

A funkcionális mozgásminta vizsgálata kecskeméti óvodapedagógus és tanító szakos hallgatók körében

Examination of the functional movement pattern among the students of kindergarten pedagogy and teaching students in Kecskemét



ÖSSZEFOGLALÁS:

Mai modern életünkben a testmozgás egyre kevesebb szerepet kap. Mindennapjaink a modern eszközök, technikák használatával egyre kényelmesebbé válik, azonban az elképzelt ideális életet a rohanás és kapkodás nehezíti meg. Ez a megállapítás releváns minden korosztályra, és ez alól a felsőoktatás hallgatói sem kivételek. Kutatásunk célja, hogy a vizsgált személyek reális képet kapjanak saját aktuális alapvető mozgásmintáikról. A vizsgálatban a Kecskeméti Neumann János Egyetem Pedagógusképző Kar hallgatóit (n=108) mértük fel 2019 tavaszán. Kutatásunkban a nemzetközileg is validált,

módszert a Funkcionális Mozgásminta Szűrést használtuk. A 7 szűrőt tartalmazó eljárást Gray Cook amerikai terapeuta és edző dolgozta ki a legalapvetőbb mozgások „építőköveit” adó mozgásminták alapján. Az adatok feldolgozásához kvantitatív módszert, illetve statisztikai eljárásokat használtunk fel. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a vizsgált hallgatók alapvető mozgásmintáinak összetevői változatos, de az átlagos szint feletti eredményeket hoztak. A tesztekben a legmagasabb pontszámot a nyújtott lábemelés, míg a leggyengébb értéket a rotációs stabilitás képviselte.

Kulcsszavak: mozgásminta, mozgásprobléma, szűrés, hallgatók



ABSTRACT:

In our modern life today, exercise is becoming less and less important. Our everyday life is becoming more and more comfortable with the use of modern tools and techniques, but the imagined ideal life is hampered by rush and haste. This finding is relevant to all ages, and higher education students are no exception. The aim of our research is to give the subjects a realistic picture of their own current basic movement patterns. In the study, we surveyed the students of the Teacher Training Faculty of the János Neumann University of Kecskemét (n = 108) in the spring of 2019. In our research, we used the Interna-

tionally Validated Method, Functional Movement Systems. The 7-filter procedure was developed by American therapist and coach Gray Cook based on movement patterns that provide the “building blocks” for the most basic movements. We used a quantitative method and basic statistical procedures to process the data. Based on the results, it can be stated that the components of the basic movement patterns of the studied students were varied, but the results were above average. In the tests, the highest score was represented by extended leg lift, while the weakest value was represented by rotational stability.

Keywords: movement pattern, movement problem, screening, students

1. BEVEZETÉS

Modern világunkban egyre kevesebb szerepet kap az egészséges életmód egyik alappillére, a rendszeres testedzés.

A Központi Statisztikai Hivatal 2016–2017-es Egészségi állapot és egészségmagatartás felmérése (KSH, 2018.) alapján az ülő munkaformában dolgozók végzik a legtöbb testmozgást (58,1%), azonban közülük csupán 6,3% végez testedzést 8 óránál többet hetente.

A nem dolgozók alig több

mint harmada végez rendszeres fizikai aktivitást, és csak ötödük esetében éri el a mozgással töltött idő a heti négy órát.

Hallgatóként adva volt a lehetőség, hogy felmérjük a Neumann János Egyetem Pedagógusképző Kar óvodapedagógus és tanító szakos hallgatóinak (a továbbiakban NJE PK hallgatói) funkcionális mozgásmintáit az ún. Funkcionális Mozgásminta Szűrés (a továbbiakban FMS) alapján.

Kutatásunk célja, hogy a vizsgált személyek megfelelő képet kapjanak alapvető mozgásmin-

táik állapotáról, illetve szakemberek tanácsainak átadása a fennálló problémák kiküszöbölésére.

Továbbá szeretnénk bebizonyítani, hogy a rendszeres testmozgást végzők teszteredménye alapvetően jobb lesz a fizikai aktivitást elhanyagoló társaikkal szemben.

Tanító szakos hallgatóként az iskolákban is komoly perspektívát látunk a teszt rendszeresítésében, mivel ebben a korban még eredményesebben javíthatók a hibás funkcionális mozgásminták.



Szerző:
NAGYNÉ TILLINGER ANNA
Gyóni Géza Általános Iskola, Dabas
anna.tillinger@gmail.com
Tudományos tevékenysége:
Sporttudományok
Főbb kutatási területei: FMS



Szerző:
STEIN-VÁLIK DOMINIKA



Rovatvezető:
DR. SZATMÁRI ZOLTÁN
főiskolai tanár
thend.2011@gmail.com
KERT, Tehetség gondozás
programvezető

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Először hazánk lakosságának egészségi állapotát térképezzük fel, igazolva vizsgálatunk aktualitását. Másodszor a kutatási módszerünk értelmezéséhez szükségesnek tartjuk az alapvető motorikus tényezők bemutatását. Végül kitérünk a vizsgálatunkhoz hasonló más módszerek címszavas bemutatására is a releváns szakmai információk gazdagítása érdekében.

Magyarország lakosságának egészségi állapota (KSH, 2018.)

