

Szalay Zsófia – Szalay Gábor – Honfi László

*Eszterházy Károly Főiskola, Sporttudományi Intézet, Eger*

*College of Eszterházy Károly, Sport Science Institute, Eger*

*E-mail: szalay@ektf.hu*

## **A TALPI DEFORMITÁSOK MEGELŐZÉSÉRE SZOLGÁLÓ PROGRAM ÓVODÁS KORÚAK SZÁMÁRA**

### **THE PLANTAR DEFORMITY PREVENTION PROGRAM FOR PRESCHOOL – AGE**

#### **Összefoglaló**

Vizsgálatunk célja a lúdtalp kifejlődésének megelőzése, megjelenésének korigálása, javítása az óvodás korban. A felmérés kérdőív és talplenyomat formájában történt két alkalommal két hónapos különbséggel. A fejlesztő tervezetet a kísérleti csoport követte, melyben 25 gyermek vett részt. A kontroll csoportban 42 óvodás szerepelt. A felmérések során különbséget tapasztaltunk a korosztályok, a nemek, a két láb lúdtalp mértéke között. A kapott adatokat egy ötpontos skálás értékeltük. A két hónap elteltével a kísérleti csoportban határozott változás következett be. Az első mérésen kapott adatok szerint a kontroll csoport jobb eredményeket mutatott, mint a kísérleti csoport. A második vizsgálat során azonban a kísérleti csoportban szereplő gyerekek talplenyomatának átlagértéke meghaladta a kontroll csoportét.

**Kulcsszavak:** talpi deformitás, lúdtalp, óvodás kor, talplenyomat, megelőzés.

#### **Abstract**

The purpose of our study was to prevent, to correct the appearance, to improve the development of flat feet at pre-school age. The survey was made questionnaire and the form of a foot print on two occasions two months apart. The development was followed by the experimental group, in which 25 children participated. The control group included 42 kindergarteners. During the surveys, we found differences in age, gender, degree of flat feet in two feet. The obtained data were evaluated in a five-point scale. Two months later the experimental group has definitely changed. The first measurement data showed that the control group had better results than the experimental group. In the second study, however, children who were in the experimental group had higher average results in the footprint than the children who participated in the control group.

**Keywords:** plantar deformities, flat feet, pre-school age, foot print, prevention.

## Bevezetés

Számos szakorvos véleménye szerint a lúdtalp a korunkban fellelhető leggyakoribb népbetegség, más néven civilizációs betegség. A lúdtalp és a bokasüllyedés kialakulása legtöbb esetben összeköthető, mivel rendkívül ritka eset, ha külön-külön jelentkeznek. A lúdtalp a haránt-, a bokasüllyedés hosszanti boltozat süllyedését jelenti, de gyakran említik ezt a két deformitást átfogóan lúdtalpként. A kialakult lúdtalp komoly panaszokat eredményez, pl. erős ízületi fájdalmakat, Achilles-ín gyulladását, X- térd, bűtyök, kalapácsujj kialakulását, a bokaízületre épülő egyéb ízületek rendellenes működését. Ezen panaszok elkerülése érdekében a kezelés minél korábbi megkezdése javasolt.

Csecsemőkorban nem beszélhetünk még deformitásról a gyermekek lapos talpától függetlenül. Ugyanis a talpboltozatokat ebben a korban zsírszövet tölti ki, és amikor a gyermek megkezdí a járást és ennek gyakorlását a zsírszövet felszívódik, megerősödnek a talp izmai, a talpi ívek megemelkednek. Amennyiben egészséges lábról beszélünk, 1-2 éves korra kialakul a harántboltozat, 2-3 éves korra pedig a hosszboltozat.

A tanulmányunk célja, hogy megállapítsuk az óvodáskorú gyerekek talpi deformitásának mértékét, megelőzésének és kezelésének lehetőségét. Egy egrí óvoda, három vegyes korú csoportjában végeztük vizsgálatunkat. A gyerekek alapadatainak és státuszának felvétele után, meghatároztuk a kísérleti és a kontrollcsoportokat. Az **1. táblázatban** láthatók a vizsgált gyerekek létszámái, nem és csoportbeosztás szerint.

A kísérleti csoport számára tartásjavító programot dolgoztunk ki, melyet a csoport óvónói végeztettek el a gyerekekkel. A foglalkozások napi rendszerességgel tartalmaztak tartásjavító gyakorlatokat az általunk meghatározott feladatokból.

