

SELYE JÁNOS 1907–1982

MIT JELENT SELYE JÁNOS MUNKÁSSÁGA A MAI MAGYAR TÁRSADALOM SZÁMÁRA?

Kopp Mária

MTA doktor, Semmelweis Egyetem, Magatartástudományi Intézet
koppar@net.sote.hu

Selye János az egyik legtöbbet emlegetett és idézett magyar tudós világszerte. Munkássága az endokrinológia, élettan, biokémia és a krónikus megbetegedések epidemiológiai kutatása területén ma is meghatározó hatású. Tíz éven át rendszeresen jelölték Nobel-díjra, de végül nem kapta meg. Ennek talán az a legfőbb oka, hogy kutatásai nem egyes pontosan meghatározott hatóanyagok vizsgálatára irányultak, hanem, ahogy egyik nagy tekintélyű idős professzora mondta róla: egész életében a szenny – a szervezetet érő általános károsító tényezők – hatásmechanizmusát vizsgálta. (Selye, 1964) Sorsdöntő vizsgálatait egy speciális női hormon felismerésének reményében kezdte el a kanadai McGill Egyetemen. A kutatás kudarcra vezetett ahhoz a felismeréshez, hogy a szervezet a legkülönbözőbb károsító anyagokra ugyanazzal a hármas válaszsorozattal reagál. Első lépésben az alarmreakció alakul ki, a szimpatikus aktivitásfokozódás, amely feltétlenül szükséges a veszélyeztető helyzetekkel való megbirkózáshoz, a támadó vagy menekülő magatartáshoz. A második szakasz az ellenállás fázisa, amely az alkalmazkodás szempontjából alapvető. Ezzel szemben a harmadik, a kime-

rülési fázis a szervezet tartalékainak felélésével és az állat pusztulásával jár. Az erről a jelenségről írt első, 1936-ban megjelent, ma is legtöbbet idézett rövid cikke a *Nature* című folyóiratban ezt a nem fajlagos válaszsorozatot írta le. (Selye, 1936) Ezzel a cikkel kezdődött az a haláláig tartó, egyre táguló kutatási tevékenység, amelyet 1945-től 1977-ig Montreálban az általa alapított és vezetett Institute of Experimental Medicine and Surgeryben, majd nyugdíjazásától az International Institute of Stress és a Hans Selye Foundation keretében végzett.

Selye János magyar apa és osztrák édesanya gyermekeként született Bécsben, 1907. január 26-án. Apai nagyapja és ükapja Vág-selyén volt családorvos. Édesapja, dr. Selye Hugó ezredorvosként Bécsben teljesített szolgálatot, majd Komáromban folytatott magángyakorlatot. Nyugdíjasként Budapestre költözött, ahol osztrák származású felesége, a feljegyzések szerint 1956-ban, a forradalom alatt golyótalálat következtében halt meg. (Hidvégi, 2003; Számadó-Vértes, 1999) Selye János általános és középiskolai tanulmányait Komáromban végezte. A Bencés Gimnáziumban már kitűnt kiváló nyelvtelensé-

gével, hat nyelven olvasott és beszélt. Gimnáziumi bizonyítványa szerint nem volt jó tanuló; sok későbbi kiváló tudósról jegyezték fel ugyanezt. Ma egykori gimnáziuma, sőt a magyar nyelvű komáromi Selye János Egyetem is az ő nevét viseli.

A prágai német egyetemen szerezte meg orvosi diplomáját 1927-ben, a PhD-fokozatot ugyanott 1931-ben, majd 1942-ben a DSc-fokozatot a kanadai McGill Egyetemen. Egyetemi tanulmányainak egy részét Párizsban és Rómában folytatta, a későbbiekben is igen sokat utazott, és a legtöbb esetben az adott ország nyelvén fejtette ki kutatási eredményeit. 1973-ban részt vettem a Magyar Tudományos Akadémián tartott előadásán, és a magával ragadó előadás tartalma mellett igen mély benyomást tett rám, hogy milyen tökéletes, akcentus nélküli magyarsággal beszélt. Ebben nyilván az is szerepet játszott, hogy egész pályája során együtt dolgozott általa meghívott magyar kutatókkal. (Bertók, 2007)

A kutatás szigorú módszertanát és a mellékvese kiemelt szerepének felismerését a prágai egyetemen Artur Biedl, szintén magyar származású kórtanprofesszor mellett sajátította el. 1931-ben Rockefeller-ösztöndíjat kapott a baltimore-i Johns Hopkins Egyetem biokémiai osztályára, majd innen került át a McGill Egyetem biokémiai tanszékére. Az endokrinológia területén már komoly nevet szerzett magának, amikor 1936-tól a nem specifikus tényezők hatásainak vizsgálatával az általános adaptációs szindróma, majd a stresszkutatás megalapozójává vált. Bár a stressz fogalmat korábban is használták, ő adott új értelmezést és élettani tartalmat ennek az elnevezésnek. Jellemző nyelvészi motiváltságára, hogy külön büszke volt rá, hogy a *stressz* szó minden nyelvben polgárjogot nyert, nem találtak rá jobb kifejezést.