Országunk lakosságának egészségét alapvetően az életmód minősége befolyásolja. A jelzett kutatás a lakosság testmozgással töltött idejét a munkavégzés jellege szerint osztotta csoportokra. A kevés mozgással járó foglalkoztatottak 58%-a heti rendszerességgel végez fizikai aktivitást.

A közepesen nehéz munkát végzőknek már csak 46%-a végez rendszeres testedzést hetente. A legkevesebb motoros tevékenységet a tanulók, nyugdíjasok, háztartásbeliek, munkanélküliek és rehabilitációs ellátásban részt vevők végeznek (36,3%).

Utóbbi csoporton belül a tanulók érték el a legjobb eredményt, túlnyomó többségük heti rendszerességgel, közel fele pedig hetente legalább négy órában végez testedzést.

Ebbe a körbe tartoznak a vizsgálatban részt vevő hallgatók is.

Testtömegindex (Body Mass Index, vagy BMI)

A BMI a kg-ban mért testtömeg és a cm-ben mért testmagasság négyzetének hányadosa (kg/m^2). A vizsgált csoportban a BMI alapján ki tudjuk számolni az ideális testsúlyt (esetlegesen az attól való eltérést). A BMI egyszerűsége miatt fiziológiai szempontból nem tesz különbséget a zsírszövet és izomtömeg között. Ebből kifolyólag nem ad információt a testfelépítésre és a test zsírtartalmára, de összességében mégis használható a mindennapok gyakorlatában (Pharmindeks-online, 2019).

A motoros hatékonyság

A motoros teljesítmény piramisa több összetevőből épül fel (1. ábra). A piramis bázisát az alapvető funkcionális mozgásminták adják, melyek építőkövei a sportági teljesítménynek, ez pedig az FMS vizsgálati módszer létjogosultságát erősíti meg (Bátorságszabó, 2014).



1. ábra: A teljesítménypiramis

The power pyramid

A motoros aktivitás közben fellépő mobilitás és stabilitás a hatékony mozgás alapja. A mobilitás az izom rugalmasságának és az ízületi mozgástartomány szabadságának kombinációja, a stabilitás pedig a mozdulatok kontrollja a helyes testtartás megőrzése mellett.

Ha a működés nem optimális, akkor energiaelszívargás (Horschig, 2019) lép fel, ami rontja a teljesítményt. Pl. a gyenge ún. core izmok (Fizioart, 2017) esetében a nem elégséges energia-transzfer okán beszűkül a mozgáskiterjedés a csípőben, ezáltal pedig több energia szükséges a lábak mozgatásához. Az optimális mozgáskiterjedés továbbá nem csak a teljesítményt javítja, de csökkenti a sérülésveszélyt is.

Az optimális mozgásminták megléte előfeltétele a magas teljesítménynek, azonban egy vizsgálat szerint az elit sportolók túlnyomó része komoly hiányokkal küzd ezen a területen (Verstegen – Williams, 2014). A stabilitás és mobilitás területén jelentkező hiányosságokra az FMS vizsgálat mutatott rá.

Egy másik vizsgálat szerint a sérülések több mint 70%-a ezekből a hiányosságokból fakad (Szél, 2018).

Motoros mozgásminták szűrővizsgálatai

Az egészség megőrzéséhez, a sportteljesítmény növeléséhez tehát elengedhetetlen a mozgásmintákkal kapcsolatos szűrővizsgálatok elvégzése. A mérési módszerek jellege eltér egymástól, de módszertanuk rokonságot mutat.

A teljesség igénye nélkül a következő ilyen tartalmú vizsgálatokat említjük meg.

- Y egyensúlyi-teszt (YBT, Walker, 2016)
- Csillag egyensúlyi-teszt (SEBT, Hyong – Kim, 2014, Gribble és mtsai, 2013)
- Yo-Yo magas intenzitású állóképességi-ingateszt 1-2 (YYIE1-2) és a Yo-Yo időszakos regenerációs-teszt 1-2 (YYIR1-2, Krustrup és mtsai, 2006 – Zalai, 2016)
- Eurofit „Eurofit Fitness Testing Battery” (Molnár és mtsai, 2013)

- Hungarofit (Molnár és mtsai, 2013)
- Netfit (MDSZ, 2019)

FMS

A teljesítményfelmérések és az orvosi vizsgálatok közé eső vizsgálati módszer. Célja az egyén motoros teljesítményét csökkentő alapvető mozgásminta-hiányosságok, aszimmetriák kimutatása.

Gray Cook (Cook és mtsai 2006a, 2006b) amerikai terapeuta és edző, az FMS atyja dolgozta ki a legalapvetőbb, a mozgásminták „építőköveit” vizsgáló tesztszert.

Az FMS nemzetközileg is validált, megbízható és komplex vizsgálati módszer (Teyhen és mtsai, 2012), mely a sportolók funkcionális mozgásmintáinak, pontosabban a mobilitás-stabilitás állapotának felmérésére szolgál.

Mivel a teszt alapvető mozgásmintákat kíván felmérni, tehát nem sportágspecifikus, ezért szinte bárki, bárhol elvégezheti.

Schneiders és mtsai (2011) fiatal populáción végzett kutatása során bizonyította a rendszer megbízhatóságát.

Egy 2013-ban megjelent tanulmány összefüggést talált a funkcionális mozgásmintaszűrés (FMS) eredménye és a sportolók sérülésre való hajlama között (Shojaedin és mtsai, 2013).

