

# FOGLALKOZÁS- EGÉSZSÉGÜGY

TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRAT

26. ÉVFOLYAM,  
2022. 4. SZÁM

Nemzeti  
Népegészségügyi  
Központ



Főszerkesztő:  
Cseh Károly

Szerkesztőbizottság:  
**Balogh Katalin**  
**Bereczki Edit**  
**Groszmann Mária**  
**Grónai Éva**  
**Kornis Pál**  
**Kovács Attila**  
**Kudász Ferenc**  
**Lászlóffy Marianna**  
**Lesfalvi Tibor**  
**Madarász Gyula**  
**Nagy Imre**  
**Nagy Károly**  
**Sáfrány Géza**

Technikai szerkesztőség:  
Technikai szerkesztő:  
**Nagy Sarolta**  
**Téglásyné Bácsi Mária**  
Adminisztrációs vezető:  
**Juhász Lászlóné**

Kiadja:  
**Nemzeti Népegészségügyi  
Központ**

Felelős kiadó:  
**Müller Cecília**  
országos tisztifőorvos

A szerkesztőség telefonszá-  
ma: **06 (1) 476-1118**

E-mail:  
**omfi.titkarsag@nnk.gov.hu**

Cím: **1096 Budapest  
Nagyvárad tér 2.**

Postacím:  
**1437 Budapest, Postafiók  
777**

Megjelenik negyedévenként

Előkészítés:  
**Nemzeti Népegészségügyi  
Központ**

Nyomás:  
**Nemzeti Népegészségügyi  
Központ**

ISSN 1417-1015

# FOGLALKOZÁS- EGÉSZSÉGÜGY

TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRAT

26. ÉVFOLYAM – 2022. 4. SZÁM

TARTALOM

EREDETI ÉS TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNY

**Tájékoztatás a Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XLI.  
Kongresszusáról**

Prof. dr. Cseh Károly, dr. Nagy Imre, dr. Grónai Éva **154**

**Foglalkozási pseudoporphyriák**

dr. Budavölgyi Attila **156**

**Morbili szűrővizsgálat jelentősége. A foglalkozás-egészségügyi  
szakápolók feladatai**

Farkas Ildikó, dr. Grónai Éva **159**

**Krónikus unalom a munkahelyen, Boreout szindróma**

Hranyeczka Pamuki Andrea, dr. Grónai Éva **171**

SZAKMAI, SZAKMAPOLITIKAI TÁJÉKOZTATÁS

**Munkaképesség minden életkorban – Idősödés és egészség**

Tauszik Katalin, Gábor Edina, dr. Kudász Ferenc **178**

HÍREK, PROGRAMOK

**Beszámoló a lítium akkumulátorokról szóló szakmai napról**

dr. Kudász Ferenc **191**

FOLYÓIRAT-REFERÁTUMOK

**Foglalkozási kémiai expozíciók a várandósság alatt  
és magzati gyarapodás: bizonyíték a Bradfordban Született  
Tanulmányból**

**194**

**A foglalkozási hideg expozíció az újonnan megjelenő  
légúti tünetekkel összefüggésben Észak-Svédországban:  
hosszanti, lakossági tanulmány**

**195**

## Tájékoztatás a Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XLI. Kongresszusáról

Összeállították: Prof. dr. Cseh Károly elnök, dr. Nagy Imre szakmai referens,  
dr. Grónai Éva főtitkár

*a Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság Elnöksége*

A Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság (továbbiakban MÜTT) XLI. Kongresszusa 2022. október 6-8. között a Grand Hotel Esztergomban került megrendezésre.

**A kongresszus fővédnöke** : dr. Takács Péter egészségügyért felelős államtitkár volt.

**A kongresszus fő témaköre** : „XXI. század foglalkozás-egészségügyi kihívásai”

A kongresszust prof. dr. Cseh Károly, a tudományos társaság elnöke nyitotta meg, aki örömét fejezte ki, hogy a kongresszusra több, mint 150 foglalkozás-egészségügyi szakorvos és szakápoló jelentkezett és 30 előadást jelentettek be.

Bevezetőjében hangsúlyozta, hogy a XXI. század a foglalkozás-örvostant művelő mindennapimunkájuk során új szakmai kultúrát követel meg (pl. magas szintű informatikai tudást, nyelvismeret, menedzsment készség).

Az eddig szinte elhanyagolt, foglalkozási mentális egészségi problémák kezelése is elvárt a foglalkozás-egészségügyi személyzettől, ahogyan a digitális betegellátás, a telemedicina alkalmazása elengedhetetlen.

Az újonnan megjelenő technológiák meghatározzák a 21. századi foglalkozás-egészségügyi szakembereinek feladatait.

Ezután köszöntötte dr. Tóth László – az egészségügyért felelős - helyettes államtitkár urat, aki a Belügyminisztérium képviselőjében tisztelte meg a

társaságot. Felkérte néhány szóval üdvözlje a kongresszus résztvevőit.

A helyettes államtitkár úr köszöntőjében kihangsúlyozta, hogy a foglalkozás-egészségügynek nem csak a foglalkozási megbetegedések felismerésében van jelentős szerepe, hanem a nem fertőző megbetegedések megelőzésében is. Eddig is óriási munkát fejtettek ki ezen a területen, a közelmúltban az egészségügyi dolgozók körében végzett Hepatitisz C és Morbilli szűrővizsgálatok végzésében, amely szakmai munkára a jövőben a különböző népegészségügyi szűrővizsgálatok területén továbbra is számít egészségügyi kormányzat.

Jó és sikeres tanácskozást kívánt a résztvevőknek.

Ezt követően hangzottak el a plenáris előadások.

„**Foglalkozás-egészségügy ma**” címmel dr. Nagy Imre c. egyetemi docens az NNK Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály vezetője tartott előadást.

„**A nagyvállalati transzformáció kihívásai és lehetséges megoldásai- foglalkozás-egészségügyi szerepvállalással**” címmel Német Kinga, az AUDI Hungária Zrt. személyügyért és szervezetért felelős igazgatósági tagja tartott előadást.

„**A munkaképesség felmérése munkaszimulátor alkalmazásával, a beválás előrejelzése mesterséges intelligencia segítségével**” Prof. dr. Izsó Lajos professzor emeritus, a Budapesti Műszaki és Gazda-

ságtudományi Egyetem Ergonómiai és Pszichológiai Tanszék korábbi vezetője tartott előadást.

A plenáris előadásokból a hallgatóság nemcsak a foglalkozás-egészségügy jelenlegi helyzetéről, hanem annak kiemelkedő jelentőségéről, egy nagyvállalat dolgozóinak egészségmegőrzésében játszott szerepéről, hanem a XXI.-dik században mesterséges intelligencia alkalmazásával meghatározható dolgozói képességekről hallhattak sok, új információt.

A tudományos társaság - 25 éves hagyományainak megfelelően - idén Prof. dr. Cseh Károlynak elméleti kutató, oktató és a foglalkozás-egészségügy gyakorlati területén kifejtett magas színvonalú munkájáért Tóth Imre emlékéremet adományozott.

A kitüntetett emlékelőadásában megemlékezett az érem névadójáról a selmecebányai Tóth Imre (1844-1928) bányorvosról, bemutatva annak életútját, a bányászszálya felismerésében és felszámolásában végzett munkáját, akinek munkásságát az 1885. évi berlini nemzetközi higiéniai és demográfia kongresszus külön elismerésben részesítette.

Az elkövetkező napokban tudományos előadások hangzottak el. Többen foglalkoztak a világjárványt okozó koronavírussal.

Külön emelte a kongresszus jelentőségét, hogy magasan képzett szakdolgozók is tartottak előadásokat.

A kongresszushoz kapcsolódó társasági programok is nagyon sikeresek voltak. Megismerhettük Esztergom város és Párkány (Szlovákia) nevezetességeit.

A kongresszus ideje alatt ülésezett a vezetőség és közgyűlés is.

Végezetül az éves beszámolókat követően a közgyűlés egyhangúlag döntött a jövő évi rendezvény helyszínéről.

2023-ban a MÜTT október 5-7. között Hévízen fogja megtartani soron következő kongresszusát, melynek fő témaköre „Foglalkozás-egészségügy ma Magyarországon” lesz.

# Foglalkozási pseudoporphyriák

Dr. Budavölgyi Attila

*NNK Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály*

## Összefoglalás

A fémólom okozta fokozott expozíció, intoxikáció rendszeresen visszatérő foglalkozási megbetegedés. Napjainkban leggyakoribb forrása az ólomsavas akkumulátorgyártás, illetve az ólommagvas lőszer gyártása és felhasználása. Míg üzemi körülmények között (gyártás) a fémólom által jelentett kockázat jól ismert, ez jól kezelhető, addig a lőszer felhasználásánál ez már kevésbé jellemző. A felhasználóknak olykor a veszélyes anyag jelenléte sem ismert, jobb esetben megpróbálnak védekezni hatása ellen, csak eredménytelenül. Ennek általában a megfelelő higiénés ismeretek hiánya, elégtelen műszaki megoldások az okai. Utóbbi szorosán összefügg az anyagi érdekekkel. E csoportok érintettjeinél a szervezetbe került ólom mennyisége nagy változékonyságot mutat, nehezen becsülhető. Sokuk hobbi szinten űzi a lövészetet, emellett lövészet vezetést is tart, sőt, a lőterek működtetésében is szerepet vállal – többnyire nem szervezett munkavégzés formájában. Emiatt a munkaegészségügyi kontroll elmarad. Fokozott expozíciójukra általában véletlenül vagy egymás közt terjedő információk alapján derül fény. Ritkán azonban olyan mértékű az intoxikáció, hogy panaszt, akár súlyos tünetekkel járó betegséget okoz. Jól ismert az ólom anaemiát, hasi kólikát okozó hatása. Az NNK MFF Toxikológiai Szakrendelésén azonban olyan ólom intoxikált beteget kezeltünk, akinek panaszai, tünetei ezen is túlmutattak, a porfiria betegség klinikumának részjelenségei manifesztálódtak nála. Az ólom vérképzésre gyakorolt hatásának ismeretében ez nem meglepő, azonban a tünetegyüttes ilyen módon való megjelenése rendkívül ritka. Esetét az alábbiakban részletesen ismertetjük. Egyben felidézük azon foglalkozási megbetegedéseket is, melyekben szintén feltűnt a porfiria betegség egy tünete, azonban a hem szintézis zavara nélkül, azaz a pseudoporphyriákat.

## Kulcsszavak:

foglalkozási betegségek, porphyria, pseudoporphyria, ólom

## Esetismertetés

L.Z. 25 éves férfi anamnézisében lényeges betegség nem szerepel. 2021.12-től több alkalommal volt thoracalis, lumbalis gerinc fájdalma, mely lázzal, hányingerrel, székrekedéssel járt. Kivizsgálása indult, erős fájdalom miatt többször hospitalizálták. 2022. 01.12-13-14 sürgősségi osztályon látták el: ismételt panaszok, mért transzamináz, t.bilirubin emelkedés. Mellkas röntgen, hasi UH: negatív eredményt adott. Pontos diagnózist nem tudtak felállítani, vírusos infectiót, sőt psychés hátteret is felvetettek.

2022.01.26-án idegsebészeti vizsgálat alkalmával L4 paraesthesiát észleltek. MRI vizsgálat kórosat nem igazolt. 2022.02.26-án sebészeti szakvizsgálat történt görcsös hasi fájdalom, hányás, láz, székrekedés miatt. 2022.03.30-án ismételten jelentkeztek panaszok, mely miatt sürgősségi osztályra került: hátfájdalom, láz, hányás, alsó végtagi paresis, fogyás. Laborban ekkor már anaemia jelentkezett, norm. Fvs és CRP mellett. Az ekkor készült MRI vizsgálat a csigolyatestek diffus jeleltérését írta le, mely myeloproliferatív, lymphoproliferatív betegséget vetett fel. Erős fájdalmak miatt már maior analgeticumra

szorult: i.v. fentanylt, morphint kapott. A Dél-pesti Centrumkórházban került osztályos felvételre, ahol ismételt, kiterjesztett vizsgálatot indítottak. Autoimmun panel negatív, mellkas-has-kismedence CT negatív eredményt adott. A felmerült haematologiai betegség miatt crista biopsiát végeztek, melynek szövettana: balra tolt erythropoesis, hyperchrom megakaryocyták, myelodysplasiás jelenségekkel. MDS IHC panel vizsgálat eredménye: „a leletek többsejt-vonalú myelodysplasiára utalnak”. A haematologiai szakvélemény ugyanakkor ezeket az eltéréseket úgy minősítette, hogy panaszait nem magyarázza.

A fenti eredmények, tünetek, panaszok alapján kezelőorvosában a porphyria diagnózisa is felmerült, ezért vizsgálati anyagot küldtek a Magyar Honvédség Egészségügyi központ Országos Porphyria Központjába. A leletet az 1. ábrán mutatjuk be.

Beérkezés ideje: 2022.04.12. 12:57 Lelevezés időpontja: 2022.04.13. 12:52

Megnevezés	Érték	M.e.	Megjegyzés	Eltérés	Referencia értékek
<b>Vizeletkémia</b>					
A gyűjtés időtartama	24	óra			---
Gyűjtött viz. mennyisége	1000	ml			501 - 2000
Kreatinin vizeletben	28838	μmol/l			---
Kreatininürítés a gyűjtési idő alatt	28,8	mmol			---
	24 órás vizeletgyűjtés esetén				
					9,0 - 21,0
<b>Porfíria</b>					
Porfirinek direkt spektrometriája vizeletben	13061	nmol/l			---
Porfirinek direkt spektrometriája a gyűjtési idő alatt	13061	nmol		+	40 - 310
Koproporfirin meghat. vizeletben	12631	nmol/l			---
Koproporfirin-ürítés a gyűjtési idő alatt	12631	nmol		+	40 - 265
Uroporfirin meghat. vizeletben	430	nmol/l			---
Uroporfirin-ürítés a gyűjtési idő alatt	430	nmol		+	1 - 45
Porfobilinogén meghat. vizeletben	21	μmol/l			---
Porfobilinogén-ürítés a gyűjtési idő alatt	21	μmol		+	4 - 9
Delta-aminolevulininsav meghat.	1014	μmol/l			---
Ürített delta-aminolevulininsav a gyűjtési idő alatt	1014	μmol		+	13 - 38

1. ábra

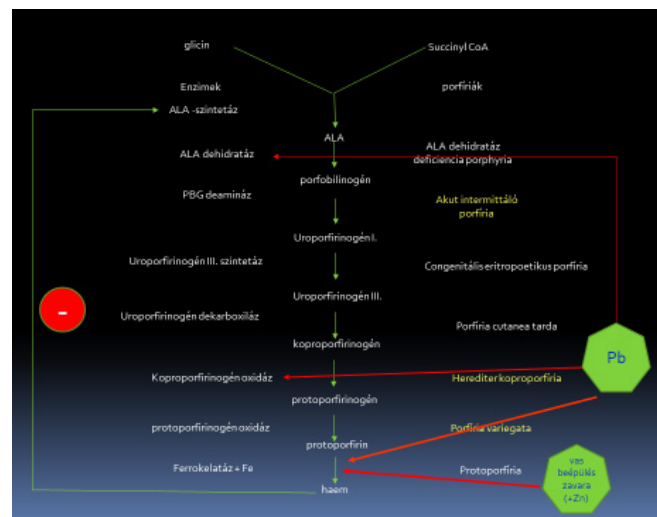
Ebből jó látható, hogy a betegnél a hem szintézis zavara állt fenn.

## Röviden a porphyriákról

A hem egy makromolekula, mely részt vehet más makromolekulák felépítésében, ill. kapcsolódhat fehérjékhez. A szervezetben számos folyamathoz szükséges. Szintézise nyolc enzim segítségével történik. Amennyiben ezen enzimek működése elégtelen, a hem nem épül fel, és egyben – a hibás enzim előtti – köztitermékek felszaporodnak. Az egyes enzimek veleszületett hibás működése folytán különféle megbetegedések alakulhatnak ki, a porphyriák. A hem

szintézisének helye alapján megkülönböztetünk hepaticus és eritropoetikus porphyriákat, a klinikai kép alapján akut és nem akut porphyriákat. Az akut porphyriák súlyos neurológiai (paresis), pszichiátriai, kardiiovaszkuláris, hasi (görcsök, székrekedés, hányinger) tünetekkel, részben bullózus bőrtünetekkel zajlanak. Az akut szakot általában valamilyen indukáló tényező váltja ki, amely megnöveli a hem igényt. Ilyenek: gyógyszerek, vegyi anyagok, alkohol, fizikai kimerültség, stressz, éhezés. A nem akut porphyriák májkárosodás, bőrtünetek képében jelennek meg.

A szervezetbe került ólom – más hatások mellett – szintén blokkolhatja bizonyos enzimek működését, így a porphyriákhoz hasonló tüneteket okozhatnak. A hem szintézis folyamatát, a közreműködő enzimeket, hibájuk esetén a porphyria típusát, valamint az ólom beavatkozási pontjait a 2. ábra mutatja be.



2. ábra

## Az esetismertetés folytatása

Az anamnesztikus adatok pontosítása – lőtérrel tevékenykedik - vetette fel, hogy a beteg ólom mérgezésben szenvedhet. E felvetést a laboratóriumi eredmények megerősítették: Vér ólom eredménye 1280 microg/l volt. Ennek alapján utalták a Nemzeti Népegészségügyi Központ Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztályának Toxikológiai Szakrendelésére. Ismételt vér ólom: 998 microg/l volt. EDTA mobilizációs teszt során gyűjtött vizelet

ből szintén ólom meghatározást végeztünk, melynek eredménye (8239 microg/l) jelentős ólom depozíciót mutatott. Kelátképző terápiát indítottunk, összesen 15 alkalommal 500 ml 0,38% NaCa edetat infúziót kapott, ürített ólom csökkent, panaszai (fájdalom, AV-i gyengeség) regrediáltak. Egyéb szervi károsodás kizárása céljából kardiológiai, neurológiai, elektrofiziológiai vizsgálatokat végeztettünk. Kontrollja és terápiája még jelenleg is folyamatban van.

## Pseudoporphyriák

Vannak olyan kórállapotok, melyek a porphyriák – elsődlegesen bőr – tüneteit produkálják úgy, hogy közben a hem szintézisében nincsen zavar. A bőrelváltozások kialakulásához egy indukáló tényező (vegyi anyag), valamint napfény együttes hatása szükséges. A tünetegyüttes gyakrabban jelentkezik krónikus vesebetegéknél, különösen dializáltaknál. Esetükben a szakirodalom leggyakrabban gyógyszerekkel való összefüggést ír le (NSAID-ok, elsősorban: naproxen, ketoprofen, nabumetone, ezen kívül furosemid, doxycyclin, tetracyclin, fluoroquinolonok, amiodaron, cyclosporin, dapson, etretinat, flutamide).

Különös forma a fitofotodermatitisz, mely növényekkel való érintkezést követően alakul ki. Indukáló vegyület a furokumarin, mely előfordul kaporban, édesköményben, lestyánban, zellerben, petrezselyemben, paszternákban, citrusfélékben. Bőrön át is felszívódik, így a növényekkel való kontaktus is elegendő lehet. Így alakult ki 2015-ben 26 fő tömeges foglalkozási megbetegedése. Petrezselyemföldön dolgozó asszonyok kezén bullosus bőrlenségek alakultak ki, ahol a növényekkel fizikai kontaktusba léptek, és bőrük fedetlen is volt, így a nap UV sugárzása érte.

## Következtetések

A részletezett eset jó példa arra a sokat emlegetett szólásra, mely szerint „a betegnek mindig igaza van”. A visszatérő, sőt súlyosbodó panaszokat komolyan kell venni, amennyiben a rutin vizsgálatok nem hoznak eredményt, ritka kórképekben is szükséges gondolkodni. Önmagában, a herediter porphyria diagnózisának felállításához átlag 15 év szükséges, azaz ennyi ideig szenved a beteg, mire panaszainak oka kiderül. L.Z-t több ízben hospitalizálták, érdemi diagnózis nélkül, major analgeticum igényvel emittáltak. De végül a ritka betegségeken belül is ritka kórokra derült fény. Ebben pedig meghatározó lehet – és volt is – az anamnesis újbóli, alapos felvétele, kiterjesztése a foglalkozási anamnesisre is. Fájdalomszindrómáknál felmerülhet psychés ok, de ennek alapvető szerepe csak a szomatikus elváltozások pontos ismerete birtokában értékelhető.

## Irodalom, hivatkozások

1. Pusztai Á. Új terápiás lehetőség akut hepatikus porphyriás betegeknek. OTSZonline 2021.
2. Sylvia M. Suarez MD, Philip R. Cohen MD, Vincent A. Deleo MD. Bullous Photosensitivity To Naproxen: “Pseudoporphyria” Arthritis & Rheumatology, 1990.
3. Jean L. Bologna MD. Porphyria. Dermatology, 2018.
4. Papp Cs., Kákósy T., Soós G. Alimentáris eredetű ólommérgezés családi előfordulása. Medicus Universalis XXVIII/8. 357-364. 1995.
5. Kákósy T., Soós G. Egy örökifjú civilizációs ártalom: az ólommérgezés. Orvosi Hetilap 136/21. 1995.



# Morbilli szűrővizsgálat jelentősége.

## A foglalkozás-egészségügyi szakápolók feladatai

Farkas Ildikó, Dr. Grónai Éva

*Nemzeti Népegészségügyi Központ  
Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály*

### Összefoglalás

A kanyaró (morbilli) az egyik legsúlyosabb megelőzhető fertőző megbetegedés, mely hazánkban az elmúlt 10–20 évben a ritkábban előforduló kórképek közé tartozott. Ennek egyik oka, hogy az 1969 után született magyar lakosság átoltottsági aránya megközelítette a 99 %-ot. A másik ok pedig az, hogy az oltások beadását megelőző időszakban a gyakran előforduló országos kanyarójárványok a betegségben átesettek részére életre szóló immunitást biztosítottak.

A természetes és a mesterséges immunizáció így összességében tehát kiterjedt nyájimmunitást adott a populációnak. Az Európában jelenleg zajló kanyarójárványok azonban rávilágítottak arra, hogy a megbetegedéssel kapcsolatos tünettani és differenciáldiagnosztikai ismeretek az utóbbi 20 évben háttérbe szorultak.

Ez a közlemény felhívja a figyelmet a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok által elvégzendő újabb feladatra. A közlemény tartalmazza a morbilli jellemzőit, megelőzését, terjedését, gyakoriságát, védettségi adatait, az európai esetek bejelentését, a magyarországi esetek tapasztalatait, foglalkozási megbetegedési eseteket, a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok aktuális feladatát, saját vizsgálat eredményeit, valamint a foglalkozás-egészségügyi szakápolók ehhez kapcsolódó feladatait.

