

SOMHEGYI ANNAMÁRIA  
 LAZÁRY ÁRON  
 FESZTHAMMER ARTÚRNÉ\*  
 DARABOSNÉ TIM IRMA\*  
 TÓTHNÉ STEINHAUSZ VIKTÓRIA\*\*  
 BOJA SÁRA  
 SZILÁGYI ÁGNES  
 VARGA PÉTER PÁL

## A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, automatizálását és fenntartását szolgáló mozgásanyag beépítése a testnevelésbe

### Application of special exercises in physical education to develop, automatize and maintain the biomechanically correct posture

Országos Gerincgyógyászati Központ – 1126 Budapest, Királyhágó u. 1-3. – Tel.: (30) 202 5317 – Fax: (1) 887 7940

Email: annamaria.somhegyi@bhc.hu

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás Tanszék – 1088 Budapest, Vas u. 17.\*

Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás Tanszék – Zalaegerszeg, Landorhegyi u. 33.\*\*

**Összefoglalás:** A mozgásszegény, ülő életmód gyermekeink egészséges fejlődését, többek közt a gerinc fiziológiás görbületeinek megfelelő kialakulását, a biomechanikailag helyes testtartás automatizálódását is veszélyezteti, s ezzel a felnőttkori porckopásos betegségekre hajlamosít. Ennek ellensúlyozására indította el 1995-ben a Magyar Gerincgyógyászati Társaság a mindennapi testnevelést, valamint annak részeként a speciális tartásjavítás rendszeres végzését célul kitűző prevenciós programját. Ennek eddigi eredményeit, valamint jelen kihívásait mutatják be a szerzők.

**Kulcsszavak:** biomechanikailag helyes testtartás, tartáshiba, tartáskorrekció, testnevelés, prevenció, discopathia

**Summary:** Sedentary lifestyle of children affects the development of their spine, it's physiological curvatures, and the automatization of biomechanically correct posture. This procedure inclines for discopathy of the adult spine. It is important to protect children, this is while Hungarian Spine Society started it's primary prevention program in 1995 to achieve daily physical education with a special posture correcting exercise material for all students in it. Results and present challenges of the prevention program are demonstrated in this paper.

**Keywords:** biomechanically correct posture, poor posture, posture correction, physical education, prevention, discopathy

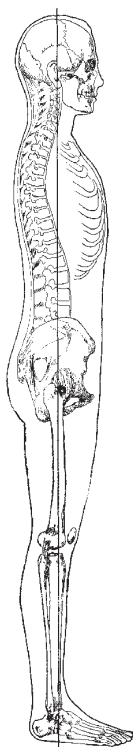
## A BIOMECHANIKAILAG HELYES TESTTARTÁS JELENTŐSÉGE

A mozgásszegény, ülő életmód – mely sajnos már a gyermek- és fiatalkorban is általános – azt eredményezi, hogy a testtartásért felelős izmainkat keveset és helytelenül használjuk, emiatt egyes izmaink zsugorodnak, más izmaink gyengülnek. Így felborul a testtartásért felelős izmok egyensúlya, s a gerinc olyan kis képleteire kerül a gravitáció okozta terhelés, amelyek nincsenek erre méretezve. (Ha az izomegyensúly helyesen működik, akkor azokon a képleteken van a terhelés, amelyek arra vannak méretezve és azt bírják.) Az izomegyensúly felborulása és a gerinc túlterhelt képletei ké-

pezik a gerinc degeneratív betegségeinek alapját. A csigolyaközi porckorong túlterhelés okozta elváltozása kóros mozgékonyt idéz elő a gerinc kisízületeiben, s e két folyamat egymást rontja. Végül a csigolyaközi porc elődomborodása és a kisízület osteophytái a gerinccsatorna szűkületét eredményezik.

A testtartás – az egyes testrészek egymáshoz való viszonya – dinamikus egyensúlyi állapot, melyet a testtartásért felelős izmok állandó, szemmel alig látható, sokirányú tevékenysége tart fenn [1, 2]. Biomechanikailag helyes testtartásról [1, 3, 4] akkor beszélünk, ha az ízületi tokok és szalagok feszülése a fiziológiásnak megfelelő, a tartásért felelős izmok harmonikus együttműködése miatt az izomzat erő kifejtése minimális,

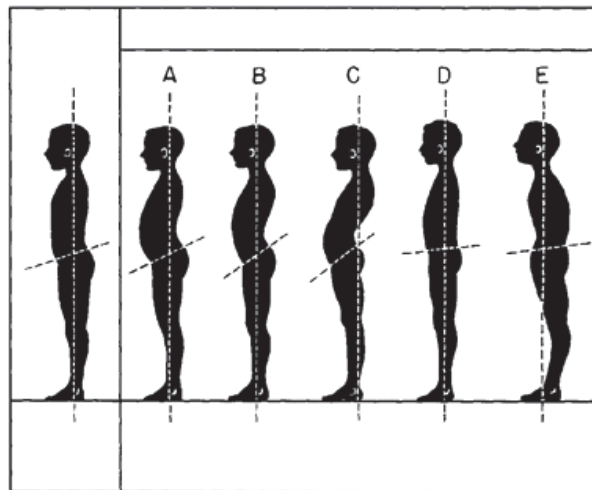
mindezek következtében az ízületi felszínek terhelése egyenletes. Biomechanikailag helyes testtartás esetén a medence középállásban van, fölötte a sagittalis görbületek fiziológiásak (1. ábra). Ilyenkor a test képzeletbeli súlyvonala a 2–5. nyaki és a 2–5. ágyéki csigolyák testén halad végig, melyek erre méretezett, viszonylag nagy csontos képletek, a háti kyphosis megléte pedig a rugalmas erőátvitelt segíti. A helytelen testtartás többféle is lehet: egyik alaptípusában a medence előrebillett helyzetben áll (a két spina iliaca anterior superior a symphysis elülső középpontjánál előrébb van), ezzel együtt a fölötte levő sagittalis gerinc-görbületek fokozottá válnak, a súlyvonal már nem a fent említett csi-