A Magyar Rehabilitációs Társaság által kidolgozott Rehabilitációs Ellátási Programban is szerepel az FMS vizsgálat (Rehabilitációs Ellátási Programok, 2019).

A tanulmány szerint az öröklött és tanult alapvető mozgásminták az idő előrehaladásával torzulhatnak (pl.: mozgásszegény életmód, egyoldalú terhelés, túlterhelés), melyek átírhatják az optimális mozgássort. A torzulások miatt a test más izmai kénytelenek dolgozni, így kompenzálva a fennálló problémát. A végeredmény: a többlet dolgozó izmok és ízületek túlterheléséhez, sérüléséhez vagy korai kopásához vezetnek.

A rossz mozgásminták a mozgásszerkezeti helytelenül végzett gyakorlatokra, illetve a testben már kialakult korlátozottságra, rossz beidegződésre utal. Az első esetben a megelőzésre, második esetben a korrekcióra kell helyezni a hangsúlyt, mivel a mozgásmintákat bármilyen sérülés, trauma, a testsúly hirtelen változása, de akár az életkor is rossz irányba módosíthatja.

Kutatásunkhoz a felsorolt szakmai érvek alapján választottuk az FMS módszert.

Az FMS lényegi vonásai

- Felméri a funkcionális teljesítményt.
- Adatot szolgáltat a mozgásszervi problémák potenciáljáról.
- Egyszerű pontozási rendszert kínál a vizsgálati személy alapvető mozgásmintáinak felmérésére.
- Egy tesztlapon a pontozás módszerrel gyorsan, egyszerűen elvégezhető.
- Azonosítja az alapvető mozgásmintáink aránytalanságát vagy a gyenge láncszemét.
- Lehetőséget nyújt a vsz. mobilitási és stabilitási problémáinak érzékeltetésére.
- Feltárja az ok-okozati összefüggéseket, és kimutatja a mozgások aszimmetriáit.

Az FMS tesztlapján – a használhatóság rovása nélkül – az eredeti tesztek számát 7 feladatra csökkentettük, viszont a maximális pontszámot 36-ra emeltük, mivel 5 tesztnél a jobb és a bal oldal mérésekor kapott eredmények értékeit átlagolás helyett külön-külön számoltuk be.

Az FMS értékelő rendszere 0-tól 3-ig ad lehetőséget a pontozásra:

- 0 pont: a feladat során bármikor fájdalom jelentkezik.
- 1 pont: a feladat végrehajtására való képtelenség.
- 2 pont: a feladat elvégzése valamilyen kompenzációt igényel.
- 3 pont: kompenzáció nélkül helyes kivitelezés.

Az FMS tesztei és értékelésük

A tesztek részletes leírását és az értékelést a kettlebellzedes.hu oldalról merítettük.



2. ábra: Mély guggolás. Deep squats.



3. ábra: Akadályátlépés. Obstacle crossing.



4. ábra: Kitérés. Eruption.



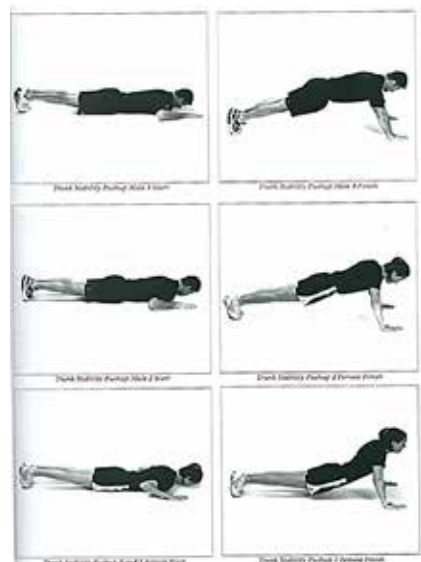
5. ábra: Vállmobilitás. Shoulder mobility



6. ábra: Aktív nyújtott lábemelés. Active extended leg lift.



7. ábra: Törzsstabilitás. Strain stability



8. ábra: Rotációs stabilitás. Rotational stability

3. HIPOTÉZIS

Feltételezéseinket a szakirodalmi elemzés alapján a következő pontokban fogalmaztuk meg.

H1: A rendszeresen fizikai aktivitást végzők mérhetően jobb eredményt érnek el a fizikai aktivitást elhanyagoló társaikkal szemben.

H2: A BMI-index alapján a túl sovány, normál és túlsúlyos értéket teljesítők eredménye közül a normál értéket képviselők érnek el jobb eredményt.

H3: Előzetes felmérések alapján legnehezebb tesztnek a törzsstabilitást, míg legkönnyebbnek az aktív nyújtott lábemelést feltételeztük.

H4: A csoportba sorolt pontszámok átlaga a jó kategóriába kerül.

4. A KUTATÁSRÓL

A vizsgálat 2019 tavaszán testnevelésórákon a NJE PK hallgatói bevonásával történt ($N=108$, 101 lány és 7 fiú).

A személyiségi jogok hangsúlyozásával anamnézist vettünk fel, majd a hallgatók részletes tájékoztatást kaptak a vizsgálatról. Ezt követte az egyes tesztek bemutatása, a hozzájuk fűződő kritériumok, illetve a balesetvédelmi óvintézkedések ismertetése.