### Kulcsszavak:

kanyaró, járvány, WHO, védőoltás, védettség, egészségügyi dolgozó, foglalkozási megbetegedés, foglalkozás-egészségügy, feladat.

### Summary

Measles (morbilli) is one of the most serious preventable infectious diseases and has been one of the less common diseases in our country for the last 10-20 years. One of the reasons for this, is that the vaccination coverage rate in the Hungarian population born after 1969 was close to 99%. Another reason is that the frequent national measles epidemics in the period before vaccination provided lifelong immunity to those who contracted the disease.

Natural and artificial immunisation gave the population as a whole extensive herd immunity. However, the current measles epidemics in Europe have highlighted the fact that knowledge of the symptomatology and differential diagnosis of the disease has been sidelined over the last 20 years.

This Communication draws attention to a newer task for occupational health services.

It covers the characteristics of morbilli, prevention, transmission, prevalence, immunity data, reporting of cases in Europe, experience of cases in Hungary, cases of occupational disease, the current role of occupational health services, the results of their own investigations and the related tasks of occupational health nurses.

### Key words:

measles, epidemic, WHO, vaccination, immunity, health worker, occupational disease, occupational health, task.

## Morbilli jellemzője, fertőzés forrása, tünetei

A kanyaró (morbilli) cseppfertőzéssel terjedő jellegzetes, maculopapulosus kiütésekkel járó, elsősorban gyermekkori vírusbetegség, de megfelelő védelem hiányában bármely életkorban képes megbetegedést okozni.

A fertőzés forrása a beteg ember. A fertőzést követő 7-13 napos lappangási idő után megjelennek a klinikai tünetek, amelyek magas láz, köhögés, orrgarat hurut, kötőhártya-gyulladás, valamint jellemző lehet a photophobia is. (1)

Általában a tünetek kezdetét követő második napon megjelennek a jellegzetes nyálkahártya tünetek. A szájban és a garat egészén ún. nagyfoltú kiütés, a kisíró fogak magasságában pedig a szájnyálkahártyán az ún. Koplik-folt, amely egy apróbb elemekből álló, grízszerű, sárgásfehér felrakódás. Pár nap múlva a fül mögött és az arcon, majd az egész testen felülről lefelé terjedő kiütések jelennek meg. A kiütések élénkvrösek, majd barnás színre változnak. A bevezető tünetek (láz, általános tünetek) fellépésétől, de általában a kiütések megjelenését megelőző 4. naptól a megjelenésüket követő 4. napig fertőzőképes a beteg.(2)

A betegek többsége 7-10 napon belül felépül, kivéve a szövődényes eseteket.(1)

## Morbilli terjedése

A kanyaróval fertőzött beteg a teljesen fogékonyak körében akár 18 embert is képes megbetegíteni. A beteggel kapcsolatba kerülő (pl. vele egy légtérben tartózkodó) szinte minden fogékony személy megfertőződik. (2)

Az alap reprodukciós szám ( $R_0$  érték – egy fertőzött egyed védelem nélküli populációban várhatóan hány másodlagos esetet okoz) a kanyaró esetében 15 körüli.

Mintegy 14 nappal a kiütések megjelenését követően az összes ellenanyag relatív mennyiségének

körülbelül harmadát teszik ki a vírust hatékonyan neutralizáló ellenanyagok.

A kanyaró súlyos betegség, megterheli az immunrendszert, ritka virális szövődménye az encephalitis és a vírusos pneumónia, gyakrabban alapoz meg bakteriális szövődményként középfül- és tüdőgyulladást. A kanyaró okozta agyvelőgyulladás következtében életre szóló halláskárosodás és értelmi fogyatékos maradáshoz vezethet. Gastrointestinális tünetek is megjelenhetnek, mint az enteritis, hasmenés, de akár vakbélgyulladás is előfordulhat. Fialtal felnőttekben a máj lehetséges érintettségét is igazolták, emelkedett májenzimérték jelentkezhet. A szemészeti szövődmények is kialakulhatnak, mint a conjunctivitis, kialakulhat továbbá keratitis, corneafekély vagy a szem hátsó szegmentusában retinitis, illetve uveitis.(1)

A betegség természetes úton történő átvészélése élethosszig tartó védelemet biztosít.(2)

## A kanyaró elleni oltási rend Magyarországon

Magyarországon a kanyaró elleni védőoltást 1969-ben vezették be, azóta meghatározott korcsoportokhoz vagy életkorhoz kötődően kötelező védőoltások útján történik az aktív immunizálás. Az évek folyamán a hazai járványügyi helyzethez igazítva a kötelező védőoltásokra vonatkozóan többször történt változás, amely egyrészt érintette az oltási életkort, másrészt az oltóanyagot, valamint kötelező kiegészítő oltási kampányok is megszervezésre kerültek.

Az MMR oltás (morbilli, mumps, rubeola) 1990. január 1-től került bevezetésre, amellyel az az után születettek oltása 15 hónapos korban történik, később 11 éves korban revakcináció szükséges.

A védőoltásokkal kapcsolatos követendő hazai eljárásokról és a posztexpozíciós profilaxisokról (PEP) az évente megjelenő Védőoltási Módszertani Levél ad tájékoztatást. (5)

## Morbilli megelőzése

A kanyaró vakcinálással igen jól megelőzhető fertőző megbetegedés. Mivel a betegség terápiája csak tüneti, így a leghatékonyabb védekezés a védőoltással történő megelőzés, melyet az említett kombinált MMR oltóanyaggal végeznek. A vakcina élővírust tartalmaz, ezért várandósok, immunkárosodottak számára kontraindikált.

Az 1969 előtt születettek túlnyomó többsége – az akkoriban zajló kiterjedt és rendszeres járványok következtében - természetes védettséggel rendelkeznek. 1989-ig egy oltás volt kötelező az oltási naptár szerint, ám az időnként ekkoriban is fellángoló járványok miatt bizonyos korosztályok kampányok keretében emlékeztető oltásban is részesültek.

Magyarországon 1990 óta az oltandó gyermekkorosztályok átoltottsága 98%-os. Az oltás nyújtotta védettség nem életre szóló, az idő múlásával gyengül. Ritkán előfordul az oltottak körében is a betegség, de sokkal enyhébben, szövődménymentesen zajlik.(2)

Az oltás hatékonyságának és a már meglévő immunitásnak az ellenőrzésére alkalmazhatók a kanyaróellenes ellenanyagok mennyiségi meghatározását célzó kvantitatív ELI-SA és vírusneutralizációs vizsgálati módszerek.(1)

## Teendők megbetegedés esetén

Morbilli vírussal szemben specifikus antivirális terápia nem áll rendelkezésre. Meghatározott szövődmények esetén a tüneti terápiáról, a szövődmények megelőzéséről, kezeléséről szakirodalmakban közölt tapasztalatok állnak rendelkezésre, amelyek az mellett szólnak, hogy korlátozottan ugyan, de lehetséges és olykor szükséges a gyógyszeres beavatkozás. (5)

Ha egy személynél a jellemző tünetek fellépnek, akkor legjobb, ha háziorvosának telefonon jelzi a tüneteit. Javasolt, hogy az orvos az otthonában vizsgálja meg a beteget, hogy ne tegye ki a fertőzés veszélyének az orvosra váró többi beteget.(2)

Magyarországon jogszabály írja elő a különböző fertőző betegségekkel kapcsolatos teendőket. Az 1/2014. (I.16.) EMMI rendelet (továbbiakban EMMI rendelet) a fertőző betegségek jelentésének rendjéről - a korábban hatályban lévő 63/1997.(XII.21.) NM rendelet helyébe lépve - előírja a pozitív laboratóriumi eredmények jelentési kötelezettségét. Az EMMI rendelet 5. sz. mellékletében meghatározott kórokozók esetén a negatív eredményeket is jelenteni kell. (5)

A kanyaró gyanúja is jelentendő a népegészségügyi hatóságnak az országos elektronikus járványügyi adatbázis útján az 1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló 1997. évi XLVII. tv. 15.§ és 1.sz. melléklete alapján. Az etiológia tisztázásához molekuláris virológiai módszerekre van szükség. Az észlelő orvosnak a betegtől (vér-, toroktörlet-, vizelet-) mintát kell küldeni az Országos Epidemiológiai Központba a gyanú virológiai megerősítése céljából a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI.3.) NM rendelet értelmében.

A betegség gyanújának bejelentésekor a megbetegedés helye szerint illetékes népegészségügyi hatóság járványügyi vizsgálatot végez és amellet, hogy figyelemmel kíséri a klinikai gyanú laboratóriumi megerősítését, a beteg fertőzőképessége idején vele érintkezett, a fertőzés veszélyének kitett személyeket felderíti és a veszélyeztetetteket (feltehetően fogékonnyakat) térítésmentesen oltásban részesíti, megelőzve így azok megbetegedését. A beteget otthonában (szövődménymentes lefolyás), vagy szövődmények fellépte esetén fertőző osztályon kell elkülöníteni.

A megbetegedés időszakában folyamatosan fertőtleníteni kell a beteg váladékaival szennyeződő környezetet (használati tárgyak, textília, kezek, stb.), gondoskodni kell a rendszeres szellőztetésről is (cseppfertőzés, légúti terjedés). A beteget 15 hónaposnál fiatalabb, oltatlan gyermekek, várandósok, immunkárosodottak (daganatos betegek, szteroidkezelésben részesülők, stb.) ne látogassák!(2)

## Jelentős kanyaró járványok Magyarországon

1973-1974. járvány: A kötelező védőoltás bevezetésének köszönhetően a természetes víruscirkuláció csökkent hazánkban. Ennek következményeként a fogékonyak halmozódása idővel járványokat eredményezett, amelyek intenzitása megfelelt az oltások bevezetése előtti évek járványainak. A járványok elsősorban a 6-9 éves oltatlan korcsoportot érintették.

1975-79. időszak: Kedvezően alakult a járványügyi helyzet, csökkent a kanyaró incidenciája.

1980-81. járvány: A korábbiaktól eltérően a járványok gócosan jelentkeztek és elsősorban a 7-10 éves korcsoportot érintették. Megközelítően 11 000 megbetegedés történt, az esetek 60%-a korábban védőoltásban részesült. 1983-1987. időszak: Kanyaró csak szórványosan fordult elő és a fertőzés elveszítette valamennyi epidemiológiai sajátosságát, így például a szezonális jellegét is.

1988-89. járvány: A járvány kezdetben Somogy megyét (tavasz-kora nyár) és Győr-Sopron megyét (szeptember) érintette. Ezt követően Pécssett középiskolások között fordult elő halmozódás, majd a pécsi honvédség körében. A Pécs, ill. Baranya megye területéről történő kihurcolás miatt az ország különböző honvédségi alakulataiban terjedt tovább a járvány. A polgári lakosság csak másodlagosan volt érintett. Később (januártól) a polgári lakosság körében az egész ország területén folytatódott a járvány, kiterjedt a fővárosra és az összes megyére (területenként 51-358 eset/100 000 lakos fordult elő). Összesen 19 080 kanyaró megbetegedést és 6 halálesetet jelentettek. A járványt megelőző 3 évben kevesebb, mint 25 eset szerepelt az éves jelentésekben. A fertőzöttek 75%-a 16-22 évesek korcsoportjába tartozott, köztük is a 17 és a 18 évesek szerepeltek legnagyobb arányban (100 000 lakosra vonatkoztatva 1723 és 1273 fő). Legtöbbjük 1969 és 1971 között védőoltásban részesült, a 7-21 évesek 77%-a rendelkezett előzetes oltási anamnézissel. 100 000 lakosra számítva 351 fő betegedett meg az 1 év alatti korosztályban, és 35-165 eset fordult elő a 2-15 évesek körében.

1989-től napjainkig terjedő időszak: Kedvezően alakult a járványügyi helyzet, az elkövetkező években a behurcolt megbetegedésekkel együtt mindösszesen néhány eset fordult elő, idővel megszűntek az endémiás kanyaró járványok és adódtak olyan évek is, amikor nem került kanyarófertőzés igazolásra. (5)

## Egészségügyi Világszervezet (WHO) célja

Az Egészségügyi Világszervezet célja a gyermekbénulás mellett a kanyaró eliminálása is. (2)

A felerősödő népáramlások következményeként megváltozott a lakosság létszámának és összetételének aránya. Az Európai Unió (EU) tagállamaiban a tagállamokon kívülről származó lakosok száma 2018. január 1-re elérte a 22,3 milliót, amely az EU lakosságának 4,4%-át jelenti. További 17,6 millió EU tagállambeli személy él másik tagállamban. A nemzetközi légitforgalmi nyilvántartás szerint (International Air Transport Association/IATA) megközelítően 422 600 000 nemzetközi utazás történt az EU/EEA tagállamokon belül.

A Measles & Rubella Initiative, amely egy 2001-ben alapított globális szintű kezdeményezés, a kanyaró okozta gyermekhalálozások és a kongenitális rubeola szindróma megelőzését tűzte ki céljául. 80 ország részére nyújtott anyagi és technikai támogatással globálisan 85%-os átoltottságot sikerült elérni a kanyaró alapimmunizálás során. A 2020-as évekre vonatkozó célkitűzések szerint a járványok megelőzésének és a sikeres eliminációnak az lenne a feltétele, hogy mind az első és mind a második rutin oltással az átoltottsági adatok elérjék vagy meghaladják a 95%-ot és a területi lefedettség tekintetében egyenletes eloszlást mutassanak (GMRSP). 2000 és 2019 között eltelt időintervallumban globálisan a kanyaró elleni védőoltás első dóziséval történő átoltottság 72%-ról 86%-ra, a második dózissal történő átoltottság 18%-ról 71%-ra emelkedett, amelynek köszönhetően a becslések szerint 25,5 millió kanyaró okozta halálesetet sikerült elkerülni.

2011-ben megalakult a Kanyaró és Rubeola Elimináció Regionális Verifikáló Bizottság (Regional Ve-

rification Commission for Measles and Rubella Elimination/RVC), amely a WHO Európai Régiójában monitorozza és nyomon követi a kanyaró elimináció megvalósulásának ütemét. Az RVC minden évben átnézi, elemzi és összegzi a tagállamok Nemzeti Verifikáló Bizottságai által közölt (National Verification Committees), előző évre vonatkozó beszámolókat, amelyek magukba foglalják a járványügyi helyzetet, a molekuláris epidemiológiai kutatások eredményeit, a surveillance megvalósulását és a populáció átoltottságára vonatkozó adatokat. Az EU tagállamokban az átoltottság csökkenő tendenciát mutat, 2007-ben a 95%-os átoltottságot mindkét vakcina dózisa vonatkozóan még 14, 2017-ben már csak 4 állam teljesítette, így a kanyaró eliminációjának megvalósulása jelentősen lelassult. A WHO ajánlásától elmaradó átoltottsági feltételek mellett az eliminációs célok teljesítésére még hosszú ideig nincs kilátás.

A WHO 2020. évre vonatkozó célkitűzése, hogy a rutin immunizáció keretén belül 95%-os területi és nemzeti szintű átoltottság valósuljon meg mind az első, mind a második kanyaró elleni oltással, lehetőleg kombinált vakcinákkal (GMRSP 2012-2020).

2017 októberében a WHO Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) a kanyaróra vonatkozó adatok elemzését követően megerősítette és megfogalmazta az elimináció stratégiájának elsődleges céljait, amely szerint minden korcsoportra, minden földrajzi területre és minden szubpopulációra vonatkozóan legalább a 95%-os kanyaróval szembeni átoltottságot kell elérni. Ennek érdekében az országoknak meg kell határozni azokat a speciális korcsoportokat és szubpopulációkat, amelyek immunológiai rést jelentenek, például azokat, ahol nem teljesül a legalább 95%-os átoltottság és ezzel összhangban kell ajánlani a védőoltásokat. (5) 2015-ig a WHO Európai Régiójában 24 ország, köztünk hazánk is igazolta, hogy legalább 36 hónapig nem fordult elő a kanyaró járványos terjedése, azaz a betegség behurcolása után nem kezdődött meg a hazai terjedés.

2017-ig Magyarországon elimináltak volt tekinthető ez a betegség.(2)

Az Európai RVC Magyarországot kanyaró és ru-beola vonatkozásában eliminált státusszal rendelkező országgá nyilvánította (RVC, Párizs, 2018. június 13-15. 7. konferencia). (5)

## **Egészségügyi Világszervezet (WHO) európai morbilli esetek jelentése**

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) európai kanyarójelentése szerint 2018 első félévében igen jelentős számú megbetegedést regisztráltak a kontinensen. Több mint 41 000 gyermek és felnőtt esetében igazolták a fertőzést 6 hónap leforgása alatt, ami jóval meghaladja még az éves esetszámokat is.

A regisztrált megbetegedések közül 37 halálos kimenetellel végződött.

Az esetek több mint felét Ukrajnában észlelték (23 000 eset), de jelentős számú megbetegedést jelentett Franciaország, Grúzia, Görögország, Olaszország, Oroszország és Szerbia is. Mindegyik említett ország jelzett haláleseteket is, a legtöbbet Szerbia. Az Európai betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (ECDC) honlapján közzétett adatok alapján a 2017. július 1 és 2018. június 30. közötti egyéves időszakban az EU tagországaiból összesen 13 234 esetet jelentettek. Az összes tagországban előfordultak megbetegedések, kizárólag Málta nem jelentett egyet sem. A bejelentett esetszámmal kapcsolatban azonban maga az ECDC is megjegyzi, hogy valószínűleg alulbecsült, mivel egyes országokban nem történik meg a teljes körű és részletes járványügyi kivizsgálás. A legtöbb esetet az EU országai közül ebben az időszakban Olaszország (3341), Görögország (3193), Franciaország (2740) és Románia (1354) jelentette. Ezek rendre az összes megbetegedés 25, 24, 21 és 10 százalékát képviselték. A megbetegedések 69%-át sikerült laboratóriumi vizsgálatokkal is igazolni.

Az esetek eloszlását az ECDC 2018. évi adatai alapján felismerhető, hogy az EU tagországaik közül Franciaországban, Hollandiában és Lengyelországban volt a legsúlyosabb a helyzet. A legtöbb eset abban az évben március hónapban Franciaországban regisztrálták (763 eset). Az esetek 30%-a 5 éven aluli kisgyermek, 51%-a pedig 15 évesnél idősebb volt. Az ECDC összesítése szerint az előfordulások 68%-

a endémiás terjedés következményének tekinthető, ami az oltási rendszer alkalmazásának súlyos elégtelenségére hívja fel a figyelmet.(1)

Globális viszonylatban a 2000 és 2016 közötti időszakban a kanyaró incidenciája 87%-kal mérséklődött, a megbetegedések száma egymillió lakosra vonatkoztatva 146 esetről 19-re esett. 2000 és 2017 között az évenkénti kanyaró okozta halálozás 80%-os csökkenést mutatott, 2000-ben 545 000 haláleset fordult elő, 2017. évben megközelítőleg 110 000 ember halt meg kanyarófertőzésben, legfőképpen az 5 év alatti gyermekek korcsoportjában.

2016. évtől jelentősen, mintegy 30%-kal megemelkedett a bejelentett kanyaró megbetegedések száma, többek között az Európai Régióban is. Ezzel együtt 2016 és 2019 között eltelt 4 év alatt becslések szerint globálisan 130%-kal emelkedtek a kanyaróvírussal összefüggésben lévő halálozások száma. (5)

## Morbilli gyakorisága Magyarországon

Magyarországon 1960-69. között 30–50 ezer kanyaró megbetegedést jelentettek évente, 10-170 közötti eset halálos kimenetelű volt.

A korszerű védőoltási rendszer bevezetését követően 1991-től a megbetegedések évi átlaga 15 alá csökkent, kanyaró okozta halálozás nem fordult elő. 2002 és 2016 között hazai eredetű kanyaró megbetegedést nem jelentettek, csupán néhány behurcolt esetet.(2)

A hazai járványügyi helyzetet tekintve, Magyarország eliminált kanyaró státuszának megtartása és ellenőrzése miatt hangsúlyoznunk kell, hogy minden egyes klinikailag gyanús betegnél el kell végezni a laboratóriumi vizsgálatokat. (5)

## Morbilli védettségi adatok Magyarországon

Magyarországon a kötelezően bevezetett emlékeztető oltás (1989-től monovalens morbilli, 1990-től MMR) ellenére az oltott populációban, a nemzetközi

szinten történő észleléseknek megfelelően, szintén találhatóak fogékony vagy kétes védettséggel rendelkező személyek. A lakosságra vonatkozó magas átoltottsági adatok (MMR1-99.9%, MMR2-99.7%) évek óta egyenletes területi lefedettséget mutatnak, amely az endémiás kanyarófertőzések eliminációját tekintve a jövőre vonatkozóan is biztató.

A tapasztalatok azonban hazai és globális viszonylatban egyaránt arra utalnak, hogy az oltottak egy részénél az immunválasz idővel, 10-15 évvel később csökkenő tendenciát mutat.(5)

Ezt az eredményt egy másik, szintén 2018. évi, mintegy 1985 szérumot vizsgáló magyar tanulmány is megerősíti, melynek szerzői 1969 és 1977 között, valamint az 1978 és 1987 között született korosztályokban tapasztaltak gyengült immunitást a populáció többi részéhez képest. Ennek okaként a szerzők az elsődleges oltási elégtelenséget, vakcinakezelési problémákat és a nem megfelelő oltási életkort nevezik meg. (1)

A meglévő immunológiai rések mellett újabb rések jelenhetnek meg pl. endémiás országokból érkező látogatások, letelepedések és kapcsolattartások, huzamosabb idejű csoportos itt tartózkodások során, így például tanulmányi okokból, oktatási intézményekben, kollégiumokban, vagy munkásszállókon, stb. (5)

## Morbilli védettségi adatok Közép-Európában

Egy 2013-as, 2018-ban publikált felmérés eredményei szerint Szlovákiában a 35–44 éves korosztályban mértek 80,4%-os védettséget. Ezt megerősíti egy 2017. évi közlemény is, melynek szerzői a 30–45 éves korosztályban tapasztaltak gyengült immunitást Szlovákiában.

Egy 2017. évi tanulmány szerint Csehországban szintén a 30–50 éves korosztályban mértek alacsony ellenanyagtitert.

Ezek az adatok is felhívják a figyelmet az évtizedekkel az oltás után kritikusan gyengülő immunitás lehetőségére, az egyes korosztályokat érintő másodlagos oltási elégtelenség előfordulására a magyar populációban is.

