

Dr. Kuti Vilma

KÉRDÉS ÉS VÁLASZ HOGYAN ELŐZHETŐK MEG A NEM FERTŐZŐ (CIVILIZÁCIÓS, ADAPTÁCIÓS) BETEGSÉGEK, A MAGZATI KÁROSODÁSOK ÉS A SZENVEDÉLYBETEGSÉGEK

AZ EGÉSZSÉGHEZ AZ ELSŐ LÉPÉS A BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSE

Az egészség nem a betegségek hiánya (szögezi le a WHO), de az vitathatatlan, hogy az egészséghez vezető úton az első lépés a betegségek megelőzése.

Társadalmi, népegészségügyi érdek a tömegesen előforduló, más szóval népbetegségek megelőzése, az egyén azonban minden, a ritka betegségek megelőzésében is érdekelt.

Betegségeket akkor lehet megelőzni, ha sikerül feltárni kialakulásuk törvényszerűségét, ennek ismeretében sikerül kidolgozni hatékony megelőző eljárásokat, és azok alkalmazhatók is az érintettek körében.

A fertőző betegségek megelőzése – ilyen elvi alapon – sínen van. A nem fertőző (civilizációs, adaptációs) és a szenvedélybetegségek, a velük rokon magzati károsodások (elsődleges!) megelőzését a továbbiakban részletezett 10 felismerés alapozta meg.

Nem fertőző betegségek

A nem fertőző betegség sok okú (plurikauzális). A fizikai, kémiai, biológiai és pszichikai ártalmak éveken, sokszor évtizedeken át, különböző kombinációkban hatnak. **A kiváltó okok specifikus** hatásai, összegeződve, az egész szervezetet érintik, **specifikus hatásai** szerint az egyes sejt-típusok, szervek károsodásának jellege és mértéke eltérő.

Az ártalmak kedvezőtlen alakulása miatt a betegség egyre fiatalabb életkorban, sokszor már a magzati életben kezdődik, hosszú éveken, sokszor évtizedeken keresztül rontja az életminőséget, munkaképességet, végül az életkilátást, ami egyénnek, családnak, egészségügynek és az egész társadalomnak egyre nagyobb terhet jelent.

Hogyan lehetne a nem fertőző betegségeket megelőzni?

Kérdések és válaszok

Az orvostudomány fejlődésében (is) mindennek volt előzménye és erre épült a folytatás, sok apró, időnként egy-egy jelentős felismerés révén. Ha egy kérdésre megszületett a

válasz, nyomban új kérdések fogalmazódtak meg, kikényszerítve a szakadatlan fejlődést.

Mindezt figyelembe véve, számomra kérdés volt: **Hogyan lehetne megelőzni a nem fertőző betegségeket?**

Úgy gondoltam, ha valahol, akkor az alapellátásban, azon belül elsősorban a körzeti orvosi munka során, az ott élők hosszú megfigyelése segíthet megismerni a nem fertőző betegségek kialakulásának folyamatát, kiváltó okait, ennek alapján meg lehet próbálni tüneti kezelés helyett az oki kezelést és végül a megelőzést.

A nem fertőző betegségek megelőzését a gyógyításuk közben tett felismerések sora készítette elő. A továbbiakban bemutatott tíz felismerés segített abban, hogy végül meg lehessen fogalmazni a nem fertőző betegségek kialakulásának törvényszerűségét, az egyes felismeréseket megalapozó vizsgálatokat pedig modellként tekintve, körvonalazódjon a megoldás: mit kell tenni, és a feladatokat hogyan érdemes megosztani.

Körzeti orvosi munkámat Sopronban kezdtem.

Egy év kellett, hogy átlássam: körzetemben az egyes betegségek milyen gyakran fordulnak elő, és hogyan viselkednek. Gyakoriságban vezettek a szív-érrendszeri betegségek. Következtesen kerestem, mi okozhatta kialakulásukat, mi súlyosbította lefolyásukat.

Közben felmerült a belgyógyászat szakvizsga szükségessége, amihez körzetben eltöltött időből csak egy évet vettem figyelembe és ez már eltelt. A kötelező belgyógyászati gyakorlat megszerezhető volt a soproni Állami Szanatóriumban is, amely döntően a vizsgálni kívánt betegségecsoporttal foglalkozott. Leggyakoribb volt a szív-érrendszeri, légző- és mozgásszervi károsodások társulása.

Óriási nyereség volt, hogy munkám kezdetén eljutottam dr. Mendelényi Margit kis-pszichoterápia tanfolyamára, ahol egyetemi tanulmányaimból hiányzó ismeretekre tettem szert. A sanatórium gyakorlatában szereplő „egyéni beszélgetések” rendszerében, négy szemközt fel lehetett tárni a betegség kialakulásában, vagy fenntartásában szerepet játszó lelki tényezőket is, meg lehetett erősíteni a betegeket, hogy azok is fontos kiváltó okok és volt idejük a megoldáson gondolkodni. Jó időbeosztással erre is elég volt ottlétük három hete. Betegeim nem tanácsot vittek haza, bennük formáló-

dott a megoldás, amit nekem elmondhattak. Ezt a módszert később körzetemben is alkalmaztam.

A nem fertőző betegségek ok-okozati elemzése

A szanatóriumban megismert 2400 beteg adatait elemezve kiderült: **különböző okok kiválthatnak azonos és azonos okok különböző szervi tünetekkel járó nem fertőző betegséget.** A több szervet érintő károsodás kedvező körülmények között spontán, egyidejűleg javulhat, máskor egyidejűleg súlyosbodik. Ebből következett az

ELSŐ FELISMERÉS

Az egész szervezetet érintő, a különböző szervek sejtjein belül kialakult azonos, kedvezőtlen változások, a szervek és sejtjeik eltérő funkciói szerint eltérő következményekkel járnak. Ezeket az eltérő következményeket tekinti önálló betegségeként a specializálódott orvostudomány.

Már itt szeretném leszögezni: A szükséges szemléletváltozás ellenére, a nem fertőző betegség szervenként eltérő, marandó károsodásainak ellátása a jövőben is indokolni fogja a specializált beavatkozásokat.

A betegség súlyosbodását, további marandó károsodás kialakulását viszont ugyanazok a beavatkozások védhetik ki, amelyek megelőzésükhöz szükségesek. Ezt a betegellátás minden területén – mint új lehetőséget – figyelembe kell venni.

Sós József professzor és a magnézium

A szanatóriumban rendezett egyik konferencián fontos információhoz jutottam. Dr. Sós József, egykori kórélettan professzorom beszámolt állatkísérleteiről, amelyek során különböző külső behatásokkal, az állatok kiegyensúlyozott táplálása mellett nem tudott előidézni károsodásokat a keringési rendszerben, de ha **magnézium**-szegény volt az állati táp, a szív- és érrendszer károsodott.

Sós professzor korábban, az 1940-es években néptáplálkozási vizsgálatokat végzett, és azt találta, hogy táplálkozásunkban a magnézium csak az élettani minimumot fedezi.¹ E két információt összekapcsolva és kiegészítve Sós professzor munkatársa, Dr. Rigó János jó tapasztalatával, a magnéziummal dúsított csipkésörp, Viroma adásától szív-érrendszeri betegségben szenvedőknél, beleértve a vérnyomás csökkenését is, tudtam, mindezt hasznosítani fogom betegeim körében. Magnéziumszulfát injekció vénába történő adása pedig rutin beavatkozás volt a soproni és a kékestetői szanatóriumban asztmás rohamok esetén, vagy kúraszerűen súlyos betegek meghatározott körében, ide tartozott a keringés elégtelensége is.

A szakvizsga után, körzetemben, alkalmazni tudtam a hallottakat: magnéziumot adtam szív-érrendszeri elváltozásban szenvedő betegeimnek. A Viroma folyamatos használatra nem volt olcsó, és nem mindenki szerette. Ezért a soproni gyógyszerész Dr. Horváth Dénes főgyógyász vezetésével beszerezték a Viromához használt magnéziumcitrát port,

ezt kiegészítettük C és B1 vitaminnal 100:10:1 arányban, vagy a beteg számára szükséges egyéb összetevőkkel, magisztrális készítményekben.

A magnéziumcitrát 1 grammja a gyártási technológiától függően eltérő mennyiségű magnézium iont tartalmazott. Kezdetben 116 mg-ot. Az intravénás adásra alkalmas magnéziumszulfát 10 és 20%-os oldatát pedig Dr. Nikolits Károly gyógyszerész úr készítette a szanatórium számára, később nekem is.

A magnéziumpótlás hatására a vérnyomás csökkenése, az anginás panaszok, a ritmuszavarok megszűnése, a vérkeringés javulása, a vizenyő eltűnése mellett a betegek kezdték elhagyni az egyéb elváltozások miatt korábban nélkülözhetetlen szereket: görcsoldót, fájdalomcsillapítót, hashajtót, nyugtatót, altatót. ... Asztmás, allergiás, mozgásszervi és sok egyéb kóros tünetük, panaszuk megszűnt, közérzetük, munkaképességük javult.

Később – a keringési problémáktól függetlenül – a fáradékony, kimerült, fejfájással, alvászavarral küszködő, feszült, vagy depressziós betegeknek is kipróbáltam, és segített a magnéziumpótlás, de megoldott minden panaszt, amely háttérben izomgörcs, lényegében gátolt izomellazulás volt feltételezhető. Folyamatos magnézium-pótlással ki lehetett védeni a kalcium-oxalát vesekő újraképződését, de a vese és a máj karbantartásának is fontos eszköze lett. Különösen látványosan gyógyultak az asztmás gyermekek.

Betegeim körében, naponta tucatjával regisztrált megfigyelés alapján megerősödött az első és megszületett a

MÁSODIK FELISMERÉS

Az egészségtől, a betegséget megelőző változásokon, majd a betegségen át a halálig vezető folyamat bármely szakaszán a magnéziumpótlás javítja a beteg állapotát.

- A betegséget megelőző, orvosi vizsgáló módszerekkel többnyire nem diagnosztizálható, de már panaszt okozó (a magatartástudomány kérdőíves vizsgáló módszereivel ma már feltárható²) funkciózavarokat megszünteti.
- A nem fertőző betegséget jellemző, visszafordíthatatlan sejt-károsodások stádiumában, az egyidejűleg még regenerálható sejtek funkcióinak helyreállításával javítja a beteg állapotát, kivédi, lassítja a progressziót, vagyis további sejtek marandó károsodását.
- A sürgősségi betegellátás kiélezett helyzetében a gyors, intravénás pótlás – a funkcionális küszöböt átlépő, a vitális küszöbhez közelítő folyamatok megfordításán keresztül – életmentő.

De van kivétel! Összesen négy (két soproni, 1 budapesti és annak agglomerációs övezetében, 1 pomázi) körzetemben, hozzávetőleg 8000 fő tartós megfigyelése során összesen 9 krónikus beteg állapotán nem javított a szájon át történő magnéziumpótlás. Okát nem volt módomban vizsgálni.

Miért a magnézium?

A magnézium csak egy az élethez, az egészséghez nélkülözhetetlen tápelemek közül, melyek a talajból, a tápláléklánc

keresztül jutnak el az emberhez. **A megkülönböztetett figyelmet a hiánya indokolja.**

A talajjavításhoz, pontosabban a talajból a növénytermesztéssel kivont tápelemek visszapótlásához használt természetes trágyák kedvezőbbek voltak, gyakorlatilag minden tápelemet visszapótláltak, ha nem is mindig eleget. A helyükbe lépő műtrágyák egyes tápelemekből sokat tartalmaznak, másokból, így a magnéziumból – többnyire természetes szennyezettségként – nagyon keveset. Az egyre intenzívebb mezőgazdasági termelés és a kihasználást nem követő tápelem-visszapótlás következtében a termőtalaj tápelem tartalmában jelentős aránytalanságok alakultak ki.

A talaj minőségét kedvezőtlenül alakítja a levegő szennyezésének következménye, a savas eső is, mely a talaj savanyításával a vízben könnyen oldódó tápelemek oldódását erőteljesen fokozza és elősegíti, hogy a talaj mélyebb rétegeibe mosódjanak, ahol már nem érik el a növények gyökerei. Ide tartozik a kalcium, a magnézium is. E mellett a savas közeg az egyébként nem, vagy igen lassan oldódó, mérgező hatású nehéz fémeket, mint az ólom, a kadmium, a növények számára felvehetővé teszi.

A kalcium pótlása a savanyodó talajon „meszezéssel” történik. Aki meszezésre dolomitot használ, az a kalcium mellett magnéziumot is pótol.