Bemelegítésre és átöltözésre a módszer értelmében nem adtunk engedélyt.

A vizsgálat során használt eszközöket (*tornaszőnyeg, tornabot, magasugróállvány és ugrókötél*) egyetemünk biztosította.

Kutatási módszerek

Vizsgálatunkban a statisztikai adatok feldolgozásához kvantitatív módszert használtunk. Az értékelést egymástól függetlenül végeztük el a szubjektív csökkenése érdekében. Az anamnézis felvételekor a vizsgált személyektől – többek között – adatokat kértünk a heti rendszeres fizikai aktivitásról, illetve lemértük a testtömeget és a testmagasságot is. Utóbbi esetben a BMI-index megállapítása miatt volt szükség. A teszteredmények kiértékeléséhez az Excel programot használtuk.

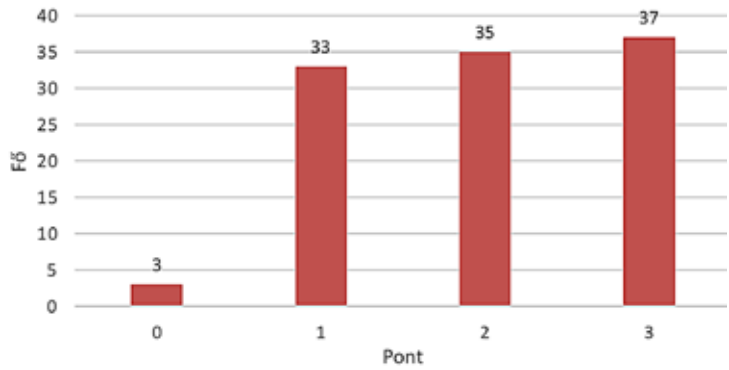
5. EREDMÉNYEK

■ Mély guggolásnál nem találtunk kiugró eltéréseket, az 1., 2. és 3. pontot is szinte ugyanannyi vizsgált személy érte el, tehát az eredmények közel azonos létszámot takarnak. 0 pontot 3 fő kapott, mert fájdalommal járt a feladat elvégzése, vagy a kísérlet nem járt sikerrel. **(1. grafikon)**

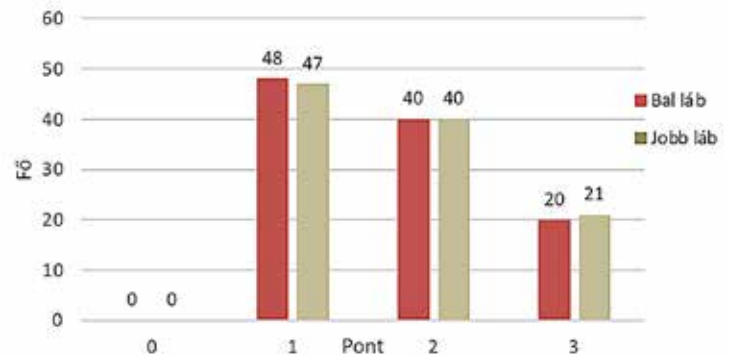
■ Az akadályátlépés teszt pontszáma az összesített tesztátlag alatt helyezkedik el. Ennek oka valószínűleg az egyensúlyozóképesség alacsony színvonalában keresendő. Legjellemzőbb hiba az akadály lábbal történő megérintése volt. A külön-külön jelölt bal és jobb lábbal elért pontszámok a két végtag közötti erős szimmetriára utal. **(2. grafikon)**

■ A kitérés tesztben a nagy többség 2 pontos átlagot ért el. A pontlevonást akkor alkalmaztuk, amikor a hátul lévő láb térdje nem érintette az elől lévő láb sarkát. **(3. grafikon)**

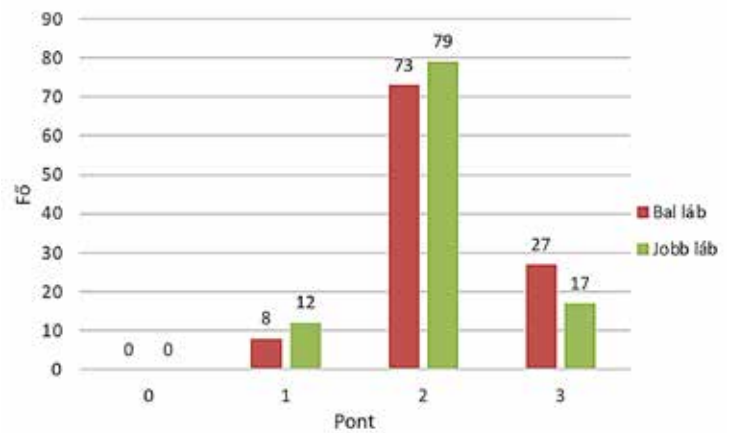
■ A vállmobilitás eredménye átlag feletti eredményt tükröz a tesztek közül, bár a szimmetrikus-



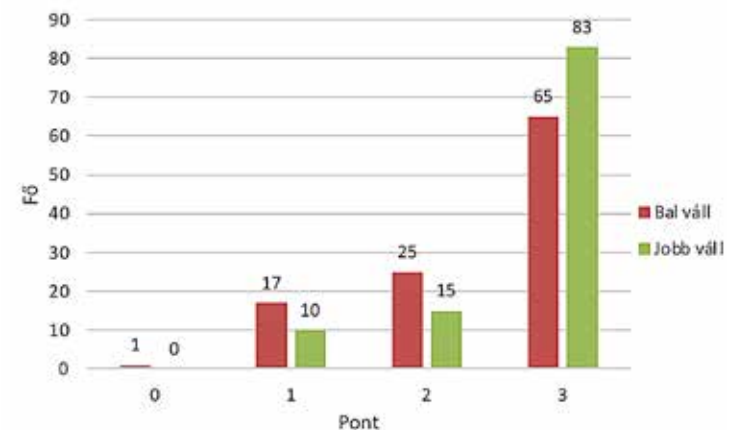
1. grafikon: Mély guggolás. Deep squatting.