1. ábra

**A biomechanikailag helyes testtartás képe (a súlyvonal a 2-5. nyaki és a 2-5. ágyéki csigolyák testén halad át, a spina iliaca anterior superior és a symphysis elülső pontja a frontális síkban helyezkedik el) [31]**

golyák testén (nagy képletek) halad át, hanem ehelyett a kisízületen vagy még annál is hátrébb (kis képletek), s ez a csigolyákra nagyobb terhet ró. A másik testtartási alaphiba, mikor a medence hátrabillett helyzetben áll (a két spina iliaca anterior superior a symphysis elülső középpontjánál hátrébb van), ezzel együtt a lumbalis és a dorsalis görbületek csökkennek, ami a rugalmas erőátvitelt nehezíti, míg a cervicalis görbület je-



2. ábra

**A helyes és a leggyakoribb helytelen (A-E) testtartások [31]**

lentősen fokozódik, s itt a súlyvonal a kisízületeknél is hátrébb kerülve jelent teherfokozódást. Ismert a hátrabillett medence mellett fokozott sagittalis görbületekkel járó tartáshiba is. A 2. ábra a leggyakoribb testtartási hibákat szemlélteti.

## GYERMEKEK ÉS TANULÓK FIZIKÁLIS SZŰRŐVIZSGÁLATAINAK EREDMÉNYEI

A mozgásszegény életmód hatása a gyermekek és fiatalok körében rendkívül elterjedté tette a tartáshibákat: már az óvodáskorban 62%-ban fordulnak elő [5], s ez az iskolai évek alatt sem csökken. Középiskolások között 1991-ben 66%, 1992-ben 73%, 1996-ban 78%, általános iskolai tanulók közt 1999-ben 88% volt azon tanulók aránya, akiknél tartáshibát vagy egyéb ortopédiai rendellenességet találtak [6]. A Magyar Gerincgyógyászati Társaság 2010. évi bükkfürdői konferenciáján Simóné Róth Éva és munkatársai arról számoltak be, hogy a Doctorfit Gerincambulancia által vizsgált 900 tanuló 70%-ában találtak olyan fizikális elváltozást a gerincen, mely miatt rendszeres gerinctorna végzésére lenne szükség [7]. Ugyanitt Boja Sára és munkatársai a Genodisc kutatás első eredményei között beszámoltak arról is, hogy a vizsgált tanulók közt a tartáshibák tömegesen fordultak elő (a kezdeti felméréskor a tanulók 64,5%-ában regisztráltak tartáshibát) [8]. A nemzetközi szakirodalomban a fentiekhez hasonló arányokat találtak korábban, ezekre korábbi közleményeinkben hivatkoztunk [9]. Itt csak egy óvodásokra vonatkozó újabb adatot emelünk ki: Weiss és munka-

társai német óvodások 60%-ában találtak vázizom-gyengeséget [10]. Az iskoláskorú gyermekek körében tömeges méreteket öltő különböző tartáshibákra utalnak az iskolaegészségügy által végzett rendszeres szűrővizsgálatok is, bár ezek célja nem a tartáshibák gyakoriságának tudományos igényű felmérése, hanem a szakorvosi megítélést igénylő esetek kiszűrése. Éppen ez magyarázza a nagy mértékű eltérést az iskolaegészségügyi vizsgálatok rendszeresen összesített, az Országos Gyermkegészségügyi Intézet honlapján közzétett eredményei [11], valamint a fenti vizsgálatok eredményei között.

Ha már gyermekkorban naponta eleget mozgunk és megszokásunkká válik a helyes testtartás, akkor a gerinc degeneratív betegségeihez vezető folyamat elindulását megelőzhetjük, késleltethetjük. A helyes testtartás automatizálása akkor sikerülhet leginkább, ha gyermekkortól fogva rendszeresen végzünk ezt szolgáló speciális gyakorlatokat. Ezért szükséges a mindennapi iskolai testnevelés/testmozgás és abban a megfelelő, speciális tartásjavító torna rendszeres végzetése minden gyermek részvételével. Ezt a két célt tűzte ki maga elé a Magyar Gerincgyógyászati Társaság (MGT), amikor 1995-ben az akkori szakirodalmi ismeretek alapján, az összes érintett társ-szakma egyetértésével elindította prevenció programját [12–31].

