

TESTMOZGÁS A FITTSÉGÉRT ÉS EGÉSZSÉGÉRT

Exercise for Fitness and Health

Sporttudományi tanulmányok és kutatási beszámolók

Sports Science Studies and Research Reports

A MOZGÁSFEJLŐDÉST BEFOLYÁSOLÓ KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK

Nagy Ágnes Virág¹ – Vári Beáta² – Camdzija Edo³

*^{1,2,3} Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
Testnevelési és Sporttudományi Intézet*

1. Bevezetés

A mozgásfejlődés fogalmának értelmezésével több tudományterület is foglalkozik, úgy, mint pszichológia, humánbiológia, testneveléstudomány, stb. Egyes tudományterületeken belül is különböző irányzatok léteznek, melyek eltérő szempontok alapján vizsgálják törvényszerűségeit, sajátosságait, fogalmazzák meg a mozgásfejlődés alapelveit.

Korábban is kutatott területnek számított a környezeti tényezők mozgásfejlődésre gyakorolt hatása. Bizonyított tézis, hogy a szabad levegő, a játszóterek, az udvarok mozgásra ösztönzik a gyerekeket (Kyttä, 2003; Fjørtoft és Gundersen, 2007; Ward, 2018), és pozitívan hatnak a természetes mozgások fejlődésére (Donnelly és mtsai, 2017) és a sporteszközökkel végzett motoros készségek gyakorlására is (Iivonen és Sääkslahti, 2014). A szervezett sportfoglalkozásokról kimutatták, hogy növelik a gyermekek fizikai aktivitási szintjét (Gordon és mtsai, 2013), és a rendszeres sportolás javítja a mozgásos kompetenciákat (Ward és mtsai, 2018). Egy finn kutatás bizonyította, hogy a vidéken élő gyerekeknek – akik több időt töltöttek a szabadban –, jobb volt a motoros kompetenciaszintjük a városban élő hasonló korú társaiknál (Niemistö, 2019).

Malina és munkatársai (2016) szükségesnek tartották a fizikai aktivitás és a mozgáskészség kulturális faktorainak vizsgálatát. Olyan kutatásokból vontak le következtetéseket, ahol a fizikai aktivitást a motívumokkal, szokásokkal, szocio-demográfiai tényezőkkel, szülői magatartásmintával hozták összefüggésbe, valamint kortárs csoportok, rendelkezésre álló létesítmények és korábbi fizikai aktivitások befolyásoló hatásait vetették össze a rendszeres testmozgási szokásokkal (Bauman és mtsai, 2012; Gustafson és mtsai, 2006; Van der Horst és mtsai, 2007). Azok a gyerekek, akik együtt mozognak

szüleikkel, vagy szüleik maguk is sportolnak, nagyobb valószínűséggel élnek aktívan (Juster, 2004; Gustafson és mtsai, 2006). A serdülők körében számos tényező konzekvensen összefügg az aktivitással. Azok a serdülők, akik korábban sportoltak, vagy szüleik támogatják a sportolási szokásaikat, vagy baráti körben mozognak, továbbá nagyobb az önhatékonyságuk (magasabb önkép, észlelt kompetencia, motiváció, teljesítményorientáció stb.), nagyobb valószínűséggel élnek aktívabb életet.

A legújabb társadalmi trendek között mérhető a gyerekek iskola utáni különóráinak mennyiségi növekedése, ami hatással van az egyéni autonómiára, valamint a mozgáskészségre és a mozgásaktivitásra is. A szervezett tanítás utáni tevékenységek szoros összefüggést mutatnak a szabadidő, a szabad játék lehetőségének csökkenésével, és hozzájárulhatnak a művészetek, a sport és egyéb tevékenységek korai specializálódásához (Juster és mtsai, 2004; Cumming, 2008; Laglin, 2014).