2. grafikon: Akadályátlépés. Obstacle crossing.



3. grafikon: Kitérés. Eruption.



4. grafikon: Vállmobilitás. Shoulder mobility.

ságra ezt nem lehet elmondani. Egy fő kapott 0 pontot, mert számára fájdalommal járt a feladat elvégzése. (4. grafikon)

■ Az aktív nyújtott lábemelés eredménye bizonyult a legjobbnak ebben a tesztelésben. A hallgatók több mint 80%-a szerzett 3 pontot, ami kiváló szimmetriával is társult. (5. grafikon)

■ A törzsstabilitás feladatnál az előzetes várakozáshoz képest jobb eredményt kaptunk. A pontszámok egy része átlagos teljesítményt mutat, de ezzel szemben kiugróan tekinthető a 3 pontot elérők száma. (6. grafikon)

■ A rotációs stabilitás próbája hozta az egyik leggyengébb eredményt. A feladatban legtöbben 1, illetve 2 pontot értek el, elsősorban az egyensúlyzavarok következtében. A gyengébb eredmény mellett jól látható a két oldal közti szimmetriaeltérések értékeinek növekedése is. (7. grafikon)

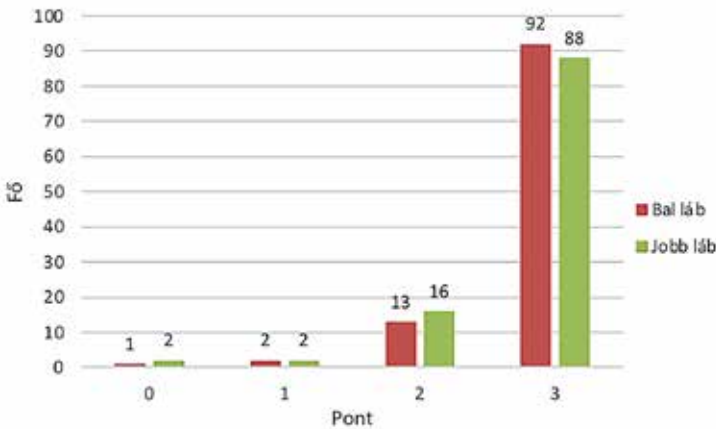
További megállapítások

– A mért adatok bemutatását igyekeztünk egy jobban áttekinthető ötös skálán is szemléltetni. A kapott értékek a várt magasabb értékek helyett inkább közepeszerű eredményt tükröznek. Az

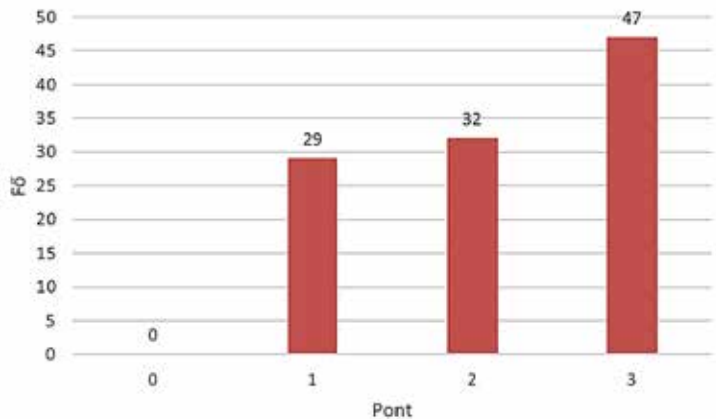
átlagpontszám pedig 26,3 pont lett. (9. grafikon)

A BMI-index alapján feltételeztük, hogy az átlagos értékkel rendelkezők fognak magasabb pontszámot elérni. A 10. grafikon azonban jól szemlélteti, hogy a kisebb BMI számokkal rendelkezők értek el jobb eredményeket.

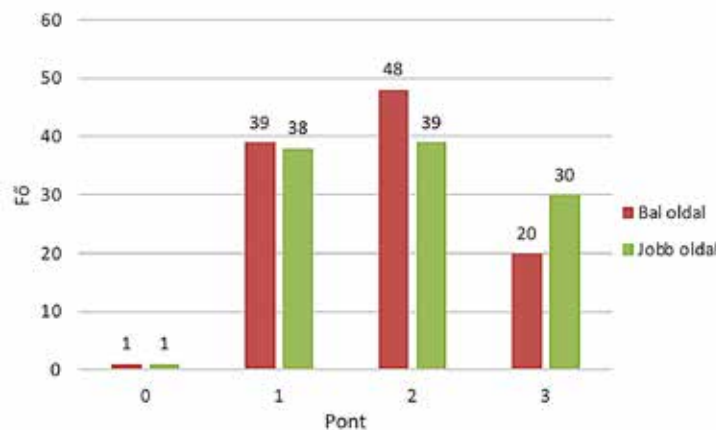
Végül, de nem utolsósorban szeretnénk volna választ kapni a fizikai aktivitás és az elért pontszámok közötti kapcsolatra. A 11. grafikon a rendszeres heti testedzésre fordított alkalmak és a tesztben elérhető pontszámok közötti összefüggést demonstrálja.