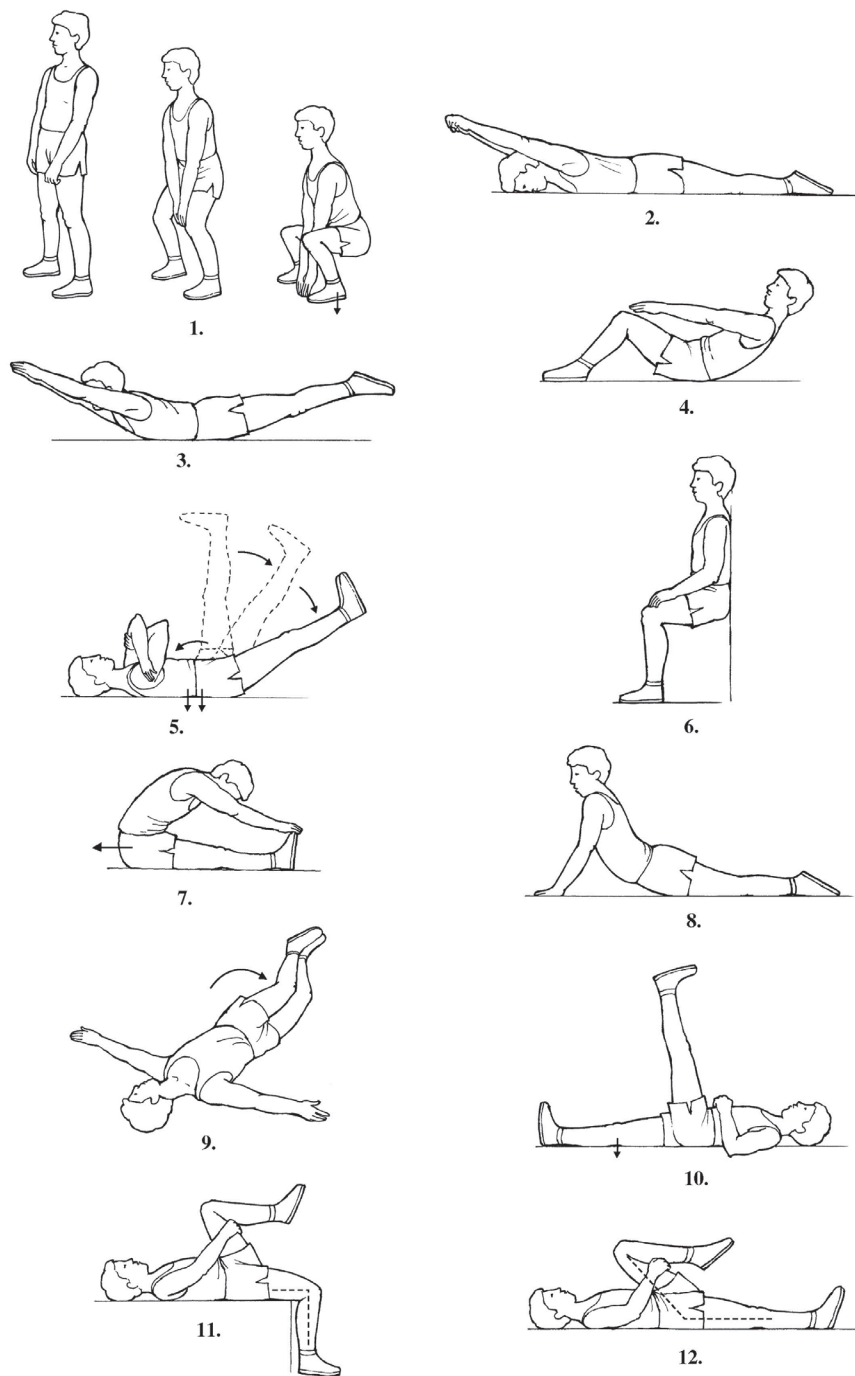
## A MAGYAR GERINCGYÓGYÁSZATI TÁRSASÁG PREVENCIÓS PROGRAMJÁNAK LÉNYEGE

A MGT prevenció programjának lényege, hogy a testneveléssel foglalkozó pedagógusokat megismertetjük azzal a speciális tartásjavító tornával, melyet minden gyermek iskolai (és lehetőleg óvodai) testnevelésében éveken át rendszeresen kell végezni, hogy a biomechanikailag helyes testtartás kialakulhasson és automatizálódhasson, s így a gerinc felnőttkori porckopásos megbetegedéseinek megelőzéséhez hozzájárulhassunk. A végzendő mozgásanyag célja a testtartásért felelős izmok egyensúlyának, azaz kellő nyújthatóságának és kellő erejének kialakítása és fenntartása, a medence helyes középállásának automatizálásával. A mozgásanyag a testtartásért felelős összes izmot és izomcsoportot fejleszti (nyújtja és erősíti), nemcsak a közismerten gyenge has- és hátizmok erősítésével foglalkozik. Ez a komplexitás a hatás eléréséhez nélkülözhetetlen: a helyes testtartás kialakításához és fenntartásához nem lenne elegendő csupán egyes izmok fejleszté-

se, hiszen így az izomegyensúly még nem tudna kialakulni. Az izomegyensúly vizsgálatára is alkalmas a speciális tartásjavító torna 12 célgyakorlata (3. ábra). Ezen 12 izomteszt-gyakorlat szemiojektív értékelésre ad lehetőséget: a vizsgált személy helyesen vagy hibásan képes-e elvégezni az egyes mozdulatokat. Aki mind a 12 gyakorlatot képes hibátlanul elvégezni, annak testtartásért felelős izmai egyensúlyban vannak, azaz kellően erősek és nyújthatók. A testnevelőknek oktatót speciális tartásjavító torna elméleti háttérét az Ideggyógyászati Szemlében közzétük 2005-ben [32].

A prevenció program eredményeként a mozgásanyag 2003-ban bekerült a Nemzeti Alaptantervbe, a testnevelési kerettantervekbe, a testnevelők, edzők és gyógytestnevelők képesítési követelményei közé, valamint 2001-ben és 2003-ban a Népegészségügyi Program célkitűzései és akciói közé is. A tartásjavító tornát elsajátító pedagógusok az 1995–2004 közti folyamatos kormányzati támogatás alapján ingyen kapták meg a mozgásanyagot bemutató könyvet és videokazettákat. Az I. videokazetta oktatófilm: bemutatja a 12 izomteszt-gyakorlat helyes és hibás végzését, valamint a mozgásanyag egészének helyes végzését, s a szöveg felhívja a figyelmet a részletekre. Ezzel az oktatófilmmel nem lehet „együtt tornászni”, mert nem mondja és nem várja meg a gyakorlatok kezdő testhelyzetének felvételét, és a gyakorlatokat csak egyszer mutatja, nem ismétli az előírt számban. Mivel a testnevelők igényelték, elkészítettük a mozgásanyagot együtt-tornászásra alkalmas módon tartalmazó II. videokazettát. Végül még a mozgásanyag óvodásokon történő alkalmazására is igény mutatkozott (óvónők nagyszámban jöttek a képzéseinkre és voltak, akik szerették volna látni, hogy óvodásokon hogyan lehet alkalmazni), ezért elkészítettük még az óvónők munkáját segítő III. kazettát is. 2011-ben, ill. 2013-ban DVD-re tettük a videokazettákat. 2004. januárig összesen 3715 oktatási intézményben dolgozó 7772 testneveléssel foglalkozó pedagógus ismerte meg a speciális tartásjavító tornát. A testnevelők által 32831 gyermekről készített 51475 izomteszt 2004. januárban összesített eredménye azt mutatta, hogy a tesztelt gyermekek 11%-ában volt rendben a testtartásért felelős izmok egyensúlya, a többieknél gyengültek és/vagy rövidültek a testtartásért felelős izmok.

