

# A TÖRZSERŐ FEJLESZTÉSE KLASSZIKUS BALETT TÁNCOSOKNÁL KETTLEBELLEL VÉGZETT ERŐEDZÉSSSEL

## EGY MÓDSZERTANI KÍSÉRLET

Ujvári Milán, egyetemi gyakornok, táncművész, koreográfus,  
StrongFirst I. Kettlebell instruktork, Magyar Táncművészeti Egyetem,  
Moderntánc és Színházi Tánc Tanszék

Szabó Bence, egyetemi oktató, fizioterapeuta, Magyar Táncművészeti Egyetem,  
Pedagógia és Pszichológia Tanszék

### Absztrakt

A Magyar Táncművészeti Egyetem klasszikus balett növendékei számára a képességfejlesztési órák keretein belül 2021-től bevezetésre került egy funkcionális erősítő eszköz, a kettlebell. Az ezen eszközzel végzett edzés hatásairól kapott számos szubjektív pozitív visszajelzés mellett fontos volt, hogy a felmerült változásokat objektív szempontokkal, mérhető módon is megvizsgáljuk. A résztvevők (n=10) által végzett erősítő edzésprogram fókuszában a törzs izomerejének fejlesztése állt, amely fontos segítséget és stabilitást nyújtott táncművész számára munkavégzés közben, kifejezetten a partner emelésénél. A törzsizomere fejlődésének számszerű szemléltetésének érdekében a háti és lumbális gerinc extenziós irányú erő kifejtését mértük meg egy kézi izomere mérővel. Az edzésprogram egy hathetes periódust ölelt fel, amelynek az elején, majd a végén történt mérés. A módszertani kísérlet igazolta, hogy a célzott funkcionális edzés még csekély óraszámban is mérhető pozitív változásokat hozott létre (+10,58%). Növekedett az izomere, javult a koordináció és a testtudat. Az erősítő eszköz rendszeres használata az emelések előkészítéséhez és pontos kivitelezéséhez, továbbá számos technikai elem tökéletes végrehajtásához nyújtott segítséget.

**Kulcsszavak:** klasszikus balett, törzserő fejlesztése, kettlebell

## 1. A KETTLEBELL MÓDSZERTANI KÍSÉRLET BEMUTATÁSA

### 1.1. A kísérlet háttere

2021-től a Magyar Táncművészeti Egyetemen a képességfejlesztés órák keretein belül a fiú balett növendékek körében bevezetésre került az öntöttvas gömbsúly, vagyis a kettlebell használata. Ez a funkcionális erősítő eszköz és az alkalmazásához

használt módszertan elsősorban, de nem kizárólagosan a törzs izomerejének fejlesztését célozza meg. A klasszikus balett növendékek képzése során már nagyon korán, 15 éves korban elkezdődik az emelési technikák tanítása-tanulása. A folyamat a partnermunkára épül, melynek részeként általában a fiúk az emelő és tartó szerepet és annak technikáit sajátítják el. Ezekon az órákon követelmény, hogy a partnert egyensúlyban tartsák, valamint emeljék a tér különböző részeibe vagy akár a saját fejük fölé teljesen nyújtott karral, esetenként akár egy kézzel. A klasszikus balett képzés emeléstechnika óráin a növendékek izomerejének fejlesztésére jelenleg nem jut kellő figyelem. Ez sokszor eredményez sérülést, illetve előfordul, hogy bár a növendék jó technikával dolgozik, erő hiányában képtelen kivitelezni az emelést.

