideig tartó porexpozíció után mutatható ki.

Ugyanakkor az Intézet vizsgálatai azt is jelzik, hogy az expozíciós idő növekedésével a „p" kategóriájú esetek száma növekszik. Ez azt jelzi, hogy ha a porexpozíció nem csökken tovább, az expozíciós idő növekedésének megfelelően a „p", de sokkal kisebb mértékben az „m" kategóriájú esetek száma változatlan marad (évenként kb. 300 „p" kategóriájú eset) vagy az esetszám kisfokú növekedése valószínű.

Az Intézet morbiditási vizsgálatai alapján az egészségügyi szempontból kielégítő respirábilis pornorma – amely feltehetően a szilikózis teljes megszűnését jelentené (és a bronchitis morbiditás szempontjából is előnyös lenne) –, szénfejtésben 2,3 mg/m^3 (a jelenlegi porexpozíció 4,9–6 mg/m^3, kőzetfejtésben – átlag 30% kvarctartalom esetében 0,4–0,5 mg/m^3 (a jelenlegi porterhelés 0,7–0,9 mg/m^3).

Mindezek alapján nyilvánvaló, hogy a szilikózis **teljes** megszűnése csak a porexpozíció további csökkentésével, illetve új szellemű intézkedéssel lenne elérhető el (*3. ábra*).



3. ábra. Szilikózisos esetek éves gyakorisága 1957 és 1960 között. Az esetek többségét (évenként ~ 80–90%-át) szilikózis veszélyes bányákban dolgozók szenvedték el. Az 1957 és 1960. közötti évek incidenciája (részben) korábban még be nem jelentett esetek utólagos regisztrálásából adódik; ugyancsak „torzult" a 2001 és 2006 közötti incidencia: ezekben az években került sor az uránbányászok utánvizsgálatára és a korábban nyilvántartásba nem vett esetek regisztrálására. A bányász-szilikózis hazai eliminációja, majd eradikációja az ábráról jól leolvasható.
Forrás: az Országos Munkaegészségügyi Intézet és jogutódjainak éves jelentései

Ennek az „új szellemű" intézkedésnek az alapját a pécsi, a miskolci és az országos intézet szűrő állomásai, a Pécsi Orvostudományi Egyetem, az Országos Munkaegészségügyi Intézet kutatási és epidemiológiai eredményein alapuló azon koncepció képezte, amelyet éppen az MTA Bányászati ergonómiai és bányaegészségügyi osztályközi bizottsága dolgozott ki és amelynek bevezetését 1987-ben jogszabály [az 5/1987. (VII. 22.) IpM-PM együttes rendelete] tette kötelezővé. A jogszabályt megalapozó 3387/1986. (XI. 27.) számú kormányhatározatot könyvünk a bizottság 30 éves munkásságát összegző fejezetében ismerteti.

Lényege: a szilikózisveszélyes szénbányákban mélyszinten, ahol a meddő szilikogén porexpozíciójával számolni kell, a bányász összesen 4 000 műszakot tölthet el[3]. Miután ez a 4000 műszak (250 napos munkaévvel számolva) összesen 16 év, és mert a műszaki, orvosi munkavédelmi kutatások eredményeként elért expozíció csak ~ 24 év után vezet szilikózisra, a hazai eredmények, intézkedések lehetővé tették, hogy a magyarországi bányász-szilikózist eradikáljuk. Úgy ítéljük meg, hogy mind a kutatások eredményei, mind az ezek felhasználhatóságában és a következményes intézkedéseiben, rendkívüli szociális érzékenységről tanúskodó javaslattevők (MTA Bizottság, szakszervezet), döntéselőkészítők és döntéshozók munkássága a bányász-szilikózis eradikálásában mintaként szolgáló, világviszonylatban kiemelkedő tevékenység. Miután a kormányhatározatot közreadó miniszterelnök az MTA Bizottság munkáját, mint a hazai szilikózis eradikáció egyik tudományos megalapozóját a kormányhatározatban külön is kiemeli, jó

[3] A Mecseki Ércbánya Vállalatnál az engedélyezett maximális földalatti műszakszám 3000.

alapunk van annak megfogalmazására, hogy a munkavédelmi kutatások eredményeinek közvetlen a mindennapi gyakorlatba való átültetésével Bizottságunk és a bizottság javaslatait megalapozó kutatásokat végző hazai intézetek, intézmények beírták nevüket a bányászok eredményes egészségvédelmének kidolgozói közé!

Irodalomjegyzék

1. Adamis Z. (1976): Különböző ásványi porok hatásának vizsgálata makrofágokon in vitro. Egészségtudomány 20: 169–171.
2. Adamis Z. (1988): Kísérletes vizsgálatok szerepe és jelentősége ásványi porok biológiai hatásának kutatásában. Munkavédelem. Munka- és Üzemegészségügy 34: 181–182.
3. Adamis Z., Kárpáti J., Tátrai E., Tímár M. (1989): Klinoptilolit típusú hazai zeolit biológiai hatásának vizsgálata. Egészségtudomány. 33: 162–167.
4. Adamis Z., Korom Zs., Kőhegyi I. (1988): Mecseki szénbányákból származó szén és meddőkőzet mintákkal végzett biológiai vizsgálatok tapasztalatai. Munkavédelem. Munka- és Üzemegészségügy 34: 67–70.
5. Adamis Z., Tátrai E., Honma K., Ungváry Gy. (1998): Studies on the effect of quartz, bentonite and kaolin dust mixtures on rat lung. In: Advances in the Prevention of Occupational Respiratory Diseases Eds.: Chiyotani, K., Hosoda, I., Aizawa I., Elsevier Sciences. B. V. pp. 851–854.
6. Adamis Z., Tátrai E., Kárpáti J. (1991A): Hazai kvarchomok biológiai hatásának vizsgálata in vitro és in vivo. Egészségtudomány. 35: 328–332.
7. Adamis Z., Tátrai E., Tímár M., Ungváry Gy. (1985): Evaluation of dust toxicity by short-term methods. In: In Vitro Effects of Mineral Dusts Eds.: Beck E. G., Bignon J., Springer Verlag. Berlin. Heidelberg. NATO ASI Series. Vol. G3. pp. 453–458.
8. Adamis Z., Tátrai E., Tímár M., Ungváry Gy. (1994): Significance of surface properties of quartz and quartz-containing mineral dusts to the pulmonary toxicity. In: Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres Eds.: Jaurand M. C., Davis J. M. G. Springer Verlag. Berlin. Heidelberg. NATO ASI Series. Vol. H. 85. 381–386.
9. Adamis Z., Tímár M. (1966): Egyes porok hatása makrofágokra sejtszuszpenzióban. Egészségtudomány. 10: 381–383.
10. Adamis Z., Tímár M. (1967): Montmorillonit – kvarc porkeverékek hatása patkány peritoneumból nyert sejtszuszpenzióra. Munkavédelem: 13: (4–6) 52–53.
11. Adamis Z., Tímár M. (1976): Effects of various mineral dusts on macrophages in vitro. Int. Arch. Occup. Environm. Health. 37: 301–307.
12. Adamis Z., Tímár M.: A mecseki szénbányákban gyűjtött szállóporminták hatásának vizsgálata in vitro módszerekkel. In: Műszaki porelhárítás és portüdő-megbetegedések. Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1978. 191–196.
13. Adamis Z., Tímár M. (1978): Studies on the effect of quartz, bentonite and coal dust mixtures on macrophages in vitro. Brit. J. Exp. Pathol. 59: 411–415.
14. Adamis Z., Tímár M. (1980): Ércbányaporok tüdőkárosít hatásának vizsgálata biokémiai módszerekkel. Egészségtudomány. 24: 361–366.

15. Adamis Z., Tímár M.: Investigations of the effects of quartz, aluminium silicates and colliery dusts on peritoneal mactophages „in vitro". In: The in vitro effects of mineral dusts. Eds.: Brown, R. C. et al. Academic. Press. London. 1980. pp. 13–18.
16. Adamis Z., Tímár M., Bertóti I., Tassy M., Kürthyné Komlósi J., Vékény H., Kiss J. (1991B): Hazai respirábilis bányaporok felületének és in vitro biológiai hatásának vizsgálata. Egészségtudomány. 35: 146–151.
17. Adamis Z., Tímár M., Köfler L. (1982): Hazai érc- és szénbányaporok biológiai hatásának vizsgálata makrofágokon in vitro. Munkavédelem. 28: 31–33.
18. Adamis Z., Tímár M., Köfler L., Tátrai E., Ungváry Gy. (1986): The biological effects of the respirable dusts from ore mines. Environm. Res. 41: 319–326.
19. Agricola G.: De Re Metallica. 1556. trans.: Hoover, H. C., Hoover, L. C.: The Mining Magazine. London. 1912. cit. Nusser, 1944.
20. Baris Y. I. et al. 1978: An outbreak of pleural mesothelioma and fibrosing pleurisy in the village of Karain/Ürgüp in Anatolia. Thorax 33: 181–192.
21. Ebinger J.: A porártalom-elhárítással kapcsolatos bányahatósági előírás fejlesztésének kérdései. Porártalom a Mecseki Bányászatban tárgyú zártkörű tudományos tanácsadás előadásai. Pécs. 1977. In: MTA V. Orvosi Tudományok Osztálya Kiadványa. Szerk.: Vékény H., Szalai L., Vígh Gy. Budapest. 1978. 122–134.
22. Galambos É., Mándi A., Galgóczy G. (1992): Erőltetett kilégzési áramlás-térfogat görbék 10 éves utánvizsgálata. Medicina Thoracalis. 45: 473–475.
23. Galgóczy G., Dombos K., Hantos Z., Mándi A. (1978): Kilégzési áramlás-térfogat görbék tüdőemphysemában. Pneumonol. Hung. 31: 441–448.
24. Galgóczy G., Dombos K., Hantos Z., Mándi A. (1978): Veraenderungen des Fluss-Volumen Diagrammes bei Lungenemphysem. Atemwegs- und Lungenkrankheieten 4: 170–174.
25. Galgóczy G., Dombos K., Mándi A. (1980): A bronchiális obstrukció és a reziduális volumen növekedése szűrővizsgálati diagnózisának lehetőségei az áramlás-térfogat görbék segítségével. Pneumonol. Hung. 33: 519–523.
26. Galgóczy G., Dombos K., Mándi A., Hantos Z. (1980): Anwendbarkeit des Fluss-Volumen Diagrammes zur Reihenuntersuchung in der Diagnose der Bronchialobstruktion und des Lungenemphysem 6: 205–207.
27. Galgóczy G., Hantos Z. (1977): A testpletizmográfiás légúti ellenállásmérés rutin módszereinek megbízhatóságáról. Pneumonol. Hung. 30: 271–280.
28. Galgóczy G., Hantos Z.: A légzésmechanika testpletizmográfiás és kényszerrezgéses vizsgálati módszeréről. Kandidátusi értekezés. Budapest, Szeged, 1984.
29. Galgóczy G., Hantos Z. (1987): A légzésmechanika kényszerrezgéses vizsgálómódszerével szerzett klinikai tapasztalataink. Pneumonol. Hung. 40: 51–66.
30. Galgóczy G., Hantos Z., Daróczy B., Klebniczki J. (1983): Objemová závislost dychacieho odporu a totálnej dychovej impedancie u pacientov s chronickou obstrukcnou bronchitídou. Bratisl. lek. Listy. 79: 628–634.
31. Galgóczy G., Hantos Z., Mándi A. (1993): Volume Dependence of Respiratory Resistance and Broncholytic Effects. Proceedings 2nd High Tatras International Health Symposium: Health Management, Organisation and Planning in Changing Eastern Europe. Sympos International. pp. 106–112.

32. Galgóczy G., Mága R., Mándi A. (1971): Vergleichende Untersuchungen zwischen differenzierten Kapnogrammkurven und atemmechanischen Parametern. Pneumonologie 144: 113–119.
33. Galgóczy G., Mága R., Mándi A. (1972): Differentialkapnographische Diagnose der ver- schiedenen Verteilungsstörungen. Pneumonologie 147: 21–28.
34. Galgóczy G., Mága R., Mándi A., Megyesi Cs. (1972): A differenciált kapnogramm értékelése. Orv. Hetil. 113: 1479–1482.
35. Galgóczy G., Mándi A., Galambos É. (1992): Az áramlás-térfogat görbék szűrővizsgálati jelentősége. Medicina Thoracalis. 45: 251–256.
36. Galgóczy G., Megyesi Cs., Mándi A. (1970): Eine Methode zur quantitativen Bewertung der Kapnogramm-(URAS)-Kurve. Beitr. Klin. Tuberk. 141: 362–368.
37. Hantos Z., Daróczy B., Suki B., Galgóczy G., Cendes T. (1986): Forced oscillatory impedance of the respiratory system at low frequencies. J. Appl. Physiol. 60: 123–132.
38. Hantos Z., Galgóczy G., Daróczy B., Dombos K. (1978): Computation of the Equivalent Airway Resistance. Respiration, 36: 64–72.
39. Hawkins D. B.: Occurence and avalability of natural zeolites. In: Zeoagriculture: Use of natural zeolites in agriculture and aquaculture. Eds Pond W. G., Mumpton F., Boulder, C. O. Westview press. 1983. pp. 69–87.
40. Höltzl P., Ungváry Gy., Tímár M. (1976): Különböző ásványi porok transzmissziós és scanning elektronmikroszkópos vizsgálata. Egészségtudomány 20: 373–379.
41. IARC: Silica. In: Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils. IARC Monographs on the Evaluation for Carcinogenic Risks to Humans. vol 68. International Agency for Research on Cancer. Lyon, 1997.
42. IPCS: Bentonite, Kaolin, and Selected Clay Minerals. Environmental Health. Criteria. 231. IOMC. WHO. IPCS. Geneva, 2005.
43. Juhász Z., Tímár M., Adamis Z. (1977): Mechanikai energiával aktivált szilikátásványok hatása makrofágok TTC redukciójára. Építőanyag 29: 327–332.
44. Juhász Z., Tímár M., Adamis Z. (1978): Wirkung mechanischen Aktivierens auf Labendzellen-Reaktionen mineralischer Stäube. Staub-Reinhalt. Luft. 38: 131–134.
45. Kapronczay K. (1988): Adalékok a hazai iparegészségügy fejlődéséhez 1945-ig. Ergonómia 211–219.
46. Mándi A.: A légzés mechanikája silicosisban és bronchialis obstructioban. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1970.
47. Mándi A.: Légzőszervi klinikai vizsgálatok ipari porexpozícióban dolgozó személyeken. Doktori értekezés. Budapest, 1988.
48. Mándi A., Galambos É., Galgóczy G. (1978): Kilégzési áramlás-térfogat görbék szilikózisban. Pneumonol. Hung. 31: 449–454.
49. Mándi A., Galambos É., Galgóczy G. (1978): Veraenderungen des Fluss-Volumen Diagramms bei Silikose. Atemwegs- und Lungenkrankheiten 4: 213–216.
50. Mándi A., Galgóczy G. (1971): Nachuntersuchung von staubexponierten Patienten mit bronchitischer Anamnese. Pneumonologie 144: 315–322.
51. Mándi A., Galgóczy G., Csukás M., Villányi Gy., Mága R. (1972): Beziehungen zwischen klinischen Symptomen, Rauchergewohnheiten und Lungenfunktionswerten bei staubexponierten Personen. Int. Arch. Arbeitsmed. 30: 245–271.

52. Mándi A., Galgóczy G., Csukás A-né, Villányi Gy., Mága R. (1973): A chronikus bronchitis és a bronchialis obstructió összefüggéseinek vizsgálata porexponált személyeken I. A panaszok és fizikális tünetek szerepe a bronchialis obsrtuctio diagnozisában. Orv. Hetil. 114: 2352–2355.
53. Mándi A., Galgóczy G., Csukás A-né, Villányi Gy., Mága R. (1973): A chronicus bronchitis és a broncialis obstructió összefüggéseinek vizsgálata porexponált személyeken II. A dohányzás, a szilikózis és a bronchialis obstructio kapcsolata. Orv. Hetil. 114: 2477–2482.
54. Mándi A., Galgóczy G., Galambos É., Németh L., Dombos K. (1984): Changes in Clinical Status and Lung Functions of Patients with Chronic Respiratory Diseases. Respiration 46: 151–159.
55. Mándi A., Ungváry Gy.: Foglalkozási megbetegedések a magyarországi bányászatban. Jelen kötet. Argumentum Kiadó, Budapest, 2007.
56. Mányai S., Kabai J., Kis J., Süveges É., Tímár M. (1969): The in vitro Hemolytic Effect of Various Clay Minerals. Med. Lavoro. 60: 331–342.
57. Mányai S., Kabai J., Kis J., Süveges É., Tímár M. (1970): The Effect of Heat Treatment on the Structure of Kaolin and Its in vitro Hemolytic Activity. Environm. Res. 3: 187–198.
58. Milles D., Müller R.: Institutionalisation of Industrial Hygiene in Germany. In: Origins of Occupational Health Associations in the World Eds.: Grieco A., Fano D., Carter T., Iavicoli S. Elsevier. Amsterdam. Boston. Heidelberg. etc. 2003. pp. 55–71.
59. Nusser A.: A szilikózis. Eggenberger-féle könyvkereskedés, Rényi Károly, Budapest, 1944. 1–91.
60. OTI: Az Országos Társadalombiztosító Intézet jelentése 1942. évi balesetelhárítási tevékenységéről. Az 1942. évben bejelentett balesetek statisztikája. OTI. Szikra R. T., Budapest, 1945.
61. Pacséri I. (1949): Az ipari kutatómunka irányvonalai. Iparegészségügy 1949(4). 1–9.
62. Ramazzini B.: De Morbis Artificum Diatriba. cit. Grieco A., Porro A., Berti G. B., Marri G.: The Origins of the Italian Occupational Health Society. In: Origins of Occupational Health Association int he World. Eds.: Grieco A., Fano D., Carter T., Iavicoli S. Elsevier. Amsterdam. Boston. Heidelberg. etc. 2003. pp. 93–105.
63. Szandányi S.: A tüdőkoniosis. In: Az Üzemorvos kézikönyve. Szerk. Gortvay és mtsai. A Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat Kiadása. Budapest, 1948. 410–416.
64. Takácsy L., Bordás S., Tímár M. (1957): Intraperitoneálisan adagolt porok okozta kötőszöveti elváltozások állatkísérletes vizsgálata. Egészségtudomány 1: 65–83.
65. Takácsy L., Bordás S., Tímár M. (1959): Connective Tissue Changes in Guinea Pigs by Quartz, Quartz-Containing Dead Rock, Brown-Coal and Talc as Examined by the Method of Miller and Sayers. Acta Morph. Acad. Sci. Hung. 8: 425–434.
66. Tátrai E.: Az experimentális pneumokoniosisok pathomechanizmusa. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1987.
67. Tátrai E., Adamis Z., Tímár M., Ungváry Gy. (1983A): Nem szilikogén alumíniumszilikát és erősen szilikogén kvarcpor expozíciók korai szakaszának kórszövettani és biokémiai elemzése patkányokban. Morphol. Igazságügyi Orvosi Szemle, 23: 31–38.