A tartásjavító program elsősorban a talpi deformítások megelőzésére, kezelésére célzott. A programban szereplő gyakorlatokat 4 csoportba osztottuk.

- A gimnasztika és az általános torna jellegű gyakorlatok csoportjában a szabadgyakorlati alapformák előnyeit használtuk ki, ugyanis ezekkel a feladatokkal jól izolálható a különböző testtájak, ízületek, izmok mozgatása, gyakoroltatása, továbbá pontosan szabályozhatjuk a terhelést megfelelő hatékonyság eléréséhez.
- A második csoportba az egyensúly és koordinációfejlesztő gyakorlatokat soroltuk. A talpi deformítások egyik következménye a labilisabb járás, az időnkénti egyensúlyvesztés. A jól megválasztott egyensúlygyakorlatok mintegy kényszerítő helyzetek a helyes tartás kialakításával.
- Harmadik csoportban a páros és egy lábon végezhető szökdelésekkel, ugrásokkal és sorozat szökdelésekkel az alszár és a talp izmainak célzott erőfejlesztését terveztük.
- Negyedik csoportba a játékos és utánzó jellegű feladatokat terveztük. A gyerekek korának megfelelően, mindig szem előtt tartottuk a játé-

kosság igényét és az utánzás jelentőségét. Biztosítani akartuk, hogy a gyerekek minden foglalkozást pozitív élményként éljenek meg, ezért játékos feladatok nélkül nem érhetett véget egyetlen foglalkozás sem.

A tartásjavító program gyakorlatait Gyógytestnevelés (*Gárdos Magda–Mónus András*), Gyakorlat Indulj! (*Iványi Márta*), 1008 torna játék és gyakorlat (*Ursula Häberling- Spohel*) könyvek felhasználásával állítottuk össze, kiegészítve saját tervezésű gyakorlatokkal.

### Kérdésfeltevés

1. Van-e statisztikailag kimutatható összefüggés a testsúly valamint a testmagasság változásának a lúdtalp súlyosságának mértékével?
2. Van-e különbség a két lábfej talpi deformitásainak mértéke között?
3. Van-e különbség a két nem talpi deformitásának mértéke között?
4. Befolyásolja-e a talpi deformitások kialakulását, hogy hány hónapos korban kezd el járni a gyermek?
5. Az általunk összeállított testtartás javító és lábboltozat erősítő program javít-e a gyermekek talplenyomatának értékén?

### Anyag és módszer

A vizsgálatot egy egeri óvodában végeztük, ahol két alkalommal, 3 csoportban, 67 gyermeknél nyílt lehetőségünk testmagasságot, testsúlyt mérni, illetve talplenyomatot készíteni. A kísérleti csoportban 12 fiú és 13 lány, a kontroll csoportban 19 fiú és 23 lány vett részt (**1. táblázat**).

**1. táblázat:** A nemek szerinti eloszlás a vizsgálati csoportokban:

**Table 1.** The according gender of the test groups

| A nemek megoszlása a vizsgálati csoportokban |                      |                  |          |
|--|----------------------|------------------|----------|
|  | Vizsgálati csoportok |                  |          |
|  | Kísérleti csoport    | Kontroll csoport | Összesen |
| Fiú  | 12                   | 19               | 31       |
| Lány   | 13                   | 23               | 36       |
| Összes                                       | 25                   | 42               | 67       |

A kísérlet helyszínéül szolgáló óvodában vegyes korosztályú csoportfelosztás jellemző. Így a kísérleti csoportban három évesek közül 4, négy évesek közül 10, öt évesek közül 2 és hat évesek közül 9 gyermek szerepelt, a kontroll csoportba 7 három éves, 8 négy éves, 11 öt éves és 9 hat éves tartozik.

A vizsgálat során két módszert alkalmaztunk, a kérdőívet és mérést. Külön kérdőívet szerkesztettünk a szülők, illetve óvodapedagógusok számára. A szülőtől engedély kértünk a mérés elvégzéséhez, illetve az általános adatokra,

mozgásszervi sérülésekre, diagnosztizált deformitásokra vonatkozó kérdéseket tettünk fel. Az óvodapedagógusoknak szánt kérdőívben kiválaszthatták a felsorolásból a leggyakrabban végeztetett feladatokat, ezek között szerepelt lábfej, szökdelő, egyensúly- és koordinációfejlesztő gyakorlat.