A növények okosan válogatnak. Ha kevés a magnézium, helyette – az ozmotikus nyomás fenntartása érdekében – beérik az ugyancsak kétvegyértékű kalciummal, vagy az említett nehéz fémekkel, de ezek sajátos funkcióiban nem tudják helyettesíteni. Amint megfelelő a magnéziumkínálat, nem szívódik fel az ólom, a kadmium, vagy a szükségesnél több kalcium. Ezt nevezik a magnézium antagonistáknak, ami megtevesztő, hiszen csak elsőbbsége van a saját helyéhez.

Már az orvoslás legrégebb emlékeiből kitűnik: az egészség megőrzéséhez a táplálkozás fontos. De azt, hogy melyik tápelem miért fontos, az idők során sok-sok megfigyelés alapján tárta fel a tudomány.

Az élő szervezetek magnézium készletének 99%-a a sejten belül játszik szerepet. Ám arra, hogy mi történik a sejten belül, csak az utolsó évtizedekben derült fény. Korábban tehát a szervezet magnézium készletének 1%-a volt vizsgálható, ennek alapján más volt a megítélése, a tudomány nem ismerte igazi jelentőségét. Ebből következett, hogy a táplálkozás-kutatók a napi magnéziumigényt nagyon alábecsülték.

Amikor a molekuláris-biológia, -biokémia, -biofizika sorra megismerte, mi történik a sejten belül, sőt, a sejt egyes alkotóelemein belül, fény derült tízezer féle enzim és az enzimeket aktiváló ionok szerepére és hogy mindehhez milyen tápelemről mennyi szükséges. A magnézium a fehérjeépítésben az esszenciális aminosavakhoz hasonlóan nélkülözhetetlen. Az enzim fehérje, amit a mindenkori igénynek megfelelően állít(ana) elő szervezetünk. A magnéziumhiány már ezt is gátolhatja. Háromszáznál több enzim aktivátoraként, a legfontosabbakat Dr. Péter Pál gyűjtötte csokorba,³ hozzávetőleg 1200 életfolyamatból 300-ban meghatározó a magnézium.

A sejtnedv összetétele külön figyelmet érdemel: ebben az ásványi sók oldott elemeinek egymáshoz viszonyított aránya állandó. Ha nem jutunk hozzá bármely elem szükséges meny-

nyiségéhez, ehhez igazodva, az optimálisnál alacsonyabb szinten áll helyre az ionegyensúly. Az így változó közegben lassulnak a sejten zajló folyamatok, egy kritikus szint alatt visszafordíthatatlanul károsodik a sejt. Ma már azt is tudjuk, hogy az egyes tápelemek szükséges mennyiségét az egyes életszakaszok, a fizikai és szellemi munka sajátosságai mellett környezeti hatások, az ellenük történő védekezés, a hozzájuk való alkalmazkodás is meghatározza.

Így körvonalazódott a válasz a miértre, amihez azonnal hozzá kell tennünk:

Nem csak a magnézium hiánya okoz zavart!

Jelenleg Magyarországon és világszerte a magnézium hiánya széles körű és mértéke is jelentős. A hazai helyzetet Sós már említett néptáplálkozási vizsgálata derítette fel, nemzetközi áttekintést Seelig közleményéből nyertünk.⁴ Sürgető a magnéziumhiány megszüntetése. Ugyanakkor fontos és technikailag lehetséges valamennyi tápelem szükséges mennyiségére figyelni.

Figyelni kell az egyes tápelemek felhasználását különösen fokozó élethelyzetekre (kiemelendő a várandós állapot), életmódra (különösen a dohányzásra, alkohol és kábítószer fogyasztásra), munka- és környezeti ártalmakra, a belőlük fakadó többletigény kielégítésére, vagy a környezet fizikai, kémiai, biológiai és pszichikai ártalmainak mérséklésére, nem utolsósorban a veszteséget fokozó, vagy igényt növelő betegségekre, gyógykezelésekre, melyek közül legismertebb a cukorbetegség, szteroid kezelés, vízajtás.

Sok szakterület fejlődése: a molekuláris biológia, a tápelemek szerepének feltárása és a környezeti hatások behatóbb ismerete együtt tette lehetővé a nem fertőző betegségek és velük rokon károsodások kialakulásának és súlyosbodásának, más megfogalmazásban az egészségtől a nem fertőző betegségeken át a halálig vezető folyamat lényegének megismerését, ezek megelőzésének, de legalább lassításának lehetőségét.

Az emberi szervezet számára naponta szükséges magnézium Seelig hivatkozott közleménye szerint a magnéziumion igény naponta, testsúly kg-onként

- újszülött korban 30 mg, amit az anyatej biztosít, majd a fejlődés ütemének csökkenésével arányosan csökken,
- 6 év körül 15 mg,
- felnőtt korban 6–10 mg, munka, életmód, környezeti hatások szerinti eltéréssel,
- várandós anyáknál 10–15 mg.

Seelig 1981-ben, a III. Nemzetközi Magnézium Szimpozionum tartott előadásában⁵ a magnézium pótolandó mennyiségének megemelését javasolta. Előadásának összefoglalója:

„A Magnézium igény aláértékelt, ennek okai:

- Az a téves nézet, hogy a napi igény az a mennyiség, amely megelőzi a súlyos hiányt, vagy az alacsony szérumban magnézium szint kialakulását.
- Az intracelluláris (sejten belüli) magnézium szint vizsgálatának nehézségei és az a körülmény, hogy a szérumban magnézium szint a szöveti állapotot nem jelzi megfelelően.
- A magnézium egyensúly fenntartása szuboptimális bevétel és szöveti szint mellett is.
- Az emelkedő szükséglet, amelyet a növekedés, fejlődés, re-

generáció, stressz, a táplálkozás kiegyensúlyozatlansága és környezeti tényezők okoznak.

A magnéziumhiány sok rendellenességet okoz, ezzel szemben még a vénába adott magnézium is veszélytelen.

Így mindaddig, amíg végleges, pontos adatok nem állnak rendelkezésünkre a különböző élettani és kóros állapotokban szükséges magnéziumbevitelre vonatkozóan, **a magnézium bevitt meg kell emelni 6–10 mg magnézium ion / test-súly kg napi adagra fiatal felnőtteknél és ennek kétszeresére teresség, fejlődés, növekedés, sport, regeneráció és stressz időszakában.**

A magyar tápanyagtáblázat⁶ segítségével végzett számításaink alapján a magnéziumfogyasztás a Seelig által 1964-ben javasolt mennyiséget sem közelítette meg.

Ha emellett figyelembe vesszük Werner Bergmann professzor (Jena, NDK)⁷ megállapításait, miszerint a táplálékok valós magnéziumtartalma az évek során egyre jobban elmarad a különböző tápanyag-táblázatok adataitól, így a táblázatok adatai alapján számolt magnéziumtartalom gyakran 50–300%-kal több, mint az analízis során kapott értékek, a magnéziumhiányt tekinthetjük korunk legnagyobb problémájának, amin viszont lehet segíteni. Ezért kell beszélnünk róla.

A tartós magnéziumpótlás gyakorlata körzetemben

A tartós magnéziumpótlás, különösen megelőző céllal, egyenként nem volt könnyű feladat. Jó közérzettel sokan elfeledkeztek róla. Könnyítette a pótlást, és különösen otthonétkező családoknál volt jó megoldás, ha a sóhoz keverték a magnéziumot. Az 1960-as években, Sopron nyugodt, kiskvárosi környezetében, gyér közlekedés, tiszta levegő, az ivóvíz magas: 54 mg/liter magnéziumion tartalma mellett, 1 kilogramm sóhoz 100 gramm magnéziumcitrát (ebben 116 mg/g magnézium ion) volt a megfelelő adag. (E tapasztalaton alapult magnéziummal dúsított konyhasó forgalmazása Finnországban.)

Kételkedés és megerősítés

A szív-érrendszeren túlmutató megfigyeléseimről az első hazai magnézium kerekasztal-konferencián számoltam be, 1967-ben Balatonfüreden, amit a jelenlévők, még Sós professzor és munkatársai is, kétkedéssel fogadtak. Ezt tetézte kedves, idős soproni körzeti orvos kollegám, aki azt mondta: „Nem hallott még arról, hogy az orvos személyisége is gyógyít? Vilma bármit adhat a betegeknek, gyógyulni fognak.” Személyiségem hatásának kizárására kitűnő alkalmat adott egy faipari üzem orvosi teendőinek ellátása, ahol a dolgozók harmada az üzemi konyhán étkezett.

Magnéziumpótlás üzemi étkeztetés keretében

A konyha főnöknője körzetemben lakott, és ismerte a magnéziumot, mert kislánya asztmáját ennek pótlása szüntette meg. Okosan megértette, hogy a pótlást titokban tartjuk, ő maga kever a konyhasóhoz kilogrammonként 100 gramm magnéziumcitrátot.

A 600 fős ládagyárban magas volt a táppénzes arány, emiatt gyakori a soron kívüli felülvizsgálat, aminek lényege, hogy a felülvizsgáló főorvosok nem várták meg a betegek gyógyulását. A munkakörülmények rosszak voltak. Megszerveztem egy általános szűrővizsgálatot. Megbeszéltem a gyár igazgatójával, mit szeretnék tenni. Támogatott.

A vérnyomás alakulása

Itt is, mint annyiszor, a kiindulópont a vérnyomás alakulása volt. Az emberek két műszakban dolgoztak. Műszak előtt az érkező, utána a lelépő dolgozók éppen esedékes csoportjánál történt vérnyomásmérés.

Világossá vált a vérnyomásváltozás dinamikája zajos munkahelyen: hétfőn, munkakezdés előtt volt a legalacsonyabb, végére emelkedett, kedden munka előtt már kicsit magasabbról, hét végéig egyre magasabbról indult és egyre magasabbra emelkedett. A pihenőnap után – otthon bármilyen munkát végzett az illető, de nem az üzemhez hasonló zajos környezetben – hétfőn a legalacsonyabb szintről indult újra minden. Ez volt a tervezett összehasonlítási alap.

A folyamatosan üzemi konyhán étkező 200 fő életkora, neme, vérnyomása és munkakörülménye alapján válogattuk a majdnem kétszer annyi, soha ott nem étkező dolgozó közül a 200 fős kontrol csoportot.

A mérés megismétlésekor **az üzemi étkezésen keresztül magnéziumpótlásban részesülő csoport fűrészfogszerű vérnyomásváltozása jóval alacsonyabb értékeket mutatott, a kontrol csoporté nem változott.**

Reflexidő

A magnéziumnak nyugtató hatása is van, ezért tudni akartam, változtatja-e a reflexidőt, hiszen az emberek jó része gépen dolgozott. Kiderült, **a reflexidő nem változott.**

Táppénzes napok száma

A betegeket nem mi tartottuk táppénzben, körzeti orvosai nem tudtak a magnéziumpótlásról. **A magnéziumpótlásban részesülők körében a táppénzes napok száma dolgozónként átlagosan havi 1,1 napról 0,4 napra csökkent, a kontrol csoportban 1,3 napról 1,5 napra emelkedett.**

A két csoporton kívül maradt dolgozók indokolt esetben egyéniileg kaptak magnéziumpótlást. Mindez együtt a táppénzes arányt a „norma” alá vitte, nem volt szükség rendkívüli felülvizsgálatra.

Gazdasági haszon

A táppénz igénybevételének okát elemezve, magnéziumpótlás hatására, járványmentes időszakban, **a nem fertőző betegségek miatt igénybe vett táppénzes napok száma csökkent.** A táppénzki költség csökkenése és gyógyszer-megtakarítás mellett a táppénz helyett munkában töltött napok termelési értéke növekedett. Ebben az alacsony értéket ter-

melő ládagyarban, a magnéziumpótlás költsége – a termelési érték növekedése révén – pontosan százszorosán térült meg. A táppénz- és gyógyszer-költség csökkenésének összegét nem vizsgáltuk.

Ha egyetlen hiányzó tápelem pótlása ilyen eredményt hoz, az egyensúly elérését segítő, több lehetséges beavatkozás jótékony hatása mai gondolkodásunkkal szinte felmérhetetlen.

