

ELTÉRŐ ALÁTÁMASZTÁSI FELSZÍNEEN VÉGZETT TRÉNINGEK HATÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Pósa Gabriella, **Dr. Gombár Csaba, **Dr. habil. Sohár Gellért MD, Ph.D., ***Dr. habil. Nagy Edit Ph.D.

SZTE JGYPK, Alkalmazott Egészségtudományi és Egészségfejlesztési Intézet, **Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Ortopédiai Klinika, ***SZTE ETSZK, Fizioerápiás Tanszék

Bevezetés

Hétköznapi mozgásaink kivitelezésének elengedhetetlen feltétele az egyensúly. A jól működő egyensúlyhoz nagyon sok komponensnek kell hibátlanul együttműködni.

Vizsgálatunk fókuszában a láb és az egyensúly kapcsolata állt. A láb egy összetett szerkezet, amely fontos szerepet játszik az alsó végtag működési folyamatában, amely alátámasztást, egyensúlyt és mozgást biztosít (Okezue, 2019). A láb pes planus (PP) deformációja gyerekkorban gyakori jelenség az ortopédiai és a rehabilitációs gyakorlatban (Ezema, 2013; Aenumulapalli, 2017). A lábak szerkezetének egy kicsi változása befolyásolhatja a poszturális kontrollt (PK) (Moon, 2014).

Annak ellenére, hogy fokozott érdeklődés mutatkozik a PK iránt a sportgyógyászatban is, nagyon kevés vizsgálatot végeztek annak megvizsgálására, hogy a közönséges alsó végtagi rendellenességek, például a láb típusai szerepet játszanak-e a műszeres PK tesztek eredményeiben (Hertel, 2002).

Tanulmányunk célja feltárni, hogy enyhe lábstatikai deformitással rendelkező általános iskolások körében, az eltérő felületen történő tréningek hogyan befolyásolják a poszturális stabilitást, a lengési utat, továbbá, hogy az instabil felszínen végzett tréning több előnnyel jár-e az egyensúlyi paraméterek tekintetében, mint a stabil felszínen végzett torna.

Módszer

Vizsgálati személyek

- 23 önkéntes általános iskolás diák - enyhe láb szerkezeti elváltozással (átlagéletkoruk = 8,8; SD = 0,97 év; átlagmagasság = 133,9; SD = 7,7 centiméter; átlagtömeg = 30,7; SD = 6,22 kg)
- fizikális és biomechanikai vizsgálatok - ortopéd sebész végezte
- vizsgálatok eredményei alapján vontuk be a vizsgálatba a gyerekeket
- szülői írásbeli beleegyezés a kutatás előtt
- a vizsgálati alanyokat véletlenszerűen két csoportra osztottuk: stabil (S, 14 fő, ebből 9 fiú és 5 lány) és instabil (I, 9 fő, ebből 5 fiú és 4 lány) tréning csoportokra

Vizsgálati módszer

A statikus egyensúlyi paraméterek vizsgálata

A statikus poszturális stabilitást (a testtömegközéppont (Centre of Pressure- CoP)) elmozdulását) megmértük nyugodt állás közben egy erőmérő platform segítségével (Stabilometer, ZWE-PII, Bretz® Budapest, Hungary). A CoP antero- posterior (AP) és a medio- laterális (ML) tengelyek mentén végzett kitéréseit mind szilárd (a platform stabil felülete), mind szivacs felületeken is vizsgáltuk (Airex Balance Pad a platformra helyezve). Először nyitott szemmel (EO) kellett állniuk, majd a méréseket csukott szemmel (EC) is elvégeztük, a beavatkozás kezdete előtt és a befejeztével és a lengési utat kiszámoltuk mind AP, mind ML irányban.