68. Tátrai E., Adamis Z., Tímár M., Ungváry Gy. (1983B): Comparative histopathological and biochemical analysis of early stages of exposure to nonsilicogenic aluminium silicate and strongly silicogenic quartz in rats. Exp. Pathol. 23: 163–171.
69. Tátrai E., Bácsy E., Kárpáti J., Ungváry Gy. (1992): On the examination of the pulmonary toxicity of mordenite in rats. Polish J. Occup. Med. Environ. Health. 5: 237–243.
70. Tátrai E., Tímár M., Sass P., Adamis Z., Ungváry Gy. (1982): Experimental pneumoconiosis due to dusts of ore mines I. Acta Morphol. Acad. Sci. Hung. 30: 79–87.
71. Tátrai E., Tímár M., Ungváry Gy., Adamis Z., Kabai J., Kárpáti J. (1985C): Experimental pneumoconiosis due to dusts of ore mines II. Acta Morphol. Acad. Sci. Hung. 33: 77–88.
72. Tátrai E., Ungváry Gy. (1992): On the alterations of pulmonary arteries in different experimental pneumoconioses. Acta Morphol. Acad- Sci. Hung. 4: 113–124.
73. Tátrai E., Ungváry Gy. (1993): Study on carcinogenicity of clinoptilolite type zeolite in Wistar rats. Polish J. Occup. Med. Environ. Health. 6: 27–34.
74. Tátrai E., Ungváry Gy., Adamis Z., Tímár M. (1985A): In vivo short-term módszer érc- és ásványbányaporok fibrózist keltő hatásának előrejelzésére. Egészségtudomány 29: 59–65.
75. Tátrai E., Ungváry Gy., Adamis Z., Tímár M. (1985B): Short-term in vivo method for prediction of the fibrogenic effect of different mineral dusts. Exp. Pathol. 28: 111–118.
76. Tátrai E., Wojnárovits I., Ungváry Gy. (1991): Non-fibrous zeolite induced experimental pneumoconiosis in rats. Exp. Pathol. 43: 41–46.
77. Tímár M. (1954): Adatok a silicosis előfordulása, diagnózisa és megelőzésének kérdéséhez. Népegészségügy. 35: 1–20.
78. Tímár M. (1964): A pneumokoniozisok kóroka, diagnózisa és orvosi megelőzése. Munkavédelem. 10: 10–12. 35–41.
79. Tímár M.: A brief summary of some experiences of the Hungarian pneumoconiosis research. WHO Pneumoconiosis Symposium. Katowice. 1967. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1968. p. 119.
80. Tímár M.: Különböző összetételű ásványok pora által okozott foglalkozási tüdőkárosodások. A várható humán hatás megítélése, megelőzése. MTA doktori tézis. Budapest, 1983.
81. Tímár M., Adamis Z., Tátrai E., Ungváry Gy.: „In vivo" and „in vitro" investigations andhuman observations on biological effects of mineral dusts. Proceedings International Symposium on Occupational Health and Safety in Mining an Tunelling. Prague, 1982.
82. Tímár M., Adamis Z., Tátrai E., Ungváry Gy. (1983): Ásványi porok tüdőkárosítóhatásának megítélése in vitro és in vivo vizsgálatokkal. Egészségtudomány 27: 167–170.
83. Tímár M., Adamis Z., Ungváry Gy. (1977): A kőzetek és porok ásványtani jellemzőinek(összetétel, felület, szemcsemegoszlás) szerepe az in vivo és in vitro hatásban. Munkavédelem. Suppl. 23: (1–3): 1–4.

84. Tímár M., Adamis Z., Ungváry Gy.: Néhány ásványbányászatban előforduló por in vitro ésin vivo vizsgálatának tapasztalatai. In: Műszaki porelhárítás és portüdőmegbetegedések, Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1978. 196–203.
85. Tímár M., Adamis Z., Ungváry Gy. (1979): Biological effects of mineral dusts. In vitro andin vivo studies. Arch. Hig. Rada Toksikol. Suppl. 30: 871–874.
86. Tímár M., Háber J., Mándi A., Galgóczy G. (1978): A silicosis elleni küzdelem hazaitapasztalatairól, jelenlegi helyzetéről a porexpozíció és a légzésfunkció változásokközötti összefüggés néhány kérdéséről. Munkavédelem 24 (1–3): 39–45.
87. Tímár M., Kendrey G., Juhász Z. (1966): Experimental observations concerning the effectsof mineral dusts to pulmonary tissue. Med. Lavoro 57: 1–9.
88. Tímár M., Kendrey G., Juhász Z. (1965): Kísérleti megfigyelések ásványi porok tüdőszövetre gyakorolt hatásáról. Egészségtudomány. 9: 183–188.
89. Tímár M., Mándi A., Turós É.: Porexpozíció és bronchitis. Munkavédelem. 1962C. 8 (7–9): 36–39.
90. Tímár M., Tóth A., Szandányi S., Ujhelyi A. (1962A): Kísérletes és klinikai vizsgálatokkülönböző kvarctartalmú szénporok szervezetre kifejtett hatásairól. Egészségtudomány 6: 254–264.
91. Tímár M., Tóth A., Szandányi S., Ujhelyi A. (1962B): Experimentelle und klinischeUntersuchungen über die Wirkung von Kohlenstäuben mit verschiedenen Quarugehaltauf den Organismus. Beitr. Silikose. Porsch. 1962B. 76: 1–22.
92. Tímár M., Adamis Z., Tátrai E., Ungváry Gy.: „In vivo" and „in vitro" investigations ondifferent dusts. In: The in vitro effects of mineral dusts. Eds.: Brown, R. C. et al. Academic. Press. London, 1980. pp. 319–322.
93. Tímár M., Adamis Z., Ungváry Gy. (1977): A kőzetek és porok ásványtani jellemzőinek(összetétel, felület, szemcsemegoszlás) szerepe az in vivo és in vitro hatásban. Munkavédelem Suppl.: 23: 1–4.
94. Tolnai Á., Tímár M., Ungváry Gy.: A kis kvarc-tartalmú porok (kaolin, illit, bentonit)tüdőkárosító hatásáról. Műszaki porelhárítás és portüdő megbetegedések konferenciája. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1978. 203–212.
95. Ungváry Gy.: History of Occupational Health in Hungary. Proceedings of the FinnishHungarian Symposion. Natl. Inst. Occup. Hlth. Budapest. 1991. pp. 5–8.
96. Ungváry Gy.: Occupational Health in Hungary. In: Occupational Health and National Development. Eds.: Yejaratnam J., Chia K. S. World Sci. Publ. Co. Singapore. New Jersey. London. Hong Kong, 1993. pp. 410–424.
97. Ungváry Gy.: Munkaegészségtan. Medicina. Budapest. Első kiadás: 2000; Második kiadás:2004.
98. Ungváry Gy.: Occupational Health in Hungary and the history of the Hungarian Scientific Society for Occupational Health and Medicine. In: Origins of Occupational Health Associations in the World. Elsevier. Eds.: Grieco A., Fano D., Carter T., Iavicoli S. Amsterdam. Boston. Heidelberg. etc., 2003. pp. 73–82.
99. Ungváry Gy., Tátrai E.: Porok, porképződés, porok sorsa a szervezetben, hatása a légzőrendszerre. In: Munkaegészségtan. Medicina. Budapest, Első kiadás: 2000. 557–566. Második kiadás: 2004. 614–623.

100. Ungváry Gy., Tímár M., Tátrai E., Bácsy E., Gaál Gy. (1982): Alumínium-szilikát porokkalelőidézett tüdő tárolási gócok elemzése. Morph. Igazságü. Orvosi Szemle 22: 141–150.
101. Ungváry Gy., Tímár M., Tátrai E., Bácsy E., and Gaál Gy. (1983): Analysis of alumíniumsilicate storage foci in the lungs. Exp. Path. 23: 203–214.
102. Van Diemerbroek eredményei. cit. Nusser, 1944.
103. Vékény H.: A porelhárítás műszaki fejlesztése. Jelen kötet. Argumentum Kiadó, Budapest, 2007.
104. Vékény H., Szalai L., Vígh Gy. (szerk.): Porártalom a Mecseki Bányászatban tárgyú zártkörű tudományos tanácskozás előadásai. MTA Pécsi Bizottsága, Pécs, 1977.
105. Vértes K., Tátrai E., Ungváry Gy., Debreczeni Lóránd. (1991): Prosztaciklin és izoproterenolhatása bentonit, enargit és kvarc előkezelt patkányok légzésére. Medicina Thoracalis 44: 63–72.
106. Zenker (1866) eredményei. cit. Nusser A. 1944.

Az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Tudományos Bizottság három évtizedes munkája

Kovács Sándor–Szalai László–Varga József

Előzmények és a bizottság megalakulása

Az 1970-es években megindultak azok a felvetések, amelyeket egyrészt a bányászat sokféle emberi, élet- és egészségvédelmi gondjainak a megoldására, másrészt a bányavidékeken működő egészségügyi intézményekben felhalmozódott, több esetben az intézményi kereteket és lehetőségeket messze meghaladó ismeretek és megválaszolatlan kérdések vizsgálatára terjedtek ki. A technika és technológia, valamint a tudományoknak a gyors fejlődése miatt exponenciálisan növekvő ismerettömeg azonban nem tette lehetővé egyetlen tudományágon belül a lehetőségek és követelmények kezelését. A felmerülő problémákat ezért egyre gyakrabban kellett több szakma, több tudományág kutatóinak közösen elemeznie, vizsgálnia.

A felgyülemlett, nemzetközi szakirodalomból megismert alkalmazott kutatási eredmények tükrében megválaszolatlannak tűnő kérdések tudományos megalapozására természetesen hazánkban is indultak szigetszerűen vizsgálatok[1]. Legjelentősebbnek a szilikózisveszélyes kőzetporokkal kapcsolatos vizsgálatokat tekinthetjük, amelyeket, együttműködési megállapodás alapján, a Mecseki Szénbányák Kutatási Osztálya végzett a Pécsi Orvostudományi Egyetem támogatásával. A vékony lapos dőlésű telepek sajátosságaival és az e miatt jelentkező idült mozgásszervi betegségek kialakulásával, a művelés egészségi szempontú gazdaságosságával a Borsodi Szénbányák kereteiben foglalkoztak. A bányászati veszélyhelyzet kialakulását és a bányamentés élettani, pszichológiai kérdéseit a Tatabányai Szénbányák a Tatabányai Városi Kórházzal, valamint e célból létrehozott Lélektani Laboratóriumával együttesen elemezte. A dunántúli olaj- és gázbányászat, részben az egykori MAORT (Magyar-Amerikai Olajtermelő Kutató Részvénytársaság) hagyományai folyományaként, a mélyfúrások dolgozóinak az orvosi, étkezési, tisztálkodási lehetőségektől a munkakörülmények miatt elzárt csoportjai szociálpolitikai gondjaival, valamennyi olaj- és gázbányászati vállalat a dunántúli tapasztalatok továbbfejlesztésével az olaj- és gázkitörések bekövetkezésével szükséges katasztrófa-elhárítás műszaki, orvostudományi és pszichológiai, valamint szervezéstudományi feltételei vizsgálatában ért el kisebb-nagyobb eredményeket. A Bányászati Kutató Intézet (Budapest)

[1] A Bizottság megalakulása előtt az Országos Munkaegészségügyi Intézetben már nemzetközi ismertségű szilikózis kutatócsoport működött Tímár Miklós professzor vezetésével. Kutatási eredményeik alapján a csoport több tagja szerzett kandidátusi – majd közülük hárman – orvostudomány doktora (MTA doktora) fokozatot.

a bányagépek és bányászati eszközöknek az alkalmasságát a szakirodalomból megismert módok hazai adaptálásával vizsgálta.

Mindezek a részvizsgálatok azonban sok esetben még a hazai szakmai körök előtt is rejtve maradtak, és az éppen elemzett aktuális kérdés szűkebb-körű, részleges megoldásán nem mutattak túl. A vizsgálatok során felmerült kérdésekre a választ a másik, esetleg még a kérdésfeltevést sem ismerő tudományterülettől várták. Így például a préslégszerszámok vibrációs ártalmainak megelőzését az orvostudomány a gépkialakítástól várta; az egyes környezeti hatások miatti expozíciós idő korlátozását a műszakiak az élettudományok elemzéseitől tették függővé.

Az orvosok és műszakiak gondolkodásának eltérései, az egymás szakmája iránti elvárások nem tették lehetővé az ergonómia szemléletének kiszélesedését és a dolgozó ember munkabiztonságát és egészségvédelmét szolgáló közös gondolkodás létrejöttét.

Az 1970-es évek közepén a fejlődés és fejlesztés egészét is átlátó orvostudományi és bányászati kutatók már érzékelték, hogy az előrehaladás a magyar tudomány szűkebb lehetőségei mellett csak úgy lehetséges, ha az egyes tudományágak és szakmák szemléletmódjának korlátjait át lehet lépni. Ezt érzékelteti a szakmai elkülönülést áthidaló „Porvédelem a Mecseki Szénbányászatban" témájú konferencia megszervezésének a gondolata, ahol az orvosok és műszakiak közösen formáltak véleményt a témakör problémáiról.

Kapolyi László, a műszaki tudomány doktora felvetésével egyetértve 1976-ban Donhoffer Szilárd, az MTA rendes tagja (orvos) és Martos Ferenc rendes tag (bányász) kérték az MTA Elnökségét, hogy az Orvos-, valamint a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályai közös, de teljes jogú tudományos bizottságot hozhassanak létre. Ez újnak számított az Akadémia testületeinek életében annyiban, hogy eddig több osztály – általában az egyes osztályok tudományos bizottságainak delegáltjaiból – csak meghatározott célú bizottságokat és elnökségi tudományos bizottságokat hozott létre az osztálybizottságokon kívül.

Az MTA Elnöksége a javaslat elfogadásával kísérleti lehetőséget látott arra, hogy az ez időben már szaporodó elnökségi interdiszciplináris bizottságokat az illetékes osztályok hatáskörébe helyezze. Tigyi József rendes tag, a Biológiai Osztálynak ez időbeni elnöke szükségesnek ítélte, hogy közreműködőként a VIII. Osztály is részt vegyen a létrehozandó osztályközi bizottság munkájában, Az Akadémia Elnöksége ez alapján megbízta Kapolyi Lászlót, hogy Donhoffer Szilárd és Martos Ferenc akadémikusokkal közösen készítse elő az osztályközi bizottság megalakulását.

Az osztályközi bizottság megalakítására 1977. június 26-án, az Akadémia Roosevelt téri Székháza Tudós Klubjában került sor, amelyen a bizottság kijelölt (még nem választott) tagjainak zöme is részt vett. Az osztályközi bizottság – Szalai László, a műszaki tudomány kandidátusa, a két Osztály által közösen jelölt titkár javaslatára – „MTA Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Osztályközi Tudományos Bizottság" [továbbiakban: bizottság] névvel alakult meg.

A létrehozott bizottság tisztségviselői és tagjai:

elnök:	Kapolyi László
társelnök:	Donhoffer Szilárd
titkár:	Szalai László
titkárh.:	Kovács Sándor,
titkárh.:	Romics László
tagok:	Kreffly Gábor
	Martos Ferenc
	Pálos A. László
	Pozsgai Károly
	Szép Endre
	Szirtes Lajos
	Tamási István
	Tigyi József
	Vargha Gyula

A bizottság Alapokmányát az 1977. novemberi (a Mecseki Szénbányáknál tartott kihelyezett) ülésén fogadták el.

Az Alapokmány szerint:

„a Magyar Tudományos Akadémia X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya, valamint a V. Orvosi Tudományok Osztálya

- az élettelen természetnek – az ásvány- és kőzetvilágnak – az emberi szervezetre gyakorolt kedvező és kedvezőtlen hatásai jobb megismerése érdekében, az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálatára hozott akadémiai elnökségi határozatok szellemében;
- abból az alapelvből kiindulva, hogy a folyékony-, a gáznemű- és a szilárd halmazállapotú ásványok, kőzetek megismerésének, kitermelésének és további hasznosításra való előkészítésének folyamatai az ásvány előfordulás földtudományi jellemzői által meghatározott körülmények között folynak, amelyek az emberi szervezet sajátos terhelésével is együtt járnak;
- felismerve, hogy a bányászatnak az emberi egészségre káros vagy az emberi szervezet teherbírását gátló hatásai ellensúlyozására, más oldalról az élettelen természetnek az emberi szervezet működését, vagy működésének helyreállítását szolgáló hatásainak kedvezőbb felhasználására a tudományok fejlődésével fokozatosan bővülő lehetőségei nyílnak meg;
- a Magyar Népköztársaság társadalmi rendjéből, valamint a tudományok elsődleges – az emberi élet megkönnyítését szolgáló – céljaiból fakadóan szükségesnek tartva egyrészt az ásványi kincsek hasznosítása érdekében folytatott munkavégzés során a dolgozók orvosi és műszaki prevencióját, megbetegedésük esetén a gyógyításukat és teljes-körű rehabilitációjuk, másrészt a geológiai adottságoknak az arra rászoruló betegeknek a gyógyítására való felhasználásának kérdéseit a tudomány eszközeivel hatékonyan és fokozott mértékben segítse,

létrehozták a Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Osztályközi Tudományos Bizottságot".