Pordán Béla saláta kísérlete

Egyetemi vizsgaidőszakban, érettségi vizsgák előtt nem egy fiatalnál volt meglepően magas a vérnyomás, amit magnéziumcitrát szedegetésével rendezni lehetett, kivéve Pordán Béla erdészhallgatót, akinek ijesztően magas vérnyomása magnéziumszulfát adását indokolta. A magnézium injekciót nagyon lassan kell a vénába beadni, eközben jókat lehet beszélgetni. Béla kíváncsi volt: mit kap, miért kapja, és miután alaposan tájékozódott, feltette a kérdést: nem lehetne természetes módon, a táplálékokon keresztül emelni a magnézium-ellátottságot? Mert ő szívesen megpróbálná valami gyorsan növekvő növényvel, például salátával, ha kapna egy kicsi földterületet. A kórház kertjében kaptunk lehetőséget egy kis salátaágy kialakítására, ahol Béla az 54 mg magnézium ion/liter tartalmú csapvízzel, a csapvíz 1, 2 és 20% magnéziumszulfátot tartalmazó oldatával öntözte a salátákat. A kórház gyógyszerésze, Hikisch Miklós is kíváncsi volt az eredményre. Közben sikerült megállapodni az OÉTI igazgatójával a saláták vizsgálatáról. Béla maga vitte, végig asszisztált. Az OÉTI laborban és a kórházi laborban Hikisch Miklós elemzése egybehangzó eredményt adott: **a talaj öntözéssel növelt magnézium tartalma – a pótolta 1 és 2% magnéziumszulfát arányában – emelte a saláta magnézium tartalmát, de nem csak azt. Egyidejűleg emelkedett a kalcium, kálium és nátrium tartalom is,** (más elemet nem vizsgáltak), **jóllehet azokat nem növeltük a talajban.** A 20% oldat viszont a szikes talajra emlékeztető rossz hatással volt.⁸

A saláta vizsgálat eredményére Liebig ionegyensúly törvénye ad magyarázatot:

Az ásványi sók a szervezetben belül alkotóelemeikre válnak szét: a pozitív töltésű kationokra, ilyen a magnézium is és a negatív töltésű anionokra. Ma már tudjuk, hogy minden élő szervezetben – az egysejtűtől a növényeken, állatokon át az emberig – **a sejtnedvben az egyes ionok egymáshoz viszonyított aránya állandó,** amit a sejt aktív membrán transzporttal igyekszik biztosítani.

Ha valamelyik ion felvehető mennyisége csökken, ehhez igazodva, az egymáshoz viszonyított arány alacsonyabb szinten áll helyre, a többitől hiába megfelelő a kínálat, e tekintetben nem hasznosul. **A sejtnedv kedvezőtlen változásának arányában lassulnak, gátolódnak az életfolyamatok, egy kritikus határ** – a magnézium esetében pMg³ – **alatt pedig károsodik a sejt.** A sejt-károsodás két fő típusa, melyek egyidejűleg is előfordulhatnak:

- A sejt elhal, helyén inaktív kötőszövet képződik, ezt nevezik degenerációnak. Diszkrét folyamatként ez az öregedés lényege, ha a károsodás felgyorsul, betegséggé válik

meg, a hirtelen kialakult, kiterjedt károsodás pedig halálos lehet, mint a szívizom infarktus, az agyvérzés.

- A sejtpéítés és regeneráció során nem érvényesül a genetikai kód,⁹ megváltozik az aminosavak kapcsolódásának sorrendje: kóros fehérje képződik, ennek
 - egyik lehetséges következménye a feed-back szabályozás alól kikerült sejtburjánzás, daganatok kialakulása,
 - nem kevésbé fontos következmény a fejlődő szervezet károsodása. A korai magzati életben kialakult hibák spontán vetéléshez vezethetnek, máskor az élet későbbi szakaszában válnak nyilvánvalóvá. A sejt-típusok, szervek érzékenységet tekintve, legkorábban károsodik az idegrendszer, a szív és a vese.

Salátánk esetében a magnézium pótlása lehetővé tette, hogy a talajban addig is jelen lévő, de magnézium hiányában nem hasznosítható ionokat felhasználva, az ionegyensúly közelítse, majd elérje az optimális szintet.

Ugyanez játszódik le az emberi szervezetben is, amikor magnéziumot pótolunk.

Ha magnézium helyett más tápelem hiánya dominálna, hasonlóan gátolná a hozzá kötött folyamatokon túl az optimális ionegyensúly fenntartását, veszélyeztetve az egészséget. Körvonalazódott a

HARMADIK FELISMERÉS

Az egészség kulcsa – minden élő szervezetben – a sejtnedv állandósága optimális szinten.

A sejtnedv állandóságát – optimális szinten – az élő szervezet akkor tudja megőrizni, ha hozzájut a szükséges tápelemek elegendő mennyiségéhez.

A tápelemek elegendő mennyiségét sok tényező határozza meg: életkor, élettani terhelések, munka, környezeti hatások, melyek tápelem felhasználása változó. Változó felhasználás mellett a sejtnedv állandóságát gyorsan mobilizálható tartalékokból lehet biztosítani. Az élettani minimumot fedező tápelem-fogyasztás mellett tartalék nem képezhető.

Már Pordán Béla saláta kísérletének eredményeiből is messzemenő következtetés vonható le a tápláléklánc minőségének javítását célzó beavatkozásokhoz.

De ez csak az első lépés volt a mezőgazdasági vizsgálatok terén.

Nyitás a mezőgazdasági kutatások felé

Soproni körzetemben, Körtvélyesi bácsinál agyi keringési zavar (mai nevén stroke) alakult ki. Adom szép lassan vénába a magnéziumszulfátot, közben felesége említi, hogy a fiukat várják, aki ritkán tud hazajönni, nagyon elfoglalt. Szó szót követ, megtudom, hogy a Borsodi Vegyi Kombinát igazgatója. A műtrágyákhoz adott magnézium segíthetne megelőzni, hogy ilyen agyi keringési zavar és sok más betegség kialakuljon.

A kapcsolatfelvétellel nem is késlekedtem. **Körtvélyesi István** – megismerve a salátavizsgálat eredményeit – azt mondta: "Van egy tehetséges fiatal agrokémikusom, **Dr. Kiss A. Sándor**, őt fogom a magnézium-kutatásra ráállítani." Tar-

totta a szavát. A talaj–növény vizsgálatok sokasága mellett Sándor kandidátusi értekezésének témája a magnéziummal dúsított műtrágya gyártási technológiája volt, majd egyre több kutatót inspirálva járult hozzá a Magyarországon egyedülállóan fejlődő, a magnézium mezőgazdasági alkalmazására vonatkozó vizsgálatokhoz. Manapság, 80 éven túl is van új ötlete és több ciklus elnöki munkája után ő a Magyar Magnézium Társaság örökös, tiszteletbeli elnöke. Két könyve is figyelemre méltó.^{10, 11} A második könyv társszerzője, Dr. Balla Árpád gyermekgyógyász főorvos, aki a magnéziumhiány és -pótlás kérdését járja alaposan körül a gyermekgyógyászati gyakorlatban.

Ezzel párhuzamosan bontakozott ki és erősödött a kapcsolat az agráregyetemekkel, melyben **Dr. Kovatsits László** egyetemi magántanár játszotta a kulcsszerepet, nem csak munkahelyén, a Keszthelyi Agráregyetem Mosonmagyaróvári Karán, hanem kiterjedt szakmai kapcsolatai révén országszerte.

El kell gondolkodnunk

Népegészségügyi szempontból:

Bármennyire eredményes táplálkozásunk mesterséges kiegészítése magnéziummal és más tápelemekkel, sokkal tökéletesebb lenne, ha a tápelemek kiegyensúlyozott aránya, optimális szinten, a táplálékul szolgáló növényi és állati szervezetben alakulna ki. Emellett gondolni kellene az élelmiszerfeldolgozás során a fontos tápelemek veszteségének csökkentésére, az elkerülhetetlen veszteség visszapótlására, vagy egyes lakosságcsoportok fokozott tápelem-igénye szerint alapélelmiszerek mesterséges kiegészítésére az adott területen.

Gazdasági szempontból:

A pénzbe kerülő mesterséges kiegészítéssel szemben a tápláléklánc minőségének javítására fordított összeg meghozza a hasznát már a termés hozam növekedésén, a takarmány jobb hasznosulásán keresztül, amit tetéző a vegyi védelem jelentős mérséklésének lehetősége, és a fejlődésserkentő szerek feleslegessé válása. A talaj tápelem-tartalmának és a termelt növények tápelem-igényének ismeretében, a mindenkori igényhez igazodó tápelem-visszapótlással egy új típusú biotermelést lehetne kialakítani, (a vizsgálati költségeket is figyelembe véve) a termékek előállítási költségének csökkenése mellett.

Kiss A. Sándor vizsgálatai alapján az sem mellékes, hogy a magnéziumpótlás emeli az olajos magvak olaj-, a cukorrépa cukor-, a zöldpaprika C-vitamin tartalmát – és ez a kör nem teljes. Egyidejűleg gátolja az egészségre káros fémek, mint ólom, kadmium, alumínium felvételét a talajból.¹²

A tüdőszűrő vizsgálat hasznosításának új lehetősége

Már évek óta pótolták körzetem betegei a magnéziumot, amikor rendelünk a Tüdőgondozó mellé került. Rendelésem

végén többször láttam, elfogytak a szűrésre váró betegek is. Megtudhatnám-e betegeim szűrővizsgálati eredményét? Hét-helyi Ferenc főorvos úr nagyon készséges volt. Ettől kezdve a csendes déli órákban egy-egy maroknyi kartonnal átmentem, a főorvos úr ezekbe bepecsételte és berajzolta a röntgenképet, ha lényeges változás volt, nem csak az utolsót.

A szívizom károsodását jelző szívnagyobbodás Rtg-képen a középárnyékot növeli. Egyszer csak megakadt a munka, a főorvos úr nem érti, az egymást követő dátumok szerint a középárnyék ahelyett, hogy tovább nőtt volna, egyre kisebb lett. Nézem a kartont. Ez a beteg már évek óta folyamatosan pótolta magnéziumot. Mire az összes karton végére értünk, több hasonló eset sorakozott, ezek alapján kimondható a

NEGYEDIK FELISMERÉS

A szívpanaszok magnéziumpótlással összefüggő javulásának újabb, kézzel fogható jele: a korábban megnagyobbodott középárnyék normalizálódása.

Az iskolaorvos lehetősége

Amikor megkaptam a körzetemben fekvő technikum iskolaorvosi feladatait, arra gondoltam, *előzzük meg az érettségi körüli vérnyomás-emelkedést*, kezdjek el a diákok akkor a magnézium szedését, amikor még jó a vérnyomásuk. Tavasz lévén, kapjanak mellé C-vitamint.

Ahhoz, hogy ez a vizsgálat a későbbiekre nézve bizonyító erejű legyen, ki kellett alakítani kontrol csoportot, amelynek tagjai magnéziumot nem, csak C-vitamint tartalmazó tablettát kaptak. A megyei Galenusi laborban készített kétféle tabletta külsőre azonos volt és mindkettő savanykás ízű.

Az egyik osztályban mindenkinek jó volt a vérnyomása, ők lettek a kontrol csoport, a másik osztályban néhány gyereknek kissé magasabb volt a vérnyomása, ez az osztály kapta a magnéziumpótlást az érettségit megelőző hat héten át.

A vérnyomás és pulzus szám vizsgálata az érettségi okozta stressz-szituációban:

A vérnyomás és pulzus szám átlagértéke a vizsgálat első évében:

Idő/Csoport:	Magnézium-szedők		Kontrol csoport	
	Vérnyomás (Hgmm)	Pulzus-szám	Vérnyomás (Hgmm)	Pulzus-szám
III. oszt. végén	125/84		118/81	
Írásbeli előtt	130/99		133/99	
Szóbeli előtt	126,6/100	91	144,8/116	108
Szóbeli után	130/107	83	150/115	84

A vérnyomás és pulzusszám egyénenként nagyobb szóródást mutatott a kontrol csoportban.¹³

A következő tanévben 7 hónapos előkészítés után vizsgáltam a tanulók állapotát.

A vérnyomás alakulása több csoportban, de csak a szóbeli vizsga előtt:

Csoport	Hgmm
Magnéziumpótlásban részesülő érettségizők (21 fő)	126/100
Magnéziumpótlásban nem részesülő Érettségizők (24 fő)	144/116
Egyetemisták (26 fő, átlag életkor 21 év)	141/118
Levelező érettségizők (21 fő, átlag életkor 32 év)	148/125

A tanulmányi eredmény javulása

A nem várt meglepetést – a vizsgálat első évében – Egész Kálmán igazgató úr tette elém. Korábban minden osztály érettségi eredménye romlott a IV. osztályban elért eredményhez képest, a magnéziumot szedők eredménye viszont javult. Az átlagon belül feltűnő volt a korábban leggyengébb tanulók tanulmányi eredményének javulása. Az egyik tanárnő szavai: megtákosodtak.