Tréning

- 18 hetes egyensúlyi tréning
- hetente kétszer, 60 perc, amelyet fizioterapeuta vezetett
- instabil csoport- instabil felületen (Airex balance pad)
- stabil csoport- szilárd felületen
- a feladatok álló testhelyzetben, nyitott és csukott szemmel



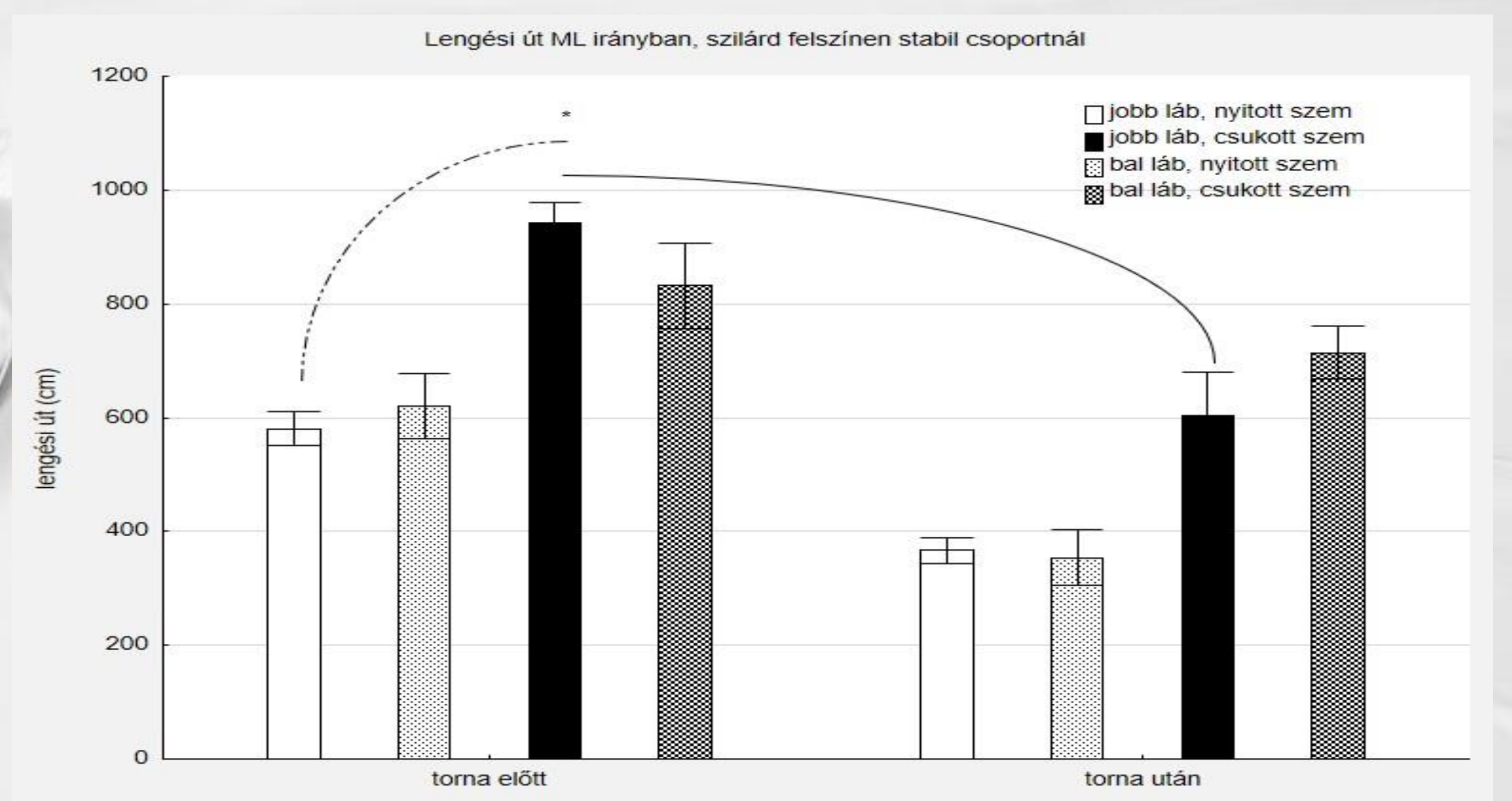
Adatok feldolgozása

Az adatokat a Microsoft Excel segítségével készítettük elő. Az összes adatot one way ANOVA-nak (Statistica 13.0 szoftver) vetettük alá. A post-hoc teszt Newmann-Keuls többszörös összehasonlítási teszt volt. Az adatok statisztikai elemzéséhez szignifikancia szintként $p < 0,05$ -öt fogadtuk el.