A Bizottság, mind az V. Orvosi Tudományok Osztályának, mind a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának közös, interdiszciplináris, teljes jogú bizottsága. Közvetlen irányítását a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya, az alábbi közös elvek figyelembe vételével látja el:

- a Bizottság tagjait az V. Orvosi Tudományok Osztálya a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztályával egyetértésben, a két osztály tudományterületéről, szükség esetén más tudományterületek képviselőinek bevonásával jelöli ki;
- a Bizottság munkáját mind a két osztály, a saját tudományterületét illetően egyenrangúan irányítja és ellenőrzi;
- a Bizottság működtetési költségeit közösen, egyenlő arányban megosztva viselik;
- a Bizottság mind az V. Orvosi Tudományok Osztálya, mind a X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya előtt köteles tevékenységéről rendszeresen, az Osztályok elnökei által meghatározott módon és formában beszámolni;
- mind a két Osztály a bizottság működési területét érintő feladatait a Bizottságon keresztül látja el.

A Bizottság céljai és azok megvalósítása érdekében elvégzendő feladatok:

- a bányaegészségügy és a bányászati ergonómia – ezen belül a bányászati munkaélettan, munkalélektan és munka-szociológia tudományterületeinek áttekintése, a már folyó kutatások koordinálása, a korábban megindult vizsgálatok folytatása, valamennyi vizsgálati és kutatóhely egységes tudományos elveinek kialakítása;
- a bányaegészségügyi, valamint a bányászati ergonómiai kutatásokat, vagy azokkal kapcsolatos vizsgálatokat végző kutatóhelyek, intézmények és intézetek felmérése, az ilyen kutatásokat, vizsgálatokat végző szakemberek tevékenységének elvi értékelése, összefogása és támogatása;
- az országos és tárcaszintű főirányok, célprogramok közül a Bizottság tudományterületét érintő részkérdések felderítése, azok koordinálásában és a kutatásokat érintő vagy a tudományos elvi kérdésekben való állásfoglalás;
- a Bizottság területén vagy feladatait érintően készülő középtávú és távlati kutatási tervek véleményezése, különös tekintettel
  = a bányászatban és a földtani kutatás terén dolgozók vagy ott megrokkantak egészségét érintő kutatásokra,
  = a szakterület nemzetközileg elismert tradicionális hazai kutatásokra,
  = a nemzetközi színvonalat biztosító és adaptáló kutatásokra,
  = a tudományágazat belső fejlődését biztosító kutatásokra,
  = a hazai geológiai adottságok terápiai célú hasznosítását célzó kutatásokra;
- a Bizottság tevékenységének jellegéből fakadó interdiszciplinaritás széleskörű érvényesítése érdekében a két alapvető tudományterület – az orvostudomány és a föld- és bányászati tudományok mellett – a közgazdasági, a szociológiai, a pszichológiai, szervezéstudományi határterületek kérdéseire is fokozott figyelmet fordítani az illetékes tudományos bizottságokkal együttműködve. Az interdiszciplinaritás fokozott érvényesítésével a bizottság szerepet vállal
  = a hazai ásvány-előfordulások emberi szempontból is optimális igénybevételének meghatározásában, illetve ásványkincseink és természeti erőforrásaink fokozott hasznosításának egészségügyi korlátozó feltételei felszámolásában,

= a bányavállalatnak, mint az emberek öntudatos közösségének optimális kialakításában,
= az egészségügyi kultúra kialakításában,
= mindezek érdekében szükséges humánbiológiai, orvosi vagy műszaki, természettudományi kutatások kezdeményezésében, szorgalmazásában és támogatásában;

- a Bizottság a hazai – már nemzetközi eredményeket elért – műszaki porvédelemmel, a pneumokoniózissal kapcsolatos kutatások területeit, az e téren működő különböző tárcaszintű és társadalmi tudományos szervezetek, intézmények elvi, tudományosan megalapozott ajánlásaival is támogatni kívánja;
- külön figyelmet fordít a Bizottság a bányamentés rendkívüli körülményei között kialakuló élettani és egészségügyi feltételekből származó kutatásokra, és a korábban társadalmi úton megalakult Bányamentő Orvosok Munkabizottságát sajátos feladatokat ellátó szakbizottságként veszi figyelembe;
- a Bizottság célul tűzi ki, hogy a bányaegészségügyi és a bányászati ergonómiai hazai kutatásokról az alapító tudományos osztályok támogatásával a szakmai közvéleményt könyvek kiadásával, vagy más módon széleskörűen tájékoztatja;
- a Bizottság fontosnak tartja a közfigyelmet is a bányaegészségügy kérdéseire irányítani, ezért
  = aktív résztvevőket kíván megjelentetni minden határterületi tudományos konferencián, rendezvényen,
  = kezdeményezi az érintett akadémiai bizottságokkal és társadalmi-tudományos egyesületekkel, bányaegészségügyi, bányászati ergonómiai tudományos és szakmai tanácskozások rendezését,
  = támogatja és ösztönzi a feladatkörébe tartozó publikációs tevékenységet;
- keresi és fenntartja a kapcsolatokat nemzetközi szervezetekkel és koordinálja az ilyen jellegű szakmai információcserét;
- a Bizottság a tudományterületének káderutánpótlása érdekében ösztönzi az ilyen jellegű egyetemi kutatásokat és szoros munkakapcsolatot alakít ki orvosi és földtudományi felsőfokú intézményekkel – különös tekintettel a Pécsi Orvostudományi Egyetem és a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem vonatkozásában meglévő együttműködésre;
- a Bizottság a bányaegészségügy kérdéseiben – különös tekintettel a megelőzésre és a rehabilitációra – mind az egészségügyi, mind a bányászati (ipari) államigazgatási szervek, mind a Bányaipari Dolgozók Szakszervezete részére véleményét, javaslatait kialakítja.

A Bizottság a célok elérése, a feladatok megvalósításának elősegítése érdekében albizottságokat, téma-bizottságokat, munkabizottságokat hoz létre.

A bizottsági tevékenység megalapozása (1977–1980)

A Bizottság az 1977–1980 közötti években elsősorban a tudományterület hazai helyzetét kívánta megismerni az eddig esetenkéntinek és szórványosnak feltételezett vizsgálatok felderítésével. A helyszíni felmérések bizonyították, hogy lényeges és széleskörű – sok-

szor egymással párhuzamos – koordináció nélküli vizsgálatok folytak a különböző intézményekben.

A helyszíni vizsgálatok kiterjedtek a Mecseki Szénbányákra, a Tatabányai Szénbányák Munkalélektani Laboratóriumára, a Bányászati Kutató Intézetre, a Mecseki Ércbányászati Vállalatra, és a Pécsi Orvostudományi Egyetem több intézetére.

Alkalmi „ad hoc" munkabizottság mérte fel a csökkent munkaképességűek helyzetét a nógrádi szénmedencében; a bányaegészségügy és a bányászati ergonómia oktatásának, szakemberképzésének helyzetét; a barlanggyógyászat helyzetét; az olaj- és gázbányászat élet- és egészségvédelmének tudományos helyzetképét.

A bizottság a tudományos helyzetképek és összefoglaló jelentések alapján elemezte:

- a mecseki ércbányászat bányaegészségügyi és ergonómiai helyzetét;
- a szilikózis megelőzésével kapcsolatos műszaki és méréstechnikai, bányaművelési kutatásokkal valamint a szilikózis kialakulásával kapcsolatos vizsgálatokat;
- a tudományos alapú bányászati munkaszervezés ergonómiai és szociológiai kutatásait;
- a bányamentők terhelésének csökkentésére végzett műszaki kutatásokat, valamint a bányamentők komplex alkalmassági vizsgálata terén végzett tevékenységet;
- a Pécsi Orvostudományi Egyetemen a bányászok tüdő- és légzőrendszerének vizsgálati eredményeit; a klímahatások adaptációs regulációjának állatkísérleti eredményeit; a Pécs Vasas bányánál a komplex táplálkozási-, életmód-, munkaélettani-, morbiditás vizsgálatait; a szilícium tartalmú kőzetporok szövetkárosító mechanizmusát;
- az uránbányászat bányaegészségügyi kutatásainak eredményeit;
- a bányaszellőztetés bányaegészségügyi célú automatizálásának helyzetét;
- a bauxitbányászati dolgozók terhelésének komplex ergonómiai vizsgálatait.

A bizottság a két alaptudomány területen belül eltérő szakképzettséget és tapasztalatokat igénylő témacsoportok összefogására négy szekciót szervezett:

- Bányászati munkaélettani és egészségvédelmi Szekció,
- Bányászati pneumokoniózis Szekció,
- Komplex bányászati rehabilitáció Szekció,
- Veszélyhelyzet- és bányamentési Szekció.

Az egyes szekciók több téma- és munkabizottság tevékenységét fogták össze. A korábbi állami (minisztériumi és bányahatósági) Szilikózis Bizottság ötödik albizottságként 1980 évben csatlakozik a bizottság testületéhez.

A bizottság bekapcsolódott az ENSZ illetékes nemzetközi szervezete (ISSA) keretében a nemzetközi bányaegészségügyi és bányabiztonsági szekció szervezésébe, amelynek Intéző Bizottsága a hazai tudományos eredmények méltánylásaként magyar alelnököt választott.

A helyzet elemzések során megoldatlan kérdésként tárult fel

- a bányamentő- és kútkitörés elhárító parancsnokok bányaegészségügyi, ergonómiai képzésének megoldatlansága;
- a bányaorvosok speciális – az adott bányászati körülményekből fakadó – szakmai ismereteinek növelési igénye;

- kutatások végzésére alkalmas szakemberek (műszakiak és orvosok) célirányos kiválasztásának megoldatlansága;
- a hazai kutatási eredmények publikálásának szűk köre, amelyen szakmai cikkek megjelentetésével, konferenciák szervezésével kell segíteni.

Az 1977–1980-as évekre kiterjedő ciklus eredménye – a helyzetfeltáró munkák mellett – a bizottság és a Pécsi Orvostudományi Egyetem (POTE) közötti együttműködési szerződés aláírása, valamint a POTE Kórélettani Intézet keretében létrehozott Bányászati Munkaélettani Laboratórium kialakítása.

Összességében a helyzetkép feltárások segítették az egymástól eltérő képzettségű és gondolkodású szakemberek együttműködését a felszínre került problémák megoldása terén. A tudományos helyzetkép feltárását célzó felmérések szerint a bányaegészségügy kutatása vonatkozásában általánosan nem tapasztalható nagymértékű lemaradás a nemzetközi színvonaltól, de csak néhány témakörben rendelkezünk nemzetközileg is elismert eredményekkel.

A hazai bányászat sajátos környezetéből és a munkavégzésből eredő egészségkárosodás, foglalkozási megbetegedések megelőzését és mérséklését a műszaki és egészségügyi szakemberek komplex ismereteinek fokozásával, az interdiszciplináris szemlélet érvényesítésével lehet mérsékelni. Ebben a munkában a bizottságra jelentős feladat hárult.

A bizottság tevékenysége, a kutatások, vizsgálatok kiszélesítése

A bizottság működésében az akadémiai választási ciklushoz igazodóan az alábbi elkülönült szakaszokat különböztethetjük meg.

1981–1985

A ciklus programja az előző időszakban megkezdett bányaegészségügyi és ergonómiai helyzetfeltárások folytatása és kiszélesítése a meglévő bányák mellett az épülő és tervezett bányákra, szénhidrogénmezőkre; a helyzetképek által feltárt problémák megoldása; a bányászat korszerűsítéséből következő új, vagy újszerű kérdések megismerése; a nagymélységű bányák és az ásványos összetétel sajátos humánbiológiai hatásmechanizmusai témaköreinek részletes kutatása; a bányászat területén jellemző foglalkozási betegségek (pl. mozgás-, légzőszervi stb.) megelőzése, kialakulásának, gyógyításának és a rehabilitáció lehetőségei tudományos kérdéseinek tanulmányozása.

A bizottság összetétele:

elnök:	Donhoffer Szilárd
társelnökök:	Kapolyi László
	Zsögön Éva
titkár:	Szalai László
titkárhelyettesek:	Kovács Sándor
	Romics László

tagok:	Béll Béla	Pozsgai Károly
	Jobst Kázmér	Szirtes Lajos
	Korompai Péter	Tigyi József
	Kreffly Gábor	Tamási István
	Pálos Á. László	Vargha Gyula

A bizottság az egyes témákban végzendő tevékenység koordinálására az alábbi albizottságokat hozta létre (az albizottságok tisztségviselőinek és tagjainak nevét a „Bibliográfia" kötet tartalmazza):

Bányászati Foglalkozás-élettani Albizottság,
Bányászati Foglalkozási-betegségek Albizottság,
Bányászati Rehabilitációs Albizottság,
Bányászati Szilikózis Bizottság,
Veszélyhelyzet és Bányamentés Albizottság,
Szénhidrogén Bányaegészségügyi Albizottság.

A bizottság első elnöke beszámolt az MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya kibővített ülésén az „osztályközi bizottság" tevékenységéről, kiemelve a létrehozás indokoltságát, az egészségügyi és bányászati szakemberek együttműködésének fontosságát, az iparág előtt álló fejlesztési feladatok emberi tényezőinek megoldása terén. Az Osztályelnök elismeréssel szólt a bizottság felmérő, szervező munkájáról és a legfontosabb témákra való koncentrálásra hívta fel a figyelmet.

A bizottság a felmérések eredményeinek ismertetésére Pécsett a Pécsi Akadémiai Bizottsággal együttesen, a Pécsi Orvostudományi Egyetem aktív segítségével 1981. évben „Bányaegészségügyi és Bányászati Munkaélettani Konferenciát szervezett. A konferencia programját és az elhangzott előadások jegyzékét a „Bibliográfia" kötet tartalmazza.

Az MTA Elnöksége 1981-ben alkalmi bizottságot alakít az osztályközi testület általános és a tudományterületre vonatkozó eredményeinek értékelésére. Ennek alapján egyrészt az osztályközi tudományos bizottságok alakítása bekerül az Akadémia testületei közé, másrészt az MTA Elnökség 13/1982. sz. határozatával javasolja

- a bányászat fejlesztését szolgáló beruházási programok az egészségügy fejlesztését is tartalmazzák, és biztosítsák azok egyidejű megvalósítását;
- a nagymélységű bányászattal kapcsolatos egészségügyi kutatások fejlesztését;
- a Pécsi Orvostudományi Egyetem legyen a bányaegészségügyi kutatások bázisintézménye;

és megállapítja, hogy a Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Bizottság és albizottságai, valamint a Pécsi Akadémiai Bizottság munkabizottsága az illetékes főhatóságokkal szorosan együttműködnek; örvendetesnek tartja a bányavállalatokkal és társadalmi szervekkel kialakult közvetlen kapcsolatokat.

A bizottság munkáját, munkamódszereit elismerően jóváhagyják.

Ebben a szakaszban épültek ki a bizottság és részben az albizottságok kapcsolatai más kutató szervekkel, testületekkel, és főként a bányászat minden területén működő vállalatokkal, trösztökkel, szervezetekkel.

A Nehézipari Minisztérium a „Nagymélységű bányászat" valamint a „Bányászok szállópor miatti betegségei" témakörű ágazati kutatási témák koordinálásával a Pécsi

Orvostudományi Egyetem bányászati munkaélettani, bányaegészségi laboratóriumát bízza meg úgy, hogy a kutatások folyamatos értékelésére az osztályközi bizottságot kéri fel.

A mecseki ércbányászat „helyzetképe" alapján készített előterjesztést a bizottság 1983. február 16-án megtárgyalta és megállapította, hogy a hosszabb időtartamú munkavégzéssel, a radioaktív anyagok expozíciójával, a gépesítéssel, a nagymélységű munkahelyek számának növekedésével fokozódik a krónikus megbetegedések kialakulásának valószínűsége. A megelőzés összehangolt egészségügyi, bányászati, szociálpolitikai, társadalombiztosítási és munkajogi intézkedéseket indokol. Ennek megalapozásához a Mecseki Ércbányászati Vállalat, a POTE, az OMÜI és a BDSZ külön munkabizottság részéről további komplex kutatások váltak szükségessé.

A helyzetképek alapján indokolttá vált, hogy a mecseki szén- és ércbányászatnál megismert egészségügyi helyzet részletes vizsgálatára „Bányászati Munka- és Üzemegészségügyi Bázis" néven – szakmai tanácsadó testületet – hozzanak létre, amelynek munkájába az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet is bekapcsolódott. A bázis koordinációjával a mecseki bányászatra kiterjedően komplex epidemiológiai vizsgálatokra, a keresőképtelenség és morbiditás retrospektív elemzésére, a munkavégzés és munkakörnyezet műszeres mérésekkel alátámasztott higiénés vizsgálatokra, az egyéb kockázati tényezők (életmód, dohányzás, alkoholfogyasztás) hatásainak elemzésére és a WHO vonatkozó adatlapja szerinti cardiovascularis morbiditas vizsgálatokra került sor.

Megalakult a Szénhidrogén Bányaegészségügyi Albizottság. A Szegedi Orvostudományi Egyetem koordinálásával három felsőfokú szegedi intézmény tanszékei és intézetei és a Szénhidrogénipari Kutató Intézet (SzIKTI) részvételével, amelyek közreműködésével a mélyfúrásoknál, illetve a termelő kutaknál dolgozók teljes körű, a négy évszakra kiterjedő ergonómiai és egészségügyi munkahelyi méréseit készítik elő, és a nyári és téli méréseket nagyobb mértékben el is végzik. A Szegedi Akadémiai Bizottság keretében állandó jellegű „Szénhidrogén Bányaegészségügyi Munkabizottság"-ot hoznak létre. A Szénhidrogén Bányaegészségügyi Albizottság a feltárt „helyzetkép" alapján az MTA-OKGT közös témabizottság koordinációjával – a Szegedi Orvostudományi Egyetem közreműködésével – kidolgozza a szénhidrogén bányaegészségügy és ergonómia hazai fejlesztésének és a trösztön belüli szakirányításának a koncepcióját.