Még azon a nyáron elmentem egy tanulóval foglalkozó kongresszusra, hogy jó tanulástesztet keressek. Találtam is hármat. A következő tanévben, a kétféle kezelés mellett elvégeztük a tesztek. Eredményei alapján megfogalmazható az

ÖTÖDIK FELISMERÉS

A magnéziumpótlás két oldalról, a megjegyzés és emlékezés javításán keresztül hat kedvezően a tanulásra, a monoton munka során pedig csökken a tévesztések száma, ami arra utal, a napi magnézium szükséglet kielégítése mellett javul a figyelem, csökken a fáradtság.

De vizsgálatunk igazolta azt is, hogy ez a kedvezőbb állapot a magnéziumpótlás abbahagyása után néhány hét alatt – ahogy a gyerekek visszacsúsznak a magnézium-hiányállapotba – megszűnik.

Pánik tünetek

Mindkét időszakban a szóbeli vizsga során feljegyeztem minden **tünetet**: sápadt arcszín, verejtékezés, izgatott magatartás, végtagremegés, hasmenés és minden **panaszt**: gyomorremegés, gyomorgörcs, rossz közérzet, fejfájás, figyelem- és emlékeztettség (blokk), előző éjjel alvászavar.

A felsorolt tünetek és panaszok száma együtt, 100 főre számolva, az érettségizők körében:

Csoport/Kezelés	Kontrol	Magnéziumpótlás	7 hónapig
Nappali tagozatos	300	130	90
Esti tagozatos	400	nem vizsgáltam	110

A két csoport közti különbséget a portás néni nagyon pontosan érzékelte, amikor a magnéziumot pótló, nyugodt beszél-

getéssel várakozó csoporton elcsodálkozott: Mi van veletek? Ti nem izgultok? Érettségi van!

Az érettségizőknél észlelt tüneteket ma a pánik tünetek közé sorolják, ismétlődésüket pánik betegségnek nevezik. Ez is egy a sok közül, amely nem alakulna ki, ha a népesség magnéziumfogyasztása kielégítő lenne.

Abban az időben már irodalmi adatok is bizonyították:

A magnéziumhiány mértékével arányosan együtt jár a szorongás, a depresszió, a sokszor agresszióig fokozódó feszültség.

Állatoknál, például csirkéknél a magnéziumhiány kannibalizmushoz vezet és ez a magnézium pótlásával megszüntethető. Embereknél a tettelegességig fokozódó agresszióban, az egyre fiatalabb életkorra tolódó és egyre kegyetlenebb bűnözésben, vagy a környezet, különböző tárgyak esztelen rongálásában nyilvánulhat meg.

Következménye a közlekedésben

Külön figyelmet érdemel az agresszió következménye a közlekedésben, ami társul – a fentebb magnéziumhiánnyal összefüggésben talált – figyelemzavarral, fáradással, tévesztéssel.

Feszültséget, szorongást oldó szerek

A feszültségek készítetik az embert, a szorongást oldó nyugtató gyógyszerek mellett, a feszültséget levezető szerek: nikotin, alkohol, használatára, ide sorolható a drog is.

Valamennyi lebontásához, kiürítéséhez egyebek mellett magnéziumot is felhasznál szervezetünk, ami növeli a magnéziumhiányt. Ez így egy ördögi kör. Amíg nem biztosítunk jó magnézium-ellátottságot a szorongás és feszültség megelőzéséhez, addig az érintettek, mint „gyógyszer”-hez ragaszkodnak a felsorolt szerekhez és a leszoktatásukra irányuló óriási erőfeszítés ezért jár nagyon kevés sikerrel.

Ide kívánczik egy fiatal férfinél látott *alkoholmérgezés*, aki eszméletlenségig berúgott, testét hideg verejték borította, vérnyomása 160/120 Hgmm volt. Szerencsére felesége fel fogta, hogy nagy a baj és hívott. A vénába adott magnéziumszulfát gyorsan, jól szüntette tüneteit: pillanatok alatt eszméletre tért, majd „kijózanodott”. Alkoholistáknál az alkohol lebontása és a bomlástermékek közömbösítése okoz nagy magnézium-vesztéget.

Dohányosoknál a káros anyagok lebontása, megköttése, kiürítése sokkal összetettebb, több enzim, többféle aktivátorral vesz benne részt, de a magnézium ezek sorában is jelentős. Teljes mértékben egyetérték a dohányzás, a mértéktelen alkohol- és nyugtatófogyasztás, nem utolsó sorban a drog elleni küzdelem fontosságával, mert mindegyik szer károsítja szervezetünket. Tennünk kell ellene, csak nem így, ahogy eddig történt.

Először meg kell szüntetni a felsorolt szerek használatára készített, sőt kényszerítő szorongás, feszültség

okát, a hazánkban és világszerte súlyosbodó magnéziumhiányt.

Ha ezt elértük, az emberek nem fogják egyiket sem igénybe venni, mint problémamegoldó szert (legfeljebb kíváncsiságból, vagy divatból próbálják ki, ez ellen már könnyebb érvelni). Ide kapcsolódó problémakör: az elhízás, a mozgás hiánya, a magas koleszterin szint

(Az elhízás egyéb okait nem vitatva):

Az életfontos tápelemek hiánya ösztönösen evésre kész-tet. Aki feszültségét így próbálja oldani és ehhez a jelenleg rendelkezésre álló, nem teljes értékű élelmi anyagokhoz nyúl, a szükséges tápelemek elegendő mennyiségének megközelítéséig sok felesleges, üres kalóriát is elfogyaszt, *hízni kezd*. A testsúly növekedésének arányában emelkedik a hasznos tápelemek iránti igény, ennek kielégítése még több ballasztanyag elfogyasztásával jár, *a testsúly tovább gyarapszik*.

Az elhízás nehezíti a mozgást. De a mozgás maga és a mozgást követő regeneráció is tápelemek felhasználásával jár. *Hiányállapotban ösztönös védekezés is vezethet mozgásszegény életmódhoz.* A sport szeretete ezt felülírhatja. Ha azonban a sport, vagy bármilyen fizikai terhelés tápelem igénye kielégítetlen marad, a terhelés a nem fertőző betegség kiváltó okait gyarapítja.

A mozgás, a sport védő hatása csak az életfontos tápelemek tekintetében kiegyensúlyozott táplálkozás mellett érvényesül.

Ha a magnézium és más szükséges tápelem fogyasztása elégtő lenne, nem alakulna ki a szívizom-degeneráció, szívnagyobbodás, sportszív, amelyet a sportolással járó természetes jelenségnek fog fel a szakma, pedig nem az. Ha a megnőtt, sokszor extrém energiatermelésből úgy veszi ki részét az energiatermelés, -tárolás és -felszabadítás több ponton magnézium-felhasználással járó folyamata, hogy más, fontos sejtfunkcióktól von el magnéziumot, a szervezet károsodásának részjelensége a szívizom elváltozása. Ezzel szemben, ha a fokozott teljesítményt a szükséges tápelemek elegendő mennyiségével segítenék, ez nem alakulna ki, sőt, javítaná a testmozgás minden formája az egészséget.

A sportteljesítményt gátló fáradás, görcsök oka elsősorban a magnézium relatív hiánya és lehetséges, hogy ez a fiatal sportolók hirtelen halálában is közrejátszik. Meg kellene vizsgálni. Gyűlnek az irodalmi adatok a magnézium zsírsavcserében játszott szerepéről is. A *koleszterin* fontos alapanyag, amelynek felhasználásához, átalakításához magnézium szükséges. A vérben mért magas szint – nagyon kevés kivétellel – a felhasználását akadályozó magnéziumhiányra utal.

Az orvostudomány az egészséget veszélyeztető, kockázati tényezőként hangsúlyozza az elhízást, a magas koleszterin szintet, a dohányzást, az alkohol és kábítószerfogyasztást, a mozgásszegény életmódot és a megelőzés középpontjába állítja az ellenük való küzdelmet. Sok-sok kollegánk ezirányú erőfeszítése sokkal sikeresebb lenne az ionháztartás rendezése után.

Mai ismereteink alapján egyértelmű: *A felsorolt jelenségek valóban súlyosbító körülmények, de maguk is már következmények.* Ezzel kezünkben van a

HATODIK FELISMERÉS

A nem fertőző, (civilizációs, adaptációs) betegségek és a szenvedélybetegségek kiváltó okai közösek. Ha ezeket megszüntetjük, megelőzésükön túl, javítható a fizikai és szellemi teljesítmény, a figyelem, az alkalmazkodás, a stressztűrő képesség.

Az alkalmazkodóképesség, ezen keresztül a stressztűrőképesség javításában fontos szerepet játszik a kiegyensúlyozott tápelemellátottság optimális szinten. Eléréséhez Magyarországon és a világ nagy részén, jelenleg első helyen szükséges a magnéziumellátottság javítása.

A hatodik felismerés különösen fontos a sürgősségi betegellátás során.

Magnéziumpótlás a sürgősségi betegellátásban

Bencze Béla–Gábor Aurél: Életveszélyes állapotok körzeti orvosi ellátása¹⁴ című könyvéből idézve, és saját tapasztalataimmal megerősítve:

„A halálig vezető út sokféle lehet... de ... a halált minden esetben a sejtek oxidatív (oxigén felhasználásával történő) anyagcseréjének, valamint az anoxibiotikus (oxigén nélkül történő) energiatermelés korlátozott lehetőségeinek definitív (visszafordíthatatlan) megszűnése jelenti.”

Az oxigén rendkívüli fontosságát már hosszú idő óta ismerik. Kevésbé volt eddig ismert az a tény, hogy az oxigén nélkül zajló folyamatokat lebonyolító enzimek túlnyomó többségének magnéziumion az aktivátora. Az enzimeket a szervezet szükség szerint képezné, de nincs megfelelő, gyorsan mobilizálható magnézium tartalék sem az enzimek, mint fehérjék előállításához, sem azok jó részének aktiválásához, mert táplálkozásunk magnéziumban szegény, de ez a tény az ionegyensúly kedvezőtlen változásán keresztül, kihat valamennyi enzimmolyatra.

Különösen nagy jelentőséget nyer az oxigén nélkül zajló anyagcsere, amikor romlik az oxigénellátottság (a magzatban a szülés kitolási szakában, klinikai halál állapotában).

Ismét idézem a szerzőket: „Az anyagcserének úgynevezett funkcionális küszöb alá csökkenése a működés megszűnésével jár, de nem jelent sejtpusztulást addig, amíg nem csökken a vitális (az élethez szükséges) küszöb alá...”

A funkcionális küszöb alatt mozgó, de a vitális küszöböt még el nem érő, oxigén nélkül zajló anyagcserét intravénásan adott magnéziummal jól tudjuk javítani, inaktív enzimeket tudunk aktiválni, restitúciót (helyreállítást) tudunk biztosítani, mindez közvetve kedvezően hat a szöveti oxigenizációra is.

Az első ellátást nyújtó orvosnak van legnagyobb valószínűséggel esélye arra, hogy a funkcionális és vitális küszöb közötti intervallumban megfordítson egy folyamatot, ami a sürgősségi beavatkozás lényege és szorosan az idő függvénye. A leglátványosabb a vérkeringés rendezésének két területe intravénásan adott magnéziummal:

– a szívizom infarktus felé haladó beteg jól ismert tüneteinek megszűnése percek alatt, ezzel az infarktus megelőzése,

- az agyi keringési zavar megszűnése a magnézium injekció szintén vénába történő beadása közben.

Mindkét esetben a beteg azonnal észlelhető javulásától függ az intravénásan beadandó magnézium mennyisége. Néha szükséges a megismétlése, de feltétlenül szükséges azonnal megkezdeni a pótlást szájon át.

Mindkét esetben a beavatkozás fő célja az érgörcs megszűntetése és vérrög képződésének megelőzése. A magnézium görcsoldó hatása közismert. Magnéziumhiány a vérlemezkék összecsapódását (trombocita aggregáció), vérrög kialakulását indítja el egy kritikus magnéziumkoncentráció alatt, tehát a magnéziumpótlás ennek is elejét veszi.¹⁵ (Táplálkozásunk kedvező alakítása hány beteget szabadíthatna meg a „vérhígítók” állandó szedésétől és a vele járó laborvizsgálatoktól!) Előfordulhat, hogy az első ellátó orvos már visszafordíthatatlan károsodást talál. Ehhez kell a szervezetnek alkalmazkodnia, más szóval ezzel a stressz szituációval kell megküzdenie, és hogy ezt sikeresen tehesse, ehhez is szüksége van magnéziumra. Ellenkező esetben az alkalmazkodás kimerülése miatt kialakul a disztressz, végül a shock. Miután munkám során nem hagytam betegeimet ilyen állapotba jutni, csak irodalmi adatokra hivatkozhatom, hogy a shockos állapot is javítható intravénás magnéziumpótlással.