A kettlebellel történő edzés technikai elemei, valamint a klasszikus balett emelési technikái mozgásmintában, dinamikában és funkcióban nagyon hasonlítanak egymásra. Az emelések során az alsó végtagokból a felső végtagok felé közvetített mozgási energia szempontjából, a törzs és a vállak kiemelten fontos szerepet játszanak. A kettlebellel lendítés és a felállítás más olyan, a klasszikus balett szempontjából kiemelten fontos kompetenciaterületeken is hatást mutat, mint az ugrásmagasság, az egyensúlyérzék, illetve a nyugalmi szívfrekvencia (Grigoletto et al., 2020). A kettlebellel súlyzó mozgás közbeni több irányba történő kontrollálása könnyen adaptálható ahhoz a szituációhoz, amikor egy mozgó testet emelünk, illetve tartunk magunk felett (Ujvári, 2022). A balett-táncosoknál nagyon fontos a megfelelő testtudatosság, hiszen tájékozottnak kell lenniük a saját, illetve a partnerük testének térbeli elhelyezkedéséről. A törzs megfelelő izomerejére, mind a test stabilitásának, mind pedig az emelési technikák lehető legtokéletesebb kivitelezésének szempontjából is szükség van. A kettlebellel végzett edzések növelik a testtudatosságot, mivel a gyakorlatokat szigorú technikai szabályok, kivételes pontosság és dinamika kell, hogy jellemezze. A kettlebellel alkalmazásának témája a táncosok fejlesztésében, nemzetközi táncmagazinokban megjelent cikkekben is előfordul (Haywood, 2022). Ebből következően megállapítható, hogy a kettlebellel történő edzés hatékonyan egészítheti ki az emeléstechnika oktatását. Ennek tudatában merült fel az a kérdés, hogy a pozitív visszajelzéseken túl megvizsgáljuk objektíven, mérhető formában is a törzs izmainak erőváltozásait egy adott időszakban, egy konkrét gyakorlatsor munkába való integrálásán keresztül. A módszertani kísérlet elvégzésének egy másik oka pedig az volt, hogy reális képet adjon arról, hogy a különböző erőedzések, célzott és megfelelő adagolásának pozitív hozadéka van-e a táncművészeti képzésben.

## 1.2. Az eszköz és a speciális edzőmódszertan bemutatása

A kettlebellel egy fogantyúval ellátott, gömb alakú öntöttvas súlyzó, amellyel speciális erőfejlesztő gyakorlatok végezhetőek el. Eredete egészen az ókorig vezethető vissza (Chaos, 2021). A kettlebellel modernkori származási helyének tekintett Oroszországban a mai napig a testfejlesztő kultúra részét képezi (Tsatsouline, 2018). Használata a 19. és 20. század fordulóján a cirkuszi mutatványosok körében is elterjedt, a múlt században pedig a különböző katonai egységek fizikális fejlesztésében játszott kiemelt szerepet (Jones, 2019). A 2000-es évek elejétől a kommersz fitness világában is kezd elterjedni. Napjainkra a kettlebellel már általánosan elfogadott tárgynak

számít egy átlagos edzőteremben. A súlyzó különböző méreteken létezik a 4 kg-os mérettől akár 98 kg-os méretig. Általános viszonyításnak a 16 kg-os súlyzót veszik alapul (1. ábra) (Tsatsouline, 2018).



1. ábra: A 16 kg-os kettlebell

Felépítését tekintve az eszköz markolata nem a tömegközéppontjában helyezkedik el, mint a hagyományos súlyzóknál. Emiatt a megnövekedett erőkar miatt nagyobb erőfeszítésre van szükség a gyakorlatok elvégzésénél a hagyományosnak mondott súlyzókkal szemben. A különböző pozíciók pontos megtartásához és a gyakorlatok szabályos elvégzéséhez megfelelő kézi szorítóerő szükséges. A kettlebellemel végzett gyakorlatok a testet olyan erőhatásoknak teszik ki, amelyek a főbb irányok mellett rengeteg köztes irányban is terhelik azt. Ezek remekül modellezik azokat a komplex erőhatásokat, melyek egy hivatásos táncos testére hatnak például egy *pas de deux*-ben alkalmazott nagy emelésnél, illetve egy ugrásból történő földre érkezésénél. A kettlebellemel végzett ún. ballisztikus (a súlyzót egy adott röppályán lendítő) gyakorlatok az erő és robbanékonyság, valamint az állóképesség fejlesztésére is alkalmasak, aerob és anaerob edzési körülmények között egyaránt. Egyes kutatások bizonyítottan mutatják, hogy a kettlebellemel végzett rövidtávú munka hatékonyan növeli az erőt és a teljesítményt is (William et al., 2012). További előnye, hogy a kettlebellemel végzett általános gyakorlatok mérhető és egyértelmű erőtranszfer hatással

vannak különféle más atletikus mozgásokra (Manocchia et al., 2013). Ezen túlmenően a kettlebell edzés javítja a hirtelen zavaró hatásra adott testtartási reakciókat és hatékony szerepe lehet a derékfájdalmak által okozta tartási zavarok csökkentésében is (Kenneth et al., 2013).