A mérések során a testsúly és a testmagasság adatain kívül talplenyomatot is készítettünk fekete kartonlap és magnézium por segítségével (**1. kép**). A testmagasság és testsúly méréséhez átlagos eszközöket használtunk, mint a mérőszalag és a szobamérleg. A talplenyomat készítésekor a gyermekek egy magnéziával teli dobozba léptek, utána a segítségünkkel a fekete kartonlapra helyezték a lábukat. Lenyomatról digitális fényképet készítettünk a későbbi elemezhetőség érdekében. Az így módon készített lenyomatokat egy ötfokozatú skálán értékeltük. Eszerint 1-es a súlyos fokú, 2-es a nagyfokú, 3-as közepes fokú, 4-es a csekély fokú lúdtalpat és 5-ös az egészséges talp lenyomatát jelenti.



**1. kép:** H. G. talplenyomata az első és második mérésen  
**Figure 1.** Foot print of H. G. during the first and second study

### Eredmények

A felmérés során szerzett adatokat az SPSS 16.0 statisztika program segítségével dolgoztuk fel, azonban a minta nagysága és a kísérlet jellege, a kapott eredmények nem engedik meg, hogy vizsgálatunkat reprezentatívnak tekintsük.

Elsősorban a testsúly és testmagasság összefüggését vizsgáltuk a talpi deformitás mértével. Korrelációs számításunkban ezeket az adatokat vetettük össze az első és második mérés eredményeivel, amelyek azt mutatják, hogy ezek az értékek erősen korrelálnak egymással. ( $r_1=0,433$ ,  $r_2=0,434$ ,  $r_3=0,442$ ,  $r_4=0,539$ ) (**2-5. táblázat**).

**2. táblázat:** Testtömeg és lúdtalp mértéke az 1. mérésen  
**Table 2.** Body weight and flat feet degree during the first study

| Testtömeg és lúdtalp mértéke az 1. mérésen                   |                     |                         |                               |
|--|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
|  |                     | Testtömeg az 1. mérésen | Lúdtalp mértéke az 1. mérésen |
| Testtömeg az 1. mérésen                                      | Pearson Correlation | 1,000                   | ,433**                        |
|  | Sig. (2-tailed)     |                         | ,001                          |
|  | N                   | 57,000                  | 52                            |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen                                | Pearson Correlation | ,433**                  | 1,000                         |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,001                    |                               |
|  | N                   | 52                      | 52,000                        |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). |                     |                         |                               |

**3. táblázat:** Testmagasság és lúdtalp mértéke az 1. mérésen  
**Table 3.** Height and flat feet degree during the first study

| Testmagasság és lúdtalp mértéke az 1. mérésen                |                     |                            |                               |
|--|---------------------|----------------------------|-------------------------------|
|  |                     | Testmagasság az 1. mérésen | Lúdtalp mértéke az 1. mérésen |
| Testmagasság az 1. mérésen                                   | Pearson Correlation | 1,000                      | ,434**                        |
|  | Sig. (2-tailed)     |                            | ,001                          |
|  | N                   | 57,000                     | 52                            |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen                                | Pearson Correlation | ,434**                     | 1,000                         |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,001                       |                               |
|  | N                   | 52                         | 52,000                        |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). |                     |                            |                               |

