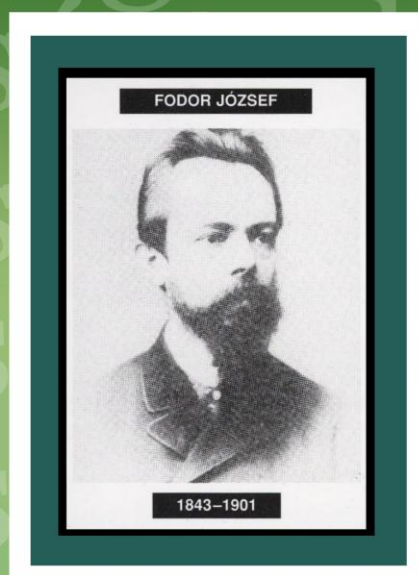


Egészségtudomány
Egészségtudomány

Egészségtudomány



KÖZEGÉSZSÉGÜGYI-JÁRVÁNYÜGYI SZAKLAP

LX. évfolyam 2016 * 1-117. OLDAL 1

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGA
TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRATA

Index 25201

ISSN: 0013-2268

**A szerkesztőbizottság elnöke és főszerkesztő/Chairwoman of the Editorial Board and
Editor in Chief:***Dr. Páldy Anna PhD, MPH, nyugalmazott osztályvezető főorvos, OKK, OKI***Felelős szerkesztő/Editor in Charge:***Prof. Dr. med. habil. dr. techn. Dési Illés PhD, DSc***Nemzetközi szerkesztőbizottság/International Editorial Board:***Prof. Descotes, Jacques Georges, Poison Center & Pharmacovigilance Unit, Lyon, France**Prof. Mcke, Martin, European Centre on Health of Societies in Transition London School of Hygiene
and Tropical Medicine, London, UK**Prof. Sixl, Wolfdieter, Institut für Hygiene, Medizinische Universität, Graz, Austria***Hazai szerkesztőbizottság/National Editorial Board:***Prof. Dr. Eckhardt Sándor akadémikus**Prof. Dr. Kertai Pál PhD, DSc, DE Megelőző Orvostani Intézet**Prof. Dr. Balázs Péter PhD, igazgató helyettes, SE Népegészségügyi Intézet**Prof. Dr. med. habil. Cseh Károly PhD, DSc, egyetemi tanár, intézetigazgató, SE Népegészségügyi
Intézet**Dr. Melles Márta főigazgató, Országos Epidemiológiai Központ**Dr. med. habil. Ongrádi József PhD, egyetemi docens, SE Orvosi Mikrobiológiai Intézet,**Dr. Paller Judit, ny. mb. országos tisztifőorvos**Dr. habil. Turai István, MD, PhD, MPH, Assoc. Prof. tudományos főtanácsadó, OSSKI**Dr. Vezér Tünde PhD, egyetemi docens, SZTE Népegészségügyi Intézet**Technikai szerkesztő: Gera Imre, SZTE Népegészségügyi Intézet*

ÚTMUTATÓ AZ EGÉSZSÉGTUDOMÁNY SZERZŐI SZÁMÁRA

A lap célja: hazai és külföldi eredeti tudományos munkák; összefoglalók, továbbképző közlemények; esetismertetések; a MHT életéről szóló hírek publikálása. Közli a Fodor--Fenyvessy előadások szövegét; a Higiénikus Kongresszusokon elhangzott előadások összefoglalóit és egyes előadások teljes szövegét; az Ifjúsági Higiénikus Kongresszusok előadásainak tartalmi kivonatát, illetve legjobb előadásait.

Közread továbbá beszámolókat az MHT történetéről, kiemelkedő tagjainak életéről, munkásságáról; folyóirat-referátumokat, könyvismertetéseket, beszámolókat; egészségügyi témájú híreket a nagyvilágból, a szerkesztőségnek írott leveleket, valamint tájékoztat a népegészségügy fontos kérdéseiről.

A kéziratok elbírálásának és elfogadásának a joga a szerkesztőségnek, illetve a szerkesztőbizottságnak illeti. Ebben a munkában a szerkesztőséget felkért bírálók segítik.

A szerkesztőség fenntartja a jogot, hogy a kézirat szövegében a lap stílusához igazodva javításokat végezzen, ezek azonban nem érinthetik a munka tartalmát.

A szerzőket kérjük, hogy törekedjenek világos, tömör fogalmazásra. Ha valamely szakszóra megfelelő magyar kifejezés létezik, kérjük annak a használatát. A köznyelvben meghonosodott idegen szavak magyar helyesírás szerint is írhatók.

Humánbiológiai vagy állatkísérletes vizsgálatnak minősülő munka esetén kérjük mellékelni az illetékes szakmai etikai bizottság hozzájárulását, ez szerepeljen a módszertani részben.

A kéziratokat e-mailben az egeszsegtudomany@gmail.com címre kérjük, a technikai kérdéseket és kéréseket az egtud-admin@higienikus.hu emailcímre. A kézirat érkezhetsz Microsoft Word (DOC) formátumban, Rich Text Formárumban (RTF), amennyiben egyéb formátumot kíván a szerző használni, előzetesen kérjük érdeklődni az egtud-admin@higienikus.hu emailcímen.

Kérjük az alábbi információkat közölni a cikk elején: a közlemény címe; a szerzők teljes neve (dr. nélkül); a szerzők munkahelye, városnévvel, több szerző esetén jelöléssel, ki melyik munkahelyen dolgozik. Összefoglalás. 3-5 kulcsszó, az első szerző postai címe, telefonja, faxa, e-mailje.

Az IRODALOM összeállítása: A hivatkozások sorrendjében kérjük felsorolni, a szövegben az utalás (zárójelben arab számmal, normál méretben, nem indexben). Lehetőleg ne legyen több 25 hivatkozásnál, kivéve összefoglaló közleményt.

A hivatkozásban: szerzők neve háromnál több esetén és tsa., illetve et al. kiegészítéssel. A cikk vagy a könyvfejezet címe, a folyóirat nemzetközi rövidítése, évszám. kötetszám. cikk

első és utolsó oldalszáma. Könyv estén a fejezet szerzője, a fejezet címe, a könyv címe, (szerk., illetve ed., a könyv szerzője), kiadója, városa, évszám, első-utolsó oldalszám.

Példa: *Parsons P. A.*: Hormones *J. Appl. Toxicol.*2000. 20. 103--112

Ludván M., Nagy I.: Egyéni védőeszközök. In: Munkaegészségtan (szerk: Ungváry György) Medicina Könyvkiadó. Budapest, 2004. pp. 176—201

Az angol összefoglaláshoz: szerzők neve (keresztnev, vezetéknev), munkahelye angolul, phone, fax, e-mail. Title, Abstract, keywords

A szöveg szerkesztése nem szükséges, a végleges forma a technikai szerkesztés folyamán minták, sablonok alapján fog kialakulni.

Az ábrákat – képek, diagramok, grafikák, táblázatok stb. – a szöveg után, sorban kérjük beilleszteni. Amennyiben megoldható, erősen javasolt az ábrákat külön állományban is elküldeni, egyesével elkülönítve, a forrásdokumentum mellékelésével (pl. Microsoft Excelben készült diagramot XLS formátumban, CorelDraw rajzot CDR formátumban, stb.).

Lehetőség van, igény szerint az ábrák, grafikák kép formátumban történő fogadására is, JPG, BMP formátumokban (ebben az esetben minimálisan 300 DPI felbontás javasolt), illetőleg Adobe Photoshop, illetve CorelDRAW állományok is küldhetők. Egyéb állományok esetén emailben – egtud-admin@higienikus.hu - kérjük előzetesen érdeklődni.

Kérjük a szövegben megjelölni az ábra kívánt helyét számozással. Kérjük, hogy az ábra/táblázat címe és az ábra/táblázat magyarázata azaz az ábrák és a táblázatok belső szövegei és belső feliratai magyar és angol nyelven legyenek. Ezt lehet ugyanabban az ábrában/táblázatban mindkét nyelven, vagy külön-külön ábrában/táblázatban.

Fotók, képek, egyéb grafikák szkennelése is a fenti minimum 300 DPI felbontással történjen, lehetőleg az eredeti példány alkalmazásával. Külön kérésre a szkennelés megoldható, ilyen igényeket az egtud-admin@higienikus.hu emailcímen kérjük jelezzék.

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY LX. ÉVFOLYAM, 2016. 1. SZÁM
HEALTH SCIENCE VOL. 60 No 1 Year 2016

Tartalom

Contents

ORVOSTÖRTÉNELEM

MEDICAL HISTORY

AMBERGER ERZSÉBET, Prof. KERTAI PÁL:

Emlékezés a kezdetekre. Visszatekintés a tisztiorvosi szolgálat negyedszázadára. Régi és új feladatok és kihívások *** Remembrance on the beginnings. Looking back upon the quarter of a century of the Medical Officer Service. Old and new tasks and challenges..... 8

DEZINSZEKCIÓ

DESINSECTION

PROF. SIXL WOLFDIETER, BORNEMANN JULIA, SIXL-DANIELL KARIN:

On the effectiveness of a repellent containing Lemon eucalyptus (*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) against mosquitoes (*Aedes vexans*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Mansonia richiardii*) and ticks (*Ixodes ricinus*) in Austria *** Egy citromos eukaliptusz tartalmú rovarriasztó (*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) szúnyogok (*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) és kullancsok (*Ixodes ricinus*) ausztriai hatásosságáról 27

TOVÁBBKÉPZÉS

POSTGRADUATE COURSE

PROF. HUSZ SÁNDOR, MIHÁLYI LILLA, KISS MÁRIA, BATA-CSÖRGŐ ZSUZSANNA, PROF. KEMÉNY LAJOS:

Autoimmun hólyagos bőrbetegségek kezelése és gondozása *** Therapy and follow-up of autoimmune bullous skin diseases 34

LÉGSZENNYEZÉS ÉS EGÉSZSÉG

AIR POLLUTION AND HUMAN HEALTH

ANTAL MAGDA, PÉTER SZABOLCS:

Táplálkozás és légszennyezettség *** Nutrition and air pollution 47

ÉLELMÉZÉSEGE SZSÉGTAN

FOOD HYGIENE

Prof. BÍRÓ GYÖRGY:

Halak a magyarországi étrendben: történelmi áttekintés *** Fish in the Hungarian menu: a historical overview..... 58

FUTUROLÓGIA

FUTUROLOGY

Prof. TAKÁCS SÁNDOR:

Jövőkép a tudomány tükrében *** Future in the image of science 69

JOGI SZABÁLYOZÁS

LEGAL REGULATION

MÜLLER CECÍLIA, BELLA FERENC:

Oltásmegtagadás az egészségügyi hatóság szemszögéből *** Vaccination refusal from the point of view of the health authority 86

KÓRHÁZHIGIÉNE

INFECTION CONTROL

KÓHALMI MARGIT, ERKI LÁSZLÓNÉ, LADÁNÉ SZEGNER RITA:

A nosocomialis fertőzések felderítésére alkalmazott surveillance-ok tapasztalatai a váci Jávorszky Ödön kórházban, 2014 *** Surveillance of nosocomial infections in 2014 at Ödön Jávorszky Hospital, Vác..... 102

MEGBESZÉLÉS

DISCUSSION

Prof. FRANK ADRIAN, WERNNIG RÓBERT 116

A MEGJELENT ÍRÁSOK TARTALMÁÉRT A SZERZŐK FELELNEK, AZ ÍRÁSOK NEM FELTÉTLENÜL TÜKRÖZIK A SZERKESZTŐSÉG ÁLLÁSPONTJÁT.

FOR THE CONTENT OF THE ARTICLES THE AUTHORS ARE RESPONSIBLE

ORVOSTÖRTÉNELEM MEDICAL HISTORY

2015. május 6-án összegyűltek Fertődön az 1991. március 20-i tisztiorvosi törvény alapján annak idején kinevezett tisztifőorvosok közül számosan, feleleveníteni testületük megalakulásának körülményeit, eltelt szakmai éveiket, köszönetet mondani Kertai Pál professzornak, az ÁNTSZ megszervezőjének és első vezetőjének.

Az ÁNTSZ létrehozásának 25. évfordulóján lapunk köszönti a szolgálatot, és közzéteszi az összejövetelel elhangzott előadásokat, hozzászólásokat, valamint bemutat néhány fényképet az ülésről.

A Szerkesztőség

Emlékezés a kezdetekre. Visszatekintés a tisztiorvosi szolgálat negyedszázadára

Régi és új feladatok és kihívások

Remembrance on the beginnings. Looking back upon the quarter of a century of the Medical Officer Service

Old and new tasks and challenges

AMBERGER ERZSÉBET NY. TISZTIFŐORVOS
PROF. KERTAI PÁL NY. ORSZÁGOS TISZTIFŐORVOS

Összefoglalás: A korábbi közegészségügyi-járványügyi szolgálat alapjain az 1991. évi XI. Törvény hívta életre 1991-ben a tisztiorvosi szolgálatot. 2015. május 6.-án az 1991-ben kinevezett első tisztifőorvosok jöttek össze találkozni Kertai Pál professzorral, a Magyar Köztársaság első országos tisztifőorvosával és egymással, s emlékezni a kezdetekre, az eltelt negyedszázadban történetekre.

1991-ben az országos tisztifőorvos irányításával létrejött egy önkormányzatoktól független dekoncentrált és demokratikusan működő szervezet, hatósági jogosítvánnyal, laboratóriumokkal megtámasztott közegészségügyi és járványügyi feladatokkal, feladatul kapott egészségvédelemmel, és az egészségügy területén dolgozók szakmai felügyeletével, s letéteményese lett a szervezet a rövid- és hosszú távú népegészségügyi programok kidolgozásának és végrehajtásának is. A kinevezett tisztifőorvosok pedig a tisztiorvosi törvény szellemében, az akkor még igencsak kedvezőtlen élettartam mutatókkal rendelkező magyar lakosság egészségi állapotán akartak javítani. Eufórikus állapot volt a kezdet, tetterekészséggel, biztos jövőképpel, szakmai tudással és célokkal. Mára a szolgálat szakmai feladatai jelentősen részét elvesztette, nincs biztos jövőképe. Félő, hogy hosszútávon ez az elmúlt évtizedek során kialakult közegészségügyi –járványügyi biztonságot veszélyeztetheti.

A szolgálat feladatai is változtak, ahogy az élet változásai megkövetelték, főleg a fertőző és a nem fertőző betegségek, a táplálkozás és élelmezés egészségügy területén, továbbá a klíma változás és az informatikai terhelés miatt. A jövő a személyre szabott megelőzés. Gondolatok a higiénés szolgálat jövőjéről.

Kulcsszavak: Emlékezés, kezdetek, 1991. évi XI. Törvény, közegészségügyi-járványügyi biztonság, állandó jövőképe, új feladatok

Abstract: Based on the former National Sanitary Service the new National Public Health and Medical Officer Service was brought to life on the basis of Act XI of 1991. On 6th May 2015 the Medical Officers appointed in 1991 assembled to meet Prof. Pál Kertai, the first Chief Medical Officer of the Republic of Hungary to remember the beginnings as well as the events in the past quarter of a century.

In 1991 an independent, decentralised and democratic institution was created under the management of the Chief Medical Officer in order to act as competent authority to manage various public health related and epidemiological tasks supported by laboratories, to supervise health protection, to coordinate the professional supervision of health workers as well as public health programmes. The Service has also become the depositary for the development and execution of short and long-term public health programmes. The appointed medical officers in the spirit of the Act aimed only to improve the health conditions of the Hungarian population – with quite low life expectancy at that time. The beginning could be characterized by euphoric mood, with great readiness, stable vision, professional knowledge and goals. By today the Service has lost a substantial part of its tasks and has no stable vision at all. It is to be feared that in the long run this may endanger the public health safety developed over recent decades.

The tasks of the Service has changed as demanded by the changes in our life, mainly on the field of the communicable and non communicable diseases, the food hygiene, and further because of the changing of the climat, the information load. The future is the prevention tailored to the individual. The future of the Hygiene Service is discussed.

Keywords: remembrance, the beginnings, Act XI of 1991, public health safety, stabile vision, new tasks

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1 8-25 (2016)

60/1 8-25 (2016)

2015. június 3.

June 3

2015. június 29.

June 29

DR. AMBERGER ERZSÉBET

Sopron

e-mail: hoffer.lajosne@freemail.hu

PROF. KERTAI PÁL

Debrecen

e-mail: kertaipal@gmail.com

I. Amberger Erzsébet: Megnyitó beszéd. Az ÁNTH története

Opening speech. The history of the Medical Officer Service

Igen tisztelt Professor úr!

Kedves Kollégáim!

Találkozni és emlékezni jöttünk ma össze. Találkozni *Kertai Pál* professzor úrral, a Magyar Köztársaság első országos tiszti főorvosával és egymással, s emlékezni a kezdetekre, s mind arra, ami Szolgálatunkkal a negyedszázad alatt történt.

1991 március 20.-a a tisztiorvosi törvény születésnapja. 1991. október 1-jét jegyeztük, amikor a korábbi közegészségügyi-járványügyi szolgálat alapjain ténylegesen felállt a Magyar Köztársaság első tiszti főorvosi kara; a fővárosival együtt 20 megyei, 21 megyei helyettes és 134 városi tiszti főorvossal.

Kertai professzor már a kezdetek kezdetén felismerte a magyar közegészségügy új kihívásait, s erőteljesen szorgalmazta, hogy ezekre kihívásokra –mint amilyenek pl. a lakosság egészségi állapotát befolyásoló kockázati tényezők, a lakosság életmódja, a lakóhelyi és munkahelyi környezet, a társadalmi környezet; a hátrányos helyzetű csoportok ügye, a tömeges munkanélküliség, a hazánkon átcsapó menekülthullám stb. – nem csak elméletben, de a mindennapi gyakorlatban is válaszokat kell találni és adni.

Kertai professzor a kezdetek kezdetén megajándékozott bennünket azzal a tudattal, hogy a szolgálat, amelynek részesei vagyunk fontos, hogy az ügy, amit képviselünk nélkülözhetetlen, s jó eső érzéssel nyugtázhattuk, hogy ezt a környezetünk is így látta.

Szervezetünk névválasztása is szerencsés volt. A Szolgálat kihangsúlyozta az egészséggel, az egészség ügyével kapcsolatos hozzáállásunkat, a szervezetben élő nagyon erős misszió tudatot. A „tiszti” szó pedig annak az allegóriája volt, hogy a szolgálatban dolgozók valóban vezető szerepet kívántak játszani az egészségért folytatott küzdelemben.

Talán arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy az ÁNTSZ 1991-es sikeres elindulásában két fontos külső tényező is szerepet játszott. Az egyik a kedvező politikai akarat, a másik a szolgálat beágyazódása az egészségtudományba. Ez utóbbinál jelképes erejű, hogy *Kertai* professzor pont abból a közegeből érkezett, amely a Szolgálat megalakulásánál úgymond motorjává vált a változásoknak. A tudomány polgárjogot nyert a minden napi gyakorlatban. A kinevezett tiszti főorvosok pedig nem akartak kevesebbet, mint a tisztiorvosi törvény szellemében, az akkor még igencsak rossz élettartam mutatókkal rendelkező magyar lakosság egészségi állapotán javítani.

Látva a Szolgálat mai helyzetét, nyugodtan mondhatom; eufórikus állapot volt a kezdet, telve tetterekészséggel, biztos jövőképpel, szakmai tudással és célokkal.

Ezért látjuk értetlenül a szolgálat lassan egy évtizede tartó agóniáját. Valamennyien tudjuk, hogy a tisztiorvosi szolgálat 2 és fél évszázados történetében voltak már nehéz időszakok, nem egyszer szinte az alapokról kellett újra szervezni. De ezek főleg világegésekkel összefüggő történések voltak.

A szervezeti függetlenséget sem mondhatta magáénak mindig ez a szervezet. Ne gondoljunk másra, mint a legnagyobb közegészségtanász *Fodor József* korára, amikor a hatósági orvosok, az önkormányzatok alá voltak rendelve, pl. a járási főorvosok a főszolgabíróknak, a városiak a városi polgármesternek, a megyeiek a főispánnak. Szakközegek voltak, hatósági jogosítványok nélkül, szakvéleményt mondhattak, amit vagy figyelembe vettek, vagy nem.

De nem kell ilyen messzire menni, a jogelőd KÖJÁL sem független a szervezet a tanácsrendszerétől. Volt ugyan hatósági jogosítványa, de nem volt társadalom-egészségügyi szerepe.

1991-ben az országos tiszti főorvos irányításával létrejött egy önkormányzatoktól független dekoncentrált és demokratikusan működő szervezet, hatósági jogosítvánnyal, laboratóriumokkal megtámasztott közegészségügyi és járványügyi feladatokkal, feladatul kapott egészségvédelemmel, és az egészségügy területén dolgozók szakmai felügyeletével, s letéteményese lett a szervezet a rövid- és hosszú távú népegészségügyi programok kidolgozásának és végrehajtásának is.

Az első évek egyik legfontosabb terméke, az első népegészségügyi program, amit egyszerűen „Kertai program”-nak neveztek, amely kifejezően szimbolizálta a Szolgálat lényegét és küldetésűdátát. A demokratikus működés legkézenfekvőbb bizonyítéka pedig az 1992. április 1-én Fertődön Az un. Bagatell-ben megalakult Tisztiorvosi Klub.

Ez a felemelő időszak azonban nem tartott soká. Az első zavarok már 1995-ben megjelentek, akkor még csak az volt a kérdés, hogy a Tisztiorvosi Szolgálat közszolgái köztisztviselők vagy közalkalmazottak legyenek-e. Aztán 1997-ben történt egy adminisztratív módosítás az ÁNTSZ-re vonatkozó jogszabályban, de szervezeti és szakmai teljességét nem érintette, amit jól bizonyít, hogy az ÁNTSZ működésének alapelvei bekerültek az új egészségügyi törvénybe. Ez világosan jelezte, hogy a közegészségügyi-járványügyi biztonság fenntartásáért az állam Szolgálatunkon keresztül oszthatatlan felelősséget érez.

Ha utólag nagyító alá tennénk ezt az adminisztratív módosítást, akkor azt is mondhatnánk, hogy ez mégis az első fájó beavatkozás volt az ÁNTSZ életébe, hiszen megszűnt az országos tiszti főorvos függetlensége, s ez legyűrűzött a városi tiszti főorvosokig.

Ezt követően politikai befolyásolástól sem mentesen, egyre másra cserélték le az országos tiszti főorvosokat. A 25. évben a megbízottakat is beleszámítva a 11.-nél tartunk, de néhány megyei, és jó néhány városi tiszti főorvos is áldozatul esett.

Az értékes szakemberek eltávolítása jelentette vérvesztés mellett, hangzatos reform retorika mentén 2004-ben laboratóriumaik többségét elvesztették a megyei intézetek. 2006-ban a munkaegészségügyi feladatokat szervezték át más minisztérium hatáskörébe, s ezzel a magyar közegészségügy történetében egy több mint 200 éves folyamat vált semmissé; szétszakadt a magyar közegészségügy szakmailag egységes szerkezete.

A folyamat nem állt meg. A 2007. január 1-el hatályosuló CIX. Törvény megcélozott egy új, egy kisebb, szolgáltató jellegű, hatékonyabb közigazgatást, amelynek köszönhetően ismét terítékre kerültek a tradicionálisan a közegészségügy-járványügy körébe tartozó feladatok. Az akkori egészségpolitikusok és döntéshozók sajnos úgy látták, hogy ezek közül sajátos humán-egészségügyi felkészültséget és megközelítést ténylegesen csak az egészségfejlesztés és az egészségügyi igazgatás igényel, a többi akár a humán egészségügyön kívülre helyezhető.

Mindezt olyan időszakban, amikor a tisztiorvosi szolgálat tevékenysége egy közvélemény-kutatás során még 2009-ben is a legmagasabb bizalmi pontszámot kapta, kifejezve, hogy szakmai szervezetünk politikamentesen, eredendően elkötelezett az emberek egészsége mellett.

Aztán szolgálatunk elszenvedni volt kénytelen a mindössze 4 életévet élt regionalitást, aminek köszönhetően a fővárosi, valamint a 19 megyei intézet megszűnt, és a helyükbe 7 regionális intézet lépett. A Szolgálat helyi szervei a fővárosi kerületi, és a kistérségi intézetek lettek; összesen 12 budapesti kerületi és a 69 kistérségi intézettel.

A következő lépést a kormányhivatalok létrehozását szabályozó Korm. Rend. diktálta, amely a Szolgálat felépítését alapjaiban változtatta meg. A fővárosban és a megyékben összesen 19 kormányhivatalt, és azokon belül 17 különböző szakigazgatási szervet hoztak létre, köztük az utolsó helyek egyikén, 15. sorszámmal a népegészségügyi szakigazgatási szervet.

Ezzel szervezetünk két részre szakadt; az OTH és az irányítása alá tartozó nyolc országos intézet továbbra is az egészségügyért felelős miniszter irányítása alatt maradt, tehát ténylegesen csak őket illette az ÁNTSZ elnevezés, a megyei népegészségügyi szakigazgatási szervek (19), és a kistérségi intézetek pedig a közigazgatási és igazságügy miniszter irányítása alá, s közvetlen felettesük a megyei kormányhivatalok vezetői lettek.

A járások létrehozásával a kistérségi intézetek járásivá váltak, s a tiszti főorvosok neve is ehhez igazodott. 2015. április 1-el egy 2013-as Kormányhatározat szellemében megtörtént az országos intézetek összevonása is, a területi szervek pedig a megyei és járási kormányhivatalok egy-egy osztályává váltak. Az ÁNTSZ területi szervei – jelképesen szólva –

bekerültek egy nagy közigazgatási darálóba; az elmélet és gyakorlat újra nem képez szerves egységet.

Szolgálatunk szakmai kitüntetéseinek fóruma az 55 évvel ezelőtt létrehozott *Fodor-Fenyvessy* emlékülés. Az idén, 2015. március 31.-én, ezen az ünnepi rendezvényen, először hangzott el, hogy szakmai szervezetünk „romokban hever”. A Szolgálatnak mára nincs tartós jövőképe, lendülete megtört, szakember ellátottsága elevenbe vágóan csökkent, arról nem is beszélve, hogy máig árnyékot vet a szolgálatra az, hogy szakmailag és emberileg nagyon értékes tisztii főorvosok és más szakemberek távoztak keserű szájjal a fűnyíróelven működő létszámleépítések miatt.

Talán túlzó elvárás lenne, hogy a tisztiorvosi szolgálat a magyar közigazgatásban elkülönülten önálló szakmai és szervezeti életet éljen, de nem túlzás azt megállapítani, hogy a szolgálat szakmai súlyának jelentős csökkenése az évtizedek során a korábbi szervezetnek is köszönhetően kialakult közegészségügyi-járványügyi biztonságot veszélyeztetheti.

Gombóc Endre (1882-1945) botanikus és tudománytörténész azt vallotta, hogy: „Jövőnk ígérete, múltunk igaz ismeretében van.” Amikor 1989-ben *Kertai* professzor Urat kérték fel a Tisztiorvosi Szolgálat létrehozásának előkészületeire, nem találtak volna alkalmasabb személyt, aki ennek az elvárásnak jobban megfelelhett volna. *Kertai* professzor Úr személyisége, végtelen szerénysége, tanítani való egyszerűsége, embersége, utánozhatatlan előadói képessége, hallatlan szakmai felkészültsége példa lehet minden tisztii főorvos, és minden leendő országos tisztii főorvos számára.

Ennek is volt köszönhető, hogy olyan szervezet első vezetői lehettünk, ahol a legfontosabb feltétel a szakmai hozzáértés, az emberi és vezetői alkalmasság, a szolgálat céljaival való azonosulni tudás volt.

Sopron, 2015-05-06.

* * *

II. Prof. Kertai Pál: Záró beszéd. Új feladatok és kihívások

Closing statements. New tasks and challenges

Igen tisztelt Főorvos Asszonyok!

Igen tisztelt Főorvos Urak!

Kedveseim!

Bármennyire is büszke lennék rá, de ezt a találkozót nem én kezdeményeztem. Az igazság az, hogy néhány hónappal ezelőtt *Amberger Erzsébet* tisztifőorvos asszonnyal telefonon beszéltem, aki a beszélgetés közben megemlítette: néhanapján összejönnek régi kollégákkal, és elmerengenek az elmúlt időkön. Akkor mondtam, hogy egy ilyen összejövetelem én is szívesen részt vennék. Mondtam ezt azért, mert lassan búcsúzkodnom kell az élettől, és szeretném még egyszer feltámasztani azokat a szép emlékeket, amelyek Önökhöz és akkori lelkes munkájukhoz fűztek. Arra nem is gondoltam, hogy a tisztifőorvos asszony erre az egy mondatomra általános találkozót szervez, amelyre az ország minden részéből ideutaztak, hogy ismét együtt legyen a „nagy csapat”. Mindezért meghatottan köszönöm *Amberger Erzsébetnek*, aki emberfeletti munkájával megszervezte, *Homor Zsuzsának*, aki felkarolta, és helyet adott, és Önöknek valamennyiüknek, akik elfáradtak ide, hogy megoszthassuk egymással közös gondjainkat. Mert gondjaink – ne tagadjuk – vannak, hiszen a Szolgálat ezekben az években súlyos krízisen megy át. Záróbeszédemben arról szeretném meggyőzni Önöket, hogy a jövőben bármilyen kormány is lesz az ország élén, kénytelen lesz a Szolgálatot ismét rehabilitálni, és egyre több feladatot visszaadni és végleg rábízni.

A tisztiorvosi szolgálat már megalakulása pillanatában számos gonddal küzdött, és az azóta eltelt 24 év alatt annyi minden történt, ami a népegészségügyet teljesen átalakította. Vegyük elsőnek a fertőző betegségek járványügyét: akkor a salmonellosisok és a shigellosisok voltak a legnagyobb gondjaink, ma a campylobacteriosisok, a calicivírusok és a rotavírusok okozzák a legtöbb gastrointestinális fertőzést. Akkor arra kellett ügyelnünk, hogy az újból feltámadó kolera, a diftéria és főleg a HIV/AIDS fertőzések ne lépjék át az ország határait, ma a sertés, a madár és az emberi influenza-törzsek génjeinek reasszortálódása révén kialakuló új típusok, illetve a SARS, a MERS, vagy a nagy letalitású hemorrhágiás lázak behurcolására kell vigyáznunk. Akkor néhány antibiotikum-rezisztens baktérium törzsre kellett figyelniük, ma a szuperbaktériumok korát éljük, és kiváló antibiotikum-vegyészek szerint is legalább 5-10 év kell ahhoz, hogy az újonnan megjelenő polirezisztens törzsek ellen is fel tudjuk venni a küzdelmet. Akkor sejtettük, hogy néhány laboratóriumban biológiai fegyverek készülnek, ma már tudjuk, hogy számos barlangban és földalatti kutatóhelyen készítik a tenyészeteket terroristák számára.

De nézzünk egy másik területet, a nem fertőző betegségek járványügyét. A demográfiai és epidemiológiai mérőszámok családja az utóbbi években egyre bővült, és ma már nemcsak a klasszikus arányszámokkal dolgozunk, hanem számba vesszük az egészségben eltöltött élettartamot, a halálózással és betegségekkel elvesztett éveket, és a személyes tragédiákon túl igyekszünk megbecsülni azokat a súlyos anyagi veszteségeket is, amelyeket a népbetegségek okoznak. Így derült ki például, hogy ma már nemcsak a keringési és daganatos betegségek állnak az élen, de felsorakoztak az élmezőnybe – gyakran a daganatokat is megelőzve – a pszichiátriai kórképek, és nyomulnak előre az idült tüdő- és vesebetegségek. Vegyünk két példát. Az autista betegek számát Magyarországon kilencven ezerre becsülik, ebből közel a fele munkaképtelen. Az autisták talán az első három évet leszámítva, nem élnek egészséges életet, és kezelésük, ellátásuk, foglalkoztatásuk fejénként évente kb. 7 millió forintjába kerül a társadalomnak. A másik fenyegető veszély, az Alzheimer kór máris betört a fejlett országokban az első tíz halálózási ok közé. Az Egyesült Államokban számukat 5,5 millióra tartják, kezelésük és ellátásuk máris annyiba kerül, mint a hadiflotta éves költségvetése. Az pedig eleve nem lehet megoldás, ami nálunk történt, hogy feloszlattak egy országos pszichiátriai és neurológiai intézetet.

Nem jobb a helyzet a közegészségtan területén sem. 24 évvel ezelőtt még a meg nem felelő környezetben végzett fizikai munka jelentett gondot, ma az ülő munkahelyek terjedésének következményei, az informatikai terhelés psychés és társadalmi vonatkozásai, vagy a kiterjedt elektromágneses terek esetleges hatásai a legfontosabb kérdések. Azt hittük, megoldottuk a porártalmakat, de megjelentek a nanorészecskék, amelyek mindegyike bejut az alveolusokba és onnan közvetlenül a vérpályába.

Amikor a szolgálatunk 24 évvel ezelőtt a méltán nagy tekintélyű sugárbiológiai kutatások eredményeihez jutott, még nem tudta, hogy ezt a környezetbarát energiát egyre kiterjedtebben fogják használni, és a Föld népeinek és utódainak egészségét nemcsak az emberi hanyagság, hanem az előre nem látott természeti katasztrófák is veszélyeztetik.

24 évvel ezelőtt már tisztában voltunk a klímaváltozással és az ivóvizek szennyeződésével, de bízunk az akkori technikákban és a nemzetközi szerződések erejében. Ma már egyikben sem bízhatunk, és mindkét gond csak súlyosbodott.

Nem javult a helyzet az elmúlt évtizedekben a táplálkozás- és élelmezés-egészségügy területén sem. Az elhízottak és a 2. típusú cukorbetegség száma tovább növekedett, míg a szegény néprétegekben feltehető az idült éhezés újbóli megjelenése. Az elmúlt évek új fogalmakkal is bővültek: a transzsírsavak, a prebiotikumok, a probiotikumok, vagy az antioxidánsok fogalmával. Ez utóbbiak túlhajtott reklámozása a csodaszer hitét keltik a lakosságban, pedig tanácsos a nagyfokú óvatosság. A karotionidok rákkeltő hatását máris

bizonyították, és számos szerző – köztük a molekuláris biológia egyik megalkotója, *Watson* is – arra figyelmeztet, hogy az antioxidánsok fokozzák az áttétek szóródását.