Ahhoz, hogy hatékonyan használhassuk a kettlebellt, először is az alapmozgások technikáit kell megfelelően elsajátítani. A gyakorlatok súllyal történő kivitelezése közben kiemelt fontosságúak a begyakorolt mozgásminták, valamint ezeknek a pontos és szabályos kivitelezése. A gyakorlatok öt mozgásforma köré csoportosulnak. Ezek a következők: tolás, húzás, csípőlökés, guggolás és cipelés (John, 2013). Az úgynevezett szabadsúlyzós kategóriába tartozó kettlebell nem izoláltan erősít egy adott izmot vagy izomcsoportot, hanem funkcionális működés közben *agonisa* (közvetlenül a vizsgált mozgást végző izom vagy izomcsoport), *antagonista* (a vizsgált mozgást végző izom vagy izomcsoport mozgásával ellentétesen működő izom vagy izomcsoport) és *synergista* (a vizsgált mozgást létrehozó izmok vagy izomcsoportok összehangolt egymást segítő munkája) viszonylatokban több izom vagy izomcsoport összehangolt munkájára hat.

A formai adottságaiból adódóan sokféle speciális és alapgyakorlat, valamint az eltérő dinamikai összetevők miatt a kettlebell mint eszköz önmagában alkalmas az állóképesség és a gyors, robbanékonny erő fejlesztésére.

A kettlebell edzés az intenzivitása miatt általában harminc, maximum negyven percet vesz igénybe. Ebben benne van egy rövid ráhangoló bemozgatás, illetve egy pár perces levezető nyújtás vagy relaxáció. Mindez egyszerűsíti a gyakorlatok beemelését a táncosok hétköznapi képességfejlesztési programjába. A kettlebell edzéshez kapcsolódó óratervezés során az optimális összetételű foglalkozáshoz a következő folyamatokat, illetve tartalmi egységeket érdemes integrálni:

- Légzőgyakorlatok és saját testsúlyos ízületi mozgást javító gyakorlatok;
- Kisebbsúlyú végzett erőaktivizáló gyakorlatok, izomkoordináció a megfelelő tartás kialakításának céljából;
- A hat alap kettlebell gyakorlat (lendítés, felállás, felrántás, nyomás, guggolás, szakítás) technikai elsajátítása, rávezető, illetve segéd gyakorlatokkal;
- A terheléses munka, vagyis az erőedzés;
- Levezetés, izomrelaxációs légzőgyakorlatok (Ujvári, 2022).

Kezdő munkasúlynak azt a kettlebell méretet tekinthetjük, amellyel a gyakorlatok mozdulatainak kivitelezése során a mozgásminőség megfelelő és biztonságos. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy az erőgyakorlatoknál a súly mozgatása a teljes rendelkezésre álló mozgástartomány során kontrolláltan egyenletes tempóban megy végbe. A ballisztikus gyakorlatoknál pedig, hogy meddig és mekkora ellenállással szemben tartható fenn a maximális robbanékonyság és gyorsaság úgy, hogy a technikai kivitelezés megfelelő maradjon (Ujvári, 2022).

A kettlebell világa alapvetően két fő stílusra osztható fel. Ezek közül az egyik a sport kettlebell, a másik pedig az úgynevezett kemény stílusú (*hardstyle*) kettlebell. A különbség jelentős, mivel az előbbi versenysport, ahol a cél bizonyos gyakorlatok