Mivel az  $R_0$ -érték alapján a populáció kanyarómentességéhez legalább 95%-os védettség szükséges, az ilyen széles korosztályokat felölelő immunitációs rések a betegség újbóli megjelenését idézhetik elő, ezért az okok kivizsgálása nélkülözhetetlennek tűnik a további eredményes védekezéshez.(1)

## Oltási hajlandóság

A lakosság egészségi állapota jelentősen függ a megelőzésben nagy szerepet játszó oltási rendszerektől. Az oltások a „hagyományos” gyermekbetegségek ellen, mint pl. a kanyaró, a nemzeti oltóprogramok részét képezték. Az oltási rendszerek működése egyéni döntések függvénye lett, s e döntések a telekommunikációs csatornákon terjedő vélemények következtében, vagy a pusztta közömbösség miatt, egyre vegyesebbek. (3)

A védőoltásoknak köszönhetően a betegség igen ritkán fordul elő. Az oltásellenes mozgalmaknak nyílt, vagy rejtett csatornákon történő fokozódó aktivitása (akár az oltási dokumentációk meghamisításával) növeli az oltásokkal szembeni ellenállást. (5)

A tapasztalat szerint az oltási hajlandóság napjainkra egyértelműen csökkent. Így előfordulhat, hogy az oltások elhanyagolása miatt olyan országok, amelyek korábban a fő gyermekbetegségektől már mentesnek minősültek, elveszíthetik ezt a státuszukat.(3)

## A 2017. évi magyarországi esetek tanulságai

2013 és 2017 között összesen 37 esetet regisztráltak, ennek 97%-a 2017-ben fordult elő. A fertőzések valószínű forrása lehetett a romániai, illetve az EU egyéb országaiban tapasztalható kanyarójárványokból származó behurcolás. (1)

Behurcolással összefüggő eset: Olyan hazai fertőzés, amikor a kanyarófertőzés egy behurcolt esethez kapcsolódva jön létre, amely epidemiológiailag és/vagy virológiailag bizonyítható. (5)

Az első eseteket hazánkban 2017 márciusában jelentették a makói kórház személyzetének köréből. A járványügyi kivizsgálás során bizonyítást nyert, hogy egy romániai beteg hurcolta be a vírust az intézménybe. Ezt követően terjedt a vírus a Sürgősségi Betegellátó Osztály dolgozói között, akik még egy harmadik fertőzési hullámot is elindítottak.

A második sporadikus járvány 2017 júliusában, Nyíregyházán, 6 oltatlan román gyermek általi behurcolás következtében tört ki. Több magyar egészségügyi dolgozó is megfertőződött, ezt laboratóriumi vizsgálatok is igazolták.

A harmadik esethalmozódás Bács-Kiskun megyében történt, szintén oltatlan, román gyermekek között ütötte fel a fejét a megbetegedés. Ez esetben magyar állampolgárok nem voltak érintettek. (1)

A megbetegedettek között 21 fő (magyar) egészségügyi dolgozó szerepelt, akiknél az epidemiológiai láncolat alapján igazolódott a foglalkozásukhoz köthető expozíció.(5)

Mindegyik esetben a gyors és hatékony járványügyi intézkedések (aktív surveillance, karantén, izoláció, kontaktazonosítás, megfigyelés és posztexpozíciós vakcináció) révén a megbetegedések további terjedését sikerült megelőzni.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a magyar lakosság körében történt terjedés – bármilyen minimális volt is – felhívja a figyelmet az immunizáltság hiányosságaira.(1)

Ezeket az eseteket követően néhány főt érintő kisebb járványnak a lehetősége később is fennállhat, ezért fel kell készülni ezek megelőzésére. Fokozott figyelmet igényelnek a fogékony korosztályba tartozók és az immunkompromittált állapotú betegek. Ugyanakkor ezzel egyidejűleg a jelenlegi hazai járványügyi tapasztalatokból kiindulva, a hazai kötelező oltási rendnek köszönhetően a túlzott aggodalmaskodás a teljes magyar populáció tekintetében nem indokolt, a kötelező oltási rend következetes fenntartása azonban annál inkább. Hazánkban endémiás vírus-cirkulációból származó járványok napjainkban már

nem igazolódnak. Magyarország eliminált státuszának kontrollálása céljából a kanyaró megbetegedések epidemiológiai értékelésekor fontos szempontként jelenik meg az állampolgárság és az utazási anamnézis. Lényeges annak felderítése is, hogy korábban oltott személyek között terjed-e a fertőzés, milyen immunológiai státusszal rendelkező személyek betegszenek meg, az epidemiológiai láncolat hány főt érint és mennyi idő után szakad meg.(5)

## **Egészségügyi dolgozók érintettsége**

Az egészségügyi dolgozók naponta sok beteg emberrel lépnek közvetlen érintkezésbe.

Hazánkban 2007 óta a fokozott kockázati csoportba tartozó foglalkozások körében az egészségügyi dolgozók között fordult elő néhány alkalommal igazolt kanyarófertőzés. A fertőző forrás ismeretlen maradt, feltételezhetően ezekben az esetekben is foglalkozás körében történt az expozíció.

A fokozott kockázati csoportba tartozó személyeket ellátó egészségügyi dolgozók és az oltatlan korosztályba tartozó gyermekek nevelésével, gondozásával foglalkozó szakemberek álljanak következetes és szigorú ellenőrzés alatt és minél több fertőző betegség ellen hatékony védettséggel rendelkezzenek, mivel a védőoltás, de akár a többszörös revakcináció ténye sem jelent minden esetben védettséget.

Napjainkban a hazai endémiás kanyaróval szembeni sikeres elimináció fő védőbástyáit a populáció egészét tekintve nem elhanyagolható hányadban a betegséget természetes úton átvészelt korosztály képezi, jelenleg még az aktív munkavállalók körében is. 15-20 év távlatában azonban a kérdéses immunitással rendelkező oltott korosztály aránya (pl. a hosszú ápolási ellátók, időotthonok gondozottjai esetében is) növekedni fog. (5)

Azoknak a dolgozóknak, akik nem rendelkeznek a legfontosabb fertőző betegségek ellen a megfelelő alapimmunizálással, emlékeztető oltás javasolt a védettség megerősítésére.

Ehhez vagy a munkáltató biztosítja a vakcinát és a foglalkozás-egészségügyi orvos elvégzi az oltást, vagy a házi orvos vényre felírja a vakcinát, majd be is adja a térítés ellenében megvásárolható oltóanyagot.(2)

Egy friss magyar tanulmány, amely több mint 2000 egészségügyi dolgozó kanyaró elleni védettségét mérte fel és megállapította, hogy a 41-45 éves korosztályban a védettek aránya csak 86,2%.(1)

Az egészségügyi dolgozók megfertőződésének magas kockázata miatt, a 2017. év elején Csongrád megyében lezajlott két kisebb kanyaró járványt követően az Emberi Erőforrások Minisztériuma Országos Tisztifőorvosi Feladatokért Felelős Helyettes Államtitkára által, a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI.3.) NM rendelet 17. § (1) bekezdése alapján a Romániával határos négy megyében (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, Hajdú-Bihar megye, Békés megye, Csongrád megye) és két országos ellátási kötelezettséggel bíró kórház minden telephelyén (Egyesített Szent István és Szent László Kórház; Heim Pál Gyermekkórház) elrendelésre került az egészségügyi dolgozók kanyaró ellenanyag szintjének seroepidemiológiai vizsgálata. A Romániából érkező és a magyar egészségügyi ellátó rendszert felkereső betegek jelentős létszáma miatt Bács-Kiskun megyére is kiterjesztették a vizsgálatokat. A tervezett finanszírozási keret fennmaradó része lehetővé tette, hogy a Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház intézeti kezdeményezésére a foglalkozás-egészségügyi szakrendelésük által beküldött egészségügyi dolgozók kanyaró átvészeltégi vizsgálatai utólagosan bekerülhettek a programba. A vizsgálatok célja a kanyaróval szembeni immunstátusz szerológiai felmérése volt. A rendelkezés adott korosztályba tartozó (1960. január 1. és 1990. december 31. között született) egészségügyi dolgozók részére kötelezően előírta a kanyaró átvészeltégi vizsgálatot, a korcsoporton kívül esők önkéntesen vehettek részt. A vizsgálatot a megadott korosztályon belül a közfinanszírozott fekvő- és járóbeteg ellátásban, valamint az alapellátásban foglalkoztatottak, továbbá a mentésben és a betegszállításban résztvevők és az egészségügyi ellátó tevékenység folyamán kockázati csoportba tartozó személyek (várandósok,



immunhiányos betegek, transzplantáltak, újszülöttek/csecsemők/két éven aluli kisgyermek) ápolását, gondozását végzők számára tették kötelezővé. Azon dolgozók részére, akiknek foglalkoztatása csak az alapellátásra korlátozódott, önkéntes alapon biztosították a részvételi lehetőséget.

A kanyaró ellenanyag szintjének seroepidemiológiai vizsgálatai 2017. tavaszán indultak és 2018. év elején fejeződtek be, amely vizsgálatokat az Országos Közegészségügyi Intézet Klinikai és Járványügyi Mikrobiológiai Igazgatóságának Virologiai Főosztálya végezte el. (5)

## Bejelentett morbilli foglalkozási megbetegedések 2017-2018

Az 1993. évi XCIII. „a munkavédelemről” szóló törvény 87.§ 1/D pontja értelmében

„Foglalkozási megbetegedés: a munkavégzés, a foglalkozás gyakorlása közben bekövetkezett olyan heveny és idült, valamint a foglalkozás gyakorlását követően megjelenő vagy kialakuló idült egészségkárosodás, amely

- a) a munkavégzéssel, a foglalkozással kapcsolatos, a munkavégzés, a munkafolyamat során előforduló fizikai, kémiai, biológiai, pszichoszociális és ergonomiai kóroki tényezőkre vezethető vissza, illetve
- b) a munkavállalónak az optimálisnál nagyobb vagy kisebb igénybevételének a következménye.” (7)

2017-2018-ban a következő kanyaró foglalkozási megbetegedések történtek bejelentésre:

1. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Józsa András Oktatókórházában a kanyarós betegek ellátása miatt az egészségügyi dolgozókat szűrővizsgálatban részesítették. Egy, az expozíció idejében gyermekosztályon dolgozó ápolónő morbillis beteggel kontaktusba került. 2017.08.03.-án MMR védőoltást kapott. MMR védőoltás beadását követően 8 nap múlva kiütéssel, szemfájdalommal és eny-

he hurutos panaszokkal járó tünetei jelentkeztek. Laboratóriumi vizsgálatokkal közelmúltban zajlott morbilli fertőzés volt igazolható. Foglalkozása és megbetegedése között az ok-okozati összefüggés igazolható.(4)

2. A Heim Pál Kórház Madarász Viktor utcai telephely Csecsemő és Koraszülött Osztály Enteritis Részlegén 2018.03. 01-05 között 4 fő munkavállaló morbilli megbetegedése igazolódott. A kórház gyermekosztályán 2018.01.31. és 2018.02.02. időszak között egy Romániából származó kisfiút és egy Ciprusról származó kislányt ápoltak, morbilli megbetegedésük a kórház elhagyását követően igazolódott. Egyik ápolónő panaszai 2018.02.27.-én kezdődtek hidegrázással, végtag fájdalommal, majd kiütései lettek. Laboratóriumi vizsgálatokkal aktuális morbilli vírus fertőzése igazolódott. Másik gyermekápolónő panaszai 2018.03.02.-án kezdődtek 2 napig tartó erős tarkótáji fájdalommal jelentkeztek, majd testszerte kiütések, szájnyalvárhártyán Koplik-foltok jelentek meg. Laboratóriumi vizsgálatokkal aktuális morbilli vírus fertőzése igazolódott. Harmadik gyermekápolónő panaszai 2018.03.02.-án kezdődtek hőemelkedéssel, 03.04.-én magas láza volt, majd kezdetben az arcán, később a kezén és karján is megjelentek kiütések, melyek kezdetben viszkettek. Levertség, étvágytalanság, gyengeség folyamatosan fennállt. Laboratóriumi vizsgálatokkal aktuális morbilli vírus fertőzése igazolódott. Mindhárom dolgozó 2017 őszén történt szűrővizsgálatot követően kapott MMR oltást, akik részt vettek a fertőzött gyermekek ápolásában. Egy doktornő gyermekkorában 1981-ben és 1991-ben kapott védőoltást morbilli ellen, valamint miután az osztályon igazolódott a csecsemők morbilli megbetegedése, 2018.02.22.-én emlékeztető MMR oltásban részesült. A kezelőorvos gyakran tartózkodott a kórteremben, panaszai 2018.02.28.-án kezdődtek torokfájdalommal, mandulafájdalommal és duzzadt nyaki nyirokcsomókkal, majd nyakán, mellkasán, karján, majd a hátán és arcán is megjelentek kiütések. Panaszait, tüneteit oltási reakciónak tartották, de a Laboratóriumi vizsgálatok aktuális morbilli vírus fertőzést igazoltak.

3. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Józsa András Oktatókórházában a kanyaró járvány miatt az egészségügyi dolgozókat szűrővizsgálatban részesítették. A kanyarós megbetegedés 6 fő ápolót, (A kanyarós betegek a gyermekorvosi ügyeleten, a gyermek SBC-n és a fertőző osztályon is megfordultak. Az első megbetegedést 2017.07.16-án, az utolsót 2018.03.13.-án észlelték.) 2 fő ápolót érintett és 1 fő oltási megbetegedését okozta. A Geriátriai Osztályon dolgozó ápolónő kanyarós beteggel tudta szerint nem találkozott, gyermekkorában kapott védőoltást morbilli ellen, de a 2017.06.30.-án történt szűrővizsgálat során fogékonynak bizonyult. 2017.10.10.-én MMR-vaxPRO védőoltást kapott hurutos tünetek fennállása mellett. Tünetei 2017.10.20.-a körül kezdődtek, homlokán, arcán kiütések jelentek meg, nyirokcsomó duzzanatokat észlelt. 2017.10.23.-án házi orvosánál jelentkezett, már mellkasán is kiütései lettek, hőemelkedése volt, hurutos tünetei jelentkeztek, szájüregében ulcusos elváltozás volt látható. Az Infektológiai osztályon 2017.10.24.-én vett vérmintájából oltóanyagból származó vírus-nukleinsavat lehetett kimutatni. 2017.11.08.-án vett vérminta savópár vizsgálata során morbillivel szemben szerokonverzió volt igazolható, mely megfelelt védőoltást követő ellenanyag szintnek. Aktuális morbilli vírus fertőzés kizárható. Morbilli vírus fertőzéssel szemben védett. Foglalkozása és oltási megbetegedése között az ok-okozati összefüggés igazolható.(6)

### **Foglalkozás-egészségügy aktuális feladata**

A foglalkozás-egészségügy feladatait jogszabályok írják elő.

Ezek közül kiemelendő a 2015. évi CXXIII. „az egészségügyi alapellátásról” szóló törvény, amely szerint

„17. § (1) A foglalkozás-egészségügy feladata, hogy i) a miniszter rendeletében meghatározottak szerint a munkaképes korosztály számára a szervezett munkavégzés keretében, az egészséges életmód

tekintetében, valamint a fertőző és krónikus nem fertőző megbetegedések megelőzésében a házi orvossal együttműködve gyógyító-megelőző feladatokat láthasson el.” (8)

A fertőző megbetegedések megelőzésében a közelmúltban két rendelkezés is megjelent, amely a foglalkozás-egészségügy feladatait bővítette.

A 18/1998. (VI. 3.) NM „a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről” szóló rendelet szerint 2020. június 30-ig az egészségügyi dolgozók HCV-szűrővizsgálatát a foglalkozás-egészségügyi szolgálatoknak valamennyi egészségügyi dolgozónál teljes körűen el kellett végezni a következők alapján:

„23.§ Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések esetén a szükséges szűrővizsgálatokat az egészségügyi szolgáltató végzi el.

23/A.§ (1) Az egészségügyi szolgáltató az általa foglalkoztatott egészségügyi dolgozók HCV-szűrővizsgálatát a foglalkozás-egészségügyi vizsgálat keretében elvégezteti a (2)-(4) bekezdés szerint.

(2) Az (1) bekezdés szerinti szűrővizsgálatot 2020. június 30-ig teljes körűen, valamennyi egészségügyi dolgozónál el kell végezni.

(3) 2020. július 1-jétől kezdődően az (1) bekezdés szerinti szűrővizsgálatot azon egészségügyi dolgozónál kell elvégezni, aki ezt megelőzően nem állt egészségügyi szolgáltatónál foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban, vagy akinél a (2) bekezdésben foglaltak szerinti szűrővizsgálatra nem került sor.

(4) Azon egészségügyi dolgozó esetében, aki munkakörénél fogva a 2. számú melléklet 1. pontjában szereplő beavatkozások valamelyikét végzi, vagy abban közreműködik, az (1) bekezdés szerinti szűrővizsgálatot 5 évente, a többi egészségügyi dolgozó esetében 10 évente kell elvégezni.” (9)

Ugyanebben a rendeletben szabályozásra került, hogy 2021. évtől kezdődően a foglalkoztatott egészségügyi dolgozók kanyaró elleni védettségének felmérését a foglalkozás-egészségügyi szolgálatoknak kell elvégezni az alábbiak szerint:

„23/B. § Az egészségügyi szolgáltató 2021. évtől kezdődően elvégezteti az általa foglalkoztatott egészségügyi dolgozók kanyaró elleni védettségének felmérését a foglalkozás-egészségügyi vizsgálat keretében azon egészségügyi dolgozónál, aki a 2021. évet megelőzően nem állt egészségügyi szolgáltatónál foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban, vagy akinél az elmúlt 10 évben nem történt kanyaró elleni védettségre vonatkozó ellenanyag-vizsgálat. A laboratóriumi vizsgálat eredménye alapján fogékony munkavállalókat védőoltásban kell részesíteni.”(9)

A morbilli szűrővizsgálatok elvégzése jelenleg a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok rendeletileg előírt aktuális feladatai közé tartozik.

## Saját vizsgálat

Telefonos interjú módszerével tíz fővárosi illetve vidéki egészségügyi intézményt felhívtunk a morbilli vizsgálatok tapasztalatról. A tíz intézményből csupán három kezdte meg a szűrővizsgálatokat, tapasztalatokról nem tudtak beszámolni.

Azok közül, ahol megtörténtek a vizsgálatok, 1.150 fő egészségügyi dolgozó vizsgálata történt meg, ebből 300 fő ellenanyag szintje olyan alacsony volt, hogy nekik újra oltás szükséges MMR-vaxPRO oltóanyaggal (morbilli, mumps, rubeola).

Az oltandók 70%-a azon csoportból került ki, akik gyermekkorban kaptak védőoltást.

Az idősebbek, akik átestek a betegségen, túlnyomó többsége védett.

## Következtetés

A foglalkozás-egészségügyi alapszolgálatok 2018. óta bevonásba kerültek a fertőző megbetegedések közül a Hepatitisz C, majd 2021-től a morbilli szűrővizsgálatokba.

Saját tapasztalataink alátámasztották azt a nemzetközi megállapítást, hogy csak a megfelelő minő-

ségben és gyakorisággal elvégzett, populációs szinten is reprezentatív szerológiai felmérésekkel lehet a morbilli járványokat megelőzni.

## Foglalkozás-egészségügyi szakápoló feladatai

A foglalkozás-egészségügy aktuális feladatának elvégzése következtében a foglalkozás-egészségügyi szakápolók feladatai jelentősen megnövekedtek, elsősorban az adminisztrációs feladatok bővültek jelentősen.

A foglalkozás-egészségügy aktuális feladatának elvégzéséhez kapcsolódóan a következő szakápolói feladatokat kell elvégezni:

- Szűrési időpont megszervezése.
- Biológiai minták levétele.
- Minták laborba juttatása vizsgálatkérő lap kíséretében.
- Leletek beérkezése, szétválogatása, dokumentálása.
- Leletek átadása a foglalkozás-egészségügyi orvosnak.
- Alacsony ellenanyagszinttel rendelkezők kiszűrése.
- Oltóanyag beszerzése.
- Oltási időpontok megszervezése.
- Oltások beadása az oltó orvos felügyelete mellett.
- Oltások dokumentálása.
- Oltási jelentés elkészítése, megküldése.

## Irodalomjegyzék:

1. Lengyel György dr, Ánosi Noel, Marossy Anna dr., Mátyus Mária dr., Bosnyákovits Tünde dr., Orosz László dr. Az európai és a magyarországi kanyaróhelyzet összefoglalása és tanulságai. Összefoglaló közlemény, Akadémiai Kiadó Budapest, 2019., 160.évf. 20.sz. 763-773.
2. Országos Epidemiológiai Központ tájékoztatója a kanyaróról. [https://www.antsz.hu/felso\\_menu/temaink/jarvany/jarvany\\_archivum/kanyarota-jekoztatokanyarorol.html](https://www.antsz.hu/felso_menu/temaink/jarvany/jarvany_archivum/kanyarota-jekoztatokanyarorol.html)

3. Botos Katalin prof.dr. Egészségügyi helyzetkép 2020 végén Európában, IME-Az egészségügyi vezetők szaklapja, XXI.évf. 2022. 2.sz. 4-13.
4. Nagy Károly dr., Hudák Aranka dr., Kohánka Valéria dr., Lászlóffy Mariann dr., Kardos Kálmán dr., Martin János dr., Pápay Kornélia dr., Vágó Judit, Nagy Imre dr. 2017. évi foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek szakmai értékelése. Foglalkozás-egészségügy, 22.évf. 2018. 2.sz. 58-93.
5. Rigó Zita dr., Farkas Ágnes, Szomor Katalin dr., Lukács Adrienn dr., Molnár Zsuzsanna dr. Kanyaró megbetegedések és laboratóriumi tapasztalatok 2017-2020. Hazai adatok a kötelező kanyaró, rubeola és mumpsz védőoltások tükrében Mikrobiológiai Körlevél, NNK, XX.évf. 2020.3-4.sz.<https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1298/2020.%203-4.%20sz%C3%A1m%20Mikrobiol%C3%B3giai%20K%C3%B6rlev%C3%A9l.pdf>
6. NNK Mikrobiológiai Körlevél 2020.XX.évf.3-4.sz.Nagy Károly dr., Hudák Aranka dr., Kohánka Valéria dr., Lászlóffy Mariann dr., Kardos Kálmán dr., Martin János dr., Pápay Kornélia dr., Vágó Judit, Nagy Imre dr. 2018. évi foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek szakmai értékelése. Foglalkozás-egészségügy, 23.évf. 2019. 2.sz. 52-89.
7. 1993. évi XCIII. Törvény „a munkavédelemről”
8. 2015. évi CXXIII. Törvény „az egészségügyi alapellátásról”
9. 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet „a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről”

Farkas Ildikó, Dr. Grónai Éva  
Nemzeti Népegészségügyi Központ  
Munkahigiénés  
és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály

# Krónikus unalom a munkahelyen

## Boreout szindróma

Hranyczka Pamuki Andrea foglalkozás-egészségügyi szakápoló, dr. Grónai Éva főorvos

*PÁNMED Foglalkozás-egészségügyi Alapszolgálat és Szakellátó Hely*

### Összefoglalás:

A szerzők a munkahelyi unalom szindrómájára hívták fel a figyelmet. A munkavállaló a mindennapokban alulstimuláltságot él meg, mert a feladatai nincsenek összhangban a képességeivel és ezek nem jelentenek intellektuális próbatételt. A kihívások nélküli munka, az alacsony terhelés és a sok rutinmunka gyakran okozza a **munkahelyi unalmat**. Emiatt kevésbé érzi magát komfortosan, és az önbizalmára is komoly csapást mérhet. Idővel a munkahelyi unalom akár depresszióvá is válhat.