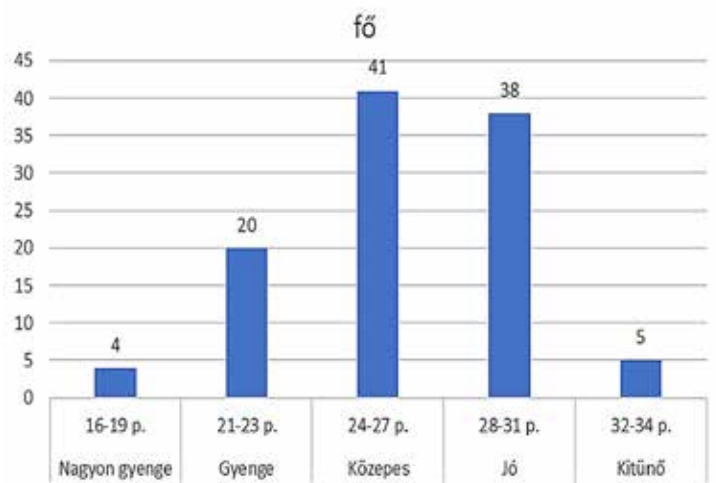
5. grafikon: Aktív nyújtott lábemelés. Active extended leg lift



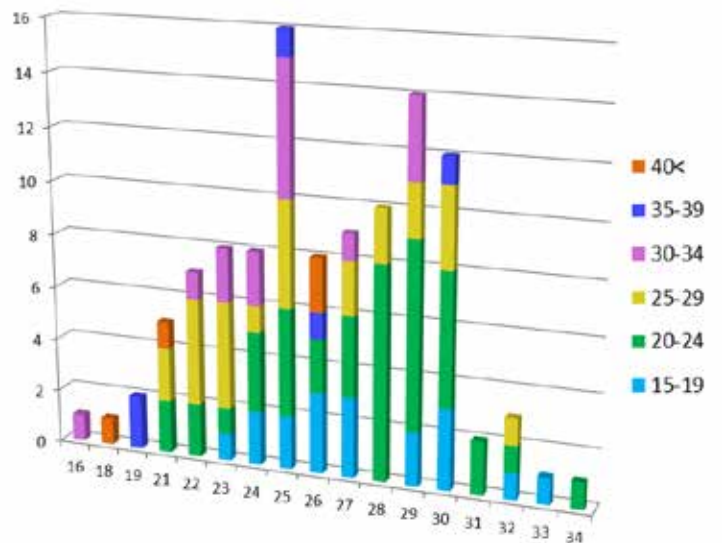
6. grafikon: Törzsstabilitás. Strain stability



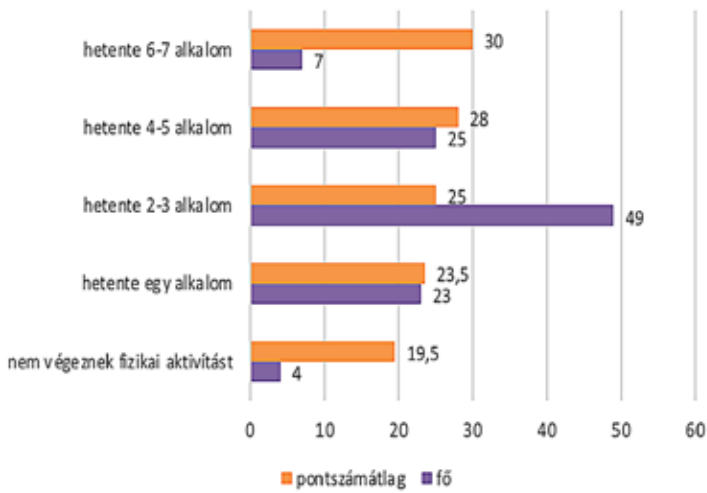
7. grafikon: Rotációs stabilitás. Rotational stability.



9. grafikon: Pontozási kategóriák szerint elért eredmények. Results by scoring categories.



10. grafikon: BMI szerinti eredmények. Results by body weight.



11. grafikon: Heti testedzésre fordított idő (min. fél óra).
Weekly exercise time (min. Half an hour).

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Adataink leíró szintű statisztikai elemzése alapján hipotéziseinkre a következő válaszokat fogalmazhatjuk meg, amelyek további kutatások kiindulópontjai lehetnek:

H1: A rendszeresen fizikai aktivitást végzők jobb eredményt érnek el a fizikai aktivitást elhanyagoló társaikkal szemben.

Vizsgálatunkban a fizikai aktivitás és a tesztben elért eredmények között összefüggés mutatható ki.

H2: Az átlagos BMI-indexszel rendelkezőkhöz viszonyítva alacsonyabb, illetve a magasabb BMI-értékűek teljesítménye általában gyengébb.