ismétlésszámának maximalizálása, míg az utóbbi egy fejlesztő technika, amely alapvetően a test fizikai fejlesztését célozza (Tsatsouline, 2012). Módszertani kísérletünk alapját a Pavel Tsatsouline által alapított nemzetközi oktatási szervezet a *StrongFirst* alapszintű, kemény stílusú kettlebell programja adta. A *StrongFirst* rendszere szerint az erő a legfőbb minőség, amelyet mint készséget gyakorlással fejleszthetünk. A gyakorlatok során elsődleges szempontot élvez a helyes technikai kivitelezés és a testtartás. A gyakorlatokból elvégzett mennyiség egészen addig másodlagos, ameddig a technikai kivitelezés nem megfelelő. Ebből következik, hogy a *StrongFirst* kettlebell edzés technikáit és gyakorlatait a szervezet alapítói olyan szempontok alapján építették fel, amelyekben a biztonság a teljesítmény részét képezi, nem pedig akadály annak. Az izom ellazítása és megfeszítése a fizikai teljesítmény két oldala, mely szerint a feszülés az erőt, míg a lazítás a sebességet, állóképességet és a hajlékonyság alapjait jelenti (Jones, 2019).

## 2. A KÍSÉRLET

### 2.1. A kísérlet célja

A módszertani kísérlet kimondatlan célja volt, hogy más szemszögbe helyezze az egyetemen végzett képességfejlesztő órákat. Ezen órák keretén belül a táncművész növendékek heti egy vagy két alkalommal másfél órában különböző testfejlesztéssel kapcsolatos tevékenységeket végeznek, jellemzően nem programszerű, objektív célorientált tervezéssel. Az erőedzés alapvető feladata, hogy erősebbé tegye a növendéket, ezáltal lehetőség nyílik a sérülések megelőzésére. Fontos megemlíteni azonban, hogy az erőedzés nem lehet azonos azzal, hogy minden egyes foglalkozás alkalmával nagymértékben kimerítsük a diákokat (John & Tsatsouline, 2011). A cél sokkal inkább a minőségi, programszerű tréningek által létrehozott teljesítménynövekedés kellett, hogy legyen.

Azt, hogy mit értünk a minőségi szó alatt, a következő szempontok alapján lehet körülírni. Egy balettművész növendéknek rengeteg különböző képességet kell elsajátítania ahhoz, hogy professzionális művésszé váljon. A különböző testi képességek vizsgálatánál felszínre kerül, hogy sok növendéknél szoros a kapcsolat egy adott képesség általános használata és annak abszolút maximum teljesítménye között (John & Tsatsouline, 2011). Vannak olyan sportágak ahol nagyon széles körű testi adottságokra és ezek fejlesztésére van szükség. A táncművészet is ilyen, még ha teljes mértékben nem is lehet párhuzamot vonni valamilyen sportággal, a széles körű adottságok és azok fejlesztésének fontossága kiemelkedik. Kiemelten fontos szerepet játszik ez esetben a szakemberek (edző, gyógytornász) közreműködő segítségével (John & Tsatsouline, 2011), mert a különböző képességek között fellépő kölcsönhatások és azok tünetei egyszerre jelenhetnek meg. Ezért arra törekedtünk, hogy a növendékek kettlebell erőedzése egyszerű, hatékony és időtakarékos legyen (Tsatsouline, 2013).

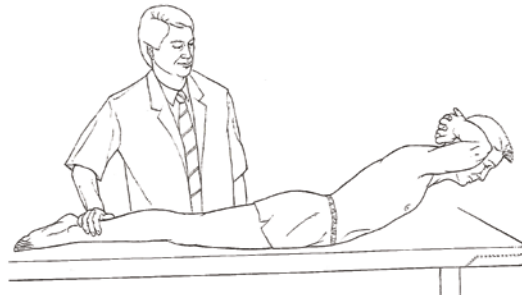
A *StrongFirst* módszertanából következően a kettlebelllel végzett erőedzések hossza átlagosan 20–30 perc, így nemcsak az óra keretébe, hanem a diákok egyéb elfoglaltságai mellé is kényelmesen beilleszthetőek voltak. A program hat héten keresztül tartott, és a két kettlebell gyakorlatból álló edzés könnyű, közepes és magas intenzitású tréningjeit variálta egy előre tervezett megszabott periodicitás mentén

(Tsatsouline, 2000). A diákok, egyéb elfoglaltságaihoz képest heti két tréning keretén belül dolgoztak az adott időszak első felében felügyelettel, majd pedig önállóan. A módszertani kísérlet részeként, a hathetes kettlebell edzésprogram előtt és után is megmértük a résztvevő diákok lumbális (ágyéki) és thorakális (háti) gerincszakaszának izomerejét egy *Hoggan micro FET3* típusú manuális izomerő mérővel (2. ábra), és a kísérlet zárásaként egy tízkérdéses, elégedettséget mérő kérdőív segítségével kaptunk szubjektív személyes visszajelzéseket is.