A prevenció program másik célkitűzése, a mindennapi testnevelés elterjesztése hosszú munka és küzdelem után végül 2010-ben a kormányprogram részévé vált, és a 2011. decemberben elfogadott köznevelési



3. ábra

A Magyar Gerincgyógyászati Társaság speciális tartáskorrekciós mozgásanyagának 12 célgyakorlata egyúttal a testtartásért felelős izmok erejének és nyújthatóságának, vagyis az izomegyensúly meglétének tesztelésére is alkalmas. A mozgásanyagban mindegyik célgyakorlathoz 3–5 fejlesztő gyakorlat tartozik. A mozgásanyagon testtájanként kell végighaladni a tanév során folyamatosan, minden testnevelési órába beépítve a soron következő testtáj izmait fejlesztő 3–4 gyakorlatot és a célgyakorlatot. A végrehajtásnak pontosnak kell lennie [31].

törvény kötelező előírása szerint fokozatos bevezetése megkezdődött a 2012/13-as tanévben. A 2012-ben megújult köznevelés újra építi az 1985-ben megszűnt szakmai ellenőrzést (tantárgygondozás és tanfelügyelet néven), s ez nagyban segítheti, hogy a 2012-ben szintén

megújult Nemzeti Alaptantervben és testnevelési kerettantervben még a korábbiaknál is hangsúlyosabban szereplő speciális tartásjavítást valóban minden tanulóval végezzék.

## A SPECIÁLIS TARTÁSJAVÍTÁS RÖVID- ÉS KÖZÉPTÁVÚ HATÉKONYSÁG-VIZSGÁLATA

A speciális tartásjavító mozgásanyag testnevelésbe beépített rendszeres alkalmazásának hatékonyságát több alkalommal is vizsgáltuk. A békéscsabai kontrollált, prospektív vizsgálatot a 2001/2002-es tanévben végeztük 6–14 éves tanulókon. 200 tanuló vett részt az intervenciós csoportban, 213 fő alkotta a kontroll-csoport. A tanulók testtartásért felelős izmainak állapotát független vizsgáló mérte fel a tanév elején és végén a tartásjavító torna 12 tesztgyakorlatának alkalmazásával. Az intervenciós csoport tagjaival testnevelő tanáruk rendszeresen végezte a speciális tartáskorrekciót a testnevelési órába építve, a kontroll csoport tagjainak testnevelés órájáról ez hiányzott. Az intervenciós csoportban mind a 12 izomteszt igen erősen szignifikánsan javult ( $p < 0,01$ ). A kontroll-csoportban a has- és a hátizom egy-egy tesztjében szignifikáns javulás volt ( $p < 0,01$ ), mely azonban szignifikánsan ( $p < 0,01$ ) elmaradt attól a javulástól, mely az intervenciós csoportot jellemezte; további 6 izomteszt változatlan maradt a tanév végére, és 4 izomtesztben szignifikáns romlás következett be ( $p < 0,05$ ). Így a kontrollált vizsgálat a testnevelésben alkalmazott tartáskorrekciós mozgásanyag hatásosságát igazolta. E vizsgálat eredményeit az Idegyógyászati Szemle hasábjain közöltük 2005-ben [33]. Pásztón és Szentgotthárdon a 2009/2010-es tanévben végeztünk prospektív vizsgálatot a speciális tartáskorrekciós mozgásanyag testnevelésben alkalmazott hatásának dokumentálására. 7–12 éves korú, 530 gyermek vett részt a tartásjavító tornavégzésben 6 hónapig, ezalatt a testtartásért felelős izmok állapota szignifikánsan javult ( $p < 0,001$  és  $p < 0,01$ ). A gerinc-egér (spinal mouse) egy számítógéppel összekötött kis tapintóeszköz (éppen akkora és olyan, mint a számítógéphez használt „egér”, innen az elnevezése), mellyel a gerinc processus spinosusait kell végigsimítani, s a számítógép egyrészt megrajzolja és rögzíti a gerinc görbületeit, másrészt kiszámolja az egyes görbületek szögeit. Ezzel a gerinc-egérrrel végzett, tehát non-invazív számítógépes fizikális vizsgálattal azt találtuk, hogy a pásztói és szentgotthárdi tartáshibás gyermekek aránya a kezdeti 64,5%-ról 38,3%-ra csökkent (khi-négyzet=16,6; szabadságfok=3;  $p=0,0009$ ). A tanulók izom-egyensúlya a testtömeggel negatívan függ össze: a nagyobb testsúlyú tanulók közt ritkább a testtartásért felelős izmok egyensúlya ( $p < 0,01$ ). Ez annak fényében jelentős ismeret, hogy a túlsúly ill. elhízás hazánkban is