Intravénás adásra alkalmas magnéziumszulfát 10, vagy 20%-os oldata sajnos nincs gyógyszerári forgalomban. A hatóanyaga kevesebbe kerülne, mint a csomagolása.

Az alkalmazkodóképességet terhelő számtalan körülmény között nagyon jelentős a vegyi anyagok káros hatása. A vegyi anyagok többsége igen erős stresszor. Három, különböző súlyosságú szerves foszforsav észter mérgezés volt erre példa¹⁶:

Dr. Selye János professzor és az adaptációs energia

Dr. Selye János fiatal, gyakorló belgyógyászként felismerte, hogy minden betegség háttérében van valami közös. Később ennek a közös háttérnek kutatására szentelte életét.

Stressz elméletét már ismerte a világ, amikor Magyarországon az orvosképzésben még nem kapott fontosságának megfelelő helyet. Néhány szakikkéhez tudtunk hozzájutni, de munkájáról átfogó képet a magyar orvosok is csak 1966-tól, népszerű könyveiből kaptak.^{17, 18, 19, 20}

Amikor megismertem munkáját, már volt némi tapasztalatom, amit Selye professzor megállapításaival egybevetve úgy véltem: gondolkodásunkban nincs ellentmondás, csak más fogalmakat használtunk. Ezen könnyű segíteni:

A fizikai, kémiai, biológiai és lelki hatások, mint stresszorok, provokálják a válaszreakciót: a stresszt. Ennek első jelei közül jól mérhető a vérnyomás és pulzusszám emelkedése.

A válaszreakció, a stressz sikeres lefutásában döntő az alkalmazkodó képesség, ezen belül – Selye megfogalmazásában – az adaptációs energia. Rossz alkalmazkodóképesség miatt alakul ki a disztressz, végül a sokkos állapot, amelynek kimenetele halálos lehet.

Dr. Selye János Dr. Bajusz Eörssel közös közleményében²¹ feltette a kérdést: **„Vajon mi az „adaptációs energia”? – ami a szervezet rendelkezésére áll az élet stresszorai ellen**

folytatott mindennapos küzdelemben, de tartalékai könnyen kimerülnek. Hogyan lehetne közelebe jutni, hogyan lehetne a kísérleti megfigyelések számára elérhetőbbé tenni, miként lehetne szavakkal meghatározni a szervezet e különleges energiát igénylő tulajdonságát, melyet, ha elveszít, sejtjei a kimerülés és előregedés áldozatául esnek?”

E kérdésre néhány évvel később vált bennem egyértelművé a válasz, amit Selye professzorral megosztottam: Az adaptációs energia alapja a sejtnedv optimális összetételének megőrzése mellett a változó felhasználáshoz szükséges tápelemek elegendő mennyisége. Ilyen körülmények között az aerob (oxigén felhasználásával zajló) és anaerob (oxigén nélkül történő) energiatermelés, majd az energia tárolása és szükség szerinti, gyors felszabadítása zavartalan. Mindkét-típusú energiatermelésben több magnéziummal aktivált enzim játszik szerepet, a tárolást–felszabadítást oda–vissza bonyolító egyetlen enzimnek is magnézium az aktivátora.

A stressz elmélet igen sok kutatót inspirált. A gyakorlatban hasznosítható tudnivalókat magyar szerző, Dr. Kricsfalvi Péter foglalta össze „Stressz a lelke mindennek” című könyvében.²² Miközben a szerző tudatosítani igyekszik, hogy a stressz nem egy eleve rossz szituáció, sőt, kifejezetten jó is lehet, káros hatásainak megelőzésére egyénileg alkalmazható technikák sorát ajánlja, ami nagyon szerencsésen egészíti ki az itt változtatkat.

Ödéma (vizenyő)

A magnéziumpótlásnak önmagában is van vízajtó hatása, illetve meg tudja előzni ödéma kialakulását. Az ödéma magnézium hiány állapotban nagyon gyakori. Fontosságának aláhúzására két beteg történetét mondom el:

Sopronban egy idős hölgy gondozója jött a rendelőbe, kötszert kért lábszárfekeyes betegének. „Nem ismerem a betegét, ma megnézem.” „Csak kötszer kell” – makacskodott. „Azt is megkapja, de szeretném megvizsgálni.” Lili néninél súlyos keringési elégtelenséget találtam. Az áhított kötszer mellett felírtam a szükséges gyógyszereket, mellettük magnéziumot és 10 nap múlva ígértem a következő látogatást. El is mentem. Feltűnően ünnepélyesen vártak. A keringés rendeződött, a lábszárfekegy begyógyult. Erre az eredményre magam sem számítottam. Elmesélték, hogy Lili néni első szándéka az volt, nem szedi be a gyógyszereket, hiszen ő nem beteg. De mit mond, ha én visszajövök? Nem hazudhat! Ezen hosszasan rágódtak, végül Lili néni arra jutott, nincs mit tenni, be kell vennie mindent. Az első nagy élménye volt a rendkívül bő vizeletürítés (vízhajtó nélkül), és az, hogy évek óta vastagnak elfogadott lába karcsúsodott, ezzel párhuzamosan gyógyult a seb. Azután megtudtam, járt bőrgyógyászaton, sőt, rokonai segítségével budapesti, majd bécsi bőrklinikán is. Sok pénzt költött a lábára és végül azt mondta, többet nem! A kötszer neki jár! Akkor küldte gondozóját hozzám.

Pomázi körzetemben egy idős férfi kért, látogassam meg a feleségét. Egyik budapesti kórházból meghalni hozták haza. Ilyet még nem láttam. Mint egy Lencsi baba, a végtagjait nem tudta behajlítani a hihetetlen mértékű vizenyő miatt, bőre az

E
R
E
D
E
T
I

egész testfelületen repedezett és gyöngyözött. Szegény vízért könyörgött, de a kórházból azzal engedték el, nem ihat vizet. Mindez nagyon masszív vízajtó kezelés mellett alakult ki. A feltételezhető magnéziumhiányt a vízajtás tovább rontotta. Közel volt a gyógyszerház, férje gyorsan visszaérkezett, addig megfőtt a tea és bő magnéziummal, cukorral betegem annyit ihatott belőle, amennyit csak kívánt. A magnézium pótlás (ezzel a magnéziumhiány megszűnésének) vízajtó hatása erőteljes volt. Pár nap alatt a magatehetetlen, deformált bából kicsi, fúrge, kedves asszony lett.

K
Ö
Z
L
E
M
É
N
Y

A sok átlagos és e két rendkívüli tapasztalat alapján megfogalmazható a

HETEDIK FELISMERÉS

A vizenyő az ionháztartás zavarának könnyen felismerhető jele, megszüntetését térségünkben magnéziumpótlással kell kezdeni.

Az orvos minden nap találkozik kisebb-nagyobb vizenyővel. Gyakran fordul elő várandós anyáknál is, többnyire a vérnyomás emelkedésével együtt.

Sopronban, a körzetemben élő várandós anyák is magnéziumpótlást kaptak, ha vérnyomásuk emelkedett, és/vagy vizenyő alakult. A magnéziumpótlás közérzetüket javította, tüneteik megszűntek, én pedig örültem, hogy gyógyszer nélkül tudnak élni.

Jóllehet a csecsemőket már gyermekorvos látta el, a boldog mamák velem is megosztották örömeiket, nekem is megmutatták gyermeküket. Ez korábban is így volt, ezért volt már némi tapasztalatom, hogy a csecsemők között bizony van ilyen is, meg olyan is. Egy idő után feltűnt, hogy csupa jó tartású, jól fejlődő csecsemőt veszek kézbe, majd átvillant bennem a gondolat: a mamák mind magnéziumot pótolnak. *Lehetséges, hogy a magnéziumpótlás segíti a magzat egészséges fejlődését?* Meg kell vizsgálni!

Sopronban az anya- és csecsemővédelmi feladatokat ellátó orvosok nem voltak kaphatók ilyen vizsgálatra. Törökszentmiklóson, **Dr. Vajna István**, a szülőotthon főorvosa vállalkozott a magnéziumpótlásra, a szülőotthon ellátási területén gondozott várandós anyák körében, 1966-tól.

De mielőtt e munka folytatásáról és a magnéziumkutatás további alakulásáról szólnék, szeretnék beszámolni körzetemről.

Nem fertőző betegségek gyakorisága körzetemben

Néhány év alatt, valamilyen ok miatt szinte mindenki találkozik körzeti/házi/családorvosával. Arra törekedtem, hogy az aktuális okon túl, esetleges nem fertőző betegségről tájékozódjam, ehhez tartozott a részletes anamnézis is.

Ez a munka egyik soproni körzetemben, 1967–1968-ban vált teljessé, értékelhetővé.^{23, 24}

Akkor még nem volt szabad orvosválasztás. Mindössze 3 családot nem ismertem, egyikük a MÁV kórházhoz, kettő pedig rokon orvoshoz ragaszkodott.

A megvizsgált 846 férfi és 1117 nő, összesen 1963 fő között

1208 főnél, a megvizsgáltak 61,5%-ánál fordult elő nem fertőző betegség.

Nemenként és korcsoportonként a nem fertőző betegséggel élők %-os aránya:

Korév	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-x
Férfi	12,1	35,7	48,0	52,3	52,5	76,4	88,2	80,7	66,7
Nő	12,3	34,6	54,0	56,0	68,6	90,6	98,5	94,3	95,7
Együtt	12,2	35,1	51,4	54,5	62,5	84,3	94,3	88,7	87,5

A 0–9 évesek 7%-ánál a károsodás eredete a méhen belüli időszakra volt visszavezethető, ezen kívül a bölcsődei, óvodai, iskolai és családi környezet traumatizáló hatásait tudtuk felderíteni.

A 10–19 évesek körében az iskolai és családi környezet mellett érettségi és egyetemi felvételi vizsgák voltak gyakori elindító okok.

20–29 éves kortól a nők morbiditása magasabb, ebben a terhesség, mindkét nemnél családi problémák, felkészültséget meghaladó munkahelyi körülmények, munka melletti tanulás, továbbképzés szerepelt. A korral egyre inkább előtérbe került a munkával járó felelősség.

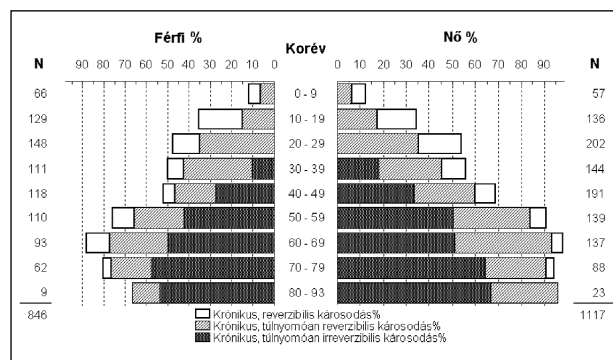
Idős korban látszólag kis megterhelések is, mint unokák vendéglátása, házastárs megbetegedése, nagytakarítás, felborították a viszonylagos egyensúlyt.

Külön figyelmet érdemel mindkét nemnél az 50–59 éves korosztály, ahol sok betegben, látszólag előzmény nélkül jelentkezett irreverzibilis károsodás.

A férfiak magasabb halandósága miatt, a 80 éven túl még élők körében kevesebb volt a nem fertőző beteg.

A betegek 49,5%-ánál 1 szerv, 39,9%-ánál 2 szerv, 7,9%-ánál 3 szerv, 2,7%-ánál 4, vagy több szerv maradandó károsodása volt megállapítható, mérhető.

Végül betegeimet – az egyes korcsoportokban – a szerint különböztettem meg, hogy első jelentkezésükkor nem fertőző betegségeik csak reverzibilis (maradékaltalanul megszüntethető), túlnyomóan reverzibilis, vagy túlnyomóan irreverzibilis (már nem befolyásolható) károsodást mutatott:



A nem fertőző betegség maradandó károsodásain az ionháztartás rendezése – ez esetben magnéziumpótlással – nem segít, de meg tudja szüntetni a maradandó károsodások mellett mindig jelen lévő, még visszafordítható funkciózavarokat a sejtekben. Így gátolja további maradandó károsodások kialakulását, vagyis a betegség súlyosbodását.

A betegellátás minden szintjén, és a specializált ellátás minden

területén fontos tudni, hogy **a maradandó károsodás miatt szükséges beavatkozás mellett gondolni kell a folyamat megállítására**, a funkciózavarok megszüntetésére. Ez új feladatot minden orvos számára.

Figyelmet érdemelnek azok a betegek, akiknél még csak funkciózavar alakult ki, ami számukra panaszt okoz, de mai orvosi vizsgáló módszereinkkel nem találunk elváltozást.