Az is előfordulhat, hogy munkahelyi unalmát szeretné elrejtteni kollégái, munkaadói vagy vezetői elől. Ennek színlelése **lelkileg is kimerítheti és** stresszt okozhat.

**Az unatkozó** munkavállalóknak nagyobb az esélyük arra, hogy alacsony legyen az önbecsülésük, és alábecsülik magukat. Mivel félnek a kudarcától, **nem merik vállalni a kihívásokat** és elfogadják az unalmat, amit naponta el kell viselniük. Ez az unalom azonban hosszútávon megbosszulja magát: fáradtnak és kedvetlennek érzik magukat és büntudatot éreznek a munkáltatójukkal szemben, aki havonta fizeti a bérüket. Ettől egyre bizonytalanabbak lesznek.

A foglalkozás-egészségügyi szolgálatoknak kiemelt feladata, hogy a munkahelyi unalom kérdéskörével tisztában legyenek.

### Kulcsszavak:

foglalkozás-egészségügy, munkahelyi unalom, fáradtság, depresszió

### Summary

*The authors drew attention to the boredom syndrome at work. The worker experiences understimulation in everyday life because his tasks are not in line with his abilities and do not represent an intellectual challenge. The authors point to the boredom syndrome in the workplace, where employees are not sufficiently stimulated in their work, do not need to push their limits or develop themselves. Unchallenging work, low workloads and a lot of routine work often cause boredom at work. This can make the employee feel less comfortable and can be a serious damage to their self-confidence. Over time, boredom at work can even turn into depression. You may also want to hide your boredom from your colleagues, employers or managers. Faking it can be emotionally draining and stressful.*

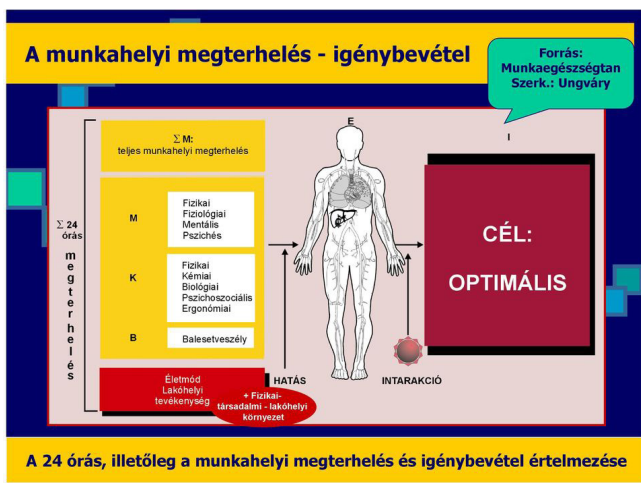
*Bored people are more likely to have low self-esteem. Because they fear failure, they are afraid to take on challenges and accept the boredom they have to endure on a daily basis. This boredom, however, takes its toll in the long run: they feel tired and listless and feel guilty towards their employer who pays their monthly salary. This makes them feel increasingly insecure and makes it a priority for occupational health services to address the issue of boredom at work.*

### Key words :

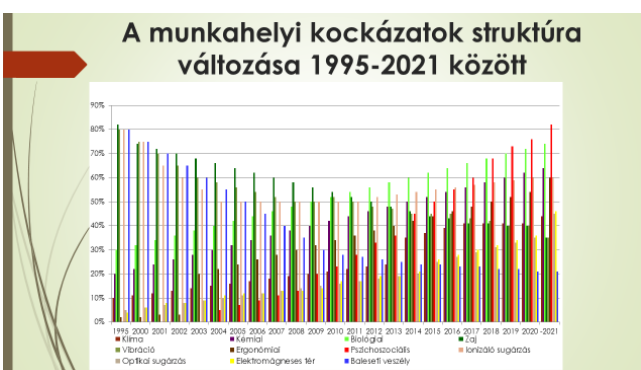
*occupational health, boredom at workplace, boredom, depression*

## Bevezetés:

A munka világában számtalan egészségre káros kockázat azonosítható a kockázatelemzések során. A munkahelyi kockázatok jelentős egészségi károsodást okozhatnak, amelyből kiemelendők az u.n. foglalkozási megbetegedések (1). A munkavégzésből és munkakörnyezetből eredő egészségi kockázatokat az alábbi ábra jól bemutatja. (2)



Az elmúlt évtizedekben jelentősen megnőtt a munka és a munkahely okozta pszichés zavarok száma. Sok tünet, amelyet korábban a foglalkozás-egészségügyi orvosok figyelmen kívül hagytak a munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálat során, ma már olyan felismerhető pszichés zavarok közé tartozik, amelyek kezelést igényelnek.



Munkacsoporthunk az Nemzeti Népegészségügyi Központ Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztálya által szerkesztett „Foglalkozás-egészségügy” negyedévente megjelenő tudományos folyóiratban közölt munkahelyi expozíciós adatokat gyűjtötte ki. A fenti ábrából jól látható, hogy 1995-

ben a munkahelyeken a zaj és a baleseti veszély volt a vezető munkahelyi megterhelés, addig 2021-ben a pszichés és pszicho szociális kockázat, ami több mint 800.000 szervezett munkavégzésben dolgozó munkavállalót érintett. (3)

Az 1970-es években Herbert Freudenberger már használta a kiégés kifejezést a túlerhelt személyzettel kapcsolatban egy pszichológiai folyóiratban – most pedig, csaknem 50 évvel később, szinte minden második embernek volt vagy van olyan ismerőse, aki szenvedett Burnout-szindrómában, ami leggyakrabban a munkával kapcsolatos pszichés zavart okoz. (4)

**Az elmúlt néhány évben azonban egy új pszichológiai rendellenesség terjedt el a munka világában a boreout szindróma.**

A legveszélyeztetettebbek a magas intelligenciával rendelkező, folyton új impulzusokat, élményeket és helyzeteket kereső személyek lehetnek.

Az újabb nemzedék, az u.n. ”Z”, generáció is a veszélyeztetett osztályba sorolható, (5) mivel gyakran irracionális, idealisztikus elképzelésekkel vágnak bele a dolgozó hétköznapiakba, a valósággal való találkozás pedig csalódást okozhat. Túl kevés (kihívást jelentő) munkával és nem elegendő fejlődési lehetőséggel küzdenek.

A köztudatot a krónikus unalom messze nem foglalkoztatja olyan mértékben, mint amilyen mértékben foglalkoztatja a burnout (kiégés), holott szakértők szerint ez is rendkívül komoly egészségügyi problémákhoz vezethet.

A munkáltatóknak sem érdemes figyelmen kívül hagynia az ebből fakadó kihívásokat, ha nem akarnak még nagyobb fluktuációval, motiválatlan alkalmazottakkal, hosszú távon pedig bevételkieséssel számolni.

Lotta Harju,(7) a francia EM Lyon Business School szervezeti magatartást vizsgáló adjunktusa évek óta tanulmányozza a jelenséget, amelyet számos tényező befolyásolhat, például a demoralizáló fizikai környezetben történő munkavégzés – ilyen például, ha valaki diszpécserként egy apró fülkéből dolgozik.

Harju 2014-ben egy tanulmányon dolgozott, amelynek során nyolcvanhét finn szervezet több mint tizenegyezer dolgozóját vizsgálták. Megállapították, hogy a krónikus unalom nemcsak a stressztünetek megjelenését, a munkaerő vándorlását és a korengedményes nyugdíjazási szándékot növeli, de a rossz önértékelés kialakulásához is hozzájárul az alkalmazottakban.

Egy frissebb, Törökországban végzett 2021-es kutatás során száznyolcvanhat közigazgatási alkalmazásban álló személyt vizsgáltak, akik a krónikus fáradtság jelenségétől szenvednek, depresszióval, erős stresszel és szorongásos tünetekkel kísérve.

Ők arról számoltak be, hogy tüneteik sok esetben a munkahelyen kívül is állandósultak, és akár álmatlansághoz, gyakori fejfájáshoz is vezettek.

### **A boreout felismerése bizonyos értelemben nehezebb, mint a burnouté**

A boreout kevesebb kívülről tetten érhető jellel jár, mint amikor valaki a túlhajszoltságtól kimerült (burnout).

Az unatkozó dolgozók fizikailag jelen vannak a munkahelyen, de gondolataik nem a munkájukon, hanem teljesen máshol járnak.

A dolgozó próbálja leplezni állandó unalmát és semmittevését, igyekszik elfoglaltnak mutatni magát, hogy a többi munkatársa ne jöjjön rá, hogy valójában nem csinál semmit.

Gyakori jelenség, hogy úgy tűnik számítógépükön „dolgoznak” a munkavállalók, de helyette online vásárlásba menekülnek, cikkek olvasásával vagy tesztek kitöltésével töltik idejüket.

Vannak, akik azért hordozzák magukkal az aktatáskájukat (akár üresen is), hogy titkolják unalmukat a munkahelyen, és azt a benyomást keltsék, annyira fontosnak tartják a cég érdekeit, hogy hajlandóak akár hétvégén és a szabadidőjükben is dolgozni.

## **Boreout jelentése**

A boreout-szindróma a munkahelyi krónikus unalom jelenségét takarja, amely ugyanolyan veszélyes és káros tud lenni, mint a munkahelyen a folyamatos, magas hőfokon pörgés. Az unalom jól kezelhető és bírható akkor, ha átmeneti, látjuk a végét, és fel tudjuk tölteni tartalommal. Azonban ha állapotává válik, akkor ütheti fel a fejét a munkahelyi krónikus unalom, vagyis a boreout-szindróma.(7)

A munkavállaló a mindennapokat érdektelenül éli meg, vagyis nincs annyi érdekes szakmai feladata, hogy az kitöltse munkaideje nagy részét, valamint azok nincsenek összhangban a képességeivel, azaz nem jelentenek számára intellektuális kihívást.

### **A boreout első leírói**

A boreout-szindrómáról először két svájci vezetési tanácsadó írt, Philippe Rothlin és Peter Werder 2007-ben megjelent könyvükben.(7) A szerzők három tényezőt emeltek ki, melyek tartós és együttes munkahelyi jelentkezése esetén boreout-szindrómához vezetnek.

Az unalom, a feladatok kihívásként való megélésének a hiánya, valamint az ezek következtében fellépő motiválatlanság, érdektelenség. A semmittevés pedig olykor fárasztóbb tud lenni, mint a tényleges munkavégzés – talán már tapasztalhattuk azt, hogy egy üres, unalmas munkanapot jóval elcsigázottabban zárunk, mint egy feladatokkal teli, pörgős és tevékeny napot.

Ha az elvétve kiadott feladatok elvégzése nem is igényel különösebb mentális erőfeszítést, akkor megoldásuk sem okoz sikerélményt és elégedettséget, hanem inkább erősíthetik az amúgy is meglévő fásultságot és érdektelenséget. Ilyenkor ugyanis a munkavállaló azt élheti meg, hogy a monoton, unalmas és egyszerű munkáját igazából bárki el tudná végezni, nincs szükség az ő személyiségére, ötleteire és képességeire, vagy azt feltételezi, hogy nem néznek ki belőle annyit, hogy összetettebb, nagyobb kihívást jelentő feladatokat is meg tudna oldani. (7)

## Boreout tünetei

Boreout-szindróma esetén az érintett személy fáradtnak és kedvetlennek érzi magát. Ha kap valamilyen munkát, akkor annak elvégzéséhez is nehezen kezd hozzá. Ilyenkor a korábbi ismert egyszerű feladatok is komoly akadályoknak tűnhetnek, amelyeket nem tud legyőzni.

Gyakran képtelenek a munkára koncentrálni, problémái nagyon gyorsan nyilvánvalóvá válnak.

Ha az elsajátítandó feladat fizikai természetű, a tisztán fizikai munka elvégzése is problémát jelent számukra.

Az érintettek közül sokan rossz kedvű hangulattól szenvednek, amely súlyos depresszióhoz vezethet. Ez befolyásolja a dolgozó önbecsülését, a betegek általában alacsonynak tartják saját képességeiket. Hiányoznak az életében a kihívások, főleg a közvetlen szakmai életben, és így a természetes ambíciója ellenére sem képes munkáját saját magától elvárt szinten végezni. Mivel ez a végrehajtás során megnövekedett számú hibát okoz az érintett, gyakran azt a benyomást kelti, hogy már a legegyszerűbb feladatokkal sem tud jól megbirkózni. Így egy ördögi kör bezárul, és a csalódottság, az elzárkózás egyaránt fokozódik. Az érintett személy apátiássá válik, és gyakran már nem képes javítani helyzetén. (8)(9)(10)

Az unalom, a kihívás és az érdeklődés hiánya miatt a dolgozó munkahelyén motiválatlan, érdektelen lesz. A munkavállaló nem tudja, mit tegyen a nap folyamán, eluralkodik rajta az apátia, a kétség, vonakodás, ami átlép unalomba.

Ugyanakkor az is előfordulhat, hogy van ugyan feladata, de ezek ismétlődőek, egyhangúak és értelmetlenek. A dolgozó úgy érzi, hogy többet lenne képes adni, mint, amit adhat. Nincs inspiráció, nem tud azonosulni a munkájával, haszontalannak érezi magát. Nincs értelme, célja a munka végzésnek, úgy tekint rá, mint egy szükséges rosszra, amit csak át kell vészelní, túl kell lenni rajta. A munkanapok cél-talanul, szürkén telnek.

## Boreout okai

A kiváltó okok többfélék lehetnek.(11) A munkavállalót képessége alatti feladatokkal bízzák meg, a tervezés vagy a készség meghatározása hiányos. A feladatok egyhangúak, nem tud eredményt felmutatni, fizetést növelni.

Nem tud érdemben hozzájárulni a cég eredményeikhez, nincs elismerés. Kialakul a tehetetlenség érzése, a dolgozó várakozása alulmarad az elképzelttől. A magasabb beosztású vezetők vagy munkatársak nem várnak el eredményeket tőle. A cég szervezeti felépítése vagy a vezetői stílus olyan, amely megakadályozza a munkavállaló aktív részvételét vagy fejlesztését a vállalatban belül.

Végzettség szerinti és/ vagy tapasztalati tudása kihasználatlan marad.

## Megküzdési stratégiák

Amikor dolgozó felismeri a munkahelyén a krónikus unalmat, de még magának sem meri bevallani vagy épp beismerni azt.

Ugyanakkor szüksége van a munkahelyre, ezért különböző védekezési mechanizmusok alakulnak ki nála. Ezeket nevezzük megküzdési stratégiáknak(12), amelyek azalábbiak:

### Kiegyenlítési stratégia:

Kap egy feladatot, akkor nem olyan gyorsan és annyi idő alatt végzi el, amennyi valóban szükséges lenne rá, hanem húzza, halasztja, több részletben oldja meg. Így ezt a mesterségesen elnyújtott időszakot úgy könyvelheti el mintha munkával telt volna.

### Álkiégési stratégia:

A munkaidő lejártá után is bent marad, hogy bizonyítsa azt, mennyi dolga van. Mintha rengeteg feladata lenne, és ezért nem tud elvállalni az újabb feladatot.

### Dokumentum stratégia:

Mindig meg van nyitva egy munkával kapcsolatos dokumentum a számítógépen, hogy úgy tűnjön, dolgozik.



### **Stratégiai-késleltetés:**

Elmondása szerint egy másik alkalmazottól származó tájékoztatásra, vagy adatra vár, így az lesz a hibás azért, hogy néhány óráig, vagy akár napokig nem tudja folytatni a munkáját.

### **Kompromisszum stratégia:**

A feladatokat már jóval a határidő előtt elvégzi, mindezt azonban úgy teszi, hogy a főnök ne tudja meg, hogy már elkészült. Így több ideje marad az általa is hasznosnak és fontosnak tartott, akár személyes ügyek elintézésére.

## **Burnout kontra Boreout**

Mindkettő a munka világához kötődik,(13) látszólag nincs is bennük egyéb közös. De csak látszólag! Mert hiába tűnik nagynak a kiégés és a munkahelyi krónikus unalom közti távolság, következményeiket tekintve mégis meglehetősen közel állnak egymáshoz. A különbség az, hogy a burnoutnál az érintettek gyakran hirtelen testi vagy szellemi összeomlása a következmény, a boreout esetében többnyire csak lassan jelentkeznek a következmények, illetve a tünetcsoportra utaló jelek.

Azonos mindkettőben, hogy káros hatással van a munkavállaló testi-lelki jóllétére, önbecsülésére, jövőképére, és a termelékenységre is.

A boreout szindrómára jelenleg kevesebb figyelem irányul, mint a viszonylag közismert burnout jelenségre, pedig hasonló egészségügyi következményekkel járnak.

Bár a boreout és a burnout két végletet testesít meg, azonban hasonló töről fakadnak, mivel mindkettő a dolgozók képességei és az előttük álló kihívások viszonyával függ össze.

A képességek és a kihívások összhangja adja együtt azt az összpontosult állapotot, amelyben a dolgozó munkával kapcsolatos motivációja a maximumig fokozható (flow élmény). Burnoutnál és boreoutnál ez az egyensúly borul fel valamelyik irányba.

Burnout akkor jelentkezik, ha a képességeinkhez viszonyítva túl nagyok az előttünk álló kihívások. Boreout pedig akkor jelentkezik, ha a képességeinkhez képest túl kicsik a kihívások.

A boreout komoly fizikai, és pszichológiai tünetek okozhat: pl: mozgásszervi panaszok, vérnyomás problémák, emésztő szervi panaszok, szív-érrendszeri tünetek, lelki kiüresedés, céltalanság, feszültség, stressz, fásultság, álmatlanság, szorongás, depresszió.

## **Szociális tünetek**

Egyedi kockázati tényező, ha valaki rájön, hogy a munkatársnak nincs elegendő feladata. Ez gyanakvóvá, védekezővé teheti a boreoutban szenvedőt, a közösséggel szemben, hiszen az állását félti, ha nincs más lehetősége a tovább lépésre.

Munkahelyi szervezeti szinten, a boreout olyan munkahelyeken belül jelentkezhet, ahol a feladatok és a felelősség terén egyensúlyhiány van, az adott feltételekhez képest nincsenek arányosan elosztva a munkahelyi terhek, kevésbé összehangolt az együttműködés.

Ahol krónikus unalom tapasztalható, ott gyakran megfigyelhető a kiégés is. Az egyik dolgozó leterhelt, a másik egyáltalán nem. Ez az egyéni, és a csoporton belül is okozhat feszültségeket. Közös azonban az, hogy a körülmények miatti elégedetlenség hatására egyre inkább elvesztik a munkahely iránti lojalitásukat, gyakrabban betegszenek meg és vesznek ki szabadságot, a tartós elégedetlenség pedig végül felmondáshoz is vezethet.

Nem csak fizikailag és szellemileg érzi magát inaktívnak a munkavállaló, de a munkahelyi társas viszonyokra is rátelepedhet egyfajta közöny.

A tünetcsoport ellen tenni kell, mind egyéni, mind közösségi szinten.

Ebben jelentős szerepe van a foglalkozás-egészségügynek és a foglalkozás-egészségügyi pszichológiának (OHP).

Tanulmányok a foglalkozás-egészségügyi pszichológiát jelzik egyik leggyorsabban fejlődő tudományágként a foglalkozás-egészségügyön belül.

A foglalkozás-egészségügyi pszichológia kifejezést először Jonathan Raymond használta 1990-ben, ennek ellenére az OHP történelmi, nemzetközi gyökerei legalábbis a huszadik század első évtizedeire nyúlnak vissza. Kutatást és gyakorlatot foglal magában az egészséges munkahelyek megteremtése érdekében.

Az elmúlt évtizedek kutatásai is arra ösztönözték a jövő kutatóit, hogy új alapot teremtsenek az interdiszciplináris innovációkhoz.

## **Boreoutból való kitörés általában**

Első lépésben, ki kell törni a napi rutinból. (14) Ön-kritikusan kell ránéznünk a képességeinkre, és arra, hogy tudunk-e kihívásokat találni a munkahelyünkön.

Reálisan kell megítélni képességeinket, és felelősséget kell vállalni önmagunkért. Ha nem is tudunk nagymértékben meglépni változásokat, akkor is van lehetőség apró dolgokat megtenni, annak érdekében, hogy a szindróma ne súlyosbodjon.

Át kell rendezni a munkakörnyezetet. Új útvonalon kell megközelíteni a munkahelyet.. Ha hosszabb az út, kihasználni az időt pl. nyelvtanulásra, olvasásra.

Az unalmas munka feladatokat bármilyen plusz ingerrel meg kell szakítani pl. munkahelyi torna. Ezek az eltérő feladatok ugyan a munkahelyi unalmat nem oldják fel, de más ingert adnak, és ez átalálíthatja a munkavállalót egy ingerkereső üzemmódra, ami az egész munka napra kedvező kihatással lehet.

Konzultálni kell OH pszichológus szakemberrel.

Legfontosabb, hogy beszélni kell a felettesekkel. Végso megoldásként, ha az adott munkahelyen nem lehet változást elérni, akkor új munkahelyet kell keresni.

## **Munkáltatói feladatok**

A munkáltatóknak (14) tudomásul kell venniük a boreout létét, és mindent megtenni annak érdekében, hogy az alkalmazottak számára kihívásokkal telibbé, izgalmasabbá tegyék a munkavégzést, akár a legapróbb eszközök révén is.

Ha maga a tényleges feladat nem is annyira vonzó, a munkahelyi környezet, a légkör, a csapat, a jutatások, az elismerés, képezheti a kompenzációt, ami meggátolja, hogy a dolgozók feleslegesnek, haszontalannak érezzék a munkájukat.

A jó munkahelyi légkör fenntartása, az egészséges és motivált munkavállaló hosszútávú és jó befektetés egy vállalat számára. Ebben komoly szerepe van a felvételi eljárások folyamán a humánpolitikának. Hiszen a megfelelő emberek kiválasztása első körben az ő felelősségük. (képesség, érdek, motiváció, egyensúly).