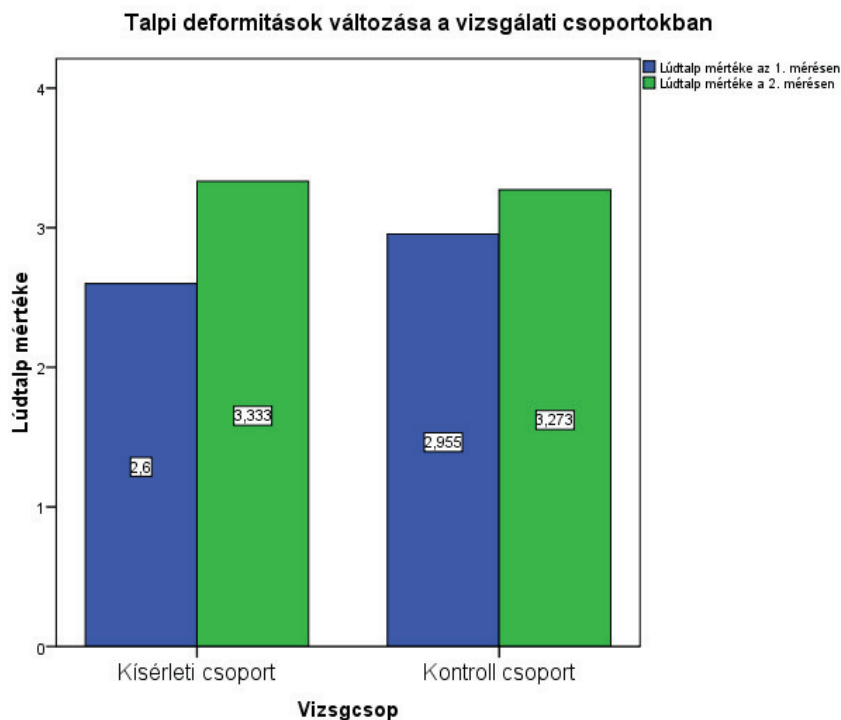
**4. táblázat:** Testtömeg és lúdtalp mértéke a 2. mérésen  
**Table 4.** Body weight and flat feet degree during the second study

| Testtömeg és lúdtalp mértéke a 2. mérésen                    |                     |                        |                              |
|--|---------------------|------------------------|------------------------------|
|  |                     | Testtömeg a 2. mérésen | Lúdtalp mértéke a 2. mérésen |
| Testtömeg a 2. mérésen                                       | Pearson Correlation | 1,000                  | ,442**                       |
|  | Sig. (2-tailed)     |                        | ,002                         |
|  | N                   | 47,000                 | 47                           |
| Lúdtalp mértéke a 2. mérésen                                 | Pearson Correlation | ,442**                 | 1,000                        |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,002                   |                              |
|  | N                   | 47                     | 48,000                       |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). |                     |                        |                              |

**5. táblázat:** Testmagasság és lúdtalp mértéke a 2. mérésen  
**Table 5.** Height and flat feet degree during the second study

| Testmagasság és lúdtalp mértéke a 2. mérésen                 |                     |                           |                              |
|--|---------------------|---------------------------|------------------------------|
|  |                     | Testmagasság a 2. mérésen | Lúdtalp mértéke a 2. mérésen |
| Testmagasság a 2. mérésen                                    | Pearson Correlation | 1,000                     | ,539**                       |
|  | Sig. (2-tailed)     |                           | ,000                         |
|  | N                   | 47,000                    | 47                           |
| Lúdtalp mértéke a 2. mérésen                                 | Pearson Correlation | ,539**                    | 1,000                        |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,000                      |                              |
|  | N                   | 47                        | 48,000                       |
| **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). |                     |                           |                              |

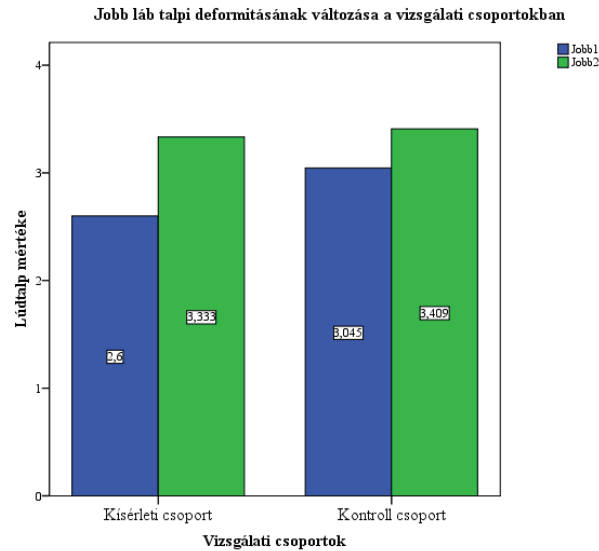
A kísérleti csoportban szereplő gyermekek talpnyomata az első mérésen 2,6 értéket mutatott, ez az eredmény 3,333-re emelkedett a két hónap elteltével. Ezzel párhuzamosan a kontroll csoportban is bekövetkezett változás, de nem akkora mértékű, mint a kísérleti csoportban. A kontroll csoport átlagértéke 2,955-ről 3,273-re emelkedett (**1. diagram**).