Végül itt van az élelmezés-egészségügy egyik legvitatottabb kérdése, a génkezelt élelmiszerek használata. Induljunk ki abból a tényből, hogy az emberiség rohamosan szaporodik, és egyre több és több élelmiszere lesz szüksége. Két út áll előtte. Vagy tovább irtja a trópusi esőerdőket, hogy termőtalajhoz jusson, egyben milliós tonnaszámra szórja szét az újabb és újabb növényvédőszeret, vagy megpróbálkozik a génkezelt növények termesztésével. A népek többsége valószínű az utóbbi utat választja, és mivel az Európai Unió több országában már nem tiltják annak használatát, hazánk génkezelt növénymentessége csupán illúzió marad – akár tiltja az alkotmány, akár nem. Nem kétséges azonban ennek előre nem látható egészségkárosító hatása sem. Ezért lesz a jövő élelmezés-egészségügyének elsőrendű feladata az új génkezelt termékek előzetes vizsgálata a toxikológia módszereivel, és forgalomba hozataluk különleges szigorúsággal végzett szabályozása.

Végezetül rátérnék a társadalom-egészségügy sürgető problémáira. Az elmúlt 24 év alatt a társadalmunk korösszetétele ismét megváltozott az időskorúak javára. Nemcsak a születések számának csökkenésére gondolok, hanem arra is, hogy a betegek és rokkantak aránya az időskorúak körében jelentősen magasabb, mint más fejlett országokban és ez nagy terhet ró a népgazdaságra. Ennek ellenére hazánkban alig van jele a gerohigiénés kutatómunkának. Sajnos, nem javultak, sőt némely területen romlottak a társadalmi különbségek mutatói is, amelyet jól jeleznek a cigányság körében végzett egészségügyi kutatások szomorú eredményei is. Arra is rá kell ébrednünk, hogy a hazánkba tartó népvándorlás – függetlenül a politikai véleményektől – komoly népegészségügyi tevékenységet igényel mind a bevándorlók, mind a befogadó lakosság érdekében.

További társadalom-egészségügyi kérdés, hogy egyes szenvedélybetegségek (pl. a dohányzás) helyes kezelése mellett az ugyancsak súlyos következményekkel járó pálinka gyártás és fogyasztás korlátlan propagálása folyik.

Végül még egy kérdés, amely ezer szállal kötődik mind a természettudományokhoz, mind a társadalomtudományokhoz: ez a népegészségügyi genomika létezése. Mint Önök is jól tudják, az emberi genom (proteom) analízise lehetősége adott és ad arra, hogy megtudjuk: az egyén milyen megbetegedésekre hajlamos, és milyen életmódot kell követnie, vagy milyen elsődleges, és másodlagos megelőzési módokat kell alkalmazni ahhoz, hogy a lappangó hajlam a felszínre ne törjön. Ez a folyamat a személyre szabott orvoslás mintájára a személyre szabott megelőzés, amely néhány évtizeden belül uralni fogja a prevenció tudományát. Ehhez azonban számos, jól felszerelt laboratórium létesítése szükségeltetik.

Azt hiszem, az elmondottak világossá teszik, hogy bármilyen világnézetű kormányzat, amelyik a magyar nép egészségi állapotát javítani akarja, csak egyet tehet. Ismét létrehoz, helyesebben feltámaszt egy olyan szakértői testületet, amely független, dekoncentrált szervezetet alkot, hatósági jogkörrel rendelkezik és legalább minden megyében egy, jól felszerelt laboratóriumot működtet. Egyedül ez a tisztiorvosi kar képes ugyanis arra, hogy meghatározza a feladatokat, intézeteiben felméréseket és kutatásokat végezzen, azokat a gyakorlatba ültesse, szakszerűen végrehajtsa és kiegyenlítse a még fennálló egyenlőtlenségeket. Egyedül ez a szervezet képes arra, hogy szüntelenül tovább képezze magát, és szolgálja népünk egészségét.

Szinte hallom, ellenvetésüket: ez a szolgálat papíron ma is létezik. De munkájába szüntelenül beavatkoznak, feladatait állandóan változtatják, személyzetét indokolatlanul cserélgetik, jogkörét szűkítik, laboratóriumainak egy részét elveszik. Én mégis optimista vagyok, mert előttünk vannak a történelmi példák. Amikor 1770-ben megszületett, majd a reformkorban kiteljesedett ennek a szolgálatnak az elődje, az ország legképzettebb orvosai álltak soraiba. Ez a szolgálat a szabadságharc leverése után tetszhalottá vált, majd 1876-ban újból feltámadt, és tette a magáét, mindaddig, amíg az első világháború tönkre nem tette. A két világháború között ismét életre kelt, sorban nyíltak laboratóriumai és egészségházai, és kiváló szakemberei függetlenül a helyi közigazgatási szervektől, kiváló eredményeket értek el. Mindez a II. világháború végére romokban hevert. Az újonnan szervezett szolgálat már hatósági jogköröket és laboratóriumokat kapott, de – szovjet példára – függött a helyi hatóságok szüntelen beavatkozásaitól. A rendszerváltás végre létrehozta a teljes függetlenséget. Igaz, napjainkban a régi, bukásra ítélt szabályok látszanak ismét megvalósulni. Ha ez végleg bekövetkezne, súlyos károkat okozna a magyar népegészségügynek – ez pedig egy kormánynak sem lehet érdeke. Ezért hiszek a józan észben, és eredeti törvényünk visszaállításában.

Tisztelt Főorvos Asszonyok!

Tisztelt Főorvos Urak!

Köszönöm, hogy meghallgattak. Kérem, tegyék magukévá az optimizmust, győzzék meg egymást, utódaikat, akiket ismernek, és ismerjék meg azokat, akiket még nem ismernek. Mondják el, mi minden vár még a magyar népegészségügyre, és mi lehet az egyetlen út, amelyen járva álmaink megvalósíthatók.

* * *

III. A résztvevők hozzászólásai

The remarks of the participants

Dr. Ferencz Péter:



Különös kegyelemként élem meg a mai napot, nagyon örülök ennek a találkozásnak. 14 évet töltöttem el a Szolgálatban, s mint optimista ember, máig megmaradtak a pozitív emlékek. Induláskor hihetelenül heterogén volt a tisztiorovosi kar, de nagyon hamar összerázódott, s elképesztően motivált volt céljai megvalósításában.

Szülész-nőgyógyászként fantasztikus kihívásnak tekintetem a tisztifőorvosságot, s professzor Úr személye volt az egyik garancia, hogy letegyem a tisztiorvosi vizsgát.

Azt a szeretetet és kedvességet, amivel hozzáállt a botladozásainkhoz, nem lehet eléggé megköszönni. Isten áldja meg, hogy átsegített a nehézségeken.

Dr. Budaházy Emil:



Voltak akik a KÖJÁL-ból, voltak akik a klinikumból és voltak akik az egészségügyi szervezés területéről jöttek a Szolgálatba, ami a kezdet kezdetén nagyon érződött. De két hónap leforgása alatt összerázódott a társaság, s hamar barátságos légkör alakult ki, amiben óriási szerepe volt professzor Úr személyének. Mindig azt hittem, hogy az utolsó magyar polihisztor *Benedek István* professzor volt, de 20 egynéhány éve tudom, hogy az utolsó magyar polihisztor *Kertai Pál*, akit a háta mögött csak Pali bácsinak nevezünk. Ne tessék ezért haragudni, mert ez szeretetünk és tiszteletünk nemesebb ötvözete.

Köszönjük azt a tiszteletet, amit megszólításunkkor; "tisztifőorvos Asszonyok és tisztifőorvos Urak" soha el nem mulasztott, s ami valamennyiünket mások tiszteletére ösztönzött.

Ha röviden akarom összefoglalni érzéseimet, ezt röviden az alábbi 4 szó fejezi ki: tisztelet, köszönet, szeretet és hála.

Dr. Molnár László:



Amberger Erzsébet mondandójából sem elvenni, sem ahhoz hozzátenni nem lehet, mert az tényszerű és korrekt. Hallgatva őt, két dologra asszociáltam:

1. A Halotti beszédre, ami így szól: "Látjátok, feleim szemetekkel, mik vagyunk: íme por és hamu vagyunk. Mennyi malasztban teremté az Úr kezdetben mi őszünket."
2. A fénix madárra, ami a mítosz szerint elégve, hamvaiból újjászületik.

Meg vagyok arról győződve, hogy a tisztiorvosi szolgálatra is ez vár.

A modern kultúrában a fénix madár az újjászületés, a halál utáni megújulás és megerősödés jelképe.

Dr. Brunner Róza

Azon szerencsések közé tartozom, akik a Professor Urat évtizedek óta ismerheti. A '70-es években tanfolyam hallgatójaként, az OKI-ban eltöltött gyakorlaton, majd különböző közegészségügyi rendezvényeken, konferenciákon előadásait hallgatva csodálhattam szakmai felkészültségét, tudását. Később a '80-as években hozzászólásaiban, véleményeiben az intézményrendszer megreformálásának szükségessége kapott hangot.

Tudásával vetekszik szerénysége, amit személyesen is megtapasztaltam. Oroszlányon, Intézetünknel történt látogatásakor az adminisztrátor „ügyfélnek” tekintve szíves helyfoglalásra invitálta a folyosón, tekintettel, hogy a főorvosnő most elfoglalt. Amikor bemutatkozott megrémülve kért bocsánatot és beinvitálta a Professor Urat. Nem hiszem, hogy hasonló beosztásban levő vezető, ilyen szerénységgel reagálta volna le a történeteket: „Nekem kellene bocsánatot kérni, hiszen bemutatkozással kellett volna kezdenem a látogatást.”

Dr. Homor Zsuzsa

Nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy e találkozó létrehozásának részese lehettem. Az 1991. évi XI. törvény szolgálatunk működésében jelentős eredményeket hozott, biztosítva annak teljes szakmai függetlenségét és önálló intézményi rendszerben történő működtetését. Az azóta megélt változások ellenére is igyekszünk a munkánkat változatlan szakmai színvonalon és elhivatottsággal végezni, azt az utat járva és példát követve, amit Professor Úr is képviselt. Munkatársaimmal együtt változatlanul arra törekszem, hogy az elért eredményeket megőrizzük és az ország közegészségügyi- járványügyi biztonságát minden erőnkkel fenntartsuk.

Dr. Kocsis Sándor



Örülök, hogy a fővárosi intézet adott otthont ennek a találkozásnak. Az az intézet, ami 1913 óta és ma is elkötelezett a magyar közegészségügy-járványügy ügye mellett.

Az az intézet, amely a tisztiorvosi szolgálat létrejöttét minden lehetséges eszközzel támogatta.

Az elmúlt évtized feladat kiszervezési történései meglátásom szerint nem tekinthetők véglegesnek.

* * *

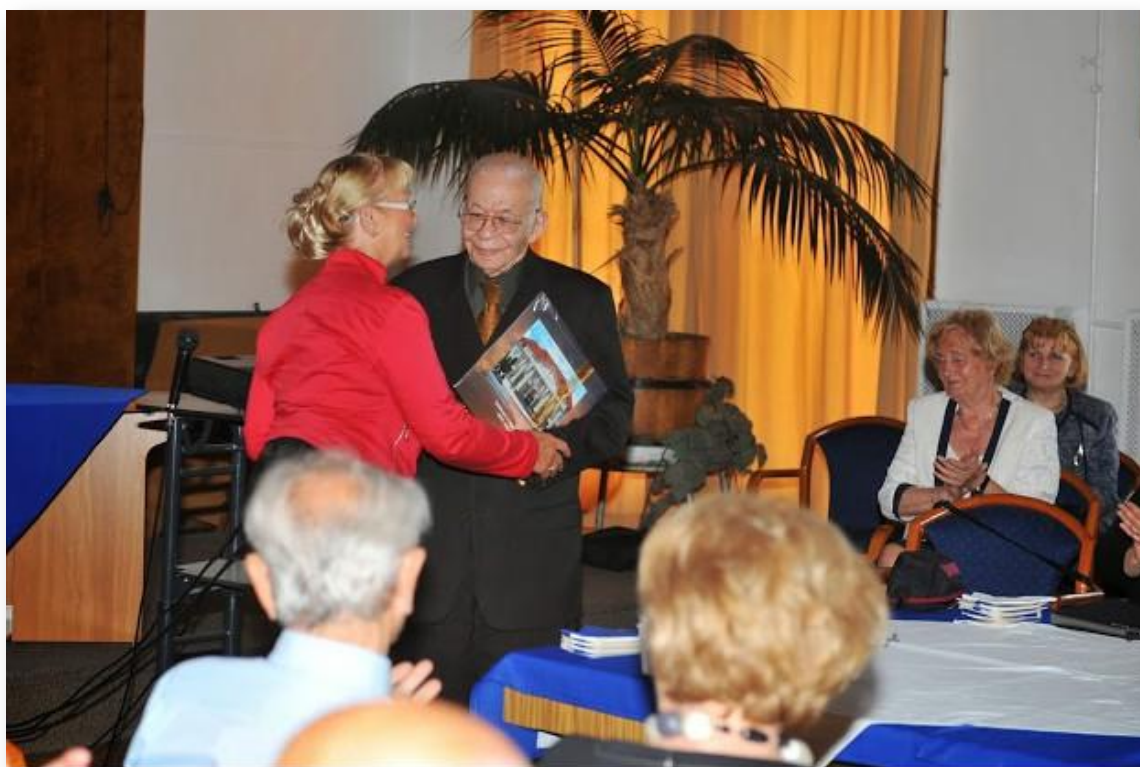
IV. A találkozó fotói
Pictures of the meeting



Prof. Kertai Pál



dr. Amberger Erzsébet









A résztvevők csoportképe

DEZINSZEKCIÓ
DESINSECTION

On the effectiveness of a repellent containing Lemon eucalyptus
(*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) against mosquitoes
(*Aedes vexans*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Mansonia richiardi*)
and ticks (*Ixodes ricinus*) in Austria

Egy citromos eukaliptusz tartalmú rovarriasztó (*Corymbia citriodora*,
syn. *Eucalyptus citriodora*) szunyogok (*Corymbia citriodora*,
syn. *Eucalyptus citriodora*) éskullancsok (*Ixodes ricinus*) ausztriai hatásosságáról

PROF. SIXL WOLFDIETER¹, BORNEMANN JULIA¹, SIXL-DANIELL KARIN

¹Geomedical Research Centre, Graz, Austria

Talajegészségügyi Kutató Központ Graz, Ausztria

¹Institute of Hygiene, Medical University Graz, Austria,

Orvostudományi Egyetem Közegészségtani Intézet Graz Ausztria

Abstract: Lemon eucalyptus (*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) contains p-Menthane-3,8-Diol (PMD) which produces a deterring effect when in contact with mosquitoes. When researching various plant-based insect repellents, p-Menthane-3,8-diol (PMD) has proven to be the most effective repellent. Obtained from the distillation residue when extracting essential oils from the lemon eucalyptus, PMD deters mosquitoes and ticks for up to 10 hours, depending on the formulation. It has found to be very similar to the commonly used DEET. This paper discusses the effectiveness of PMD against ticks and mosquitoes in Austria compared to other repellents through field tests.

Keywords: PMD, DEET, lemon eucalyptus, mosquitoes, repellent, *Aedes vexans*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Mansonia richiardi*, *Ixodes ricinus*

Összefoglalás: A citromos eukaliptusz (*Corymbia citriodora*, syn. *Eucalyptus citriodora*) p-Menthane-3,8-Diol-t, PMD-t tartalmaz, ami szunyogokkal érintkezésbe kerülve, rovarűző hatású. Kísérletezve különböző növény alapú rovarűzőkkel, a PMD bizonyult a leghatásosabbnak. A desztillációs maradékból kinyerve, amikor esszenciális olajokat vontak ki a citromos eukaliptuszából, a PMD, a formulációtól függően, elriasztja a szunyogokat és a kullancsokat akár tíz órán át is. Nagyon hasonlóan találták az általánosan használt dietil-metil-toluamidhoz, a DEET-hez. E munka megvitatja a PMD kullancsok és szunyogok elleni hatásosságát terepvizsgálatokkal Ausztriában, összehasonlítva más rovarűzőkével.

Kulcs szavak: PMD, DEET, citromos eukaliptusz, szunyogok, rovarűző, *Aedes vexans*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Mansonia richiardi*, *Ixodes ricinus*

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1 27-33 (2015)

60/1 27-33 (2015)

2015. November 3..

November 12

2015. december 3.

December 23

PROF. SIXL WOLF DIETER

Geomedizinische Research Centre

Attemsgasse 11

AT-8010 Graz

E-mail: wolfdieter.sixl@chello.at

www.wolfsixl.com

Introduction

P-Menthane-3,8-diol (PMD) is often used in insect repellents and is a complex mixture of eight isomers. PMD is found in small quantities in the essential oil of the leaves of *Eucalyptus citriodora*, although it can be synthesized artificially. However, this has been found to be considerably less effective in repelling mosquitoes and ticks. When the essential oil (OLE) is refined, the PMD content increases. This is done for commercial insect repellents. OLE is currently being registered in Europe; the CDC (Center for Disease Control) recognized OLE/PMD as the only effective and natural repellent for preventing West Nile Virus (1).

Among the plant-based insect repellents, PMD has proven to be the most effective. It can guarantee several hours of protection, depending on the formula. Originally, PMD was obtained from the distillation residue when extracting essential oils from lemon eucalyptus, although it is now frequently produced synthetically.

Various studies discuss the effects of this repellent on a number of species of mosquitoes such as *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* and *Ochlerotatus* („PMD, a registered botanical Mosquito Repellent with DEET-like efficacy“) (2). The CDC (Center for Disease Control and Prevention) released a list in which “Oil of lemon eucalyptus” – denoted as PMD – is also mentioned as a plant-based mosquito repellent. Pure lemon eucalyptus oil is not a registered repellent and is also not recommended by the CDC. (3)

PMD is also described as “Oil of Lemon Eucalyptus (PMD)”: CAS Registry Number: 42822-86-6; Use: Mosquitoes, ticks, biting flies, gnats, and no-see-ums; Toxicity rating: Least-toxic; Health effects: Eye irritation; Environmental Effects: not known. Test results from Tanzania are discussed, where PMD was found to be effective for 6 to 7.5 hours; it also showed no real difference to DEET. (4)

Furthermore, three formulations of PMD tested against *Anopheles gambiae* and *Anopheles funestus* were discussed with the product applied on the arms and legs of participants and proving effective for 6 to 7.5 hours. The following repellent formulation (% by volume) were used:

1. C15 containing 15% PMD (derived by acid modification of *Corymbia citriodora*; CAS:42822-86-6; Chemian Technology Ltd), with LG (distilled from *Cymbopogon citratus*; CAS 8007-02-1 The Essential Oil Company Ltd.), filler and fixative;
2. T15: 15% PMD (derived by acid modification of *Citronella* and recovery with aromatic hydrocarbons; CAS 42822-86-6; Takasago International Corporation), with LG, filler and fixative (patent pending);
3. T20: 20% PMD (Takasago International Coproation), with LG, filler and fixative;

4. Positive control: 15% DEET (N,N-diethyl-meta-toluamide, CAS 134-62-3; Sigma Aldridge) in ethanol;

5. Negative control: filler mix. (5).

Moore et al. hinted at PMD's effectiveness in Guatemala and Peru, having tested 3 different formulae as well as DEET as a control repellent. For five hours, there was a protective effect of 97% to 99%, depending on the formula – as a comparison, at 15% DEET 92% protection was reached. (6)

Moore et al. also performed tests in Bolivia and discussed the results of three different repellents (eucalyptus based; neem based; containing several repellent essential oils) in comparison to formulae containing 15% DEET. A formulation of 30% PMD yielded a protective rate of 96.89% for 4 hours - in comparison to DEET at 84.81%. (7)

Trigg considered the differences of effectiveness between PMD and DEET. By applying .05ml of PMD, a protective effect of 98% was achieved for 8 hours. In a further attempt with a control repellent, the protective effect was measured as 99.5% with PMD and 97% with DEET between 8 and 10 hours after applying. (8)

Field Tests

Based on these findings, the authors conducted a field study testing the efficiency and efficacy of the repellent substance PMD. The authors followed the following recommendations:

“Oil of lemon eucalyptus is the trade name for a repellent that originated as an extract of the eucalyptus tree native to Australia. If refined, paramenthane-3,8 diol, also known as PMD, results. Many products combine oil of lemon eucalyptus and PMD. Some testing has shown that concentrations of 20 to 26 percent PMD may perform as well as 15 to 20 percent DEET against both mosquitoes and ticks, though its maximum protection time against mosquitoes and ticks is shorter, according to EPA. Oil of lemon eucalyptus/PMD is not recommended when the risk of West Nile virus is high or against sand flies or ‘no-seem-ums’, a particularly annoying biting insect. The CDC advises against the use of the oil on children under three years of age. EWG (Environmental Working Group, Washington D.C.) recommends PMD 10 percent for short protection time and oil of lemon eucalyptus 30-40 percent for longer periods” (9)

The authors tested the effectiveness of a newly formulated Austrian spray called “Amazonas Mosquito Spray – new recipe” which contains PMD traded by Shenyang Scale Buster Trade Co. Ltd, No. 3 Changjiang South Street, Huanggu District, Shenyang, China.

The tests were carried out in the following study sites:

1. Murauen Fernitz/Kalsdorf, Austria:

This study site area comprises of a river landscape with plenty of undergrowth and a large mosquito population. Lateral channels are spread out across the landscape, offering mosquitoes excellent breeding opportunities. This leads to harassment of the surrounding neighbourhoods as well as hunters, riders and people out for a walk. The mosquitoes in this area are *Aedes vexans*, *Aedes cinereus* and *Aedes cantans*. *Aedes vexans* dominate the area, as they make up 80% of the total mosquito population.

2. Oggau/Neusiedlersee, Austria:

A small forested area next to a holiday and leisure centre with camping spots, sports facilities as well as lake access. The area is well suited for field tests because of numerous plants acting as a windshield – in other testing areas, wind cannot be excluded. During testing periods, *Aedes sticticus* and *Aedes cantans* were observed, although *Mansonia richiardii* was also frequently seen. The mosquito presence was that strong that throughout the entire day, and especially in the evening, staying outside without a repellent was close to impossible. *Mansonia richiardii* was especially present in the pre-tests and throughout the day.

3. Schützen, Austria:

Next to the Esterhászy hunting estate. The woods consists of turkey oaks, oaks, birch, beech and various other hardwoods and are tick ridden. However they do harbour various types of mosquitoes.

As mentioned above, the following species of mosquitoes were found in these areas:

***Aedes vexans* MEIGEN 1830**

This species is among the most widely spread in central Europe. It lives everywhere along rivers and lakes, and is also one of the main contributors to mosquito harassment in alluvial forest regions. Eggs are laid on dry land and remain viable for several years. The floods at the end of spring and in the summer allow the eggs to hatch. This process happens rapidly in warmer weather; after 1-2 weeks, adults fly in swarms and flood the whole area. This species does not require colder temperatures for the eggs to mature, which allows them to produce several generations after essentially every flood from May to September.

***Aedes cinereus* MEIGEN 1818**

The larvae live in puddles in meadows, often also in shallow ends of ponds and lakes. Adults start flying in May. Several generations are represented annually.

Aedes cantans MEIGEN 1818

Aedes cantans are especially active in the humid forests and target humans. Saliva is directed into the wound and blood is sucked for approximately 2-3 minutes. *Aedes cantans* is 6 to 9 mm long, and live from May to Autumn. Females need blood from a warm-blooded animal in order to lay eggs which they lay on the ground. The larvae only hatch when it rains, and develop in puddles, which only takes a few days; eggs hibernate. *Aedes cantans* can be found in Europe, Asia and well into central Siberia.

Mansonia richiardi FICALBI 1889

The larvae of these mosquitoes pierce open underwater plants and remove the necessary air in order for them to not have to rise to the water surface. They do this by converting their breathing tube into a sawing device. Mosquitoes can turn into a serious calamity in flat areas with ponds, as they attack humans even throughout the day. Females appear from June to August.

Furthermore, *Ixodes ricinus* was found in these areas. Given the prevalence of tick-borne encephalitis and Lyme disease in the testing areas, the efficacy of this formula against ticks was of particular interest.

Results

Effectiveness against mosquitoes

The newly formulated substance was preliminarily tested by four participants in three different locations during summer and autumn. Temperatures during these tests ranged from 23°C to 27°C, with humidity ranging from 82% to 91%. Throughout all the tests conducted, the control person was constantly attacked and bitten by mosquitoes, while for the test persons using the new formula, no bites were observed at all throughout the entire duration of the test (4 hours).

It can hence be said that the newly formulated spray is effective against harassment by mosquitoes of the species *Aedes vexans*, *Aedes cinereus* and *Aedes cantans*. *Mansonia richiardi* were observed during these tests in the test locations Oggau and Schützen.

Effectiveness against ticks

The newly formulated substance was also preliminarily tested for effectiveness against ticks. Male, female and nymph specimens were collected with non-impregnated sheets. Under a sleeve made of gauze, the specimens were applied on the arm of a testing person after the formula had been applied and had dried. The specimens attempted to flee the area immediately. After one hour, most specimens appeared not to move anymore and after two hours (Test 1) and four hours (Test 2) respectively, 95% of the ticks had died. Only select

specimens showed very limited reactions to warmth, however these reactions were uncoordinated and the specimens died.

It can hence be stated that the formula is also effective against harassment by ticks of the species *Ixodes ricinus*.

Conclusion

Given the effectiveness the formula showed in the field tests, the use of this spray can be recommended for use against mosquitoes as a repellent and hence as a preventive measure against mosquito-borne diseases. The same can be said about the product's efficacy against ticks. Hence the use of this spray can be recommended for use against ticks as a repellent and as a preventive measure against tick-borne diseases. This can be said for four hours for mosquitoes and for two hours for ticks (*Ixodes ricinus*).

REFERENCES:

IRODALOM

1. *Nasci R., Wirtz R., Brogdon W.:* Protection Against Mosquitoes, ticks and other arthropods. <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/the-pre-travel-consultation/protection-against-mosquitoes-ticks-other-arthropods>. Accessed 4 November 2015
2. *Carroll, S. and Loye J. (2006):* PMD, a Registered Botanical Mosquito Repellent with Deet-Like Efficacy. *BioOne*. <http://www.bioone.org/doi/abs/10.2987/8756-971X%282006%2922%5B507%3APARBMR%5D2.o.CO%3B2?journalCode=moco> Accessed 4 November 2015
3. *Waldvogel, M. and Apperson Ch. (2008):* Insect Repellent Products. <http://www.ces.ncsu.edu/depts/ent/notes/Urban/pdf/repellents.pdf>. Accessed 4 November 2015
4. *Beyond Pesticides (2010):* Chemical Watch Factsheet OIL OF LEMON EUCALYPTUS(PMD). <http://www.beyondpesticides.org/pesticides/factsheets/oilemoneucalyptus.pdf>. Accessed 4 November 2015
5. *Trigg, J. (1996):* Evaluation of an eucalyptus-based repellent against *Anopheles* spp. in Tanzania. *National Center for Biotechnology Information*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8827599>. *J Am Mosq Control Assoc.*1996,Jun;12 (2Pt1):243-6. Accessed 4 November 2015
6. *Moore, S., Darling, S., Sihuincha, M., et al: (2007):* A low-cost repellent for malaria vectors in the Americas: results of two field trials in Guatemala and Peru. *Malaria Journal*. <http://www.malariajournal.com/content/6/1/101>. Accessed 4 November 2015
7. *Moore, S., Hill, N., Ruiz, C., et al: (2007):* Field evaluation of traditionally used plant-based insect repellents and fumigants against the malaria vector *Anopheles darlingi* in Riberalta, Bolivian Amazon. *National Center for Biotechnology Information*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17695017>. Accessed 4 November 2015
8. *Trigg, J. (1996):* Evaluation of a eucalyptus-based repellent against *Culicoides impunctatus* (Diptera: Ceratopogonidae) in Scotland. *National Center for Biotechnology Information*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8827615>. Accessed 4 November 2015
9. *Scutti, Susan (2013):* The Four Best Bug Repellents: DEET, IR3535, Picaridin, Oil of Lemon Eucalyptus Most Effective, Says EWG. *Medical Daily*, July 2013. <http://www.medicaldaily.com/four-best-bug-repellents-deet-ir3535-picaridin-oil-lemon-eucalyptus-most-effective-says-ewg-247785>. Accessed 4 November 2015

TOVÁBBKÉPZÉS
POSTGRADUATE COURSE

Autoimmun hólyagos bőrbetegségek kezelése és gondozása

Therapy and follow-up of autoimmune bullous skin diseases

PROF. HUSZ SÁNDOR, MIHÁLYI LILLA, KISS MÁRIA,
BATA-CSÖRGŐ ZSUZSANNA, PROF. KEMÉNY LAJOS

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ. Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika,
Szeged
University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Medical Center, Department of Dermatology and Allergology,
Szeged, Hungary

Összefoglalás: Az autoimmun hólyagos bőrbetegségek, a pemphigus és pemphigoid csoport betegségeinek kezelése hasonló elven alapszik: immunoszuppresszív terápiát kell alkalmazni. Klinikánkon 1970 óta 463 pemphigoidban és 282 pemphigusban szenvedő beteget diagnosztizáltunk és kezeltünk az akut szakban, valamint gondoztuk a tünetmentes állapot eléréséig. Később a szakrendelés illetve a házi orvos vette át a betegek gondozását. Ezekben a kórképekben a fenntartó kezelést a betegeknek életük végéig kell alkalmazni. Ezért klinikánkon olyan kezelési módot dolgoztunk ki, hogy lehetőleg a legkevesebb mellékhatás jöjjön létre ezen elhúzódó terápia során. Mindkét betegségben az elsődleges választás a kortikoszteroid kezelés. A mellékhatások elkerülése érdekében intermittáló kortikoszteroid terápiát vezettünk be. 2004 óta klinikánkon gondozott 80 pemphigusban és 95 pemphigoidban szenvedő beteg gondozásáról és a mellékhatások kialakulásáról számolunk be részletesen. A jelen dolgozatban a betegeknél a diagnózis felállítása és elkülönítő kórismézés a nemzetközi ajánlásoknak megfelelően a legmodernebb immunhisztológiai és laboratóriumi eljárásokkal történt.

Kulcsszavak: intermittáló kortikoszteroid kezelés, pemphigus, pemphigoid, immunhisztológia

Abstract: The treatment of autoimmune bullous skin diseases like pemphigus and bullous pemphigoid is based on a similar principle: immunosuppressive therapy has to be used. Since 1970 at our department 463 patients with bullous pemphigoid and 282 patients with pemphigus were diagnosed from the acute phase of the disease and followed-up until they have reached the maintenance status. Further follow-up was carried out by our outpatient clinic and the general practitioner. In these illnesses the maintenance therapy should be used life-long. That is the reason why we have developed a special treatment protocol to minimize the side effects of this long lasting therapy. In both diseases the first choice of treatment is the corticosteroid. To avoid the side effects, intermittent corticosteroid therapy was introduced. Authors summarize their experience related to the follow-up period and the side effects during the therapy of 80 patients with pemphigus and 95 patients with pemphigoid since 2004. The diagnosis and differential diagnosis was done with the latest immunohistological and laboratory methods according to the international guidelines

Keywords: intermittent corticosteroid therapy, pemphigus, bullous pemphigoid, immunohistology,

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1 34-46 (2015)

60/1 34-46 (2015)

2015. január 14.

January 14

2015. január 28.

January 28

PROF. HUSZ SÁNDOR

Szeged 6720

Korányi S. fasor 6.

husz.sandor@med.u-szeged.hu

Bevezetés

Az autoimmun hólyagos betegségek diagnózisa és kezelése a múlt század második felétől lényegesen megváltozott. A kortikoszteroid hatóanyag felfedezése előtt mindkét csoportba tartozó betegség többsége halálos volt. Az immunfluoreszcenciás (IF) technika teremtette meg a lehetőségét a két csoport betegségeinek elkülönítésére. A betegségben kialakuló keringő autoantitestek vizsgálata (indirekt immunfluoreszcenciás technika [IIF], salt-split-skin technika [SSS], immunoblot vizsgálatok, ELISA módszer) tette lehetővé a még finomabb diagnózisokat, az elkülönítő kórismézést.

A kortikoszteroidok (KS) és egyéb immunosuppresszív szerek megismerése és bevezetése a klinikai gyakorlatban óriási változást hozott a betegek tünetmentesítésében, életminőségében. Ennek köszönhető, hogy klinikánkon akut stádiumban egyetlen beteget sem veszítettünk el az elmúlt 45 év során.

Hazánkban az első DIF (direkt immunfluoreszcencia) technikával diagnosztizált autoimmun hólyagos betegséget 1970-ben észleltük és paraneoplasziás bullosisként közöltük (1). Azóta klinikánkon 463 bullosus pemphigiodban (BP) és 282 pemphigusban (P) szenvedő beteget diagnosztizáltunk és kezeltünk. Az így diagnosztizált és kezelt betegek során szerzett tapasztalatainkat írjuk le ebben a közleményben.

Módszerek

A betegek diagnózisának felállításában a jellegzetes klinikai kép mellett a rutin szövettani vizsgálat, a DIF, az IIF, a SSS technika, az immunoblot valamint az ELISA vizsgálat segít (2). Ma már DIF vizsgálat nélkül a fenti betegségek diagnózisa nem elfogadható

A rutin szövettani vizsgálattal megállapítható a hólyag lokalizációja. DIF vizsgálatához hólyag melletti, látszólag ép bőrterületről történik a biopszia. Kriosztátban készítjük a metszeteket és FITC-el jelezett IgG, IgA, IgM és C3 konjugátummal inkubáljuk. IIF-hez normál humán bőrt majom és nyúl oesophagust használunk szubsztrátumként és ezeket a betegek szérumának 1/32-es hígításaival inkubáljuk, majd a DIF vizsgálatoknál használt IgG konjugátummal festjük. A SSS módszernél a normál humán bőrt 1,0 M-os sóoldatban inkubáljuk 24 órán keresztül és az így nyert mintával IIF vizsgálatot végzünk. Ilyenkor a bőr úgy válik el a kötőszövettől, hogy az epidermális részhez a bazálmembrán lamina lucida része, a kötőszövethez pedig a lamina densa kapcsolódik (3).

Igen nagy jelentőségű volt az a tudományos felfedezés, ahol a hólyagos betegségek antigén struktúráját aminosav szekvenciáját mutatták ki. Így vált lehetővé több speciális módszer kifejlesztése, amellyel az egyes betegségek elkülönítő kórismézését lehetett továbbfejleszteni (4).

Immunoblot technika során Hashimoto és munkatársainak (5) az általunk kissé módosított eljárását alkalmaztuk. Korábban az ELISA vizsgálat során Peptid és Plot Structure segítségével a BP antigének antigenikus epitópjait választottuk ki, amelyeket kémiai szintetizáltunk, BP szérumokkal teszteltük és legjobbakat rekombináns fúziós proteineként előállítottuk és ezt használtuk az ELISA módszerhez (6,7). Ma már kereskedelmi forgalomban elérhető ELISA tesztek használunk (MESACUP BP180 és BP230, desmoglein 1 [Dsg1] és desmoglein 3 [Dsg3], MBL Medical and Biological Laboratories, Nagoya, Japan).