2. ábra: A *Hoggan micro FET3* típusú manuális izomerő mérő

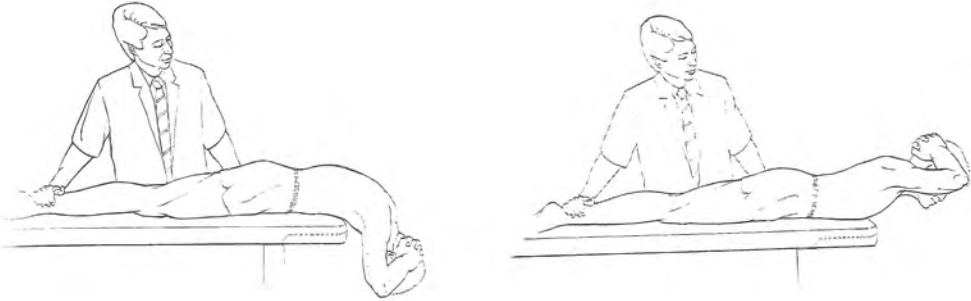
A *Hoggan micro FET3* alkalmas izoláltan testrészek, végtagok, vagy konkrét izomcsoportok vagy izmok erejének mérésére. A jelen kísérletben két helyen végeztünk mérést a lumbális és a thoracalis gerincszakaszon extensios (jelen esetben hátrafesztés) irányban. Hason fekvő helyzetben egy segítővel, valamint a mérést végző személlyel zajlott az adatfelvétel. A diákok a kezüket a tarkóra téve végezték a gerinc extenziós mozgásait. Mindkét gerincszakasz mérésénél hason fekvő pozíciót választottunk. A lumbális gerincszakasz mérésénél a növendéknek fel kellett emelnie a fejét, a vállát és a mellét a vizsgálóasztalról, amilyen magasra csak bírta. A mérőeszközt a lumbális 1-es (L1) csigolya fölé helyeztük és ebbe kellett belenyomniuk maximális erővel (3. ábra).



3. ábra: Az izom működés manuális vizsgálata (Hislop & Montgomery, 2011, pp. 38–39)

A thoracalis gerincszakasznál a növendéknek a feje és a törzsének a felső része túl kellett, hogy érjen a vizsgálóasztal szélén a mellbimbók vonaláig. A mérésnél fel kellett emelniük a fejüket, a vállukat és a mellüket a vizsgálóasztal szintjéig.

A mérőeszközt a thoracalis 1-es (Th1) csigolya fölé helyeztük és szintén ebbe kellett maximális erővel extenziós irányba belenyomniuk a törzsüket (4. ábra).



4. ábra: Az izom működés manuális vizsgálata (Hislop-Montgomery, 2011, pp. 38–39)

A módszertani kísérlet egyik kérdése az volt, hogy egy hathetes célirányos kettlebell edzésprogram elvégzése, milyen mértékű változást hoz magával a klasszikus balett növendékek törzsizomzatának erejében. A másik kérdés pedig, amire választ kerestünk, hogy a számszerűsíthető eredményeken túl milyen egyéb pedagógiai hozadékkal járhat az ezzel a speciális súlyzóval és módszertannal történő munka.