Sokoldalú, de esetenkénti nemzetközi kapcsolatok indulnak az első nemzetközi konferenciák megszervezése kapcsán is.

Több országos felmérést kezdeményez a bizottság, illetve albizottságai (idült betegek a szilárd ásványok és a szénhidrogének bányászatában; bányamentők és kitörés-elhárítók és állomásaik felszerelése, kutatási-fejlesztési tevékenységük; munkaélettani, pszichológiai és foglalkozás-egészségügyi bányászati laboratóriumok tematikája; kőzetek toxikológiai- és gyógyászati hatásai).

A Bányászati Komplex Rehabilitációs Albizottság által kezdeményezett országos jellegű felmérések eredményeit a Veszprémi Akadémiai Bizottsággal (VeAB) közösen 1982-ben rendezett konferencián mutatják be. Az itt elhangzott előadások anyagát tartalmazó kötetet a VeAB és a Veszprémi Szénbányák közösen adja ki.[2] A mérések ered-

[2] Szalai László dr.–Kiss Tamás–Pera Ferenc szerk.: A komplex ásványhasznosítás bányászati rehabilitációs feltételei.MTA BeüBE Tud. Biz. – VeAB –Veszprémi Szénbányák kiadása. Veszprém, 1982.

ményeinek tudományos igényű feldolgozása alapján egyrészt nyilvánvalóvá lesz, hogy a legnagyobb tömegű krónikus beteg, a bányászat minden ágában, mozgásszervi betegségekben szenved (az átlagos hazai populációhoz képest a mélyműveléses bányászatban közel 7-szer, a külfejtéses és mélyfúrásos bányászatban 3–4-szer többen), másrészt, hogy a bányász szolgálatban eltöltött évek múlásával egyre nagyobb arányú lesz a gyakorlatilag gyógyíthatatlan idült mozgásszervi okok miatt csökkent munkaképességűek létszáma. Ennek orvostudományi eredményeit sikeresen megvédett kandidátusi disszertáció tartalmazza.[3]

A bizottság kezdeményezésére a bányászok mozgásszervi panaszainak ambuláns kivizsgálására és kezelésére az Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézetben 1984.-ben külön osztályt (H-osztály) hoztak létre. A gyógyító munka megkezdéséhez a megfelelő környezet kialakításával a bányavállalatok is hozzájárultak. A bányászok rehabilitációjának megoldására – osztrák példa alapján – kidolgozták a „rehabilitációs centrum" létrehozására vonatkozó javaslatokat és a „Rehabilitáció és társadalom" című anyagot, amely a hazai rehabilitáció helyzetének elmaradottságát és következményeit mutatja be.

A rehabilitációs albizottság 1981. évi alakuló ülésén merült fel az emberi szervezet igénybevétele munkahelyi műszeres mérésekkel való megismerési lehetőségének gondolata.

Több kezdeményezés indul a Kormány, az érdekvédelmi szervezetek és a vállalatok felé a szakirodalomból, közvetlen kapcsolatok révén megismert kutatási eredmények hasznosítására. Jelentősnek bizonyult a bányamentés, kitöréselhárítás helyzetének és korszerűsítő feladatainak hét munkabizottság munkájával való felmérése, eredményeinek önálló kötetbe szerkesztése, és ezt követően a bizottság 1982. június 22-én tartott ülésén a szükséges kormány- és miniszteri szintű intézkedések kezdeményezése. Ilyenek voltak: a bányamentők-kitöréselhárítók képesítési, orvosi, pszichológiai alkalmasság vizsgálatainak korszerűsítése és szabályozása; az önkéntesség elve mellett az időszakos és állandó bányamentő ügyeletek munkajogi, bérezési szabályainak korszerűsítése; a folyamatos önkéntes munka és az esetenkénti (ún. „éves" és „heti") bányamentő ügyeletek munka- és bérügyi szabályozásának kialakítása; valamint állami alapítású különféle szintű Bányamentő Szolgálati Érdemrend adományozás javaslata; a bányamentő állomások és felszerelésük korszerűsítése; új Bányamentő tan- és szakkönyv kiadásának javaslata, majd elkészítésének szakmai ellenőrzése.

Kibővültek a POTE-n a légzésfunkciós az immunbiolgiai kutatások, és kísérletek kezdődtek a hőfizikai bioregulációs folyamat megismerésére. Átfogó, műszeres laboratóriumi vizsgálatokkal kiegészített terhelés-igénybevétel felmérés kezdődik egy kijelölt bánya (Pécsi Vasas Bányaüzem) teljes létszámának bevonásával. Megkezdődnek a számítógépek alkalmazása mérési és bányászati egészségügyi prevenciós adatfeldolgozási célú kialakításának megoldásai a hazai lehetőségek és feltételek mellett. Ennek részeként a laboratóriumi spiroergometriai mérések megoldására hardver- és szoftverfejlesztés folyik, amely segítségével a terhelésváltozás respiratórikus és cardiológiai mérési eredményeinek információtömege automatikus számítógépi adatgyűjtése és értékelése a POTE szakembereinek közreműködésével Commodore gép segítségével válik lehetővé.

[3] Bene Éva dr.: A bányamunka szerepe a mozgásszervi betegségek kialakulásában. Budapest, 1982.

Laboratóriumi mérések folynak a szilikózisveszélyes földalatti munkahelyen dolgozók légzési és keringési (cardiorespiratorikus) terhelhetősége (esetleges elváltozásai) megismerésére, amelyekből nemcsak a dohányzás káros hatásai, de a hosszabb földalatti, nem szilikózisveszélyes légterű munkavégzés következményei is kezdenek kirajzolódni. A „Porvédelmi (szilikozis) és légzőszervi betegségek albizottság" koordinációjával kidolgozott tanulmányok megalapozták a munkahelyi pormérés stratégiáját és a bányászati higiénés pornormák ajánlásait. Az eredmények hozzájárultak a HL-20 típusú porgraviméter kifejlesztéséhez és a bányahatósági engedélyezéséhez.

A nagymélységű bányák munkabizottság – recski kezdeményezésre, de a Mecseki Uránércbánya Vállalat aktív anyagi támogatásával, a Miskolci Akadémiai Bizottsággal közösen – pályázatot ír ki az állandó geotermikus hőárammal terhelt úgynevezett „nagymélységű" bányatérségekben dolgozók komplex egészségügyi, biztonságtechnikai preventív védelmére.

1984. október 24–26-án volt a II. Bányaegészségügyi és Munkaélettani Konferencia Pécsett, az osztályközi tudományos bizottság és a PAB közös szervezésében. Ennek megnyitásaként 4 plenáris előadás hangzott el. Ezeket követően a mecseki komplex (Vasas-bányai) mérések eredményeiről 9 (sokszerzős) beszámoló volt az első napon. Második napon Hans Gerd Wenzel professzor (Dortmund) a bányászok hőterhelés-határainak vizsgálatában elért újabb eredményeiről tartott rövid plenáris előadást. A konferenciát megelőzően jelent meg az osztályközi bizottság gondozásában, de a Mecseki Uránércbánya Vállalat kiadásában Wenzel professzornak Munka és klíma című összefoglaló monográfiája magyar fordításban.

A műszaki porvédelem szekciójában 8 előadás – ebből 6 nem magyar szerzőktől, német nyelven – hangzott el. A porexpozíció biológiai kérdéseiről 17 előadás – ebből 7 külföldi szerzőktől eredt – számolt be. A bányászati foglalkozási egészségügy szekciójában 13 előadás, a sugáregészségügy szekcióban 11 előadás ismertette az újabb eredményeket. A 3. napon a bányászati ergonómia, munkaélettan szekcióban 20 előadás szerepelt, ebből 5 külföldi (4 orosz, 1 lengyel) kutatásokról szóló beszámoló.

A kutatások folytatása, nemzetközi együttműködés bővítése, a kutatások eredményeinek gyakorlati hasznosítása

1986–1990

A ciklusban a bizottság alapvető feladata az ásványi eredetű természeti erőforrások hasznosítása során felmerülő élettani, ergonómiai, szociálpolitikai, társadalombiztosítási tudományos és szakmai kérdések feltárása, a kutatások és vizsgálatok összehangolása, a már elért és a további kutatási eredmények hasznosításának szorgalmazása.

A bizottság elfogadta, hogy a feladatkörébe tartozó témákban az Egészségügyi Minisztérium és az Ipari Minisztérium a testület véleményét fokozottan igénybe kívánja venni.

A bizottság a Bányaipari Dolgozók Szakszervezetével is együttműködik a szakterület eredményeinek gyakorlati hasznosítása érdekében. A bizottság az illetékes állami fel-

ügyeleti hatóságok és az Országgyűlés Ipari Bizottsága kérésére törekszik a tevékenységének fokozatos szélesítésére, a bányászatban szerzett tapasztalatoknak széleskörű felhasználásával és adaptálásával.

A bizottság tisztségviselőit és tagjait az MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya, mind az V. Orvosi Tudományok Osztálya az 1985. évi akadémiai tisztújítás rendjének megfelelően megválasztotta:

elnök:	Donhoffer Szilárd	
társelnök:	Hutás Imre	
	Kapolyi László	
titkár:	Szalai László	
titkárhelyettes:	Kovács Sándor	
	Romics László	
tagok:	Bodrogi Jenő	Tamási István
	Jobst Kázmér	Telegdy Gyula
	Kádas István	Tigyi József
	Kreffly Gábor	Varga József
	Korompay Péter	Vargha Gyula
	Pera Ferenc	Vándorfy Róbert
	Szirtes Lajos	Zsögön Éva

A bizottság a széles körű, interdiszciplináris feladatok megoldásának elősegítésére, a részletesebb elemzési feladatok elvégzésének szervezeti előfeltételeiként az alábbi albizottságokat hozta létre:

Informatikai és Számítástechnikai Albizottság,
Foglalkozás-élettani Albizottság,
Foglalkozási-betegségek Albizottság,
Porvédelmi és Légzőszervi-betegségek Albizottság,
Bányamentés és Veszélyhelyzet Albizottság,
Szénhidrogén bánya- és iparegészségügyi Albizottság.
(Az albizottságok tisztségviselőinek és tagjainak neveit a „bibliográfia" kötet tartalmazza.)

A bizottsági tevékenység egyik jelentős eredménye, hogy a mecseki bányászatban elvégzett egészségügyi helyzetfeltárások, valamint a Pécsi Orvostudományi Egyetemen és koordinációjával más intézményekben közel 3000 mecseki szén- és uránbányász komplex egészségi vizsgálatának eredményei alapján a bizottság 1986 évben a Bányaipari Dolgozók Szakszervezetének közreműködésével kezdeményezte az illetékes kormányzati szerveknél a mecseki bányászatban foglalkoztatottak egészség-romlásának megelőzését célzó időkorlátozás bevezetését. Az Ipari, az Egészségügyi és a Pénzügyminisztérium, valamint az Állami Bér- és Munkaügyi Hivatal előterjesztését – amely hivatkozik a bizottságnak a bányászok egészségi állapotának vizsgálata alapján tett javaslatára – a Minisztertanács a 3387/1986. (XI. 27.) számú határozatával elfogadta, és az 5/1987. (VII. 22.) IpM-EüM-PM együttes rendelettel hatályba lépett a mecseki bányászatban foglalkoztatottak kereset kiegészítési rendszere.

1986. május 6-án a magyar ipari miniszter és a Szovjetunió Össz-szövetségi Közép- és Felsőfokú Szakmai Oktatásának minisztere közös, a bányamunka humanizálását célzó

szovjet-magyar kutatásokban, a kölcsönösen elfogadott programok állami finanszírozásában és azok eredményeinek közös alkalmazásában állapodott meg. A mintegy 10 nagyobb témakörre és azok számítógépi megoldásaira is kiterjedő kutatásokat és az átadott kutatások értékelését a Szovjetunióban a Moszkvai Bányászati Egyetemre, a magyar kutatásokat az osztályközi bizottságra bízták.

1987-ben 5 konkrét témában folyt az együttműködés, amelyek eredményeinek ismertetésére Moszkvában szerveztek 1988-ban értékelő konferenciát. Magyarországon – a háromévenként sorra kerülő pécsi Bányaegészségügyi és Munkaélettani Konferenciák lehetőségeinek kihasználása mellett – 1989 évben „A bányamunka humanizálása Konferencia" (Siófok) mind a tíz kutatási témakört érintő nemzetközi jellegű, a Bizottság által kezdeményezett, de az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület által lebonyolított rendezvény foglalta össze az eredményeket. A konferencián 21 ország képviseletében 63 külföldi és mintegy 200 hazai kutató vett részt.

A bizottság 1986. április 9-i ülésén megvitatta a komplex terhelés tényezői és a bányamunka humanizálása című előterjesztést. A testület egyetértett a terhelésvizsgálat új elgondolásaival, és indokoltnak tartotta a munkahelyi, munkaélettani mérések feltételeinek megteremtése után a helyszíni vizsgálatok megkezdését. A téma újszerűségére való tekintettel a munkahelyi mérések témája 1987-ben két bizottsági ülésen is szerepelt. A nagyértékű mérőrendszer beszerzése a Bakonyi Bauxitbánya Vállalat és a Veszprémi Szénbányák összefogásával megvalósult, és a kutatási projekt realizálására – a két bányavállalaton kívül – a Pécsi Orvostudományi Egyetem, a Miskolci Egyetem Ipargazdasági Tanszéke, a HM Repülő Orvosi Kutató Intézet, valamint az MTA Bizottság együttműködési megállapodást kötött. Az összefogás eredményeként 1987–1990-es évek között négy bányaüzemnél több mint 800 műszakban került sor munkahelyi mérések elvégzésére.

A mérések megalapozták egy sikeresen teljesített OTKA (430/1988) kutatási munkáit.

Az 1986–1990-es ciklusban a POTE – a már folyamatban lévő – légzésfunkciós és spiroergometriai vizsgálatok mellett az Ipari Minisztérium T-2 jelű kutatási programja keretében a „Tartós porexpozíció hatására kialakuló légzőszervi megbetegedések megelőzése, korai diagnózisa, pathomechanizmusának megismerése" és a „Hőszabályozási reakciókban szereplő mechanizmusok elemzése tartós meleg környezetben (nagymélységű bányák) történő munkavégzés" témákban végzett kutatásokat. A légzésfunkciós vizsgálatok a szilikózisveszélyes mecseki bányák mellett kiterjedtek az Oroszlányi Szénbányák Márkushegy bányaüzemére is. A bizottság 1988. június 28-i ülésének határozata értelmében az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőségnél kezdeményezték a pormérés és mérési eredmények értékelésére vonatkozó hatósági előírások korszerűsítését. Az említetteken kívül a laboratóriumi vizsgálatok számítógépes adatgyűjtési és feldolgozási munkái mellett az egyes mecseki bányaüzemek dolgozói egészségváltozásának, prevenciójának, nyilvántartásának szoftverfejlesztésével foglalkoztak. Megoldották a légzésfunkciós és spiroergometriai laboratóriumokban vizsgáltak on-line mérési adatgyűjtését, valamint a terhelés hatására változó szívfrekvencia és spiroergometriai adatok összefüggéseinek matematikai modellezését.

A Mecseki Szénbányákkal közösen kifejlesztett szoftver és hardver rendszer – a bányaorvosi nyilvántartások mellett – alkalmassá vált a vállalat- és üzemvezetés munkájá-

nak segítésére, valamint az egészségügyi prevenció, gyógyítás és rehabilitáció kérdéskörében megfelelő információk nyújtására.

A Bányamentés- és Veszélyhelyzet Albizottság közreműködésével dolgozták ki az OMÜI-ben a bányamentők orvosi alkalmasság vizsgálatának egységes rendszerét, amit 1987-ben módszertani füzetben az Intézet kiadott.

A vizsgálatok során feltárt problémák eredményes megoldására a bizottság a bányász szakszervezettel szorosabb együttműködést alakított ki. Ez tükröződik a szakszervezet területén dolgozóknak az albizottságokba, munkabizottságokba való bevonásában, a bányászok rekreációs gyógykezelési (asztmatikus, mozgásszervi betegségek) lehetőségek bővülésében, a rehabilitáció komplex kezelésében, közös rendezvények szervezésében. A bizottság bekapcsolódott a BDSz által kétévenként megszervezett Bányaorvosi Konferenciák szervezésébe és azok programját az egyes szakterületek, a felmerülő megbetegedések, diagnosztizálási és kezelési lehetőségek, rendeleti szabályozások figyelembevételével közösen alakították ki.

Az időszak első éveinek eredményeit a PAB-al közösen szervezett III. Bányaegészségügyi és Bányászati Munkaélettani Konferencia (Pécs, 1987. október 29–31.) mutatta be. A Konferencia jelentőségét tanúsítja, hogy annak megnyitását Flerkó Béla r. tag, a PAB elnöke, Nemecz Ernő r. tag, az MTA X. (Föld- és Bányászati Tudományok) Osztály, valamint Halász Béla r. tag., az MTA V. (Orvosi Tudományok) Osztályának elnöke közösen vállalták. A megnyitást követően három, a bizottság minden témakörét átfogó plenáris előadás hangzott el. A műszaki porvédelem szekciójában 12 előadás – ebből egy német szerzőktől – ismertette az újabb eredményeket. A porexpozíció biológiai hatásainak vizsgálati eredményeiről 14 beszámoló – ebből szintén egy német kutatást ismertető – hangzott el. Az informatika és számítástechnika alkalmazásának eredményeivel 16 előadás foglalkozott. A bányászati foglalkozás-egészségügy és bányászati ergonómia újabb vizsgálatait 32 előadásban foglalták össze, amelyből egy a csehszlovák, pribrami Urán-egészségügyi Intézetnek a pécsi (egyetemi és vállalati) együttműködéssel végzett munka- és hőterhelés méréseit, három a Moszkvai Bányászati Egyetem kutatási eredményeit foglalta össze. A konferenciát záró plenáris előadást Kapolyi László r. tag, a Bizottság bányász társelnöke – ekkor ipari miniszter – tartotta meg.