Betegek

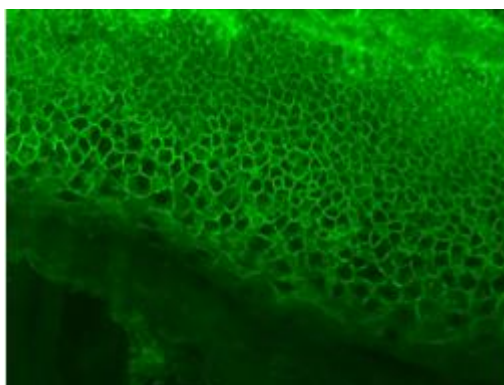
A pemphigus (P) krónikus, intraepidermális hólyagképződéssel járó betegség. A betegeknél gyulladásmentes alapon jelentkeznek petyhüdt falú, könnyen felfakadó hólyagok (1. ábra).



1. ábra: *Pemphigus vulgaris* klinikai képe

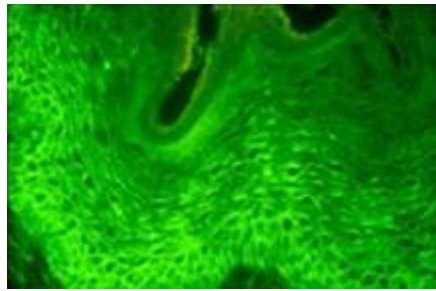
Fig 1: *The clinical picture of pemphigus vulgaris*

A szájnyálkahártyán is eróziók alakulnak ki és gyakran itt jelentkeznek az első tünetek. DIF vizsgálattal a hám intercelluláris fluoreszenciáját lehet kimutatni IgG és C3 konjugátummal valamint IIF módszerrel a betegek szérumában ugyancsak a hám intercelluláris állományához kötődő antitestek vannak jelen (2. és 3. ábra).



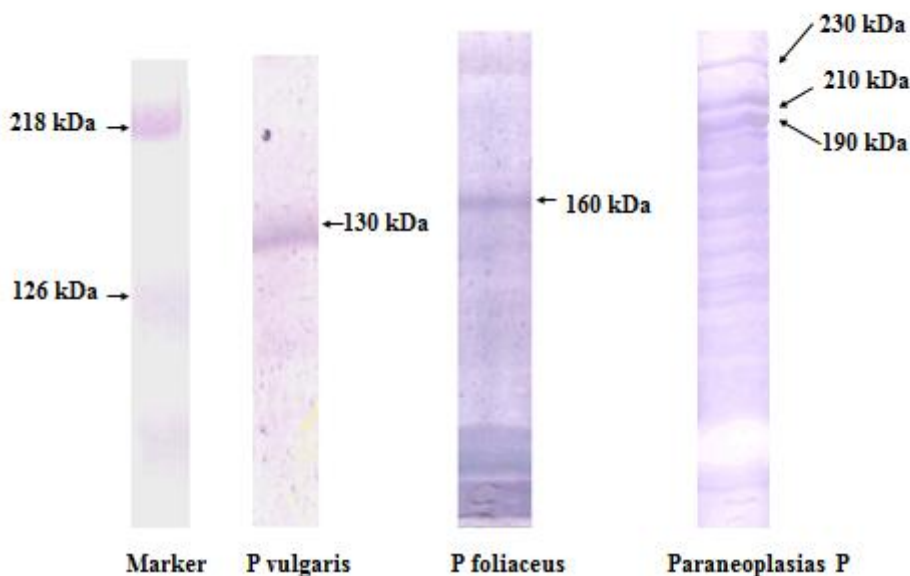
2. ábra: *Pemphigus vulgaris* esetén DIF vizsgálattal intercelluláris fluoreszcencia látható C3 konjugátummal

Fig 2: *DIF analysis demonstrates the binding of C3 to the intercellular cement substance in pemphigus vulgaris*



3. ábra: IIF vizsgálat képe pemphigus vulgaris esetén majom nyelőcső szubsztrát alkalmazásával
Fig 3: The picture of IIF study in pemphigus vulgaris monkey oesophagus as substrate

P vulgarisban 130 kD-os desmoglein3, P foliaceusban a 160 kD-os desmoglein 1 mutatható ki immunoblot módszerrel.(4. ábra) Ez utóbbi kórképben sokszor hólyagokat nem is lehet látni, csak egy felületes hámlást, mivel a hólyag elhelyezkedés egész felszínesen, subcorneálisan van. Paraneoplasias P esetében többféle antigén játszik szerepet az igen súlyos, sokszor az alapbetegség miatt gyógyíthatatlan, halálos kórforma kialakulásában (leggyakrabban súlyos hematológiai betegség van a háttérben). A bőrtünetek mellett, igen súlyosak a szájnyálkahártya manifesztációk is. Immunoblot vizsgálattal a többféle antigén struktúra miatt létraszerű képet lehet kimutatni (4. ábra).



4. ábra: A pemphigus vulgaris csporthoz tartozó kőrképek elkülönítése immunoblot vizsgálattal
Fig 4: Differential diagnosis of pemphigus group with immunoblot analysis

IgA P esetén a hálózatos fluoreszcencia IgA konjugátummal mutatható ki. Klinikailag két formája ismeretes: intraepidermalis neutrophil dermatosis és a subcornealis pustulosis.

Előfordul gyógyszer okozta P is. A következő gyógyszerek válhatnak ki P-szerű tüneteket: D-penicilamin, phenol+thiol származékok, phenol tartalmú gyógyszerek: cephalosporinok, rifampicin, levodopa, acetyl szalicilsav [Aspirin], heroin, phenobarbital, stb. (8)

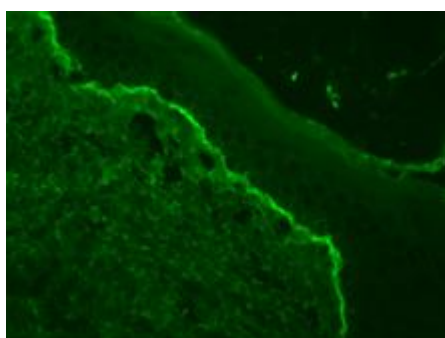
A BP subepidermalis hólyagképződéssel járó, elsősorban az idősebb korosztályt érintő krónikus betegség. A betegeknél gyulladással alapon jelentkeznek a feszes falú, nehezen felfakadó hólyagok, amelyeket viszketés is kísér (5. ábra).



5. ábra: *Bullous pemphigoid klinikai képe*

Fig 5: *The clinical picture of bullous pemphigoid*

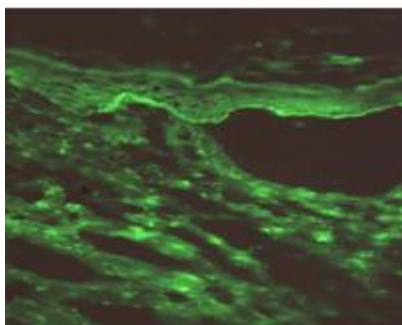
A szájnyálkahártyán az esetek 50%-ában alakul ki tünet. DIF vizsgálattal lineáris bazálmembrán fluoreszcenciát lehet kimutatni IgG és C3 konjugátummal (6. ábra) valamint IIF vizsgálattal is ilyen autoantitesteket lehet detektálni.



6. ábra: *Bullous pemphigoid esetén DIF vizsgálattal lineáris bazálmembrán festődés látható IgG konjugátummal*

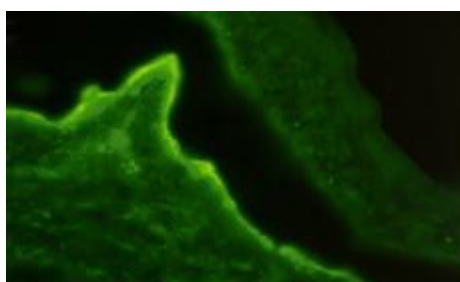
Fig 6: *Linear basement zone deposits of IgG in bullous pemphigoid with DIF analysis*

SSS módszerrel az antitestek az epidermalis bazálmembránhoz kötődnek (7. ábra) ellentétben az epidermolysis bullosa acquisiteával és a kötőszöveti betegségekben kialakuló hólyagos kórképekkel, ahol az antitestek a kötőszöveti bazális membránhoz kötődnek (8. ábra).



7. ábra: SSS módszerrel az IgG antitestek az epidermális bazálmembránhoz kötődnek BP esetén

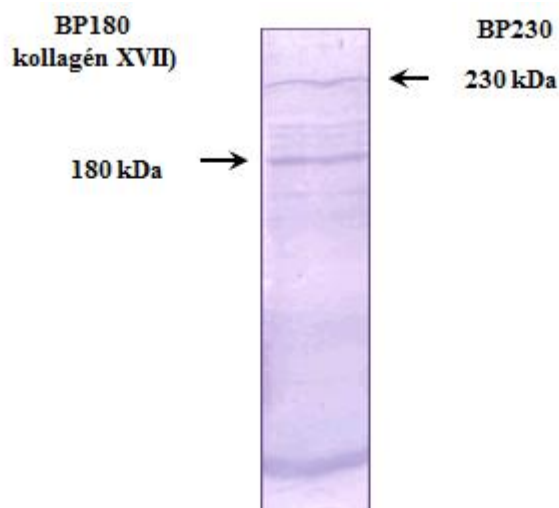
Fig 7: Circulating IgG antibodies bind to the epidermal site of SSS in a patient with BP



8. ábra: SS módszerrel az IgG antisetek a kötőszöveti bazálmembránhoz kötődnek EBA esetén

Fig 8: Circulating IgG antibodies bind to the dermal site of SSS in EBA

Immunoblot vizsgálattal mutatható ki a kórkép major antigénje a 230 kD-os hemidesmosomális protein önmagában, vagy a 180 kD-os minor antigénnel együtt (9.ábra).



9. ábra: Immunoblot vizsgálattal mutatható ki a BP major antigénje, a 230 kD-os hemidesmosomális protein önmagában, vagy a 160 kD-os minor antigénnel együtt

Fig 9: Major antigene of BP, the hemidesmosomal protein of 230 kD, is detectable with immunoblot alone or together with the minor antigene of 160 kD

A betegség fiatalabb korban is előfordul, ezt juvenilis BP-nek hívjuk. Itt a DIF vizsgálat során általában IgA konjugátummal látható a lineáris bazálmembrán fluoreszcencia.

Gyógyszer okozta BP-ok is előfordulnak. Kiváltó gyógyszerek: fluoxetine (prozac), furosemide, amiodarone, NSAID, béta-blokkolók, neuroleptikumok, stb. (9)

Vannak paraneoplasziás BP-ok is, bár ezeknek létjogosultsága vita tárgya az irodalomban (10-15). Saját adataink szerint sokszor ilyen esetekben csak C3 konjugátummal látható a bazálmembrán fluoreszcencia.

A terhesség utolsó harmadában előforduló herpes gestationis esetében is Ig-kal gyakran nem, csak C3 konjugátummal mutatható ki a bazális membrán reakció. Ez utóbbi kórkép átmeneti autoimmun betegség.

Igen súlyos következményei lehetnek a hegesedő nyálkahártya Pg-oknak. A szemre lokalizálódó forma vaksághoz is vezethet. A cicatrizáló nyálkahártya pemphigoidban az autántitestek spektruma szélesebb.

Kezelés és gondozás

Mind a P, mind a BP kezelésében a KS kezelés az első választás. Kivételt képeznek azok az esetek, ahol az IgA antitesteknek is van patogenetikai szerepük, ahol az első választás diamino-difenil-sulfon (Dapsone) és csak szükség esetén egészítjük ki a kezelést szteroidokkal. A betegek kezelésénél azt az elvet vezettük be, hogy nagy legyen a bevezető KS dózis, amelyet addig adunk, amíg a betegnél újabb hólyag nem jelenik meg. Ez általában 2-4 hetet vesz igénybe; P esetén hosszabb, BP esetén rövidebb ez az időszak. A terápiás dózis nagysága természetesen függ a betegség kiterjedtségétől, a beteg általános állapotától és az esetleges társbetegségektől is. Szteroid spórolás miatt főleg P-ben a kezelést azathioprinrel (Imuran) is kiegészítjük. A szteroid mellékhatások megelőzése miatt kiegészítő terápiaként gyomorvédelmet (H₂ receptorra ható szereket, proton pumpa gátlókat) kálium és kalcium pótlást alkalmazunk, valamint az elhúzódó kezeléseknél D₃-vitamint.

A KS bevezető dózisa P-ban általában 1,2 mg/kg/nap (100 mg/nap); BP-ben általában 0,6 mg/kg/nap (50 mg/nap). Amikor már újabb hólyag nem jelentkezik a betegnél, elkezdjük csökkenteni a KS dózist intermittáló jelleggel. (I. táblázat: egy BP-ben szenvedő betegünkénél a KS dózisének csökkentését példaként mutatjuk be)

I. TÁBLÁZAT: A prednisolon dózisának csökkentése Bp esetén

TABLE 1: Reduction of prednisolone dosage in BP

Kezelési idő/days of treatment	Prednisolon dózisa/Prednisolone dosage
0. hét/0. week	50 mg naponta/50 mg daily
2. hét/2nd week	50 mg-25 mg alternálva/50 mg-25 mg alternately
4. hét/4th week	35 mg-15 mg alternálva/35 mg-15 mg alternately
6. hét/6th week	30 mg-10 mg alternálva/30 mg-10 mg alternately
8. hét/8th week	30 mg-5 mg alternálva/30 mg-5 mg alternately
10. hét/10th week	30 mg másnaponta/30 mg every second day
14. hét/14th week	25 mg másnaponta/25 mg every second day
26. hét/26th week	20 mg másnaponta/20 mg every second day
50. hét/50th week	15 mg másnaponta/15 mg every second day
74. hét/74th week	10 mg másnaponta/ 10 mg every second day

Az egyik nap dózisát felére csökkentjük és a betegség állapotától függően a további csökkentéseket is ily módon folytatjuk (mindkét napi dózist csökkentjük és végül elérjük, hogy a betegek másnaponta szednek 30 mg prednisolont). Ezt a későbbiek során, a betegek gondozása alkalmával, tovább lehet csökkenteni az elkövetkező hónapok során, P-ban lassabban, BP-ben gyorsabban. Így fokozatosan kialakul egy olyan fenntartó dózis, amit a betegeknek életük végéig szedniük kell. Az elmúlt évek során több olyan betegünk volt, akiknél egyéb betegség, vagy a kórkép nem kellő ismerete miatt leállították a fenntartó szteroid kezelést és a hólyagos kórkép rövidebb (néhány hónap) vagy hosszabb (1-2 év) idő múlva recidivált.

Az utóbbi 10 évben klinikánkon gondozzuk az autoimmun betegeket. Az ebben az időszakban gondozott P-os (43 nő és 37 férfi, átlagéletkor 61,2 év) betegek esetében a fenntartó KS dózis 19,6 mg másnaponta és BP-ben (56 nő és 39 férfi, átlagéletkor 78,3 év) ez 15,2 mg másnaponta. A fenti gondozott betegek esetében feltérképeztük a mellékhatásokat is.

Klinikánkon szisztémás KS kezelésre prednisolon és metilprednisolon állt rendelkezésre. Mi ellentétben az egyéb autoimmun betegségek kezelésében javasolt metilprednisolon helyett a prednisolont preferáltuk, mert úgy tapasztaltuk, hogy az előbbi kezelés mellett több volt a mellékhatás.

Az elhúzódó KS terápia mellékhatásai jól ismertek, mint a csontritkulás, vérnyomás és vércukorszint emelkedés, bőrsorvadás, gyomor- ill. nyombél fekély, fertőzésekre való

fokozottabb hajlam, csökkent sebgyógyulás. Mi a mindennapi gyakorlatunk során a leggyakrabban fertőzésekkel találkoztunk, mint övsömör (n=7), orbánc (n=4) tüdőgyulladás (n=13). Viszonylag gyakori volt még a betegeknél a korábban is ismert cukorbetegség romlása, a nem-inzulin dependens cukorbetegségnél átmeneti vagy tartós inzulin beállítás szükségessége (n=12), valamint néhány esetben diabétesz kialakulása (n=6). Osteoporosis (n=9) és a iatrogén Cushing szindróma (n=4) is előfordult betegeink körében. Egyéb mellékhatásokkal csupán elvétve találkoztunk. Zárójelben az egyes esetek számát tüntettük fel.

Megbeszélés

A P halálózása az 1950-es években a KS kezelés hatására 79 %-ról 29 %-ra csökkent, majd az adjuváns terápiák következtében 5,9 %-ra (10,11). A 2003-as, a Brit Dermatológusok Társasága által ajánlott „guideline”, terápiás javaslat, P enyhe eseteiben 0,5 mg/kg/nap (40-60 mg/nap), súlyosabb esetekben 1 mg/kg/nap (60-100 mg/nap) KS, és ezt a dózist, ha nem elegendő 5-7 nap múlva 50-100 %-kal megemelik (16). Nagyon magas dózis esetén metilprednisolon intravénás terápiát javasolnak néhány napra. Általában 2-3 hét folyamatos KS kezelés után újabb hólyag nem jelentkezik és ekkor lehet a szteroid dózisának csökkentését megkezdeni. Bystran és munkatársai(17) szerint kéthetente a dózis 50 %-ával, egészen a naponta 20 mg/nap dóziséig. Kiegészítő terápiaként a leggyakrabban azathioprint adnak 1,5-2,5 mg/kg dózisban, de egyéb készítmények is szóba jönnek: cyclophosphamid, mycophenolate mofetil, arany, metothrexat, ciclosporin, dapsone, stb. (18,19).

2012-ben ugyanez a Brit Dermatológus Társulat BP-ben enyhe esetekben 0,3 mg/kg, közepes súlyos esetekben 0,5 mg/kg, súlyos formákban 0,75-1 mg/kg dózist javasolnak a guideline-ban. Az akut tünetek lezajlása után 3-4 hét múlva fokozatosan csökkentik a dózist 15 mg/nap adagra és ezt tovább csökkentik 10 mg/nap dózissá (20). Itt is a szteroid spórolás céljából azathioprint adnak. Egyéb próbálkozások is ismertek az irodalomban hatékony: lokális szteroid kezelés, szisztémás antibiotikum (doxycyclin, erythromycin), nicotinamid, dapsone, cyclophosphamid, metothrexat, rituximab, stb. Saját megfigyelésünk szerint a szisztémás antibiotikus kezelés nem eredményes, a helyi szteroid kezelés is csak a lokalizált formákban.

Az irodalmi adatokat figyelembe véve betegeinknél mi is első választásként a szisztémás KS kezelést preferáltuk. Mind a P, mind a BP vonatkozásában kellően nagy dózissal kezdünk (természetesen a betegség súlyosságát figyelembe véve). Ez a véleményünk azért alakult ki, mert néhány esetben, amikor nem volt elegendő nagy a kezdő KS dózis és nem javult a beteg állapota 1-2 héten belül, emelni kellett a kezdő dózist és azt tapasztaltuk, hogy sokkal nehezebben alakult ki az egyensúlyi állapot. Ezért betegeinknél inkább nagyobb, mint nem

elegendő kezdő dózist adunk és a tünetmentesség elérése után gyorsabban csökkentjük a szteroid dózist.

Amint a kezelés fejezetben leírtuk, a szteroid csökkentést intermittálóan végezzük. Nagyszámú betegek megfigyelése alapján állíthatjuk, hogy az intermittáló KS szisztémás kezelés ugyancsak effektív, mint a naponként adott szteroid, de talán a másnaponta adott szteroid kezelés mellett sokkal kevesebb a mellékhatás.

Magyarországon az autoimmun betegek kezelésében a metilprednisolont javasolják. Mi a betegek többségében a prednisolont vezettük be, de voltak olyan esetek, ahol egyéb okok miatt (nagy dózis, a beteg nem tudta bevenni a sok tablettát, kényelmesebb kezelés, stb.) metilprednisolont adtunk 15 betegnek. Azt tapasztaltuk, hogy az ilyen esetekben több volt a súlyosabb mellékhatás. (diabetes mellitus romlása ill. diabetes kialakulása, iatrogen Cushing szindróma) P-ban 15 beteg esetében történt metilprednisolon kezelés és 11 esetben találtunk súlyosabb mellékhatást (73%) míg a csak prednisolonnal kezeltéknél(n=65) 5 betegnél (9,2.%)

Ezért azokban az esetekben, akik metilprednisolon kezelés alatt álltak, amikor az alacsony fenntartó dózist elértük, a kezelést prednisolonra váltottuk. Akiknél szteroid spórolás miatt azathioprint is adtunk, ezt a kezelést a fenntartó alacsony dózisú KS kezelés mellett fokozatosan leépítjük, illetve több betegnél leépítettük.

A nagy számú, P és BP-ben szenvedő betegek gondozása alapján az a véleményünk, hogy a fenntartó szteroid kezelés többnyire egy életre szól. Bár a dózist jelentősen le lehet csökkenteni (I. táblázat) főleg BP-ben, de egy nagyon alacsony fenntartó dózist a betegeknek általában életük végéig adni kell. Ez az alacsony, másodnaponként adott szteroid dózis, nem okoz olyan mellékhatásokat, ami az életet veszélyeztetné, ha az adjuváns kezelést is kapja a beteg. Tudomásunk szerint szteroid mellékhatás miatt nem vettünk el beteget.

Következtetések

Közel 45 éves tapasztalatunk és nagyszámú betegünk adatai és gondozása alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. Mind a P, mind a BP esetében a kezdeti KS dózist megfelelőnek és kellően magasnak kell lenni.
2. Amennyiben lehetséges és kivitelezhető ez a kezdő KS dózis a prednisolon legyen, vagy ha a kezelést metilprednisolonnal kell kezdeni, amint lehetséges váltsunk prednisolonra.
3. A kezdeti nagy dózisú KS kezelés csökkentésénél mind a dózisban, mind a fenntartó adagnál az intermittáló adagolás hatásos és úgy tűnik, kevesebb mellékhatással jár, de nagyon fontos az adjuváns kezelés is.

4. Mind P, mind a BP kezelésénél az igen alacsony tünetmentességet fenntartó dózist a betegeknek többnyire életük végéig adni kell.
5. Igen fontos a betegek rendszeres ellenőrzése, gondozása, még az igen alacsony fenntartó dózis mellett is legalább félévente.

IRODALOM

REFERENCES

1. *Husz S. Heszler E. Török L.:* Paraneoplasticus bullosis. *Bőrgyógy Vener. Szle* 1970.46.169-172.
2. *Husz S.:* A hólyagos betegségek diagnózisa, klinikuma és kezelése *Háziorvos Továbbképző Szle* 2001.6.161-165.
3. *Gammon, W. R., Briggaman, R. A., Inman, A. O.:* III et al. Differentiating anti-lamina lucida and anti-sublamina densa anti-BMZ antibodies by indirect immunofluorescence on 1.0 M sodium chloride-separated skin, *J Invest Dermatol.*, 1984.82/2 . 139-144.
4. *Stanley J.R., Hawley-Nelson P., Yuspa S.H., et al.:* Characterization of bullous pemphigoid antigen: a unique basement membrane protein of stratified squamous epithelia *Cell* 1981.24.987-995.
5. *Hashimoto, T., Ogawa, M. M., Konohana A. et al:* Detection of pemphigus vulgaris and pemphigus foliaceus antigens by immunoblot analysis using different antigen sources, *J. Invest Dermatol.*, 1990.94/ 3. 327-331.
6. *Husz S., Kiss M., Molnar K. et al:* Development of a system for detection of circulating antibodies against hemidesmosomal proteins in patients with bullous pemphigoid, *Arch Dermatol Res.*2000. 292/ 5. 217-224.
7. *Laczko I., Vass E., Toth G. K. et al.:* Conformational consequences of coupling bullous pemphigoid antigenic peptides to glutathione-S-transferase and their diagnostic significance, *J Pept.Sci.* 2000.6/ 8. 378-386.
8. *Goldberg I, Kashman Y, Brenner S.:* The induction of pemphigus by phenol drugs. *Int J Dermatol.* 1999. 38(12).888-92.
9. *Rault S, Grosieux-Dauger C, Verraes S., et al.:* Bullous pemphigoid induced by fluoxetine. *Br J Dermatol.* 1999.141(4).755-6.
10. *Chorzelski T.P. Jablonska S. Maciejowska E. et al.:* Coexistence of malignancies with bullous pemphigoid, *Arch.Dermatol.* ,1978.114/6.964.
11. *Graham-Brown R.A.C.:* Bullous pemphigoid with figurate erythema associated with carcinoma of the bronchus, *Brit. J. Dermatol.* .1987. 117/ 3. 85-388.
12. *Misery L., Cambazard F., Rimokh R. et al.:* Bullous pemphigoid associated with chronic B-cell lymphatic leukaemia: the anti-230-kDa autoantibody is not synthesized by leukaemic cells, *Brit. J. Dermatol.* 1999. 141/1. 155-157.
13. *Muramatsu T, Tida T.,Tada, H. et al.:* Bullous pemphigoid associated with internal malignancies: identification of 180-kDa antigen by Western immunoblotting, *Brit. J. Dermatol.* 1996. 135/5. 782-784.

14. *Lindelof B., Islam N., Eklund G., et al.*: Pemphigoid and cancer, *Arch Dermatol.* 1990. 126/1. 66–68.
15. *Venning V.A., Wojnarowska. F.*: The association of bullous pemphigoid and malignant disease: a case control study, *Brit. J.Dermatol.* 1990.123/4. 439–445.
16. *Harman K.E., Albert S., Black M.M.*: British Association of Dermatologists, Guidelines for management of pemphigus vulgaris. *Br. J. Dermatol.* 2003.149.926-937.
17. *Bystryń J., Steinman N.*: The adjuvant therapy of pemphigus: an update. *Arch Dermatol,* 1996.132.203-212.
18. *Sharma V. K., Khandpur S.*: Evaluation of cyclophosphamid pulse therapy as an adjuvant to oral corticosteroid in the management of pemphigus vulgaris. *Clin Exp. Dermatol.*2013.38.659-664.
19. *Schiavo A.L. Puca R.V., Ruocco V. et al.*: Adjuvant drugs in autoimmune bullous diseases, efficacy versus safety: facts and controversies. *Clin Dermatol.* 2010.28.337-343.
20. *Venning V.A., Taghipour T., Mohd Mustapa M.F., et al.*: British Association of Dermatologists guidelines for the management of bullous pemphigoid 2012. *Br. J. Dermatol.*2012.167.1200-1214.

LÉGSZENNYEZÉS ÉS EGÉSZSÉG
AIR POLLUTION AND HUMAN HEALTH

Táplálkozás és légszennyezettség

Nutrition and air pollution

ANTAL MAGDA¹, PÉTER SZABOLCS²

¹ny. főosztályvezető főorvos OÉTI, Budapest

²DSM Nutritional Products Ltd., Kaiseraugst, Svájc

Összefoglalás: A szerzők ismertetik a légszennyeződés fő összetevőit, azok hatását a szervezetre. Tárgyalják a szervezet védekezőképességének lehetőségeit és határait. Hangsúlyozzák, hogy a betegségek megelőzésében elsősorban a légszennyezettség csökkentésének van jelentősége, a szervezet védekezőképességének támogatását az antioxidánsok táplálékkal történő bevitelével kell elérni, ha azonban az antioxidáns védelem kimerül, szükség lehet komplex szupplementum bevitelére is.

Kulcsszavak: Légszennyezettség, oxidatív stressz, antioxidáns tápanyagok

Abstract: The authors review the main constituents of air pollution and their impact on human health. Furthermore they discuss the capabilities and limitations of different defense mechanisms of the human body. It is emphasized that reduction of air pollution plays the most substantial role in disease prevention, and support of natural defense mechanisms of the human organism should be achieved by antioxidant intake via food. If the antioxidant defense system becomes depleted, complex dietary supplementation should be implemented.

Key words: Air pollution, Oxidative stress, Antioxidative nutrients

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1, 47-56 (2015)

60/1, 47-56 (2015)

2015. március 17.

March 17

2015. április 30.

April 30

ANTAL MAGDA

ny. főosztályvezető

OÉTI

1133 BP PANNONIA U. 66

Tel.: 36-1-3291-565

E-mail: antalmagda@gmail.com

A légszennyezők koncentrációja Európában (különösen a nagyvárosokban) sok esetben meghaladja az EU, illetve a WHO által megállapított referencia szintet. A WHO közlése szerint világszerte mintegy 7 millió ember hal meg évente légszennyezettség okozta megbetegedés következtében. A fő halálokok a tüdő- és a szívbetegségek. A legújabb adatok szerint 2010-ben tüdőrákban 223 000 ember halt meg. A környezeti szennyezők közül az ipari és a mezőgazdasági emisszió, a járművek, a háztartásokban a fűtés és a főzés jelenti a fő veszélyforrást (1, 2, 3, 4).

Epidemiológiai vizsgálatok rámutattak arra, hogy a légszennyezők hatására bekövetkező egészségkárosodások háttérében alapvetően az oxidatív stressz áll, amihez a pro- és antioxidáns folyamatok közötti egyensúly felborulása vezet. Ennek oka lehet, hogy a szervezetet erős oxidáns hatás éri, de az is lehet, hogy a szervezet nem rendelkezik megfelelő antioxidáns védelemmel (5).

A szervezetben az antioxidáns védelmet a táplálékban lévő antioxidáns tápanyagok (C-E vitamin, karotinoidok, n-3 többszörösen telítetlen zsírsavak, szelén, flavonoidok) szolgáltatják.

A felismerés, nevezetesen, hogy a légszennyezők és egyes tápanyagok kölcsönhatásba léphetnek egymással, egyre inkább ráterelte a figyelmet e két tényező együttes hatásának vizsgálatára.

A folyamatok megértéséhez ismerni kell az egyes légszennyezők hatását, illetve a mikronutriensek szerepét a védekezésben. A jelen írás ezen tényezők vonatkozásában foglalja össze a legújabb irodalmi ismereteket

A légszennyeződés összetevői

A szennyeződés a különböző gázok és részecskék komplex keveréke, melyeket az alábbiak szerint csoportosítanak (6, 7):

1. Ózon (O_3): Ipari tevékenység során és a járművek kipufogó gázából származik; a szmog egyik fő összetevője, erősen reaktív
2. Nitrogéndioxid (NO_2): Műtrágya és műanyag gyártáskor keletkezik; a fő forrás a dízelmotorok kipufogó gáza valamint a háztartási gáz és a dohányfüst.
3. Szálló por: változó eredetű kémiai és fizikai anyagok. A $2.5\ \mu\text{m}$ -nél kisebb átmérőjű részecskék ($PM_{2.5}$) toxikusak, míg a nagyobbak (PM_{10}) a légzéssel, nyállal kiürülnek.
4. Széndioxid (CO_2): szén és széntartalmú anyagok égésekor, állatok, mikroorganizmusok légzésekor keletkezik.

5. Ólom (Pb): Korábban legnagyobb részt az ólomtartalmú benzinből származott, ma inkább ipari szennyező
6. Kéndioxid (SO_2): elektromos és ipari égéstermékek, kénsav- papírgyártás mellékterméke, de a kőolajipari technológiák és a dízelmotorok is felelősek a kibocsátásáért

A fő szennyezők, melyek egészségügyi gondot jelentenek az ózon, a nitrogéndioxid, és a $PM_{2.5}$, ezért ezek hatását ismertetjük. Ez előtt azonban meg kell határozni az oxidatív stressz fogalmát.

Oxidatív stressz

A légszennyeződésben lévő, illetve a szennyezők hatására a tüdőben keletkező oxidációs termékek a szabadgyökök (Reactive Oxygen Species, ROS). A ROS túlsúlya a szervezet antioxidáns védekezésével szemben az úgynevezett oxidációs stresszhez vezet, mely során oxidatív károsodás jön létre a sejt lipid, fehérje és nukleinsav frakciójában, a következményes szöveti károsodás pedig gyulladáshoz vezető folyamatokat indít el. (5, 8)

Kezdetben a gyulladás védekezést jelent, mely során a káros stimulusok kiküszöbölésére kerül sor, mialatt tovább folyik a ROS képzés. Ebben a szakaszban, különböző transzkripció faktorok segítségével beindul az antioxidáns és detoxikáló enzimek (kataláz, szuperoxid-dizmutáz, glutation-transzferáz stb.) indukciója, továbbá belépnek a rendszerbe a nem enzimikus antioxidánsok is (redukált glutation, C-, E-vitamin, húgysav stb.), melyek együttese védekező gátat jelent a további ROS képződés ellen.

A második fázisban az antioxidánsokkal szemben a ROS képzés kerül túlsúlyba, a gyulladáshoz vezető folyamatok felgyorsulnak és további sejtkárosító folyamatok lépnek fel. Ezeket a folyamatokat elősegítik a keletkező citokinek, kemokinek és adhéziós molekulák. A folyamat végeredménye pulmonáris, kardiovaszkuláris megbetegedésekben, diabéteszben stb. nyilvánulhat meg. (5)

A főbb szennyezők egészségkárosító hatásmechanizmusai (5, 8)

Az ózon igen reaktív gáz, a tüdőben oxidatív stresszt, gyulladást és szövetszövetkárosodást okoz. Enyhén megnövekedett koncentrációja ($60-120\mu\text{ppb}$) az egészséges populáció mintegy 10-20%-ban légzőszervi tüneteket okoz. Ezek közül megemlítendő a légzésfunkció csökkenése, a légutak hiperventillációja, a tüdő gyulladáshoz vezető folyamata. Az asztma és a krónikus obstruktív tüdőbetegség jelenléte e szimptomákat súlyosbítja.

A hatásmechanizmus röviden a következőkben foglalható össze: A tüdőbe kerülő ózon a tüdőt borító fluidum antioxidáns szubsztrátjaival lép reakcióba, melynek következtében az ózon molekulák gyorsan eliminálódnak. Ha a védekező mechanizmusok kimerülnek, az ózon

a felszint borító réteg alatti sejtek károsodását okozza, indukálva a lipid peroxidációt (ami elsősorban a többszörösen telítetlen zsírsavak károsodását jelenti), s súlyosabb esetben a gyulladással járó gének expresszióját.

A nitrogéndioxid hatásmechanizmusa az ózonnéhez hasonló, amennyiben a $[\text{NO}]_2$ reagál a fluidum takarón lévő szubsztrátokkal. A keletkező oxidált termékek beindítják a gyulladással járó folyamatok szignálkaskádóját

A szálló por: A $[\text{PM}]_{10}$ - $[\text{PM}]_{2.5}$ közötti részecskék hidroxil gyököket generálnak nehézfémek jelenlétében. Újabban a figyelem az igen toxikus ultrafinom részecskékre (UFP<100nm) terelődött. Az UFP behatolva a nagyfelületű alveoláris frakcióba könnyen átjut a keringésbe és gyulladással járó folyamatokat indít be. Az UFP fő forrása a dízel kipufogógáz.