egyre gyakoribb a gyermekek és fiatalok körében. A pásztói, szentgotthárdi vizsgálatról eddig még csak konferenciákon számoltunk be [8], szaklapban történő közlésükre a közeljövőben kerül sor. Budapesti tanulókon végzett hasonló kontrollált vizsgálatunk eredményeinek értékelése jelenleg tart. Mindezen vizsgálatok a Genodisc elnevezésű, FP7-es kutatási projektünk prevenció ágát képezik, melyben még azt is vizsgáljuk, hogy a tartásjavító torna eredményessége milyen összefüggést mutat a genetikai adottságokkal. Tóthné Steinhausz Viktória és munkatársai zalaegerszegi óvodásokon alkalmazták a MGT speciális tartáskorrekciós mozgásanyagát, s a 12 izomteszttel és pedográffal vizsgálták a gyermekek állapotváltozását (a pedográffal a talpra háruló terhelés eloszlását mérték): a testtartásért felelős izmok állapota ( $p=0,0001$ ) és a testtömeg-középpont vetület eloszlása ( $p=0,002$ ) szignifikánsan javult [34]. Számos gyógytornász-hallgató szakdolgozata is foglalkozott a MGT tartáskorrekciós mozgásanyagának rövidtávú hatásvizsgálatával, de többnyire kis esetszámmal dolgoztak. Mivel mindegyik szakdolgozat a hatékonyságot támasztotta alá, a jövőben ezek összegyűjtését és elemzését is el kell végeznünk.

## A MGT PREVENCIÓS PROGRAMJÁNAK ÉRTÉKELÉSE A NEMZETKÖZI SZAKIRODALOM ÚJABB KÖZLÉSEI FÉNYÉBEN

A Genodisc kutatás újabb tudományos bizonyítékot szolgáltatott egyrészt a tartáshibák tömeges előfordulására, másrészt a MGT prevenció programjában oktatott speciális tartásjavító mozgásanyag testnevelésben történő végzésének hatékonyságára. Újdonsága a kutatásnak az eddigiekhez képest, hogy nemcsak megtekintéssel, hanem eszközös, objektív módszerrel is megvizsgálta és követte a vizsgálatban részt vett tanulók gerincének állapotát.

A MGT prevenció programja által kitűzött cél (a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, automatizálását és fenntartását elősegítő mozgásanyag iskolai végzésének elterjesztése minden tanuló részére a testnevelésben) helyességét a vezető gerincgyógyászati szaklapok közelmúltban megjelent cikkei is alátámasztják: a szerzők a medence és a gerinc biomechanikai helyzetének szoros összefüggését mutatják ki és hangsúlyozzák azt a biomechanikailag helyes tartást, mely a legkisebb terhelést jelenti a csontos és izmos-szala-

gos képletek részére [35–41]. A MGT prevenciók mozgásanyaga éppen ezen alapul és ezt a helyes terhelést alakítja ki.

A felnőttkori porckopásos gerincbetegségek megelőzésének legújabb szakirodalmi áttekintését adja a 2004-ben megjelent „European Guidelines for prevention in low back pain” c. kiadvány [42], mely a tudományos bizonyítékokon alapuló prevenciók eljárásokat a szakirodalomban fellelhető kutatásokra és rendszerezett szakirodalmi áttekintésekre alapozva kívánta összefoglalni. A békéscsabai kontrollált vizsgálat és a Genodisc prevenciók ágának kutatása a kiadvány által javasolt kutatási irányoknak megfelel, hiszen prospektív, kontrollált vizsgálatok, melyek kellően nagy számú tanuló bevonásával készültek, és a felnőttkori derékfájás kockázati tényezőjének csökkentésére irányultak. Egyedül a hosszútávú vizsgálatok iránti elvárásnak nem feleltek meg ezen vizsgálataink, vagyis nem kísértük, kísérjük végig a résztvevő tanulókat felnőttkorukig. A kiadvány azon elvárását, hogy a döntéshozókat irányítani szükséges, a MGT prevenciók programja teljesítette: a speciális tartásjavítás a testnevelési szabályozóknak része már 2003 óta, a mostani közoktatási-köznevelési megújulásban is hangsúlyos szerepet visz; a mindennapi testnevelés fokozatos bevezetése pedig éppen a 2012/13-as tanévben kezdődött meg törvényi előírás alapján. Ezen túl most kezdik újraépíteni az 1985-ben megszüntetett szakmai ellenőrzést a közoktatás-köznevelés rendszerében, s e tanfelügyelet testnevelésre vonatkozó munkájában a MGT prevenciók programjának vezetője is tevékenyen részt vesz. A mindennapi testnevelés során a testnevelő pedagógusnak számos eszköze van arra, hogy a tanulók lelki egészségét is előnyösen befolyásolja, így nemcsak a mozgásszegénység csökkentése és a speciális tartásjavítás alkalmazása, hanem a lelki tényezők előnyös befolyásolása is megtörténhet az iskolákban, s ez a felnőttkori derékfájás bio-pszicho-szociális okainak együttes megelőzéséhez járulhat hozzá. A kiadvány szerint szükségesnek mondott, ezen rizikó-csökkentő beavatkozások hosszútávú eredményességét tudományosan bizonyító kutatás csak nagy szervezést és forrást igénylő, több évtizeden át tartó vizsgálattal lenne lehetséges, ilyennek a megvalósulására azonban nincs sok esély. Ez azonban nem lehet indoka annak, hogy a már létező tudományos ismeretek alkalmazását mellőzzük.

Jelenleg áll megjelenés alatt a vezető gerincgyógyászati folyóiratok egyikében, a European Spine Journalban az a közleményünk, melyben a discopathiához tár-

suló tünetek primer prevenciójának irodalmi áttekintését adjuk [43]. Ebből látható, hogy a discopathia elsődleges megelőzésének elősegítésére a magyar megoldáshoz hasonlóan másol nem próbáltak: mások a gerinccel kapcsolatos elméleti ismeretek oktatására és az elméleti órákon végezhető rövid gyakorlatokra vonatkozó prevenciók beavatkozások hatását mérték le, szintén rövidtávon. Az Európai Bizottság által a testnevelésről és sportról kiadott elemzés bemutatja az egyes országok testnevelését, s ebben hivatkoznak Magyarországra, ahol a testnevelés iránti speciális elvárásként a tartáskorrekció is megjelenik [44].