Eredmények

ML irányban tréning előtt szilárd felszínen a stabil csoportnál a szem becsukása szignifikánsan megnöveli a lengési utat jobb lábon, míg a tréninget követően ez a szignifikáns különbség már nincs jelen.

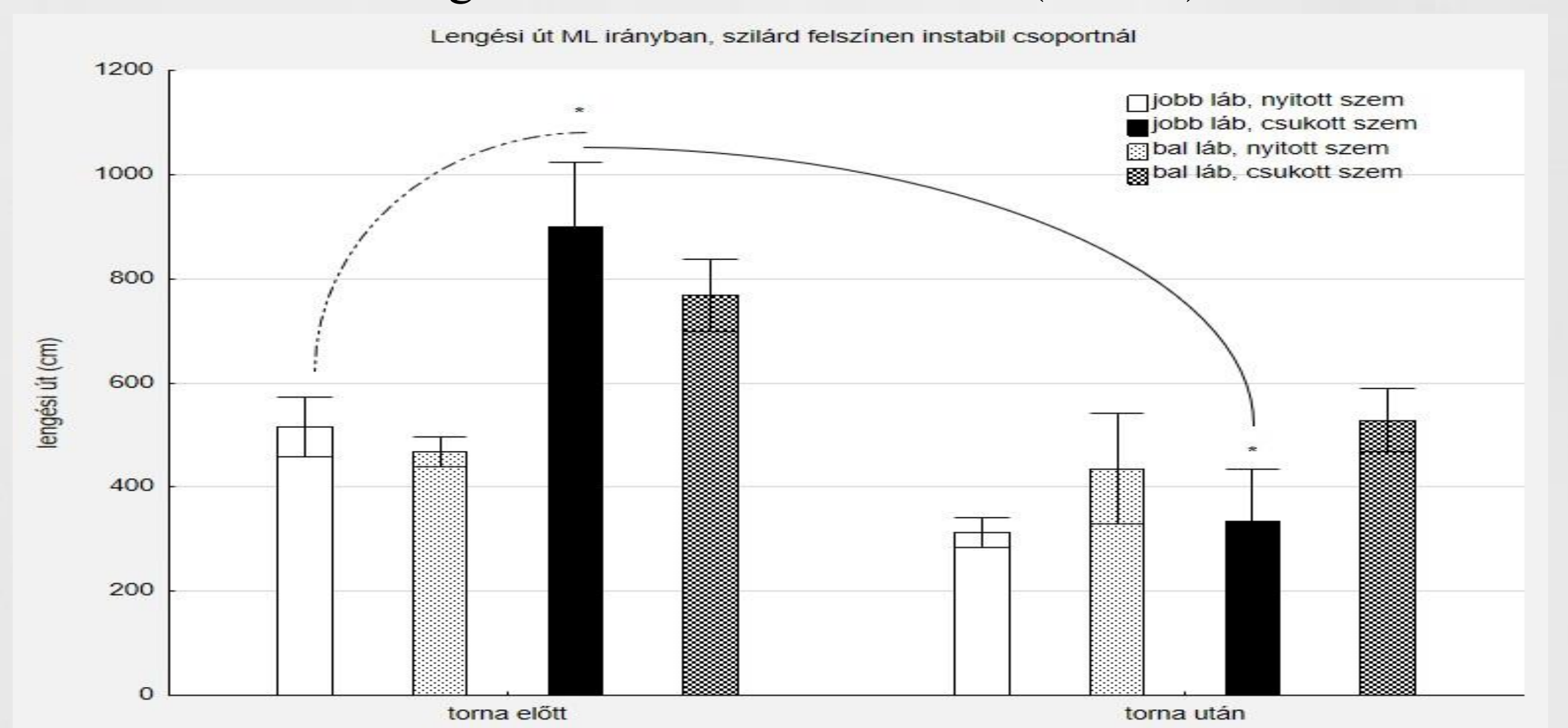
Tréninget követően nincs szignifikáns különbség a nyitott és csukott szemes értékek között és jobb lábon állva közel szignifikáns csökkenést detektáltunk a tréning hatására csukott szemmel (0,054360) (1. ábra).