A legmagasabb indexszel rendelkezők pontszáma a legalacsonyabb, azonban a legalacsonyabb BMI-vel bírók az átlagnál is magasabb értéket teljesítenek.

H3: Előzetes felmérések alapján legnehezebb tesztnek a törzsstabilitást, míg legkönnyebbnek az aktív nyújtott lábemelést feltételeztük.

Az aktív nyújtott lábemelés pontszáma valóban a legmagasabb lett. Leggyengébb eredményt a törzsstabilitás helyett az akadályátlépés hozta, mivel a hallgatók többsége csak egy pontot tudott teljesíteni.

H4: A teljesítményt tükröző pontszám-kategóriák közül a legtöbben a „Közepes” kategóriába tartoznak. Feltételezésünk, hogy a fiatal felnőtt életkorral járó motoros képességet jelentő „előnyök” kimutathatóak lesznek, úgy tűnik, hogy nem igazolható, mivel a min. 28 helyett „csak” 26,3 átlagpontot értek el a vizsgált személyek.

7. KÖVETKEZTETÉS

Témaválasztásunk a mindennapok tapasztalataira, nevezetesen hallgatótársaink között megfigyelhető alapvető motoros képességbeli különbségek megfigyelésére épült. Lényegében ez inspirált minket egy tudományos igényű kutatás elvégzéséhez. Másik indok, hogy leendő pedagógusokként nagy a felelősségünk a gyermekek egészséges életre nevelésében, benne a fizikai aktivitás megszerettetése a helyes alapvető mozgásminták megszerzése, gondozása.

Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy az egészséges életmódba illő rendszeres testedzés milyen mértékben befolyásolja a hallgatók alapvető mozgásmintáit. A kérdés megválaszolására az egyszerű és könnyen elvégezhető FMS módszert választottuk, mert az eredmények komplex módon hívják fel a figyelmet az alapvető mozgásminták esetleges problémáira.

A vizsgálatban az NJE PK hallgatói vettek részt. Kutatásunk rávilágított a hallgatók alapvető mozgásmintáira, valamint a problémás területek javítására igyekeztünk néhány szakember módszerét bemutatni.

Az összesített pontszámok közepes szintet értek el. A tesztekben elért eredmények jól demonstrálják, hogy a felmért hallgatók nagy része nem, vagy kevés rendszeres heti testmozgást végez.

Az eredmények hangsúlyozzák az egészséges életmódhoz szükséges rendszeres heti testmozgást, segítve az optimális testtömeg elérését/megtartását is. Kutatásunk nem ér véget, további prevenciókat igyekszünk feltárni a fennálló mozgásszervi problémák korrigálására. Majdani tanítói munkásságunk során igyekszünk ezt a módszert tanítványaink körében is alkalmazni az alapvető mozgásminták ellenőrzése, javítása érdekében.

Az alapvető mozgásminták problémáinak értelmezése és lehetséges kezelésük szakemberek szerint

Steindler (1955) mutatta be elsőnek a Kinetikus lánc testi működését. Véleményünk szerint a szakemberektől a következő gondolatokat érdemes kiemelni:

- Az ízületek rendszere komplex motoros egységei szerves kapcsolatban állnak egymással.

- A mozgásában korlátozott csípő- és derékfájdalmat okoz.

- A gyenge hátizmok nyak- és fejfájást eredményeznek.

- A kinetikus lánc egyensúlytalansága egyes területek túlhasználatához, más területek alulműködéséhez vezet.

(9. ábra)

Janda (1988) kereszt-szindróma elmélete szerint az életmódból fakadó dinamikus és statikus izomrostok működésének helytelen dinamikája (pl.: ülő életmód) a tónusos izomok működésének rövidüléséhez vezetnek. Következésképpen:

- Gyenge hátsó izomlánc (*hanyag tartás*).

- Kötött csípő/alulműködő farizmok (*szinergista dominancia a hajlítónál*).

- Gyenge core izmok.

- Általános „merevség”/beszűkülő mozgástartomány (*boka, gerinc háti szakasza*).

A fent vázolt elméletek alapján a funkcionális mozgásminták hatékonysága a test következő főbb területeinek edzésével növelhető:

- Tartáskorrekción, helyes tartás kialakítása (*fül, váll, csípő egy egyenesre esik*) – aktív plank.

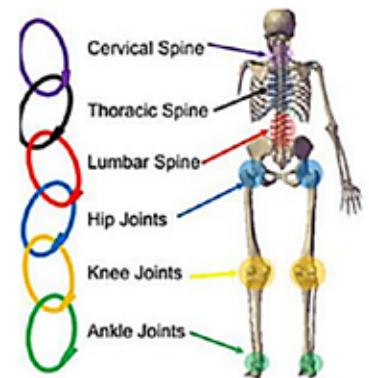
- Farizmok aktiválása (*a csípőből tudjuk a legnagyobb erőt generálni*) – atletikus alapállás.

- Csípőmobilitás fejlesztése és a csípőizmok nyújtása, különösen a hajlító izomcsoportok.

- A gerinc háti szakaszának mobilizálása.

- Funkcionális core edzés.

Az elhanyagolt mozgásminták szűkítik a mozgástartományt, ami a motoros teljesítményt csökkentő helytelen testtartáshoz vezet, továbbá metabolikus deficittel is társul.