A személyre adaptált munkaterhelés az elvégzett feladattípusok és a vezetői hozzáállás, nagymértékben csökkenti illetve ki is küszöbölheti a Boreout szindróma kialakulását egy jó szervezett és vezetett munkahelyen.

## **Foglalkozás-egészségügyi teendők**

A foglalkozás-egészségügyben (15) keveset hallani a boreout-szindrómáról. A legveszélyeztetettebbek a magas intelligenciával rendelkező, folyton új impulzusokat, élményeket és helyzeteket kereső személyek lehetnek.

A fiatal pályakezdők is a veszélyeztetett osztályba sorolhatók, mivel gyakran nem a képességeiknek megfelelő munkakört kapnak.

Foglalkozás egészségügyi szempontból a boreout prevenciója a legfontosabb feladat.

Az időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálat során az alábbi kérdéssor segíthet a boreout felfelismerésben.

- Munkaidő alatt magánügyeket is intéz?
- Úgy érzi, unatkozik vagy nincs elég kihívás a munkájában?
- Előfordul, hogy időnként elfoglaltnak tettei magát?

- Előfordul, hogy munkaidő után fáradtnak és tompának érzi magát, még akkor is, ha a munkahelyén nem érte különösebb stressz?
- Elégedetlen a munkájával?
- Céltalannak, feleslegesnek érzi a munkáját?
- Elképzelhető, hogy gyorsabban is elvégezzék a munkáját, mint ahogyan szokta?
- Félt a munkahely változtatástól, mert azzal csökkenne a fizetése?
- Előfordul, hogy magánlevelezést folytat a munkatársaival munkaidőben?
- Kicsit vagy egyáltalán semennyire sem érdekli a munka, amit végez?

Már négy igen válasz esetén is éljen a foglalkozás-egészségügyi orvos a gyanúval, hogy a munkavállaló boreout-ban szenved. Konzultáljon foglalkozás-egészségügyi pszichológussal.

## Következtetés:

A munkavállalók körében egyre gyakrabban észlelhetők mentális és fizikai tünetek, amelyek munkájukhoz kapcsolódhatnak. Ugyanazon panaszokat okoz a munkahelyi túl (burnout) vagy alul terhelés (boreout).

A krónikus unalom, a munkahelyi feladatok kihívás és az érdeklődés hiánya miatt, a dolgozó munkahelyén motiválatlan, érdektelen lesz. A munkavállaló nem tudja, mit tegyen a nap folyamán, eluralkodik rajta az apátia, a kétség, vonakodás, ami átlép unalomba. A boreout komoly fizikai, és pszichológiai tünetek okozhat: pl: mozgásszervi panaszok, vérnyomás problémák, emésztő szervi panaszok, szív-érrendszeri tünetek, lelki kiüresedés, céltalanság, feszültség, stressz, fásultság, álmatlanság, szorongás, depresszió.

A boreout kialakulása megelőzhető. Néhány célzott kérdéssel tisztázható a tünetcsoport oka. A munkáltatónak a foglalkozás-egészségügyi orvosnak, a munkavállalók munkavédelmi képviselőinek, a humánpolitikai vezetőknek lehetőség szerint preventíven kell segíteni munkavállalóknak, hogy a boreout szindróma ne alakuljon ki. Amennyiben kialakul, akkor mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy meg szűnjenek a munkavállaló panaszai. Olyan

munkaköri feladatai legyenek, amelynek megoldása kihívást jelent számára, munkája ne okozzon súlyosabb mentális és fizikai tüneteket.

## Irodalom:

1. 27/1996 (VIII.28.) NM. rendelet a foglalkozási betegségek és a fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról
2. Ungváry György Munkaegészségtan 69.o
3. „Foglalkozás-egészségügy” tudományos és továbbképző folyóiratok
4. Staff Burn-Out - Freudenberger - 1974 - Journal of Social Issues <https://spssi.onlinelibrary.wiley.com>
5. A „ Z „ generáció motiválása és megtartása a munkahelyeken Pálffy Zsuzsanna Széchenyi István Egyetem, Győr
6. <https://powell-software.com>
7. Ha megszerez az unalom... a munkahelyeden - A boreout. <https://pszichoforyou.hu>
8. Boreout-szindróma: okok, tünetek és kezelés <https://kezelesek.com>
9. [www.hrportal.hu/hr/nemcsak\\_a\\_burnout\\_a\\_boreout\\_is\\_nagyon veszelyes-20210712.html](http://www.hrportal.hu/hr/nemcsak_a_burnout_a_boreout_is_nagyon veszelyes-20210712.html)
10. <https://hu.yestherapyhelps.com/boreout-syndrome-boredom-at-work-10348>  
[www.fitpuli.hu/mit-tehetsz-a-kieges-ellen/](http://www.fitpuli.hu/mit-tehetsz-a-kieges-ellen/)
11. [www.webbeteg.hu/cikkek/psziches/11933/burnout-kieges-tunet](http://www.webbeteg.hu/cikkek/psziches/11933/burnout-kieges-tunet)
12. <https://kezelesek.com/a-boreout-szindr%C3%B3ma-t%C3%BCnetek-kezel%C3%A9s%C3%A9t-okozza/>
13. <https://irodaszerelem.hu/hangulatfokozo/munkahelyi-kronikus-unalom-boreout-szindróma/>  
[www.fitpuli.hu/mit-tehetsz-a-kieges-ellen/](http://www.fitpuli.hu/mit-tehetsz-a-kieges-ellen/)  
[www.profession.hu/cikk/amikor-az-unalom-megbetegit](http://www.profession.hu/cikk/amikor-az-unalom-megbetegit)
14. <https://hu.yestherapyhelps.com/boreout-syndrome-boredom-at-work-10348>  
<https://hu.sainte-anastasie.org/articles/organizaciones-recursos-humanos-y-marketing/sndrome-boreout-aburrimiento-en-el-trabajo.html>  
<https://www.questionpro.com/blog/boreout-syndrome/>
15. <https://www.harmonet.hu/karrier/16861-munkahely-kor-az-unalom-szindróma-nem-csak-allapot-betegseg-erintett-vagy-teszteld-magad.html>

## Munkaképesség minden életkorban – Idősödés és egészség

Tauszik Katalin, Gábor Edina, dr. Kudász Ferenc

*Nemzeti Népegészségügyi Központ – Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály*

### 1. Életkor és idősödés

A kor legáltalánosabban használt mutatója a leélt életévek száma, vagyis a kronológiai életkor. Ennek alapján az alábbi életkori csoportokat különböztethetjük meg:

- gyermekkor (14 éves kor alatt)
- fiatalkor (15-24 év)
- felnőttkor (25-64 év)
- időskor (65 éves kor fölött)

Az időskor életkori csoportján belül további alcsoportok különböztethetők meg, pl.: az Egészségügyi Világszervezet (WHO) felosztása szerint:

- 50-59 év: áthajlás kora
- 60-74 év: idősödés kora
- 75-89 év: időskor
- 90-99: aggkor
- 100 év felett: matuzsálemi kor

A kronológiai életkor nem az egyetlen lehetőség annak meghatározására, hogy *milyen idős* valaki. Barak és Schiffman (1) amerikai szociológusok számos egyéb lehetséges mutatót sorolnak fel: *biológiai kor* (fizikai, szellemi, egészségi állapot, tartósan fennálló betegségek megléte), *társas (szociális) kor* (társas szokások és szerepek) és *szociális-pszichológiai kor*, mely további három altípusra tagolódik (szubjektív, személyes és mások-szerinti kor). A *személyes kor* dimenziói:

- *feel-age*: hány évesnek érezzük magunkat
- *look-age*: hány évesnek nézünk ki
- *do-age*: bizonyos, életkorhoz köthető tevékenységek (pl.: egyes sportok) végzése iránti indíttatásunk
- *interest-age*: adott életkori csoportok érdeklődési köréhez való hasonlóság

**A munka világában a funkcionális kor jobban előrejelzi a teljesítményt, mint a kronológiai életkor.**

A kronológiai kor egy másik alternatívája a *funkcionális kor*, ami azt a szintet vagy kort jelenti, aminek megfelelően az adott személy „működik”. Meghatározásakor vizsgálják a fizikai, pszichológiai, érzékszervi, kognitív és személyiség-jellemzőket, és ezeket kiegészítik szocio-ökonómiai jellemzőkkel és az iskolázottság mértékével.

A funkcionális kor fogalma azért hasznos, mert az időskor életkori csoportján belül a változatosság nagyon nagy: az egyéni különbségek az életkorral nőnek.

### 1.2. Hogyan idősödünk?

**Az idősödés folyamata nagymértékben egyedi és az egyediség az életkorral fokozódik.**

Az idősödésnek nincs egy univerzális mintázata. Olyan összetett folyamatnak tekinthető, ami normális, természetes és önmagában nem feltételezi betegségek jelenlétét. Az idősödés folyamata nagymértékben egyedi és az egyediség az életkorral fokozódik. Menetét és sebességét számos tényező határozza meg, pl.: genetikai adottságok, társadalmi helyzet, személyiség, egészségmagatartás, életmód, egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés, és – természetesen – a munkakörülmények.

Bár általában a legtöbb szó az életkorral járó hanyatlásról esik, vannak olyan erények, amelyek kizárólag a növekvő koraival és élettapasztalattal

válnak elérhetővé, ilyenek a szellemi gyarapodás, a bölcsesség és a türelem.

Erik H. Erikson (2) *pszichoszociális fejlődésmé-  
lete* a fejlődést egy életen át tartó folyamatként írja  
le (lásd az 1. táblázatot). Az elmélet nyolc szakaszt  
különböztet meg, amiken az ember a csecsemőkortól  
kezdve a késő öregkorig áthalad. Minden egyes sza-  
kaszban új kihívásokkal (krízissel) szembesülünk,  
amiket megoldva elnyerjük az adott szakaszra jel-  
lemző énerőt, ami ezután életünk hátralevő részében  
a rendelkezésünkre áll. Ha az adott szakaszra jellem-  
ző kihívással nem sikerül megküzdeni (a következő  
szakaszba lépésnek nem feltétele a korábbi szakaszra  
jellemző kihívás sikeres teljesítése), akkor az a jövő-  
ben várhatóan problémaként újra megjelenik majd.  
A nyolcadik szakasz az *Integritás vs. kétségbeesés*  
szakasza, ami az időskorra jellemző. Ebben az idő-  
szakban az ember visszatekint az életére, felméri az  
elért eredményeit. Ha a visszatekintés során az életét  
sikeresnek értékeli, akkor kialakul az én integritásá-  
nak érzése, ha nem látja produktívnak, ha úgy érzi,  
nem érte el élete céljait, az elégedetlenséget és két-  
ségbeesést eredményez.

I. táblázat:

Erikson pszichoszociális fejlődésmélete

Életkor	Krízis	Énerő
Csecsemőkori	Bizalom vs. bizalmatlanság	Remény
Kisgyermekkor	Autonómia vs, szégyen, kétely	Akarat
Gyermekkor	Kezdeményezés vs. bűntudat	Szándék
Iskoláskor	Teljesítmény vs. kisebrendűség	Kompetencia
Serdülőkor	Identitás vs. identitás konfúzió	Hűség
Fiatal felnőttkor	Intimitás vs. izoláció	Szeretet
Felnőttkor	Generativitás vs. stagnálás	Gondoskodás
Időskor	Integritás vs. kétségbeesés	Bölcsesség

**A sikeres idősödés három eleme: betegségek hiánya, megfelelő testi és szellemi működés és aktív társas élet.**

A szellemi, fizikai és lelki működés alapján az idősödés három típusát különböztethetjük meg. A *normál idősödés* során ugyan felléphet némi hanyatlás a testi, szellemi és lelki működésben, de jó egészségi és fizikai állapot a jellemző. A *kóros (patológiás) idősödés tünetek*, betegségek megjelenésével és átlag alatti életminőséggel jár. Számos szerző szerint létezik egy harmadik lehetőség is, az ún. *sikeres idősödés*, amelynek jellemzői a korcsoport átlaga feletti életminőség, az egészségben töltött évek magasabb száma és minimális szellemi hanyatlás. Rowe és Kahn (3) szerint a sikeres idősödés három eleme a betegségek hiánya, a megfelelő testi és szellemi működés és az aktív társas élet.

## 2. Életkorral járó változások

### 2.1. Életkor és testi egészség

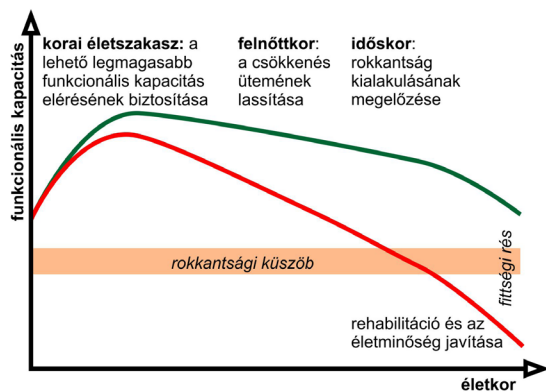
**Az életkorral fogékonyabbá, sérülékenyebbé válunk bizonyos megbetegedések iránt.**

Az életkorral járó normál biológiai változások (szervek, szövetek, molekulák, sejtek változásai) elkerülhetetlenek, progresszívek és visszafordíthatatlanok. A szervek és szervrendszerek kapacitásának fokozatos csökkenése nem tekinthető kórosnak. Az idősödés nem betegség, de a szervezet – normális és természetes – változásai miatt az idősödő személy fogékonyabbá, sérülékenyebbé válik bizonyos megbetegedésekkel szemben. A test önjavító mechanizmusainak hanyatlása növeli a krónikus megbetegedések kialakulásának, illetve súlyosbodásának valószínűségét.

**A kamaszkor vége felé „fittségi rés” alakul ki azok között, akik egészséges életmódot folytattak és akik nem.**

A funkcionális kapacitást számos tényező (pl.: idegrendszer, szív- és érrendszer állapota, izomerő, állóképesség, egyensúly, hideg- és meleg-tűrő képesség, látás, hallás, memória) határozza meg. Az 1. ábra a funkcionális kapacitás életkori változását mutatja be. Kora gyermekkorban mindenki nagyjá-

ból hasonló szinten áll, bár a genetikai és környezeti tényezők szerepe vitathatatlan. A kamaszkor vége felé azonban különbség jelenik meg azok között, akik egészséges életmódot folytatnak, és akik nem. Ez az ún. fittségi rés. 18 és 22 éves kor között a funkcionális kapacitás csökkenni kezd, eleinte minimális mértékben, a csökkenés azonban az életkorral egyre kifejezettebbé válik. A funkcionális kapacitás szoros kapcsolatban áll a munkaképességgel.



1. ábra: A funkcionális képességek életkori változása – WHO/HPS alapján (4)

Ebben a fejezetben az életkorral járó testi (biológiai) változásokat vesszük sorra. A kognitív működés változásait a következő fejezet tárgyalja. Fontos, hogy a felsorolt változások nem feltétlenül és nem azonos formában jelennek meg az egyes személyeknél. Az idősödés folyamatában nagyon nagy egyéni különbségek mutatkoznak.

## Szív- és érrendszer

**Az idősödő munkavállalók esetében csökken a maximális fizikai terhelhetőség, a nehéz fizikai munka végzésének képessége és a hőmérséklet változásához való alkalmazkodás képessége.**

Az életkor előrehaladtával a vérerek beszűkülnek és veszítenek rugalmasságukból, emelkedik a vérnyomás, szívritmus-zavarok léphetnek fel és a szív kisebb erővel pumpálja a vért. Ezáltal a test ellátottsága oxigénben dús vérral fokozatosan csökken, ami rontja a hőmérsékleti változásokhoz való alkalmazkodás képességét, csökkenti a maximális fizikai terhelhetőséget és korlátozza a tartós, nehéz fizikai munka végzésének képességét.

Az életkorral a szívbetegségek gyakorisága exponenciálisan nő. A szív- és érrendszeri megbetegedések több, mint 80%-át 65 éven felülieknél diagnosztizálják. Kutatási eredmények szerint a magas vérnyomás gyakorisága drámai mértékben nő az életkorral: a 65 éven felüliek több, mint 50%-a, a 75 éven felülieknek több, mint 80%-a érintett. A kutatások azt is kimutatták, hogy a férfiaknál 55, a nőknél 65 éves kor fölött jelenik meg nagyobb valószínűséggel ez a probléma.

## Hőszabályozás

Az életkorral csökken a belső hőmérséklet fenntartásának és a külső hőmérséklethez való alkalmazkodásnak a képessége. A hideg és a meleg munkahelyi környezet emiatt nagyobb kockázatot jelenthet az idősödő munkavállalók számára. Más egészségi probléma (pl.: cukorbetegség) esetén különösen nagy mértékben lehetnek kitéve a fagyás és a hőség kockázatának.

## Légzőrendszer

**A légzőszervi megbetegedések nagymértékben csökkenthetik a fizikai munkavégzés képességét.**

A tüdőkapacitás fokozatos csökkenést mutat 30 éves kor fölött, és 60 éves korra akár 40%-kal csökkenhet. Ezt a csökkenést nagymértékben fokozhatja a dohányzás. Az idős korban gyakori tüdőbetegségek (krónikus obstruktív tüdőbetegség) csökkenthetik a funkcionális kapacitást. Ezekben az esetekben a fizikai erő kifejtés kifulladásához és visszatérő légúti gyulladásokhoz vezethet.

## Váz- és izomrendszer

**A váz- és izomrendszeri megbetegedések nagyon gyakoriak az idősödő munkavállalóknál, fájdalmat és mozgásbeszűkülést okozhatnak.**

60 éves korunkra akár az erőnk 20%-át is elveszítethetjük, amiért elsősorban az izomrostok mennyiségének csökkenése a felelős. Az életkorral fokozatosan csökken az izomtömeg, az izmok gyengülnek és rugal-

matlanabbá válnak. Az életkorral járó izomerő csökkenés korábban jelentkezik nőknél. Speciális tréning programokkal azonban ez a folyamat ellensúlyozható.

Az ízületeket az élet folyamán ért kisebb-nagyobb sérülések összegződnek, s porc elhasználódik. Az ilyen degeneratív rendellenességek beszűkítik a mozgástartományt, csökkentik a teherbírást és fájdalmat okoznak.

A csontok ásványi anyag tartalma csökken, ami miatt sűrűségük csökken, és törésre hajlamosabbá válnak. Nőknél (különösen menopauza alatt és után) nagyobb valószínűséggel alakul ki csonttrikulás. Magasabb életkorban a sérült szövetek (seb, rándulás, törés) helyreállása is több időt vesz igénybe. Az idősebb munkavállalók el tudnak végezni hasonló feladatokat, mint a fiatalabb társaik, csak közelebb lesznek a maximális terhelhetőségükhöz.

A mozgásszervi betegségek nagyon gyakoriak, különösen ahogy az egyén idősödik, amikor egészen jelentős hatással lehetnek a (tovább)foglalkoztatás kilátásaira. A tünetek optimalizált kezelése és a rugalmasan igazított munkakörnyezet segít a dolgozók munkakörükben történő megtartásában (5).

## **Immunrendszer**

**A védekezés gyengébb, a gyógyulás lassabb idős korban.**

Az idősödés során a szervezet védelmi mechanizmusai gyengülnek. A fertőződés (pl.: influenza, tüdőgyulladás) kockázata és a megbetegedés lefolyásának súlyossága megnövekszik, a gyógyulás tovább tart. A védőoltások hatásossága idős korban kisebb lehet.

## **Daganatos megbetegedések**

**Az idős korban gyakori rosszindulatú daganatos megbetegedések nagymértékben csökkentik a funkcionális kapacitást.**

Kutatások szerint 65 éves kor fölött a rosszindulatú daganatos (rákos) megbetegedések gyakorisága

akár tizenegyszeresére nőhet. A tüdő-, vastagbél- és végbélrák, a limfóma és leukémia mindkét nemnél gyakoriak. Nők esetében a leggyakoribb rosszindulatú daganatos megbetegedés a mellrák, férfiaknál gyakori a prosztatatarák. A daganatos megbetegedések akár több éves vagy évtizedes lappangás után jelentkezhetnek, ami a fiatalkori prevenció és az időközi szűrővizsgálatok jelentőségére mutat rá.

**Testtartás, egyensúly és mozgás-koordináció-Idősödő munkavállalóknál nagyobb a balesetek kockázata.**

Az életkorral a mozgás és a reflexek lassabbá válnak, az érzékelés (látás, hallás, tapintás, ízlelés, szaglás) romlik. A megfelelő testtartás és egyensúly fenntartása, valamint a finommozgások kivitelezése is nehezebbé válik. Mindez növeli a balesetek (csúszás, botlás, esés), a hibázás, a túlterhelődés és a krónikus fájdalmak kialakulásának valószínűségét. Megfelelő testedzéssel ezek a változások megelőzhetőek, az egyensúly, a mozgás-koordináció és a mentális képességek javíthatók.

## **Látás**

**A látás romlása nagyon gyakori az idősödő munkavállalóknál, de sok esetben sikeresen kezelhető.**

A látással kapcsolatos problémák sokféle formában jelentkezhetnek (pl.: perifériás látás, látásélesség, mélységlátás, sötét- és fényadaptáció romlása). Egyes változások szemüveg használatával vagy sebészeti beavatkozás révén javíthatóak. Az életkorral járó látási problémák nem megfelelő munkahelyi fényviszonyok vagy megvilágítás esetén nagymértékben csökkenthetik az idősödő munkavállalók biztonságát, komfortérzetét és teljesítményét. Sok dolgozó használ olvasószemüveget, számukra a betűméret és a megvilágítás rendkívül fontos.

## **Hallás**

**A hallás károsodása gyakori az idősödő munkavállalók körében, van azonban megoldás.**

A hallás életkorral járó károsodása a magas frekvenciákkal kezdődik. Számos tényező hatására (további több évtizednyi időződés, hangerő, fertőzések, gyógyszer mellékhatások, stb.) az emberi beszéd frekvenciatartományát is érintheti a halláscsökkenés. Bizonyos mértékű halláscsökkenés a 61-70 évesek harmadánál, a 75 éven felüliek háromnegyedénél megfigyelhető. A halláscsökkenés egyik, talán kevésbé nyilvánvaló következménye a társas helyzetektől való visszavonulás lehet. A romló hallás a munkahelyi teljesítményben és társas kapcsolatokban is problémák forrása lehet (pl.: az illető nem hallja vagy nem érti pontosan a feladatot, de nem kérdez vissza többszörre; lemarad fontos információkról; elszigetelődik a munkahelyi közösségtől). A halláscsökkenés munkahelyi sérülésekhez is vezethet. Hallókészülékkel a legtöbb, munkavégzés szempontjából szükséges funkció helyreállítható.