A beteg érzi, hogy nincs rendben, fáradékony, ingerlékeny, munkateljesítménye, közérzete romlik, kóros szervérzései vannak, aluszékony, vagy álmatlan, érthető, hogy nem fogadja el a negatív eredményt, újabb és újabb orvost keres fel, akiktől legfeljebb tüneti kezelést kap, majd a sokadik orvos felfedezi az időközben kialakult maradandó károsodást. Ennek a költséges kálváriának elejét veheti, az egészséget visszaadhatja az ionháztartás rendezése már a folyamat kezdetén. Mindez új ismeret az orvosok számára is, de erről érdemes tudni mindenkinek.

Szérum magnézium vizsgálat

Az 1960-as években a szérum magnézium szint meghatározása még nem volt rutin laboratóriumi vizsgálat.

Irodalmi adatok segítségével tudtuk, hogy az optimális szérum magnézium szint – akkor mg %-ban számolva – a mai mértékkel 0,9–1,0 mmol/l érték, amit a szervezet, amíg csak képes, tartani igyekszik akkor is, amikor a sejteken belül már hiány mutatkozik. Ezt az állapotot elnevezték marginális magnézium hiánynak. Kifejezett sejten belüli, más szóval szöveti hiány mellett kezd a szérum magnézium szint csökkenni, ez az állapot a manifeszt magnéziumhiány elnevezést kapta.

Ha a manifeszt magnéziumhiány állapotban elkezdett pótlás hatására a szérum magnézium szint eléri az optimális értéket, és kíváncsiak vagyunk, mikor lesz a szövetek ellátottsága is optimális, elkezdjük a vizelettel történő napi magnéziumürítés vizsgálatát, ami nem emelkedik mindaddig, amíg a pótolta magnéziumra igényt tartanak a szövetek. A vizelettel történő ürítés emelkedése a szövetek megfelelő ellátottságát, a marginális hiány megszűnését jelzi.

Nagy lehetőség volt, hogy az ETT-től nyert pénzből, a kórház laboratóriuma 281 szérum magnézium meghatározást vállalt. Olvastam, hogy ezt a vizsgálatot legjobb reggel, éhgyomorral, még fekvő állapotban vett vérből elvégezni, mert a mozgás, az étkezés befolyásolja a szérum magnézium szintet. Ahhoz igazodva, hogy a labor naponta 10–12 vérmintát tudott tölem fogadni, elkezdtem szervezni a családi vérvételeket, reggeli ébredésükhöz igazodva.

Az eredmény:

- **Azonosan táplálkozó családtagok szérum magnézium szintje a labor hibahatáron belül azonos volt.**
- **Idült nem fertőző betegségben szenvedők szérum magnézium szintje szignifikánsan alacsonyabb volt, mint az attól mentes egyéneké.**

1984-ben az OÉTI országos reprezentatív táplálkozási vizsgálatot végzett, eredményei nyilvánosságra kerültek.²⁵ Ennek keretében sor került a szérum magnézium szint vizsgálatára is

5469 minta alapján, ami a maga nemében világviszonylatban egyedülálló. Eredménye:

Se Mg koncentráció mmol/l	esetszám	%
0,61-nél kisebb	139	2,54
0,61–0,70	1203	22,00
0,71–0,80	2156	39,42
0,81–0,90	1554	28,41
0,91–1,00	358	6,55
1,00-nél nagyobb	59	1,08
Együtt	5469	100,0

Fenti értékelési elvek alapján mindenki megítélheti a magyar népesség két évtizeddel korábbi magnéziumellátottságát, ma pedig már rutin labor eljárás a szérum magnézium meghatározás.

A Magyar Általános Orvosok Tudományos Egyesülete (MÁOTE) és a Magnézium Munkacsoport

1967-ben megalakult a **Magyar Általános Orvosok Tudományos Egyesülete** (MÁOTE), és lapja, a **Medicus Universalis** (Med. Univ.). Az egyesület egyik célja a csoportos kutatómunka elősegítése volt. Ebbe beleillett a **Magnézium Munkacsoport** szervezésének elindítása. 1968 szeptemberre elértük a 30, a következő években a 150 főt. Mindezzel **új fejezet kezdődött a magnézium-kutatásban.**

Rendszeresen tartott kötetlen munkamegbeszéléseink biztosították a tapasztalatcserét.

Sajnos, csak az 1969 április 25.-i megbeszélésünkön²⁶ készült hangfelvétel. Ennek fő témája első közös munkánk, a hypertonia kezelésében a magnéziumpótlással kapcsolatos tapasztalat volt, de már foglalkoztunk második közös munkánk előkészítésével, a várandós anyák magnéziumpótlásával is.

A cukorbetegség új megközelítése

Munkacsoportunk fenti munkamegbeszélésén ketten is beszámoltak **a magnéziumpótlás cukorháztartást javító hatásáról.**

Rövidesen Dr. Hidas István és munkatársai követéses vizsgálatba kezdtek és **magnézium rendszeres adásával csökkenteni tudták a cukorbetegség szövődményeit.**²⁷

A nem fertőző betegség az egész szervezetet, így a hasnyálmirigyet, benne az inzulintermelést is érinti. **A cukorháztartás zavara a magnézium-ürítés fokozásán, ezzel az ionháztartás romlásán keresztül gyorsítja a nem fertőző betegség súlyosbodását. A magnéziumvesztés és korigálása nagy figyelmet követelő probléma a terhesség időszakában.**

A Magnézium Munkacsoport első lépései

Első közös munkánkat „Tapasztalatok 300 hypertóniás beteg magnézium kezelésével” címmel 1971-ben összegeztük.²⁸ Ebben a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek, a magnéziumpótlás és előbbi kettő együttes hatását hasonlítottuk össze. A

magnéziumpótlás az esetek jó részében önmagában is megállta a helyét. Ma is nagy segítséget jelenthetne, amikor az „Éljen 140/80 Hgmm alatt” a cél.

Munkacsoportunkban az első jelentkezők között volt Dr. Balázs Mihály Bősárkány és Dr. Morvay Frigyes Acsád körzeti orvos, akik anya- és csecsemővédelmi feladatokat is elláttak. A gondozás során ők is elkezdtek a magnéziumpótlást. Hamarosan Dr. Monori József, majd a munkacsoport további néhány tagja, 1969-től, pomázi körzetem mellett magam is csatlakoztam e munkához. Megfigyeléseit önállóan is közölte Vajna²⁹, Morvay³⁰, Balázs³¹.

Fontos kiegészítő információt jelentettek Szakáll és Melles főorvosok vashiányos vérszegénységgel kapcsolatos vizsgálatai gravidáknál és kisgyermekkorban^{32, 33, 34}, amelyek során a magnéziummal kiegészített vaspótlás kedvezőbb eredményt hozott, amit érthetővé tett, hogy magnéziummal aktivált enzim segíti a vas beépülését a haemoglobin központi helyére.

Magam az I. nemzetközi magnézium szimposiumon számoltam be az intrauterin fejlődés és a lactáció javulásáról³⁵, ahol munkacsoportunkból öten vettünk részt, önálló munkákkal: Dr. Kiss A. Sándor a növénytermesztéssel kapcsolatos eredményeiről³⁶, Dr. Melles Zoltán gyerekeknél és felnőtteknél az intra- és extracelluláris magnézium értékeket összehasonlító labor vizsgálatairól³⁷, Dr. Szakáll István csecsemőkori vérszegénység magnézium-kezeléséről³⁸, Dr. Vajna István a perorális anticoncipiens (Infecundin) mellékhatásainak magnéziummal történő kivédéséről³⁹ számolt be. Rajtunk kívül két honfitársunk volt ott: Dr. Rigó János a magnézium és az érrendszer kapcsolatáról⁴⁰, Dr. Szelényi István a magnézium és a szív élettani kapcsolatáról⁴¹ tartott összefoglaló referátumot.

Ennek az első, igen nagyszabású nemzetközi eszmecsereének legnagyobb élménye számunkra az volt, hogy a háziorvosi munka során tett, a magnézium pótlás hatásaként gyanított számos megfigyelést, melyekről a munkacsoport megbeszéléseken szó esett, de zömük nem került behatóbb vizsgálatra, vagy közlésre, ott, az egyes rész kérdéseket tüzetesen vizsgáló kutatók előadásai megerősítették.

Magnéziumpótlás hatása várandós anyák és újszülötteik körében

Munkacsoportunk tagjai 11 megyében, egy év alatt, összesen 5000 várandós anyát gondoztak. Ennek megfelelően készítettük elő második közös vizsgálatunkat, a szükséges engedélyek beszerzésétől az adatfeldolgozás tervéig.

Engedélyek ellenére, megyei, vagy szülész-nőgyógyász főorvosok nyomtatékos tilalma tette lehetetlenné sok kollégánk munkáját, oly mértékben, hogy végül csak 1884 főre terjedt ki vizsgálatunk.

Minden várandós anya a gondozás során megkapott mindent, ami állapota miatt indokolt volt.

E mellett történt a magnéziumpótlás 1181 főnél, első jelentkezésüktől kezdve. Így a 4–9. terhességi héttől tudtuk kezdeni a pótlást 457 főnél, míg 724 főnél, a későbbi jelentkezés miatt, a 10–27. terhességi héttől került erre sor.

Magnéziumot nem kapó kontrol csoportra is szükség volt.

703 főt pseudorandom módszerrel választottunk. E csoport fele placebo tablettát kapott. A placebót kapó és nem kapó csoport adatait összehasonlítva, különbséget nem találtunk, ezért a végső feldolgozás során a két kontrol csoportot összevontuk.

A magnéziumpótlók körében az első jelentkezéstől a szülésig elfogyasztott magnéziumcitrát mennyiségét tartottuk számon, ami attól függött, milyen korán kezdte, és milyen rendszeresen szedte azt az anya.

Az I. keveset, rendszertelenül szedő csoportban az elfogyasztott magnéziumcitrát 150 g, vagy kevesebb volt.

151–250 g-ot szedtek a II. és

251–400 g-ot a III. csoportba sorolt anyák.

1 g magnéziumcitrát 150 mg magnézium iont tartalmazott.

A spontán vetélők csoportalakításánál a magnézium pótlás kezdete volt az irányadó.

A nagyszámú adat sok szempont szerinti feldolgozását a kézi perem-lyukkártya segítette. Eredményeink:

A spontán vetélés gyakorisága

Kontrol csoport	Magnézium pótlás	
	10. hét után	4–9. héttől
9,4%	6,2%	1,5%

A sorozatosan vetelő anyák körében lehetett megoldani, hogy már a fogamzás előtt kezdjék a Mg pótlást, így sikerült magzatukat megtartani.

A koraszülés megítélése történhet a terhességi hetek száma, vagy a születési súly szerint.

A kívánt 38 hét előtt születettek gyakorisága

Kontrol	I.	II.	III. csoport
14,5%	14,9%	7,8%	4,5%

A kívánt 2500 g alatti súllyal születettek gyakorisága

Kontrol	I.	II.	III. csoport
7,7%	9,1%	4,5%	2,7%

A kontrol és I. csoport közötti különbség matematikai statisztikai elemzéssel nem szignifikáns.

A méhen belüli fejlődés visszamaradása: Ha a terhességi hetek száma eléri, vagy meghaladja a 38 hetet, a születési súly viszont 2500 g alatt van.

Kontrol	I.	II.	III. csoport
7,7%	5,8%	4,5%	0,9%

A testhossz és fejkörfogat

a pótlott magnéziummal párhuzamosan a középértékhez közelített.

A csecsemőhalálozás

Kontrol	I.	II.	III. csoport
23,6 ezrelék	23,8	7,1	0 ezrelék

Vizsgálataink alapján, minden kétséget kizáróan kimondható a

NYOLCADIK FELISMERÉS

A várandós anyák kielégítő magnéziumellátottsága – az anya egészségének megőrzése, a gyermekágyi szövődmények megelőzése mellett – elősegíti a magzat zavartalan fejlődését, csökkenti a spontán vetélés, koraszülés és csecsemőhalálozás gyakoriságát. Szülést követően folytatott magnézium-pótlás elősegíti az anyai szervezet regenerálódását és az anyatejtáplálás zavartalanságát.

Az anyák számára szükséges magnézium

Fenti közös munkát kiegészítette a **várandós anyák körében végzett táplálkozási vizsgálat**, melyet Dr. Bőjtke Lajos és munkatársai Rákóczi falván⁴², Dr. Molnár Kornélia és munkatársai Nagykőrösön⁴³ végeztek. (Egy hetes táplálkozási adatfelvétel alapján az egyes tápelemek mennyiségét a Tápanyag-táblázat segítségével számították ki az OÉTI-ben Bouquet Dezső doktor és munkatársai.)