## 2. A CÉLZOTT EDZÉSPROGRAM BEMUTATÁSA

Az eszközhasználat bevezetésénél fontos szempont volt, hogy az addig meglévő mindennapi munkába úgy integrálódjon bele, hogy ne borítsa fel a rendet, hanem pozitív irányba mozdítsa el a táncosok erőnlétét. Ennek első lépése a kettlebell alapttechnikák megtanítása volt, valamint olyan módszeres és egymásra épülő edzés bevezetése, amely mérhető eredményt ad az izomerő változásáról. A rengeteg speciális mozgás mellett, amit a különböző táncórák jelentenek, a lehető legegyszerűbb általános emberi alapmozgásokat használó kettlebell gyakorlatokat alkalmaztunk. Mindezzel a gyakorlatok egyszerűségét kellett megteremteni, valamint a bonyolult testmozgások idegrendszerre gyakorolt hatását lehetett csökkenteni annak érdekében, hogy a növendékek koncentrációját maximálisan az erőfejlesztésre, valamint a tökéletes technikai kivitelezésre lehessen irányítani. A *StrongFirst* módszertani alapelveivel összhangban, egy robbanékony gyors emelés, a kettlebell lendítése és egy lassú erőgyakorlat, a felállás került kiválasztásra (Tsatsouline, 2013). Ezek néhány bemelegítő emeléssel lettek összefoglalva, melyek elősegítették a biztonságos munkavégzést. Egy helyesen kivitelezett kétkezes kettlebell lendítés tulajdonképpen egy pliometrikus gyakorlatnak tekinthető. „A pliometrikus gyakorlatok a neuromuszkuláris (ideg-izom) összeköttetéseket és az izmok rugalmasságát edzik, ezáltal fejlesztik az erőt és a gyorsaságot. A pliometrikus edzés célja, hogy egy aktív előfeszített helyzetből gyorsabb és erőteljesebb összehúzóódásra tanítsuk az izmokat.” (Turcziné Soós, 2013) A kettlebellrel végzett lendítés, az ugrásoknál használt ízületekre ható kockázat nélkül rendelkezik ilyen tulajdonsággal, és ez nagy

transzferhatással van más gyakorlatokra is, mint például magára az ugrásra vagy a sprintelésre. A törzs erősítése szempontjából nagy a jelentősége annak, hogy a kétkezes kettlebell lendítés végzése során a gerinc stabilitása megmarad, és végig fokozott izomkontrollt kell fenntartani (Jones, 2019).

A felállás súllyal, vagy súly nélkül megfelelő gyakorlat arra, hogy segítségével megtanulható és megérezhető legyen a nagyfokú izomfeszülés közbeni akadálytalan mozgás. Eközben a mellkas és a medence munkája összekapcsolódik (Tsatsouline, 2013). A törzserő fejlesztése szempontjából a felállás egy olyan teljesítménynövelő gyakorlat, ahol a gerinc tartása végig teljes kontroll alatt van, és mindeközben a fej fölötti súly irányított mozgást végez. Mindez nagymértékben fejleszti a vállak stabilitását és ellenálló képességét. A gyakorlat szintén segít fejleszteni a propriocepciót (izom-ízület és egyensúly érzékelés), illetve az olyan egyéb reflexeket, melyek az egyensúlyozási és a koordinációs képességekre is jelentős hatással vannak (Jones, 2019).

A kettlebell súlyok méretének kiválasztásánál a 8 kg, a 12 kg, és a 16 kg-os méretek voltak elérhetőek. A gyakorlatok technikai megtanítása után minden egyes a kutatásban résztvevő növendék esetében felmértük, hogy mi az optimális kezdő munkasúly számára. Itt kiemelt szempont volt a biztonság. Figyelembe kellett venni a növendékek testsúlyát, és azt is, hogy milyen technikai tudással rendelkeznek a kettlebell gyakorlatokkal kapcsolatban. Amelyik növendéknél technikai bizonytalanságot vagy erőhiányt felfedeztünk fel, ott inkább a kisebb súlyt választottuk ki a kezdéshez. A program során a súlyok közötti le- és felfelé váltás a diákok állapota szerint változtatható volt. Ez azt jelentette, hogy ha az adott súly könnyűvé vált, akkor növeltünk az ellenálláson, vagyis eggyel nagyobb méretű kettlebellre váltottunk. Ezzel szemben, amikor fáradtságot vagy kimerültséget tapasztaltunk náluk, akkor megengedtük a kisebb súllyal történő munkavégzést annak érdekében, hogy az adaptáció folyamatossága ne szakadjon meg. A megfelelő kettlebell kiválasztásánál szerepet játszott a növendékek testsúlya is. Átlagosan 50 és 70 kg között volt a résztvevők testsúlya, ehhez mérten, aki közelebb esett az ötvenhez kisebb, míg, aki közelebb volt a hetvenhez, annak a nagyobb súlyt választottunk ki.