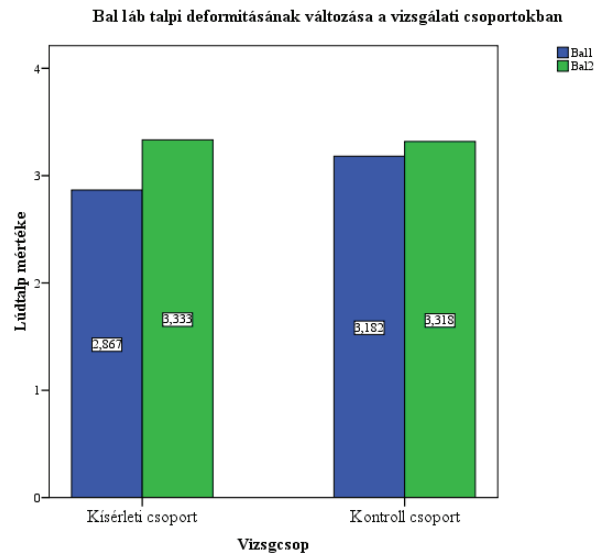
**1. diagram:** Talpi deformitások változása a vizsgálati csoportokban  
**Graph 1.** The changes of plantar deformities in the test groups

A kísérleti csoportban első alkalommal mért adatok szerint a jobb láb lenyomata 2,6, ez az érték a második mérésre 3,333 értékre javult. A kontroll csoportban szereplő gyerekek jobb talplenyomatának első értéke 3,045, a második 3,409 (**2. diagram**).

A kísérleti csoportban szereplő gyermekek bal talplenyomatának átlagértéke az első méréskor 2,867 lett, mely a második mérésre 3,333-re nőtt. A kontroll csoportnál is növekedés figyelhető meg, ezeknek a gyerekek bal lábának talplenyomata 3,182-ről 3,318-ra emelkedett. A kísérleti csoportban szereplő gyerekek bal lábának lenyomata ugyan gyengébb eredményt mutatott az első mérésen a kontroll csoport adatainál, de fejlődésben meghaladta azt (**3. diagram**).



2. diagram: Jobb láb talpi deformitásának változása a vizsgálati csoportokban  
 Graph 2. The changes of right foot plantar deformities in the test groups



3. diagram: Bal láb talpi deformitásának változása a vizsgálati csoportokban  
 Graph 3. The changes of left foot plantar deformities in the test groups



Egy mintás T-próbát végeztünk mind a kísérleti, mind a kontroll csoportban, hogy megállapítsuk, van-e statisztikai összefüggés a lúdtalp mértékének változásában. A számítást elvégeztük a két láb közös értékénél, illetve a bal és jobb lábra külön-külön is. Az eredmények a 16 és a 17 táblázatban láthatók. Megállapítható, hogy a kísérleti csoportban a vizsgálat során a lúdtalp mértéke szignifikánsan magasabb (javuló) értéket mutat (**6. táblázat**).

**6. táblázat:** Talpi deformitások mértéke a kísérleti csoportban  
**Table 6.** The degree of plantar deormities in the experimental group

| Talpi deformitások mértéke a kísérleti csoportban            |                    |                |                 |        |    |                 |
|--|--------------------|----------------|-----------------|--------|----|-----------------|
|  | Paired Differences |                |                 |        |    |                 |
|  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | t      | df | Sig. (2-tailed) |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen - Lúdtalp mértéke a 2. mérésen | -,733              | ,594           | ,153            | -4,785 | 14 | ,000            |
| Jobb1 - Jobb2  | -,733              | ,799           | ,206            | -3,556 | 14 | ,003            |
| Bal1 - Bal2  | -,467              | ,516           | ,133            | -3,500 | 14 | ,004            |

A kontrollcsoport adataival végzett számítások is szignifikánsan magasabb értéket mutatnak a második adatfelvétel javára, de kisebb mértékben (**7. táblázat**).