Selye meghatározása szerint a „stressz egy fajlagos tünetcsoportban megnyilvánuló állapot, mely magában foglal minden, nem fajlagosan előidézett elváltozást egy biológiai rendszeren belül. A szervezet valamennyi adaptációs reakciójának a stressz a foglalatja”.

Nagy hangsúlyt fektetett rá, hogy elkülönítse a stresszorokat, a károsító környezeti hatásokat és magát a három fázisban lezajló stresszreakciót. Az általános adaptációs szindróma leírása során igen jelentős endokrinológiai felismerése volt a hipotalamusz–hipofízis–mellékvese tengely alapvető szerepének leírása, amely központi szerepet játszik az adaptációs zavarok hátterében. Ez a felismeréssorozat vezetett, közvetlenül vagy közvetve, az ACTH, GRH, somatostatin és más hipotalamikus és hipofizeális hormonok és neuro-peptidek felfedezéséhez, amelyek a modern élettan és orvostudomány alapjait képezik. Leírta az ún. stressz triádot, a stressz hatására kialakuló gyomor-bélrendszeri fekélyképződés, a timusz atrófia és a mellékvese hipertrófia együttes kialakulásának jelenségét. Megalapozta a különböző környezeti hatások által kiváltott ún. *stresszbetegségek* élettani mechanizmusainak vizsgálatát. (Selye, 1976)

Több mint 1700 tudományos cikket és 39 könyvet írt a stresszel kapcsolatban, több mint 300 ezer tudományos cikkben idézték munkásságát. Különösen nagy hangsúlyt fektetett eredményeinek széleskörű megismertetésére, a tudományos ismeretterjesztésre. Az ilyen módon megfogalmazott, néha túl merész általánosításai sok kritikát váltottak ki tudományos körökben, ugyanakkor szinte felmérhetetlen az a pozitív hatás, amellyel fiatal kutatók ezreit indította el a tudományos pályán.

Mit jelent Selye János munkássága a mai magyar társadalom számára?

Selye János kísérletei azt bizonyították, hogy ha egy állatot tartósan negatív hatások érnek úgy, hogy nincs lehetősége a menekülésre, egy idő múlva menthetetlenül elpusztul az általános adaptációs szindróma harmadik, kimerülési fázisa következtében. A stressz, a kihívások önmagukban nem károsak, sőt a testi és lelki fejlődés alapját képezik. Ezzel szemben a krónikus stressz állapota mélyreható élettani változásokat eredményez, és így valóban szerepet játszhat a legkülönbözőbb stresszbetegségek kialakulásában.

Az állati és emberi stresszhelyzetek közötti alapvető különbség, hogy az embernél a munkahelyi bizonytalanság, a társadalom kiszámíthatatlansága, az értékvesztés, az önértékelés, identitás zavarai, családi vagy más személyes kapcsolatok tartós konfliktusai, a lemaradásélmény ugyanolyan stresszreakciót eredményeznek, mint a fizikai stresszorok az állatkísérletekben. (Kopp – Skrabski, 1989)

Egyeseknél igen könnyen alakul ki a krónikus stressz állapota, míg másoknál alig váltható ki. A veszélyeztetettség fokozza a kora gyermekkori szeparáció az anyától. A korai szülővesztés, negatív családi légkör, gyermekkori bántalmazás fokozza a krónikus stressz állapotának veszélyét. A korai anyagyermek kapcsolat zavara három fázison keresztül vezethet a krónikus stresszállapot kialakulása iránti fokozott sérülékenységhöz, ezek a fázisok a tiltakozás, reménytelenség, majd a kötődési zavar. Ez a sérülékenység valamennyi gerincesnél mintegy „huzalozva” mutatható ki az agyban. A kötődésemélet ezen a modellen keresztül bizonyítja a biológiai és pszichológiai tényezők igen szoros összefüggéseit.

Az utóbbi időben egyre több tanulmány emeli ki a krónikus stressz és depresszió közötti párhuzamot. A depresszió kialakulásá-

ban a gyermekkori, családi háttér, az egyén megbirkózási képességei, szociális kompetenciája és az életesemények meghatározó szerepet játszanak. Mivel az önértékelés attól függ, hogy az ember milyen célokat tűz ki maga elé, mikor érzi magát sikeresnek, az énídeál, a célok, értékek szerepe a krónikus stressz és a következményeként kialakuló depresszió megelőzése szempontjából alapvető. (Kopp – Réthelyi, 2004)

1960 és 2005 között a 40-69 éves magyar férfiak halálózása 12,2 ezrelékről 33 %-kal, 16,2 ezrelékre emelkedett, míg az ugyanilyen korú nők között 9,6 ezrelékről 7,8 ezrelékre csökkent. Ez azt jelenti, hogy 2005-ben 11 395-tel több férfi halt meg a 40-69 éves korosztályból, mint 1960-ban (20 736 férfi 1960-ban, 32 131 férfi 2005-ben). (Demográfiai Évkönyv, 2005) Ha a madárinfluenzában vagy más vírusfertőzésben halna meg évente tízezer fiatal férfi, ez minden újság címloldalán szerepelne.