A mozgáskészséget két szinten vizsgálják a kutatók: a mozgásos alapkészségek szintjén és az erre épülő összetettebb, speciálisabb mozgáskészségek szintjén. A társított változók, amelyek befolyásolhatják ezeket a folyamatokat – mint a mozgáskészség korrelációi, valamint az egyéni belüli és az egyének közötti variabilitás szintén fontosak az összefüggések vizsgálatakor (Okely és Booth, 2004; Ulrich, 2000; Stodden és mtsai, 2014).

2. Célkitűzés

Vizsgálatunk célkitűzése az volt, hogy részletesebb képet kapjunk a környezeti tényezők motoros fejlődést befolyásoló szerepéről. Vizsgáltuk az intrauterin fejlődés idejét és körülményeit, a születés módját, a sportolási szokásokat, mint faktorokat, melyek hatást gyakorolnak a mozgásfejlődés folyamatára. A konkrét kérdések és paraméterek között figyelembe vettük az iskolás kor előtti esetleges hosszabb betegségeket és a lehetséges ortopédiai problémákat.

3. Anyag és módszer

3.1. Résztvevők

Szegedi, belvárosi általános iskolákba járó első osztályos tanulók. Összesen 164 fő, melyből lány: 80 fő. Minden résztvevő esetében a szülők írásos beleegyező nyilatkozatot töltöttek ki, és az intézmények igazgatói is beleegyeztek a mérésekbe.

3.2. Eljárások

A gyermekek motoros fejlődésének vizsgálatához a Test of Gross Motor Development-2 tesztjét (TGMD-2) (Ulrich, 2000) használtuk, amely 12 motoros képességet tartalmaz, és megfigyelési szempontok alapján méri a motoros koordinációt. A TGMD-2 két részvizsgálatból áll: 6 helyváltoztató mozgást vizsgál és 6 eszközkontrolláló feladatot tartalmaz. A mérési protokoll tartalmazta a helyes technika bemutatását és a verbális ismeretnyújtást. Ezt követően a gyermekek kétszer hajtották végre a tesztfeladatokat. Minden próbát úgy értékeltünk, hogy minden helyesen végrehajtott komponensért 1 pont járt. Ha csak részben vagy egyáltalán nem felelt meg a vizsgálati személy mozgása az adott kritériumnak, akkor azt 0 ponttal értékeltük. A kritériumok alapján maximálisan 96 pont érhető el. A mérések során általános ösztönzést kaptak a résztvevő tanulók, de nem kaphattak konkrét szóbeli visszajelzést a készség teljesítményéről. A motoros fejlődés iskolás kor előtti időszakáról és környezeti tényezőiről egy szülői kérdőív segítségével gyűjtöttünk információkat (13 item, saját szerkesztésű 8 zárt kérdéssel és 5 nyílt kérdésszámmal).

3.3. Statisztika

Az elemzés során csak azoknak a gyerekeknek az adatait használtuk fel, akik esetében mérési adatok és háttér-adatok is a rendelkezésünkre álltak. Ennek alapján a felhasznált minta összesen 164 gyermek adatait tartalmazza. Az adatokat súlyozás nélkül, nyers formában használtuk fel. Az eredmények interpretálása során fontos figyelembe venni, hogy a felvett minta nem reprezentálja a magyarországi hasonló korosztályba tartozó gyermekeket, hiszen a kiválasztott iskolák ismert és ismeretlen specifikumai az eredményeket torzíthatják, így országos minta hiányában az általánosítás nem lehetséges. Eredményeink a három iskola adott

korosztályában tanulókra érvényesek. Az elemzés során a Helyváltoztató és Eszközkontrolláló teljesítményt (mint magyarázandó változókat) vizsgáltuk. A felvett eredményeket a mintába került gyerekek egymáshoz viszonyított teljesítménye alapján relatív csoportokba rendeztük és az így kapott kategoriális (azaz alacsony mérési szintű) változót vizsgáltuk a többi potenciális változóval kapcsolatban (magyarázó változók). Az eredmények szignifikancia szintjét $p \leq 0,05$ -nél állapítottuk meg, azt is közöltük, ha nem tapasztaltunk statisztikai értelemben vett szignifikáns különbséget.