### 3. A KÍSÉRLET EREDMÉNYE

A vizsgált csoportot alkotó tíz fiú a Magyar Táncművészeti Egyetem Táncművész-képző Intézetének klasszikus balett növendékei közül került ki. A csoport átlagéletkora 17,3 év volt, átlagtestsúlya 61,72 kg, míg a csoport átlagmagassága 178 cm volt. Annak ellenére, hogy általánosan mindannyian körülbelül hasonló speciális fizikai terhelést kaptak a szakmai munkájuk során, illetve mindannyiuknak közel hasonló a napi időbeosztása, nagyon eltérő testfelépítéssel és izomtömeggel rendelkeztek. Az életkori adottságokból fakadóan, valamint mivel némelyik növendék az edzésprogram időszaka alatt extra terhelésnek volt kitéve, egyes esetekben nagy mértékben eltérő alapértékeket kaptunk (1. táblázat).



Kód	Életkor	Testmagasság	Testsúly	Bemeneti törzs erőszint (N)	Kimeneti törzs erőszint (N)	Változás mértéke (N)
A1	16 éves	176 cm	58,4 kg	109,08	155,4	+46,32
A2	15 éves	175 cm	55 kg	104,6	129,84	+25,24
A3	16 éves	173 cm	53 kg	109,44	119,3	+9,86
A4	17 éves	183 cm	77,8 kg	108,9	105,22	-3,68
A5	19 éves	179 cm	65 kg	84,8	89,48	+4,68
A6	18 éves	180 cm	63 kg	118,84	80,56	-38,28
A7	19 éves	173 cm	55 kg	95,06	104,58	+9,52
A8	19 éves	171 cm	59 kg	60,62	93,46	+32,84
A9	16 éves	184 cm	63 kg	79,08	80,1	+1,02
A10	18 éves	186 cm	68 kg	88,26	102,24	+13,98

1. táblázat: A résztvevők eredményei

A fent említett edzésprogram részeként a mérések elvégzése után a két területen mért eredményeket összeadva, majd átlagolva kaptuk meg a csoportátlag törzsizom erejét. A kezdeti törzsizom erő kifejtéshez képest a program végére 10,15 N-nal (Newton) növekedett a csoport izomerő kifejtése (2. táblázat). Egy Newton azzal az erővel egyenlő, mely 1 kilogramm tömegű testet, 1 másodperc alatt, 1 méter per szekundum sebességre gyorsít fel. A hathetes kettlebell edzésprogram hatására a teljes csoporton belül a kiinduló értékhez képest 10,58 %-os növekedést mutattunk ki. A mérések végrehajtását a növendékek könnyen megtanulták, a kivitelezést pontosan megcsinálták.

Csoport- átlag	Életkor	Testmagasság	Testsúly	Bemeneti törzserő szint (N)	Kimeneti törzserő szint (N)	Változás mértéke (N)
	17,3 év	178 cm	61,72	95,868	106,018	10,15

2. táblázat: A csoportátlag törzserejének változása

A program végén a résztvevő diákok által kitöltött elégedettséget mérő kérdőív kérdéseire adott válaszok is fontos visszajelzésekkel szolgáltak számunkra. Arra a kérdésre, hogy miben nyilvánult meg az érzékelt fizikai fejlődés, a válaszadó diákok többsége megemlítette, hogy tapasztalatuk szerint a szakmai órákon végzett ugrásaik magasabbá és dinamikusabbá váltak. Az emelés órákon könnyebben tudták megtartani partnerüket a fejük fölött, valamint a balett órán is jobban érezték a karok tartó, stabil munkavégzését. A beszámolókból kiderült, hogy általános tartásjavulást is észleltek magukon a hallgatók, melynek hatására csökkentek a görnyedt háttartás okozta kellemetlenségek.