Az oxidatív károsodások kivédése érdekében a sejtek a redukált glutationt vetik be. A glutation tartalék kimerülésekor a sejtekben nő az antioxidáns enzimek tevékenysége. A továbbiakban a citokin gének expressziója következik be, mely mind helyileg, mind szisztémásan proinflammatorikus hatást fejt ki. A sejtek védekezését nehezíti, hogy a PM gátolja az oxidatív stressz ellen fellépő védekező enzimek aktivitását. (5)

Az antioxidánsok és az oxidatív stressz közötti összefüggés sémája röviden a következő:

A belégzett levegő szennyezői (O_3 , $[\text{NO}]_2$, $[\text{PM}]_{2.5}$, a dízel kipufogógáz fő részecskéi) reakcióba lépnek a légző rendszert befedő fluidumban lévő nem-enzimatikus antioxidánsokkal (redukált glutation C-, E-vitamin, húgysav) és az antioxidáns enzimekkel (extracelluláris szuperoxid dizmutáz, és glutation peroxidáz, tioredoxin). Ezek a molekulák alapvetően védelmet nyújtanak a szennyezőkkel szemben. Ha a védelmi rendszer kimerül, a ROS képződés nő, az oxidánsok reakcióba léphetnek a szerves molekulákkal, mint a telítetlen zsírsavak és a fehérjék. Az epithelium sejtjeiben beindulnak a gyulladással járó folyamatok, aktivizálódnak a neutrofilek, gyulladáskeltő citokinek és adhéziós molekulák szabadulnak fel. (5)

Összefoglalva, a légszennyezők a tüdő alveolusaiba jutva egy komplex védekező rendszerrel találják szembe magukat. Nevezetesen:

1. kismolekula tömegű egységek (redukált glutation, C-, E vitamin, húgysav);
2. antioxidáns enzimek (glutacion reduktáz, szuperoxid-dizmutáz, kataláz);
3. fémtartalmú fehérjék (cöruoplazmin, és transferrin). Amikor ezen rendszer védekezőképessége kimerül, az oxidatív stressz növekedése egészségkárosodáshoz vezethet.

Antioxidáns tápanyagok

Aszkorbinsav (C-vitamin): Vízben oldódó vitamin, és a test extracelluláris folyadékállományában éppúgy megtalálható, mint a szövetekben. Kiváló redukáló ágens, a szabadgyökök scavengere. Az intracelluláris C-vitamin védi a fehérjéket az oxidációtól és szabályozza a génexpressziót. Az extracelluláris C-vitamin védelmet nyújt az oxidánsokkal szemben és az oxidánsok által okozott károsodások ellen. A keletkező dehidroaszkorbát aszkorbáttá történő regenerálódását az intracelluláris enzimek, különösen a tioredoxin reduktáz végzi. Az aszkorbinsav szerepet játszik a lipidek peroxidációjának kivédésében, és a membránhoz kötött oxidált E-vitamin regenerálódásában. Átmeneti fémek jelenlétében prooxidánsként is működhet (5).

Tokoferol:

Az E-vitamin zsírban oldódó vegyület. Hatékony peroxilgyökfogó tulajdonságának köszönhetően megakadályozza a membránokban és a plazma lipoproteinekben a szabadgyökök propagációját. Az E-vitamin hidroxil csoportja (E-OH) az erősen reaktív, többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA) peroxil gyökét redukálja, a keletkező PUFA hidrogénperoxid kevésbé reaktív, így megszakad a lipidperoxidáció láncreakciója. A PUFA peroxil gyökénél stabilabb oxidált E-vitamint, a tokoferil gyököt ($[E-O]^{\cdot}$) az aszkorbinsav vagy egyéb hidrogén donor redukálja, s így az E-vitamin újra hasznosulhat (9, 10).

β -karotin:

A β -karotin (az A-vitamin előanyaga) és egyéb karotinoidok a sejtmembránokban felhalmozódnak és közvetlen reakcióba lépnek az O_2 által generált peroxil szabadgyökökkel. Antioxidáns tulajdonságuk révén szabályozzák a gyulladási- és immunfolyamatokat. A biológiai környezet redox képessége szerint a nagy adagú β -karotin mind antioxidáns, mind prooxidáns képességgel rendelkezhet (5).

Más antioxidánsok, mint a flavonidok, a szuperoxid anionok és a peroxil gyökök scavengerei. A szelén esszenciális nyomelem a peroxidokat, szabadgyököket semlegesíti (5).

Többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA): Ebbe a családba tartoznak az n-6 (első kettőskötés a terminális metilcsoporttól számított hatodik szénatomon) és az n-3 (első kettőskötés a terminális metilcsoporttól számított harmadik szénatomon) zsírsavak. Az n-6 család első tagja a 18 szénatomból álló két kettős kötést tartalmazó linolsav, az n-3 családé a 18 szénatomból álló három kettős kötést tartalmazó α -linolénsav. Ezek a zsírsavak denaturáció és lánchosszabbítás révén újabb zsírsavakká alakulnak saját családjukon belül. Élettani szempontból jelentős az n-6 családba tartozó arachidonsav (AA) és az n-3 családba tartozó eikozapentaénsav (EPA) valamint dokozahexaénsav (DHA). Hatásuk többirányú, beépülve a sejtmembránok foszfolipidjébe az AA, EPA és DHA fenntartja a membránok integritását, funkcióját és fluiditását, valamint befolyásolja a vér viszkozitását.

Az n-3 PUFA bevitel növelésével csökkenteni lehet a miokardiális infarktus kockázatát, hatására többek között nő a szívfrekvencia variabilitás, azonban emellett egyéb antiaritmiás hatásai is ismertek. Csökkenti a thrombosis veszélyét, lassítja az atherosclerotikus plakkok növekedését, javítja az érben az endothelfunkciót, csökkenti a vérnyomást és a gyulladást (5, 11).

Eikozanoidok:

Prekurzorai a linolsav és az α -linolénsav. E két családból származó eikozanoidok részben antagonistá tulajdonságúak: a leukotrien-4 (n-6 csoport) igen erős gyulladáskeltő, míg a leukotrien-5 (n-3 csoport) kivédi a leukotrien-4 hatását. Továbbá a leukotrien-4 potens stimulátora a légzőrendszerben lévő simaizomnak, valamint növeli a post-kapilláris permeabilitást. Érösszehúzó és nyákszekréciót serkentő hatása révén szerepet játszik az asztma kifejlődésében. Részben a kifejtett hatás erősségében különböznek a két csoportból származó tromboxánok: a $[[\text{TXA}]]_2$ (n-6 csoport) fokozza a trombocita aggregációt, $[[\text{TXA}]]_3$ (n-3 csoport) gyenge aggregátor illetve nem fejt ki ilyen hatást. A $[[\text{TXA}]]_2$ erős, a $[[\text{TXA}]]_3$ gyenge vasoconstrictor. A prosztaglandinok döntően azonos hatásúak, mind a $[[\text{PGI}]]_2$ (n-6 csoport) mind a $[[\text{PGI}]]_3$ (n-3 csoport) vasodilatátor és gyenge trombocita aggregátor (5,11).

Egyéb mikronutriensek:

A cink, az A-vitamin és a folsav hozzájárulnak az immunfunkciók javításához. Több tanulmány igazolja, hogy az ezen mikronutriensekkel való hiányos ellátottság szignifikánsan csökkenti a makrofágok fagocitáló képességét, úgyszintén csökkenti a neutrofil mobilitást és a mikrobák elleni védekezőképességet (5).

Egészségkárosító hatások

Epidemiológiai vizsgálatok igazolják, hogy a légszennyezők elsősorban a kardiovaszkuláris- és a légzőrendszert károsítják, de más szervrendszerekben is létrejöhetnek károsodások (12).

Légzőszervek:

Számtalan vizsgálat igazolja, hogy a légszennyezők nagy koncentrációban károsítják a légutakat. Bizonyított az is, hogy hosszútávon kisebb koncentrációban is veszélyesek. Az orr, a garat irritációja, majd ezt követően a bronchusok konstriktója, dispnoe (különösen asztmás betegeknél) elsősorban a kéndioxid, a nitrogénmonoxid, a nikkél és a vanádium expozíció következménye. Az ózon a tüdő gyulladós folyamatait serkenti, a tüdő bármilyen egyéb megbetegedése a tüneteket súlyosbítja. A nitrogénoxidok növelik a légzőrendszer fertőzésveszélyét. A légszennyezők hosszútávon asztmát, emfizémát és a tüdő rákos megbetegedését is okozhatják.

Kardiovaszkuláris rendszer:

A hemoglobinhoz kötődő szénmonoxid redukálja annak oxigénszállító képességét. Az elégtelen oxigénellátottság különösen az oxigénigényes szervek működésében okoz zavart. A kitrészecskék (PM) szisztémás gyulladást indukálnak és a vörsejtek kicsapódását is elősegítik. Ez utóbbiak hatására a vérerek konstrukcióján keresztül angina, illetve szívinfarktus alakulhat ki.

Idegrendszer:

Elsősorban a nehézfémek (Pb, Hg, As) károsítják. A neurotoxicitás többek között memóriazavarhoz, alvási rendellenességhez, nyugtalansághoz vezethet. Az ólom és a higany bizonyos daganatos betegségek kialakulásához, a dioxin a gyermekek mentális fejlődésének lelassulásához járul hozzá.

Hugyúti rendszer:

A nehézfémek a glomerulus filtráció csökkenését okozhatják, növelve a nefrokalcinózis veszélyét.

Emésztőrendszer:

A dioxin hatására károsodhatnak a májsejtek, továbbá a gasztrointesztinális rendszer és a máj daganatos elfajulását is előidézhetheti.

Terhesség:

A légszennyezők megzavarhatják, károsíthatják a magzat fejlődését. Az ólom spontán abortuszt eredményezhet. Éretlen koraszülöttek és kis testtömegű újszülöttek jöhetnek világra az ólom expozíció hatására. Malformációk, valamint a motoros és a kognitív tevékenységek zavara is bekövetkezhet. A dioxin embriókárosító hatását ugyancsak kimutatták.

Összefoglalva, a szennyezők a sejtekben részben prooxidatívok a lipidekre és fehérjékre, részben mint szabadgyök képzők fejtik ki hatásukat, növelve az oxidatív stresszt és elősegítve a gyulladós folyamatok beindítását. Az eukarióta sejtekben a ROS fiziológiás körülmények között is képződik, amikor azonban ROS túlprodukciónak jön létre, illetve a védekező rendszer meggyengül, a keletkező oxidatív stressz kóros mértéket ölt. Ennek következtében számos degeneratív betegség alakulhat ki például a szív- és érrendszerben vagy a központi idegrendszerben, végül pedig daganatos elfajulások is bekövetkezhetnek. Érdemes szót ejteni arról is, hogy a nehézfémek kicserélve a polivalens kationokat (kalcium, cink, magnézium), azok fiziológiás funkcióit megzavarva fejtenek ki káros hatást.

A légszennyeződés egészségkárosító hatásainak kivédésére két lehetséges út kínálkozik:

1. csökkenteni a légszennyezettséget
2. csökkenteni az oxidatív stressz mértékét

A légszennyezettség csökkentésének lehetősége

A kardio-pulmonáris betegségek mintegy 3%-a, a tüdőrákos esetek 5%-a tudható be a légszennyezettség következményeként. A $[[PM]]_{2.5}$ szennyezés következtében a várható átlagos élettartam 8,6 hónappal csökken Európában. A $[[PM]]_{2.5}$ koncentráció csökkentése a WHO által javasolt szintre ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) hosszútávon mintegy 20 hónappal növeli az életkilátást a leginkább szennyezett városokban. Az intervenciók előnyös hatását több tanulmány is igazolta.

1. A Harvard hat városra kiterjedő követéses vizsgálata (1974-2009) szerint, az USA-ban kijelölt városokban a $[[PM]]_{2.5}$ koncentráció évi $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -rel történő csökkentése 3,5%-kal csökkentette az összhalálozást, továbbá összefüggést találtak a kardiovaszkuláris megbetegedések előfordulásának és a tüdőrák mortalitásának csökkenésével kapcsolatban is. Fontos tény, hogy a légszennyezettség csökkentésének hatása szinte azonnal érvényesült.
2. Svájci tanulmány: Nyolc közösségben vizsgálták a légszennyezettség hatását a tüdőbetegségekre 1991-ben, majd 2002-ben. A légszennyezettség csökkenésével az életkorral összefüggő tüdőfunkciók romlásának üteme is csökkent. A $[[PM]]_{10}$ szint csökkenésének következtében csökkent a köhögés, a fulladás gyakorisága és a váladéktermelés is. A gyermekközösségekben végzett vizsgálatok hasonlóan kedvező összefüggést mutattak.

Ezek a tanulmányok is megerősítik annak szükségességét, hogy a légszennyezettséget hathatósan kell csökkenteni (13).

Az antioxidáns készítmények szerepe

A ROS felszaporodása számos degeneratív megbetegedés előidézője lehet az oxidatív stressz hatására fellépő sejtkárosodás és következményes sejthalál miatt. A szervezet saját és táplálkozás útján bevitt antioxidánsai meggátolhatják, ill. késleltethetik a káros folyamatokat, ez a felismerés indította el az antioxidáns készítmények alkalmazásának aranykorát. Ezek a termékek kivédhetik az oxidatív stressz káros hatását olyan esetekben, amikor az endogén antioxidánsok ezt már nem tudják biztosítani. Különös figyelmet kell azonban fordítani a szervezet oxidatív stressz szintjére, mielőtt beavatkozás történik a különböző antioxidáns termékekkel.

Mivel a jelen vizsgálati módszerek ennek feltárására több szempontból is hiányosak, nem javasolt az ajánlott beviteli értékeknél extrémén nagyobb dózisokat preventív célból fogyasztani, különösen populációs szinten. Ehhez még hozzá kell tenni, hogy az elsődleges védelmi rendszert az antioxidánsokban gazdag élelmiszerek fogyasztásának (elsősorban zöldség, gyümölcs) kell biztosítani (14). Ezt a tételt erősíti meg az American Health Association (15): Szinte valamennyi tápanyag toxikus lehet, ha hosszú időn keresztül igen nagy dózisban kerül fogyasztásra, éppen ezért az élelmiszerek széleskörű, változatos fogyasztása javasolt (zöldség, gyümölcs, teljes kiőrlésű magvak, olajok). Kivételt képeznek az n-3 zsírsavak, de itt is inkább a tengeri halakat kell előnyben részesíteni.

A szupplementumok bevitelének tanulmányozásakor az eredmények nem voltak egyértelműek. Asztmás betegekben a C-, E-vitamin, a karotinoidok, valamint a szelén hiánya mutatható ki, a C-, E-vitamin és Se egyedi szupplementumként történő adásának hatásossága azonban ellentmondásos. Ugyanakkor az étrendi intervenció védelmet nyújtott a gyulladással szemben és csökkentette az asztma súlyosbodásának kockázatát. Ez megerősíti azt a feltételezést, hogy az antioxidánsok kombinációja vezethet csak eredményre. Felvetődik a szupplementáció alkalmazásának célszerűsége is. Megfigyeléses és preklinikai vizsgálatok szerint az n-3 zsírsavak hatékonyak asztmában a gyulladással szemben, ugyanakkor a klinikai vizsgálatok eredményei nem meggyőzőek. (16)

Újabban Stapleton vizsgálta az antioxidánsok hatását az irodalom tükrében. Megállapította, hogy az étrendi antioxidánsok megnövelt bevitele jótékony hatású volt a különböző tüdőbetegségekben, ugyanakkor az antioxidánsok szupplementumként ellentmondó eredményre vezettek. Feltevése szerint ennek oka lehet

1. hogy a gyümölcsök és főzelékek fogyasztásakor nem az antioxidánsok, hanem egyéb összetevők fejtik ki hatásukat;
2. az étrendi antioxidánsok valószínűleg együttesen fejtik ki hatásukat, és ezért nem tapasztalható eredmény az egyedi ágensektől;
3. az intervenció vizsgálatok protokollja a legtöbb esetben nem megfelelő (17). A jövő klinikai vizsgálataiban ezért egyértelműen a tápanyagok kombinációját kell alkalmazni.

Konklúzió

A légszennyezők hatására, az oxidatív stressz következtében csökken a szervezet antioxidáns védekezőképessége. Az állapot javítását az antioxidáns tápanyagok együttes bevitelével kell elérni. Ezt szupplementumok adásával csak akkor javasolt kiegészíteni, ha az antioxidáns védelem eleve gyenge volt vagy a megnövekedett expozíció következtében már kimerült,

egyébként az antioxidánsokban gazdag élelmiszerek (zöldség, gyümölcs, teljes kiőrlésű magvak, növényi olajok, n-3 PUFA-ban gazdag halak) fogyasztását kell szorgalmazni.

IRODALOM

REFERENCES

1. EEA Report: Air Quality in Europe – 2012 Report, No. 4/2012
2. WHO: Public health and social environmental determinants of health, March 24 2014
3. WHO, International Agency for Research on Cancer: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer death. Press release No 221, October 17 2013
4. European Environmental Agency – Europe: Sources of air pollution; www.eea.europa.eu/public_actions, 2008
5. *Romieu I, Castro-Giner F, Kunzli N et al:* Air Pollution, oxidative stress and dietary supplementation: a review; *European Respiratory Journal* 2008. 31. pp. 179-196
6. *Barótfy I:* Környezettechnika A szennyeződés forrásai, szennyező anyagok, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 2000
7. *Holquin F:* Impact of air pollution on human health. Nutritional solution healthy life pp 12-17, 3rd International Conference on Nutrition and Food Science, Valencia September 23 2014
8. *Kelly F.J:* Oxidative Stress: Its role in air pollution and adverse health effects, *Occupational and Environmental Medicine* 2003. 60. pp. 612-616
9. *Antal M, Regöly-Mérey A:* Az Eritromin szerepe az egészség megőrzésében, *Magyar Tudomány*, 2012. 7. pp. 861-869
10. *Péter Sz:* Vitamin E – emerging benefits, Nutritional solution for healthy life; pp 9-11 3rd International Conference on Nutrition and Food Science, Valencia September 23, 2014
11. *Antal M, Gaál Ö:* Többszörösen telített zsírsavak jelentősége a táplálkozásban *Orvosi Hetilap* 1998. 139, pp. 1153-1158
12. *Kampa M, Castanas E:* Human health effects of air pollution, *Environmental Pollution* 2008, 151. pp. 362-367
13. WHO Europe: Health effect of particulate matter 2013
14. *Poljsak B, Suput D, Milislav I:* Achieving balance between ROS and antioxidants, when to use the synthetic antioxidants, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2013, article ID 956792
15. AHA: Vitamin and Mineral supplements February 25, 2014
16. *Wood L:* Nutritional Modulation of Inflammation in airways disease pp18-21, 3rd International Conference on Nutrition and Food Science, Valencia September 23 2014
17. *Stapleton R.D:* Vitamins and dietary cofactors in lung health and disease, *PCCSU Volume* 21, April 2, 2007

ÉLELMEZÉSEGÉSZSÉGTAN
FOOD HIGIENE

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE
Közlésre érkezett:
Submitted:
Elfogadva:
Accepted:

60/1, 47-56 (2015)
60/1, 47-56 (2015)
2015. március 17.
March 17
2015. április 30.
April 30

ANTAL MAGDA
ny. főosztályvezető
OÉTI
1133 BP PANNONIA U. 66
Tel.: 36-1-3291-565
E-mail: antalmagda@gmail.com

Halak a magyarországi étrendben: történelmi áttekintés

Fish in the Hungarian menu: a historical overview

PROF. BÍRÓ GYÖRGY

„Halászélet és halfogyasztás a történelmi Magyarországon” címmel a Halmy László emlékkongresszuson 2014 április 11.-én elhangzott előadás nyomán

Összefoglalás: A magyar törzsek honfoglalás előtti évszázadokra vonatkozó táplálkozási jellegzetességeiről kevés megfogható tény áll rendelkezésre, ezért inkább csak sejtethető, hogy sok halat fogyasztottak, és vándorlásaik során újabb halászati ismereteket és eszközöket szereztek. A honfoglalás után, a Kárpát-medence vizeiben bőségesen találtak halat, amely gyakran került a középkor emberének asztalára. Az egyház, a királyi udvar halászai közösségekbe tömörültek. A jobbágyság csak meghatározott módon, általában rekesztéses halászattal juthattak halhoz. Az ország különböző területein – a helyi adottságtól függően – különböző halászati eszközöket, szerszámokat alkalmaztak, illetve hasonlókat is, de eltérő névvel. A folyók hatalmas árterein a 11.-13. századtól 3000-4000 halászhely volt, és ástak is halastavakat. Az itt járt utazók is beszámoltak a halbőségről és a halhús finomságáról. A halászat királyi jog volt, amelyet az uralkodó átruházott apátságokra, földesurakra. A halászkötelessége volt a kolostorok, várak ellátása. A török hódoltság idején, a 16.-17. században, a halászhelyek részben elpusztultak. A török hódoltság kiűzése után megindult némi helyreállítás, de a korábbi bőség már nem állt vissza, megkevesbedtek a nagytestű halak. Az első halászcéhek a 17. században jelentek meg. A 19. században megindult folyamszabályozás gyakorlatilag felszámolta az ártéri halászatot, bár egyes holtágakat tudtak ilyen célra hasznosítani és haltenyésztésre felhasználni. A halakat már a korai időszakban is tartósították, sózással, szárítással. Nagyon sokféle halas ételt ismertek. A 17. századi – részben csak kéziratban fennmaradt – szakácskönyvek 30-32 féle halból 212 féle étel készítését mutatják be. A halárusokról már 15.-16. századból vannak híreink. Egyes árusoknál csak keszeg, másoknál többféle friss hal volt kapható, de tokfélétet, így vizát, csak hentesek árulhattak. Később a halárusok is céhekbe tömörültek. A régi idők feltehetően jelentős halfogyasztása napjainkig jelentősen lecsökkent, a 21. század elejétől mindössze évi 3,5-3,7 kg/fő.

Kulcsszavak: Halászat Magyarországon, folyamszabályozás következménye a halászatra, halászati jog, halételek, halfogyasztás

Abstract: There is insufficient specific knowledge suitable for the particularities of nutrition in the Hungarian tribes prior to the Hungarian conquest, for that reason it is rather guessable that they consumed a lot of fish and obtained further awareness of fishing and familiarity with fishing gear during their wayfaring. After the conquest they experienced the fish richness in the natural waters of Carpathian basin and the fish meals frequently appeared in the menu of medieval people. The fishermen of church and royal court formed groups. The serfs might fish in well-defined manner, in general with kiddle. In different regions of the country different fishing tackles, apparatuses were applied, depending on the local conditions or similar ones but with miscellaneous nominations. In the huge flood areas of rivers 3000-4000 fishing-places existed since the 11th and 13th centuries and in addition to them also fish ponds were excavated. The travellers visiting the country reported the abundant haul and the savouriness of fish meat, too. The fishing belonged to the regalities; the king might assign it to the abbacies and landlords. The fishermen should furnish the cloisters and castles with fish. Under the Turkish occupation, in the 16th and 17th centuries, the fishing-places were partly ruined. After driving out the Turkish conquerors some reconstruction began but the earlier abundance did not return, the amount of big fishes diminished. The first fisher guilds appeared in the 17th century. The river control started in the 19th century and it practically liquidated the fishing in the flood areas, although certain backwaters could be utilized for fish breeding. As far as the early period the fishes were preserved by salting, drying. Many kinds of fish meals were prepared. The – partly in manuscript remained – cookbooks of 17th century demonstrate the preparing 212 dishes of this sort from 30-32 fish types. There are reports about fishmongers already from the 15th and 16th centuries. Certain fishmongers retailed only breams, the others different fish types as well, but exclusively butchers possessed right to selling sturgeon, big sturgeons. Later the fishmongers joined in guilds, too. The fish consumption looks to be rather high in days of old but nowadays it significantly diminished: all in all 3.5-3.7 kg per capita per year.

Keywords: Fishing in Hungary, aftermath of river control to the fishing, right of fishing, fish foods, fish consum

A 2014-es év nem volt ugyan a halak éve, mégis különleges fényt kapott ebben a vonatkozásban. 1914. december 27.-én távozott az élők sorából Herman Ottó, a széleskörű érdeklődéssel megáldott polihisztor, leginkább természettudós, aki a „Magyar halászat könyve” című, 1887-ben megjelent kétkötetes munkájában évszázadokat átívelő távlatban

mutatta be a terület történetét (1). 2014 Herman Ottó emlékévé volt, amelynek során e kiemelkedően tehetséges „self-made man” hatalmas életművének sok vetületét volt alkalom áttekinteni, és ebben kiemelt helyet kapott a halászat mestersége, nemkülönben a hal, mint a kulináris technika alanya.

Halászat a honfoglalás előtti időkben

Ebből az időszakból kevés közvetlenül értékelhető tény lehet találni. Annyi bizonyosnak látszik, hogy a vogulokkal és osztjákokkal való együttélés idején a magyarok már ismerték a rekesztő-halászatot, a vejszét és talán a méthálót. A vejszét lassú folyású vizekben, tavakban, árterületeken használták és ez nem más, mint a fenékre levert tartókra épített cikk-cakkos nád- vagy vesszősövény, amelynél az összefutó élek szögletében szűk nyílású kiöblösödések vannak. Az ebbe beúszó hal nem találja a kiutat és máris a halász zsákmánya lesz. A métháló nagylyukú háló, amely függőlegesen úszik a vízben. A felső szélét mintegy félméterenként befűzött cötkénypóták (mocsári kutyatej, *Euphorbia palustris*) tartották. A hálóba akadó halakat csak ki kellett szedni és máris megvolt az étkezés nyersanyaga.

A lingvisztika szerint a hal ugor szó, ugyanígy a vejsze, háló és számos halfajta neve is ősi, bár a magyarság nem volt igazi halászó nép. Feltehetően a varsát is használták már. A varsa szintén ősi szó, ez is a rekesztő halászat eszköze, gallyakból font, vagy hálóból készített kúpos alkalmatosság, nyílásával a halak vonulási irányával, vagy a vízáramlással szemben állították fel. A beúszó hal már nem tudott kijönni, bennrekedt.

A Fekete tengertől északra eső területeken a 8.-9. században a magyarok a kaukázusi népekkel, óorosz csoportokkal, görög telepeseikkel és török népekkel érintkeztek, újabb halászati eszközökkel ismerkedtek meg és alkalmazták ezeket. Ekkor került nyelvünkbe a török eredetű gyalom szó, amely húzóhálót jelent. A gyalom kerítőháló, amelyet inkább állóvizekben lehet alkalmazni, 50, de akár 200 méter hosszú, az alját súlyok húzzák le (gyalomfogácsa). A hálót ívben meghajlítva húzták és terelték be a halakat a közepén lévő kiöblösödésbe, a kátába. Jelek vannak arra vonatkozóan is, hogy ezen a területen téli, jég alatti halászatot is folytattak őseink (2, 3).

A honfoglalás utáni idők, a török hódoltság

A Kárpát-medence vizei bőséges alkalmat nyújtottak a halászatra, a honfoglalás után gyakoribbá vált ez a foglalkozás és nyilvánvalóan a halételek fogyasztása is. Az új haza halbősége rendkívül gazdag volt. Az 1300 körül évekből származó források szerint Európában csak Norvégia halkincse volt gazdagabb. Gyakran említik az épített halastavakat is. Az Árpád-házi királyok korában a folyók hatalmas árterein és a közelükben 3000-4000 halászóhely azaz piscina és ásovány, azaz halastó volt.

Az írásos emlékekben gyakran felbukkannak a királyi udvar, az egyház szolgálatában álló halászati közösségek, a mansiok ügyes-bajos dolgai. Érdekes maga a mansi szó: így nevezték magukat a vogulok és osztjákok. Jelentése: a Man (folyó) melletti ember, a mansio (mansus) a középkori latinban a jobbágytelket jelentette. A jobbágyok csak meghatározott halászó, leginkább rekesztő eszközökkel dolgozhattak. Voltak szégyejobbágyok. A szégye (szögye, cége) erős oszlopokra támaszkodó, vesszőből font vízalatti rekesztő építmény, amelyből hálóval emelték ki a befogott halakat. A szégye általában a földesúr tulajdonát képezte. Hasonló kellék volt a Tiszaháton, de másutt is (pl. a Dráva vidékén) elterjedt geregye is, amely lassú folyású, sekély vizekben működött jól.

A jobbágyok a kifogott halak egy részét a halászati víz tulajdonosának voltak kötelesek átadni. Az eredményesebb halászat érdekében a halakat gübülőrúddal hajtották a rekeszték felé. Gyakrabban alkalmazták a nagy kerítőhálókat, amelyek mozgatásához számos munkáskézre volt szükség: így társult a gyalomalja halász. Később megjelenik a kece, amely a varsához hasonló, de a meder fenekén csónakról vontatják, a pirittyháló (más néven palónya), amely a meder közepének meghalászására szolgáló vonóháló. A halászatra alkalmas helyeket tanyának nevezték, de az 1300-as években a tanya magát a hálókivetést jelentette (2).

A ma is létező tatai Öreg tavat Zsigmond király építtette 1430-ban. Először inkább haltárolásra szolgált, főként a Dunából és más környező vizekből kifogott halakat szállították ide, csak később vált haltenyésztő tóvá. A feljegyzések szerint Mátyás király is szívesen szemlélte a várból, ahogyan az Átal éren keresztül hozták a nagytestű vizákat a tárolóba. II. Ulászló halszállító szekeret vásárolt az itt dolgozó halászoknak. Az esztergomi érseknek ebben az időben többlepcsős halastava volt. A Pilisszántó melletti Királytava halastó a 15. századtól ismert. Czillei Borbála, Zsigmond király hitvese véglesi uradalmában 1429-ben 232 forintért ásatott halastavat és előírta, hogy télen a jeget fel kell törni a halak levegőztetéséért.

Galeotto Marzio, aki Mátyás király és mások meghívására többször tartózkodott Magyarországon, írja: „A Tiszában több a hal, mint a víz”. Bonfini Antonio ugyancsak Mátyás király meghívására érkezett az országba és írta meg a magyarok történetét, szintén emlegeti a bőséges halászatot, a sok halászmesterséget folytató embert. A nagy halbőség még a török

hódítás ideje alatt is – legalább részben – megmaradt. Evlia Cselebi, a neves török utazó később, már a 17. században így ír: „Láttam a Balatont, ahol sok a hal... A Balatonban ezernél is több fajta hal van, ízletesebbek ezek, mint más országok tavi halai” (4).

A halászat nagy gazdasági jelentőségét jelzi a kiterjedt halkereskedelem is. Az esztergomi vámtarifa 1378-ban tartalmazta a különböző friss halak (pl. viza, kecese, csuka) vámtételét, sőt kitért a sózott és szárított halakra is. A szárított (szivatolt) halaknak a korábbi évszázadokban még nagyobb jelentősége lehetett. A halszáritó térségeket a korabeli térképeken, mint fontos helyeket, feltüntették. A hal az ételmezésben a mainál sokkal jelentősebb helyet foglalt el (2).

A honfoglalás után a halászat teljes szabadságot élvezett, nem volt korlátozás. A 11.-12. századtól azonban egyre gyakrabban jelennek meg olyan oklevelek, amelyekben a király a vizet, és vele a halászat jogát, a földbirtokos tulajdonába adja. Kálmán király – német mintára – ezzel szembenálló rendszert igyekezett megvalósítani és a halászatot, a vadászattal együtt regale-ként, királyi tulajdonként igyekezett kezelni. Úgy tűnik, ez nem sok sikerrel járt, mert az adománylevelekben csak földbirtokokról esik szó, halászati jogról önmagában nem, holott ez a regale jellegből következett volna. A 13. századig a király halászó szolgákat, azaz halászokat is adományozott a birtokosoknak. Ez a rendszer a 14. századi jobbágytörvény idejére már elhalt, nem voltak külön halászok, csak szolgálónépek. Azonban a földet birtokló család, vagy egyházi személy jobbágyaival végeztetett halászatot úgy, hogy az értékes, halakban bővelkedő vizeket tilalmasnak nyilvánították, és csak saját maguk részére halásztatták jobbágyi robottal, vagy bérbe adták, akár a városokban lakóknak, akár a jobbágyoknak is. A kevésbé értékes vizeket a jobbágyfalvak lakói halászhatták.

A halakban gazdag piscinák sokszor tulajdoni és használati viták tárgyát képezték az 1300-as években. A halászati eszközökről a tavakat gyalmostó névvel is illették, sőt ilyen helynevek is voltak. A szóhasználat tartóssá vált, mert Werbőczy 1514-es Tripartitumában is megemlíti (5).

A török adószedők, a defterek a halászatot is megsarcolták. A gyalmostavakból származó fogás felét, a folyókból, kisebb vízfolyásokból kitermelt halak tizedét kellett beszolgáltatni az uralmuk alatt lévő területek deftereinek (5).

A török hódoltság utáni idők, a folyamszabályozások hatása

A török uralom felszámolása után a halászat ismét virágozni kezdett. Ahogyan erről már volt szó, az ártéri halászat adta a fogások nagyobb részét, a folyók inkább a nagytestű halak (vizák) megszerzését szolgálták. Az ártéri halászat fontos létesítményei voltak a folyópartokon kialakított fokok. Ezek csatornák voltak, amelyek gondoskodtak a folyóvíz ártéri szétvezetéséről és működésbeli kapcsolatot teremtettek a továbbiakban is a folyó és az

ártéri tavak, vízgyülemek között. A török időkben ezek tönkrementek, mert karbantartásukat szándékosan mellőzték, hiszen ezek a vizes, mocsaras területek kiváló búvóhelyként is szolgáltak. A rejtekekben találtak élelmet, megélhetést a pákászok, akik nemcsak halásztak, hanem a fellelhető vadakra, madarakra is vadásztak, növényeket gyűjtöttek, és a csikászok, akik kiváló mesterei voltak a kicsit kígyószerű csíkfélék megszerzésének, de természetesen más halakat sem utasítottak vissza. Az új körülmények között megindult a fokok helyreállítása, mondhatnánk a haltenyésztő helyek rehabilitációja (5, 6).

Az elnéptelenedett vidékekre sok német betelepülő, köztük számos halászember volt, akik nyilvánvalóan magukkal hozták szokásaikat. Leginkább a Duna mentén szerveződtek a halászok céhekbe, emellett megjelentek a bérelt halasok, folyószakaszok, bár ez inkább már a 18.-19. századra volt jellemző. A halkereskedők is előszeretettel béreltek halászati vizeket. A halfogás is meglehetősen bőséges volt. Bél Mátyás, a jeles polihisztor, az 1723-ban Nürnbergben kiadott „Hungariae Antiquae et Novae Prodromus című könyvének a De piscatione Hungarica fejezetében írja: „Nem dicsérjük most a Szávát, sem a halban gazdag Drávát. A Tiszát sem magasztaljuk, nehogy dicsérő szavaink elmaradjanak attól, amit megérdemelnének. Vannak, akik azt tartják, hogy a Tiszában kétrésznyi víz van, a maradék egyharmada pedig hal... De azért nem különb ám a Tisza a Dunánál! Ha mennyiségben nem is, halainak nemességében megelőzi a Duna a Tiszát. Bővelkedik ugyanis tokfélékben.”