1986. május 6-án a magyar ipari miniszter és a Szovjetunió össz-szövetségi közép- és felsőfokú szakmai oktatásának minisztere a bányamunka humanizálását célzó szovjet-magyar kutatásokban, a kölcsönösen elfogadott programok állami finanszírozásában és azok eredményeinek közös alkalmazásában állapodott meg. A mintegy tíz nagyobb témakörre és azok számítógépes megoldásaira is kiterjedő kutatásokat és az átadott kutatások értékelését a Szovjetunióban a Moszkvai Bányászati Egyetemre, a magyar kutatásokat az osztályközi bizottságra bízták. Az államközi megállapodás pénzügyi elszámolását a Geominco Rt. magyar és a Vnyestechnika szovjet külkereskedelmi cég szerződése úgy biztosította, hogy a fogadó ország megbízott kutatási szerve egy-egy témában kiadott elfogadó nyilatkozata képezte az elszámolás alapját. A magyar osztályközi bizottság – a bizottsági titkár vezetésével – ún. „irányító team"-et küldött ki, amely minden évben köteles volt beszámolni az eredményekről.

1987-ben öt konkrét témában folyt az együttműködés, az eredmények ismertetésére 1988-ban Moszkvában értékelő konferenciát szerveztek. Magyarországon – a három évenként sorra kerülő pécsi bányegészségügyi és munkaélettani konferenciák lehetősé-

geinek kihasználása mellett – 1989-ben mind a tíz témakört érintő nemzetközi jellegű, a Bizottság által kezdeményezett, de az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület által lebonyolított konferecia foglalta össze az eredményeket.

A megváltozott gazdasági körülmények miatt a mélyműveléses bányászat nagymértékben lecsökkent, valamint a POTE és SZOTE átszervezésével megszűnt az MTA Elnökség 1982 évi határozatával létrehozott bányaegészségügyi kutatási bázis. A szénbányászati vállalatok többségének megszűnésével, más területeken a tulajdonosváltás megvalósulásával a három cikluson át jól működő bizottsági munka személyi feltételei is megváltoztak. A strukturális és személyi változások következtében a tevékenység az MTA Bányászati Tudományos Bizottságának (elnök: Kovács Ferenc, az MTA rendes tagja) osztályközi jellegű Bányászati Ergonómiai Albizottsága keretében folytatódott.

Az albizottság elnöke:	Szalai László	
társelnöke:	Kovács Sándor	
titkára:	Varga József	
tagjai:	Bank József	Hajduné Molnár Katalin
	Debreczeni László	Pórszász János
	Dóra Ferenc	Székely Miklós
	Kasza Mária	Tigyi András
	Kovács József	Vékény Henrik
	Korompay Péter	Zoltay Ákos

Ezen időszak törést hozott az intenzív munka korábbi lendületében, az albizottsági keretek nem nyújtottak lehetőséget az osztályközi tevékenység tartalmas végzéséhez. A bányászatban bekövetkezett szerkezeti változások miatt az előző években koordinált kutatási témák jelentős része aktualitását vesztette. Az időszak eredménye, hogy a bányászok egészségvédelmének gondolata, valamint az ehhez kapcsolódó munkahelyi fiziológiai mérések és ergometriai vizsgálatok kutatási irány fennmaradt.

1993. november 11–12-én az albizottság a PAB-al együttműködve megrendezte az V. Bányaegészségügyi és Munkaélettani Konferenciát, amelyen 26 előadás hangzott el (ebből szlovák előadóktól 2), és a szűkös anyagi lehetőségek ellenére több mint 60 fő vett részt.

Alkalmazkodás a megváltozott körülményekhez

1994–1996

1993. évtől a bizottság célja, hogy a hazai bányászat megváltozott gazdasági környezetében és nehéz gazdálkodási helyzetében is folytassa a bányászati ergonómia és bányaegészségügy terén végzett tevékenységet, fejlessze tovább az elért eredményeket és szélesítse kapcsolatait a hazai és külföldi kutató helyekkel, intézményekkel.

A bizottság elnöke:	Ungváry György	
alelnökei:	Kovács Sándor	Szalai László
titkára:	Varga József	

tagjai:	Balló Róbert	Kasza Mária
	Dóra Ferenc	Kőhegyi Imre
	Esztó Péter	Najzer Alajos
	Faller Gusztáv	Patvaros József
	Fülöp István	Vékény Henrik
	Gerecs László	Zoltay Ákos

A bizottság munkaprogramjában megfogalmazottak megvalósítására 6 munkabizottságot hozott létre.

A bányászat terén korábban működő vállalatok átalakulása, megszűnése miatt újra kellett kezdeni a kapcsolatépítést, a körülmények felmérését, a feladatok feltételekhez igazítását. Az eredményes tevékenységet nehezítő momentum volt a korábbi rendeletek átdolgozásából származó bizonytalanság is.

A bányavállalatok szervezeti átalakulása utáni baleseti, foglalkozás-egészségügyi kérdőíves felméréseket a *„Szilárd ásványbányászat egészségi helyzetkép"* és a *„Szénhidrogén bányászati egészségi helyzetkép"* munkabizottságok végezték el, és értékelték a szén-, bauxit-, urán-, kő-, kavics- és szénhidrogén-bányászatban, valamint a földtani kutatásban. A mintegy 12 ezer főre kiterjedő felmérés értékelése alapján megállapították, hogy a veszélyes tevékenységekből eredő pszichés hatások elsődlegessége mellett a szilárd ásványbányászatban a nehéz fizikai munka és a megvilágítás elégtelensége, a szénhidrogén bányászatban az időjárási hatások és a folyamatos munkarend képezik a fő terhelési tényezőket. Az Európai Közösség országaiban elvégzett hasonló munkakörnyezeti vizsgálatok eredményeivel való összevetés érdekében kérdőívüket az „EU"-s kérdőívekkel összehangolták.

A bizottság fontosnak tartotta, hogy a felmérések eredményeinek több célú felhasználhatósága érdekében az adatgyűjtés munkahelyi fiziológiai mérésekkel legyen kiegészítve. A következtetések levonása után a bizottság elnöke a Népjóléti Minisztériumhoz fordult azzal a javaslattal, hogy az egészségügyről szóló törvényben, vagy a bányászat sajátos helyzetéből adódóan külön rendeletben lenne célszerű szabályozni a munkakörnyezeti és egészségügyi előírásokat.

A bányászok egészségi állapota változásának követésére alkalmas nyilvántartási rendszer feltételeinek, működtetési lehetőségeinek megismerésére a *„Statisztikai adatbázis munkabizottság"* tevékenysége irányult. A munka során megállapították, hogy a munkaügyi és az egészségügyi nyilvántartások nem épülnek egymásra, gondot okoz a munkakönyv hiánya és az egészségügyi törzslap nem szakszerű vezetése. A munkahelyi expozíció, a foglalkozási megbetegedések a haláloki nyilvántartásokból nem tűnnek ki. A bizottság állásfoglalása szerint e hiányosságokra célszerű az illetékesek figyelmét felhívni.

A *„Szilikózis történet"* munkabizottság összeállította a „Szilikózisveszély a magyar bányászatban" című monográfia tematikáját. A bizottság véleménye szerint a szilikózisveszély elhárítása terén elért magyar eredményeket célszerű könyv formában is megörökíteni. Erre pénzügyi fedezet hiányában nem került sor, de néhány szakmai cikkben bemutatásra kerültek a megtett intézkedések. Ezen cikkek nagy része megtalálható a „Bibliográfia" kötetben.

A ciklusban – *a „Munkahelyi fiziológiai mérések munkabizottság"* koordinációjával – folytatódtak az 1986-ban megkezdett munkahelyi fiziológiai mérések, amelyek az adatbázis bővítését és az eredmények hasznosítására való törekvést célozták. Az 1994–96 közötti években 75 fő 263 műszakra vonatkozó adataival – főleg a külfejtéses szénbányászat és a szénhidrogén-bányászat területéről – bővült a mérések adatállománya. Ezek figyelembevételével 1996. évben már 167 fő/1278 műszak mérési eredményei álltak rendelkezésre. A munkahelyi mérések alanyainak egy részénél laboratóriumi ergometriai vizsgálattal pontosították a munkahelyi energetikai megterhelés szimulációs modelljét (random-profilú terhelés), valamint a munkapulzus integrált értékének értelmezésére vonatkozó korábbi kutatási eredményeiket. Eredményeikről több előadásban beszámoltak az International Ergonomics Association (IEA) kongresszusain (Párizs 1991, Torontó 1994) és más hazai, nemzetközi konferenciákon.

A bizottság az egyes munkafolyamatok, munkaciklusok által okozott megterhelés, az életkor és igénybevétel összefüggéseinek megismerése, az egyes bányászati technológiák komplex összehasonlítása, az adatbázis szélesítése érdekében a több éve megkezdett kutatások folytatása mellett foglalt állást, hogy megvalósulhasson a munkaképesség optimális kihasználásának modellezése.

A *„Nemzetközi kapcsolatok munkabizottság"* főleg a német kutatókkal (Saarbrücken: porveszély, Ruhr-vidék /Dortmund/: munkafiziológia) ápolta és mélyítette el a korábbi kapcsolatokat. A Bányászati Hőfizikai Nemzetközi Irodával való szélesebb körű együttműködést a hazai mélybányászat visszafejlesztése – a kialakult közvetlen személyes kapcsolat ellenére is – mérsékelte, majd megszűnését eredményezte. A munkabizottság a nemzetközi tudományos konferenciákon kereste a hazai kutatási eredmények megismertetésének a lehetőségét, illetőleg a tárgykörrel kapcsolatos ismeretek naprakészen tartásának lehetőségeit.

A konferenciák közül kiemelést érdemel:

- Health and Safety of Miners Conference. 1994, Saarbrüchen;
- XII. th. Congress of International Ergonomics Assotiacion, 1994, Torontó;
- „Night and Shiftwork" International Symposion, 1995, Cinnecticat;
- the Second International conference on he Health of Miners. 1995, Pittsburg;
- XI. th. International Occupational Ergonomics and Safety Conference. 1996, Zürich;
- Manufactoring Agility and Hybrid Automation. 1996, Maui,

amelyeken a hazai kutatási eredményekről is szerepeltek előadások. Különösen hasznos volt a pittsburgi konferencia, amelynek kapcsán a résztvevők (Kovács S. és Varga J.) betekintést nyertek az amerikai bányabiztonsági és bányaegészségügyi kutatásokba, valamint személyes kapcsolat felvételre került sor C. Piekarski professzorral (Institute für Arbeitswissenschaften der Ruhrkohle AG, Dortmund), aki tájékoztatást adott a német uránbányászok körvonalazódó követéses egészségi vizsgálataira vonatkozó elgondolásairól.

1995-ben a MOL Rt., az MVM Rt., a Magyar Bányászati Szövetség (MBSz) és a Bányaipari Dolgozók Szakszervezete (BDSz) – mint alapítók – közreműködésével a *„Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítvány Munkabizottság"* megszervezte az Alapítvány létrehozását és elkészítette a bírósági bejegyzéshez szükséges Alapító okirat

tervezetét. Az Alapítvány lehetőségeihez mérten folyamatosan támogatta a bizottság által koordinált kutatásokat és segítette a bizottság működését.

A bizottság néhány tagja közreműködött a XVIII. Országos Bányamentő Konferencia (Keszthely, 1994) szervezésében és lebonyolításában, valamint előadás is szerepelt a bizottság koordinációjával történő kutatások témaköréből (Kovács–Varga: CO-szűrős és oxigénes menekülő készülékek használatának élettani vizsgálata).

A bizottság kezdeményezte a VI. Bányaorvosi, üzemorvosi kollokvium megszervezését (BDSz 1995), ahol a Népjóléti Minisztérium, az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet, a Magyar Bányászati Hivatal és a Bányaipari Dolgozók Szakszervezeti Szövetsége részéről hangzottak el előadások (lásd: Bibliográfia).

A BDSz a mecseki bányászatban dolgozók kereset-kiegészítési rendszerének átdolgozására irányuló kezdeményezéssel fordult a bizottsághoz, kérve a vonatkozó, 1991. évi rendelet módosításának előkészítésében való közreműködést, valamint – a bizottság koordinációjával folyamatban lévő kutatások eredményeinek ismeretében – segítséget a 4000 műszak merev korlátjának oldásában. A bizottság – meghatározott feltételek betartása esetén – támogathatónak minősítette a BDSz kezdeményezését, de jelezte, hogy az OMÜI koordinálása mellett illetékes országos intézmények szakmai véleményét is célszerű a témában kikérni. A bizottság felhatalmazta elnökét, hogy a javaslatot a Népjóléti Minisztérium illetékes államtitkárához továbbítsa.

Az akadémiai ciklus záró ülésén a bizottság megállapította, hogy az általa kidolgozott munkaprogramban és éves munkatervben foglalt célok többségében megvalósultak. A bizottság összetétele révén biztosítva volt, hogy a tárgyalt témák, kutatási eredmények az illetékes bányászati és munkaegészségügyi szervezetek rendelkezésére álljanak, de ezen túlmenően a bizottság a kiemelt témák esetében a külön figyelemfelhívás módszerét is igénybe vette a döntés-előkészítők és döntéshozók, valamint egyéb érdekeltek tájékoztatására. Az elvégzett munka bizonyította, hogy a különböző tudományos és gyakorlati területeken dolgozó szakemberek együttműködése a problémák komplexebb megközelítését teszi lehetővé, ezért az ebben rejlő lehetőségek jobb kihasználása a jövő szempontjából is előremutató megoldás.

1997–1999

A bizottság az MTA Földtudományok Osztálya és az Orvosi Tudományok Osztályai elnökeinek egyetértésével jött létre az előző időszaki tevékenység folytatására. A bizottságban tagok 50–50%-os arányban vettek részt orvosok és bányászati szakemberek.

A bizottság elnöke:	Ungváry György	
alelnökei:	Kovács Sándor	
	Szalai László	
titkára:	Varga József	
tagjai:	Balló Róbert	Najzer Alajos
	Esztó Péter	Pórszász János
	Faller Gusztáv	Reményi István

Heidrich László	Szintay István
Horn János	Szirtes László
Kasza Mária	Wiltner László
Kőhegyi Imre	Zoltay Ákos
Köteles György	

A bizottság munkaprogramja a szakterület tudományos tevékenységének művelését, a tudományterület fejlődésének elősegítését, az eredmények adaptálását, megismertetését és a gyakorlati hasznosítás elősegítését célozta. A programban kiemelt témaként szerepelt az uránbányászattal kapcsolatos radioaktív környezet utóhatásának feltárását célzó úgynevezett követéses egészségi vizsgálatok szükségességének elismertetése és a vizsgálat segítése. A kitűzött célok elérése érdekében a bizottság a feladatok megvalósítására öt munkabizottságot és két „ad hoc" munkacsoportot hozott létre. A bizottság üléseit féléves gyakorisággal tartotta.

A létrehozott munkabizottságok kidolgozták saját munkaprogramjaikat, amelyeket a bizottság 1997. májusi ülésén megvitatott. A bizottság állásfoglalásban rögzítette, hogy a feladatokat célszerű megosztani a saját erőből és a biztosnak tűnő vállalati közreműködéssel megvalósítható részekre, valamint az egyéb források (újabb támogatások, pályázatok) megszerzésétől függő tevékenységekre. Ezen utóbbiak biztosítása érdekében a bizottság elnöke és titkára az MTA V. és X. Osztályok elnökeihez fordultak, hogy az AKP és OTKA pályázatok kiírásánál és elbírálásánál az interdiszciplináris kutatásokat részesítsék előnyben.

A munkabizottságok nagyrészt megteremtették a célok megvalósításának feltételeit. Kiemelést érdemel a *Sugáregészségügyi Munkabizottság*, amely a szokványos tevékenységet felülmúlóan vállalt részt az uránbányászok követéses egészségi vizsgálata 1998–2002 évekre vonatkozó – az uránbányák rekultivációs programjához igazodó – feladatoknak a kidolgozásában. Ennek részletei az „Uránbányászok követéses vizsgálatának dokumentumai" kötetből megismerhetők.

A bizottság 1998. október 27-én a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában tartott tudományos ülésen megemlékezett a BEBTB 20 éves tevékenységéről. Az ülésen a bizottság korábbi és jelenkori tagjai mellett megjelentek az MTA X. Osztály és a PAB képviselői is. A fórumon a bizottság két évtizedes tevékenységének bemutatása mellett a Pécsi Orvostudományi Egyetemen végzett bányaegészségügyi kutatásokról, a foglalkozásegészségügy aktuális kérdéseiről, valamint a fiziológiai mérések eredményeiről hangzottak el előadások.

A bizottság 1999. április 15-én tartott ülésén megemlékezett az 1999 januárban elhunyt – és végakarata szerint szűk családi körben eltemetett – Donhoffer Szilárd akadémikusról, aki több cikluson keresztül a bizottság elnöke volt, akinek elévülhetetlen érdemei vannak a bizottság létrehozásában és eredményes tevékenységében.

A munkaprogramban kitűzött célok megvalósítására a *Sugáregészségügyi Munkabizottság* elkészítette az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatának programtervezetét, amely alapját képezte a bizottság által az illetékes állami szervekhez benyújtott kezdeményezésnek. A bizottság titkárának közreműködésével készült el a „Magyarországi

uránércbányászat megszüntetésének rekultivációs feladatai"-ra készített beruházási program „egészségügyi" alpontja, amely rendelkezik a követéses egészségi vizsgálatok költségeinek biztosításáról (2385/1997 XI. 26. Kormány határozat).