4. Eredmények

A nemi különbségek mind a helyváltoztató mozgásnál, mind az eszközkontrolláló feladatoknál szignifikáns különbséget mutattak. A helyváltoztató mozgások végrehajtásában a lányok érték el számottevően jobb eredményt (1. táblázat), míg az eszközkontrolláló feladatoknál a fiúk nyújtottak kiemelkedőbben jobb teljesítményt (2. táblázat).

1. táblázat: Helyváltoztató mozgással kapcsolatos teljesítmény

	<i>nemek szerint</i>		
	Átlagosnál rosszabb	Átlagos	Átlagosnál jobb
Fiúk	19,0%	64,3%	16,7%
Lányok	7,5%	68,8%	23,8%
Átlag (teljes minta)	13,4%	66,5%	20,1%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,074$

Az eredmények alapján három kategóriába soroltuk a gyerekeket. Az átlag- és a szórásérték határozta meg az átlagosan teljesítő tanulók kategóriáját. Akik ennél kevesebb pontszámot értek el, azok kerültek az átlagosnál rosszabbul teljesítők csoportjába, akik jobban teljesítettek, azok az átlagosnál jobban teljesítők kategóriájába tartoztak.

2. táblázat: A sporteszközzel végzett mozgással kapcsolatos teljesítmény nemek szerint

	Átlagosnál rosszabb	Átlagos	Átlagosnál jobb
Fiúk	9,1%	63,6%	27,3%
Lányok	29,0%	65,2%	5,8%
Átlag (teljes minta)	18,5%	64,4%	17,1%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,000$

A TGMD-2 tesztrendszerben mutatott összteljesítmény alapján a nemek tekintetében szignifikáns eredményt kaptunk. Az első osztályos tanulók körében szignifikánsan jobb eredményt értek el a fiúk, mint a lányok (3. táblázat).

3. táblázat: TGMD-2 összteljesítménye nemek szerint

	Átlagosnál rosszabb	Átlagos	Átlagosnál jobb
Fiúk	26,5%	42,2%	31,3%
Lányok	21,8%	59,0%	19,2%
Átlag (teljes minta)	24,2%	50,3%	25,5%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,085$

Az óvodás korban végzett rendszeres sportolás kisiskolás kor kezdetére már meghatározó módon befolyásolja a mozgásműveltség szintjét. A szignifikáns eredményt mutató táblázatból jól látható (4. táblázat), hogy a helyváltoztató feladatoknál majdnem háromszor annyian értek el átlag alatti eredményt a nem sportoló gyerekek körében, mint a sportolókéban. Átlag feletti teljesítményre 14%-kal több sportoló gyerek volt képes.

4. táblázat: Óvodás kori sportolás hatása a helyváltoztató tesztek eredményére

	Átlag alatti	Átlagos	Átlag feletti
Igen	11,9%	64,3%	23,8%
Nem	31,8%	59,1%	9,1%
Átlag	14,9%	63,5%	21,6%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,031$

Az eszközkontrolláló feladateredmények nem mutattak szignifikáns különbséget, de a tendenciát jól tükrözik a kapott adatok (5. táblázat). Az életkori sajátosságoknak megfelelően ennél a korosztálynál sokkal nagyobb hangsúlyt kell fektetni a természetes mozgások körére a sportfoglalkozásokon is. Ennek köszönhető, hogy a helyváltoztató feladatoknál egyértelműen kimutatható a szervezett keretek között zajló edzés munka pozitív hatása. A sporteszközökkel végzett feladatoknál az „átlag alatti” teljesítmények száma csökkent sportolás hatására. A későbbi életszakaszokban várható, hogy az „átlag feletti” teljesítményben is határozott különbséget mutatnak majd a rendszeresen sportoló gyerekek.