### **A TARTÁSJAVÍTÓ MOZGÁSANYAG TESTNEVELÉSBEN TÖRTÉNŐ HELYES VÉGZÉSÉNEK ELŐSEGÍTÉSE A KÖZNEVELÉS 2012. ÉVI MEGÚJULÁSÁBAN**

A Nemzeti alaptantervben és a testnevelési kerettantervben már 2003 óta szereplő biomechanikailag helyes testtartás kialakítása a 2012. évi megújításkor még részletesebben fogalmazódott meg. A testnevelő tanárok képesítési kimeneti követelményei között 2002 óta szerepel a gerinc- és ízületvédelem. A testnevelőket képző felsőoktatási intézményekkel kialakított együttműködés alapján a 2000-es évek eleje óta oktatják a MGT tartáskorrekciós mozgásanyagát a hallgatóknak, azonban eddig szinte mindig csak fakultatív módon, és a jelenlegi helyzetben is úgy látszik, hogy a képzőhelyek hozzáállásán fog múlni, hogy ezt az oktatást mennyire teszik minden hallgató részére kötelező kurzussá.

A közoktatásban 1985 óta nem létező szakmai ellenőrzés (tanfelügyelet) mostani újraépítése során sikerült elérnünk, hogy a testnevelő szakmai minősítése során a mindennapi testnevelés iránti orvosi elvárásokat, köztük a helyesen végzett tartáskorrekciót is beépítik a szempontok közé – ez jelenleg zajló folyamat, a jó szándék bizonyos, azonban még nem látható a végeredmény. A testnevelés szakmai segítése során is figyelembe kívánják venni az orvosi elvárásokat, köztük a tartáskorrekciót, ez a folyamat is még zajlik, jelenleg remélni tudjuk, hogy sikerül elérnünk, amit a gyerekek jobb egészsége megkövetel.

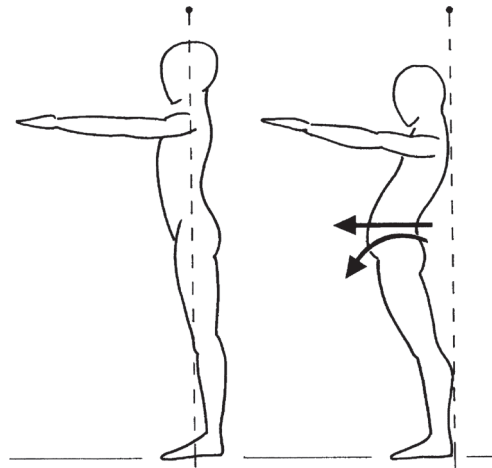
Az már most látható, hogy a testnevelők részére átlamilag finanszírozott pedagógus-továbbképzési programok közé a tartáskorrekció nem került be (másik két hasonlóan fontos szakmai újdonsággal együtt). Az Oktatásfejlesztő és Kutató Intézet (OFI) módszertani

segítséget kíván nyújtani honlapján a testnevelőknek, s a tartáskorrekciós mozgásanyagot is szerepeltetni kívánja. Ezért az Országos Gerincgyógyászati Központ a közeljövőben felteszi a mozgásanyagot bemutató könyvet és 3 videót a [www.gerinces.hu](http://www.gerinces.hu) honlapra, s ez link útján lesz elérhető a [www.ofi.hu](http://www.ofi.hu) honlapon. Annak érdekében, hogy a testnevelőket a saját testükön történő pontos begyakorlásra buzdítsuk, mielőtt tanítványaikon alkalmazni kezdenék, komoly felhívást teszünk ki a honlapra. A mozgásanyag pontatlan, helytelen végzése ugyanis nemcsak felesleges, hatástalan, hanem egyes gyakorlatok esetében a gerincre még káros is.

A Magyar Diáksport Szövetség (MDSZ) a TÁMOP-3.1.13.-12-2013-0001 kódjelű, „A testnevelés új stratégiájának és fizikai állapot mérési rendszerének kialakítása és az önkéntes részvétel ösztönzése a komplex iskolai testmozgásprogramok szervezésében” című kiemelt projekt keretén belül segíti a testnevelés módszertani megújulását [45]. A projekt közérthető, mozaikszóvá sűríthető elnevezése: Testnevelés az Egészségfejlesztésben Stratégiai Intézkedések, azaz „T.E.S.I”. E munka során a testnevelés egészségfejlesztési kritériumai igen jelentős központi szerepet töltenek be, közöttük a gerinc- és ízületvédelem is. Ezért a testnevelésben eddig alkalmazott, az ágyéki gerincben nyíróerők ébredését gyakran elősegítő fitsségi tesztek helyett most olyan fitsségi tesztgyakorlatokat állítanak össze, melyek a gerinc- és ízületvédelemnek megfelelnek, az ágyéki gerincben nem ébresztenek nyíróerőket, és emellett egyébként a MGT tartáskorrekciós mozgásanyagának legfontosabb izomtesztjeit is tartalmazzák (mérhető formába átalakítva). Ezen kívül készítenek egy olyan segédanyagot a testnevelőknek, melyben a gerincre káros gyakorlatokra felhívják a figyelmüket, és ezek helyettesítésére alkalmas, alternatív gyakorlatokat mutatnak. E most zajló munkában igénybe veszik a gerincgyógyászat szakembereinek és a gyógytornászoknak a szakértelmét is.