**7. táblázat:** Talpi deformitások mértéke a kontroll csoportban  
**Table 7.** The degree of plantar deormities in the control group

| Talpi deformitások mértéke a kontroll csoportban             |                    |                |                 |        |    |                 |
|--|--------------------|----------------|-----------------|--------|----|-----------------|
|  | Paired Differences |                |                 |        |    |                 |
|  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | t      | df | Sig. (2-tailed) |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen - Lúdtalp mértéke a 2. mérésen | -,318              | ,568           | ,121            | -2,628 | 21 | ,016            |
| Jobb1 - Jobb2  | -,364              | ,658           | ,140            | -2,592 | 21 | ,017            |
| Bal1 - Bal2  | -,136              | ,640           | ,136            | -1,000 | 21 | ,329            |

Korrelációs számítást végeztünk a felmért gyerekek életkora és lúdtalpuk mértékének adatai között az első méréskor, amely azt mutatja, hogy az életkor és a lúdtalp mértéke erősen korrelál egymással. ( $r=0,537$ )

Kismértékű változás mutatkozik a második mérés során, de az összefüggés ugyanannyira erős a két változó között. ( $r=0,562$ ) **(8-9. táblázat).**

**8. táblázat:** Lúdtalp mértéke az első mérésen  
**Table 8.** The degree of flat feet during the first study

| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen |                     |         |                               |
|-------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------|
|                               |                     | Életkor | Lúdtalp mértéke az 1. mérésen |
| Életkor                       | Pearson Correlation | 1,000   | ,537**                        |
|                               | Sig. (2-tailed)     |         | ,000                          |
|                               | N                   | 64,000  | 52                            |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen | Pearson Correlation | ,537**  | 1,000                         |
|                               | Sig. (2-tailed)     | ,000    |                               |
|                               | N                   | 52      | 52,000                        |

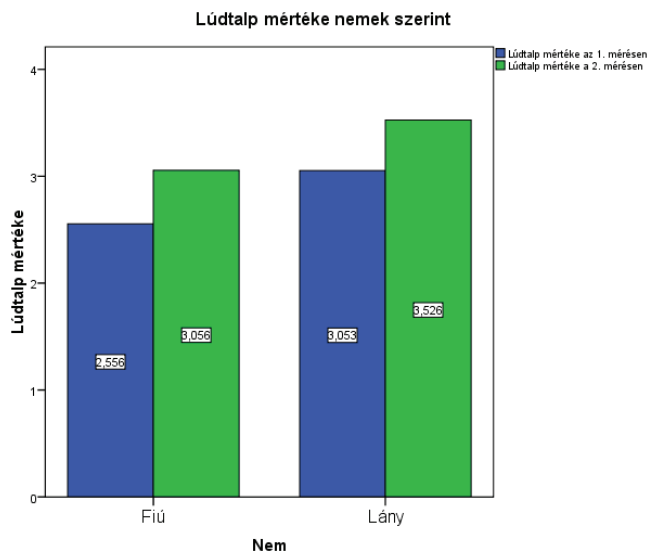
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**9. táblázat:** Lúdtalp mértéke a második mérésen  
**Table 9.** The degree of flat feet during the second study

| Lúdtalp mértéken a 2. mérésen |                     |         |                              |
|-------------------------------|---------------------|---------|------------------------------|
|                               |                     | Életkor | Lúdtalp mértéke a 2. mérésen |
| Életkor                       | Pearson Correlation | 1,000   | ,562**                       |
|                               | Sig. (2-tailed)     |         | ,000                         |
|                               | N                   | 64,000  | 46                           |
| Lúdtalp mértéke a 2. mérésen  | Pearson Correlation | ,562**  | 1,000                        |
|                               | Sig. (2-tailed)     | ,000    |                              |
|                               | N                   | 46      | 48,000                       |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

A felmérésben résztvevő fiúk talpnyomatának átlagértéke az első mérésen 2,556, míg a második mérésen 3,053. A lányok első talpnyomat értéke 3,053, a második mérésen szerzett átlagérték pedig 3,526. Annak ellenére, hogy a lányok átlagértéke jobbnak bizonyult, a fiúk átlagosan nagyobb fejlődést mutattak **(4. diagram).**



**4. diagram:** Lúdtalp mértéke nemek szerint  
**Graph 4.** The degree of flat feet according to gender

Korrelációs számítással megvizsgáltuk, hogy van-e összefüggés a járástanulás megkezdése és a talpi deformitások kialakulása között. A korrelációs érték  $r = 0,153$ , amely alátámasztja, hogy nincs összefüggés az előbb említett két változó között (**10. táblázat**).