## Alvásszabályozás

**Az alvászavarok – amik a testi és lelki egészség, valamint a munkavégzés hatékonyságának és minőségének romlásához vezethetnek – gyakoriak időseknél.**

Idős korban az alvás ideje és a mélyalvás fázisának hossza csökken. Sok idősebb számol be alvászavarokról (pl.: elalvás nehézsége, korai ébredés, napközbeni aluszékonyság). Az alvás idejét befolyásolhatja a munkaidő hossza és a műszak-beosztás: a hosszú munkaidő és az éjszakai műszakos munkavégzés rossz hatással vannak az alvásra. A kevés vagy elégtelen minőségű alvás ronthatja a koncentrációs képességet, ami balesethez vezethet. Az alvással kapcsolatos problémák rontják a testi és lelki egészséget, valamint csökkentik a munka hatékonyságát és minőségét.

### 2.2. Az életkorral járó kognitív változások

**A kognitív változások változatos formában jelennek meg az időseknél.**

Ebben a fejezetben rövid áttekintést adunk az életkorral járó kognitív változásokkal kapcsolatos vizsgálatok eredményekről (6). Más szervekhez hasonlóan az agy életkorral járó változásai is elkerül-

hetetlenek, ez azonban nem feltétlenül jár együtt a kognitív képességek hanyatlásával. Egyes képességek még javulást is mutatnak az életkorral (pl.: szókincs, általános tudás), míg mások fokozatosan romlanak (pl.: emlékezet, feldolgozási sebesség). Jelentős különbségek mutatkoznak az idősebbek között a képességek romlásának mértéke tekintetében.

## Intelligencia

Cattel (7) az intelligencia két típusát különböztette meg: míg az ún. fluid intelligencia (absztrakt gondolkodás, újszerű problémák megoldása) az életkorral csökken, a kristályos intelligencia (az élet során elsajátított tudás és készségek) viszonylag stabil marad. A fluid intelligencia veleszületett, biológiailag meghatározott és a tanulástól, tapasztalatoktól független, a kristályos intelligencia ezzel szemben az egyén tapasztalataiban gyökerezik.

## Feldolgozási sebesség

A kognitív műveletek végrehajtásának sebessége, a motoros válaszok gyorsaságához hasonlóan, 30 éves kor fölött csökkenni kezd, és ez a csökkenés a későbbiekben folytatódik. Az egészséges időseknél megfigyelt számos kognitív változás a csökkent feldolgozási sebesség számlájára írható.

## Figyelem

Az egyszerű figyelmi terjedelem tekintetében csak enyhe csökkenés mutatkozik az életkorral, míg az összetettebb feladatok esetében az idősebbek rosszabbul teljesítenek a fiataloknál: *szelektív figyelem* (bizonyos információk figyelemmel kísérése, mások figyelmen kívül hagyása mellett), *megosztott figyelem* (a figyelem megosztása több feladat között), *munkamemória* (információk tárolása, illetve azokon kognitív műveletek végrehajtása a rövid távú emlékezetben).

## Emlékezet

Az egyik leggyakoribb panasz az idősebbek körében az emlékezetük romlása. Általánosságban, az idősebbek



teljesítménye számos tanulási és emlékezeti tesztben rosszabb a fiatalokénál. Az életkorral járó memóriaromlás hátterében a korábban említett tényezők (csökkent feldolgozási sebesség, lényegtelen információk figyelmen kívül hagyásának nehézsége) állhatnak.

A hosszú távú memória két fő típusa:

1. Deklaratív vagy explicit memória: tények és adatok tudatos felidézésért felelős. További két altípusra osztható: a *szemantikus emlékezet* a világról szóló tudásunkat tárolja, míg az *epizodikus emlékezet* a személyesen átélt élményeket.
2. Nem deklaratív vagy implicit memória: nem igényel tudatos felidézést. Egyik altípusa a *procedurális emlékezet*, amely motoros készségeket tárol (pl.: úszás, biciklizés).

A deklaratív emlékezettel szemben a nem deklaratív memória viszonylag stabil marad az élet során.

Az új információ tanulása (hozzáadása a memóriához) és az előhívás (a tárolt információ felidézése) romlik az életkorral.

## Reakcióidő

A reakcióidő (egy ingerre adott válasz sebessége) az életkorral nő.

**Az intellektuális működés hanyatlása tudással, készségekkel, tapasztalattal ellensúlyozható.**

Az eddig említett változások az életkorral járó *normál kognitív változásoknak* tekinthetők. Ezek valamilyen mértékben megnyilvánulhatnak a mindennapi életben, de nem akadályozzák a megszokott tevékenységek végrehajtását. Még ha az intellektuális működés bizonyos aspektusai (pl.: új problémák rugalmas megoldása) romlást is mutatnak, a legtöbb hétköznapi helyzetben ez kompenzálható az élet során összegyűjtött tudás, készségek és tapasztalatok révén.

### 2.3. Lelki egészség és idősödés

Amint arra már utaltunk, egyes elméletalkotók az időskorra az élet új lehetőségeket feltáró, gyarapo-

dást hozó időszakaként tekintenek. Vannak bizonyítékok arra, hogy a magasabb életkorra több pozitív és kevesebb negatív érzelem jellemző.

Másfelől az is ismert, hogy az időskor számos olyan negatív érzellemmel járhat, melyek jelenléte normálisnak tekinthető. A negatív életesemények (pl.: veszteségek, gyász, magány, egészségi problémák, anyagi nehézségek), vagy bizonyos munkahelyi események növelhetik a stresszt és a szorongást. A család és a barátok segíthetnek megküzdni a nehézségekkel, a magány azonban súlyosbíthatja a helyzetet.

**A depresszió a munkára való alkalmatlanság és a korai nyugdíjba vonulás egyik leggyakoribb oka.**

Az idősödéssel mentális zavarok is felléphetnek (természetesen nem a normál idősödés részeként), gyakoriságuk 65 éves kor fölött nő. A leggyakoribb pszichiátriai rendellenességek idősödőknél a depresszió, a szorongásos zavarok, a demencia és a delírium. Egyes esetekben ezek hátterében testi betegség áll (pl.: cukorbetegség, keringési zavarok, daganatos megbetegedések).

A mozgásszervi megbetegedések mellett a depresszió az egyik leggyakoribb oka a munkaképesség elvesztésének és a korai nyugdíjba vonulásnak.

A lelki egészséggel kapcsolatban itt felvázolt különböző lehetőségek – gyarapodás, átlagos működés (bizonyos negatív érzelmekkel, vagy azok nélkül) és mentális zavarok – a *sikeres, a normál és a patológias idősödés hármását juttathatják eszünkbe.*

### 2.4. Személyiség és idősödés

A pszichológia egyik legfontosabb személyiségmodellje szerint a személyiség öt fő jellemző (faktor) mentén írható le: Extraverzió (pozitív érzelmi beállítottság, aktivitás, szociabilitás), Neuroticizmus (érzelmi stabilitás hiánya, negatív érzelmekre való hajlam, impulzivitás), Barátságosság (kellemség, gondoskodás, udvariasság), Lelkiismeretesség (felelősség, szorgalom, alaposság, megfontoltság) és Nyitottság (kíváncsiság, kreativitás, fantázia, élmények és tapasztalatok iránti nyitottság).

**Az életkorral általában érzelmileg stabilabbá, barátságosabbá, lelkiismeretesebbé, de kevésbé nyitottá és aktívvá válunk.**

A kutatási eredmények azt mutatják, hogy a fenti faktorok viszonylagos stabilitást mutatnak az élet során, bár néhány kisebb változás előfordul: a Neuroticizmus, az Extraverzió és a Nyitottság csökken, míg a Barátságosság és a Lelkiismeretesség nő. Vagyis a legtöbb ember a korral érzelmileg stabilabbá, barátságosabbá és lelkiismeretesebbé, ugyanakkor kevésbé nyitottá és aktívvá válik (8).

Életünk során sok minden megváltozik körülöttünk: a világ, a szokásaink, a viselkedésünk, az attitűdjeink, a véleményeink, a társas szerepeink és kapcsolataink. A személyiségünk azonban meglehetősen stabil marad (9).

### **3. Idősödő munkavállaló a munkaerőpiacon**

#### **3.1. Az idősödő munkavállalókkal kapcsolatos sztereotípiák**

Az idősödőkkel kapcsolatban számos hiedelem és tévhit él a mindennapi életben és a munka világában is. Az életkor miatti hátrányos megkülönböztetés (*ageism*) a WHO szerint egy személlyel vagy csoporttal kapcsolatos, annak életkorán alapuló sztereotípiák (mit *gondolunk*), előítélet (mit **érzünk**) és diszkrimináció (mit *cselekszünk*).

**Az életkori sztereotípiák általában leegyszerűsítőek és pontatlanok, és ezzel sok kárt okoznak a munka világában.**

Ebben a fejezetben az idősödőkkel kapcsolatos, munkaerőpiacon jelen levő sztereotípiákkal foglalkozunk. Egy vizsgálatban (10) munkahelyi vezetők fiatalabb és idősebb munkavállalókat hasonlítottak össze különböző szempontok szerint. A statisztikai elemzés két faktort eredményezett: *alkalmazkodóképesség* (változásokhoz való alkalmazkodás, újdonságok, új technológiák elfogadása, gyors tanulás) és *általános hatékonyság* (megbízhatóság, szorgalmas és hatékony munkavégzés, csapatmunkára való képesség, jó társas készségek és megfontolt cselekvés). Az idősebb munkavállalókat a vezetők alacsonyabbra érték-

kelték az alkalmazkodóképesség, de magasabbra az általános hatékonyság faktora mentén.

Egy másik vizsgálat (11) 117, munkahelyi életkori sztereotípiákkal foglalkozó cikk és könyv áttekintése alapján az alábbi sztereotípiákat tárta fel:

1. *alacsony teljesítmény*: az idősebb dolgozók kevésbé motiváltak és produktívak, mint a fiatalabbak
2. *változásokkal szembeni ellenállás*: az idősebb dolgozók kevésbé alkalmazkodóak és rugalmasak, illetve nehezebben képezhetőek
3. *gyengébb tanulási képességek*: az idősödő munkavállalók kevésbé képesek új dolgokat tanulni, emiatt kevésbé fejlődőképeseek
4. *a szolgálati idő közelgő vége*: a szolgálati idő végének közeledése miatt az idősödő munkavállalók képzésére fordított befektetés kevésbé térül meg
5. *magasabb költségek*: az idősebb dolgozók bére magasabb
6. *megbízhatóság*: pozitív sztereotípia, mely szerint az idősebb dolgozók stabilabbak, becsületesebbek, lojálisabbak és elkötelezettebbek

Egy másik gyakori sztereotípia, hogy az idősebb emberek gyakrabban betegek. A táppénzhez állománynyal kapcsolatban a bizonyítékok változatosak, s támogatja őket a méltányosság/igazságosságérzet (12). A kérdés kulcsa nem az életkor, hanem a betegség fajtája lehet (13). Az idősebb emberek lehetnek ritkábban betegek, azonban ez hosszabb ideig tart meglévő idült egészségkárosodásaik és a lassabb regenerálódás miatt.

**Összességében az idősödő munkavállalók a róluk kialakított kép szerint lassabbak, az újdonságokra kevésbé nyitottak, másfelől azonban megbízhatóbbak, megfontoltabbak és jó társas készségekkel rendelkeznek.**

**A munkavállaló munkahelyi teljesítményét jobban jelzik előre a készségei, mint az életkora.**

A kutatási eredmények arra utalnak, hogy az életkori sztereotípiák befolyásolják az alkalmazást érintő döntéseket is. Posthuma és Campion (11) megfogalmazott néhány hasznos tanácsot munkáltatók számára, és felhívják a figyelmüket arra, hogy a teljesítményt jobban jelzik előre a dolgozó készségei, mint az életkora. A legtöbb munkával kapcsolatos jellemző tekintetében nagyobb az életkori csoportokon be-

lül, mint az azok közötti változatosság. A munkahelyi vezetőket fel kell készíteni az elterjedt életkori sztereotípiák felismerésére, meg kell őket ismertetni az ezek ellen szóló bizonyítékokkal, és felhívni a figyelmüket az idősödő munkavállalók erényeire.

### 3.2. Az idősödő munkavállalók munkateljesítménye

Az idősödő munkavállalók munkahelyi teljesítményével kapcsolatos szakirodalomban némileg ellentmondásos eredményekkel találkozhatunk.

**Általános az egyetértés abban a tekintetben, hogy a fizikai teljesítőképesség (pl.: izomerő, fizikai terhelhetőség) az életkorral csökken.** Az egyéni különbségek természetesen árnyalják ezt a képet: bármilyen munkaképesség és egészségi állapot előfordulhat bármilyen életkorban, az általános tendencia azonban az, hogy a funkcionális kapacitás, vagy legalábbis annak egyes összetevői az életkorral romlanak.

A kognitív képességek kérdése sokkal összetettebb. Ahogy az 5.2.2. fejezetben láthattuk, az életkor növekedése egyes képességek romlását hozza magával. Ezzel együtt sokan érvelnek amellett, hogy az életkor jó hatással is lehet a munkahelyi teljesítményre.

#### **Bizonyítékok támasztják alá, hogy a munkatapasztalat ellensúlyozhatja az életkorral járó hanyatlást.**

Warr (10) szerint az életkor és a teljesítmény kapcsolata az *erősen negatív* (az idősebbek rosszabbul teljesítenek, mint a fiatalok) és az *erősen pozitív* (az idősebbek jobban teljesítenek a fiataloknál) között változhat, és akár *semleges* is lehet (nincs különbség az idősek és a fiatalok teljesítménye között). Emiatt a teljesítmény életkorral járó romlása nem általános érvényű. Bizonyos munkahelyi tevékenységek esetében a magasabb életkor előnyös is lehet.

Warr (10) két dimenziót különböztet meg, a fiziológiai és pszichológiai kapacitás (pl.: reakcióidő, szelektív figyelem) és a tapasztalatokból származó előnyök (pl.: ismeretek, készségek, rutinok, stratégiák, szelektív körülrálátás a problémákra) dimenzióját, amelyek kombinációja révén négy feladat-kategória jön létre:

1. tevékenységek, amelyek tekintetében az életkorral javulás várható (pl.: tudáson alapuló döntések, időnyomás nélkül): a feladat követelményei nem haladják meg a dolgozó kapacitását és tapasztalatainak köszönhetően a teljesítmény javul.
2. tevékenységek, amelyek tekintetében az életkorral romlás várható (pl.: folyamatos, gyors információfeldolgozás): a feladat követelményei meghaladják a dolgozó kapacitását és a munkatapasztalat nem segít.
3. életkor semleges tevékenységek (pl.: egyszerű rutinfeladatok): alacsony követelmények, tapasztalat nem szükséges
4. tevékenységek, amelyek tekintetében az életkor hatása ellensúlyozható (pl.: különböző szakmunkák): a feladat követelményei az életkor előrehaladtával növekvő nehézséget jelentenek, munkatapasztalat segítségével azonban ez ellensúlyozható.

Különböző területekről származó bizonyítékok igazolják, hogy a munkatapasztalat ellensúlyozni tudja bizonyos funkciók életkorral járó romlását.

Baltes (14) szelekció, optimalizáció, kompenzáció modellje (SOC) épp az ilyen tevékenységekkel foglalkozik. A modell szerint először kiválasztjuk a számunkra fontos célokat. A célok és az optimális működési szint elérése érdekében optimalizálnunk kell a rendelkezésünkre álló erőforrásokat. A cél eléréséhez szükséges eszközök hiánya vagy elégtelen volta esetén kompenzációs folyamatokra van szükség a működési szint fenntartása érdekében. A modell alkalmazásának példaként Baltes Arthur Rubinstein zongoristát idézi, aki a következő választ adta arra a kérdésre, hogyan tud 80 évesen is kimagasló szinten zongorázni: kevesebb darabot játszik (szelekció), ezeket többet gyakorolja (optimalizáció) és speciális technikákat alkalmaz (pl.: lassabban játszik egy gyorsabb rész előtt, így az gyorsabbnak tűnik; kompenzáció).

#### **A munkahelyi teljesítmény meghatározásában nagyobb szerepet játszanak a készségek és az egészség, mint az életkor.**

Összegezve azt mondhatjuk, hogy önmagában az életkor kevésbé fontos a munkahelyi teljesítmény meghatározásában, mint az egyéni készségek, a kom-

petencia és az egészségi állapot. Először is, a teljesítmény tekintetében nagyobb különbségek lehetnek az egyes életkori csoportokon belül, mint azok között. Másodsor, bizonyos életkorral összefüggő veszteségek megfelelő munkatapasztalattal kompenzálhatóak. És ami még fontosabb, a munkakövetelményeknek egyensúlyban kell lenniük az egyéni képességekkel. A munkahelyi teljesítmény a dolgozó testi és szellemi kapacitása, a munkahelyi követelmények és ezek összehangolása lehetőségének függvénye.

Az eddig említett, életkorral járó pozitív és negatív változásokat a 2. táblázat foglalja össze.

II. táblázat:

**Életkorral járó pozitív és negatív változások**

	Életkorral járó változások	
	Negatív	Pozitív
<b>Kognitív változások (4)</b>	Fluid intelligencia Feldolgozási sebesség Figyelem Memória (deklaratív) Memória (tanulás és felidézés)	Kristályos intelligencia Általános tudás Szókincs Memória (nem deklaratív)
<b>Lelki egészség</b>	Pszichiátriai zavarok (depresszió, szorongásos zavar, demencia): növekvő gyakoriság	Mentális gyarapodás Bölcsesség Türelem
<b>Sztereotípiák (8, 9)</b>	Alkalmazkodóképesség alacsonyabb	Általános hatékonyság magasabb
	Gyenge teljesítmény Változásokkal szembeni ellenállás Rosszabb tanulási képességek Szolgálati idő vége közeleg Magasabb költségek	Megbízhatóság (becsületesség, lojalitás, elkötelezettség)
<b>Munkahelyi feladatok (8)</b>	Életkorral romló tevékenységek	Életkorral javuló tevékenységek

### 3.3. Intervenciók idősödő munkavállalók számára

A 2. fejezet a testi és szellemi működés számos, idősorral együtt járó változását tekintette át. Ezek a változások hatással lehetnek a munkavégzésre is.

Számos munkahelyi kockázati tényező fokozott kockázatot jelenthet az idősödő munkavállalókra nézve:

- túlzott fizikai megterhelés (dinamikus és statikus izommunka, kényszerített helyzet, kezek kis ízületeit érintő mikrotraumák kumulációjának lehetőségével járó munkák)
- pszichoszociális kockázatok (időkényszer, fokozott figyelem, intenzív munkatempó)
- pszichoszociális kockázatok – munkaidő beosztása (pl.: váltott műszak, éjszakai műszak, 12 órás vagy hosszabb munkavégzés)
- pszichoszociális kockázatok – munkahelyi társas kapcsolatok (pl.: elismerés hiánya, kontroll hiánya, társas támogatás hiánya)
- fokozott baleseti veszély
- fokozottan terhelő munkahelyi klíma (meleg, hideg, nedves munkakörnyezet)
- fizikai kóroki tényezők (vibráció, sugárzás, zaj, túlnyomás)
- kémiai kóroki tényezők (vegyszeranyagok, por)
- biológiai kóroki tényezők (pl.: vírusok, baktériumok, élősködők)

#### A munkavédelem alapvető fontosságú, a munkahelyi egészségfejlesztés révén a munkavállalók erőforrásai gyarapíthatók

Az egészséget és biztonságot nem veszélyeztető munkakörülmények megteremtése alapvető fontosságú, ezt a munkáltató számára törvények és rendeletek rögzítik. A dolgozók egészsége, jólléte, elégedettsége, valamint – ezek következményeként – teljesítménye fokozása érdekében azonban a munkáltató ennél lényegesen többet tehet.

Az egészség fejlesztését célzó programok (intervenciók) választéka igen széles. A szakirodalom az intervenciókat a fókuszuk és a szintjük szerint különbözteti meg (11). Az intervenció fókusza lehet elsődleges, másodlagos és harmadlagos. Az elsődleges intervenció célja a megelőzés a lehetséges kockázati források kiiktatása révén, valamint olyan a védőfaktorok, támogató tényezők fejlesztésével, melyek a

nem kiiktatható kockázatok hatásait tompíthatják. A másodlagos intervenció a már megjelent ártalom súlyosságának és idejének csökkentését célozza meg. A harmadlagos intervenció célja a rehabilitáció, a már kialakult betegségek kezelése, enyhítése, az egészségi állapot és munkaképesség helyreállítása.

Az intervenció szintje lehet egyéni (a dolgozókra irányul, pl.: készségek fejlesztése, az ártalmak elkerülése vagy kezelése érdekében) vagy szervezeti (szisztematikusabb változtatások a szervezet gyakorlatában, amelyek irányulhatnak a szervezet valamennyi dolgozójára, vagy csak azok valamely csoportjára).

Mind az egyéni, mind a szervezeti intervenciók lehetnek elsődlegesek, másodlagosak és harmadlagosak (15). A 3. táblázat néhány példát mutat be az egyes típusokra.

III. táblázat:

Példák különböző fókuszú és szintű munkahelyi egészségfejlesztési intervenciókra (15)

Intervenció fókusza	Intervenció szintje	
	Egyéni	Szervezeti
Elsődleges	Kiválasztás Alkalmasság vizsgálat (előzetes és időszakos)	Szervezeti szabályozás Munkaidő beosztás Munkaterhek megfelelő elosztása Munkakör újratervezés Vezetői tréningek
Másodlagos	Tréningek: készségfejlesztés (munkához kapcsolódó) személyes és társas készségek fejlesztése (pl.: kommunikáció) megküzdési készségek fejlesztése (pl.: mindfulness, relaxáció)	Szervezeti kommunikáció fejlesztése Döntési folyamatok javítása Karriertervezés Csapatépítés Testedzési lehetőség biztosítása
Harmadlagos	Munkavállalói támogató programok Tanácsadás, terápia	Rehabilitációs programok Áthelyezés

Ez a modell könnyen alkalmazható az életkor menedzsmentre.

### Elsődleges fókuszú, egyéni szintű intervenciók

Amint említettük, Posthuma és Champion (11) javaslatokat fogalmazott meg munkáltatók számára többek között azzal a céllal, hogy elkerülhetővé váljanak az életkori sztereotípiák által sugallt helytelen döntések a dolgozók alkalmazását, illetve elbocsátását érintő kérdésekben. Egyik tanácsuk arra hívja fel a munkáltatók figyelmét, hogy az idősödő munkavállalók alkalmazása komoly előnyt jelenthet számukra. Egyrészt erősségeikre lehet építeni. Másrészt a legtöbb tekintetben nagyobb különbségek vannak a különböző életkori csoportokon belül, mint azok között. Harmadrészt a készségek nagyobb mértékben határozzák meg a teljesítményt, mint az életkor.