A munkabizottság közreműködésével készült el a Munka és Foglalkozás-egészségügyi Szakmai Kollégium által 1998. június 25-én jóváhagyott, a vizsgálatok alapjául szolgáló módszertani útmutató az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatához. A munkabizottság néhány tagja részt vett a követéses vizsgálatok szakmai ellenőrzését végző, a Gazdasági Minisztérium kezdeményezése alapján létrehozott „Urán Szakértő Bizottság" munkájában.

A „nincs ártalmatlan kőzetpor" nemzetközi kutatási irányhoz kapcsolódva a *Kőzet- és ásványporok Munkabizottság* kezdeményezte, hogy a 10 évvel korábban a POTE Kórélettani Intézetében légzésfunkciós vizsgálatokon részt vett és még aktív bányászoknál kontrollmérésekre kerüljön sor. A vizsgálatokat a Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítvány támogatása, valamint a VÉRT Márkushegy bányaüzem közreműködése révén megvalósították. A kontroll-mérések megállapítása szerint a vizsgált dolgozók légzésfunkciós paraméterei 10 év alatt kismértékben romlottak.

A munkabizottság megvitatta a porexpozícióra vonatkozó eltérő bányászati és egészségügyi szabályozást és a bányászat területére érvényes külön előírások kiadását tartotta indokoltnak. Az erre vonatkozó javaslatát a bizottságon keresztül a Magyar Bányászati Hivatalhoz eljuttatta.

A *Munkakörnyezet felmérés Munkabizottság* révén bekapcsolódtunk az European Foundation for the Improvement of Living and Working Condition (röviden: Dublini Alapítvány) módszerével elvégzendő munkakörnyezeti felmérésekbe, amelynek feltételeit két gazdasági társaság három üzeménél megteremtették. Az eredményeket a munkabizottság és a bizottság egyaránt megvitatta, azokat két nemzetközi konferencián is bemutatta (IOHA 3rd International Scientific Conference. Crans Montana 1997. és Gobal Safety, Occupational Safety and Health: International Conference. Bled 1998). A témafelelős a felmérések tapasztalatairól tájékoztatta a Dublini Alapítvány szakembereit, kérve, hogy a 2000. évi nemzetközi adatgyűjtésbe való bekapcsolódás lehetőségének feltételeiről adjanak tájékoztatást. Úgyszintén szerepelt a téma a VII. Bányaorvosi Kollokvium (Budapest 1997) programjában is.

Az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) „A bányászati technológiák és munkafolyamatok értékelésének lehetőségei az emberi szervezetnek a fiziológiai változók bázisán meghatározható komplex igénybevétele alapján" (témafelelős: Dr. Varga József, társ-pályázók: Dr. Pórszász János és Dr. Szalai László) tárgyú kutatási téma támogatásával, a *Bányamunka komplex terhelése Munkabizottság* koordinációjával tovább folytatódtak a munkahelyi mérések. A bányavállalatok (Bakonyi Bauxitbánya V. és Ajkai Szénbányák) lehetővé tették, hogy a munkahelyi mérésekben részt vett dolgozók laboratóriumi ergometriai vizsgálatokon is megjelenjenek. Segítette a kutatások folytatását az Egészségügyi Tudományos Tanácstól pályázat révén elnyert támogatás is (Fizikai dolgozók munkaalkalmasságát megalapozó munkahelyi és spiroergometriai mérések. Témafelelős: Dr. Pórszász János és Dr. Varga József).

A *Nemzetközi kapcsolatok Munkabizottság* a bizottság programjához szakmailag közelálló nemzetközi tudományos konferenciákon kereste a hazai kutatási eredmények megismertetésének, valamint a szakismeretek bővítésének lehetőségeit. A hároméves ciklus alatt több nemzetközi kongresszuson, konferencián szerepeltek a bizottság által koordinált kutatások témái előadás és poszter formájában. Kovács Sándor professzor révén megfelelő munkakapcsolat alakult ki az International Ergonomics Association (IEA) vezetőivel, amit a későbbi években is sikerült kamatoztatni.

A *Bányaorvosi Kollokvium „ad-hoc" Munkacsoport* által 1997. október 30-ára megszervezett rendezvényen (VII. Bányaorvosi és I. Energetikai Foglalkozás-egészségügyi Kollokvium, Budapest, MTA Székház) hat előadás hangzott el. Ezek közül kiemeljük Schalkhammer Antal BDSZ elnök „A magyar energiaipar és a bányászat jelene és jövője" és prof. Dr. Ungváry György bizottsági elnök „A foglalkozás-egészségügy aktuális kérdései" témájú előadásait, amelyek nagy érdeklődést váltottak ki a jelenlévő mintegy 50 fő foglalkozás-egészségügyi és munkabiztonsági szakember körében (a részletes program a „Bibliográfia" kötetben található).

A munkacsoport 1999. október 20-ra előkészítette a VIII. Bányaorvosi és II. Energetikai Foglalkozás-egészségügyi Kollokviumot. Az „ad-hoc" szervezőmunkáért Dr. Szalai László, és Dr. Horn János érdemel elismerést.

A bizottság az 1997–99. évek közötti ciklus kezdetén elhatározta, hogy az időszak végén készítendő beszámolójában – a hazai bányászati alágazat helyzetét figyelembe véve – megfogalmazza a szakterület jövőbeni tudományos tevékenységére vonatkozó ajánlásait. Ez el is készült, az 1999 április 25-i ülésen pontosított változatot a 3 éves tevékenységről szóló beszámoló mellékleteként az MTA V. és X. osztályai részére megküldte.

A kiemelt feladatok között szerepelt:

- a szilikózis-kutatások terén elért hazai eredmények tudományos igényű feldolgozásának és publikálásának elősegítése, a szilikózis és a tüdőrák gyakoriság összefüggésének megismerése;
- az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatára kidolgozott program megvalósításának koordinálása, a vizsgálatok eredményeinek feldolgozása, az uránbányászat és a tüdőrák gyakoriság összefüggéseinek megismerése;
- a szénhidrogén (olaj- és földgáz-kutatás, termelés, tárolás, elosztás) alágazat területén a nemzetközi tudományos ismeretek felhasználásával a „preventív munkahelyi egészségmegőrző stratégia" kidolgozásában és megvalósításában való konzultatív közreműködés;
- a külfejtéses szénbányászatban a sajátos munkakörnyezetből és munkakörülményekből fakadó foglalkozás-egészségügyi és ergonómiai problémák megismerésében és tudományos igényű elemzésében való együttműködés;
- a munkahelyi fiziológiai méréseken és ergometriai vizsgálatokon alapuló, a megterhelés és igénybevétel megismerését, az eredmények tudományos és gyakorlati hasznosítását célzó kutatások folytatásának koordinálása;
- az EU csatlakozás kapcsán a foglalkozás-egészségügyi és ergonómiai szakterületek jogharmonizációs tevékenységének elősegítése.

Összességében a bizottság éves munkatervek szerint, rendszeres munkával a munkaprogramjában szereplő célok többségét megvalósította, miután a feltételek nagy részét sikerült megteremteni. Az elért eredmények is felhívják a figyelmet arra, hogy a különböző szakterületeken dolgozó kutatók és gyakorlati szakemberek együttműködése az egyes problémák komplexebb megközelítését teszik lehetővé.

A bizottság tevékenysége az ezredforduló után

2000–2002

A bizottság 2000. május 26-i ülésén alakult újjá 17 taggal. A bizottsági tagok 25%-a az előző ciklushoz mérten kicserélődött.

A bizottság a hazai bányászat drasztikus tevékenységcsökkenése, valamint a tulajdonosi és szerkezeti struktúra megváltozása mellett is feladatának tekintette az előző ciklus végén megfogalmazott, a „jövőbeni feladatok"-ra vonatkozó alapvető célok elérésének elősegítését. A munkaprogram szerint az uránbányászok már folyamatban lévő követéses egészségi vizsgálatainak koordinálása; a bányászat különböző szakterületein elvégzett megterhelés és igénybevétel elemzése és az eredmények gyakorlati hasznosításának előkészítése; a szénhidrogén-bányászat egészségmegőrzési stratégiájának megalapozása, megvalósításának elősegítése; a bányászati tevékenységek (különösen a külszíni munkafolyamatok) váz-izom-rendszerre gyakorolt hatásainak tanulmányozására, a megelőzés lehetőségeinek feltárására kell a figyelmet koncentrálni. Ezeken túlmenően folytatni kell a hazai bányászat munkabiztonságának, egészségügyének, társadalombiztosításának történeti feldolgozását; együtt kell működni az illetékes szervekkel a bányabezárások következtében aktuálissá váló foglalkozás-egészségügyi, humánpolitikai hatások kezelési lehetőségeinek tudományos szempontokat is figyelembe vevő megoldásában; célszerű áttekinteni a bányászati kis-vállalkozásoknál felmerülő foglalkozás-egészségügyi problémák kezelésének koncepcionális kérdéseit.

A bizottság a 2000. május 20-i ülésén elfogadta a három éves munkaprogramját és keret munkatervét.

A bizottság elnöke:	Ungváry György	
alelnökei:	Kovács Sándor	
	Szalai László	
titkára:	Varga József	
tagjai:	Benke László	Köteles Gyxörgy
	Galgóczy Gábor	Maláreics Viktor
	Horn János	Szirtes László
	Kasza Mária	Temesvári Péter
	Kertész László	Wiltner László
	Kocsmár Attila	Zoltay Ákos

A kiemelt témák megvalósításának elősegítésére a bizottság öt albizottságot és két „ad-hoc" munkacsoportot hozott létre.

A bizottság koordinációjával folytatódott az uránbányászok követéses egészségi vizsgálata, és a *Sugáregészségügyi Albizottság* a Magyar Bányászati Hivatal segítő közreműködésével három bányatársaságnál (Bakonyi Bauxitbánya Fenyőfő bányaüzem, Vértesi Erőmű Rt. Márkushegy bányaüzem és Mátrai Erőmű Visonta bánya) a 16/2000 (VI. 8.) EüM rendeletben előírtak szerint a természetes sugárzás ellenőrzésére kidolgozták a mérési módszert, valamint elvégezték a munkahelyi méréseket. Mindhárom bányánál az átlagos radon aktivitás koncentrációra a 20 mSv/év cselekvési szint alatti eredmények adódtak. A mérések tapasztalatairól a Kárpát-medence bányaegészségügyének története és az újabb kutatások eredményei konferencia kiadványában cikket jelentettek meg.

A *Bányaegészségügy történet Albizottság* több témakör feldolgozását határozta el, amiből a szilikózistörténet, a bányatárspénztárak létrejötte és működése, valamint a bányaegészségügy kezdetei témákban készültek tanulmányok a Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítvány támogatásával. Az albizottság kezdeményezte, hogy „bányaegészségügyi konferencia" keretében kerüljön sor a kidolgozott tanulmányok megvitatására, ismertetésére. Erre a 2002. november 12–13-án a Miskolci Akadémiai Bizottsággal közösen szervezett a „Kárpát-medence bányaegészségügyének története és az újabb kutatási eredmények" konferencián sor került.

A korábbi ciklusban megkezdett és a *Fiziológiai mérések Albizottság* koordinációjával folytatott munkahelyi fiziológiai és ergometriai vizsgálatokról az OTKA és ETT zárójelentések felhasználásával a kutatások hasznosítási lehetőségeire előterjesztés készült, valamint a 2002. november 12–13-án Miskolcon tartott konferencián előadás hangzott el, továbbá közlemény jelent meg.

Az albizottsági tagok által képviselt üzemeknél a *Mozgásszervi betegségek Albizottság az* IOWA és GALS kérdőívek felhasználásával kísérleti felméréseket szervezett. A Visonta és Bükkábrány bányák foglalkozás-egészségügyi szakorvosai és az ORFI szakemberei – ugyanazon csoportokon végzett vizsgálatok során – a külfejtéses bányászok 46%-ánál tapasztaltak mozgásszervi elváltozásokat. A 150 főre kiterjedő GALS felmérés kérdőíveinek számítógépes feldolgozásához a Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítvány nyújtott támogatást. Az eredményekről szakmai folyóiratokban kívánnak beszámolni.

A MOL Rt. egészségmegőrzési stratégiájának kialakításában való konzultatív közreműködés mellett a „Shiftwork Research Team MRS/ESRC Social and Applied Psychology" módszerének felhasználásával *Szénhidrogén-bányászat egészségügyi Albizottság* megszervezte a „shift-munka" élettani hatásainak vizsgálatára vonatkozó felmérést. A MOL Rt. fizikai állományú, váltó műszakos dolgozói közül 200 fő töltötte ki a kérdőíveket. A felmérés számítógépes feldolgozásához Dr. Kertész László albizottsági titkár révén a MOL nyújtott segítséget. Az értékelés eredményeit a bizottság a 2002. április 29-én tartott ülésén megvitatta és a 2002. novemberében Miskolcon tartott konferencián a témakörből előadás hangzott el.

A bizottság a cikluszáró ülésén megállapította, hogy az éves munkatervek szerinti rendszeres munkával sikerült a munkaprogramban szereplő célok nagy többségét megvalósítani. Ehhez a feltételek közös erőfeszítéssel biztosíthatók voltak. A bizottság a megkezdett és folyamatban levő témák továbbvitelét indokoltnak tartotta. Elmaradt a bányászati kisvállalkozásoknál meglévő foglalkozás-egészségügyi problémák kezelésének koncepcionális áttekintése, ami áthúzódik a következő időszakra.

2002–2005

A bizottság választására 2002. november 19-én került sor. A bizottság munkájában 19 fő vett részt (9 fő orvos és 10 fő műszaki, új tag 6 fő).

A bizottság névsora:

elnök:	Ungváry György,	
alelnökök:	Kovács Sándor	
	Szalai László	
titkár:	Varga József.	
tagok:	Esztó Péter	Köteles György
	Fazekas János	Ladányi Gábor
	Galgóczy Gábor	Szamos György
	Grónai Éva	Szirtes László
	Horn János	Temesvári Péter
	Kasza Mária	Wiltner lászló
	Katona Gábor	Zoltay ákos
	Kertész László	

A bizottság az alakuló ülésén elfogadta munkaprogramját és keret-munkatervét. A kiemelt témák a következők:

- az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatára kidolgozott program megvalósításának koordinálása, az eredmények tudományos célú feldolgozása, az uránbányászatban a tüdőrák-gyakoriság hazai összefüggéseinek megismerése;
- a már elvégzett munkahelyi fiziológiai és laboratóriumi ergometriai vizsgálatok elemzésével és további mérések elvégzésével a komplex megterhelés és igénybevétel értékelésének kidolgozása és az eredmények felhasználása a munkakapacitás minősítésénél, valamint a bányászati fizioergonómia tudományos megalapozásánál;
- a szénhidrogén alágazat területén a nemzetközi tudományos ismeretek felhasználásával a „preventív munkahelyi egészségmegőrzési stratégia" megalapozásának és megvalósításának elősegítése, a váltóműszak élettani hatásainak vizsgálata;
- a bányászat sajátos munkakörülményeiből fakadó foglalkozás-egészségügyi problémák – kiemelten a váz-izom-rendszeri elváltozások – megismerésében, kialakulásuk követésében, ezek tudományos igényű elemzésében való együttműködés a vonatkozó nemzetközi ajánlások, kutatási eredmények felhasználásával;

- a bányászati kis-vállalkozások foglalkozás-egészségügyi ellátásának felmérésén alapuló megismerése, a kezelés koncepcionális kérdéseiben javaslatok kidolgozása.

A bizottság a kiemelt témák megvalósításának elősegítésére 6 albizottságot hozott létre.

A bizottság 2004. december 4-i ülésén – az alapvizsgálatokat végző Dél-Dunántúli Regionális Foglalkozás-egészségügyi Központ (DDRFK), valamint a specifikus szakvizsgálatokat végző Országos Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Intézet (OMFI) és Országos Sugárbiológiai és Sugár-egészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) vezetőinek beszámolói alapján – megvitatta az uránbányászok 1998–2002. években végzett követéses egészségi vizsgálatainak tapasztalatait.

A bizottság főbb megállapításai a következők:

- A vizsgálatokat a bizottság által jóváhagyott program szerint végezték. A közel 11 ezer fő adatbázisba került uránbányász közül több mint 4300 fő alapvizsgálatára került sor, akik közül 1200 fő esetében 100 WLM-et meghaladó sugárterhelést állapítottak meg. Specifikus szakvizsgálatokra az OMFI-ba és az OSSKI-ba több mint 140 főt irányítottak és 245 vérmintát küldtek citogenetikai vizsgálatra.
- Az uránbányászok körében kedvező hatást váltott ki a róluk való gondoskodás, az alapvizsgálatok résztvevőinek közel 60%-a többször is megjelent a DDRFK rendelésein részben spontán tájékozódás, részben tanácskérés céljából.
- Nehézséget okoz az alapvizsgálatokon megjelent, de időközben elhalálozott személyek azonosítása, valamint külső adatforrásokból a mortalitásra vonatkozó információk megszerzése. Az ismert 511 fő elhalálozási adatai alapján 349 fő esetében szerepel a tüdő- vagy hörgőmalignóma, ami közel 60%-os arányt képvisel.
- Az OMFI-ban specifikus szakvizsgálatokon megjelent 141 főnél 46 esetben szilikózist, 49 személynél kéz-kar vibrációt, 42 esetben halláskárosodást, 49-ben fokozott zajexpozíciót állapítottak meg (halmozott adatok). A szilikózisos betegeknél a követés, az állapotrosszabbodás felismerése indokolt lenne, de a porexponált, jelenleg még nem szilikózisos betegeknél sem zárható ki a betegség későbbi kialakulása.
- Az OSSKI-ban elvégzett vizsgálatok alapján megállapították, hogy fontos lenne a citogenetikailag pozitív esetek visszacsatolásával a követés megvalósítása. A tumor-marker vizsgálatok mintegy 30%-a pozitív elváltozást mutatott, egyes tumormarker jelzések felhasználhatók diagnosztikai célokra.
- A program szűkített tartalmú folytatása esetén is indokolt az országos intézeteknek (OMFI, OSSKI) a munkába való bekapcsolása, ezt szakmai érvek és az uránbányászoktól kapott visszajelzések egyaránt alátámasztják.
- Az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatainak kezdeményezése a hazai gyakorlatban példa nélküli volt. A vizsgálatok segítették a betegeket és családjaikat egyaránt, a feltárt pozitív esetek klinikai kezelése meghosszabbíthatja az érintettek életét, de mindenképpen megkönnyíti, hangulatilag javítja hátralévő éveiket.
- A program megvalósítás mérhetetlenül sok munkát igényelt. Ennek ellenére a bizottsági, albizottsági üléseken felmerült, hogy az uránbányászat egészségkárosító hatásait tovább kell vizsgálni, mivel az uránbányászat esetleges egészségkárosító hatásai teljes körűen még nem kerültek feltárásra.