1. ábra Lengési út ML irányban, szilárd felszínen stabil csoportnál

ML irányban tréning előtt szilárd felszínen az instabil csoportnál a szem becsukása megnöveli a lengési utat, mely a jobb lábon állva szignifikáns különbséget mutat.

Tréninget követően nincs szignifikáns különbség a nyitott és csukott szemes értékek között és jobb lábon állva szignifikáns csökkenést detektáltunk a tréning hatására csukott szemmel (2. ábra).



2. ábra Lengési út ML irányban, szilárd felszínen instabil csoportnál

Konklúzió

A tanulmány egyik lényeges eredménye az, hogy nem tudtuk igazolni, hogy az instabil felszínen végzett tréning eredményesebb lenne a stabil felületen végzetthez képest.

Vizsgálatunk eredményei alapján elmondható, hogy mindkét tréning típus pozitívan befolyásolta a statikus egyensúlyt. Szignifikáns csökkenés mutatkozott a lengési útban mind a stabil, mind az instabil csoportnál. Eredményeink egybecsengenek Harrison és mtsai megállapításával, miszerint minél nagyobb a lengési út, annál nagyobb az instabilitás mértéke. Egyenes arányosság található a lengési út és a deformitás mértéke között (Harrison, 2010).

A másik érdekes eredménye ennek a tanulmánynak, hogy az esetek többségében csukott szemmel jelentek meg szignifikáns csökkenések a tréning hatására a lengési útban. A csukott szemmel megjelenő kilengés csökkenés felveti, hogy a központi idegrendszer hatékonyabban vált a rendelkezésre álló szenzoros információforrások között és csökken a vizuális dependencia a tréning hatására. Régóta ismert tény, hogy a látás jelentős szerepet játszik az egyensúly kontrolljában, elősegíti a test térbeli orientációjának rögzítését, és ha a látási információ csökken, akkor a poszturális kilengés növekszik (Nagy, 2018).

Felhasznált irodalom

- Aenumulapalli A, Kulkarni MM, Gandotra AR: Prevalence of Flexible Flat Foot in adults: A cross-sectional study. *Journal of clinical and diagnostic research*, 2017, 11(6): 17-20.
- Ezema CI, Abarogun UO, Okafor GO: Flat foot and associated factors among primary school children: A cross-sectional study. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 2013, 32(1): 13-20.
- Harrison P, Littlewood C: Relationship between pes planus foot type and postural stability. *Indian J Physiother Occup Ther*, 2010;4:21-24.
- Hertel J, Guy MR, Denegar CR: Differences in postural control during single-leg stance among healthy individuals with different foot types. *Journal of Athletic Training*, 2002, 37(2):129-132.
- Moon D, Kim K, and Lee S: Immediate effect of short-foot exercise on dynamic balance of subjects with excessively pronated feet. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26, 117-119. doi: 10.1589/jpts.26.117.
- Nagy E, Posa G, Finta R, Szilágyi L, Szíver E: Perceptual Aspects of Postural Control: Does Pure Proprioceptive Training Exist? *Perceptual and Motor Skills*, 2018, 125(3), 581-595.
- Okezue OC, Akpangbo OA, Ezekwu OA, John JN, John DO: Adult Flat Foot and its Associated Factors: A Survey among Road Traffic Officials. *Nov Tech Arthritis Bone Res*, 2019; 3(4): 555616. DOI: 10.19080/NTAB.2019.03.555616.