### Elsődleges fókuszú, szervezeti szintű intervenciók

A munkakör újratervezés (a feladatok felülvizsgálata az erősségeknek, szükségleteknek és képességeknek megfelelően) nagyon hasznos a dolgozók teljesítménye és jólléte szempontjából. Idősödő munkavállalók esetében ez jelentheti a fizikai megterhelés csökkentését, rövid munkaközi szünetek beiktatását, valamint az egészségi kockázatok mérlegelését a munkabeosztás megtervezésénél. Egy további lehetőség a feladatok megosztása a fiatalabb és az idősebb munkavállalók között (16). A különböző generációk különböző erősségeinek kiaknázása mellett ez a gyakorlat az idősödő munkavállalókkal kapcsolatos sztereotípiák leküzdésében is hasznosnak bizonyulhat.

### Másodlagos fókuszú, egyéni szintű intervenciók

Az idősödő munkavállalóknak is biztosítani kell a tanulás lehetőségét. Emlékezzünk vissza, hogy az idősödőkkel kapcsolatos egyik leginkább elterjedt sztereotípiája, hogy tanulási képességeik gyengébbek, emiatt kevésbé képesek a fejlődésre (11). Az erre irányuló kutatások eredményei ellentmondóak. Egy másik sztereotípiája szerint az idősödőkre (pl.: képzésükre) fordított befektetések kevésbé térülnek meg, mert közel állnak a nyugdíjazás idejéhez. Egyes eredmények szerint azonban a befektetések viszonylag rövid idő alatt megtérülnek. Megjegyzendő azonban, hogy az idősödők másképpen tanulnak, mint a fiatalabbak

és bizonyos esetekben az életkor szempontjából homogén, specifikus módszerekkel oktatott csoportok hatékonyabbak.

Az említett hiedelmek arra vezethetik a munkáltatót, hogy kevesebb képzési lehetőséget biztosítson az idősödő munkavállalók számára, holott, ha mások is a tanulási folyamataik, vagy a számukra megfelelő oktatási módszerek és feltételek, az ismeretek és készségek elsajátítása hasznos lehet: fokozhatja termelékenységüket és a pozitív tanulási élményeken keresztül a motiváltságot is (a munka vagy további tanulás iránt).

A támogató és inspiráló légkörű többgenerációs tanulócsoportok lehetőséget teremthetnek a különböző életkorú dolgozók közötti tapasztalatcserére.

#### **Másodlagos fókuszú, szervezeti szintű intervenciók**

A teljesítményben jelentkező változások időként nem az életkor vagy a munkakövetelmények számlájára írhatók, hanem társas vagy pszichológiai tényezők állnak a háttérben (pl.: rossz közösségi viszonyok, rossz kapcsolat a vezetőikkel). A munkahelyi társas kapcsolatok alapvető fontosságúak, például számos vizsgálat támasztja alá a társas támogatás munkahelyi jóllétre és elégedettségre gyakorolt pozitív hatását. A munkahelyi társas kapcsolatok javíthatók csapatépítéssel, vagy megcélozhatóak olyan intervenciókkal, amelyek a szervezeti kommunikáció, a munkahelyi légkör vagy a szervezeti igazságosság fejlesztésére irányulnak. Pozitív irányú változás a felsoroltak bármelyike tekintetében fokozhatja a dolgozók munkamotivációját.

#### **Harmadlagos fókuszú, egyéni szintű intervenciók**

Bizonyos munkahelyi események, helyzetek (pl.: életkoron alapuló hátrányos megkülönböztetés bármely formája, fokozott pszichés vagy mentális megterhelés) rossz hatással lehetnek az idősödők lelki állapotára. A lelki egészség zavarai (pl.: munkával összefüggő stressz, kiégés, megmagyarázhatatlan testi tünetek, krónikus fáradtság) teljesítményromláshoz és munkahelyi konfliktusokhoz vezethetnek. Természetesen nem minden munkával összefüggő lelki egészségzavar koraal összefüggő és nem minden koraal összefüggő lelki egészségzavar függ össze a munkával. Például az idősödő munkavállalók gyakran cipelnek a munkába olyan lelki egészségzavarokat, melyeknek

hosszú előzménye és munkától független eredete van (17). Mindenesetre a lelki egészségzavarokat megcélzó beavatkozások kedvezőek lehetnek mind a munkavállaló, mind a munkahely részére.

#### **Harmadlagos fókuszú, szervezeti szintű intervenciók**

Az idősödő munkavállalók a munkaközösség fontos tagjai. Olyan ismeretek, készségek, tapasztalatok birtokában vannak, amik a fiatalabbaknak nem állnak rendelkezésére. Ahogy Ilmarinen (16) rámutat: „*egy munkahelyen a kompetenciák legjobb kombinációja a különböző generációk különböző erősségein alapul*”. Emlékezzünk vissza az idősödő munkavállalókkal kapcsolatban említett pozitív sztereotípiákra: egyes kutatási eredmények alapján az idősekről kialakult kép szerint általános hatékonyságuk a fiatalabb dolgozóknál magasabb és megbízhatóak is (becsületesek, lojálisak és elkötelezettek) (10, 11). Ezeknek a pozitív sztereotípiáknak van alapja. Ezt a munkáltatóknak érdemes szem előtt tartania és építeni az idősödő munkavállalók értékeire, akár más munkakörbe való áthelyezés révén.

## **4. Munkaképesség és idősödés**

### **A munkaképesség tekintetében meglevő egyéni különbségek az életkorral nőnek**

A munkaképesség az életkorral általában csökken. Bár a 20-65 év közötti dolgozók átlagos értékei a jó és a kiváló kategóriába tartoznak, a 45 éven felüliek kb. 30%-a esetében határozott romlás mutatkozik, mind a szellemi, mind a fizikai munkát végzők körében. A munkaképesség tekintetében meglevő egyéni különbségek mértéke az életkorral nő. A 45 éven felüliek munkaképessége a fiatalabbakéhoz képest nagyon vegyes képet mutat. 15-30%-uk munkaképessége a mérséklet, illetve a gyenge tartományba esik. Ezek a munkavállalók preventív vagy korrektív beavatkozások nélkül elveszíthetik a munkaképességüket (18). Ilmarinen (16) szerint a munkaképesség fokozását célzó munkahelyi programoknak a munkaképességi ház mind a négy szintjét le kell fedniük.

### **Egészség és funkcionális kapacitás (1. szint)**

Számos lehetőség van az egészség fenntartására és javítására: életmódváltás (pl.: egészséges táplálkozás,

testedzés, pihenés, alvás), egészségi problémák kezelése, megelőzést célzó programokban való részvétel.

### **Kompetencia (2. szint)**

A szakmai kompetenciák szinten tartása a tudás és készségek folyamatos fejlesztését teszik szükségessé.

### **Értékek, attitűdök, motiváció (3. szint)**

Ezekre a tényezőkre általában nem közvetlenül, hanem közvetett módon, a 4. szinthez tartozó tényezőkre (pl.: vezetői készségek) irányuló intervenciók révén igyekeznek hatást gyakorolni. A dolgozók számára biztosítani kell az igazságos bánásmódot, tiszteletet, támogatást, továbbá a munkájukra vonatkozó visszajelzést és iránymutatást, hogy hogyan javíthatják teljesítményüket.

### **Munka (4. szint)**

Ez a ház legnagyobb és legfontosabb szintje. Ide tartozik a munkakörnyezet, munkaszervezet, munkakörülmények, munkaközösség, munkaidő-beosztás, munkafeladatok és a munkahelyi vezetés is. A munkahelyi vezetők szerepe nagyon lényeges, hiszen az ő feladatuk a munka megszervezése és ők hozzák a döntéseket. Hozzájuk tartoznak a munkavédelemmel kapcsolatos feladatok (pl.: kockázatértékelés) is.

Ilmarinen (16) javaslata a Munkaképességi ház négy szintjét érintő beavatkozásokról összekapcsolhatónak tűnik az 3. táblázatban bemutatott modellel (15). Az 1. és 2. szintet célzó beavatkozások az *egyéni*, a 3. és 4. szintet érintők a *szervezeti* szintű intervencióknak feleltethetők meg (a kockázatértékelés az 5.3. táblázatban nem szerepel, mert az nem az egészségfejlesztés egyik lehetséges eszköze, hanem jogszabályban előírt kötelezettség). Ilmarinen megjegyzi, hogy a dolgozók felelőssége nagyobb a saját egészségük és kompetenciájuk (1. és 2. szint) tekintetében, míg a munkáltatóé a munkaszervezet és szervezés (4. szint) esetében. Az értékek és attitűdök (3. szint) a 4. szinten keresztül befolyásolhatók, de végső soron a dolgozó maga felel a saját értékeiért, attitűdjeiért, motivációiért. A munkaképesség fejlesztése tehát a munkavállaló és a munkáltató együttműködését kívánja meg.

Végezetül megjegyzendő, hogy azok az intervenciók, amelyek kedvezőek az idősödő munkavállalókra nézve, általában a fiatalabbak számára is előnyösek.

## **Felhasznált irodalom**

1. BARAK, B & SCHIFFMAN, LG (1981) Cognitive Age: a Nonchronological Age Variable. *Advances in Consumer Research* Volume 8, 602-606.
2. ERIKSON, EH (1994) Identity and the life cycle. W.W. Norton & Company, New York, London
3. ROWE, JW & KAHN, RL (1997) Successful aging. *The Gerontologist*, Vol 37, No. 4, 433/440.
4. KALACHE, A, KICKBUSCH, I (1997): A global strategy for healthy ageing. *World Health*. Vol. 50. No. 4, 4-5
5. PALMER, KT, GOODSON, N (2015): Ageing, musculoskeletal health and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. Vol. 29 No. 3, 391-404
6. HARADA, CN, NATELSON LOVE, MC & TRIEBEL, K (2013) Normal Cognitive Aging. *Clin Geriatr Med*. 29(4) 737-752.
7. HORN JL & CATTELL RB (1967) Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, Vol 26, 107-129.
8. TERRACCIANO, A & MCCRAE, RR & COSTA, P (2008) Personality traits: Stability and change with age. *Geriatrics and Aging*, Vol. 11 (8), 474-478.
9. MCCRAE, RR & COSTA, PT (1984) *Emerging Lives, Enduring Dispositions: Personality in Adulthood (Gerontology Series)*. Little, Brown and Company, Boston, Toronto
10. WARR, P. (1994) Research into the work performance of older employees. *The Geneva Papers on Risk and Insurance* 19 (73), 472-480.
11. POSTHUMA, R & CAMPION, M (2009). Age Stereotypes in the Workplace: Common Stereotypes, Moderators, and Future Research Directions. *Journal of Management* Vol. 35 No. 1, 158-188.
12. GOŠTAUTAITĖ, B, SHAO, Y (2020) Reducing Older Workers' Sickness Absence: The Moderating Role of Perceived Fairness. *Work, Aging and Retirement*. Vol. 6, No. 2, 130-136
13. VIVIANI, CA, BRAVO, G, LAVALLIÈRE, M, AREZES, PM, MARTÍNEZ, M, DIANAT, I, BRAGANÇA, S, CASTELLUCCI, HI (2021): Productivity in older versus younger workers: A systematic literature review. *Work*. Vol. 68 No. 3, 577-618
14. BALTES, P, STAUDINGER, U & LINDENBERGER, U (1999) Lifespan Psychology: Theory and Application to Intellectual Functioning. *Annual Review of Psychology*. 50. 471-507.

15. HOLMAN, D, JOHNSON, S, & O'CONNOR, E (2018) Stress management interventions: Improving subjective psychological well-being in the workplace. In DIENER, E. OISHI, S. & TAY, L. (Eds.) *Handbook of well-being*. Salt Lake City, UT: DEF Publishers.
16. ILMARINEN, J (2012) *Promoting active ageing in the workplace*. [https://ec.europa.eu/eip/ageing/file/385/download\\_en%3Ftoken=VuxNyu](https://ec.europa.eu/eip/ageing/file/385/download_en%3Ftoken=VuxNyu)
17. WEGMAN DH & MCGEE JP (eds.) (2004) *Health and Safety Needs of Older Workers*. Committee on the Health and Safety Needs of Older Workers. National Research Council and the Institute of Medicine. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
18. GOULD, R., ILMARINEN, J., JÄRVISALO, J.O., & KOSKINEN, S. (2008) *Dimensions of work ability: Results of the Health 2000 Survey*. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki
- A közlemény az Európai Unió támogatásával zajló ERASMUS+ tudásmegosztási program 2020-1-CZ01-KA204-078204 számú *Work Ability Management* (Munkaképesség menedzsment) projektjének keretében elkészített *Módszertan munkavállalók, illetve pályamódosítást fontolgatók munkaképességének támogatására* című kiadvány egyik fejezete. A kiadvány nemsokára teljes terjedelmében hozzáférhető lesz a projekt honlapján: <https://www.nnk.gov.hu/index.php/nnk-projektek/erasmus>
-



### Beszámoló a lítium akkumulátorokról szóló szakmai napról

A francia INRS szervezésében 2022. november 22-én egész napos szakmai napot szerveztek Párizsban. A 14 előadást közvetítették, így a távolból is részt lehetett venni a teljes eseményen. A közlemény az elhangzottakat foglalja össze.

A lítium és ionjának az atomszerkezete lehetővé teszi az elektromos energia kémiai formában való tárolását (magas elektromos kapacitás). A lítium akkumulátorok felépítése a következő: a 2-5 grammos, 3,5V körüli cellákat modulokba (~5 kg), azokat (pl. 75 kg-os) csomagokba rendezik. Több ezer amperórás elektromos energiát tároló konténereket is ki lehet alakítani. Gyakori felhasználási területek: mobiltelefon, laptop, vezeték nélküli kéziszerszámok, biciklik, illetve személygépjárművek, energiatároló konténerek. Vannak hengeres cellák, de gyártanak lapos és úgynevezett prizmás cellákat is, utóbbiakat elsősorban telefonokban, járművekben, illetve ipari alkalmazásokban használják. Az akkumulátorok Li-ion vagy Li-Polimer, illetve lítium-fém-polimer (LMP) típusúak lehetnek. Az utóbbi, szilárd elektrolitos cellákban kisebb a gáz keletkezésének az esélye. A Li-ion cella alumínium kollektoros pozitív elektródáján különféle lítiumos fémoxidok lehetnek (Co, Ni, Al, Fe, Mn), míg a réz kollektoros negatív elektróda grafitből van. E kettő között van a szerves elektrolit (LiPF<sub>6</sub> só) melyet egy, a Li-ionokat áteresztő, műanyag fólia oszt ketté. A két legfőbb katód fajta: lítium-nikkel-mangán-kobalt (NMC), illetve a lítium-vas-foszfát (LFP). Utóbbi önkisülése kisebb, s elsősorban orvosi eszközökben, illetve személygépjárművek indító akkumulátoraként használják. A kobalt oxidos (LCO) akkumulátorok magas energiasűrűsége optimális a telefonokban-laptopokban, de drága. A mangán-oxidos (LMO) akkumulátorok olcsóbbak, de gyengébbek, így autókban, kéziszerszámokban, orvosi eszközök-

ben használják. Az NMC akkumulátorokban a kobalt arányát – annak drágasága miatt – egyre csökkentik (33%-ról 10%-ra), a nikkelé növekszik. Ez a jelölésben is megjelenik: NMC 333 vs. NMC 811.

A legnagyobb lítiumbányák Ausztráliában, Dél-Amerikában és Kínában vannak. Észak-nyugat Franciaországban egy „akkumulátor-völgy” alakult ki, ahol az elektromobilitással összefüggő gyárak vannak, s épülnek. 2000 óta harminchat szennyező ipari baleset történt a lítium akkumulátorokkal összefüggésben.

Terhelés közbeni túlmelegedés, illetve mechanikai sérülések hatására rövidzár alakulhat ki. Rövidzár során akár száz amperes áramerősség alakulhat ki már egy cellából is, mely elektromos ív- és hőképzéssel, anyagkilövéssel járhat. Az elektromos gépjárművek akkumulátor csomagjai többszáz volt feszültséget adnak. Fentieknek megfelelően a baleseti kockázatok közé az (akár halálos) áramütés és a tűz- és robbanásveszély tartozik. Az elektrolit kiszabadulása kémiai expozícióval jár. Egy akkumulátor önmaga nem áramtalanítható, így egy eszköz áramtalanítása során gyakorlatilag feszültség alatt történik a munkavégzés. Franciaországban 60V, illetve 275Ah összkapacitás feletti munkavégzéshez írják elő az igazolványt. Sajátos egyéni védőeszközök és szigetelt szerszámok használata szükséges. Az akkumulátorokban belül, illetve a környezetükben számos biztonsági, műszaki megelőzési eljárás lehetséges: pl. a töltést felügyelő, belső zárlatot, a nyomás- vagy a hő emelkedését észlelő, illetve beavatkozó eszközök. A felhevüléshez vezető folyamatok (hűtéssel, az elektrolit felszívásával) megállíthatóak, de a laikusoknak nem szabad beavatkozni, ha egy akkumulátor kigyullad. Célszerű a károsodott/égő akkumulátort eltávolítani az éghető anyagok környezetéből, s

<sup>1</sup> *Rovatvezetők: Dr. Madarász Gyula, Technológiai és Ipari Minisztérium, e-mail: gyula.madarasz@tim.gov.hu; Dr. Nagy Imre, Nemzeti Népegészségügyi Központ Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály, e-mail: nagy.imre@nnk.gov.hu*

hagyni elégni (nyolc méteres védőzónával). Az égés során az akkumulátor fémdarabokat is kilőhet magából. Ha oltás szükséges, akkor kicsi akkumulátorokra a D-típusú oltók megfelelőek. Lehet próbálkozni oltótakaróval, homokba temetéssel vagy nagymennyiségű vízbe merítéssel. Nagy azonban az újragyulladás veszélye, akár órák múlva is. Bevizsgálás alatt vannak speciális oltó keverékek. A hagyományos oltórendszerek csak a tűz továbbterjedésének megakadályozására alkalmasak, de a (láthatatlan) áramütés veszélye ellen nem védenek. Személygépjárművek esetében oltólándzsákkal kísérleteznek, melyek át-fűrik az akkucsomagot, s azt belülről hűtik.

Kémiai-toxikus kockázatok az akkumulátor üzemzavara, illetve a gyártás vagy a megsemmisítés esetén merülnek fel. A kigyulladt akkumulátorból gázok és füst szabadul fel (legnagyobb mennyiségben szén-dioxid). Az égés függ az akkumulátor típusától, a töltöttségétől; a füst összetétele pedig attól, hogy lánggal ég vagy anélkül hevül az akkumulátor, illetve az egész rendszertől (pl. lángoló gépkocsi műanyag alkatrészekkel). Az akkumulátor szempontjából a legfontosabb tényező a szerves-karbonát elektrolit, illetve az akkumulátor típusa (milyen összetételű). A füstkeverékben jelentős mennyiségű akrolein, fenol, karbonil-fluorid és formaldehid, illetve irritatív hatású szerves gázok (kéndioxid, fluorsav, nitrogén oxidok, stb.), szerves lítium vegyületek pora lehetnek. Négy oldószer esetén különösen könnyen létrejöhethet az egészségkárosító mértékű levegőkoncentráció. Akut mérgezés esetén a szokásos elsősegélyt kell végezni, az azonnali dekontaminációt is ideértve. A tanácsadáson kívül a dolgozók egészségügyi felülvizsgálata is fontos feladata a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnak.

Az Ineris laboratóriumaiban különböző (például túlterheléses, égetéses) kísérleteket végeznek. Ezek alapján olyan előírásokat dolgoznak ki, melyek eredményeként növelhető a biztonság, meghatározhatóak bizonyos elvárt paraméterek: például egy személygépjármű akkucsomagjának mennyi vibrációt kell kibírnia.

Az akkumulátorok veszélyes eszközöknek kell tekinteni. A hibásakat ki kell cserélni. El kell kerülni a mechanikai károsodásokat, a magas vagy alacsony hőmérsékletet, a pá-

rát. A károsodott akkumulátorokkal vegyifülkében kell foglalkozni. Legyen kéznél inert abszorbens (vermikulit vagy homok), lángálló láda, vészruhany/szemmosó, biztosítani kell megfelelő munkaruházatot és egyéni védőeszközöket elektromos, vegyi és hőhatás ellen. Az akkumulátorok kiszerezését csak arra képzett, megfelelő elektrotechnikai vizsgával rendelkező szakemberek végezhetik. Az érintett eszköz körül biztonsági zónát kell kijelölni. Az akkumulátorokat száraz, hőszigetelt helyen, 10-25°C között, közepesen töltött állapotban javasolt tárolni. A töltési előírásokat szigorúan be kell tartani. Léteznek speciális biztonsági tároló szekrények, mesterséges szellőztetéssel, monitorizáló-riasztórendszerekkel, melyek akár másfél órán át tűzállóak, vagy automata oltóberendezéssel rendelkeznek. A károsodott akkumulátorokat hasonló körülmények között, tűzálló zacskóban, vermikulittel/homokkal telt (és elektromos szigetelő anyagból készült) ládában javasolják elhelyezni. A nagyobb akkucsomagok mozgatása ergonómiai kockázatokkal is járhat, (cél)gépesítésük javasolt.

A következőkben három ágazat gyakorlatát mutatták be. A műszaki cikkek élethosszának megnövelésével, tanúsításával foglalkozó cég előadásában elhangzott, hogy a telefonok 2-3, a táblagépek 5-10 másodpercig égnek. Az ilyen készülékeket javítók speciális képzést, munkaállomásokat és védőeszközöket kapnak, illetve különleges a hulladékok kezelése, és nagy hangsúlyt helyeznek az evakuációs tervre. A negyven városban jelenlevő mikromobilitási cégnél a bérjárművek akkumulátorait a központokba viszik tölteni, ahol a korábbi előadásokban említett védelmi berendezésekkel ellátott töltőszekrények vannak. A tárolás és a szállítás során is különös hangsúlyt helyeznek a biztonságra (helyiség kialakítása, képzés, útvonaltervezés, stb.). Egy akkumulátor 5-7 kg súlyú lehet, így jelentős a kézi tehermozgatás jelentette kockázat is. Gyakran végeznek tűzvédelmi gyakorlatokat, a helyi tűzoltósággal együttműködésben. A károsodott elektromos gépkocsik sorsa jellemzően a bontás és újrahasznosítás. Ha egy elektromos gépjármű nem az akkumulátora miatt égett ki, akkor az akkumulátor akár ép is maradhat. Sőt, egészen kiégett autóban is találtak feszültség alatt maradt, parázsló akkumulátort. A károsodott elektromos autók sorsát egy kockázatértékelés alapján határozzák meg. A súlyosan sérült autók biztonságos bontása magasabb felkészültséget, képzettséget, felszerelést, felügyele-

tet igényel. Hangsúlyozzák, hogy a feszültség alatti munkavégzésre feljogosító képzés szükséges, de nem elégséges a javítást, bontást, újrahasznosítást végző dolgozóknak: speciális képzésük szükséges.