A Hungarostudy 2002 keretében 12 640 embert kérdeztünk ki, akik a magyar 18 évesnél idősebb népességet életkor, nem és terület szerint képviselik. (Kopp – Réthelyi, 2004) Közülük közel ötezer egyeztek bele abba, hogy újra felkereshetjük őket. A Hungarostudy Egészség Panel (HEP) követéses vizsgálat eredményei szerint a 2002-ben 40-69 éves korosztályból 99 férfi (8,8 %), és 53 nő (3,6 %) halt meg 2005-ig.

A férfiak esetében a munkahelyi bizonytalanság háromszorosára emelte a korai halálózás valószínűségét, a súlyos depressziós tünetegyüttes ötször magasabb halálózási arányokkal járt együtt. A három év alatt meghalt 40-69 éves férfiak közül 2002-ben 24 % szenvedett súlyos depresszióban, míg a teljes megkérdezett mintában a férfiak között ez az arány 5,8 % volt. A szorongás 2,8-szor

magasabb halálozási arányokkal járt együtt a férfiak esetében, a rendszeres sport viszont ugyanilyen védőfaktor volt. Vizsgálatunk is azt bizonyította, hogy a férfiak számára a házastárs igen komoly védőfaktor, akik feleségükkel éltek 2002-ben, kétszer kisebb valószínűséggel haltak meg azóta. Érdekes módon a nők esetében a tágabb társas kapcsolatokkal való elégedetlenség volt a legfontosabb veszélyeztető faktor, kétszer magasabb korai halálozási arányokkal járt együtt.

Ennek a népegészségügyi krízishelyzetnek, az idő előtti férfihalálozásnak a hátterében a krónikus stressz szerepe meghatározó. (Kopp, 2007) Az 1960-as években a magyar férfiak életkilátásai jobbakk voltak, mint Ausztriában vagy Angliában. Míg a 70 évnél idősebb magyar férfiak életkilátásai a rosszabb nyugat-európai arányoknak felelnek meg, a középkorú férfiak esetében ez a súlyos rosszabbodás csak a környezeti hatások és a megbirkózási kész-

ségek elégtelenségével magyarázható. 2007 augusztusában Csermely Péter (1998) professzor másodszor szervez világkonferenciát Budapesten World Conference of Stress, Hans Selye 1907–2007 címmel, amelyre máris számos Nobel-díjas kutató jelezte részvételét. (www.stress07.com) A Selye János Magyar Magatartástudományi és Magatartás- orvoslási Társaság (www.selyesociety.hu) a centenáriumi év alkalmából pályázatot hirdetett a stresszel kapcsolatos művek elkészítésére. Selye János születésének századik évfordulóján a mai magyar társadalomnak is fel kell ismernie, hogy az átalakuló társadalomban a krónikus stressz komoly népegészségügyi kockázati tényező, az idő előtti egészségromlás és halálozás bizonyított rizikófaktora.

Kulcsszavak: *Selye János, stressz, krónikus stressz, stresszbetegségek, népegészségügy, idő előtti halálozás, korai sérülékenység*

IRODALOM

- Bertók Lóránt (2007): *Emlékeim Selye Jánosról, Centenárium kongresszusi előadás a Selye János Egyetemen*. Komárom, 2007. január 26.
- Csermely Péter (1998): *Stress of Life from Molecules to Men*. Annals. New York Academy of Sciences. 851. *Demográfiai Évkönyv 2005*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
- Hidvégi Zs (2003): *Ki volt Selye János?* Diplomamunka. Témavezető: Kopp Mária. Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézet.
- Kopp Mária – Réthelyi János (2004): Where Psychology Meets Physiology: Chronic Stress and Premature Mortality – The Central-Eastern European Health Paradox. *Brain Research Bulletin*. 62, 351–367.
- Kopp Mária – Skrabski Árpád (1989): What Does the Legacy of Hans Selye and Franz Alexander Mean

- Today? (The Psychophysiological Approach in Medical Practice). *International Journal of Psychophysiology*. 8, 99–105.
- Kopp Mária (2007) (invited speaker): *Public Health Burden of Work Stress in a Transforming Society*. American Psychosomatic Society Conference, Budapest, March 7–9.
- Selye Hans (1976): *Stress in Health and Disease*. Butterworth, Boston
- Selye János (1964): *Életünk és a stressz*. Akadémiai, Budapest
- Selye, Hans (1936): A Syndrome Produced by Diverse Noxious Agents. *Nature*. 138, 32–45.
- Számadó E. – Vértés L. (1999): Selye János emlékek a magyar Komáromban és a szlovák Komarnoban. *Orvosi Hetilap*. 140, 16, 895–898.