A bizottság megvitatta az albizottságok beszámolóit és az alábbi megállapításokat tette:

- A *Sugáregészségügyi Albizottság* az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatainak koordinálása során hozzájárult a mérési eredmények tudományos igényű feldolgozásához (az albizottság tagjai az elmúlt 3 évben szakmai folyóiratokban 7 közleményt jelentettek meg és konferenciákon 8 előadásban számoltak be a vizsgálatokról). A radon expozíció hatásának látencia idejét figyelembe véve felvetették a követéses vizsgálatok időszakának 10-12 éves meghosszabbítását, valamint a létrehozott adatbázis tudományos célú felhasználását. A bizottság a javaslatokkal egyetértett.
- A *Fiziológiai mérések Albizottság* által koordinált bányászati munkahelyi mérések és laboratóriumi ergometriai vizsgálatok eredményeiről készített tanulmányt – a bizottság által felkért két opponens (prof. Dr. Morvai Veronika és prof. Dr. Hideg János, az orvostudományok doktorai) véleménye alapján – a bizottság előremutatónak, tudományos és gyakorlati jelentőségűnek minősítette, valamint indokoltnak tartotta a kutatások a folytatását. Fontosnak tartotta, hogy az eredményekről referált szakmai folyóiratokban közlemények jelenjenek meg. Az albizottság rendszeres és tartalmas munkáját a bizottság elismerte.
- A *Bányaegészségügy történet Albizottság* a bányaegészségügy és a bányászati társadalombiztosítás történetének feldolgozására irányuló munkáját a bizottság figyelemre méltónak tartotta és egyetértett az elkészített hét tanulmány szerkesztett formájú megjelentetésre tett albizottsági kezdeményezéssel, valamint konferencián való előadásával. Az albizottság munkájában résztvevők két ciklust átívelő munkáját a bizottság példaértékűnek minősítette.
- A bizottság véleménye szerint a *Szénhidrogén bányászat egészségügy Albizottság* által koordinált, a „shift-munka" élettani hatásainak vizsgálatára vonatkozó megkezdett munka felhasználható a MOL szénhidrogén ágazat „Egészségvédelmi stratégiája" (ezen belül a „biztonságos munkahelyek, egészséges munkavállaló" program) megvalósításában, ezért annak folytatása, fiziológiai mérésekkel való bővítése és területi kiszélesítése indokolt. A MOL Rt. a Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítványon keresztül támogatást nyújtott a „shift-munka" felmérés számítógépes értékeléséhez. Az albizottság vezetője és titkára a felmérés előzetes értékelésének eredményeiről a 2003. novemberi „Bányaegészségügy történet és az újabb kutatások eredményei" konferencián előadást tartott. Az előadás anyaga a konferencia kiadványban megjelent.
- A bizottság eredményesnek minősítette a *Mozgásszervi betegségek Albizottság* által koordinált, a bányászok mozgásszervi elváltozásoknak tudományos igényű vizsgálatára egy nemzetközileg bevált (GALS: Gait; Arms; Legs; Spine) módszer alkalmazását és az elért eredményekről konferenciákon elhangzott ismertetéseket, valamint a kutatási munka folytatására – a foglalkozás-egészségügy és a reumatológia szakterületeinek a foglalkozási eredetű megbetegedések pathofiziológiájának jobb megismerésére – vonatkozó albizottsági elhatározást.
- A bizottság megállapítása szerint a *Bányászati kisvállalkozások Albizottság*-nak a bányavállalkozások foglalkozás-egészségügyi helyzetének megismerésére tett kezdeményezései (adatkérés, konferencia) nem hozták meg a várt eredményt, és javaslatot kért az albizottság vezetésétől a témakör kezelésére, nem kizárva a ha-

tósági eszközök igénybevételének lehetőségét sem. Az albizottság munkaprogramjában megfogalmazottak teljesítése továbbra is kívánatos.

- Az MTA Orvos Tudományok Osztályának történetét feldolgozó könyvhöz a bizottság a megalakulása óta (1977) végzett tevékenységéről 2004 decemberében írásos tájékoztatást adott. A bizottság a ciklus záró ülésén (2005. november 21.) megállapította, hogy a munkaprogramjában szereplő célok nagy részét sikerült teljesíteni. A folyamatban lévő munkákat a következő időszakra is célszerű átvinni.

2005–2008

A bizottság választására 2005. november 21-én került sor. A bizottság munkájában 20 fő vesz részt, ebből 5 fő első alkalommal.

A bizottság első ülésén elfogadta a 2005–2008 évekre szóló munkaprogramját, ami az alábbiakban kiemelt témákat tartalmazza:

„– a bizottság által 1997-ben kezdeményezett, az uránbányászok követéses egészségi vizsgálatainak indokolt folytatására kidolgozott program (2005–2012) megvalósításának koordinálása, az eredmények tudományos célú feldolgozása, epidemiológiai vizsgálatok elvégzésével az uránbányászok tüdőrák-gyakorisága hazai összefüggéseinek megismerése;

- a már hosszabb ideje folyamatban lévő munkahelyi fiziológiai, valamint laboratóriumi ergometriai vizsgálatok elemzésével, további mérések elvégzésével, új mérési és értékelési módszerek (pl. HRV-analízis) kidolgozásával a komplex megterhelés és igénybevétel megismerési lehetőségeinek feltárása, az eredmények hasznosítása a munkabiztonság és foglalkozás-egészségügy terén, a fizioergonómia tárgyának tudományos megalapozása;
- a szénhidrogén alágazat területén a „preventiv munkahelyi egészség megőrzési stratégia" megvalósításának elősegítése a váltóműszak élettani hatásainak elemzésével, valamint a veszélyes tevékenységeknél a fiziológiai vizsgálatok eredményeinek a felhasználásával;
- a bányászatban a sajátos munkakörülményekből fakadó foglalkozási megbetegedések – kiemelten a váz-izomrendszeri elváltozások – megismerésében, kialakulásának követésében, ezek tudományos igényű elemzésében való együttműködés a nemzetközi ajánlások, kutatási eredmények felhasználásával;
- a külfejtéses lignitbányászat területén a munkakörnyezet hatásaként egyrészt a mozgásszervi elváltozások, másrészt a folytonos munkarendből eredően a váltóműszak élettani hatásai egyaránt jelen vannak – ugyanakkor egyes vegyes vagy nehéz fizikai munkának minősülő tevékenységek is előfordulnak. Ezen hatások megismerésében a munkahelyi fiziológiai mérések, a váltóműszak élettani hatásainak vizsgálatánál használható módszerek és a mozgásszervi elváltozások megismerésénél alkalmazható eljárások egyaránt indokoltak;
- a bányászati kisvállalkozások foglalkozás-egészségügyi szolgáltatásainak megoldása igényli a témakör megkezdett vizsgálatainak folytatását. Az elmúlt évek tapasztalatai szerint a bányahatóság segítő közreműködését is célszerű igénybe venni a szükséges információk megszerzéséhez;

- az előző ciklusban megkezdett „bányaegészségügy történet"-i kutatási munkát célszerű folytatni és a tanulmányokat önálló kötetben megjelentetni. Elő kell segíteni, hogy a témakör egy megfelelő színvonalú konferencia programjában szerepeljen;
- a bizottság 30 éves tevékenységéről az MTA Pécsi Területi Bizottságával együttműködve 2007 évben célszerű tudományos konferencián megemlékezni. A konferencia előkészítésére „ad-hoc" munkabizottságot kell létrehozni."

A bizottság a kiemelt témák megvalósításának elősegítésére hat albizottságot és két „ad-hoc" munkabizottságot hozott létre.

A bizottság névsora:

elnök:	Ungváry György	
alelnökök:	Kovács Sándor	
	Szalai László	
titkár:	Varga József	
tagok:	Esztó Péter	Madarász Tamás
	Galgóczy Gábor	Morvai Veronika
	Grónai Éva	Ősz Árpád
	Havelda Tamás	Pógyor Zsuzsanna
	Horn János	Szamos György
	Kasza Mária	Szirtes László
	Katona Gábor	Temesvári Péter
	Köteles György	Zoltay Ákos

A bizottság a 2006. április 27-i ülésén megvitatta az albizottságok programjait, külön pontként kezelve a Bányaegészségügy történet Albizottságnak az önálló konferencia szervezésére vonatkozó javaslatát. Megállapodás történt, hogy a „30 éves a bizottság ünnepi tudományos ülés" programjába kell a bányaegészségügy történet témát egy előadásként beiktatni és a tanulmányokat lektorálás után szerkesztett formában könyv alakban megjelentetni.

A bizottság megvitatta a Fiziológiai mérések albizottság beszámolóját a Márkushegy bányaüzemnél 2005 évben végzett munkahelyi vizsgálatokról (Előadók: Varga J. és Szirtes L.). A szívfrekvencia variabilitás módszerének felhasználásával készített elemzés a vizsgált dolgozók fekvő-nyugalmi paraméterei mellett az emocionális hatások és a túlnyomórészt fizikai jellegű tevékenységek eltérő értékeit mutatja be a statisztikai elemzés (SPSS program) módszerének felhasználásával. A bizottság a megfelelő kontrollcsoport szükségességét és az eredmények hangsúlyosabb kiemelését, a bánya stresszokozó hatásainak elemzésére hívta fel az előterjesztők figyelmét.

A bizottság 2006. november 30-i ülésén az „ad-hoc" munkabizottság előterjesztésében a „30 éves a bizottság konferencia" programját vitatta meg.

Az előterjesztés tartalmazza a felkért védnököket, a tervezett kiadványokat, a meghívandók körét, a konferencia tervezettt programját és a költségbecslését, valamint a remélhető támogatók körét. Kiegészítésként elhangzott, hogy a bizottság két fő bázisintézményében – a POTE-n és az OMÜI/OMFI-ban – végzett tevékenységről célszerű előadásban is számot adni, másrészt jelenjen meg bibliográfia a bizottság által szervezett konferenciákon, valamint az általa koordinált kutatások témaköreiből más kongresszu-

sokon, szimpóziumokon elhangzott előadásokról és szakmai kiadványokban megjelent cikkekről.

A bizottság részletesen foglalkozott a „bányaegészségügy történet" tervezett kiadvány szerkesztésével, kérve a szerzőket, hogy egymás lektorált anyagainak figyelembevételével 2007 januárjának végéig véglegesítsék tanulmányaikat. A bizottság állást foglalt abban is, hogy a konferencián a hat tanulmányt egy átfogó előadás ismertesse.

A továbbiakban a bizottság meghallgatta az albizottságok illetékeseinek (Mozgásszervi betegségek Albizottság: Temesvári P.; MOL shift-munka Albizottság: ifj. Ősz Á.; Fiziológiai mérések Albizottság: Varga J.) tájékoztatását e tervezett munkák megkezdéséről ill. folytatásáról.

A bizottság a 2007. május 30-i ülésén az „ad-hoc" munkabizottság előterjesztése alapján áttekintette a „30 éves a bizottság konferencia" előkészítésének teendőit. Megállapította, hogy a kiadványok tekintetében a nyomdai igényekhez kell az időpontokat igazítani. Az egyes kiadványok külső megjelenése a rendelkezésre álló pénzügyi fedezettől függően eltérhet egymástól. A konferencia várható résztvevőinek (volt bizottsági, albizottsági tagok és korábbi támogatók, egyéb meghívottak) felderítésében minden bizottsági tag és albizottság adjon a szervezők részére a segítséget.

A bizottság megvitatta a témafelelős (Varga J.) előterjesztésében „A bányahatás vizsgálata a HRV analízis módszerével" tárgyú előterjesztést és tudomásul vette a szakmai cikkek megjelentetésére vonatkozó tájékoztatást.

A bizottsági következő ülése a „30 éves a bizottság konferencia" alkalmából 2007. október 25-én Pécsett, a PAB Székházban került megrendezésre.

Összegezés

A bizottság három évtizedes tevékenysége, a bányászok biztonsága és egészségvédelme terén tett kezdeményezések igazolták, hogy a több szakmához tartozó, tenni akaró szakemberek összefogása eredményes lehet. A bizottságban résztvevő 61 fő, valamint az albizottságokban/munkabizottságokban dolgozó több mint 200 személy ebben a tevékenységében támaszkodhatott az egyes szakterületeken hivatásszerűen dolgozó egészségügyi és üzemi, vállalati szakemberek példaértékű együttműködésére, valamint a vállalatok, vállalkozások gazdasági vezetőinek segítő közreműködésére, az irányítás területén dolgozók támogatására.

Remélik, hogy a bizottság által koordinált kutatások eredményei, az ezeken alapuló kezdeményezések javították a bányászok munkakörülményeit, munkabiztonságát, megalapozták az alágazat egészségvédelmét, hozzájárultak nemzetközi szakmai kapcsolatok kialakulásához, gazdagították a tudományos ismereteket körét. Következésképpen hasznosnak vélelmezik a bizottság három évtizedes tevékenységét.

Az elért eredmények – ide sorolhatók: a követéses egészségi vizsgálatok rendszere; a munkahelyi fiziológiai mérések és ergometriai vizsgálatok felhasználása a munkaképesség vizsgálatok terén; a HRV analízis módszerének felhasználási lehetőségei a foglalkozás-egészségügyben; a shift-munka élettani hatásainak vizsgálati lehetőségei; a mozgás-

szervi elváltozások diagnosztizálási módszerei stb., – a bányászaton kívüli más szakterületeken is felhasználhatók.

Az eredményes interdiszciplináris bizottsági munka az MTA-n belül folyó munka más területei számára is példamutató és a jövőben komplex problémák megoldásában alkalmazható módszer lehet.

A bizottság jelenlegi tisztségviselői megköszönik mindazok tevékenységét, akik önzetlen munkájukkal hozzájárultak az összetett egészségkárosító hatások mellett nehéz fizikai munkát végző a bányászok egészségvédelmét szolgáló célok megvalósításához.

A kötet szerzőiről*

Dr. Adamis Zoltán – tanár; Iv.: ELTE Természettudományi Kar. Szk.: biológia, földrajz szak; Kt.: szlikózis patomechanizmus; in vitro toxikológiai módszerek kidolgozása és alkalmazása; Km.: Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet és jogutódjai; Jm.: Országos Kémiai Biztonsági Intézet; Kb.: osztályvezető, főosztályvezető, intézeti igazgató; Jb.: tanácsadó; Tf.: egyetemi doktor; biológiai tudományok kandidátusa; Pk.: ... közlemény magyar és nemzetközi folyóiratokban; Ki.: több miniszteri és kormány kitüntetés tulajdonosa.

Dr. Galgóczy Gábor – orvos; Iv.: Szegedi Orvostudományi Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Summa cum laude (1965); Szk.: laboratóriumi szakorvos; Km.: Országos Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Intézet (és jogelődjei); Kt.: Vérkeringés és terhelésélettan; epidemiológia; klinikofarmakológia; légzésfunkciós módszerek fejlesztése; Tf.: biológiai tudományok kandidátusa; Kb.: laboratóriumvezető, osztályvezető, főigazgatóhelyettes, igazgató főorvos; Ot.: posztgraduális és szakorvosképzés; c. egyetemi docens; tagja az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Tudományos Bizottságának; Pk.: 98 közlemény magyar és angol nyelvű periodikákban; Ki.: Pacséri Imre-emlékérem; Fö.: Basel (1978).

Dr. Izsó István – mérnök, jogász; Iv.: Miskolci Egyetem (1981, 1994); Szk.: bányamérnök (1981); jogász (1994); Jm.: Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Miskolci Bányakapitánysága (1987-től); Jb.: bányakapitány; Kt.: bányajog, bányaigazgatás, bányászat- és bányajogtörténet; Ot.: a Miskolci Egyetem Műszaki Földtani Karán a bányajog tantárgy meghívott előadója (1994-től); P.: 2 önálló kötet, 2 egyetemi jegyzet, kb. 10 könyvfejezet, illetve önálló közlemény; Ki.: Magyar Köztársasági Érdemrend kiskeresztje (1998), Szt. Borbála érem (2001), „Pro facultate rerum metallicarum" kari-emlékérem (2003), Km.: Borsodi Szénbányák; Kb.: bányamérnök, termelésirányító (1981–1987).

---

* Alkalmazott rövidítések:

Iv.: iskolai végzettség
Jm.: jelenlegi munkahely
Km.: korábbi munkahelyek
Kb.: korábbi beosztások
Jb.: jelenlegi beosztás
Szt.: szakterület
Kt.: kutatási terület
Tf.: tudományos fokozat
Ot.: oktatási tevékenység
P.: publikációk
Tt.: tisztségek, tagságok
Ki.: kitüntetések
Pk.: publikációk
Szk.: szakképzettség, szakirányú szakképzettség
Fö.: fontosabb ösztöndíjak, nemzetközi együttműködések

Dr. Izsó Luca – jogász; Iv.: Miskolci Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar (2005); Jm.: Miskolc város Önkormányzatának köztisztviselője; Szt.: közigazgatási jogalkalmazás.