Bél szinte modern riporterként beszámol a téli halászatról a Balatonon, a folyóvizek halászatáról, a tokfélékről, a viza vonulásáról, a harcsáról, angolnáról és számos más halfajtáról (jászkeszeg, domolykó, pasuc, garda, pisztráng). Kiemelten foglalkozik a ponttyal, amelyet igen kiválónak tekint. Másutt beszámol egy 805 font (450 kg) súlyú, Mohácsnál kifogott vizárról, amelynek kb. 49 kg ikrája volt. A tokféléket, a nagyra növekvő halakat „köteles” halnak nevezték, ami valószínűleg arra utal, hogy ezeket kötéllel tartották fogva felhasználásukig (4, 6).

A nagy halbőség még a folyamszabályozás előtt, a 18. század folyamán pontosan nem tisztázott ok vagy okok miatt elkezdett csökkenni, bár még ekkor is gazdag zsákmányt szolgáltatott a vizek. Egyes források szerint az ok talán a nem kellő gondossággal megvalósított, inkább rablógazdálkodás jellegű túlzott kihasználás volt.

A 19. században megindult folyami szabályozások hátrányos következményekkel jártak, főként a halbölcsők, az ívóhelyek felszámolása, a mocsarak kiszárítása miatt, ami egyben a halállományt is jelentősen megcsappantotta. A Tisza eredeti ártere közel 2 millió hektár volt, ebből az egész évben vízzel borított terület mintegy félmillió hektár. Az elmúlt évszázadban ez már közel 54 ezer hektárra zsugorodott. A levágott, vak folyószakaszokat a népnyelv dögöknek keresztelte, jelezvén a víz és a halállomány minőségének változását és a pejoratív értékelést. Csak a Tiszán 111 átvágást végeztek és ugyanennyi Dög-Tisza keletkezett. Bár

kétségtelen, hogy egyes hosszabb ágakat haltenyésztésre felhasználták, és ezeknél zsilipes csatornával teremtették meg a folyóvízzel a kapcsolatot. Árvizek után sor került a kubikgödrök, hullámtereken visszamaradó víz lehalászására. A nagy halak, a tokfélék (így a viza is) eltűntek, a harcsa is megkevesbedett. A 20. századtól az okszerű haltenyésztés vette át a vezető szerepet (5).

Halevés, halas ételek

A halak étellé formálásának és asztalra kerülésének előfeltétele a halász és a fogyasztó közötti kapcsolat megvalósulása. Ez a kezdeti, feltehetően közvetlen utat jelentő gyakorlat után a halárusítás formájában valósult meg. A halak forgalmazását a 15.-16. században már meglehetősen szigorúan szabályozták. Egyesek – a jobbágyok – csak keszeget árusíthattak, mások csak friss halat. Később, a jobbágyok felszabadítása után jöttek létre a halászó céhek. Azonban nagytestű halakat, tokféléket, királyi pátenssel, csak hentesek árusíthattak (7). Érdekes színfolt az, hogy a szolnoki halászsasszonyok a Tisza partján kínálták a sült halat a folyón akkoriban gyakran érkező tutajosoknak, nemkülönben az aratóknak, a kupeceknek és minden jövő-menő népségnek (2).

A sokféle halat rendkívül nagy változatossággal tudták elkészíteni. Galgóczi István 1622-ből kéziratban fennmaradt szakácskönyve leggyakrabban a következő halféléket említi: csuka (*Esox lucius* L.), ponty, amely akkor pozsár vagy posár nevet viselt (*Cyprinus carpio* L.), harcsa (*Silurus glanis* L.), semling, avagy Petényi márna (*Barbus meridionalis* HECK.; Johann Jakob Heckel azonosította ezt a halat, munkatársa volt Petényi Salamon János), menyhal (*Lota lota* L.; *Lota vulgaris* CUV.), kárász (*Carassius carassius* L.), pisztráng (*Salmo trutta* m. *fario* L.; *Salmo gairdneri* RICH.), galóca (*Hucho hucho* L.), pérhal (*Thymallus thymallus* L.), csíkfélék (*Noemacheilus barbatulus* L.; *Misgurnus fossilis* L.; *Cobitis taenia* L.), kecsege (*Acipenser ruthenus* L.), compó (*Tinca tinca* L.), kophal, avagy botos kölönte (*Cottus gobio* L.), paduc (*Chondrostoma nasus* L.), süllő, avagy fogassüllő (*Stizostedion lucioperca* L.), sügér (*Perca fluviatilis* L.), dörgécse és más durbincok (*Gymnocephalus cernuus* L.; *Gymnocephalus schraetzer* L.), angolna (*Anguilla anguilla* L.), tokfélék (*Acipenser guldenstaedti colchicus* MAR.; *Acipenser nudiventris* LOV.; *Acipenser stellatus* PAL.), viza (*Huso huso* L.) (1, 8).

Galgóczi összesen harmincféle halat említ és 189 féle elkészítési módot. Hasonlóan kéziratban (sajnos hiányosan) maradt fenn a Fáy-féle ételgyűjtemény, amelyben a receptekben felhasznált halféleségek száma 32 és a Galgóczi kézirat halétel receptjein felül további 23 fogás szerepel, így a két mű felhasználásával összesen 212 elkészítési mód állna az olvasó rendelkezésére az 1600-as években, ha valamilyen módon ennyivel vissza tudná forgatni az idő kerekét. A két munka azért is érdekes, mert a halak megnevezését magyarul

adják meg, az addigi általános német (esetleg latin) helyett. Néhány halétel a Fáy-kéziratból, a sokféleség érzékeltetésére: „pizstrangh tejfellel, pizstrangh sütve, ketsege sütve nyárson, posár sütve német módon, csuka sárga lengyel lével, posar egh level hidegge” (1).

Úgy tűnik, hogy a 17. században a halak fogyasztása nemcsak széleskörűen elfogadott és elterjedt volt, hanem igyekeztek összegyűjteni a konyha-technikai változatokat is. Keszei János Bornemissza Anna fejedelemasszony számára fordította le 1680-ban azt a szakácskönyvet, amelyet 1604-ben Marcus Rumpoldus, a mainzi választófejedelem fő étkekészítője állított össze (9). A fordításban külön csemegét jelentenek a nyelvészek számára a magyar halnevek, az általános érdeklődésre azonban leginkább a böjti napok vendéglátásához javasolt halétel-választék tarthat számot. Íme, a kínálat az ebédhez, kiemelve a halból készített fogásokat:

- Első fogás: Borsó leves csuka gyomorral vagy májjal; csuka sült fokhagymával.
- Második fogás: Vizát fekete lével; kecségét sóban főve kéken; parét rántott hallal és meleg sült hallal rakva köröskörül; egy csukát sárgán, magyar módon; capridatot csukából.
- Harmadik fogás: Vizát ő maga leviben petreselyemmel; pizstrángot sóban.
- Negyedik fogás: Egy posárt fekete lével, magyar módon; pozsárt és csukát sóban főtt; egy csuka pástétomot melegen; hideg étket csukából.”

Ajánlat a böjti vacsorához:

- „Első fogás: nincs halétel.
- Második fogás: Egy csukát szürke lével; egy posárt sütve melegen; pizstrángot éles lével sárgán magyar módon, citrommal; káposztát mindenféle halakkal megrakva.
- Harmadik fogás: Csukát és posárt kéken sóban főzzék meg s ezüst tálban adgyák fel; egy sült posárt melegen; csuka pástétomot hidegen.
- Negyedik fogás: sóban főtt kövi halat; csukát fekete lében sós citrommal; fehér hideg étket posárbül savanyun; egy kecségéből cásánátot petreselyemmel; salmling nevű halat sóban.”

Aki mind a négy fogásból elfogyasztotta az adott napon elkészített ételt, nemigen böjtölt, annál is inkább, mert utána még a záróakkordok következtek, ahogyan Keszei írja: „Az utolsó fogásban gyümölcsöt, a mint az alkalmatosság hozza, mind télben nyárban mindenféle confectumot, marczephantot, bisalma lictariumot és nádmézben csinált mindenféle gyümölcsöt.”

1698-ban nyomtatták a Kolozsvári Szakácskönyvet, amelyben ugyancsak sokféle halételre bukkanhatunk: „eg lév, koldus lév (káposztás hal), Luther lév (csuka), gutta lév

(csuka), hal riskásával, sák-vászonnal (csíkkal, káposzta), törött lével hal (csuka), tsukát tsuka lével, hal fekete lével, zuppon-lév, tiszta borssal, bors porral, viza viza lével, viza ikra, káposztát ikrával, viza ikra főve olá vagy Rác módon, harcsa fark sültve melegen, menyhal vendég lével, kozák lével (pisztráng). Az „eg (vagy egh) lév” valójában halkocsonyát jelentett, tehát olyan levest, amely kihűlvén megkocsonyásodik. A „sák-vászón” főzésnél a halat káposztalevélbe göngyölték, hogy a főzésnél ne essen szét. Manapság ilyen célra sokszor alkalmas hálót, vagy túllt használnak (1).

Az ízletes magyarországi halételeket nyilvánvalóan örömmel fogyasztották a hazai lakosok, sőt mások elismerését kiváltották. Evlia Cselebi úti beszámolójában elismerően nyilatkozik a pörkölt ponty, a rántott süllő és a kárász leves hedonikus örömeiről (9). Az ételeket nagy változatossággal és – mai szemmel nézve – szokatlan módon fűszerezték, ízesítették. Például a „gutta lév” esetében a megtisztított és feldarabolt csukát félórára lesózták, majd kimosták. Egy fazékba rétegezve berakták a halat, rá a felaprított vöröshagymát, megint halat és így tovább. Vízrel felöntve puhára főzték. Egy iccés (0,84 liter) csuporban bort, ecetet és lisztet keverték össze, a hal levével felöntötték és tettek bele még sáfrányt, borsot, fahéjat, gyömbért, citromot szeletelve, fügét, mazsolát, az egészret ráöntötték a halra, összefőzték, mézzel édesítették. Tálaláshoz a halat tálra rakták, ráöntötték a levét, rátették a hagymát és a megfőtt fűszereket, valamint friss citromkarikákat, még megszórták fahéjjal, meglócsolták mézzel és így kínálták.

Egy hideg étel, a „posar egh level hidegge” készítésénél a pontyot megtisztítják, feldarabolják, lesózzák. Közben vízben vöröshagymát, almát, vászonba kötve 50 szem borsot, tört gyömbért főznek. Ha az alma megpuhult, a halat kimossák a sótól, fazékba teszik, ráöntik a fűszeres vizet, a megfőtt borsot, gyömbért a hal húsa közé teszik, kis bort töltenek rá, megborsozzák, gyömbérezik, majd megfőzik. A végén a fűszerekkel körbevéve a halhúst tálba rakják és ánizst adnak hozzá. Hidegen tálalják (1).

A hal az étrendben – a közelmúlt változásai

A halfogyasztás a magyarság számára a Kárpátokon belüli letelepedés után és a későbbi évszázadokban is nagyon fontos élelmiszer-ellátási elem volt. Nem kétséges, hogy a török hódoltság alatti időkben sok területen egyáltalán lehetővé tette a lakosság túlélését. A későbbiekben jelentősége ugyan fokozatosan csökkent, de a 20. század második felétől ez a folyamat felgyorsult. Az átlagos évi összes halfogyasztás egy főre jutó mennyisége 2005-ben 3,6 kg, 2009-ben 3,7 kg, 2010-ben 3,5 kg, 2011-ben 3,6 kg volt. A háztartási statisztika ennél még kisebb mennyiséget mutat, a háztartásokban fogyasztott hal és halkonzerv együttesen 2011-ben 1,6 kg/fő volt. A jövedelmi kategóriák szerint a különbség jelentős, ugyanerre az

évre vonatkoztatva a fogyasztás az alsó decilisben (legkisebb jövedelmű csoport) 0,6 kg/fő, a felső decilisben (legnagyobb jövedelmű csoport) 3,5 kg/fő (10).

Epilógus

A halból, vagy a tenger közelében élő népeknél a tenger gyümölcseiből készült levesek, ételek mindig helyi specialitást, különleges ízeket képviselnek. A magyarok számára ilyen halétel a halászlé, amelynek megnevezéseként Jókai Mór, Mikszáth Kálmán, Móra Ferenc a „halászoslé” idiómát tanácsolja. Azt lehetne hinni, hogy ez a finomság már ősidők óta létezik, azonban az első ismert halászlé-recept csak 1828-ból származik, Horváth József Elek kaposvári gimnáziumi igazgató tollából (9). Ennek ellenére elkészítésének számos módosulata ismert, amelyeket mind meg kell kóstolni az tárgyilagos vélemény kialakításához.

Befejezőként felidézem – elnézést kérve a hölgyektől – Bródy Sándor egyik írásának néhány mondatát a halfőzés apoteózisaként: „A hal a férfiak külön kultusza, szakácsnék vesződsége. Vajon volt-e nő, aki tudott halat főzni? Egy volt, az isten nyugosztalja. A férfiak azonban mind halfőző zsenik. Tudniillik, ami a paprikást illeti...” (11).

IRODALOM

REFERENCES

1. *Herman O.*: A magyar halászat könyve. Természettudományi Könyvkiadó-Vállalat, Budapest, 1887. www.mek.oszk.hu/03100/03104/html/
2. *Takács Z.*: Magyar néprajzi lexikon. Hallgatói Információs Központ, Budapest, 2006. www.tankonyv.hu/tartalom/tkt/magyar-neprajzi-lexikon/ch12.html
3. *Marczali H. (szerk.)*: Nagy képes világtörténet. Magyar elektronikus könyvtár. Arcanum Adatbázis Kft. www.mek.oszk.hu/01200/01267/html
4. *Tasnádi R.*: A magyar halgazdálkodás története (a kezdetektől 1865-ig). HAKI, Szarvas, http://www.haki.hu/index.cgi?rx=&nyelv=hu&item=&searchwords2=&menuparam4=37&menuparam_4=50&type_=4
5. *Paládi-Kovács A., Szilágyi M. (szerk.)*: Magyar néprajz. II. kötet. Gazdálkodás, Halászat. Akadémiai Kiadó. Budapest, 2001. www.mek.niif.hu/02100/02152/html/02/62.html
6. *Fodor Z.*: Az ártéri gazdálkodás fokai a Tisza mentén. In: Domány G., Kovács F., Péti M., Rakonczai J. (szerk.): A földrajz eredményei az új évezred küszöbén. SzT TTK Természeti Földrajzi Tanszék. Szeged, 2001. pp. 1-10. geography.hu/mfk2001/cikkek/fodor
7. *Szabó L. P.*: A halászat története Magyarországon. Magyar Mezőgazdasági Múzeum, é.n. www.mezogazdasagimuzeum.hu/article.plp?article_id=72
8. *Pintér K.*: Magyarország halai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.

9. *Barta L.*: A halételekről – a halfogyasztás története. www.torzsasztal.com/barta-gastrofolklor/haletelek-halfogyasztas-tortenete.html
10. Magyar statisztikai évkönyv 2012. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2013.
11. *Bródy S.*: Fehér könyv – A főzés művészete. Az író kiadása, 1900.

FUTUROLÓGIA
FUTUROLOGY

Jövőkép a tudomány tükrében

Future in the image of science

PROF. TAKÁCS SÁNDOR

Összefoglalás: A világ népessége tovább növekszik, 2100-ra közel 11 milliárd lehet (Európában csökken).

A világ energiafogyasztása 2030-ra eléri a 16,9 TW (trillió Watt) értéket. Új forrásokat kell keresni, pl. szél-, víz-, naperóművek.

A Föld vízkészlete 26,6 trillió tonna, ennek csak 0,1%-a felszíni és felszín alatti. Pótolni lehet sótlanított tengervízzel és újra használt szennyvízzel.

Az élelmiszerigény 2050-re 70%-kal lesz több. A hiányt terméshozam-növelő, genetikailag módosított (GM) szervezetekkel javasolják megoldani.

A globális felmelegedés folytatódik, csökkenteni kell a CO₂ emissziót.

Az összhalálozás nagyobb része a krónikus, nem fertőző betegségekből fog származni.

A humán klónozás végletesen nehéz kérdés, de úgy tűnik, elkerülhetetlen.

A krónikus betegségek néhány típusának kezelésére, szövet vagy sejtek pótlására alkalmas lehet az őssejt-és/vagy génterápia.

A fantasztikus jövőkép, hogy szükség lehet „szuperlakható” bolygókat keresni a Földlakók számára. Úgy tűnik, van egy „földön kívüli bolygó” (exoplanet), amelynek a befogadóképessége hasonló a Földhöz.

Kulcsszavak: Föld népessége, energia-, ivóvíz-, élelmiszerellátás, őssejt- és génterápia, új bolygó keresése

Abstract: The world population is further growing possible nearly 11 billion on 2100 (decreases in Europe).

The energy consumption of world may be 16.9 TW (trillion Watt) on 2030. Necessary to search newer sources e.g. wind-, hydro- and solar power plants.

The water reserve of Earth is about 26.6 trillion tons, but only 0.1% of this is surface and undersurface water. It is replaceable with desalinated sea-water or reuse of sewage.

The food demand on 2050 will be more than with 70%. Advise to solving of insufficiency with genetically modified (GM) which growing the crop.

The global warming continue, have to decreasing the emission of CO₂.

Larger part of total mortality would be derived from the chronic non communicable diseases.

The cloning of a human process is extremely difficult but it seems inevitable.

Several types of chronic disease treatment and/or replacement of tissues and cells may be suitable for therapy the stem-cells and genes.

The fantastic future: hunt for planets which are better than Earth and “superhabitable” for the Earth-habitants. It seems there is an “exoplanet” which have the same recipe as Earth.

Keywords: Earth population, energy, drinking water, food-, stuff supply, stem cells and genes therapy, hunt for new planets

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1, 69-84 (2015)

60/1, 69-84 (2015)

2015. március 2.

March 2

2015. március 24..

March 24

PROF. TAKÁCS SÁNDOR

3526 Miskolc

Álmos u.10.

T: 46-325-165

e-mail: femagika@uni-miskolc.hu

Az emberiség évezredek vágya megismerni a jövőt. Ezért kutatják a várható trendeket, a tudományosan megalapozott tendenciákat, a felkészülés és megelőzés lehetőségeit. A világegyetem számos elemét, mint népesség, energiaellátás, élelmezés, egészségi állapot, környezet, stb. egyenként vagy összességében vizsgálva jutunk az összefüggések bonyolult hálózatához.

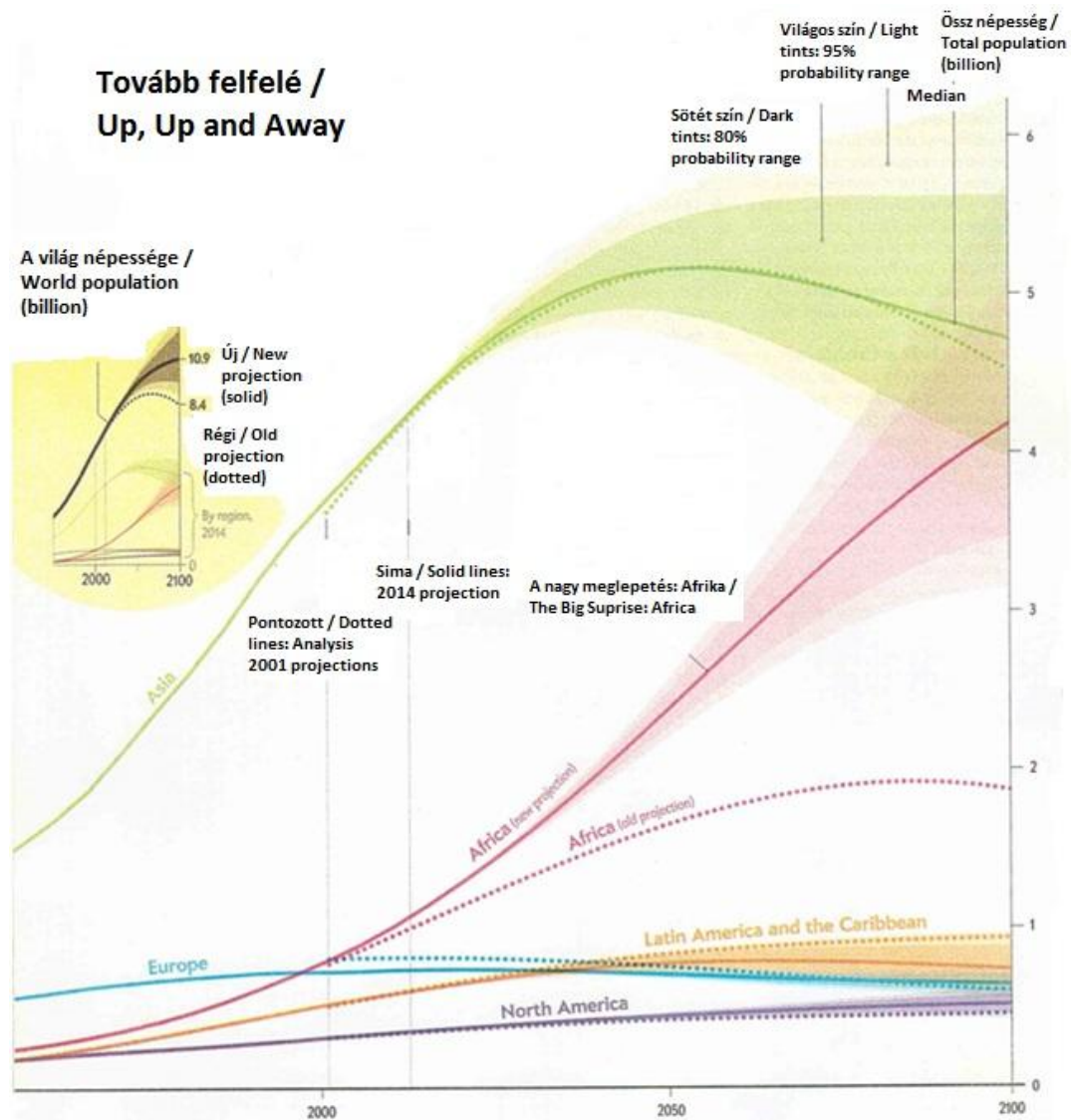
A vizsgálatok bár megalapozottak, de néha nem nélkülözik a hipotézist, a sci-fi határait. Nincs szándékomban az előrejelzéseket részletesen elemezni, csupán az evidenciákra kívánok utalni, miután a szakirodalomban is megszorodtak a jövőkutatással foglalkozó tanulmányok. Még szerencse, hogy az emberiségnek van elég ideje a cselekvő gondolkodásra.

A világ népessége

A Föld lakóinak várható számát sokan és sokszor próbálták számszerűsíteni, ezekben csak az volt biztos, hogy a tendencia emelkedő, de a mértéke változó. Ennek magyarázata sokrétű:

- kontinensbeli – Ázsia, Afrika, Európa, stb. – különbségek a termékenység, terhesség arányainak növekedése vagy csökkenése, ugyanúgy az élettartam és halálozás is,
- az országok műszaki-technikai, kulturális, szociális és egészségügyi ellátottságának foka (jólét-szegénység),
- a korszerű (kívánatos) családmódelld kidolgozása és megvalósítása, a gyermekek felnevelésének biztonsága (hagyományos család – sok gyerek). Ferenc pápa: „a katolikusoknak nem kell úgy szaporodni, mint a nyulaknak”.
- magas szintű terhes- és magzatvédelem, halálozási (csecsemő is) arány csökkentése, betegségek korai felismerése, kezelése.

A népesség növekedését illetően több nemzetközi kutatóintézet is tett előrejelzést. Az Egyesült Nemzetek (UN) például néhány évvel ezelőtt még úgy számolt, hogy a globális népességi csúcs 2070-re eléri a 9 milliárdot. Az elmúlt évtizedben azonban gyors növekedés következett be, ezért az UN felülvizsgálta a számokat és most 2050-re a kívánatos (várható) népesség 9,6 milliárd, ennek folytán 2100-re közel 11 milliárd lesz. E néhány milliárddal több ember hogyan fog táplálkozni, hogyan lesz élelmiszerrel ellátható – teszi fel a kérdést a Washingtoni Egyetem statisztikusa.



1. ábra: Tovább felfelé

Fig. 1: Up up and away, cit. [1]

Az ázsiai kontinens vezet a listát, még a medián is közel 5 milliárd, de a 80%-os valószínűség 5,6 milliárd, míg a 95%-os több mint 6 milliárd.

A meglepetés Afrika, ahol a régebbi előrejelzés 2100-ra 1,8 milliárd volt, viszont a jelenlegi projekt szerint több mint 4 milliárd. Az ok, hogy a termékenységi ráta az előrejelzéssel szemben magasabb maradt és a halálozás, az AIDS korszerű kezelésének köszönhetően csökkent.

Észak- és Latin-Amerika, valamint Európa népessége csökkenő vagy alig változó (1, 2). A szerzők egyaránt utalnak az előrejelzés bizonytalansági tényezőire is, mint születésszám-csökkenés, ismeretlen betegségek, kórokozók, járványok megjelenése, stb.

I. TÁBLÁZAT: A fő demográfiajelzők földrajzi régiók szerint

TABLE I: Main demographic indicators by geographic regions

Évek Years	Afrika Africa	Ázsia Asia	Európa Europe	Latin-Amerika és Karib Latin America	Észak- Amerika North America	Óceánia Oceanie
Népesség (milliárd) – Population (billions)						
1950	0,2	0,4	0,5	0,2	0,2	0,0
2050	2,2	5,1	0,7	0,8	0,4	0,1
2100	3,6	4,6	0,7	0,7	0,5	0,1
Átlagos növekedési ráta (%) – Annual average growth rate (%)						
1950-2000	2,5	1,9	0,6	2,3	1,2	1,8
2000-2050	2,0	0,6	0,0	0,7	0,7	1,1
2050-2100	1,0	-0,2	-0,1	-0,2	0,3	0,4
Várható élettartam (év) – Life expectancy (year)						
1950	37	42	64	50	68	60
2050	69	77	82	80	83	83
2090	77	82	88	85	89	87
60 éven felüliek aránya (%) – Aged 60 and older (%)						
1950	5	7	12	6	12	11
2050	10	24	34	25	27	24
2100	20	32	33	34	31	30
5 éven aluliak halálozása (%) – Under-five mortality rate (%)						
1950	294	230	93	198	35	92
2050	45	26	6	11	6	11
2099	19	14	4	4	4	6

cit. [1]

Energiaellátás

Ma a maximális energiafogyasztás világszerte 12,5 trillió Watt (TW). Az USA Energia Információs Ügynöksége szerint 2030-ra a világ szükséglete 16,9 TW a népesség és az életszínvonal növekedése miatt. A források napjainkban is nagymértékben függenek a fosszilis tüzelőanyagoktól. Ha a bolygónk víz-szél- Nap teljes energiája marad fosszilis és biomassza anyag elégetése nélkül, akkor előfordulhat, hogy a globális energiaszükségletet kell csökkenteni 11,5 TW-ra. Miután az áramhoz való hozzájutás könnyű, a csökkentés leghatékonyabb módja a villamosítás, elektromos energia használatának korlátozása, pl. a benzinből csak 17-20% energia szükséges a jármű elindításához, míg az elektromos járműveknél 75-86% kell a mozgásba hozásához, működtetéséhez.

Ha mégis maradunk a 16,9 TW szükségletnél, akkor további energiaforrásokról kell gondoskodni világszerte, így a szél-erőművekből nyerhető 1,7 TW, a naperőművekből egyedül 6,5 TW. A szél és nap természetesen időszakos jellegű és regionálisan változó (magas hegyeken, védett területeken nem megvalósítható). Jelenleg szél-erőművek csak 0,02 TW, naperővel 0,008 TW energiát állítunk elő. Ezek a források hihetetlen mértékben kiaknázatlanok.

Sok geotermális forrás túl mélyen van, ezért kitermelése gazdaságtalan. Bár a víz-erőművek termelése az előző forrásokét meghaladják, viszont az elérhető (felhasználható) nagy tározók már üzemelnek.

Világos, hogy elég megújuló energia létezik, csak az a kérdés, hogyan tudjuk ezeket átvinni (beépíteni) az új infrastruktúrába? Választhatjuk a kombinált technológiát (víz, szél, Nap), hangsúlyozva a szél és Nap szerepét.

Kedvező földtani adottságok esetén hasznosítható a geotermikus hőenergia is. Ha a szükséglet 51%-át szél-erőművektől várjuk, úgy 3,8 millió nagy turbina szükséges, amely egyenként 5,0 MW (megawatt) energiát termel.

50% várható a napenergiából úgy, hogy 30% az épületekre (lakások, üzemek tetejére) kihelyezett napelemekből (kb. 89 000), 10% koncentrált naperőműből (darabonként átlag 300 MW termelés). A kombinációba beletartozik a világszerte szükséges 900 vízi erőmű, amelynek csak 70%-a van készen (üzemel). Szél-turbina alapú erőmű jelenleg 0,8%-a ad energiát.

Ha fentiekhez hozzáadjuk a fosszilis nyersanyagokat, akkor 2030-ra elérhető a 16,9 TW energiatermelés, de ehhez szükséges 13 000 nagy széntüzelésű erőmű, amely jelentős területigénnyel jár a bányászkodás miatt.

A beruházások természetesen nagy költséggel járnak, pl. a turbina hajtóműhöz ritkaföldfém-ből (neodímium) készült acél szükséges, a napelemekhez amorf vagy kristályos

Si, Cd, Te, Cu, Se, In és szulfid kell. A legnagyobb gond, hogy a szél nem fúj mindig és a Nap sem süt, ezért az energiaforrásokkal ügyesen kell egyensúlyozni. Besegít például a geotermális vagy a vízi erőmű szolgáltatása energia. Ma a szél-, geotermális és vízi erőmű által előállított energia ára kevesebb, mint 7 cent/kilowatt/óra (c/kWh). A nap- és hullámenergia drágább, de 2020-ra a szél-, hullám- és vízi erőmű szolgáltatása legyen a kívánatos mértékű, azaz 4 c/kWh vagy kevesebb. A napenergia viszonylagosan drágább, a törekvés, hogy tíz év alatt csökkenjen kb. 10 c/kWh-ra. A kivitelezés húsz év alatt az egész világra kiterjedően mintegy 100 trillió USD, de ez az eladott áram és energia révén visszatérül.

Ez az elemzés megerősíti, hogy a szél-víz-napenergia ára versenytársává válik a hagyományos energiaforrásoknak, mert javul a klíma, a levegő és a víz minősége, gazdaságos és biztonságos a szolgáltatás. Remény van arra, hogy a világ vezető emberei megértik a víz-levegő-napenergia politikai jelentőségét és elősegítik annak megvalósítását (3). Az atomerőművek által szolgáltatott energiaforrás kétségtelenül jelentős lehet, ám a lakosság ellenkezése, félelme (Csernobil, Fukushima) meggondolásra készíti a hivatalos szerveket, ráadásul a beruházás rendkívül költséges.

A víz és élelmi anyag ellátás

Az élővilág számára mind a kettő nélkülözhetetlen, egymást feltételező és kiegészítő elemek. Az élelmi anyag energiát hordoz és szolgáltat, míg a víz annak elosztását, felhasználását, funkcionális megjelenését végzi.

Az előre jelzett népességnövekedés szinte beláthatatlan tömegű élelmi anyagot, ivó- és használati vízmennyiséget igényel. Az élelmi anyag előállításának egyik feltétele az elegendő termőföld, a másik a terméshozam növelése - határaik sajnos végesek.

A vízellátás tekintetében még kritikusabb a helyzet. Ismereteink szerint a Föld teljes vízkészlete ugyan mintegy 26,6 trillió tonna, de ennek 94,7%-a a litoszférában van (kristályvíz, szerkezeti víz, nem hasznosítható), a fennmaradó 5,3% a hidroszféra, de ennek 98,9%-a ivásra, emberi felhasználásra alkalmatlan tengervíz, 1% a sarki és hegyvidéki jég és hó. Csupán 0,1% a Föld felszíni és felszín alatti vízkészlete, amelyet az emberiség felhasználhat ([4]).

Ezért a Föld lakosságának nagyszámú növekedése indokolja ellátásuk biztonságának kutatását, megoldásának lehetőségeit és változatait.

Az ajánlások és javaslatok sokrétűek:

- Terméshozam növelése öntözéssel, jelenleg a világ élelmiszerként felhasználható növényeinek 40%-át öntözött területen termelik, ez a teljes termőföld 18%-a. Ezen évente kétszer-háromszor aratnak és nagyobb a terméshozam

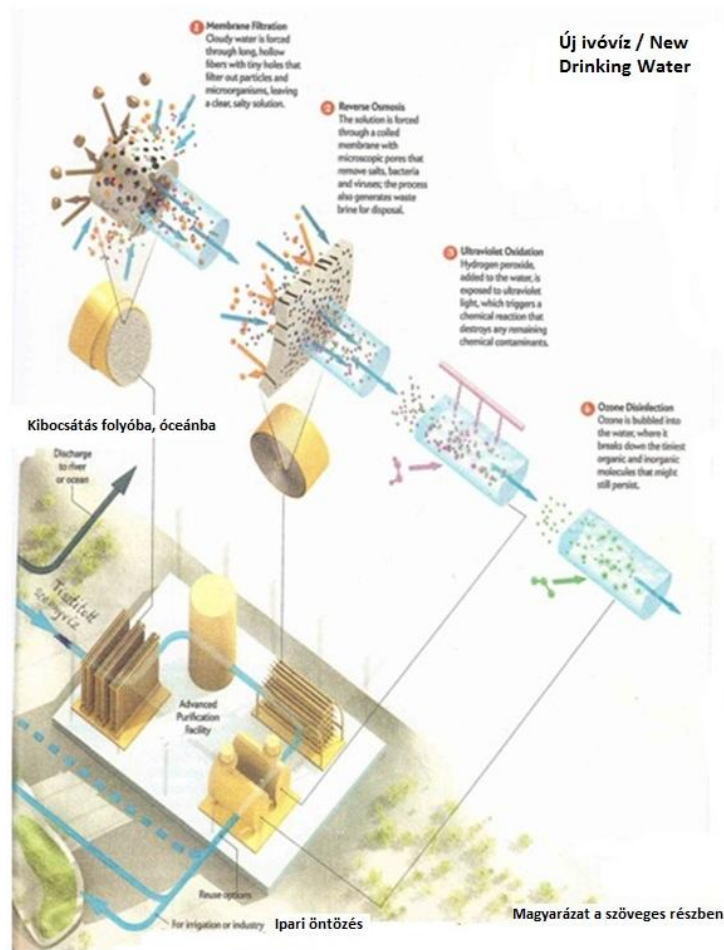
- 2025-re a jelenlegi öntözővíz kétharmadával több víz szükséges (a Nílus éves vízhozamának tízszerese), a fejlődő országokban pedig 90%-os növekedés indokolt. A komoly vízhiány jelent fenyegetést a jövő élelmiszertermelése biztonsága tekintetében (5). Vannak technológiák, amelyek alkalmazásával csökkenteni lehet a vízigényt (elárasztásos, esőztető, alagsöves, stb.). Az esőztető öntözés pl. 30-70%-kal csökkenti a vízhasználatot és 20-90%-kal emeli a termés hozamot.
- A behatárolt édesvízkészlet egyrészt takarékosagra int, másrészt olyan módszereket keresnek, amellyel pótolni, kiegészíteni lehet azt, mint pl. esővíz gyűjtése (ciszterna-rendszer), szennyvíz tisztítás utáni újra felhasználása, tengervíz párologtatása, sótalanítása reverz ozmózist alkalmazó művek, talajvízdúsítás, stb.