9. ábra: Kinetikus lánc részei.
Parts of a kinetic chain.

8. IRODALOMJEGYZÉK

- Cook, G. – Burton, L. – Hoogenboom, B. (2006a): Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *N Am J Sports Phys Ther*, 1: 62–72.
- Cook, G. – Burton, L. – Hoogenboom, B. (2006b): Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 2. *N Am J Sports Phys Ther*, 1: 132–139.
- Gribble, P.A. – Kelly, S.E. – Refshauge, K.M. – Hiller, C.E. (2013): Interrater reliability of the star excursion balance test. *J Athl Train*, 48(5): 621–626.o.
- Hyeong, I.H. – Kim, J.H. (2014): Test of interrater and interrater reliability for the star excursion balance test. *J Phys Ther Sci*, 26(8): 1139–1141.o.
- Krustrup, P. – Mohr, M. – Nybo, L. – Jensen, J.M. – Nielsen, J.J. – Bangsbo, J. (2006): The Yo-Yo IR2 test: physiological response, reliability, and application to elite soccer. DOI: 10.1249/01.mss.0000227538.20799.08
- Schneiders, A.G. – Davidsson, A. – Hörmann, E. – Sullivan, S. (2011): Functional Movement Screen™ normative values in a young, active population. *Int J Sports Phys Ther*, 6(2): 75–82.o.
- Steindler, A. (1955): *Kinesiology of the Human Body under Normal and Pathological Conditions*. F.I.C.S. Springfield, Illinois, Charles C.
- Verstegen, M. – Williams, P. (2014): *Every Day Is Game Day*. Pengion Group (USA) LLC. ISBN 978-1-101-59926-6
- Bátorságsarok (2014): Mitől funkcionális egy edzés? (<https://batorsagsarok.hu/mitol-funkcionalis-egy-edzes/>, 2020. 03. 20.)
- Fizioart (2017): A core izmok szerepe a helyes testtartásban (<https://www.fizioart.hu/core-izmok-szerepe>, 2019, 03.23./
- KSH, 2018: Egészségi állapot és egészségmagatartás, 2016–2017. (<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/egeszsegallapot1617.pdf>, 2018. 11. 20.)
- Horschig, A. (2019): Energy leaks (<https://anchor.fm/squat-university/episodes/Energy-Leaks-e39v>), 2020. 03.20.)
- Janda, V. (1988): Janda's Crossed Syndromes (<http://www.jandaapproach.com/the-janda-approach/jandas-syndromes/>, 2019. 03.04.)
- Zalai, D. (2016): A motoros képességek több szempontú vizsgálata utánpótláskorú labdarúgók nyomon követéséhez. (<http://real-phd.mtak.hu/375/19/zalaidavid.d.pdf>, 2018. 11. 24.), DOI: 10.17624/TF.2016.04
- Molnár, A. – Orbán, K. – Dorka, P. (2013): Motoros képességek és tesztek, edzéstan alapok. (http://www.jgypk.hu/tamop13e/tananyag_html/tananyag_motoros/, 2018. 10. 25.) ISBN 978-963-306-319-4
- MDSZ, NETFIT (2019): <http://www.mdsz.hu/netfit/netfit-attekintes/> (2019. 10. 25.)
- Pharmindex-online (2019): <https://www.pharmindex-online.hu/kalkulatorok/bmi> (2019.03.04.). <https://www.functional-movement.com/> (2018. 10. 25.)
- Rehabilitációs ellátási programok (2019): A rehabilitációs ellátási programban használt funkcionális tesztek. (http://www.rehab.hu/upload/rehab/document/funkcionalis_tesztek.pdf?web_id=, 2019. 03.05.)
- Szél, G. (2018): Funkcionális Mozgásmin-ta Szűrés alkalmazása az atlétikában. (<https://atletika.hu/sites/default/files/masz/dokumentumok/egeszsegugy/masz-eukonferenciaszelligaborazfmsfunkcionalismozgasminta-szuresrendszerbemutatasa.pdf>, 2018. 11. 03.). DOI: 10.1007/s00264-009-0920-0. (2020. 03.03.). <http://www.kettlebelledzes.hu/fms> (2020.03.03.)
- Shojaedin, S.S. – Letafatkar, A. – Hadadnezhad, M. – Dehkoda, M.R. (2013): Relationship between functional movement screening score and history of injury and identifying the predictive value of the FMS for injury (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25363795/>, 2020. 01.16.) DOI: 10.1080/17457300.2013.833942
- Teyhen, D. – Shaffer, S. – Lorenson, C. – Halfpap, J. – Donofry, D. – Walker, M. – Dugan, J. – Childs, J. (2012): The Functional Movement Screen: A reliability study. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(6): 530–540. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22585621/>, 2020. 03.05.) DOI: 10.2519/jospt.2012.3838
- Walker, O. (2016): <https://www.sciencefor-sport.com/y-balance-test/>

FRADI
VITAMIN+C

Frissítő a mindennapok bajnokainak!
ananász ízű, szénsavmentes vitaminnal

FRADI
VITAMIN+C
ANANÁSZ ÍZŰ, C-VITAMINOS ÜDÍTŐITAL
HOZZÁADOTT CUKROT NEM TARTALMAZ

FRADI SHOP | SHOP.FRADI.HU