### **A TARTÁSJAVÍTÓ MOZGÁSANYAG TESTNEVELÉSBEN TÖRTÉNŐ HELYES VÉGZÉSÉNEK ELŐSEGÍTÉSE AZ ISKOLAEGÉSZSÉGÜGYI MUNKÁBAN**

A testnevelésben folyó tartásjavítás nyomon követésére alkalmas lehet a tartásgyengeséget szemiobjektíven megítélő Matthiass-teszt [46] iskolaegészségügyi szűrésben történő végzése (4. ábra). Ez esetben az index-osztályokban, vagyis 2 évente kapunk adatot ar-



4. ábra

**A Matthiass szerinti kar-előretartási teszt a gyermekek tartásgyengeségének szemi-objektív vizsgálatára alkalmas. 0–1–2 ponttal azt értékeljük, hogy a medence középhezletével történő egyenes állást a gyermek 30 másodpercen keresztül meg bírja-e tartani anélkül, hogy a medencéje előre billenjen és/vagy a lapockái szétcsúsznának.**

ról, hogy a tanulók közt a tartásgyengesség hogyan alakul, s ha ezen eredményekkel megismertetjük a szülőket, a testnevelőket és az iskolavezetést, akkor jobban ráirányítjuk a figyelmet a pontos tartásjavítás szükségességére. Ez a tapasztalatok szerint igen lényeges segítség lehetne, hiszen a testnevelőktől elvárt feladat nem könnyű: az általuk képviselt szokásos megközelítéshez és hozzáálláshoz képest új szemléletet és nagy odafigyelést igényel (nemcsak pontosan kell végeztetni a gyakorlatokat, hanem még a különböző korosztályú tanulókat megfelelően motiválni is szükséges – enélkül érdektelen számukra a tornavégzés, s ez az eredményeséget ronthatja). A Fodor József Iskolaegészségügyi Társaság (FJIT), az Országos Gyermekegészségügyi Intézet és a Szakmai Kollégium Gyermekek alapellátás (Házi gyermekorvostan, ifjúsági és iskolaorvostan, védőnő) tagozata egyetért a Matthiass teszt bevezetésével az iskolaegészségügyi szűrésbe. A FJIT a 2012/13-as tanévben 3 éves pilot-programot kezdett, hogy a Matthiass teszt alkalmazásának gyakorlati kivitelezhetőségét kipróbálja. Az előírásá tétel a tapasztalatok figyelembevételével történhet majd meg.

### **TOVÁBBI ELVÉGZENDŐ FELADATOK**

A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, automatizálását és fenntartását szolgáló mozgásanyag

testnevelésbe történő beépítését szolgáló, 1995-ben megkezdett munka sok eredményt mutathat fel, de még számos további feladat áll előttünk:

1. Elő kell segítenünk, hogy a testnevelés szakmai segítségét és ellenőrzését végző szakértők felkészítésében a speciális tartásjavítás ténylegesen szerepeljen.
2. El kell érniünk, hogy a testnevelők részvételét a speciális tartásjavítást oktató pedagógus továbbképzéseken az állam finanszírozza.
3. El kell érniünk, hogy a testnevelők és testnevelést tanító egyéb pedagógusok (tanítók) képzésében minden hallgató sajátítsa el a speciális tartásjavító mozgásanyag pontos végzését és iskolai testnevelésben történő alkalmazásának módját.
4. Törekednünk kell arra, hogy az iskolaegészségügy segítse elő a speciális tartásjavítás végzését minden tanulóval a testnevelésben.
5. A gyermekek, fiatalok körében alkalmazott speciális tartásjavítás hatékonyságára vonatkozó, gyógytornászok, ill. gyógytornász-hallgatók által végzett felméréseket, hatásvizsgálatokat össze kell gyűjtenünk és elemeznünk kell.
6. A testnevelés részeként rendszeresen alkalmazott speciális tartásjavítás hosszútávú eredményének vizsgálata a nemzetközi szakirodalomban is hiánypótló lenne, ennek megszervezésére is törekednünk szükséges.