A testsúly kg-onként 5–7 mg körül számított napi magnézium ion fogyasztás a Seelig által 1964-ben javasolt 10–15 mg-hoz képest jócskán elmaradt. (Később Seelig 20 mg-ra emelte javaslatát). A táplálékok magnézium tartalmát a szükségesre kiegészítő pótlás tehát indokolt volt. Rákóczi falván súlyosbította a helyzetet, hogy a víz csak nyomokban tartalmazott magnéziumot, emiatt feltehetően a helyben termelt élelem magnézium tartalma nem érte el a Tápanyag táblázat adatait. Ez lehetett az oka, hogy ott, a kívánt eredmény eléréséhez tovább kellett emelni a pótolta magnézium mennyiségét.

A magzati szövet magnéziumtartalma

Fontos kiegészítő információt adott a **magzati szövet magnéziumtartalmának vizsgálata**,⁴⁴ melyet Dr. Balázs Mihály bősárkányi körzetéből, a csornai kórházban, Dr. Ruzicska Tibor szülész-nőgyógyász főorvos osztályán történt 50 művi, és 12 spontán vetélés során nyert abortátumból végzett Dr. Noszticiusz Árpádné, a Keszthelyi Agráregyetem Mosonmagyaróvári Karán atomabszorpciós módszerrel, spektrofotometriás eljárással. A spontán vetélésből származó minták 42%-ánál kritikusán alacsony volt a magnéziumkoncentráció, de a művi megszakításból nyert minták 14%-a is közelítette ezeket az értékeket.

Ez az információ is bizonyítja, hogy a terhesség felismerésétől kezdett magnéziumpótlás csak rész megoldás. Már a fogamzásnak is kedvező ionegyensúly állapotban kell történnie.

Az ionháztartás rendezésének legegyszerűbb, leggazdaságosabb, minden korosztály számára hasznos módja a talajtól kezdve, a tápláléklánc minden szakaszán, az optimális ionegyensúly eléréséhez szükséges kínálat biztosítása. Így lehetne elérni, hogy a fogamzástól kezdve, legérzékenyebb időszakban optimális körülmények között induljon a magzat fejlő-

dése és csak extrém hibák miatt kelljen, az egészségügyi ellátás keretében, a hiányzó elemeket pótolni.

Vizsgálati eredményeinkkel^{45, 46, 47} egybevégnak állatorvos munkatársaink tapasztalatai.⁴⁸

Az állattenyésztés gyakorlatában pedig nagyon gyorsan hasznosult a magnéziumpótlás kedvező hatása a sperma minőségének javítására, ezen keresztül a mesterséges megtermékenyítés eredményességére.

A rák

A kóros sejtburjánzás hátterében szerepet játszik az a már hivatkozott megállapítás, hogy a sejtnedvben, az ionegyensúly egy kritikus szintje, azon belül egy kritikus magnéziumion koncentráció: pMg3 alatt nem érvényesül a genetikai kód, megváltozik az aminosavak kapcsolódási sorrendje, kóros fehérje keletkezik. Ezzel a kóros fehérjével szemben hiányzik a szabályozó feed-back mechanizmus, következménye a sejtburjánzás.

Ismert az a tény is, hogy magnéziumhiány állapot kedvez a szabadgyökök képződésének

A II. Országos Magnézium Szimpozionon, Szombathelyen, Dr. Szabó Lászlóné, a Vas megyei KÖJÁL munkatársa bemutatta, hogyan alakult a megye lakosságának ivóvíz-ellátottsága. Térképpel is szemléltetve megtudtuk, **a kiépített vezetékben mindenhol az elérhető lágyabb vizet használták fel** műszaki okokból, ezzel a lakosság az ázott kutak vizének magnézium-tartalmához hasonlítva magnéziumban szegényebb vízhez jutott és mindössze 1,8%-nál maradt meg 50 mg/l-nél magasabb magnézium tartalom. (Viszszagondolva, a soproni vezetett víz magnézium tartalma 54 mg/l volt, emellett a körzetemben élők zöme pótolta magnéziumot, lehetséges, hogy ott ezért találkoztam mindössze 3 rákos beteggel?)

A magnézium abszolút értéke mellett fontos a kalciumhoz és káliumhoz viszonyított arány. A magnézium: (kalcium+kálium) irodalmi adatok alapján, rákmentes területeken 1,5 a vízben. Erősen daganatos vidékeken ez az érték 0,1. A Vas megyei vizekben 0,25–0,40 között változik, a velemi és bozsoki vízműnél és a kőszegi forrásvizeknél 0,06–0,08. Velemben a gyomor- és bélrákos megbetegedések aránya a legmagasabb a megyében.⁴⁹

Ugyanitt Durlach professzor, a Nemzetközi Magnézium Társaság elnöke: „Új adatok a magnézium és rák közötti összefüggésekről” címmel tartott jó egy órás előadást, összefoglalva a korábbi és a legújabb molekuláris biológiai ismereteket. Előadásából közérdeklődésre tarthat számot, hogy az alkohorról kiderült, nem csak a magnézium veszteség révén, hanem közvetlen toxikus hatásával is hozzájárul a rák kialakulásához. Durlach professzor sok oldalról alátámasztotta, hogy **a rák megelőzése megköveteli a normális magnézium anyagcserét.**

Fertőző és nem fertőző betegségek kölcsönhatása

Influenza járványok tapasztalatai körzetben

Soproni körzetemben alkalmam volt két influenzajárvány tapasztalatait összehasonlítani. Az elsónél – ahogy ez köztudott – az időseket viselte meg a legjobban a másodiknál is erre számítottam.

A második járvány robbanásakor napi 20 körül volt a házhöz hívások száma. Ha volt a családban nagymama, ő nyitott ajtót és sürgött-forgott családja körül. Ő is megkapta az influenzát, érzi, de azért lábon tud maradni. Ezek a nagymamák mind régóta és folyamatosan pótolnak magnéziumot, de hasonlóan enyhe volt az influenza lefolyása a fiatalabb magnéziumszedőknél is.

A körzetben látottak után nem volt meglepő a gyárban kapott statisztikai eredmény: az üzemi konyán étkező és a kontrol csoport beteget ugyanolyan arányban betegedtek meg, de a magnéziumot kapóknál kevesebb táppénzes napot vett igénybe, amiből enyhébb lefolyásra, kevesebb szövődményre lehet következtetni.

Régi megfigyelés, hogy krónikus, nem fertőző betegséggel élők nehezen viselik a fertőző betegségeket, súlyosabb azok lefolyása, gyakrabban okoznak körükben halált. Járványok után pedig megszorodik a nem fertőző betegségek kialakulása. Fenti tapasztalatok és a magnézium immunrendszerben feltárt szerepe alapján fogalmazható meg a

KILENCEDIK FELISMERÉS

A nem fertőző betegségben szenvedők körében a fertőző betegségek súlyosabb lefolyásának oka az alacsony magnéziumellátottság, amely hozzájárult nem fertőző betegségük kialakulásához, majd a fertőzésre adott immunválaszt nehezítette, miközben az így korlátozott immunválaszhoz mégis csak felhasznált magnézium súlyosbította a hiányt, rontotta az alapbetegséget.

Egészséges szervezetben a fertőzés átvészélése során alakulhat ki hiányállapot, ami elsősorban a vérnyomás emelkedésével jelez, így influenza járvány után több új hypertóniás beteggel találkozhatunk.

A kilencedik felismerést később két vizsgálattal sikerült megerősíteni:

Influenza járvány gyermek-közösségben

A Pest megyei KÖJÁL igazgatója, Dr. Madár János lehetővé tett egy influenza járvánnyal kapcsolatos vizsgálatot a Fóti Gyermekvárosban.

Az influenza járvány a vártnál előbb jelentkezett. A magnézium pótlás kezdete az első megbetegedést csak néhány nappal, a járvány tetőzését két héttel előzte meg. A rövid idő elenére mutatkozott eredmény.

A gyermekek számított, átlagos magnézium fogyasztása napi 10 mg/testsúly kg volt. Ezt egészítettük ki testsúly kg-onként napi 12–15 mg-ra a magnézium tablettákkal, tehát elértük az életkoruk szerint javasolt mennyiséget. Ezt a csoportot a kontrol csoporthoz hasonlítva, az influenza megbetegedések gyakoriságában nem volt különbség, a lefolyásában viszont igen. A láz mértéke, a lázas napok, az ápolási napok és a szövőd-

mények száma szakmailag jelentősen, statisztikailag szignifikánsan csökkent, a szövődmények közül például tüdőgyulladás nem fordult elő.⁵⁰ Feltételezhető, hogy ha folyamatosan megkapná mindenki az életkorának, élethelyzetének megfelelő mennyiséget, még jobb eredményt tapasztalnánk.

Az immunrendszer javítása védőoltás előtt

Pomázon körzetem mellett, anya- és csecsemővédelmi feladatokat is elláttam. Itt került sor a **kanyaró védőoltás** elkezdésére 1969-ben.

Az első oltóanyag beadását a későbbieknél nagyobb oltási reakció követte, emiatt az oltási ellenjavallatok köre a mainál szélesebb volt. Márpedig éppen ez a csoport lett volna különösen veszélyeztetett, ha oltatlanul éri őket egy kialakuló kanyaró járvány, amely reális veszély volt, hiszen nem egyszerre történt a fogékony népesség átoltása. Ilyen megfontolással és arra a korábbi tapasztalatra alapozva, hogy a magnézium ellátottság javítása enyhítette a fertőzések átvészélését, magnéziumpótlást kaptak mindazok, akiknél oltási ellenjavallat állt fenn. Ugyanis mindkét esetben az immunválasz a döntő.

Kielégítő magnézium ellátottság mellett jó az immunválasz és ehhez nem egyéb fontos területről von el magnéziumot az immunrendszer.

Ilyen előkészítés után, illetve ilyen további védelem mellett mindazok, akiknél ellenjavallt lett volna a kanyaró védőoltás, megkapták azt, és könnyebben vészelték át, mint az egészséges, de magnézium-pótlásban nem részesülő társaik.

Erre később nem volt szükség, mert a várandós anyák magnéziumpótlásban részesültek, és gyermekeik között nem fordult elő oltási ellenjavallatot képező károsodás.

A fertőző betegségek megelőzésének leghatékonyabb eszköze a védőoltás. Sok szülő a lehetséges mellékhatás miatt félti gyermekét, ami elkerülhető lenne, ha táplálkozásunk biztosítaná a szükséges tápelemeket Addig, legalább egyéneként felkészülhetnének az immunrendszer erősítésére védőoltások, közösségbe kerülés, járványok előtt, különösen a leggyakrabban hiányzó tápelem, a magnézium pótlásával.

A jó immunválasz nem csak a védőoltások zavartalan elviselését, nem csak a védőoltással meg nem előzhető fertőző betegségek könnyebb átvészélését, netán a fertőzés tünetmentes átvészélése mellett a védettség megszerzését teszi lehetővé.

A védőoltást követő immunválaszhoz a szervezet meghatározott tápelemek meghatározott mennyiségét használja fel, amit hiányállapotban a szervezet más folyamataitól von el.

E tápelemek hiánya sokszor már a fogamzástól kezdve károsította elsősorban az idegrendszert, a szív és a vese fejlődését, de kevesebb jutott minden életfolyamatra. Ilyen körülmények között a **korábbi károsodások, a védőoltás okozta hiányfokozódás miatt, tovább romlanak, esetleg csak ilyenkor érik el a felismerhetőség határát.**

Mozgásszervi betegségek

Munkacsoportunkban – bár sokan tapasztaltuk – Dr. Péter Pál közölte mozgásszervi betegségekkel kapcsolatos tapasztalatait.⁵¹

TIZEDIK FELISMERÉS

Ha az egész élővilágot tekintjük, ma már vitathatatlan tény, hogy az élő szervezetekben – az egysejtűtől a növényi, állati szervezeteken át az emberig – sejtben belül azonosak az élet, az egészség feltételei.

A NEM FERTŐZŐ BETEGSÉGEK, A SZENVEDÉLYBETEGSÉGEK, ÉS A MAGZATI KÁROSODÁSOK KIALAKULÁSÁNAK TÖRVÉNYSZERŰSÉGE

A nem fertőző (civilizációs, adaptációs) betegségek, a szenvedélybetegségek és a magzati károsodások kialakulásához törvényszerűen szükséges

- a szervezetet érő **káros** fizikai, kémiai, biológiai (köztük betegséget okozó mikroorganizmusok) és pszichikai hatások, mint **stresszorok összességének emelkedése, és/vagy**
- **a szervezet teljesítőképességének csökkenése**, aminek nem egyetlen, de fontos és gyakori oka, hogy táplálkozásunk nem biztosítja a szükséges alapanyagok kellő mennyiségét ahhoz, hogy a mindenkori stressz-szituációban, az életfolyamatok fenntartása mellett az adaptációs energia termelése zavartalan legyen.