Számos ország jelenleg is vízhiánnyal küzd, ezért a kérdés megoldása sürgető. Az utóbbi évek kutatásai alapján optimálisnak tűnik a reverz ozmózis elvén alapuló művek alkalmazása. Jelenleg a világ szükségletének kb. 1%-át adja a 12 500 sótalanító mű.

A régi eljárás energiaigényes, a membrán törékeny és rövid élettartamú volt, az új módszerben vékony (könnyű) szerkezetű polyamid membránt használnak. Az előkezelés során fokozott ellenőrzéssel eltávolítják az üledéket (lebegő anyagot) és a baktériumokat. A sótalanító berendezések kapacitása néhány gallon/naptól néhány millióig erjedhet (városi ellátó rendszer).

A szennyvíz hasznosítása tisztítás után többcélú is lehet: öntözés, ipari felhasználás, ivóvízként alkalmazás vagy befogadóba (folyóba, tengerbe) vezetése. A biológiai szennyvíztisztítás során eltávolítják a szilárd (lebegő) anyagokat, kemikáliát, mikroorganizmusokat, ezután kerül az ivóvíztisztítóba, ahol először

1. kis pórusú, üreges szálakon túlnyomással szűrik a még megmaradt részecskéket és mikrobákat, innen a víz
2. egy orsón túlnyomással mikroszkopikus póruson átjut eltávolítva a sókat és mikrobákat (baktériumok, vírusok), ez a reverz ozmózis, a visszamaradó hulladék (sós) víz hasznosítható.
3. Ezt követően H₂O₂-t adnak a vízhez, ez UV hatására olyan kémiai reakciókat indít el, amely a még visszamaradt kémiai szennyezőket ártalmatlanítja és végül
4. az ozonizálás elpusztítja a még maradó szerves és szervetlen molekulákat.
5. Ezután bevezethető az ivóvízhálózatba vagy
6. elhelyezhető tározóba. A legnehezebb a lakosságot meggyőzni, lebeszélni az ilyen víztől való idegenkedéstől (6).



2. ábra: Új ivóvíz

Fig. 2: New drinking water, cit [6]

Az élelmi anyag (élelmiszer) ellátás újabb kihívás, a megnövekedett népesség éhségének, az alul- és rosszul tápláltságának legyőzésére. A rendelkezésre álló termőföld csökken (iparosítás, lakóhely igényei), a terméshozam (fajtanemesítés) is korlátozott, ezért fordult a tudomány a génmódosításhoz (GMO = genetically modified organismus). Ez utóbbinak számos ellenzője van, jogosultságát vitatják. Viszont az A-vitamin hiányra (világszerte 500 000 gyermek vak, fele évente meghal A-avitaminózisban) a kutatók kidolgozták az A-vitamin provitaminját, a β -karotint tartalmazó „arany rizs”-t (golden rice). A tesztek szerint a termék biztonságos (a vakság szignifikánsan csökkent), bár a Greenpeace és más anti-GMO szervezetek késleltetik a bevezetését a Fülöp-szigeteken, Indiában és Kínában.

A rizs mellett több más termékkel is dolgoznak a közegészségügyi szervek és alapítványok. Egy nemzetközi kutatócsoport foglalkozik egy 600 000 ember számára szolgáló nyersanyaggal, amely a beta-karotin szokásos adagjának harmincszorosát, a vas négyszeresét, valamint több (nagyobb tömegű) proteint és cinket tartalmaz. Egy másik csoport kidolgozott egy olyan gabonát (búzaszemet), amelynek szokásos (tipikus) beta-

karotin-tartalma 169-szerese, a C-vitamin több mint hatszorosa, a folsav pedig kétszerese a hagyományosnak.

Akik javasolják, azt mondják, a GMO-ra szükség van a világ lakosainak élelmezésére, a kritikusok szerint beavatkozás a természetbe, ami ránk nézve veszélyes! Kinek van igaza? Ha komolyan (ésszerűen) vesszük az érveket, mindkét oldalon van igazság, ezért mérlegelni kell a kockázatot és a jótékony hatást, talán ez az elfogadható megoldás (7).

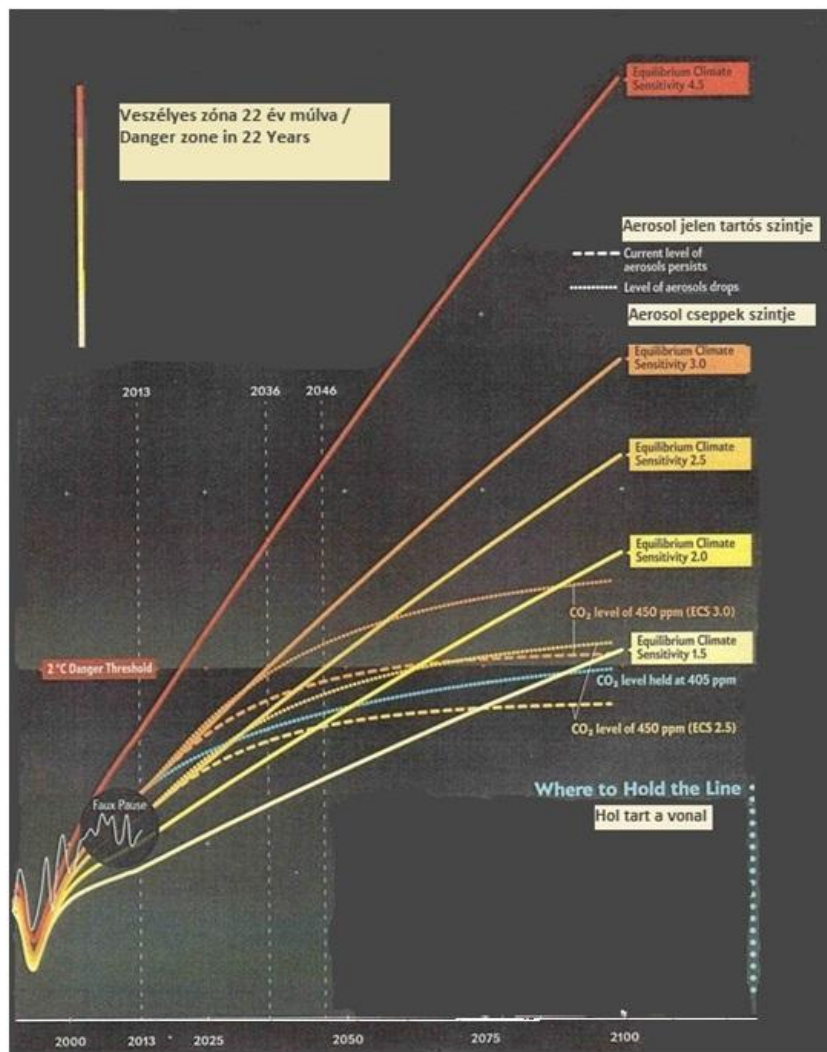
Előnyösnek tekintik, hogy nő a terméshozam (kemikália használata nélkül), olcsóbb az élelmiszer és nagyobb a termelők jövedelme. Úgy tűnik, a jövőben ezek az előnyök lesznek szignifikánsak, mert az UN-FAO (United Nations Food and Agriculture Organization) becslése szerint 2050-re a világ élelmiszer szükséglete 70%-kal több lesz, viszont a klímaváltozás miatt bekövetkező nagy hőmérsékletingadozást tűrő, száraz és szikes szántóterületen is termelhető, a növényi kártevőkkel szemben is védett gabonára van szükség.

Az USA-ban már közel az összes búza- és szójamag genetikailag módosított. Az EU-ban csak két (burgonya és kukorica) GM engedélyezett, de nyolc országban ez is kitiltott. Európában tartják az óvatosság elvét, míg a technológia bizonyítottan tökéletes biztonságot nem ad. Az orvos kutatók viszont tudják, hogy reálisan tekintve „abszolút biztonság” nincs.

A környezet

A globális felmelegedés folytatódik, nem csökken, ezért továbbra is sürgős probléma marad. Az elmúlt évtized csökkenő adatai félrevezetőek, mert a földfelszín átlaghőmérséklete emelkedett. Ezt talán az magyarázza, hogy emelkedett ugyan a hőmérséklet, de az előző évtizedhez képest lassabban. A kérdés továbbra is az, hogyan melegszik a jövőben a világ. Ha a világ a fosszilis anyagok égetését a jelenlegi szinten tartja, 2036-ra átlépi azt a határt, amely a környezetet tönkreteszi. A „faux pause” (a kényszerű szünet) néhány évre megóvhatja bolygónkat, ha az üvegházhatású gázok emisszióját csökkentik és elkerülik az átmenetet, de csak néhány évig. Az atmoszféra leginkább érzékeny a növekvő CO₂-re, a magasabb ECS-re (equilibrium climate sensitivity – a melegházi gázok fűtőhatásának értékszám) és az erősödő hőmérséklet-emelkedésre.

Mi a teendőnk? A globális felmelegedés emelkedését 20C alatt kell tartani, a CO₂ koncentrációját pedig 450 ppm-en. Ha ezen a szinten sikerül maradni, azt is jelenti, hogy csökken a klímaérzékenység mértéke, a felhők változása, a levegő páratartalma, a sarki jég olvadása. A CO₂ csökkentése eredményes lenne, ha a levegőből kivonnák (air capture), erre van technológia, de igen költséges. Világszerte 10 millió CO₂ befogó készülék naponta 10 tonnát, évente 36 gigatonnát vonhat ki, így az atmoszféra CO₂ koncentrációja 5 ppm-rel csökkenne (12).



3. ábra: Veszélyes zóna 22 év múlva

Fig. 3: Danger zone in 22 years, cit. [8]

Változtatás lehetséges, ha, de csak ha a fosszilis energiaforrásba vetett bizalmunkat felülvizsgáljuk (8).

A globális felmelegedés érinti a víz körforgását is. A szárazság függ az esőtől és a vízpárolgás mértékétől. Az átfogó felmelegedés hatására az esőzés és a párolgás egyaránt növekszik. Ha a CO₂ jelentősen emelkedő scenáriója marad és a klíma néhány fokkal melegebb lesz, akkor globálisan a szárazföldek aránya 2100-ra 10%-kal nő (sivatagosodás, öntözési igény, ivó- és használati vízbeszerzés, stb.). az előrejelzések szerint a földek kiszáradása intenzíven folytatódik a 22. században (9).

Orvostudomány

Széleskörű és terjedelmes szakterület, kapcsolata számos más tudománnyal (biológia, mikrobiológia, higiéné, biokémia, fizika, statisztika, stb.) szoros és kölcsönös. A preventív és kuratív medicina jövőjét meghatározni, előre kiszámítani szinte lehetetlen, mert nagyon sok a függő és független változó. Miután ezek száma hatványozottan jelentkezik, meghaladja e közlemény kereteit, ezért csak a domináns jellemzőkkel foglalkozunk.

- Halálozás. A megvalósítható cél 2030-ra a legtöbb országban az 50 év alattiak mortalitása 2010-es arányának felére, az 5 év alattiaké az 1970. évi 14%-ról 2%-ra csökkentése. Az elkerülhető halálozás az 50 éven aluliak körében 20 milliőről 10 millióra csökkenthető 2030-ban. A nem fertőző betegségek (stroke, rák, szív-keringési rendszer, emphysema, stb.) okozta halálozás az 50 éven aluliaknál az össz halálozás 1/4-e, az 50-69 éveseknél 4/5-e. A legfontosabb kockázati tényező a dohányzás (EU-ban a rákhalálozás negyedét, USA-ban harmadát okozza)(10).
- Az ember klónozása. A folyamat extrém nehéz, de úgy tűnik, elkerülhetetlen (11). Az 1996-os birkaklónozás (Dolly) után a reprodukciót szolgáló humán klónozás iránt megelégnék az érdeklődés. Kutatók végeztek olyan klónozást, hogy a petesejt magját visszahelyezték egy másik egyénbe, de alkalmaznak humán embrió klónozást is, ám a növekedés csak a morula stádiumig volt sikeres (a magátvitelnél a chromosoma épsége sérülhetett).

Az USA nem minden államában tiltott a humán reprodukciós célú klónozás. Megdöbbentő horrornak tekintik a klónozást, de elfogadják a mesterséges megtermékenyítést (lombikbébi). Bizonyára kifejlesztene (kutatnak) új utakat az élet teremtéséhez, amely erőt ad a kezelhető megoldásra, így óriási mértékben emelkedhet a tudomány ereje (tekintélye).

- A medicina jövője fokozni a szervezet gyógyulásának erejét. Az emberi test nagyobb szervei közül egyedül a máj képes regenerálódni, egynegyede tud teljesen újraképződni, tevékenységét visszanyerni, a többi nem. Ígéretes kutatásokat folytatnak tovább ezen a területen, ez az ún. regeneratív medicina.

Az őssejtek, progenitor sejtek képesek különböző szövetek szaporítására. A kutatók tanulmányozzák azokat a kombinált táptalajokat, amelyben az őssejtek el(ő)készítik a visszahelyezhető szöveti molekulákat (fehérje, rost, stb.). Ma már képesek a veszélyeztetett szívizom pótlására izomrostokat felépíteni és infúzióval a szervezetbe juttatni. Az idegsejtek pótlásának kutatása is folyamatban van. Néhány éven belül ezek a laboratóriumi eredmények gyógykezelésre felhasználhatók lesznek, évtizedek múlva akár hiányozhatnak is(13). A kutatók úgy vélik, az őssejtek átalakulnak az új szöveté és stimulálják a más sejtek osztódását. Sok kérdés még megválaszolatlan, például nem tudják, hogy a különböző

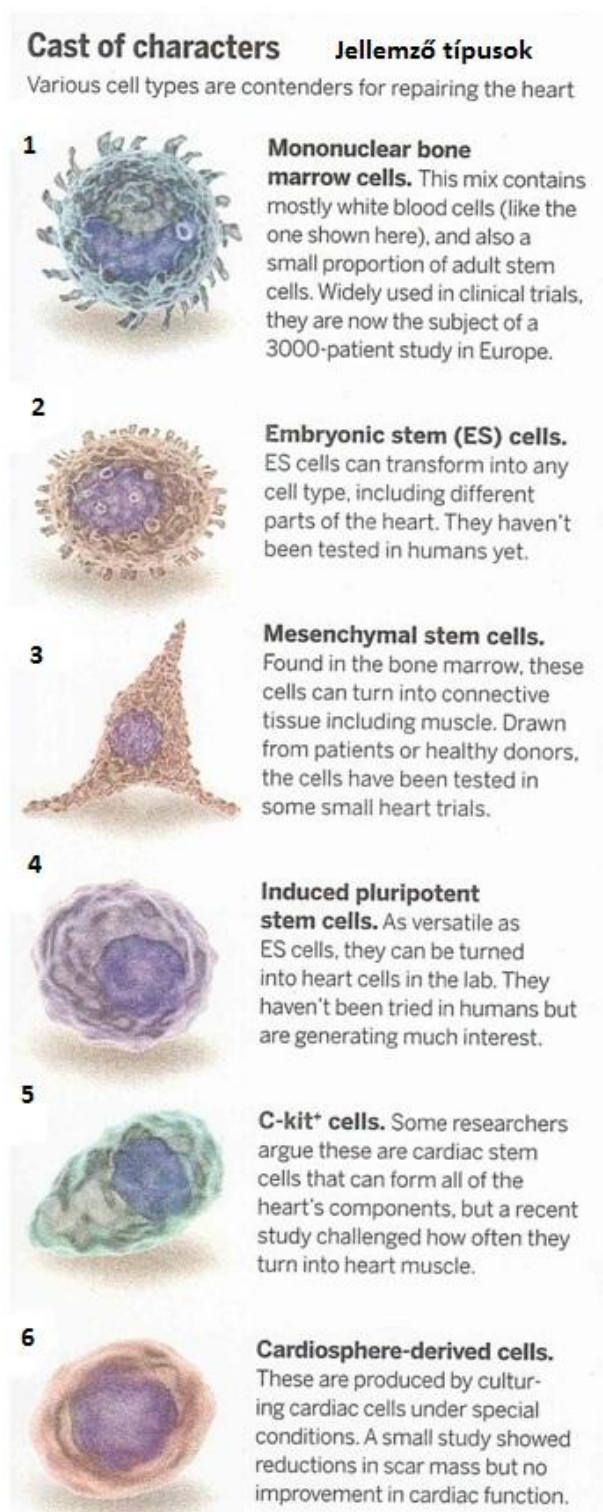
őssejtek közül melyek a leghatékonyabbak, és hogy egzakt módon miként lehet a kezeléshez előkészíteni.

Különböző sejttípusok „versenyzése” a szív reparációban:

1. mononukleáris csontvelő sejtek: sejtkeverék főleg fehérvérsejteket és kisebb arányban felnőtt őssejteket tartalmaz, széles körben alkalmazzák, 3000 betegről van Európában tanulmány
2. embrionális őssejtek (ES = embryonic stem cells) transzformálódnak bármilyen sejttípussá, beleértve a szív különböző részeit. Emberben még nem tesztelték
3. mesenchymális őssejtek: csontvelőben található, képesek kötőszövevé (izommá is) átalakulni
4. indukált pluripotens őssejtek: labor körülmények között képesek szívizom sejtet készíteni, emberben még nem próbálták ki
5. alkalmas lehet még az ún. C-kit sejtek (kardiális őssejtek), gyakran képesek szívizomsejtté átalakulni
6. kardioszférából származó sejtek: speciális táptalajon tenyésztett kardiális sejt kultúra. A hegszövet csökken, de a tevékenység nem tökéletes (14)

Az őssejt terápia sötét oldala, hogy a sejtek hatástalanok vagy veszélyesek, mert a szövet kívánatos differenciálódása helyett további sejtszaporulat következik be (malignitás). Egy elmélet szerint az emberi szervezetben (szervekben) minél több őssejt csoport van, annál nagyobb a rák kockázata.

A jövő egyik ígéretes területe a génterápia. A mintegy 15 évvel ezelőtti tragédia (egy ritka emésztőszervi betegségben szenvedő teenager belehalt a génterápiába) után ez a kudarc indította a kutatókat néhány dolog újra(át)gondolására. Vizsgálták a végzetes mellékhatásokat és az utóbbi hat évben újraélesztették a génterápiát. Negyven örökletes vakságban szenvedő embernek visszaadták a látását, 120, vérrákban szenvedő a kezelés után három évvel is daganatmentes maradt. Alkalmazták néhány haemophiliás férfinél és szerencsétlenség okozta vakságnál hosszú időn át veszély nélkül akár nagy dózisban is. Most mérlegelik a klinikai bevezetését, az Európai Unió jóváhagyta az első génterápiát, az USA csak 2016-ban engedélyezi. 2013 végéig kb. 5%-nyi, mintegy 2000 klinikai III. fázisú génterápiát végeztek. Alkalmazták akut lymphoblastos leukémiában (ALLI, Kínában fej- és nyakrák és congenitális amaurosis esetében



4. ábra: *Jellemző sejt típusok*

Fig. 4: *Various cell types, cit. [14]*

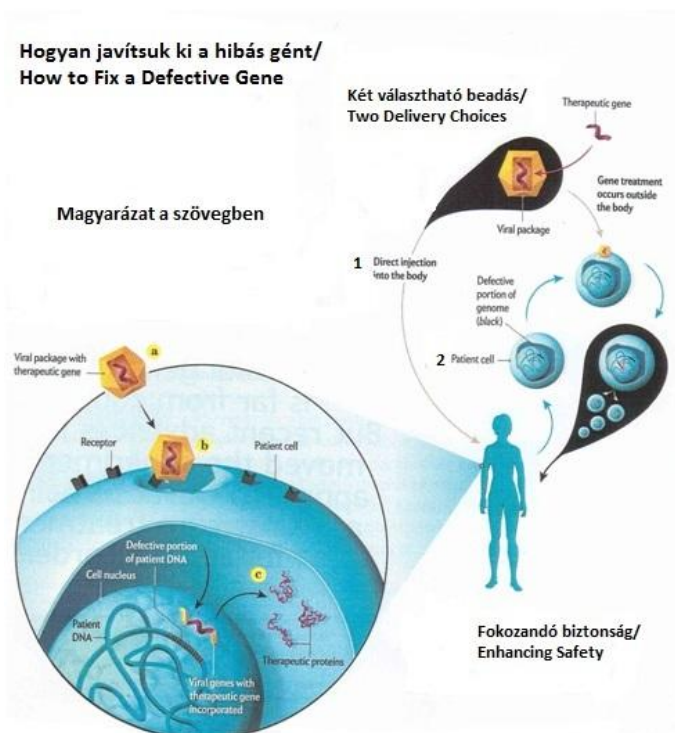
A génterápiához veszélyes, gyengített vagy töredékes, hibás gént nem használnak, minimalizálják a rák vagy immunattak veszélyét, óvatosan választják meg a vírus típusát.

- Az alkalmazni kívánt gént „becsomagolják” egy vírusba (hibrid vírus). Ezt bejuttatják a szervezetbe, ahol
- a célsejt receptorához kötődik és
- a sejtmagban a hibás gén helyére beépül a terápiás gén, elindítva a terápiás protein termelését.

Az első, amit klinikai vizsgálat során kipróbáltak, Adeno-asszociált vírus volt (1996-ban cystikus fibrosisban), azóta 11 szerotípust azonosítottak és felhasználták Alzheimer-Parkinson kórban, haemophyliában, izom disztrófiában, szívelégtelenségben és vakságban. Egy meglepő vektor a HIV vírus.

A hibrid vírus bevihető a szervezetbe

- direkt úton (injekcióban), ahol a célsejt receptorához kötődve jut a sejtmag DNS-éhez
- a másik lehetőség, hogy a beteg kivett sejtjébe adják a terápiás gént hordozó vírust, amely korrekt információkat ad a sejtnak, így azokat továbbbíthatja, örökíti az utód (elszaporodó) sejteknek (15).



5. ábra: *Hogyan javítsuk ki a hibás gént*

Fig. 5: *How to fix a defective gene, cit. [15]*

Bár évtizedes út vezetett a sikeres génterápiához, mégis messze vagyunk a tökéletes megoldástól. Viszont az új (friss) kísérleti tapasztalatok megmutatták néhány betegségnél a terápia fő irányát.

A fantasztikum határán

Keressünk bolygókat, amelyek jobbak, mint a Föld! „Szuperlakható” világok megszokottak lehetnek a galaxisunkban, készíthetünk tökéletes otthonokat a földönkívüli (extraterresztriális) élethez (16). A bolygók teljesen különböznek a miénktől, lehet, hogy az élethez tartozó otthonunk legjobban az univerzumban lesz megtalálható.

A Föld elsősége a múlt és a bioszféra közeledik a végéhez, mindez azt jelenti, hogy a bolygónk csak marginálisan lakható. A csillagászok keresik a Föld ikertestvérét a világűrben (más Nap körüli bolygót). A nagyobb „szuper Föld”-et a világűr kisebb csillagai között könnyebb megtalálni, lehet, hogy legegyszerűbb bolygótípus, inkább megfelel az élet feltételeinek, mint a mi bolygónk.

A legtöbb bolygót az utóbbi néhány évben fedezték fel, ezek az ún. szuper-Földek. Tömegük a Földének tízszerese, vannak saját csillagai, amelyek valamivel kisebbek a Napnál és kevésbé fényesek. A szuperlakható, keringő kisbolygók különböző projektekkel hamarosan felfedezhetők. Ilyen pl. a 2014-ben elinduló PLATO missió és a 2018-ban induló, az atmoszférában és a néhány potenciális szuperlakható világban az élet jeleit kutató program

Mindannyian tudjuk, hogy ez a szuperlakható szigetvilág jelenleg és a közeljövőben nem elérhető, de vizsgálatokkal tudjuk a jobb lakhatóság feltételeit előre jelezni. Nagy szerencsével képesek leszünk kijelölni egy helyet az égbolton, ahol a legtökéletesebb világ létezik.

Hogyan lehet lakható egy bolygó? A Földön kívüli bolygók (exoplanets) legyenek a Földhöz hasonlóak – sziklás felszínnel, vastartalmú kéreggel és folyóvízzel. Méretében is hasonlítson a Földre – vélelmezik a kutatók.

Egy spektrográfot (HARPS-North) használtak tíz meglehetősen kicsi Földön kívüli bolygó tömegének mérésére. Az öt legkisebb (a Föld tömegének nem több, mint 1,6-szerese) közül az egyik sziklás felszínű, kérge vastartalmú (mint a Földé és a Vénuszé), és éppen az ismert pályán kering. Úgy tűnik, ez hasonló befogadóképességű, mint a Föld (17).

És még a fantasztikum is fokozható. Egy napon a Nap hiányozni fog (A. Brown, ([18])). A fúziós energia elfogy, a légkör fokozatosan lehűl. Ha mindezt túléli a Föld, az emberiségre örökös tél borul. Az életben maradó utódainknak szüksége lesz egy más alternatíva előkészítésére. Semmi éghető (tüzelő) anyag nem marad, így csak a fekete lyukban (black hole) tárolt gáz lesz felhasználható. Ezért egy sci-fi elgondolás alapján készíteni kell egy úrelevátort, ennek segítségével „kibányásszák” a fekete lyuk termális sugárzását.

IRODALOM

REFERENCES

1. Scientific American, 2014. Vol. 311. No. 6. pp. 80.
2. *Bloom D.E.*: 7 billion and counting, Science, 2011., Vol. 333. Issue 6042, pp. 562-569.
3. *Jacobson M.Z., Delucchi M.A.*: A path to sustainable energy by 2030. Scientific American, 2009. Vol. 309. No. 5. pp. 38-45.
4. *Kertai P.*: Megelőző Orvostan, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1999. 112. o.
5. *Postel S.*: Growing more food with less water. Scientific American, 2005. pp. 12-15.
6. *Bottoms S.*: Scientific American, 2014. Vol. 311., No. 1., pp. 55-61.
7. *Freedman D.H.*: Are engineered foods evil? Scientific American, 2013. Vol. 309., No. 3., pp. 70-75.
8. *Mann M.E.*: False hope. Scientific American, 2014. Vol. 310., No. 4., pp. 64-67.
9. *Sherwood S., Fu Q.*: A drier future? Science, 2014. Vol. 343., Issue 6172, pp. 737-738.
10. *Peto R et al.*: Halving premature death. Science, 2014. Vol. 345., Issue 6202, p. 1272.
11. *Choi Ch. Q.*: Cloning of a human. Scientific American, 2010. Vol. 302., No. 6., pp. 20-22.
12. *Lackner K.S.*: Wasing carbon out of the air. Scientific American, 2010. Vol. 302., No. 6., pp. 48-53.
13. *Jabr K.S.*: The future of medicine. A change of heart. Scientific American, 2013. Vol. 308., No. 4., pp. 30-39.
14. *Couzin-Frankel J.*: The elusive heart fix. Science 2014., Vol. 345., Issue 6194., pp. 252-257.
15. *Lewis R.*: Gene therapy's second act. Scientific American, 2014. Vol. 310., No. 3., pp. 36-41.
16. *Heller R.*: Better than Earth. Scientific American, 2015. Vol. 312., No. 1., pp. 20-27.
17. [http://scim.ag/habitrecipe/How to make a habitable planet](http://scim.ag/habitrecipe/How%20to%20make%20a%20habitable%20planet). Science 2015., Vol. 347. Issue 6218., p. 110.
18. *Brown A.*: Can we mine a black hole? Scientific American, 2015. Vol. 312. No. 2., pp. 34-39.

JOGI SZABÁLYOZÁS
LEGAL REGULATION

Oltásmegtagadás az egészségügyi hatóság szemszögéből

Vaccination refusal from the point of view of the health authority

MÜLLER CECÍLIA, BELLA FERENC

Fejér-megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Székesfehérvár
Government Office of Fejér County

Az MHT Fodor-Fenyvessy emlékülésén 2015. március 31-én tartott Fenyvessy emlékelőadás

Fenyvessy Memorial Lecture Held at the Fodor-Fenyvessy Memorial Meeting of the Hungarian Society of Hygiene, Budapest March 31 2015

Összefoglalás: Az oltásmegtagadás jelensége egészségügyi szakmai oldalról már sokszor vizsgálatra került. A következő elemzésben ugyanezt a témát a szerzők elsősorban a jogi szabályozás, az alapjogok korlátozása, a hatósági jogalkalmazás és a jogi szabályozás értelmezése szempontjából közelítik meg. Kísérletet tesznek a legjelentősebb gyakorlati problémák azonosítására és javaslatokat fogalmaznak meg az oltásmegtagadással kapcsolatos egészségügyi és hatósági tevékenység hatékonyabbá tétele érdekében.

Kulcsszavak: kötelező védőoltás, oltásmegtagadás, védőoltások jogi vonatkozásai, járványügyi biztonság, egészséghez való jog

Abstract: The phenomenon of vaccination refusal has been studied many times from the point of professional healthcare. Within this analysis the authors approach this same topic primarily from the perspective of legal regulation, the restriction of fundamental rights, the applications of laws by authorities and the interpretation of legal regulations. They make an attempt to identify the most significant practical problems and propose solutions toward making the activities of public healthcare and the authorities that are related to vaccination refusal more efficient.

Key words: obligatory vaccination, refusal of vaccination,

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:
Submitted:
Elfogadva:
Accepted:

60/1, 86-100 (2016)
60/1, 86-100 (2016)
2015. március 31.
March 31
2015. április 10.
April 10

MÜLLER CECÍLIA

Fejér Megyei Kormányhivatal
Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve
8000 Székesfehérvár
Mátyás király krt 13
e-mail: fejer.titkarsag@kdr.antsz.hu

A közegészségügyi gyakorlatban dolgozó szakemberek számára sajnos ismert jelenség, hogy a preventív tevékenység eredményessége teszi vitathatóvá annak szükségességét. Ennek egyik jellemző példája az oltásmegtagadás jelensége.

Nem kétséges, hogy amennyiben még mindig járványok által megtizedelt társadalomban élénk, az életkorhoz kötött védőoltási rendszer kötelező jellege nem képezne vita tárgyát.

Elsősorban a magyar populáció átoltottságának eredményeképpen, Magyarországon már hosszabb ideje nem fordultak elő kötelező védőoltással megelőzhető jelentősebb járványok. Éppen ennek az óriási közegészségügyi-járványügyi sikernek a következményeképpen egyesek vitatják a kötelező védőoltási rendszer fenntartásának szükségességét, arra a paradox gondolatmenetre alapozva, hogy ha úgyszincs járvány miatt kötelező a védőoltás.

Az oltásmegtagadás jelensége szakmai szempontból az egészségügyi szakma oldaláról már számos esetben vizsgálatra került, sőt megfogalmazásra került egy összefoglaló jellegű szakmai háttéranyag (1) is ezzel kapcsolatban. A téma hatósági megközelítése, egészségügyi hatóságról lévén szó, ezt a nézőpontot is magában foglalja, azonban komplexebb kell, hogy legyen ennél: A kötelező védőoltási rendszer jogi szabályozása, az alapjogok bizonyos mértékig elkerülhetetlen korlátozása, a hatósági jogalkalmazás lehetőségei, az ehhez kapcsolódó jogszabályi struktúra és a konkrét jogi szabályozás értelmezése szintén a hatósági megközelítés részét képezik.

Az oltásmegtagadás jelenségének egészségügyi megközelítése

Az oltásmegtagadás, mint társadalmi jelenség megjelenése az utóbbi évtizedekhez köthető. Természetesen, egyedileg történő oltáselkerülés, a kötelező védőoltás alóli kibúvás korábban sem volt ismeretlen, ezekben az esetekben azonban – az ismerethiány mellett – az oltásoktól való egyéni félelem játszotta a meghatározó szerepet.

Hosszú évtizedekig Magyarországon a védőoltásokat és a kötelező védőoltási rendszert, elismerve annak eredményeit, pozitívan értékelte a szakma, a politika, a média és a lakosság egésze. Más, szintén fejlett védőoltási rendszerekkel bíró országokra is többé-kevésbé igaz ez az állítás.

Az oltást ellenzők lassan kibontakozó irányzatának erős lökést adott a Wakefield által közzétett – sokszorosán megcáfolt – publikáció, melyben bizonyítani vélte az MMR védőoltásnak az autizmus kialakulásában játszott szerepét. Az oltásellenesség terjedésében és az azt megalapozó, általában téves vagy rosszul értelmezett információk terjesztésében meghatározó az internet szerepe. A már megcáfolt, visszavont szakirodalmi adatok az interneten számos portálon a mai napig is még hitelesként szerepelnek.

Sajnos, az oltásmegtagadás jelenségének elterjedésében – legalábbis az erről szóló kutatások tükrében, és az oltásmegtagadók közösségi oldalakon közzétett esetleírásai

alapján, erre a következtetésre juthatunk – sokszor szerepet játszik a nem megfelelő kommunikáció. Ebben a védőoltással kapcsolatos feladatokat ellátó egészségügyi dolgozók, de az annak megszervezésére, illetve az egészségnevelés irányítására köteles állami szervek felelőssége is fennáll.

Az oltásmegtagadás jelenségét a fent leírtaknak megfelelően a továbbiakban elsősorban jogi és hatósági jogalkalmazás szempontból vizsgáljuk, de – a jelenség természetéből adódóan – ebben az esetben a jogszabályokon keresztül történő megközelítés alapját is az egészségügyi, tudományos megközelítés szolgáltatja.

A társadalom kollektív immunitásának (nyáj immunitás) kialakításához elengedhetetlen, hogy az egyes betegségek elleni védőoltásokat az érintett populáció döntő többsége megkapja. Ezzel a módszerrel – egyéb közegészségügyi, járványügyi előírások betartása esetén – történetileg bizonyítottan visszaszoríthatók, esetenként hosszabb időre vagy véglegesen megszüntethetők azok a járványok, melyek egy bizonyos népsűrűség fölött enélkül óhatatlanul egészségkárosodások és halálozások tömegét okozzák.

A védőoltások felfedezését követően évtizedek (közel egy évszázad) alatt alakult ki a járványok elleni védekezésnek az az eredményes modellje, amely bizonyítottan alkalmas a járványok megelőzésére, és amelynek feltétlen és talán legfontosabb eleme a veszélyeztetett csoportok tagjainak védőoltásban való részesítése.