5. táblázat: Óvodás kori sportolás hatása a helyváltoztató tesztek eredményére

	Átlag alatti	Átlagos	Átlag feletti
Igen	17,1%	66,7%	16,2%
Nem	30,0%	55,0%	15,0%
Átlag	19,1%	64,9%	16,0%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,398$

Az intrauterin fejlődés ideje nem mutatott ki szignifikáns összefüggést a TGMD-2 tesztrendszerrel mért teljes mozgásprofilra ($p=0,132$), de meghatározó mértékben befolyásolta a helyváltoztató mozgások eredményeit ($p=0,079$). A várandósság körülményei tekintetében se a teljes TGMD-2 teszteredmény ($p=0,783$), se a részterületek eredményei nem mutattak számottevő különbséget (helyváltoztató mozgások $p=0,977$, eszközkontrolláló feladatok $p=0,818$). Az iskoláskor előtti

esetleges hosszabb lefolyású betegségek meghatározóan befolyásolják a gyerekek teljesítményét a sporteszközökkel végzett feladatok során ($p=0,089$).

A születés módja szignifikánsan befolyásolta az első osztályos tanulók mozgásteljesítményét (6. táblázat). Császármetszéssel született tanulók csoportjából feleannyian voltak képesek átlag feletti teljesítményre a normál módon született társaikhoz képest.

6. táblázat: TGMD-2 összteljesítménye a születési módok szerint

	Átlagosnál rosszabb	Átlagos	Átlagosnál jobb
Normál szülés útján	25,60%	41,90%	32,60%
Császármetszés útján	26,20%	57,40%	16,40%
Átlag	25,90%	48,30%	25,90%

Megj.: Khi-négyzet statisztika értéke: $p=0,067$

Megdöbbentően magas az ortopédiai betegségekkel rendelkező tanulók száma. Első osztályos korban a gyerekek 20%-ának van valamilyen diagnosztizált mozgásszervi elváltozása. Két tanuló 2-2 ortopédiai problémával is küzd. Ezek az ortopédiai betegségek az elsős korosztálynál nem jelentettek döntő mértékű teljesítménybefolyásoló tényezőt, de jól látható tendenciát követnek. Ha a gyerekek eredményét 4 teljesítménykategóriába bontva elemeztük, látható volt, hogy a mozgásszervi elváltozással rendelkező tanulók 7%-kal kevesebben vannak a „nagyon rosszul teljesítők” kategóriájában (7. táblázat). Ez adódhat abból is, hogy a diagnosztizálás után kellő figyelmet és megfelelő gyógyító mozgásokat végeznek, ami kihat a mozgásfejlődés folyamatára is. De az is jól látszik, hogy az ortopédiai diagnózissal rendelkező tanulók 8%-kal kisebb arányban vannak jelen a „nagyon jól teljesítők” körében. Ez arra enged következtetni, hogy a későbbiek során nemcsak a mozgásfejlettségére és mozgásműveltségére lesz negatív hatással az elváltozás, hanem a sportolási eredményességét is döntő módon befolyásolhatja.

**7. táblázat: TGMD-2 összteljesítménye az
ortopédiai betegségek függvényében**

	Nagyon rosszul teljesítők	Inkább rosszul teljesítők	Inkább jól teljesítők	Nagyon jól teljesítők
Nincs ortopédiai betegsége	21,90%	25,00%	20,80%	32,30%
Van ortopédiai betegsége	14,80%	25,90%	35,20%	24,10%
Átlag	19,30%	25,30%	26,00%	29,30%

5. Következtetések

Vizsgálatunkban a környezeti tényezők motoros fejlődést befolyásoló szerepére voltunk kíváncsiak. Szignifikánsan befolyásoló hatást gyakorolt a születés módja a vizsgált első osztályos tanulók mozgásműveltségi szintjére. A helyváltoztató tesztfeladatokban nyújtott teljesítményre szignifikáns hatással volt az óvodás korban rendszeresen végzett sportolás és az intrauterin fejlődés normál vagy rövidebb ideje. A hosszabb lefolyású betegségek pedig az eszközkontrolláló feladatokban nyújtott teljesítményre gyakoroltak szignifikáns hatást. A terhesség körülményeinek hatása nem volt kimutatható a motoros teljesítményben. Szükségesnek tartjuk további környezeti tényező mozgásműveltségre gyakorolt hatásának vizsgálatát, úgy, mint pl. a nem sportegyesületi szintű mozgásos tevékenységek. Továbbá a környezeti tényezők mellett a biológiai feltételek, mint fejlődést meghatározó faktorok vizsgálata is nélkülözhetetlen, hogy választ kaphassunk a humán mozgásfejlődés jelenkori változásaira.