Franciaországban hat év alatt közel megkétszereződött a lítium akkumulátorok, és 40%-kal nőtt a lítium (jellemzően gomb)elemek háztartási értékesítése. Az ipari értékesítés megtízszereződött az autók és a biciklik akkumulátorai miatt. A visszagyűjtött mennyiség is érdemben növekedett, de ezt megnehezíti, hogy számos elem/akku be van építve az elektromos/elektronikai készülékekbe. Ha a gyűjtőhelyeken eléri a 10%-ot a lítiumos cellák aránya, akkor vermikulitos zacskókat biztosítanak, illetve biztonsági intézkedéseket vezetnek be. Ez jellemzően az ilyen tápellátással felszerelt eszközök (pl. telefon, laptop, riasztók, drónok) javítását végző cégeknél fordul elő. A lítium elemeket szigetelve (akár például ragasztószalagba burkolva), az erősen sérült akkumulátorokat lezárható műanyag zacskóban kellene leadni. A zacskóval bélelt fémhordókba vagy műanyag ládába rétegezve rakják a becsomagolt akkumulátorokat és a vermikulitot. Az összegyűjtött elemeket emberi erővel, kémiai összetételük alapján válogatják szét (szén-cink, alkáli, lítium, Ni-Cd, Ni-Mh, stb.). Ez utóbbinak megfelelő technológiákkal (pl. pirolízis) történik meg a nyersanyagok visszanyerése. Egyébként a lítium csak kis százalékát adja az akkumulátornak, így újrahasznosítása nem kifizetődő.

Az elektromos-elektronikus eszközök újrahasznosítását végzőknél cél az akkumulátorok integritásának megőrzése, mert így elkerülhető a munkakörnyezet szennyeződése. A leadott eszközöket szállítani nem ömlesztve, hanem erre a célra kialakított rekeszekben érdemes. A szorosan egybeépített eszközökből (pl. vezeték nélküli fülhallgatók) nehéz kioperálni az akkumulátort, arányuk egyre növekszik. A tüz eseteket megfelelő raktározási technikákkal, illetve szoros megfigyeléssel (pl. hőkamerák) lehet megelőzni. Itt is alapvető a képzés és rendszeres gyakorlatozás.

Egy kutatásban három újrahasznosító cégnél végeztek Cd, Co, Cr, Li, Mn, Ni biomonitor mérést 86 résztvevőn. A légköri minták és a biomonitor együtt-mozogtak, de a nagy szórás miatt a bőr és per os felszí-

vódás is jelentős lehet. A lítium kivételével a biomonitor értékek még az adminisztrációs dolgozók között is magasabbak voltak, mint a francia populációs átlag. Kadmiumra 5 µg/gramm kreatinin a biológiai határérték, s minden csoportban előfordult érték, mely meghaladta azt, akár ötszörösen is. Leginkább a karbantartásban, a kezelésben és a szétbontásban exponálódtak a dolgozók, míg a válogatási területen és az irodában foglalkoztatottak expozíciós szintje alacsony volt. A védelmi intézkedések (pl. elszívás, egyéni védőeszközök) a legtöbb esetben megakadályozták a foglalkozás-egészségügyi határérték túllépését. Több esetben azonban túllépést tapasztaltak a Cd és Mn légköri koncentrációjában még úgy is, hogy figyelembe vették az egyéni légzésvédő csillapító hatását.

Az újrahasznosítási lehetőségek telítődése miatt egyre lényegesebb a mikromobilitásban és az autókban használt elemek további hasznosítása. Ráadásul a vas-foszfátos akkumulátorok újrahasznosítása túl drága. Próbálkoznak roncsolásmentes vizsgálatokkal, melyek azonosítják a veszélyes akkumulátorokat, illetve megállapítják a maradék kapacitást. Bár számos kezdeményezés van, jelenleg még sok kérdőjel nehezíti az akkumulátorok „második életének” elindítását.

A lítiumos akkumulátorok kezdik elérni elvi maximális kapacitásuk határait. A jövő a teljesen szilárdtest akkumulátoroké lehet, melyben nincs folyékony elektrolit. Bízató kutatások folynak a lítium helyettesítésére nátriummal (olcsóbb, de kisebb az energiasűrűsége). A távolibb jövő lítium-szulfid technológiája nagy energiasűrűséget ígér, de magas az önkisülése, továbbá a veszélyes kén-hidrogén gáz keletkezésének esélye. A fém-levegő technológia az igazán távoli jövő egy lehetősége.

A konferencia felvétele visszanezhető, az előadások letölthetőek: <https://www.inrs.fr/footer/actes-evenements/journee-technique-batteries-lithium>

A témához kapcsolódó kiadványok elérhetőek az INRS oldalán: <http://batterieslithium2022.inrs.fr/doc/users/998/bib/batterieslithiumresourcesdocumentaireinrs.pdf>

Összeállította: dr. Kudász Ferenc

## Foglalkozási kémiai expozíciók a várandósság alatt és magzati gyarapodás: bizonyíték a Bradfordban Született Tanulmányból

Shirangi A, Wright J, Blair EM, McEachan RR, Nieuwenhuijsen MJ. Occupational chemical exposures in pregnancy and fetal growth: evidence from the Born in Bradford Study. *Scand J Work Environ Health*. 2020 Jul 1;46(4):417-428.

*A közlemény teljes szövege elérhető: [https://www.sjweh.fi/show\\_abstract.php?abstract\\_id=3878](https://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=3878)*

Számos féle és fajta vegyület tartozik az endokrin diszruptorok (ED) megnevezés alá. Emberek tekintetében még kevés egyértelmű bizonyíték áll rendelkezésre a különféle anyagok pontos hatásairól. Mivel a fejlődő magzat különösen érzékeny az ilyen anyagokra, ezért aggályos, ha a dolgozó nők ilyen hatásoknak lehetnek kitéve. A tanulmány különféle ED vegyületek becsült koncentrációinak hatásait vizsgálta a „korukhoz képest kis súlyú” (SGA) és a „nem megfelelően gyarapodó” magzatokkal összefüggésben. A magzati gyarapodás elmaradása azért népegészségügyi jelentőségű, mert maradandó kockázatokat jelent a felnőttkorra: a koszorúsér betegség, a stroke, a 2-es típusú cukorbetegség, illetve a magas vérnyomás megjelenése szempontjából. Másodsorban a szerzők az anyai ED expozíciót meghatározó tényezőket kívánták azonosítani.

A Bradfordban Született Tanulmányban egy lakossági, hosszanti, több etnikumú kohorsz szülő-gyermek párosait követik utóbbiak nagykorúvá válásáig. A 2007-2011 közötti beválogatás során 12453 várandós került a mintába, 80%-os a részvételi arány mellett. Jelen elemzésből kizárták az ikerterhességeket, illetve a halvaszüléseket, továbbá amikor az anya nem állt alkalmazásban vagy dolgozott a várandósság alatt. Így végül 4142 anya-gyermek páros adatai álltak rendelkezésre. A terhességközépi kérdőívre adott válaszok alapján határozták meg a munkakört és -körülményeket. Munkakör-expozíciós mátrix alapján becsülték meg a következő ED anyagoknak

való kitettséget: policiklikus aromás szénhidrogének (PAH), poliklórozott szerves vegyületek, növényvédőszer, ftalátok, szerves oldószer, bisfenol-A (BPA), alkil-fenol vegyületek (ALP), bromozott égetésgátlók, fémek. Az expozíció végül kategorikus változó lett: valószínűsíthető vagy valószínűtlen. Az orvosi dokumentáció adatainak felhasználásával állapították meg, hogy fennáll-e a kis súly (SGA: tízes percentilis alatt) vagy a gyarapodásbeli elmaradás (POBW – optimális születési súly százaléka < 85). Feljegyezték az anya társadalmi-gazdasági státuszát, életmódját, etnikumát, egészségi állapotát. Egy- és többváltozós modellekkel számoltak, a nem szignifikáns változók eltávolításával egyszerűsítve őket. Etnikai szempontból ~60% brit, 30% dél-ázsiai volt. A teljes vizsgált populációra az SGA 11%-nak, a POBW < 85 18%-nak adódott. A magzati gyarapodás elmaradása gyakoribb volt a dél-ázsiai, a kevésbé iskolázott, a dohányos, a kábítószer-használó, az elmaradott térségben élő, a preeklampsziás, illetve a magas vérnyomású nőknél. A munkakörülmények közül az állómunka a magzati súlygyarapodás elmaradásának 25%-kal nagyobb esélyével járt. Statisztikailag nem szignifikánsan magasabb volt a SGA kockázata az anya foglalkozási PAH, ftalát és ALP expozíciója esetén. Statisztikailag is nagyon szignifikáns volt a kockázat fokozódás növényvédőszer esetén (relatív kockázat - RR: 5,45. A 95%-os konfidencia intervallum - CI: 1,59-18,62). A POBW < 85 kockázata szignifikánsan magasabb volt a növényvédőszer (RR: 3,72, CI: 1,40-9,91), illetve a ftalát (RR:

<sup>1</sup> *Rovatvezető: Dr. Kudász Ferenc, e-mail: [kudasz.ferenc@nnk.gov.hu](mailto:kudasz.ferenc@nnk.gov.hu); Nemzeti Népegészségügyi Központ Munkahigiéniés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály*

3,71, CI: 1,62-8,51) expozíció esetén. Az ALP nem szignifikáns módon növelte a kockázatot.

A magzat növekedését károsító növényvédőszer kitettséggel összefüggő munkakörök között az állatgyógyászati és a kertészeti állások fordultak elő a leggyakrabban; elsősorban karbamát, szerves foszforsav-észter és piretroid expozíciókkal. A magzat növekedését károsító ftalát expozícióval összefüggő munkakörök között a fodrászok és szépségápolási szakmák, továbbá a nyomdagép kezelők voltak a leggyakrabban; elsősorban DEHP, BBP, DBP és DEP kitettséggel. A magzat növekedését károsító ALP (elsősorban alkilfenolok és alkilfenol-etoxilátok) expozícióval összefüggő mun-

kakörök között a takarítók, fodrászok és szépségápolási szakmák voltak a leggyakrabban. A várandósok majdnem 7,5%-a volt kitéve legalább egy ED-nak; az egyes vegyületcsoportokra nézve az értékek: szerves oldószerek (4,5%), ALP (4%), ftalátok (1,9%), PAH (1,6%), fémek (1,2%). Az exponáltak inkább alacsonyabban képzettek és britek voltak.

A tanulmány számos erőssége és gyengesége mellett határozott bizonyítékokat sorakoztatott fel a foglalkozási ED expozíció és a magzati gyarapodás elmaradása között. A szerzők megjegyzik, hogy a reprodukív egészséget érintő védelmi intézkedések azonosak az összes dolgozót érintő védelmi intézkedésekkel.

---

## A foglalkozási hideg expozíció az újonnan megjelenő légúti tünetekkel összefüggésben Észak-Svédországban: hosszanti, lakossági tanulmány

Stjernbrandt A, Hedman L, Liljelind I, Wahlström J. Occupational cold exposure in relation to incident airway symptoms in northern Sweden: a prospective population-based study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022 Nov;95(9):1871-1879.

*A közlemény teljes szövege elérhető: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-022-01884-2>*

Számos tanulmány foglalkozott a hideg klíma egészségi hatásaival, de a zavaró tényezők és a lakossági, keresztmetszeti vizsgálatok miatt nem találtak egyértelmű bizonyítékokat a hidegben végzett munka és a légzőszervi panaszok között. A szerzők egy korábbi kutatásuk utánkövetését végezték el, hogy hosszanti vizsgálattal győződjenek meg arról, hogy okoz-e vajon újonnan fellépő légúti tüneteket a foglalkozási hideg expozíció a kezdetben egészséges munkavállalók között. Másodsorban a hatás-válasz mintázatot, illetve a fizikai munka, s a szabadidős hideg expozíció hatását vizsgálták.

A 2015-ös (postai kérdőíves) keresztmetszeti vizsgálatban résztvevőket keresték meg ismételtén 2021-ben, ezúttal digitális kérdőívvel. Háromféle légúti panaszra kérdeztek rá, hogy volt-e az elmúlt 12 hónapban: sípolás, hosszas köhögés, köpetürítés. Azt tekintették újonnan fellépő tünetnek, ha a dolgozó a 2015-ös felmérésben negatív választ adott, de 2021-ben pozitívat. A foglalkozást szabad szöve-

gű válaszból kódolták, s sorolták fizikai vagy irodai munkakörbe. A fizikai terhelést munkakör-expozíciós mátrix alapján becsülték és sorolták három kategóriába. A szabadtéri / hideg expozíciót tízes skálán kellett megadni, munkára és szabadidőre egyaránt. Felvettek adatokat a meglévő betegségekről, a testtömeg indexről, illetve irányítószám alapján a régióról (part menti, szárazföldi, hegyi).

A 2021-es válaszadási arány 44%-os volt, s végül 5208 dolgozó személy került bele az elemzésbe, akik medián életkora hatvan év volt. A válaszadók több mint fele élt a tengerparti-városi régióban. Az asztma előfordulása 12%, a COPD 0,7% volt. A munkakör-expozíciós mátrix alapján nehéz fizikai munkát (mászás, teheremelés) 20%, míg közepesen nehéz fizikai (járás) és könnyű (ülő) munkát 17,5 és 62% végzett. A foglalkozási hidegexpozíciót érintően a nyers esélyhányados az újonnan megjelenő sípolásra 1,35 (1,08-1,69); köhögésre 1,08 (0,87-1,35); köpetürítésre 1,32

(1,07-1,62) volt. Az orvosilag kórismézett asztmás és COPD-s betegek, illetve a 2015-ben nem dolgozók kizárása, továbbá az életkorra, dohányzásra, testtömeg-indexre és fizikai munkára való igazítás után a fenti esélyhányadosok 1,41 (szignifikáns); 0,98 (nem szignifikáns); 1,37 (szignifikáns) lettek. A foglalkozási hideg mértéke egyik kimenetelre sem mutatott egyértelmű expozíció-hatás összefüggést. A szabadidős hideghatás egy körüli esélyhányadosokkal járt, vagyis nem mutatható ki bármilyen összefüggés.

A légúti tünetek előfordulása egyébként a vizsgálat időtartama alatt csökkent: kevesebb új panaszos lett, mint amennyi panasz elmúlt. Ennek hátterében a dohányzás ritkulása, illetve a COPD hatékonyabb kezelése állhat. A hideg expozíció inkább nőtt a meg-


figyelési időszakban. A szerzők úgy magyarázzák azt, hogy újonnan fellépő tartós köhögés nem függött össze a hideg expozícióval, míg a köpetürítés igen, hogy a hideg expozíció nem okoz idült bronchitist, csak heveny gyulladást (COPD talaján vagy anélkül). A hideg és a két légúti tünet közötti összefüggés azért nyilvánulhat meg csak a foglalkozással összefüggésben, mert a szabadidős tevékenység általában kisebb intenzitású és időtartamú, illetve jobb időre halasztható. A nehéz fizikai munka nagyobb percventillációval jár, s nagyobb az esély a légutak hűlésére.

A bizonyítékok alapján a szerzők megerősítve látják azt, hogy a foglalkozási hideg expozíció módszeres értékelése kerüljön bele a svéd munkavédelmi szabályozásba.









**Minden  
kedves Olvasónak  
Boldog Új évet kíván  
a Szerkesztőség!**

## A „Foglalkozás-egészségügy” folyóirat szerzői figyelmébe ajánljuk

(ún. szerkesztőségi előírások)

A Szerkesztőbizottság eredeti közlemények első közlésére ajánlja a „Foglalkozás-egészségügy” című szakfolyóiratot (kivéve: a külföldi szaklapokban megjelenő publikációk magyar nyelvű változatát). Kongresszusi előadások, továbbképzések, pályázati anyagok stb. átdolgozott, szerkesztett változatának közlésekor a lábjegyzetekben utalni kell az eredeti forráshelyre. Hasonló módon kell eljárni, ha másodközlésről van szó. A kéziratok elbírálásának a joga - a lektori vélemények figyelembe vételével - a Szerkesztőbizottságot illeti meg.

### A kéziratok tartalmi követelményei:

- az eredeti közlemény a tudományos eredmények rövid összefoglalása, a foglalkozás-egészségügyben alkalmazott eljárások, kísérletes munkák eredményeinek bemutatása;
- a klasszikus összefoglaló referátum a nemzetközi szakirodalom eredményeit használja fel és veti össze a hazai tapasztalatokkal;
- irodalmi áttekintés (ún. referátumok), esetismertetések.

### A kéziratok formai követelményei:

A kéziratokat magyar nyelven, az összefoglalót magyar és angol nyelven a kulcsszavak megjelölésével kérjük a Szerkesztőség címére (1437 Budapest, Postafiók 777, e-mail cím: titkarsag@nnk.gov.hu) megküldeni szíveskedjék.

1. A közlemény terjedelme legfeljebb 10 gépelt oldal (32 sor, 62 leütés, maximum 20.000 karakter) lehet.
  - a) A kéziratot A/4 méretű oldalakon, kinyomtatott példányban, valamint mágneslemezen/illetve e-mailen is el kell küldeni a szerkesztőség címére.
  - b) A digitalizált formában leadott kéziratokkal kapcsolatos követelmények:
    - lehetőleg Word for Windows program, az ábránál Excel 5.0 xlx formátumú alkalmazása,
    - a betűtípus lehetőleg Times New Roman, a betűméret 12 p legyen,
    - Word 97 alapbeállítások legyenek (margók 2,5 cm-esek, kötésben 0 cm, élőfej és élőláb 1,25 cm),
    - A szkennelt grafikus ábrázolások, fotók stb. legalább 300 dpi felbontásúak legyenek (.bmp, .pcx, .tif), ne legyen adatvesztéses fájltypusú (jpg, .gif).
    - 2009-től színes ábrák közlésére is lehetőség van.
3. A közlemény felépítésére vonatkozó követelmények:
  - a) Címoldal tartalmazza: a kézirat címét, a szerző(k) nevét, címét, munkahelyét, elérhetőségét (telefon/fax/e-mail).
  - b) Összefoglalást magyar és angol nyelven a kulcsszavak megjelölésével (az Index Medicus Medical Subject Heading lista alapján megadott, a cikk tartalmára vonatkozó 3-5 kifejezés).
  - c) A dolgozat tagolása világos szerkezetben: bevezetés, célkitűzések, anyag és módszer, eredmények, megbeszélés, következtetések, köszönetnyilvánítás, irodalomjegyzék, mellékletek (táblázatok, ábrák, fotók).
  - d) A kézirat utolsó oldalán (külön lapon) tüntessék fel a kézirathoz érkezett bármely észrevételt megválaszolól a szerző nevét, címét, e-mailen és telefonon történő elérhetőségét.
  - e) A irodalmi hivatkozásokra vonatkozó előírások:

A legfontosabb hivatkozások a szövegben az előfordulás sorrendjében a mondat végén zárójelben (...) arab számmal jelölve; maximum 25 citátum; az irodalomjegyzékben dőlt betűkkel: szerző(k), az első három szerző nevének feltüntetésével, a folyóirat megjelölésével (folyóirat, könyv megnevezése, évszám, kötettség, első és utolsó oldal) Pl.

    - 1) Goyer, R.A.: *Lead toxicity: current concerns. Environ. Health Perspect. 1993. 100: 177-187.*
    - 2) Talbott, E.O., Gibson, L.B., Burks, A. et al: *Evidence for a dose-response relationship between occupational noise and blood pressure. Arch. Environ. Health 1999, 54: 71-78.*
    - 3) Kertai, P. *Közegészségtan. Medicina. Budapest, 1982.*
    - 4) Ungváry Gy.: (szerk.) *Munkaegészségtan. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest. 2004.*
    - 5) Ungváry, Gy., Morvái, V.: *Munkaköri alkalmasság vizsgálata és véleményezése. In: Munkaegészségtan. 3. kiadás. Szerk. Ungváry Gy. és Morvái V. Medicina Könyvkiadó Zrt. Bp, 2010. III. 3. 92-100.*
  - f) Az ábrának nincs címe, a számozását és címét az ábra alatt kell feltüntetni kiegészítve az esetleges magyarázattal. Az ábrák és táblázatok helyét jelölje a kéziratban, minden ábra és táblázat egyenként, külön-külön fájlban jpg. formátumban legyen elmentve.
  - g) Helyesírási tudnivalók: Az MTA állásfoglalása szerint az orvosi szavak helyesírása a latinus írásmódot kövesse az Orvosi Helyesírási Szótár alapján. A kézírás magyar szövege az aktuális magyar helyesírás szabályait kövesse.
  - h) Az útmutatóban megadott szempontok szerint beküldött kéziratokat elfogadásáról a lektori vélemények alapján a Szerkesztőbizottság dönt. A lektorok személye titkos.
  - i) Az emberen végzett orvostudományi kutatások esetében szükséges az Egészségügyről szóló törvény, valamint a 23/2002. (V. 9.) Eü-i rendelet, és a hatályos adatvédelmi jogszabályok szerinti előírások betartása, továbbá a kutatásetikai engedély specifikációjának feltüntetése, ha az engedély kérése kötelező volt.
  - j) Az egységes követelmények érvényesítése érdekében a szerkesztők fenntartják a stiláris javítás jogát is.

Szerkesztőbizottság



# FOGLALKOZÁS- EGÉSZSÉGÜGY

TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRAT

## TARTALOM

### EREDETI KÖZLEMÉNYEK

TÁJÉKOZTATÁS A MAGYAR  
ÜZEMEGERŐSÉGÜGYI  
TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG XLI.  
KONGRESSZUSÁRÓL..... 154

FOGLALKOZÁSI  
PSEUDOPORPHYRIÁK..... 156

MORBILLI SZŰRŐVIZSGÁLAT  
JELENTŐSÉGE.  
A FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI  
SZAKÁPOLÓK FELADATAI ..... 159

KRÓNIKUS UNALOM  
A MUNKAHELYEN  
BOREOUT SZINDRÓMA..... 171

SZAKMAI, SZAKMAPOLITIKAI TÁJÉ-  
KOZTATÁS  
MUNKAKÉPESSÉG MINDEN  
ÉLETKORBAN – IDŐSÖDÉS  
ÉS EGÉSZSÉG..... 178

### HÍREK, PROGRAMOK

BESZÁMOLÓ A LÍTIUM  
AKKUMULÁTOROKRÓL SZÓLÓ  
SZAKMAI NAPRÓL..... 191

FOLYÓIRAT-REFERÁTUMOK..... 194