Azoknak a marginális nézeteknek ellenére, amelyek képviselői vitatható adatok és kutatások alapján ennek az ellenkezőjét állítják, tudományos szempontból nem kérdőjelezhető meg, hogy a védőoltások eredményesen szolgálják az emberi szervezet fertőző betegségekkel szembeni ellenálló képességének fokozását és alkalmasak a fertőző megbetegedések elterjedésének megelőzésére, így a populáció egészét védve a járványok felbukkanásától.

Fontosnak tartjuk hangsúlyozni, elsősorban a megfelelő kommunikáció szempontjából, hogy a – néha talán jó szándékból leegyszerűsítő – ferdítésekkel szemben a felelős szakemberek soha nem állították, hogy a védőoltások kockázatmentesek lennének. A védőoltások, invazív beavatkozások lévén, eleve bizonyos mértékű kockázatot jelentenek az oltásban részesülőkre. A kontraindikációk figyelmen kívül hagyása esetén továbbá, ez a kockázat jelentős mértékben fokozódik. A megfelelő indikáción alapuló, szakszerűen és engedélyezett oltóanyaggal végzett oltás is járhat kellemetlen, helyi oltási reakcióval, kevésbé szerencsés esetben az egyéni érzékenységtől függően fokozott oltási reakcióval és különböző, többnyire enyhe, de ritkán súlyos, maradandó károsodást okozó, oltást követő, nem kívánatos eseménnyel is.

Fentieknek megfelelően a védőoltások kötelező alkalmazásának szakmai alapját egyáltalán nem a védőoltások kockázatmentessége jelenti, hanem az a bizonyított tény, hogy a védőoltások alkalmazásának előnyei sokszorosán felülmúlják az esetlegesen előforduló kárt.

Az oltásmegtagadás jogi definíciója

A köznyelv, sokszor az egészségügyi szakemberek is, meglehetősen tág értelemben használják az oltásmegtagadás kifejezést, azonban jogi (így hatósági, közigazgatási jogalkalmazói) szempontból oltásmegtagadásról csak jogellenesen visszautasított védőoltás esetén lehet szó. Az egészségügyi önrendelkezési jogból viszont egyenesen és egyértelműen következik, hogy jogellenesen megtagadni – fogalmilag is – csak jogszabály alapján kötelező védőoltást lehet, jogszabályi kötelezés hiányában ugyanis a védőoltás visszautasításának joga természetesen megilleti az érintett személyt (kiskorú esetében törvényes képviselőjét).

Az oltásmegtagadásról szólva tehát szigorúan meg kell különböztetnünk a védőoltások úgynevezett ajánlott kategóriáját, a jogszabály által kötelezővé tett védőoltásoktól. Előzőek esetében az egészségügyi önrendelkezési jog alapján választási lehetősége van az adott személynek, illetve törvényes képviselőjének. Utóbbiak esetében ez a választási lehetőség nem áll fenn.

A jelenlegi hatályos jogi szabályozás szerint védőoltás a következő esetekben lehet kötelező:

- életkorhoz kötötten kötelező védőoltások;
- megbetegedési veszély esetén kötelező védőoltások;
- külföldre történő kiutazás esetén kötelező védőoltások;
- munkakörökhöz kapcsolódó kötelező védőoltások.

Oltásmegtagadás általában az életkorhoz kötötten kötelező védőoltások jogellenes megtagadása. Mindaddig, amíg az életkorhoz kötötten kötelező védőoltás elmaradására jogszerű okból (pl. oltóorvos elhalasztja, mentesítési eljárásban nincs jogerős döntés) kerül sor, jogi szempontból oltásmegtagadásról nem beszélhetünk, tehát az ahhoz kapcsolódó jogkövetkezmények sem alkalmazhatók.

Alapjogi szempontok

Az oltásmegtagadók érvrendszerének legkedveltebb része az alkotmányjogi szempontokra történő hivatkozás. Figyelemmel az alkotmánybíróság e tárgyban hozott korábbi döntésének (2) indoklására – megállapíthatjuk, hogy az életkorhoz kötötten kötelező védőoltások elméletileg négy alapvető – az alaptörvényben garantált jogot sérthetnek:

- (egészségügyi) önrendelkezési jog;
- egészséghez való jog;
- a személyiség integritásához való jog;
- szülői jog, arra, hogy a szülő gyermekeiről világnézetének és lelkiismereti meggyőződésének megfelelően gondoskodjon.

Az alkotmánybíróság említett döntésének csak a lényegét összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a jogi szabályozás nem sérti a gyermek önrendelkezési jogát, mivel éppen életkorából adódóan a védőoltásokkal kapcsolatos bonyolult döntések meghozatalára önállóan nem képes; továbbá nem sérti a gyermek egészséghez való jogát, tekintettel arra, hogy a védőoltás által elérhetővé váló fertőző betegséggel szembeni védelem az egészség megtartása szempontjából nagyobb pozitív súllyal esik latba, mint az esetlegesen jelentkező kockázatok.

Ugyanakkor kimondhatjuk azt is, hogy az életkorhoz kötött kötelező védőoltások rendszere kifejezetten korlátozza a gyermek személyiségének integritásához való jogát és a szülőknek fent említett jogát.

Más kérdés azonban, – és ennek tisztán látása a védőoltásokkal kapcsolatos kommunikáció egyik sarokpontja, – hogy ez az alapjogkorlátozás megfelel-e az alkotmányos követelményeknek. Nagy tévedés lenne azt hinni, – és ezt a tévedést az oltásmegtagadók rendszeresen elkövetik, – hogy az alapjogok pusztán e jellegükből adódóan korlátlanul érvényesülhetnek és korlátozhatatlanok (3). A törvények legfőbb funkciója éppen az, hogy az alapjogok gyakorlásának kereteit és korlátait megállapítsák.

Az alapjogok korlátozása azonban csak akkor tekinthető alkotmányosnak, ha az legitim célok érdekében, általában mások jogainak illetve a társadalom egészének védelme céljából történik és kizárólag olyan mértékben, hogy megfeleljen az arányosság követelményének, azaz az elérni kívánt cél fontossága és az ennek érdekében okozott alapjogsérelem súlya megfelelő arányban legyenek egymással.

Ezeket az általános alkotmányos követelményeket a konkrét jogszabályi előírásokra alkalmazva megállapítható, hogy a kötelező védőoltások egyrészt alkalmas és szükséges beavatkozások, másrészt az általuk okozott alapjogsérelem kisebb, mint az általuk elérhető ösztársadalmi nyereség.

Még konkrétan: a védőoltások által okozott mellékhatások és esetleges múltó vagy rendkívül ritkán előforduló maradandó egészségkárosodás, illetve a szülők jogának az a korlátozása, hogy nem dönthet arról, hogy gyermeke védőoltásban részesüljön-e, kisebb súllyal esik latba, mint az, hogy ezek által a gyermek sokkal kisebb eséllyel betegszik meg súlyos fertőző megbetegedésekben, és az arra érzékeny populációt kisebb eséllyel fenyegeti járványok kialakulása. (4)

Az állami feladatok alkotmányjogi alapjai

Fenti gondolatmenetből következik, hogy az államnak törvények útján jogában áll, az említett alapjogi korlátozások árán is, kötelező védőoltási rendszer bevezetése. Felmerül azonban a kérdés, hogy meddig terjed az állami feladatok köre. Ennek eldöntéséhez – és a hatályos jogszabályok helyes alkalmazásához – figyelembe kell venni, hogy az államnak alapvető kötelezettsége az Alaptörvényben deklarált jogok biztosítása, vagyis az állami tevékenységnek ki kell terjedni egyrészt, az egészséghez való jog biztosítására, másrészt a gyermekek megfelelő fejlődéséhez való jogának biztosítására. Különösen utóbbival összefüggésbe hozható alkotmánybíróági döntésekből következően az államnak adott esetben még a szülőkkel szemben is kötelessége a gyermekek testi, szellemi és erkölcsi fejlődésének biztosítása.

Ebből a rendelkezésből viszont már egyértelmű, hogy amennyiben az állam jogszabállyal, a gyermekek egészségének védelmében kötelezővé tesz egy adott védőoltást, akkor a szülőnek nem lehet joga ennek felülbírálására, illetve az államnak kötelessége, hogy a gyermek érdekében – megfelelő hatósági eszközöket biztosítva – érvényt szerezzen a jogszabályi előírásnak.

A kötelező védőoltásokra vonatkozó szabályozás

A fent említett alkotmányjogi alapokkal kapcsolatos részletesebb szabályok megállapítása az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV törvényben (a továbbiakban: Eü. törvény), illetve a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI.3.) NM rendeletben (a továbbiakban: 18/1998. NM rendelet) történt meg. Ezek közül a szabályok közül a témánk szempontjából legjelentősebbeket, azaz az életkorhoz kötötten kötelező védőoltásokra vonatkozókat vizsgáljuk.

Az Eü. törvény érintett részének utolsó jelenős – 39/2007. (VI. 20.) AB határozattal összefüggő – módosítása hatékony jogorvoslati eszközt biztosított a kötelező védőoltás alóli mentesítés megtagadásával szemben. (2)

Szem előtt tartandó azonban, hogy a jogi szabályozás dinamikus folyamat, melynek során fenn kell tartani a szabályozás és a gyakorlat összhangját.

A jogszabályok módosítására vonatkozó javaslatok kidolgozásának igénye rendszeresen felmerül a gyakorlat szemszögéből (példaképpen említhetjük az újszülöttkori BCG oltások kórházban történő beadására vonatkozó részletes szabályok megalkotását).

A közeljövőben feltétlenül szabályozandó a klinikai védőoltási szaktanácsadók szerepe és feladata, mely jelenleg csak a „Védőoltási Módszertani Levél”-ben jelenik meg, jogszabályban nem meghatározott. A klinikai védőoltási szaktanácsadóra vonatkozóan, mivel önálló

szakmaként nem szabályozott, nem megállapítottak a működés minimumfeltételei, nincs erre a speciális szakterületre vonatkozó továbbképzés, így a szükséges jogi ismeretek elsajátítása sem.

Az oltásmegtagadás jelensége szempontjából a legnagyobb fontossággal a védőoltás beadásával kapcsolatos teendők szabályozása, a védőoltás elhalasztásáról, illetve a végleges mentesítésről szóló szabályok, valamint a védőoltás beadásának kikényszerítésére vonatkozó szabályok bírnak.

A folyamat résztvevői

Az életkorhoz kötötten kötelező védőoltásokkal kapcsolatban, – tekintettel a gyermek cselekvőképtelenségére, vagy korlátozott cselekvőképességére és ehhez kapcsolódóan egészségügyi önrendelkezési jogának korlátozott voltára, – az alapvető kötelezettségeket a jogszabályok nem a gyermek, hanem a szülő (más törvényes képviselő) részére állapítják meg. Ezek közül a legalapvetőbb, hogy a védőoltásra kötelezett kiskorú megjelenéséről a törvényes képviselő az oltás helyén és időpontjában gondoskodjon. Ehhez kapcsolódó kötelezettség, hogy amennyiben ez nem lehetséges, ezt a körülményt köteles haladéktalanul bejelenteni.

Kötelezettségeket állapítanak meg a jogszabályok az egészségügyi szolgáltatók, így a védőnő részére is. A védőnő feladata az oltásra kötelezettek és az oltások nyilvántartása, az oltás helyéről és idejéről történő értesítés, egyéb tájékoztatás megadása, a szükséges oltóanyagokról való gondoskodás, dokumentáció vezetése, jelentések megküldése. A védőnő tájékoztatási kötelezettségével kapcsolatban fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a védőnő a törvényes képviselőnek az oltás esedékességéről, jelentőségéről, a beadás helyszínéről és időpontjáról, a várható általános reakciókról és a védőoltás elmulasztásának következményeiről köteles tájékoztatást adni, mégpedig írásban.

Ezt a rendelkezést összevetve a kezelőorvos Eü. törvényben előírt (13. § és 134. §) általános tájékoztatási kötelezettségével és az oltóorvos központi szerepével az oltási folyamatban, arra a következtetésre jutunk, hogy az egyes védőoltásokkal kapcsolatos további tájékoztatás orvosi kompetencia.

Fenti nyilvántartási kötelezettségekből következően az oltások elmaradásáról elsőként és leghatékonyabban a védőnő tud tájékozódni, így logikus a jogszabálynak az a rendelkezése, hogy az elmaradt oltás esetén ismételt értesítés küldését, illetve a járási népegészségügyi intézet, mint illetékes hatóság megkeresését a védőnő feladatává teszi.

Az oltóorvos feladata és felelőssége az oltás végrehajthatóságának egyedi elbírálása. Az oltóorvos fogalmát a 18/1998. NM rendelet határozza meg: „Oltóorvos az oltásra kötelezett háziorvosa, házi gyermekorvosa, iskolai kampányoltás esetén az iskolaorvos, a foglalkozás-

egészségügyi szolgálat orvosa, a klinikai védőoltási szaktanácsadó, a nemzetközi oltásokra feljogosított oltóhely orvosa.”

Felhívánk a figyelmet arra, hogy az életkorhoz kötötten kötelező védőoltások beadása kifejezetten a fent definiált oltóorvos kötelessége és feladata, tehát amennyiben az oltóorvoson kívül más adja be, az oltást beadó másik személy jogszabályt sért. (Kivétel: orvosi felügyelet mellett egészségügyi szakdolgozók is végezhetnek védőoltást.)

Az oltás beadását az oltóorvos részére a jogszabályok kötelezővé teszik, természetesen meghatározott feltételek fennállása esetén, melyek közül a legfontosabb a kontraindikációk hiánya.

Az Eü. törvény 58. § (1) bekezdése szerint a kezelőorvos a kötelező védőoltás elhalasztásáról dönt, ha

- a) a védőoltásban részesítés a beteg egészségi állapota miatt nem lehetséges, vagy a védőoltás a beteg egészségét vagy meglévő betegségét várhatóan károsan befolyásolná és
- b) a védőoltás beadásához fűződő közegészségügyi érdeket nem veszélyeztető időn belül az a) pont szerinti körülmény olyan változása várható, amely a beteg védőoltásban részesítését lehetővé teheti.”

Felhívjuk a figyelmet arra a jogalkalmazás során mindig szem előtt tartandó szabályra, hogy a jogszabályokban a kijelentő mód kötelezést jelent.

Tehát ha a törvény szerint a kezelőorvos a kötelező védőoltás elhalasztásáról dönt, ez azt jelenti, hogy a törvényi feltételek fennállása esetén, tehát például ha a védőoltás a beteg meglévő betegségét várhatóan károsan befolyásolná, a kötelező védőoltást nem adhatja be. Alapvetően hibás az oltásmegtagadóknak az az érvelése, hogy az állam a védőoltások mindenáron történő beadására törekszik.

Az oltóorvos feladata az oltások beadásával kapcsolatos kifejezetten szakmai feladatokon kívül az oltásra vonatkozó információk rögzítése és továbbítása, egészségügyi dokumentáció vezetése, egészségügyi könyvbe történő bejegyzés, a területi ellátási kötelezettségéhez nem tartozó gyermek védőoltása esetén a járási népegészségügyi intézet értesítése, a védőnő értesítése, oltóanyagokkal kapcsolatos teendők. Kiemelten fontos az oltási balesetek és az oltást követő nem kívánatos események jelentése.

A hatósági felügyelet elemei

A hatósági felügyeletet a védőoltásokkal kapcsolatban a jogi szabályozás az egészségügyi hatóságokra, ezen belül a járási népegészségügyi intézetekre, a megyei népegészségügyi szakigazgatási szervekre bizza. Illetve az oltóanyagokkal kapcsolatos egyes tevékenységek

esetében, valamint oltást követő nem kívánatos esemény, vagy oltási baleset előfordulása esetén az Országos Tisztifőorvosi Hivatalra, az Országos Epidemiológiai Központra és az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézetre hagyja.

Az egészségügyi hatóságok tevékenysége megszokott módon, azonban eltérően számos más hatóságtól, kétarcú, azaz a szigorúan vett hatósági-jogalkalmazói tevékenység mellett szolgáltatás jellegű teendőket is tartalmaz. Utóbbiak elsősorban az oltóanyagok beszerzéséhez, nyilvántartásához, szétosztásához kapcsolódnak. Ide számíthatók azonban az egészségnevelés irányításához tartozó feladatok, így végső soron a kötelező védőoltásokkal kapcsolatos kommunikáció stratégiája is.

Az oltóhelyek és az oltási tevékenység rendszeres ellenőrzése a járási népegészségügyi intézetek és a megyei népegészségügyi szakigazgatási szervek feladata. Ugyanígy első fokon a járási népegészségügyi intézetek, fellebbezés esetén a megyei népegészségügyi szakigazgatási szervek bírálják el az oltások alóli mentesítéssel kapcsolatos kérelmeket, illetve adják ki az oltások elmaradása esetén az oltás beadatására kötelező határozatokat, továbbá szankcionálják az oltások jogellenes elmaradását.

Ezzel kapcsolatban fokozott figyelmet kell fordítani az oltási tevékenység felügyelete során, a dokumentáció általában rendszeresen megvalósuló vizsgálata mellett, a fent részletezett tartalmi kérdésekre így az oltás beadhatóságáról szóló döntés megalapozottságára, az oltóorvos jogosultságára, a védőnő és az oltóorvos oltásokkal kapcsolatos kommunikációjára és az információáramlásra.

Az oltási tevékenység felügyelete során kívánatos, mi több elkerülhetetlen az egészségügyi szolgáltatás általános szabályainak betartását ellenőrizni az oltási tevékenység vonatkozásában. Az általános szabályok közül, - mint azt már többször említettük - kiemelt jelentőséggel bírnak a kommunikációra vonatkozók, ami ebben az esetben, mivel a védőoltás kötelező jellege miatt a tájékozott beleegyezés szükségessége nem merül fel, a megfelelő tájékoztatásra vonatkozik.

Ez az Eü. törvény értelmében ilyen esetben sem mellőzhető és a beleegyezés szükségeltelensége esetén is teljes körű kell, hogy legyen.

Mint már említésre került a 18/1998. NM rendelet viszonylag pontosan meghatározza a védőnők tájékoztatási kötelezettségének elemeit, tartalmát. Az oltóorvos, mint kezelőorvos tájékoztatási kötelezettségére az Eü. törvényben megállapított általános szabályok az irányadók. Az oltóorvosra egyebekben is vonatkoznak az Eü. törvény kezelőorvosra irányadó szabályai.

A hatóságon belüli munkamegosztás szintén figyelmet érdemel, mivel – nyilván a felügyelendő tevékenység fentebb leírt összetettsége miatt – számos feladat és hatáskör már első fokon a megyei népegészségügyi szakigazgatási szervé, így például az oltóhelyek

védőoltásokkal kapcsolatos munkájának az ellenőrzése vagy a védőoltások helyszínen történő rendszeres ellenőrzése.

Az oltási folyamatban résztvevők kötelességei és felelőssége

Fentiekből egyértelműen láthatjuk, hogy kötelező védőoltásokkal kapcsolatos tevékenység megszervezésének, finanszírozásának és felelősségének zömét az állam a jogi szabályozáson keresztül átvállalta a kiskorú gondozási kötelezettségével egyébként terhelt szülőtől. A szülő, illetve törvényes képviselő feladata lényegében arra korlátozódik, hogy az egészségügyi ellátórendszer felé a szükséges információkat közölje és a gyermek oltóhelyen történő megjelenéséről időben gondoskodjon.

Az állami felelősséggel kapcsolatos jogi szabályozás teljes körűvé tételét jelentette az oltás alóli végleges mentesítéssel kapcsolatos hatósági döntés jogorvoslati lehetőségének (beleértve a közigazgatási pert) biztosítása, illetve az állam kártalanítási kötelezettségének törvényi előírása azokra az esetekre, amikor a megfelelő egészségügyi ellátás ellenére maradandó egészségkárosodást okozó szövődmény lép fel a védőoltás következtében.

Fontos szem előtt tartani, hogy a jogi szabályozás nem csak a szülőre (törvényes képviselőre), hanem az oltási folyamat többi résztvevőjére, azaz a védőnőre, az oltóorvosra és a hatóságokra is vonatkozik, így a szankcionálás lehetősége természetesen őket is érinti. A lehetséges szankciók: szabálysértési eljárás, eljárási bírság, kivételesen büntetőeljárás.

Oltás elhalasztása és oltás alóli mentesítés

A jelenlegi szabályozás szerint az életkorhoz kötött egyéni védőoltások beadása alól kizárólag egészségügyi okból lehet mentességet adni, amely lehet ideiglenes, avagy végleges. Az ideiglenes mentesítésről, ami a védőoltás beadásának elhalasztását jelenti, az oltóorvos dönt a 18/1998. NM rendeletben meghatározott kritériumok fennállása esetén.

Ezzel kapcsolatban fontos figyelemmel lenni a következőkre:

Az oltóorvosnak rendelkeznie kell a döntéséhez szükséges információkkal, vagyis az indikáció-kontraindikáció megállapításához szükséges mértékben az oltandó egészségügyi adatai rendelkezésére kell, hogy álljanak (anamnézis), illetve a szükséges vizsgálatokat el kell végeznie.

Az oltóorvos döntése nem kettő, hanem háromféle lehet. Dönthet az oltás beadása mellett, dönthet annak elhalasztása mellett, de – szintén a rendeletben meghatározott feltételek esetén – dönthet az oltás alóli végleges mentesítés kezdeményezése mellett is.

Az elhalasztás esetén az oltóorvost írásbeli értesítési kötelezettség terheli, amennyiben elmulasztja a hatóság értesítését, szabálysértést követ el.

Az oltóorvos is kezdeményezheti az oltás alóli végleges mentesítéssel kapcsolatos hatósági döntésre irányuló eljárás (a továbbiakban: mentesítési eljárás) lefolytatását. Ezt azért szükséges hangsúlyozni, mert az esetek többségében a szülő az, aki az eljárás lefolytatását kezdeményezi, holott ezzel kapcsolatban az oltóorvos sokkal kompetensebb lenne.

A mentesítési eljárásban az oltóorvos a jogszabály erejénél fogva ügyfélnek minősül, tehát minden lehetősége megvan szakmai álláspontjának érvényesítésére, de hivatásából és státuszából adódóan ez egyben kötelezettsége is.

A mentesítési eljárás, mint láthatjuk, általában kérelemre, mégpedig a szülő vagy az orvos kérelmére indul meg. Ismételten fontos itt az orvos felelősségének hangsúlyozása. Ha úgy ítéli meg, hogy az oltás alóli végleges mentesítés feltételei fennállnak, egyrészt nyilvánvalóan nem adhatja be a védőoltást, de megítélésünk szerint, nem is bízhatja a szülő szubjektív mérlegelésére, hogy a mentesítési eljárás meginduljon-e. Ugyanis a mentesítési eljárás lefolytatásának elmaradása esetén jogellenes helyzet keletkezik: a gyermeknek a védőoltás nem kerül beadásra, annak ellenére, hogy beadását a jogszabály kötelezően előírja, halasztásról nem született döntés, hiszen nem annak, hanem a végleges mentesítésnek a feltételei állnak fenn, a mentesítési eljárás pedig nem került lefolytatásra, mivel azt senki nem kezdeményezte.

Természetesen nem kerülhető el a mentesítési eljárás megindulásának esetleges elmaradása esetén a hatóság felelősségének tisztázása sem. A közigazgatási eljárás általános szabályai szerint a hatóság többnyire - különösen közérdek érvényesítése céljából - jogosult hivatalbóli eljárást indítani.

Álláspontunk szerint az oltások felügyelete során az elmaradt védőoltásokkal kapcsolatban tisztázandó az elmaradások oka, jogszerűsége vagy jogellenessége, és amennyiben az oltás beadására kötelezett oltóorvos szakmai véleménye alapján a végleges mentesítés feltételei fennállnak, az eljárást úgy a közérdek, mint az érintett kiskorú védendő egyéni érdeke szempontjából feltétlenül – ha kell hivatalból is – le kell folytatni.

Az eljárás megindítására vonatkozó kérelemmel együtt be kell nyújtani a védőoltás alóli mentesítésre vonatkozó orvosi javaslatot. Ennek elmaradása eljárásjogi szempontból felveti annak a döntésnek a szükségességét, hogy ilyen esetben sikertelen hiánypótlási felszólítást követően az eljárás megszüntetése történjen meg vagy a hatóság a tényállás tisztázása körében intézkedjen az orvosi vélemény beszerzéséről.

Ezzel kapcsolatban ismét felhívnánk a figyelmet arra, hogy az eljárásban az oltóorvos ügyfélnek minősül. Ez nem csak formalitás, hanem egyrészt az orvos jogainak érvényesítését szolgálja, ugyanis az eljárás során a hatóság az orvos számára is megállapít (pozitív vagy negatív irányba: köteles beadni, tilos beadni) kötelezettséget, másrészt a tényállás tisztázását is szolgálja, ugyanis így módjában áll nyilatkozatot tenni, egyéb felvilágosítást adni az eljárás

menetét szakmai véleménye alapján az orvosi szempontok figyelembe vételével befolyásolni. Összhangban van ez a rendelkezés az oltóorvos már említett oltás beadásával kapcsolatos elsődleges felelősségével is: az oltás beadásáról, elhalasztásáról szóló döntés felelőssége minden esetben az oltóorvost terheli.

Ebből a gondolatmenetből következően, visszatérve a hiánypótlás kérdésére, azt mondhatjuk, hogy a közigazgatási eljárás általános szabályának alkalmazása, azaz a sikertelen hiánypótlási felszólítást követően az eljárás megszüntetése, – mivel ily módon érdemi döntés nem születik, – csak abban az esetben célszerű, ha az oltóorvos nem lát okot a mentesítésre.

A végleges mentesítésről szóló döntés előtt az egészségügyi hatóság köteles a tényállást a döntéshez szükséges mértékig tisztázni. Tekintettel arra, hogy az Eü. törvény szerint a mentesítés oka csak az egészségi állapot lehet, a tényállás tisztázásának alapja az egészségi állapot döntéshez szükséges mértékű megállapítása. Ez természetesen orvosi szakkérdés, melyhez adott esetben a szakorvosi vélemények beszerzése szükséges lehet.

A döntéssel kapcsolatban ismét visszatérve a felelősség kérdésére nagyon fontos figyelembe venni, hogy a mentesítési eljárásban hozott döntéssel a hatóság (így végső soron az állam) átvállalja az oltás beadásáról szóló döntés felelősségét az oltóorvostól, hiszen neki jogerős döntések esetén nincs lehetősége az attól való eltérésre.

Ez a felelősség pozitív, illetve negatív döntés esetén egyaránt terheli a hatóságot, ami még inkább megvilágítja a tényállás tisztázásának fontosságát. Vagyis a hatóságot ugyanúgy terheli a felelősség akkor is, ha az oltás beadásáról (a mentesítés megtagadásáról) dönt, mint ahogy akkor, ha a mentesítésről (az oltás be nem adásáról) hozza meg a döntést. A felelős döntés alapja mindenképpen a releváns tényállás teljes körű tisztázása és a jogszabályi előírás helyes értelmezése.

Az oltási kötelezés és a mentesítés viszonya

A hatósági eljárás megindításának másik tipikus oka az oltás jogellenes elmaradása. Az esetleges szankcionálásra irányuló eljárások mellett kiemelkedő jelentőséggel az oltási kötelezést megállapító eljárás bír. Ennek érdemi kérdésében a hatósági döntés nem különösebben bonyolult, ugyanis amennyiben az oltás beadása a törvény szerint a gyermek által elért életkorban kötelező és sem annak elhalasztásáról, sem a mentesítésről nem született döntés az oltásra kötelező határozatot ki kell adni. Ez a határozat természetesen nem csak a szülő (törvényes képviselő) számára tartalmaz kötelezést, hanem az oltási folyamat többi résztvevőjét is kötelezi (a védőnőt, az oltóorvost, az oltóanyag biztosítása tekintetében a hatóságot).

Fontos kiemelni azt a különbséget, amely mind az oltóorvost terhelő kötelezettség, mind az ehhez kapcsolódó felelősség tekintetében fennáll az oltásra kötelező határozat, illetve a mentesítést megtagadó határozat esetén.

A mentesítést megtagadó határozat hiányában kiadott oltásra kötelező határozat esetében az oltóorvosnak továbbra is fennáll a döntési kötelezettsége az oltás beadása, elhalasztása, illetve a végleges mentesítés kezdeményezése közötti választás tekintetében. Amennyiben jogerős mentesítést megtagadó határozat született, az oltóorvosnak már csak az oltás beadása és elhalasztása között van választási lehetősége (ez a döntési kötelezettség azonban ilyenkor is fennáll).

Felmerül a kérdés, hogy az oltásra kötelezést célzó hatósági eljárás megindulását követően van-e lehetőség a mentesítési eljárás megindítására, továbbá amennyiben az előzőekben említett speciális eset áll fenn, azaz jogerős döntés született az oltásra kötelezés tekintetében azonban nem folyt eljárás a mentesítés tekintetében, mi a teendő.

A törvényi szabályozás szerint amennyiben a kötelezést célzó hatósági eljárás során mentesítési eljárás indul, először a mentesítés kérdésében kell a hatóságnak dönteni, erre az időre a kötelezéssel kapcsolatos eljárás felfüggesztésre kerül.

Amennyiben a kötelezés tekintetében már jogerős döntés született és a mentesítési eljárás ezt követően indul meg, annak lezárultáig végrehajtásnak helye nincs, az oltást nem lehet beadni.

Az oltási kötelezésre és a mentesítésre irányuló eljárások és azok viszonya – mint az többé-kevésbé a fentiekből is látható – egyértelműen a bonyolultabbak közé tartozik. Akinek esetleg kétségei támadnak ennek szükségességével kapcsolatban, vegye figyelembe, hogy az eljárások eredményeképpen alapvető jogok korlátozásával kapcsolatos döntések születnek, melyek során az alkotmányjogi szempontoknak is érvényesülni kell.

Veszélyek, hibák és lehetőségek

Az oltásmegtagadás többféle veszélyt is hordoz magában, amelyeket nem szabad lekicsinyelni.

Szerencsére a jelenség még feltehetőleg nem érte el azt a gyakoriságot, hogy a járványügyi biztonságot komolyan veszélyeztesse. Nem szabad megfeledkeznünk azonban arról, hogy valójában fogalmunk sincs arról, hogy hány esetről van szó. Egy kutatás során a meginterjúvált 15 oltást ellenző alany (szülőpár) közül öt, azaz egyharmaduk ismerte el, hogy „orvosi segítséggel pecsétet szerzett az oltási könyvbe” (5).

Az ezekkel az orvosokkal kapcsolatos vélemény egy korábbi szakcikkben már megfogalmazódott: „Vannak Magyarországon orvosok, akik nem adják be a kötelező védőoltást, mert nem hisznek benne (ki tanította őket az egyetemen vajon, és hogyan

abszolválhatták vizsgáikat?), de a szülő kérésére igazolják a beadást. Teszik ezt hivatás körében elkövetett veszélyeztetést, az egészségügyi törvény áthágását és közokirat-hamisítást elkövetve, büntetlenül, Európában, a 21. században.”(6) Ehhez csak annyit tennénk hozzá, hogy ez az állapot nem éppen rózsás képet fest a szakmai felügyelet hatékonyságáról sem.

Az oltásmegtagadásról szülők esetében, eseti döntésben kimondta a Legfelsőbb Bíróság, hogy közvetlen veszély nélkül nem minősül kiskorú veszélyeztetésének, csak szabálysértésnek. Az indokolás szerint: ”Mindezt figyelembe véve e közegészségügyi érdek védelmét nem a büntetőjog kiterjesztő – ezért tilalmazott – értelmezése és alkalmazása, hanem a közigazgatási és szabálysértési jogban szabályozott egyéb eszközök hatékony alkalmazása hivatott biztosítani.”(7)

Ezzel összhangban a Kúria hatályában fenntartotta az oltásra kötelező közigazgatási határozatot helybenhagyó ítéleteket (8).

Egyértelmű tehát, hogy ahol a meggyőzés és felvilágosítás sikertelen, ott a közigazgatásnak kell lépnie.

A tudományos és alkotmányjogi megalapozottság, a kimunkált jogi szabályozás, a bíróságok következetes gyakorlata világosan kijelöli azt az egészségügyi és hatósági eljárást, amelyet követni kell. Ennek hatékonyságához javasoljuk figyelembe venni a következő szempontokat:

- A hamis igazolások kiadásának fentebb említett előfordulása nem tolerálható. Meg kell keresni azokat az eszközöket, amelyekkel leleplezhetők és büntetőjogi felelősségre vonhatók az elkövetők. (pl.: Eü. törvény 58. § (9) bekezdés: „ A védőoltás hatékonyságának megállapítása céljából a beoltott személy orvosi vizsgálata és vizsgálati anyag szolgáltatása rendelhető el.”)
- Szorgalmazni kell, hogy az oltási folyamat résztvevői ismerjék a tevékenységük jogszabályi hátterét. Ez nem csak precízebb munkavégzést és következetesebb fellépést tesz lehetővé, de az oltásmegtagadó propagandával szemben is hatásos eszköz lehet.
- Folyamatosan fenn kell tartani a jogi szabályozás és a gyakorlat összhangját, egyrészt a jogszabályi előírások betartásával és betartatásával, másrészt a jogszabályok módosítására vonatkozó javaslatok kidolgozásával, amennyiben a gyakorlati tapasztalatok ezt indokoltá teszik (pl. BCG).
- Növelni kell a hatósági munka hatékonyságát, ennek legcélszerűbb eszközeit jelenleg a minőségi protokollok (ügymenetek) kidolgozásában és a célzott továbbképzésben látjuk.

- Egységes kommunikációs és cselekvési stratégiát kell létrehozni a kötelező védőoltásokkal és az oltásmegtagadással kapcsolatban. Tudatosítani kell, hogy a kötelező védőoltási rendszer megfelelő működése és ezáltal a járványügyi biztonság a magyar társadalom közös munkája és áldozatvállalása révén létrejött érték, melyet nem szabad veszélyeztetni.