Ebből következik a megoldás alapelve:

- csökkenteni kell a környezet káros fizikai, kémiai, biológiai és lelki hatásait, vagyis a szükségtelen és elkerülhető stresszorokat,
- meg kell őrizni az életfolyamatok: az ön- és fajfenntartás, a mozgás, sport, munka, tanulás, a védekező- és alkalmazkodóképesség, mindehhez az energia, részeként az adaptációs energia termelésének zavartalanságát, amit kedvező környezeti hatások megóvása, erősítése mellett az életmód, a táplálkozási szokások, nem utolsósorban a tápláléklánc tudatos alakítása tesz lehetővé.

A törvényszerűség ismerete gondolkodásunk alapja. De ezen az alapon minden egyes ember konkrét problémája más és más.

A feladat összetett, munkamegosztást tesz szükségessé egyén, család, egészségügy, civil közösségek, önkormányzatok és kormány között de kormányon belül, az egyes ágazatok között is.^{52, 53, 54}

Megjegyzés

Az egészség védelmének reformja a 2006. évi koalíciós megállapodásban szerepel, de a kormány csak az egészségügy reformjára koncentrált. (Nemzetközi adatok szerint az egészségügy a népesség egészségi állapotát 15%-ban tudja befolyásolni, tehát a legjobb egészségügyi reform sem oldja meg a magyar népesség súlyos egészségproblémáját.)

A nem fertőző betegségek megelőzésére A Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról szóló, 1991 évi XI. törvény 3.§-a utal, 16 éve ez sem segítette az elmozdulást.

ZÁRÓ GONDOLATOK

Munkám során Justus von Liebig ionegyensúly törvénye és Selye János stressz elmélete jelentett nagyon biztos igazodási pontot. Ami a magnézium élettani szerepét illeti, ma már hatalmas az irodalma.

Az ionegyensúly törvényből világos, hogy nem lehet csak a magnéziumhiánnyal foglalkozni, akkor sem, ha jelenleg ez a legnagyobb probléma.

A folyamatokban történő gondolkodásra a háziorvosi szituáció nevelt.

A stressz, mint folyamat, mindennapjaink része. Választási lehetőségünk meglehetősen szűk, az élet teremti meg a stressz szituációkat. Ahhoz, hogy a mindenkori stressz szituációban egészségesek maradhassunk, tudatosan meg kell teremteni a nélkülözhetetlen feltételeket.

Tudásunk kötelez, hogy megjelöljük a feladatokat.

A betegségek, egészségkárosodások megelőzése nem nélkülözheti az egészségügy közreműködését, helyzetfeltáráson alapuló iránymutatását, sem pedig az egyén jelenleginél sokkal tudatosabb, sokkal aktívabb részvételét, de vannak **hatókörüket meghaladó feladatok**, melyeket illetékesség szerint kell megosztani, felvállalni, majd a népegészségügyi helyzet súlyossága miatt kell azoknak prioritást biztosítani. A Nemzeti Népegészségügyi Program 2010-ben fejeződik be. Eddig nem hozott átütő eredményt.

Egy következő programra már most fel kell készülni:

- a jelenlegi program sikeres elemeit tovább kell folytatni, új ismeretekkel bővítve, módosítva, de
- **a hangsúlyt az elsődleges megelőzés bizonyítottan hatékony, új lehetőségeire kell helyezni**, azok alkalmazásának feltételeit a következő két évben meg kell teremteni.

Ennek részleteit közös gondolkodással kell kidolgozni!

IRODALOM

1. Sós József: Népelelmezés. Gyakorló orvos könyvtára. Medicina, 1959, Budapest
2. Kopp Mária, Kovács Mónika Erika: A magyar népesség életmódja az ezredfordulón. Semmelweis Kiadó, 2006, Budapest
3. Péter P.: Magnézium által aktivált enzimtevékenységek. Med. Univ. 11, „Magnézium” melléklet 19-22 (1978 november)
4. Seelig M.S.: The requirement of magnesium by the normal adult. N.Y. Amer. J. Clin. Nutr. 14, 342-390 (1964)
5. Seelig M.S.: Magnesium requirements in human nutrition. Magnesium-Bulletin 3, 26-47 (1981)
6. Tarján Róbert – Lindner Károly: Tápanyagtáblázat. Medicina, Budapest, 1972. Bíró György – Lindner Károly: Tápanyagtáblázat. Medicina, Budapest, 1988.
7. Bergmann W.: A magnézium szerepe a táplálkozási láncban és pótlása. Előadás a II. országos Magnézium Szimposiumon, Szombathely, 1985 december 5-6.

8. Kuti V.: Hogyan tovább? Med. Univ. 22, Aktuális Oldalak melléklet 1989 november, 91. oldal
9. Ladik János: A genetikai információ és a genetikai kód. In: A genetika biokémiai problémái c. tanfolyamról a Magyar Kémikusok Egyesülete kiadványa, 1969, I. kötet, 159-179 oldal
10. Kiss A.S.: Magnéziumtrágyázás, magnézium a biológiában. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1983.
11. Balla Árpád – Kiss A.S.: Magnézium a biológiában, magnézium a gyermekgyógyászatban. Pro Print Rt, Csíkszereda, 1996.
12. Kiss A.S.: A magnézium biológiai szerepe, különös tekintettel a magnézium és alumínium antagonizmusra. Med. Univ. 22, Aktuális Oldalak melléklet, 1989 november, 92-93 oldal
13. Kuti V.: Az egészséget veszélyeztető tényezők sorában a magnéziumhiány szerepének igazolása kísérletes epidemiológiai vizsgálatokkal. Budapesti Közegészségügy 19, 97-102 (1987)
14. Bencze Béla, Gábor Aurél: Életveszélyes állapotok körzeti orvosi ellátása. Medicina, Budapest, 1970
15. Erődi A.: Magnesium – antikoagulierend wirkender physiologischer Elektrolyt. Medicinische Klinik 68, 216-219 (1972)
16. Kuti V.: Három szerves foszforsav észterrel mérgezett beteg magnézium kezelésének tapasztalatai. Med. Univ. Magnézium melléklet, 1978 nov.
17. Selye János: Életünk és a stressz. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966.
18. Selye János: Az álomtól a felfedezésig. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
19. Selye János: In vivo. A szupramolekuláris biológia védelmében. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970.
20. Selye János: Stressz distressz nélkül. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.
21. Selye J., Bajusz E.: A stressz-kutatás újabb eredményei és a stressz elmélet szerepe a modern kórtani munkában. Mi a stressz? Orvosi Hetilap 101, 1-12 (1960).
22. Kricsfalvi Péter: Stressz a lelke mindennek. Kiadja a DIMENZIÓ Biztosító Egyesület, Budapest, 2006. 1013 Budapest, Krisztina krt 32. e-mail: dimenziocsoport@dimenziocsoport.hu
23. Kuti V.: Magnézium terápiás és profilaktikus hatása civilizációs beteg-ségekben. Med. Univ. 2, 27 (1969).
24. Kuti V.: Magnesium and Civilisation Diseases. Vitalstoffe 15, 163-166 (1970).
25. Bíró Gy.: Az első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozás Vizsgálat: az eredmények áttekintése. Népegészségügy 75, 129-133 (1994).
26. A MÁOTE Magnézium Munkacsoportja II. Munka-megbeszélésének összefoglalása. Med. Univ. 2, 49-54 (1969).
27. Hidas I., Ósz E., Vándor J.: Cukorbetegség szövődményeinek csökkentése magnézium rendszeres adásával. Med. Univ. 22, novemberi Aktuális Oldalak melléklet 89-91 (1989).
28. MÁOTE I. Kongresszusa 1971 05 13-15, Siófok. Med. Univ. 4. 288-289 (0971).
29. Vajna I.: A graviditás időszakában előforduló pathológiás folyamatok magnézium terapiája. Med. Univ 6, 196-197 (1973).
30. Morvay F.: Magnéziumcitrát adagolásával elért eredményeink a koraszülés megelőzésében. Med. Univ. 10, 7-9 (1977).
31. Balázs M.: Magnézium hatása a koraszülés alakulására. Med. Univ. 11, „Magnézium” melléklet, 1978 november. 11-12. oldal
32. Melles Z., Kiss A.S.: A csecsemő és kisgyermekkorú anaemiák és a vörösvértest magnézium koncentráció kapcsolata. Gyermekgyógyászat 23, 517-522 (1972).
33. Szakáll I., Krekó I., Balázs M.: A vas-magnézium kombináció szerepe a terhességi anaemia megelőzésében. Med. Univ. 5, 255-257 (1972).
34. Szakáll I.: A magnézium szerepe a kisedkori anaemiák gyógykezelésében. Gyermekgyógyászat 23, 82-89 (1972)
35. Kuti V.: The influence of maternal magnesium supplementation on lactation and growth indices. I. International Symposium on Magnesium Deficit in Human Pathology, Vittel, 1971 05 9-15 Vol. II. 321-324.
36. Kiss A.S.: Steigerung des Magnesiumgehalts der Pflanznahrungstoffe durch Magnesiumhaltige Kunstdünger Vol. II. 23-25.
37. Melles Z.: Taux comparés magnésiques du milieu intra et extracellulaire des enfants et des adultes sains. Vol. II. 45-48.
38. Szakáll I.: Le role du magnésium dans la thérapie des anémies de première enfance. Vol II. 325-331.
39. Vajna I.: Verringerung der Nebenwirkungen einer peroralen Anticoncipient (Infecundin) durch Magnesium. Vol II. 257-259.
40. Rigó J.: The relationship between magnesium and the vascular system. Vol. I. 213-228.
41. Szelényi I.: Physiological interrelationship between magnesium and heart, Vol I. 195-211.
42. Bőjtös L. és mtsai: Magnézium pótlás hatásának vizsgálata terhes nőknél. MÁOTE II. Országos Kongresszusa, Siófok, 1975 május 15-18.
43. Molnár K., Székely A.-né, Domján Gy.: Terhesek plazma- és vörösvértest- magnéziumszintje ismert magnéziumfogyasztás mellett. Med. Univ. 11, Magnézium melléklet 1978 november, 26. oldal.
44. Balázs M., Noszticziusz Á.-né, Ruzsicska T.: A magzati szövet magnézium-tartalma. Med. Univ. 22, novemberi Aktuális Oldalak melléklet 87-88 (1989).
45. Kuti V., Balázs M., Morvay F., Varenka Zs., Székely A., Szűcs M.: Effect of maternal Magnesium supply on spontaneous abortion and premature birth and on intrauterine foetal development. Magnesium-Bulletin 3, 73-79 (1981).
46. Balázs M., Morvay F., Székely A., Szűcs M., Varenka Zs., Kuti V.: A spontán vetélés és a magnéziumhiány kapcsolata. Med. Univ. 14, 15-19 (1981).
47. Kuti V. és mtsai: Az anya magnéziumellátottságának hatása a spontán vetélésre, a koraszülésre, a magzat intrauterin fejlődésére és a csecsemő-halálzásra. Egészségtudomány, 26, 62-73 (1982).
48. Kovácsné Gaál K., Szerdahelyi A.: A magnéziumkiegészítés hatása a kocsasüldők szaporodási teljesítményére. Állattenyésztés és Takarmányozás TOM 36, 441-445 (1989).
49. Szabó I.-né: Ivóvizek magnéziumtartalma Vas megyében. Előadás a II. Országos Magnézium Szimpozionon, Szombathely, 1985 december 5-6.
50. Kuti V., Albil., Straub I., Madár J.: A szervezet magnézium ellátottságának jelentősége influenza járvány idején. Egészségtudomány 18, 319-324 (1974).
51. Péter P.: Mozgásszervi betegek magnéziumcitrát terapiája terén szerzett tapasztalatok. Rheumatologia – Balneologia – Allergologia 17, 89-97 (1976).
52. Kuti V.: „Az egészség a magyar társadalom, az egyes állampolgárok legfőbb erőforrása” – lehetne. Med. Univ. 29, 53-60 (1996).
53. Kuti V.: Gondolatok az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatok korszerűsítése kapcsán. Népegészségügy 78, 43-45 (1997).
54. Kuti V.: Nem fertőző betegségek elsődleges megelőzése. Med. Univ. 38, 45-50 (2005).