Dr. Kovács Sándor – orvos; Iv.: Pécsi Orvostudományi Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Summa cum laude (1956); Szk.: fiziológia; patofiziológia; Km.: Pécsi Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Kar Élettani Intézet (1955–1977); Kórélettani Intézet (1977–2002); Kt.: neuroendocrinologia; foglalkozási élettan, foglalkozás-egészségügy; Kb.: tanársegéd, adjunktus, docens, tanszékvezető egyetemi tanár, intézeti igazgató; számos nemzetközi kongresszuson meghívott előadó, üléselnök, tanácsadó testület tagja; MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Tudományos Bizottságának megalapításától tagja, titkára, alelnöke; Tf.: orvostudományok kandidátusa (1965); habilitáció (1994); Fö.: British Council Fellowship (1966–1967); Wellcome Trust Fellowship (1968–1969); Neuropsychiatric Research Unit, M.R.C. Labs. Chaeshalton, Surrey, Anglia. Pk.: számos magyar és angol nyelvű közlemény; Ki.: több kitüntetés tulajdonosa.

Dr. Krisztián Béla – mérnök; Iv.: Budapesti Műszaki Egyetem; Szk.: SZOT Munkavédelmi Intézet; ELTE; Jm.: Pécsi Tudományegyetem; Jb.: c. egyetemi tanár; Kt.: iparfejlesztés; emberi erőforrás, személyügy, szervezés, vezetés; szakmai pedagógia; oktatásfejlesztés; bányászattörténet; Tf.: PhD (PTE, 2000); Ot.: PTE graduális és posztgraduális képzés; Pk.: szakmai és közírói tevékenységet több mint négyszáz munka (önálló kötet, tanulmány, közlemény) jelzi; Ki.: Apáczai Csere János-Díj; Comenius és Makarenko Érem; Építéstudományi Egyesület aranyoklevele; DETOPRIM robbantástechnikai-díj; Sóltz Vilmos-emlékérem, Grastyán-díj, Magyar Köztársaság lovagkeresztje; több hazai és nemzetközi Tudományos Társaság tagja.

Dr. Morvai Veronika – orvos; Iv.: Budapesti Orvostudományi Egyetem; Általános Orvostudományi Kar, Sub Auspiciis Rei Publicae Popularis kitüntetéssel (1966); Szk.: belgyógyász, kardiológus, üzemorvostan, munkahigiéne; Km.: Semmelweis Egyetem (és jogelődjei) II. sz. Belgyógyászati Klinika; Jm.: Semmelweis Egyetem ÁOK Munka- és Környezetegészségtani Tanszék; Kt.: experimentális kardiológia – xenobiotikumok hatása; alkohol szív-érrendszeri hatása; környezet-szív-érrendszer; Tf.: az orvostudomány kandidátusa (1979); orvostudomány (MTA) doktora (1990); Kb.: tanársegéd, adjunktus, docens, tanszékvezető egyetemi tanár; Jb.: egyetemi tanár; Ot.: graduális és posztgraduális orvosképzés; szakorvosképzés; Pk.: 1 db szerkesztett egyetemi jegyzet, 1 db szerkesztett kézikönyv, 49 könyvfejezet; 90 magyar és angol nyelvű közlemény periodikákban; Ki.: Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1976); Kiváló Munkáért (1985); munkaérdemrend ezüst fokozata (1989); Tóth Imre-emlékérem (2003); Pro Universitate-díj (Semmelweis Egyetem, 2007).

Szabados Gábor Tamás – mérnök; Iv.: Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc, Bányamérnöki Kar, Bányászati szak (1982); ELTE, JTI (1999); Szk.: bányamérnök, jogi szakokleveles mérnök; bányamentő, robbantás vezető, közigazgatás; Km.: NSzV Ménkes Bányaüzem, NSzV Szorospatak Aknaüzem, NSzV Kányás Bányaüzem, NSzV Kéregbányák, Nógrádi Szénbányák Vállalat (NSzV), Budapesti Bányakapitányság,

Szolnoki Bányakapitányság, Magyar Bányászati Hivatal; Jm.: Magyar Bányászati és Földtani Hivatal; Kb.: körletvezető; bányamester; felelős műszaki vezető; üzemvezető; műszaki kereskedelmi igazgató (mind NSzV); főmérnök, osztályvezető, főosztályvezető, elnökhelyettes (mind MBH); Jb.: a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke; Pk/Ot.: bányászati és gázipari konferenciák rendszeres előadója; Ki.: Kiváló Bányász, Szent-Borbála-érem; Magyar Köztársaság Érdemrend Lovagkeresztje.

Dr. Szalai László – mérnök; Iv.: Nehézipari Műszaki Egyetem, Sopron (1956); Szk.: bányaművelő mérnök; Km.: Soproni Egyetem Bányaműveléstan Tanszék; Bauxitkutató Vállalat, Középdunántúli Szénbányászati Tröszt (Veszprém); Borsodi Szénbányák; Nehézipari Minisztérium; Kt.: bányászati ergonómia (hazai úttörője), élettan, munka- és üzemszervezés; Tf.: egyetemi doktor, műszaki tudományok kandidátusa (1974); tagja, titkára, alelnöke az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi osztályközi Tudományos bizottságnak a Bizottság megalapításától napjainkig; Tagja az MTA Bányászati Tudományos Bizottságának, az MTA Miskolci Területi Bizottság Bányászati, Föld- és Környezettudományi Szakbizottságának; Ot.: Miskolci Egyetem Ipargazdasági Tanszék graduális és posztgraduális oktatás; egyetemi docens (1970–1994); Pk.: több mint 140 közlemény magyar és idegen nyelvű periodikákban; Ki.: Miskolci Egyetem aranydiplomája (2007). Bányászati Szolgálati Érdemérem bronz-, ezüst-, arany- és gyémánt fokozatai; Kiváló Munkáért (1978, 1983); Szerzői Nívódíj (1972); Jan Szcepanski Emlékplakett (Krakkó, 1982); Sóltz Vilmos-emlékérem (OMBKE, 1993); SZOT aranyfokozat Bányaegészségügyi Kutatásokért (1990); Szent Borbála-emlékérem (1997).

Dr. Szávai Ferenc – történész, politológus; Iv.: ELTE történelem, politológia szak (1987, 2001); Pécsi Tudományegyetem, német, nemzetiségi bölcsész szak (2003); Szk.: történelem-politológia-német szakos egyetemi oktató; Jm.: Budapesti Corvinus Egyetem, Társadalomtudományi Kar, Nemzetközi tanulmányok Intézet; Jb.: egyetemi tanár; Kt.: gazdasági modernizáció; az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlása; vállalkozástörténet; Tf.: a történelemtudományok kandidátusa (MTA; 1994); történelemtudományok (MTA) doktora, 2006. Pk. Gazdaképzési rendszerek – A mezőgazdasági szakképzés története a XIX–XX. századi Európában. (Pannónia Könyvek, Pécsi Tudománytár sorozat. Pécs, 1996., Az Osztrák-Magyar Monarchia közös vagyona. (Pannónia Könyvek, Pécsi Tudománytár sorozat.) Pécs, 1999., Dokumente des österreichisch-ungarischen Schiedsgerichtes in Lausanne (1930–1938). Haselsteiner, Horst / Szávai, Ferenc (Hrsg.) Frankfurt/M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien, 2001. Analecta fontium mitteleuropaeorum. Bd. 1 Herausgegeben von Horst Haselsteiner., Die Folgen des Zerfalls der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. St. Katharinen, 2003. Scripta Mercaturae Verlag., A kettős Monarchia öröksége. A Pécsi Tudományegyetem és a Budapesti Közgazdaságtudományi- és Államigazgatási Egyetem közös kiadásában. Gazdaságtörténeti Közlemények 1. Szekszárd-Pécs. 2001., Az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlásának következményei. Az államutódlás vitás kérdései. Pécs, Pannónia Könyvek. 2004; Fö.: Széchenyi István Oktatási és Kutatási Ösztöndíj (2002–2005); Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (1998–2002); Lise Meitner Ösztöndíj (1998–1999); DAAD ösztöndíj (1992–1993); 1997; 2003; Soros Foundation (2001); Europa Institut, Budapest (2001, 2002); Ki.: „Kiemelkedő kutatómunkájáért" Bolyai János Kutatási Ösztöndíj Kuratóriuma (2003).

Szőts Tibor – mérnök; Iv.: Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc, Bányamérnöki Kar, Bányaművelő szak (1975); Szk.: bányamérnök; Km.: Veszprémi Szénbányák Vállalat; Oroszlányi Szénbányák Vállalat; Tatabányai Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség; Magyar Bányászati Hivatal; Jm.: Magyar Bányászati és Földtani Hivatal; Kb.: üzemmérnök, körletvezető; különleges felügyeleti személy, biztonsági főmérnök; bányaműszaki felügyelő; MBH-ban: osztályvezető, főosztályvezető, Munkavédelmi Információs Szolgálat vezető: Jb.: Munkavédelmi Információs Szolgálat vezető; Pk/Ot.: munkavédelmi konferenciák rendszeres előadója; Ki.: Kiváló Bányász; Miniszteri Elismerő Oklevél.

Dr. Tahin Emma – tanár, levéltáros; Iv.: ELTE Bölcsészettudományi Kar; Szk.: Történelem-latin szakos tanár (1971); levéltáros (1972); Km.: ELTE; Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Társadalomorvostani Intézet; Társadalomorvostani és Orvostörténeti Intézet; Jm.: Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Közegészségtani Intézet; Jb.: egyetemi docens; Ot.: orvostörténet – graduális képzés; PhD képzés; Kt.: hazai egészségügy és bányaegészségügy története; hazai orvosképzés története; pregniratio academica; Tf.: egyetemi doktor (1991); történelemtudomány kandidátusa (1995); (MTA); Pk.: 30 közlemény hazai és nemzetközi periodikus folyóiratokban; Ki.: Zsámboki-emlékérem.

Dr. Tátrai Erzsébet – orvos; Iv.: Budapesti Orvostudományi Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Summa cum laude (1966); Szt.: patológia, toxikológia, toxikomorfológia; Km.: Győr-Moson-Sopron Megyei Kórház; fővárosi Tétényi úti Kórház; Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet és jogutódjai; Kb.: segédorvos, szakorvos, adjunktus, osztályvezető főorvos; Kt.: kísérletes toxikológia, szilikózis patomechanizmus, porok immuntoxikus hatása, nanopartikukumok pneumotoxikus hatása; Tf.: orvostudományok kandidátusa (1989); orvostudományok (MTA) doktora (2002); Ot.: szakorvosképzés, posztgraduális orvostovábbképzés; Pk.: 155 közlemény magyar és nemzetközi folyóiratokban.

Dr. Ungváry György – orvos; Iv.: Budapesti Orvostudományi Egyetem, Általános Orvostudományi Kar. Summa cum laude (1961); Szk.: toxikológia, megelőző orvostan népegészségtan; munkahigiéne; közigazgatás; Km.: Semmelweis Egyetem (és jogelődjei); I. sz. Anatómia, Szövet- és Fejlődéstani Intézet (1961–1972); Munkaegészségtani Tanszék, Munka- és Környezetegészségtani Tanszék (1972–2007); Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet (és jogutódjai) (1972–2005); Országos Tisztifőorvosi Hivatal (2002–2003); Kt.: a máj funkciós anatómiája; xenobiotikumok biotranszformációja; veszélyes anyagok organospecifikus és késői toxikus hatása; munkaegészségtan; Tf. orvostudományok kandidátusa (1973); orvostudományok (MTA) doktora (1986); Kb.: gyakornok, tanársegéd, adjunktus, tudományos osztályvezető, főosztályvezető, tanszékvezető egyetemi tanár, főigazgató főorvos, országos tisztifőorvos, egyetemi tanár; WHO, IPCS, IFCS tanácsadó, az IFCS (Kormányközi Kémiai Biztonsági Fórum) Közép- és Kelet-Európai Régiójának elnöke, az IFCS vice presidentje; Ot.: graduális, szakorvos és posztgraduális orvosképzés (1957–2007); Pk.: egy angol nyelvű monográfia; 3 szerkesztett könyv; 20 szerkesztett egyetemi jegyzet; ~50 könyvfejezet; ~250 közlemény magyar és nemzetközi periodikákban; Ki.: Oktatásügy kiváló dolgozója (1970);

Fodor József-emlékérem (1988); a J.E. Purkinje Társaság tiszteletbeli tagja (1992-től); a Prágai Károly Egyetem emlékplakettje (1996); Pacséri Imre-emlékérem (1995); Batthyány-Strattman László-díj (1997); Magyar Köztársaság tisztikeresztje (1988); Tóth Imre-emlékérem (1999); Szent Borbála-emlékérem (1999); az IFCS Award of Meritje (2003); Európai Integrációért (EüM) (2004); OH.: Markusovszky-díj (2006).

Dr. Varga József – mérnök: Iv.: Nehézipari Műszaki Egyetem (1959); Szk.: bányagépészmérnök (1959); bányaipari gazdasági mérnök (1969), bányászati, munkaszervezési és ergonómiai szakértő; Kb.: bányavállalati osztályvezető; tröszt szervezetben létesítményi főmérnök, főosztályvezető-helyettes, bányászati igazgató; Jb.: Országos Munkahigiénés és Munkaegészségügyi Intézet szakértő; Ot.: a Miskolci Egyetem meghívott előadója (1986–1990); az Állami Vizsgáztató Bizottság tagja (1980–1993); Kt.: ásványvagyon gazdálkodás, fejtés korszerűsítés, bányavíz hasznosítás (geotermikus energia), értékelemzés, bányászati munkaszervezés és ergonómia; bányászati fiziológiai mérési rendszerek elmélete és gyakorlati megvalósítása, fizioergonómia megalapozása; Pk.: 3 könyvfejezet társszerzője, 2 egyetemi oktatási segédlet (jegyzet) szerzője, több mint 50 közlemény magyar és nemzetközi periodikákban; VeAB pályadíj I. (1993), II. díj (1994); Ki.: Bányászat Kiváló Dolgozója (1964), Kiváló Munkáért (1979); Bányász Szolgálati Érdemérem bronz (1974), ezüst (1985), arany (1990); Munkaérdemrend bronz (1973), ezüst (1982), arany (1987); Pro Faculitate Rerum Metallicarum (1996); OMBKE Soltz Vilmos-emlékérem (2002); Tt.: MTA Vezetés és Szervezés Tudományi Bizottság tagság (1980–1985), OMBKE Ipargazdasági Bizottság elnöke (1986–1990); MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Tudományos Bizottság tagja (1986-tól), titkára (1993-tól), a Bányaegészségügy-Bányabiztonság Alapítvány képviselője (1996-tól).

Dr. Vékény Henrik – mérnök; Iv.: Nehézipari Műszaki Egyetem, Sopron, 1955; Szk.: bányamérnök; Km.: Mecseki Szénbányák Kutatási Központja (1958–1987); kutató a Pécsi Orvostudományi Egyetemen (1988–1991); Kt.: a szilikózis műszaki prevenciója a bányászatban; Tf.: műszaki tudomány kandidátusa; Pk.: 3 monográfia; több mint 100 közlemény hazai és nemzetközi periodikus folyóiratokban; Fö.: szoros, rendszeres és tartós kapcsolatban volt/van Európa csaknem valamennyi bányászati kutató intézetével; kiemelkedően eredményes együttműködést épített ki a németországi szilikózis-prevenciót kutató csoportokkal; Ki.: hét alkalommal részesült kitüntetésben, a bányászati szolgálati érdemérem valamennyi fokozatának tulajdonosa.

Zelenák Katalin – manager; Iv.: Budapesti Kommunikációs Főiskola; Szk.: Üzleti Kommunikáció (2007); Jm.: Unilever Magyarország Kft; Jb.: Marketing Manager; Tt.: HSZJSE tag; Kt.: Diósgyőri Kórház története.

Zelenákné Dr. Kovács Gabriella – orvos; Iv.: Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Kar (1978); Szk.: neurológia (1982); Km.: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház, Miskolc; Jm.: Diósgyőri Kórház; Jb.: osztályvezető főorvos; Kt.: epilepszia, stroke, fejfájás, Parkinson kór, demencia, a diósgyőri Vasgyári Kórház története; Kt.: Miskolc város bronzérme.

Kiadványunk a magyar bányaegészségügy történetét, a magyar bányaegészségügy nemzetközi elismerést is kiváltó eredményeit és bizottságunk harmincéves munkásságát összegzi.

A bányák gyakran rossz higiénés és kezdetleges vagy kifogásolható biztonsági viszonyai más-más feladatokat és értelemszerűen másmás célú megoldások kidolgozását rótták az egyes szakterületekre. Ebből eredeztethető például a bányamentő és a bányaorvos látszólag különböző, de nagyon racionális, nagyon demokratikus alapelve. A bányamentés alapszabálya: „kettő több, mint egy"! A mentést mindig ott kell kezdeni, ahol feltételezetten eggyel több a bajbajutott, a beomlott bányavágatban rekedt ember, függetlenül a mentésre szoruló beosztásától, rangjától. Az orvos munkája során minden egyes bányászhoz, munkáshoz hasonlóan közelít; mindig szem előtt kell tartania Ramazzini (a munkaegészségügy atyjának) intelmét: „ha ... egy dolgozó osztálybeli beteget látogatsz meg, és leülsz a szegényes otthon háromlábú székére, hogy feltedd neki Hippocrates ajánlott kérdéseit, soha ne mulaszd el megkérdezni: mi is a foglalkozásod, fiam?"

Bizottságunk tagjai és a kiadvány szerzői, szerkesztői azt remélik, hogy könyvünkben be tudják mutatni azt a legendás bányászszolidaritásból eredő és erre a közös akaratra épülő magyar bányaegészségügyet, amely történelmünk minden szakaszában nemcsak törekedett a bajba jutott bányászok és családjaik megsegítésére, a bányászok egészségének védelmére, hanem tudományos mércével megítélve is – hazai és nemzetközi szinten egyaránt – beírta magát a bányászat munkavédelmének és orvosegészségügyének történelmébe.