**10. táblázat:** Lúdtalp mértékének és járás megkezdésének összefüggése  
**Table 10.** The degree of flat feet and the start of walk aera correlation

| Lúdtalp mértékének és járás megkezdésének összefüggése |                     |                                    |                               |
|--|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|  |                     | Hány hónapos korban kezdett járni? | Lúdtalp mértéke az 1. mérésen |
| Hány hónapos korban kezdett járni?                     | Pearson Correlation | 1,000                              | ,153                          |
|  | Sig. (2-tailed)     |                                    | ,361                          |
|  | N                   | 44,000                             | 38                            |
| Lúdtalp mértéke az 1. mérésen                          | Pearson Correlation | ,153                               | 1,000                         |
|  | Sig. (2-tailed)     | ,361                               |                               |
|  | N                   | 38                                 | 52,000                        |

### Megbeszélés és következtetések

A vizsgálatok során felmért adatokat szemléltetésére táblázatos és grafikonos értékelést készítettünk. A két mérés közt eltelt rövid időnek köszönhetően a változás a grafikonos ábrázolásban szembevető ugyan, de statisztikailag különbség a legtöbb eredményben nem bizonyítható.

A kutatás során kimutatott eredmények arra engednek következtetni, hogy a testmagasság és testsúly növekedésével és az életkorral összefüggésben van, míg a járás megkezdésének idejével nincs összefüggésben a lúdtalp kialakulása. Ezt a táblázatban szereplő korrelációs számítással támasztjuk alá. **(2–5., 8–10. táblázat).**

A talplenyomatok azt tükrözik, hogy két hónap elteltével a kísérleti csoport gyerekeinek talpi deformitása javuló tendenciát mutat. A kontrollcsoport első mérésen született értéke ugyan nagyobb, mint a kísérleti csoporté, a második mérésre a kísérleti csoportban részt vevő gyermekek lábnyomatának átlagértéke felülmúlja a kontroll csoportét **(1. diagram).**

A két lábfej közti különbséget tekintve mindkét csoportnál fejlődést tapasztaltunk. A talplenyomat értékek javultak, a lábfejek közti eltérés csökkent. A kísérleti csoportban azonban a két lábfej közti differencia az eredmények alapján kiegyenlítődték, míg a kontroll csoportnál a fejlődés ellenére továbbra is fennállt bizonyos fokú különbség a két lábfej lúdtalp értéke között **(2–3. diagram).**

A nemek közti különbségeket is vizsgáltuk, miszerint a vizsgálatban részt vevő lányok talplenyomatának átlagértéke jobbnak bizonyult mindkét méréskor, mint a fiúké, azonban a fejlődés a fiúknál jelentkezett nagyobb mértékben. A fiúk talplenyomat értéke 0,5 értéket javult a két hónap elteltével, míg a lányok értéke nem érte ezt a fokú változást **(4. diagram).**

Egy mintás T-próbát végeztünk a vizsgált csoportokban, hogy kimutassuk van-e statisztikai összefüggés a talplenyomat értékek változását illetően. Az eredmény mindkét esetben szignifikánsan magasabb értéket mutat **(6–7. táblázat).**

A talpi deformitás tekintetében kijelenthetjük, hogy a kísérletben résztvevő gyerekeknek statisztikailag is javult az állapota. A magasabb mértékű javulás a kísérleti csoportban, arra enged következtetni, hogy az elvégzett tartásjavító és talptorna, segít a megfelelő, egészséges talpboltozat kialakításában, a kezdődő deformitások kezelésében.

### Felhasznált irodalom

- Cziglány Flóris (1975): Iskolás korú gyermekek gyógytestnevelése, Tankönyvkiadó, Budapest
- Demeter Rózsa (1976): Kisgyermekes játékos tornája, Sport Könyvkiadó, Budapest
- Gárdos Magda – Dr. Mónus András (1991): Gyógytestnevelés, Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest
- Isle Buck (1975): Játékos testedzés, Medicina Könyvkiadó, Budapest
- Iványi Márta (1987): Gyakorlat indul!, Pallas Lap- és Könyvkiadó, Budapest

- Ursula Häberling- Spohel (2003): 1008 torna játék és gyakorlat, Dialóg Campus Kiadó, Budapest
- Perjés Kornél (2005): Ortopédia, Budapest Kiadó, Budapest
- Reigl Mariann (1997): Az iskolai testnevelés játéka, Plantin- Print Bt., Budapest
- Miltényi Márta (1980): A sportmozgások anatómiai alapjai, Sport Kiadó, Budapest
- Ibrahim A. Kapandji (2006): Az ízületek élettana, Medicina Könyvkiadó, Budapest