IRODALOM

REFERENCES

10. *Kaló Z., Kovács A., Margitai B. és mtsai:* „Value of vaccine – A védőoltás érték” program Fehér Könyve IME 2010. IX/1.
11. 39/2007. (VI. 20.) AB határozat: Magyar Közlöny 2007.77. pp: 5451-5474
12. *Lenkovics B:* Az Állampolgári Jogok Országgyűlési Biztosának állásfoglalása a kötelező védőoltás megtagadásával kapcsolatban, *Epinfo*, 2005. 11(17) pp: 177-181.
13. *Hodges, F., Svoboda M.J.S., and Van Howe R.S.:* Prophylactic interventions on children: balancing human rights with public health. *Journal of Medical Ethics* 2002 28.1 pp: 10-16.
14. *Süveges M., Harmos A.:* Az oltási fegyelem lazulása Magyarországon http://www.imeonline.hu/article/2177/18_22.pdf
15. *Barcs I.:* Fokozódó ellenőrzés http://www.imeonline.hu/article/2176/15_17.pdf
16. A Legfelsőbb Bíróság Bfv. II.25/2009/5. számú ítélete
17. A KÚRIA Kfv. III.39.058/2012/9. számú ítélete

KÓRHÁZHIGIÉNE
INFECTION CONTROL

A nosocomiális fertőzések felderítésére alkalmazott surveillance-ok tapasztalatai a váci Jávorszky Ödön Kórházban, 2014

Surveillance of nosocomial infections in 2014 at Ödön Jávorszky Hospital, Vác

KŐHALMI MARGIT, ERKI LÁSZLÓNÉ, LADÁNÉ SZEGNER RITA

Jávorszky Ödön Kórház, Vác
Ödön Jávorszky Hospital, Vác, Hungary

Összefoglalás: Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések következményei – a hosszabb ápolási idő, a többlet antibiotikum felhasználás, az esetleges újabb beavatkozások költségei – jelentős terheket rónak a kórházakra, a beteg biztonságot és a beteg elégedettséget pedig hátrányosan befolyásolják. A fertőzések megelőzéséhez ilyen módon, jelentős anyagi valamint járványügyi, beteg biztonsági érdekek fűződnek.

Kulcsszavak: nosocomialis (kórházi) fertőzés, surveillance, epidemiológiai nővér

Abstract: Financial consequences of health care associated infections -prolonged hospital stay, an increased use of antibiotics and the cost of further therapies- may all strain hospital budgets. Nosocomial infections are also known to impair patient satisfaction and safety.

Keywords: nosocomial infection, surveillance, infection control nurse

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

60/1, 102-114 (2016)

60/1, 102-114 (2016)

2015. június 3.

June 3

2015. június 29.

June 29

KŐHALMI MARGIT

2626 Nagymaros

Rákóczi út 112.

TEL: 0630-663-26-644

e-mail: margitkoha@gmail.com

Kórházi fertőzések azóta vannak, amióta kórházak léteznek. A fertőzésekkel kapcsolatos megfigyelésekről már a 19. századból Semmelweis, Lister, Pasteur és Robert Koch munkásságából tudunk. A fertőzésekkel kapcsolatos adatokat az 1950-es években kezdték gyűjteni elsősorban az Egyesült Államokban és Angliában, de vannak adatok nyugat Európából is. Az Egyesült Államokban a nosocomialis fertőzések kezelésének többlet költségeit évente 4-6 milliárd dollárra becsülik, ez betegenként 1800 dollár többlet költséget és az átlagos ápolási idő 4-10 nappal való meghosszabbodását jelenti. Angliában az ezzel kapcsolatos költségeket a kórházi kiadások 10-15%-ra, Németországban 1 milliárd márkára becsülik.

Magyarországon az 1990-as évek elején a kórházi fertőzések kezelésére, évente 7-8 milliárd Ft-ot fordítottak. A nosocomialis fertőzésekkel kapcsolatos vizsgálatok alapján, ezek a fertőzések, a kórházban kezelt betegek, 5-10%-át érintik, amely arány azonban osztályonként változó. A nagy rizikójú intenzív ellátást nyújtó osztályokon 40-70%-ot is elérheti és a fertőzést szenvedett betegek 1%-a meghal.

A Centers for Disease Control and Prevention (CDC) munkatársai által 1970-től rendszeresen gyűjtött adatokból kitűnt, hogy a fertőzések több mint a 80%-át négy kórforma – a postoperatív sebgyógyulás, a kórházi eredetű pneumónia és húgyúti fertőzés, valamint a szepszis – teszi ki. Az adatgyűjtést 1975-76-ban, 338 olyan kórházban ismételték meg ahol klinikai epidemiológusokat és 250 ágyanként klinikai epidemiológus nővéreket (Infection Control Nurse: ICN) is alkalmaztak. A felmérés adatai szerint ezekben a kórházakban a nosocomialis fertőzések előfordulási gyakorisága – az előző vizsgálatához képest – átlagosan 32%-kal csökkent (1).

Hazánkban 1973-ban írta elő a 2/1973. Eü M sz. rendelet egyes kórházi fertőzések és azok halálozási adatainak a bejelentését. Az így gyűjtött adatok azonban nem tükrözték a valós képet, közel sem voltak teljesekek.

Kórházunkban az 1990-es évek közepén fogalmazódott meg, a nosocomialis fertőzések típusainak és valós gyakoriságának, megismerésének az igénye. Annak érdekében, hogy a fertőzések kialakulását meg tudjuk előzni, továbbterjedésüket meg tudjuk akadályozni, ismernünk kellett az intézményi adatokat, vizsgálnunk kellett az ezeket befolyásoló tényezőket, majd kidolgozni a fertőzések csökkentésére vonatkozó intézkedéseket. Szándékunkban megerősítették, az Európai Unióban alkalmazott adatgyűjtés a Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) program keretében – a sebfertőzések és az ITO- n az eszköz használatával összefüggő fertőzések felderítésére – Gulácsi és munkatársai által 1992 és 1995 között végzett vizsgálatok és azok eredményei (2, 3).

Úgy gondoltuk, hogy a saját adataink alapján, és azok elemzésének birtokában mi is csökkenthetjük a betegek kórházi tartózkodásának az idejét, az ellátásukra fordított költségeket és javíthatjuk a beteg ellátás minőségét. A kórház vezetése ezt a munkát a kezdetektől fogva támogatta, a munka megkezdéséhez 1995-ben infekció kontroll nővért biztosítottak.

Megismerve az amerikai Center for Disease Control (CDC) National Nosocomial System surveillance módszerein alapuló HELICS projekt surveillance módszereit (1, 4), valamint figyelembe véve a váci Kórház ellátási területéhez tartozó akkori népesség nagyságát (100 000 lakos) és a kórház városi szintű ellátási kötelezettségét, munkánk elkezdésével kapcsolatban a következő kérdések merültek fel:

1. Terjedjen-e ki a fertőzések monitorozása a kórház valamennyi osztályán kezelt összes betegre vagy
2. célszerűen, a nagykockázatú beavatkozásokat végző osztályokra vagy csak
3. az eszköz használatával kapcsolatban kialakult fertőzésekre vagy
4. egy-egy anatómiai egységgel kapcsolatos fertőzésre vagy csak
5. specifikus kórokozók figyelésére, azaz teljes körű vagy szelektív surveillance-ot alkalmazzunk
 - továbbá, hogy a surveillance folyamatos, vagy időszakos legyen?

Mindegyik surveillance-nak ismertek előnyei és hátrányai, valamint szakmai/személyi feltételei (1, 5).

Kórházunk 1995-ben 819 (719 aktív, 100 krónikus) ágygal működött. Aktív ellátást a belgyógyászati, a gasztroenterológiai, a kardiológiai, a csecsemő és gyermekgyógyászati, a sebészeti, a traumatológiai, az urológiai, a szülészeti- nőgyógyászati és a fül-orr-gégészeti osztály nyújtott, a krónikus ágyakon belgyógyászati, pszichiátriai és mozgásszervi rehabilitációs betegeket láttak el.

Úgy gondoltuk, hogy a kórház szakmai munkája színvonalának az emelését, a járványügyi biztonság növelését, az segítené a legjobban, ha a betegforgalom egészét folyamatosan kísérenénk figyelemmel és az ellátásokkal összefüggő valamennyi fertőzést regisztrálnánk (1).

Annak érdekében, hogy a nosocomiális fertőzések helyzetéről tájékozódjunk, 1995-ben először, osztályonként három hónapos teljes körű surveillance-ot indítottunk.

Abban az időben a kórházhygiénés szolgálat a higiénikus főorvosból, egy közegészségügyi- járványügyi felügyelőből, egy egészségőrből és egy nosocomiális nővérből állt.

Figyelembe véve, hogy a kórház éves betegforgalma 1995-ben a 819 ágyon, megközelítőleg 21 000 ápolat volt, az egy nosocomialis nővér által ellátásra javasolt ágyak száma pedig 250 (1), nyilvánvalóvá vált, hogy az eredeti elképzelésünk megvalósításával még várunk kell, mert annak a személyi feltételei (5) nem biztosítottak.

I. TÁBLÁZAT: A nosocomialis fertőzések előfordulási gyakorisága a műtétes osztályokon 1996-2013. Folyamatos, teljes körű, aktív surveillance alapján

Évek	A nosocomialis fertőzése előfordulási gyakorisága a kiírt betegek %-ban					
	Uroló-giai o. (20 ágy)	Traumatológiai o. (40 ágy)	Sebészet (45 ágy)	Szül.Nőgy. (30 ágy)	Fül-orr-gége (20 ágy)	ITO (8 ágy)
1996	4,2	2,1	-	0,05	-	-
1997	6,6	5,1	4,1	0,7	-	10,8
1998	4,8	2,8	4,3	0,8	-	7,2
1999	4,4	3,4	2,6	1,0	-	21,7
2000	2,2	3,6	3,3	0,9	-	29,2
2001	2,8	5,1	3,6	1,2	-	24,5
2002	2,6	3,1	3,3	0,8	-	20,7
2003	2,7	3,2	2,7	1,2	-	25,3
2004	1,8	3,7	3,6	0,7	-	22,5
2005	2,9	4,1	4,6	0,8	-	-
2006	4,4	4,1	7,25	1,65	-	-
2007	2,8	4,5	5,6	0,9	-	-
2008	1,2	3,7	2,23	1,1	-	18,5
2009	2,03	2,6	3,4	0,87	-	8,55
2010	2,17	1,75	3,13	0,6	0	19,6
2011	1,45	2,1	2,23	0,23	0	16,3
2012	1,75	0,84	2,45	0,1	0,3	14,5
2013	-	1,52	2,42	0,2	0,15	6,7
Irodalmi hiv.	3-10	3-10	3-10	1-3	3-10	10-30

TABLE I: Prevalence of nosocomial infections in surgical units based on a full scale continuous surveillance

Year	The prevalence of nosocomial infections in discharged patients (%)					
	Urology (20 beds)	Traumatology (40 beds)	Surgery (45 beds)	Obst.&Gynec. (30 beds)	Otolaryng. (20 beds)	Intensive care (8 beds)
1996	4,2	2,1	-	0,05	-	-
1997	6,6	5,1	4,1	0,7	-	10,8
1998	4,8	2,8	4,3	0,8	-	7,2
1999	4,4	3,4	2,6	1,0	-	21,7
2000	2,2	3,6	3,3	0,9	-	29,2
2001	2,8	5,1	3,6	1,2	-	24,5
2002	2,6	3,1	3,3	0,8	-	20,7
2003	2,7	3,2	2,7	1,2	-	25,3
2004	1,8	3,7	3,6	0,7	-	22,5
2005	2,9	4,1	4,6	0,8	-	-
2006	4,4	4,1	7,25	1,65	-	-
2007	2,8	4,5	5,6	0,9	-	-
2008	1,2	3,7	2,23	1,1	-	18,5
2009	2,03	2,6	3,4	0,87	-	8,55
2010	2,17	1,75	3,13	0,6	0	19,6
2011	1,45	2,1	2,23	0,23	0	16,3
2012	1,75	0,84	2,45	0,1	0,3	14,5
2013	-	1,52	2,42	0,2	0,15	6,7
Prevalence in literature	3-10	3-10	3-10	1-3	3-10	10-30

Az 1996-ban így, az osztályokon az előző évben végzett három- három hónapos surveillance tapasztalatai alapján, a műtétes osztályokon kezdtünk folyamatos, minden fertőzésre kiterjedő, aktív surveillance-ot. A fertőzések felderítéséhez

- a bakteriológiai laboratóriumi vizsgálatok eredményét
- a beteg dokumentációt és
- a napi főorvosi (ápolási) viziteken való részvétellel szerzett információkat használtuk fel.(5)

Abban az időben a négy műtétes (sebészet, traumatológia, urológia, szülészet-nőgyógyászat) és a nyolc ágyas intenzív terápiás osztályok ágyainak az együttes száma 270 volt. Ezeken az osztályokon, a valamennyi fertőzésre kiterjedő, adatgyűjtést fokozatosan, egy év alatt vezettük be. A fertőzésekkel kapcsolatos adatok rögzítéséhez a Losonczy által kidolgozott "Kórházi fertőzések nyilvántartó lapja"-t használtunk (1). A fertőzések meghatározásához, a munkánk kezdetén, Losonczy definícióit (1, 101-106) majd 2002-től a CDC definíciókat alkalmaztuk (9).

A műtétes osztályokon a fertőzések előfordulási gyakoriságát 1996- 2013 között, az *I. sz. táblázatban* foglaltuk össze.

A fertőzéseknek, a kibocsátott betegek számához viszonyított gyakorisága, az első két év adatai szerint, az amerikai vizsgálatok adataihoz (3-10%) volt hasonló (6). Amikor azonban a fertőzések kórképek szerinti összetételét vizsgáltuk, azt találtuk, hogy a seb és a húgyúti fertőzések tekintetében jelentős az eltérés az irodalmi adatoktól. A következő két, három év alatt viszont, az összes fertőzésen belül, a négy műtétes osztály közül háromban 17-25%-kal csökkent a sebfertőzések, egy osztályon 30 %-kal a húgyúti fertőzések részaránya (1).

A többlet ápolási napok számát a traumatológiai osztályon három kiválasztott fertőzéssel kapcsolatban 1997-ben vizsgáltuk (7) (*II. táblázat*).

Az Urológiai osztályon 2002- és 2003-ban regisztrált nosocomiális fertőzések költségeinek elemzését 2004- ben végeztük el (8) (*III. táblázat*).

II. TÁBLÁZAT: A Baleseti Sebészeti Osztályról kiemelt nosocomialis fertőzések elemzése 1997.01.01-06.30.

Beteg	Felvételi Dg.	Műtéti környezet	Rizikó tényezők	Az első műtétet követő beavatkozások száma (2.-3.)	Ápolási napok száma	A betegség kimenetele
75 é. ffi	Fract.petroch. fem.l.s.	A	ISZB időskor hypertonia	6	147	Otthonában sipoly kezelés miatt még folyamatos kontroll alatt áll
67 é. nő	Fract.per.et subtroch.fem.l.s	A	Diab.mell. Hypertonia Obes.idős kor.	6	110	Exitált
22 é. ffi	Fract.emin.inter cond.tibiae cum.disloc.l.d	A	-	1	26	Gyógyultan távozott

TABLE II: An analysis of 3 traumatological patients with nosocomial infection (01.01.1997-06.30.1997)

Patient	Diagnosis on admittance	Operational milieu	Risk factors	No.of ops. following primary surgery	No. of days in hospital	Outcome of disease
75 years old man	Petrochanteric fracture of left femur	A	ICD hypertonia old age	6	147	Discharged, in need of home care
67 years old woman	Petrochanteric fracture of left femur	A	diabetes hypertonia	6	110	Diseased in hospital
22 years old man	Right tibial fracture with dislocation	A	-	1	26	Fully recovered

A két, combnyaktörést követő fertőzést szenvedett beteg 147 illetve 110 napot töltött az osztályon, míg a hasonló diagnózissal, simán gyógyuló beteg 14 napot. Egy artroszkópos beavatkozás utáni fertőzést követően a beteget 26 napig ápolták, a fertőzés nélküli 2 napos ápolással szemben. A fertőzést szenvedett betegek ápolási költsége hét-tíz szerese volt a simán gyógyuló betegek költségeinek. Adataink a Losonczy által közöltekhez voltak hasonlóak (1).

III. TÁBLÁZAT: Az Urológiai osztályon 2002. és 2003-ban regisztrált nosocomialis fertőzések költségeinek elemzése

	2002	2003
a nosocomialis fertőzések előfordulási gyakorisága (%)	2,3	2,7
a fertőzöttek összes ápolási ideje az osztály összes ápolási napjainak %-ban	5,2	4,5
az osztályon ápoltak átlagos ápolási ideje(napok)	4,7	4,4
a fertőzést szenvedettek átlagos ápolási ideje(napok)	10,6	10,4
a HBCS-hez tartozó normatív ápolási napokon túli többlet ápolási napok száma	61	66
a többlet ápolást igénylők átlagos ápolási ideje (napok)	22,8	25
az osztályon egy ápolási nap átlagos költsége (Ft)	15510	19416
az OEP finanszírozás alapján egy ápolási nap átlagos költsége (Ft)	13953	18677
egy többlet ápolási nap átlagos kórházi költsége betegenként (Ft)	72778	128145

TABLE III: An analysis of the costs of nosocomially infected patients in the Dept. of Urology in 2002 and 2003.

	2002	2003
Prevalence of nosocomial infections among hospitalized urological patients (%)	2,3	2,7
Percentage of all hospital days of nosocomially infected patients as related to all hospital days of all urological patients (%)	5,2	4,5
Mean hospital stay (days) of urological patients	4,7	4,4
Mean hospital stay of nosocomially infected urological patients (days)	10,6	10,4
No. of hospital days exceeding DRG related normative days	61	66
Mean hospital stay of patients needing surplus care (days)	22,8	25
Mean cost of one hospital day (Ft.-)	15510	19416
State reimbursement for one hospital day (Ft.-)	13953	18677
Mean cost of one surplus hospital day per patient (Ft.-)	72778	128145

A vizsgálat során azt találtuk, hogy 2002-ben a fertőzést szenvedett betegek 53,5%-a, 2003-ban az 58,3%-a a normatív ápolási napon belül gyógyult. Viszont, akiknek az ápolása meghosszabbodott, ők az átlagos 4,7-4,4 nap helyett 10,7-10,4 napot töltöttek az osztályon. Az ápolási költségeket tekintve azt találtuk, hogy az egyes HBCS-ken belül a többlet ápolást igénylő esetek kezelésére – a normatív ápolási napig adott finanszírozás – nem nyújtott fedezetet. A nosocomialis fertőzésekkel való „foglalkozás” eredményeit, most már a saját kórházunkon belül is tapasztalhattuk.

A műtétes osztályokon a fertőzéseknek a kórképek szerinti összetétele és a beteg forgalomhoz viszonyított gyakorisága, azóta sem változott lényegesen, specifikus járvány ezeken az osztályokon, az utóbbi tíz évben nem fordult elő.

Azt tapasztaltuk, hogy a kórházhygiénés szolgálat infékcióntróll tevékenységének és a minőségügyi rendszer 2000-ben történt kiépítésének a hatására, az osztályok szemléletében, a fertőzések megelőzése, évről-évre egyre inkább előtérbe került. Vizsgálataink eredményéről az osztályok részére évente készített, elemző visszajelzéseinket, amely a fertőzések előfordulási gyakoriságát, a kórképek szerinti megoszlását, a váladékokból kitenyésztett kórokozók, multirezisztens kórokozók adatait tartalmazza, szívesen veszik, az abban foglaltakat megfontolják, további tevékenységük során, felhasználják.

A hazai Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer működése óta, az Országos Epidemiológiai Központ módszertani útmutatóit követjük és alkalmazzuk az NNSR jogszabály által kötelező és kötelezően választható moduljait. A műtétes osztályokon bevezetett minden fertőzésre kiterjedő, folyamatos, aktív surveillance-al azonban a kórház éves beteg forgalmának az 50%-át sem tudtuk figyelemmel kíséni.

Annak érdekében, hogy a belgyógyászati jellegű osztályokon előforduló fertőzéseket is valamilyen mértékben felügyelni tudjuk, a járványok kialakulását meg tudjuk előzni, a bakteriológiai vizsgálati leletek figyelését, 1996-tól, ezeken az osztályokon is végeztük és támaszkodtunk a még működő, 1973-ban bevezetett jelentő rendszer adataira.

Az évek során, 2005-re a kórház ágyainak a száma, 622-re (499 aktív, 123 krónikus ágy) csökkent. Ennek következtében a műtétes osztályok folyamatos, aktív surveillance-ba bevont ágyainak a száma 170-re apadt. Ezen az ágy számon, továbbra is, az éves beteg forgalom közel 46%-át tudtuk csak figyelemmel kíséni, ami az eredeti elképzelésünknek jóval alatta maradt.

Egy újabb infékcióntróll nővér alkalmazásával, azonban ebben az évben, közelebb kerültünk eredeti célunk megvalósításához, vagyis a belgyógyászati jellegű osztályokon ápolat betegek körében is előforduló nosocomiális fertőzések regisztrálásához.

A belgyógyászati jellegű ellátásokhoz tartozó ágyak száma 2005-ben 452 (329 aktív, 123 krónikus) volt és ezeken az osztályokon a kórház betegforgalmának az 54%-át látták el. Figyelembe véve most is a személyi ellátottságunkat és az ágyak számát, a belgyógyászati jellegű osztályokon csak időszakos, minden fertőzésre kiterjedő, aktív surveillance-t tudtunk indítani, ami először osztályonként, évente kétszer három, majd egy egyszeri hat hónapos adat felvételt jelentett. Az időszakos adatgyűjtésekkel kapcsolatban azonban számolnunk kellett azzal, hogy ezek az adatok nem lesznek jellemzőek az egész évre mivel a vizsgált időszak alatt esetleg nem fog fertőzés előfordulni vagy éppen egy folyó járvány adatait is rögzítjük. A fertőzések felderítéséhez itt is a műtétes osztályokon bevezetett adatokat

használtuk (5, 10). A belgyógyászati jellegű osztályokon, a 2005-2013 között, az időszakos, aktív surveillance során regisztrált fertőzések adatait a IV. táblázatban foglaltuk össze.

IV. TÁBLÁZAT: A nosocomialis fertőzések előfordulási gyakorisága a belgyógyászati jellegű osztályokon 2005-2013. Időszakos (3 illetve 2008-tól 6 hónapos)teljes körű, aktív surveillance alapján

Osztályok	Ágyszám	A fertőzések gyakorisága a kiírt betegek %-ban									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Irodal- -mi h.
Neurológia	55	11,4	10,4	-	-	4,7	1,57	1,94	-	1,2	2-5%
Belgyógyászat	41 a 10 k	-	8,7	6,6	4,9	6,9	6,2	7,15	-	1,36	2-5%
Kardiológia	54	-	-	4,3	-	1,8	0,4	2,2	2,1	1,08	2-5%
Rehabilitáció	40k	-	-	6,5	-	14,9	0,0	1,6	-	2,24	5-15%
Gastroenterológia	40	-	-	1,7	-	0,5	1,9	1,7	2,3	0,69	2-5%
Psichiátria	56 a 40 k	-	-	4,4	-	-	4,6	0,0	1,1	0,27	2-5%
Csecsemő – Gyermekgyógyászat	20	-	-	-	0,5	0,45	0,0	0,0	-	0,0	6-7%

a: aktív ágyak ; k: krónikus ágyak

TABLE IV: The prevalence of nosocomial infections in non-surgical units 2005-2013, based on periodical (3 to 6 months) full scale active surveillance

Depts.	No.of beds	Prevalence of nosocomial infections in discharged patients (%)									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Prev. in lit.
Neurol.	55	11,4	10,4	-	-	4,7	1,57	1,94	-	1,2	2-5
Int. med	41 a*10 ch	-	8,7	6,6	4,9	6,9	6,2	7,15	-	1,36	2-5
Cardiology	54	-	-	4,3	-	1,8	0,4	2,2	2,1	1,08	2-5
Rehab.	40	-	-	6,5	-	14,9	0,0	1,6	-	2,24	5-15
Gastroent.	40	-	-	1,7	-	0,5	1,9	1,7	2,3	0,69	2-5
Psychiatry	56 a* 40 ch	-	-	4,4	-	-	4,6	0,0	1,1	0,27	2-5
Pediatrics	20	-	-	-	0,5	0,45	0,0	0,0	-	0,0	6-7

*a: active, ch: chronic care

A surveillance három hónapos időtartamát 2008-tól, amikor a kórház ágyainak a száma 565-re, ezen belül a belgyógyászati ágyak száma 266 aktív és 123 krónikus ágyra csökkent, akkor – infekciókontroll tervünknek megfelelően – hat hónapos, aktív surveillance-t folytattunk.

A belgyógyászati jellegű osztályokat is folyamatosan vontuk be a munkába, azokkal kezdve, ahol az 1996- s tájékozódó felmérés során a legtöbb problémát tapasztaltuk. Így az adatgyűjtést a neurológiai és a belgyógyászati osztályon kezdtük. Ezeken az osztályokon, a fertőzéseknek a három hónapos beteg forgalomhoz viszonyított előfordulási gyakorisága, az első két évben, az irodalmi adatok (2-5%) (9), kétszerese (11,4% és 8,7%) volt. A fertőzések kórképek szerinti megoszlásában a pneumóniák 44,4 %-al vezettek, amiket 32,0 %-kal a bőr és lágyszövet fertőzések követték (9), eltérően az összehasonlításhoz használt adatoktól. A belgyógyászati és a pszichiátriai osztályon az akut és a krónikus ellátásban részesülő betegek adatait nem tudtuk külön kezelni.

Munkánkat 2007-től, a beteg dokumentáció kezelését könnyebbé tevő, MedSol rendszer bevezetése segítette.

A 2009-től, a vizsgált hat hónapos időszakokban gyűjtött adatok, egy osztály kivételével, az irodalmi értékeknek (9) megfelelőek. Ez a kivétel, a 40 aktív és 10 krónikus ágygal működő belgyógyászati osztály, ahol a vizsgált időszakokban, a fertőzések előfordulási gyakorisága, 2012-ig folyamatosan 6% felett volt.

Kutatva ennek okát, vizsgálva a fertőzések kialakulásában szerepet játszó külső tényezőket, azt találtuk, hogy az ápolási hiányosságok mögött, az emberi mulasztásokban jelentős része van az ápolónők és a különböző ápolási segédeszközök hiányának, a nővérek túlterhelésének, kiegészítésének, a hosszú ápolási időeknek. Ezen tényezők nagy része azonban a többi osztályon is jelen volt.

Az akut ellátásra felvett betegek között a fertőzések kialakulásában szerepet játszó belső tényezők: az ápoltak idős kora, a náluk halmozottan fennálló, elhanyagolt, krónikus betegségek azonban, olyan mértékben voltak és vannak jelen, hogy az már a krónikus osztály betegeire jellemző. Az adatgyűjtés kilenc éve alatt volt olyan év, amikor az osztályon a behurcolt fertőzések száma meghaladta az ellátással összefüggésben kialakult fertőzések számát.

A 2013 évben a Belgyógyászati osztályon, a kijelölt hat hónap alatt, a gyűjtött adatok szerint azonban, a fertőzéseknek a beteg forgalomhoz viszonyított előfordulási gyakorisága 1,3%-nak bizonyult. Az aktív adatgyűjtés során, ennek magyarázatát nem találtuk. A fertőzési ráta ilyen mértékű csökkenését azonban, befolyásolhatták a bakteriológiai vizsgálatokkal kapcsolatos 2013 évi nehézségek, aminek következtében a talált fertőzések egy része – a bakteriológiai laboratóriumi vizsgálatok hiánya miatt – a CDC definícióknak nem felelt meg, így nem vehettük számba őket.

Infekciókontroll rendszerünk 2000 óta a kórház minőségügyi rendszerének a részét képezi.

Összefoglalás

A beteg ellátással összefüggésben kialakuló fertőzések felderítésére 1996-ban bevezetett surveillance során – a fertőzések megelőzése területén – tapasztalt hiányosságok megszüntetését (nővérlétszám emelése, ápolási segédeszközök biztosítása, gyógytornász óra szám emelése stb.) a kórház vezetése folyamatosan segítette. Az osztályvezető főorvosok nagyobb része már kezdetben a segítő szándékot látta munkánkban. Az évek során, az infekciókontroll, az aktív surveillance, az osztályok döntő többségében a kórház természetes funkcióinak a része lett.

A fertőzések esetleges halmozódását – az esetek legnagyobb részében – időben észleljük és azok előfordulási gyakoriságát az irodalmi (CDC) adatok szintjén (9, 121) tudjuk tartani.

A munkánk kezdetén kitűzött célunk területein – a megelőzhető nosocomiális fertőzéseknek az irodalmi adatokhoz hasonló értékekre való csökkentése, a fertőzések miatt szükségessé váló többlet ápolási napok és az antibiotikum felhasználás csökkentése, a beteg ellátás minőségének a javítása, a beteg elégedettség javulása – folyamatosan érünk el eredményeket.

Úgy gondoljuk, hogy az évek során kialakult vizsgálati módszerünk szenzitivitása és specificitása megfelelő.

Az eredmények elérésében, a megelőzhető fertőzések számának és gyakoriságának a csökkenésében, a fertőzőes kórképek átrendeződésében a kórházhygiénés osztály infekciókontroll tevékenysége mellett a beteg ellátást végző orvosoknak, nővéreknek a szerepe jelentős (a szakmai és a higiénés rendszabályok, a vonatkozó kórházi protokollok előírásainak a betartása). A dolgozók folyamatos, célzott továbbképzését az ápolási igazgató szervezi, amiben a kórházhygiéne szakemberei – rendszeresen részt vesznek.

A jövőt illetően: az elért eredmények megtartása mellett, javítanunk kell az osztályokon az antibiotikum rezisztencia viszonyok követését, ami az antibiotikum felhasználás költségeinek a további csökkenéséhez vezethet. A fertőzések adatgyűjtési rendszerének a folyamatos felülvizsgálata a fertőzések megelőzése területén pedig további eredményeket hozhat.

KÖSZÖNET NYILVÁNÍTÁS:

18. Köszönet illeti a munkánk elkezdését támogató Dr. Szőnyi Mihály és Dr. Tóth János főigazgatókat, Molnár Gabriella és Dr. Bénik Gyuláné ápolási igazgatókat, akik megértve ennek a munkának a fontosságát, biztosították az első két nosocomiális nővért és természetesen köszönet illeti Krizsanyik Jánosné Klári valamint Styevó Józsefné Éva nővéreket a kezdetekben még ismeretlen és nem könnyű, lelkiismeretes munkájukért. Hálánkat fejezzük ki a kórház első infektológus főorvosának Dr. Jákics Józsefnek is, aki a gyakorlatban mutatta be nekünk az infektológia és az epidemiológia találkozási területeit.

IRODALOM**REFERENCES**

1. *Losonczy Gy.*: A nozokomiális fertőzések megelőzésének és leküzdésének rendszerei, módszerei. In: A nozokomiális infekciók surveillance rendszere. Az Országos Traumatológiai Intézet kiadványa 1994, 84- 85; 88-89;81-82;108-110;29;101-106
2. *Gulácsi L. és tsa.*: A szövődmenymentes gyógyulásért, I. Kórházi sebfertőzés- Surveillance 1992-1995. Egészségügyi Gazdasági Szemle 1995. 33, 2, 113- 136
3. *Gulácsi L. és tsa.*: A szövődmenymentes gyógyulásért, 4. Kórházi sebfertőzés- surveillance program magyarországi kórházakban, 1992- 1994. Egészségügyi Gazdasági Szemle 1996, 34, 3, 248- 264
4. *Gulácsi L. és tsa.*: Javasolt infekciókontroll standardok aktív kórházak számára. Egészségügyi Gazdasági Szemle 1996, 34, 2. 105- 112
5. *Glenister H. M et al.*: Infection control in practice. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. J. Hospital Infection 1993, 23, 230- 231.
6. *Gulácsi L. és tsa.*: A szövődmenymentes gyógyulásért, 5. Kórházi sebfertőzés surveillance program 25 magyarországi kórházban 1995- 1996. Egészségügyi Gazdasági Szemle 1996, 34, 4,302- 303.
7. *Kőhalmi Margit, Kurucz L.*: Kiválasztott nosocomiális fertőzések esetek elemzése a váci kórházban. Jubileumi X. Kórházhygiénés Ankét 1997 Siófokon elhangzott előadás.
8. *Kőhalmi Margit, Krizsanyik Jánosné, Szántó Mária*: Egy sebészeti osztályon regisztrált nosocomiális fertőzések költségvonzata. Magyar Infekciókontroll Egyesület VIII. konferenciája 2004 Siófokon elhangzott előadás.
9. *Kende Éva*: Rövid áttekintés. Infekciókontroll zsebkönyv. Szerk: Kende Éva, Magyar Infekciókontroll Egyesület, Gyula 2002. 119- 170.
10. *Edmond M B.*: National and International surveillance systems for nosocomial infections, Prevention and Control of Nosocomial Infections Fourth Edition, Wenzel R.P. (ed) Philadelphia 2003, 109- 118.

MEGBESZÉLÉS
DISCUSSION

Kedves Professor Úr!

Köszönettel kaptam kézhez és változatlan érdeklődéssel olvasom az Egészségtudomány karácsonyi számát, több érdekes cikkel.

Külön érdeklődést keltettek a Semmelweisről írt cikkek.

A szifilisz infekciójának az útja vajjon mi lehetett, természetes vagy boncolással kapcsolatos fertőzés? Munka általi sérülés? Van-e erre válasz?

Kellemes karácsonyi ünnepeket és változatlan, csodálatos energiát valamint jó egészséggel kívánok

Sok üdvözlettel:

Prof. em. Adrian Frank VMD, PhD, MSc (techn)

Svédország

* * *

Kedves Professor Úr!

Benedek István műveiben a boncolás által történő fertőzést tartja valószínűbbnek. Semmelweis Bécsben minden nap boncolt, főleg az I. Szülészeti Klinika halottait, akik között számtalan rossz sorsú nő volt (ezen belül prostituáltak is). Inkább az lenne meglepő, ha nem találkozott volna szifiliszben elhunytal; a fertőzés pedig észrevétlenül, apró seben keresztül is megtörténhetett. A kórlefolyás alapján Benedek valószínűsíti a Bécsben való megfertőződést és a hosszú lappangást.

Természetesen Semmelweis „per vias naturales” is fertőződhetett, hiszen magánéletéről keveset tudunk, és valószínűleg nem tartott szerzetesi fogadalmat. De ennek azért kisebb az esélye, mert kortársai, illetve későbbi életrajzírói is kiemelik mértékletes életvitelét (mely éppen a betegségével kontrasztba állítva szerepel sokhelyütt), családjá katolikus buzgalmát (egyik bátyja Szemerényi Károly budai kanonok volt). Ez persze nem zárja ki azt, hogy prostituálttal vagy egyéb módon megfertőződött nővel lépett volna nemi kontaktusba házassága előtt, de nem is támasztja azt alá.

Nehezíti a kérdést, hogy primer sánkerről, egyéb korai tünetről nincs tudomásunk. Felmerült Semmelweis első két, csecsemő korában elhalálozott gyermekéről, hogy konnatális szifiliszben szenvedtek volna, de erre nincs bizonyíték.

Remélem, tudtam válaszolni a kérdésre.

Üdvözlettel, boldog Ünnepeket kívánva,

Dr. ifj. Wernigg Róbert

főosztályvezető, megyei tiszti főorvos

Heves Megyei Kormányhivatal

Népegészségügyi Főosztály