## IRODALOM

1. Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G.: *Muscles testing and function*. Baltimore. Williams & Wilkins; 1993
2. Frenkl, R.: *Sportélettan*. Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest 1995
3. Tóth, J.: *Gerinciskola*. Biogal Gyógyszergyár Rt, Debrecen, 1995
4. Kísner, C., Colby, L. A.: *Therapeutic exercise*. FA.Davis, Philadelphia; 1990
5. Pellet, S.: *A kisgyermek- és serdülőkori gerincbetegségek megelőzése és kezelése*. Iskolaegészségügyi konferencia, Gödöllő, 1997
6. Fejérdy, G.: *Csont és Ízület Évtizede konferenciája*, Budapest, 2001
7. Simóné Röth, É., Erbszt, A., Bognár, J.: *Gerinc szűrés tapasztalatai 900 vizsgálat alapján*. A Magyar Gerincgyógyászati Társaság konferenciája, Bükkfürdő, 2010
8. Boja, S., Szilágyi, Á., Lazáry, Á. és mtsai: *A tartásjavító torna hatása az izomegyensúlyra és a tartáshibákra – Genodisc prevenció projekt II*. A Magyar Gerincgyógyászati Társaság konferenciája, Bükkfürdő, 2010
9. Somhegyi, A., Varga, P. P.: *A Gerincgyógyászati Nemzeti Központ országos primer prevenció programja – Beszámoló a program indulásáról*. Népegészségügy, 80:23-33, 1999
10. Weiss, A., Weiss, W., Stehle, J. et al: *Beeinflussung der Haltung und Motorik durch Bewegungsförderungsprogramme bei Kindergartenkindern*. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 55:101-105, 2004
11. Országos Gyermkegészségügyi Intézet honlapja [www.ogyei.hu](http://www.ogyei.hu)
12. Somhegyi, A., Varga, P. P.: *Primaer prevenció országos program óvodás és iskolás gyermekek számára*. Ideggyógyászati Szemle/Clinical Neuroscience, 51:293-303, 1998
13. Bálint, G.: *Bevezető*. In: Seyffarth, H.: *Gyermekedről van szó*. Budapest, Gondolat, 5-10, 1977
14. Belyei, Á.: *Gyermekkori mozgásszervi betegségek*. In: Aszmann A.: *Iskolaegészségügy*. Budapest, Anonymus; 204-211, 1998
15. Domján, L., Bálint, P., Botos, F.: *Serdülők testtartásának javítása a hátizomzat erősítésével*. Gyermekgyógyászat, 41:221-226, 1990
16. Salminen, J. J.: *The adolescent back. A field survey of 370 Finnish schoolchildren*. Acta Paediatrica Scandinavica Supplement, 315, 1984
17. Seyffarth, H.: *Gyermekedről van szó*. Gondolat, Budapest, 1977
18. Tilscher, H., Eder, M.: *Wirbelsaulenschule aus ganzheitsmedizinischer Sicht*. Hippokrates, Stuttgart, 1994
19. Krunity, X.: *Magyar Reumatológusok Egyesületének 1994. Évi Vándorgyűlése*, Győr, 1994
20. Somhegyi, A.: *Középiszkolás Scheuermann-betegek klinikai, radiológiai és pszichológiai vizsgálata*. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1992
21. Saunders, H. D., Saunders, R.: *Evaluation, treatment and prevention of musculoskeletal disorders. Volume I. Spine*. Saunders Co., Minnesota, USA, Chaska, 1993
22. Gardi, Zs.: *Alapozó gyógytorna elmélet és gyakorlat*. HIETE Egészségügyi Főiskolai Kar (jegyzet), Budapest, 1989
23. Miltényi, M.: *A sportmozgások anatómiai alapjai*. Sport Könyvkiadó, Budapest, 1980
24. Madzsar, Jné., Jászi, A.: *A női testkultúra új útjai*. Medicina, Budapest, 1977
25. Kapandji, I. A.: *The physiology of the joints Vol.3. The trunk and the vertebral column*. Churchill Livingstone, Edinburgh and New York, 1974
26. Mészáros, T., Tarsoly, E.: *Funkcionális anatómia*. OTE Egészségügyi Főiskolai Kar (jegyzet), Budapest, 1990
27. Neumann, H. D.: *Manuális medicina*. Springer Hungária, Budapest, 1991
28. Janda, V.: *Muskelfunktionsdiagnostik*. VV Volk und Gesundheit, Berlin, 1986
29. Magee, D. J.: *Orthopedic physical assesment*. W. B.Saunders Co., Philadelphia, 1987
30. Schmidt, R. A.: *Mozgáskontroll és mozgás tanulás*. Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest, 1996
31. Somhegyi, A., Gardi, Zs., Feszthammer, Ané., Darabosné Tim, I., Tóthné Steinhausz, V.: *Tartáskorrekció. A biomechanikailag helyes testtartás kialakításához szükséges izomerő és izomnyújthatóság ellenőrzését és fejlesztését elősegítő gyakorlatok*. Magyar Gerincgyógyászati Társaság, Budapest, 1996, 1999, 2002, 2003



32. Gardi, Zs., Feszthammer, A., Darabosné Tim, I. és mtsai: A Magyar Gerincgyógyászati Társaság primaer prevenció programja I. – A tartásjavító mozgásanyag elméleti alapja. *Ideggyógyászati Szemle*, 58:105-112, 2005
33. Somhegyi, A., Tóth, J., Makszin, I. és mtsai: A Magyar Gerincgyógyászati Társaság primaer prevenció programja II. – A tartásjavító mozgásanyag kontrollált prospektív vizsgálata. *Ideggyógyászati Szemle*, 58:177-182, 2005
34. Rosta, M., Soós, M., Sió, E., Tóthné Steinhauz, V.: Óvodás gyermekeknél alkalmazott tartáskorrekciós program hatékonyságának vizsgálata. A Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága konferenciája, Nyíregyháza, 2013
35. Labelle, H., Roussouly, P., Berthonnaud, E. et al: Spondylolisthesis, pelvic incidence, and spinopelvic balance: a correlation study. *Spine*, 29:2049-2054, 2004
36. Labelle, H., Roussouly, P., Berthonnaud, E. et al: The importance of spino-pelvic balance in L5-S1 developmental spondylolisthesis: a review of pertinent radiologic measurements. *Spine*, 30:27-34, 2005
37. Le Huec, J. C., Aunoble, S., Philippe, L. et al: Pelvic parameters: origin and significance. *Eur. Spine J.*, 36:564-71, 2011
38. Roussouly, P., Pinheiro-Franco, J. L.: Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *Eur. Spine J.*, 36:609-18, 2011
39. Mac-Thiong, J. M., Labelle, H., Roussouly, P.: Pediatric sagittal alignment. *Eur. Spine J.*, 36:586-90, 2011
40. Barrey, C., Jund, J., Nosedá, O. et al: Sagittal balance of the pelvis-spine complex and lumbar degenerative diseases. A comparative study about 85 cases. *Eur. Spine J.*, 32:1459-67, 2007
41. Roussouly, P., Pinheiro-Franco, J. L.: Sagittal parameters of the spine: biomechanical approach. *Eur Spine J.* 36:578-85, 2011
42. Burton, A. K., Blagué, F., Cardon, G. et al: European guidelines for prevention in low back pain. 2004 [www.backpaineurope.org](http://www.backpaineurope.org)
43. Lazáry, Á., Zsövérfi, Zs., Szita, J. és mtsai: Primary prevention of disc degeneration related symptoms. *European Spine Journal* (közlésre elfogadva), 2013
44. European Commission/EACEA/Eurydice, 2013. *Physical education and sport at school in Europe. Eurydice Report.* Publications Office of the European Union. Luxemburg, 17, 2013 <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/>
45. Magyar Diáksport Szövetség: T.E.S.I [www.diaksport.eu/mindenki-testnevelese](http://www.diaksport.eu/mindenki-testnevelese)
46. Matthiass, H.: *Maturation, growth and disturbances of the posture and the musculoskeletal system of adolescents.* Karger, Basel, 1966