Köszönetnyilvánítás

A cikk megírásakor az első szerző az Innovációs és Technológiai Minisztérium által kiírt, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból támogatott Kooperatív Doktori Program Doktori Hallgatói Ösztöndíjában részesült.

A kutatást az EFOP-5.2.2-17-2017-00035 projekt támogatta: „A rendszeres egészségfejlesztő testmozgás, az életminőség, a motoros képességek és a testösszetétel kölcsönhatásainak komplex, összehasonlító elemzése a Kárpát-medencében élő diákok körében magyar-román-szlovák együttműködés keretében”

Irodalom

- Bauman A.E., Reis R.S., Sallis J.F., Wells J.C., Loose R.J.F., Martin B.W. (2012): Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*. **380**: 258-271.
- Cumming S.P., Standage M., Gillison F., Malina R.M. (2008): Sex differences in exercise behavior during adolescence: Is biological maturation a confounding factor? *Journal of Adolescent Health*. **42**: 480-485.
- Donnelly F.C., Mueller S., Gallahue D.L. (2017): *Developmental Physical Education for All Children: Theory into Practice*. Human Kinetics; Champaign, IL, USA.
- Fjørtoft I., Gundersen K. (2007): Promoting motor learning in young children through landscapes. In: Liukkonen J., Auweele Y., Vereijken B., Alferman D., Theodorakis Y., editors. *Psychology for Physical Educators: Student in Focus*. Human Kinetics; Champaign, IL USA. 201-218.
- Gordon E.S., Tucker P., Burke S.M., Carron A.V. (2013): Effectiveness of physical activity interventions for preschoolers: A meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. **84**: 287-294.
- Gustafson S.L., Rhodes R.E. (2006): Parental correlates of physical activity in children and early adolescents. *Sports Medicine*. **36**: 79-97.
- Iivonen S., Sääkslahti A.K. (2014): Preschool children's fundamental motor skills: A review of significant determinants. *Early Child Development and Care*. **184**: 1107-1126.
- Juster F.T., Ono H., Stafford F.P. (2004): *Changing Times of American Youth: 1981-2003*, Child Development Supplement. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research, University of Michigan.
- Kyttä M. (2003): Children in Outdoor Contexts. Affordances and Independent Mobility in the Assessment of Environmental Child Friendliness Ph.D. Thesis. Helsinki University of Technology Centre; Espoo, Finland.
- Laughlin L. (2011): A child's day: Living arrangements, nativity, and family transitions. *Current Population Reports*. 70-139.
- Malina R. M., Cumming S. P., Coelho-e-Silva, M. J. (2016): Physical Activity and Movement Proficiency: The Need for a Biocultural Approach. *Pediatric Exercise Science* **28**:2. 233-239.

- Okely A.D, Booth M.L. (2004): Mastery of fundamental movement skills among children in New South Wales: Prevalence and sociodemographic distribution. *Journal of Science and Medicine in Sport*. **7**: 358-372.
- Stodden D.F., Gao Z., Goodway J.D., Langendorfer S.J. (2014): Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. *Pediatric Exercise Science*. **26**: 231-241.
- Ulrich D.A. (2000): TGMD-2, Test of Gross Motor Development, 2nd edition. Austin, TX, Pro-Ed.
- Van der Horst K., Paw M.J.C.A., Twisk J.W.R., van Mechelen W. (2007): A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. **39**: 1241-1250
- Ward D.S., Vaughn A., McWilliams C., Hales D. (2010): Interventions for increasing physical activity at child care. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. **42**: 526-534.
- Ward K. (2018): What's in a dream? Natural elements, risk and loose parts in children's dream playspace drawings. *Australas Journal of Early Childhood*. **43**: 34-42.