A résztvevők nagyon hasznosnak tartották a kettlebell erőedzést, és meg voltak elégedve annak hatásával. Arra a kérdésre, hogy mi volt a legmeglepőbb számukra ebben a képességfejlesztő módszerben, többen azt jelezték, hogy a lábizomzatuk robbanékonysága fejlődött. Valamint érdekes újdonság volt számukra a lendítés mint gyakorlat. A program elején olyan izomcsoportoknál is érezték izomlázat, ahol eddig nem, illetve nem számítottak rá. Ez az érzés az első hét után is mérséklődött. Az izomláz kapcsán a résztvevők jelezték, hogy megjelenése nem nehezítette meg a hétköznapi munkát.

A diákok az idegrendszeri fáradtságot is kiemelték, melynek hatása úgy érzékelődött, hogy voltak olyan napok, amikor a 8 kg-os kettlebell is nagyon nehéznek tűnt, máskor meg egyáltalán nem volt fárasztó a 16 kg-os súllyal edzeni. A válaszokból kiderült, hogy nem tapasztalták még ilyen mértékben az egyszerű mozgások szervezetre gyakorolt ekkora mértékű pozitív hatását. Sokaknál megjelent, hogy erősebbnek érezték magukat, de nem tapasztaltak jelentősebb izomnövekedést. Egyértelműen jelezték, hogy már egy hathetes edzésprogram után sokkal könnyebben végrehajtották az emelésórai munkát, és hogy jelentős pozitív változást értek el ilyen rövid idő alatt.

Arra a kérdésre, hogy nevezzenek meg egy fontos elemet, amelyet a kettlebell erőedzés tanított számukra, az volt a válasz, hogy mennyire fontos a gyakorlatok helyes technikai kivitelezése és hogy néha a kevesebb több. Az általános koncentráció fontosságát is kiemelték, amely nélkül a megfelelő pozíciók tartása nem lehetséges huzamosabb ideig. Az a nem nagy, de mégis jelentős mozgástechnikai részlet is említést nyert, hogy az adott szett, illetve maga az edzés akkor ér csak véget, amikor a súly biztonságosan megérkezik a földre, vagyis a figyelmet és a kontrollt végig fenn kell tartani. Szintén tudatosult az a tapasztalás, hogy a kitarító munkának megvan a gyümölcse, és fontosabb a következetes és szisztematikus munkavégzés, mint az egyszeri intenzív munka. A kettlebell mozdulatok során alkalmazott speciális

légzéstechnika jelentős erőfokozó hatásának köszönhetően a hallgatók néha azt érezték, hogy akkor is volt erejük az érdemi munkavégzéshez, amikor az edzés megkezdése előtt úgy érezték, hogy nincs. A résztvevők szükségesnek vélték, hogy a Magyar Táncművészeti Egyetem munkarendjében állandó jelleggel teret kapjon a kettlebell edzés. A növendékek közül sokan a program végeztével önállóan is folytatták a kettlebell erőedzéseket.

#### 4. ÖSSZEFOGLALÁS

A test fejlesztése rengeteg speciális eszközzel történhet. Egy edzés elkezdésekor egy bizonyos ideig minden eszköz és minden edzésprogram sikereket mutat. Fejlesztő táncpedagógusként azonban kiemelten fontos megtalálni az olyan maradandó és hosszabb távon is pozitív eredményeket produkáló módszereket és eszközöket, amelyek az adott személy vagy csoport igényeire alkalmazva célra vezetnek. A kísérlettel bebizonyítottuk, hogy a súlyzós erőedzés egy olyan alapvető kondicionálási módszer, amelynek van helye a táncművész képzésben. A kemény stílusú kettlebell tréning ennek a módszernek egy különlegesen hatékony iránya. A súly formai adottságai és az edzés mozgástechnikai gyakorlatai révén rövid idő alatt rendkívül sok, nagyvolumenű munka végezhető el kis helyen, relatíve biztonságos körülmények között. Ebből kifolyólag egyáltalán nem meglepő, hogy a kemény stílusú kettlebell edzés miért része sok különleges katonai alakulat kiképzésének szerte a világon (Jones, 2019). Mérési eredményeink bebizonyították, hogy a program végére növekedett a fiú balettnövendékek izomerő kifejtése.

A Magyar Táncművészeti Egyetemen tanuló növendékek speciális fizikai igénybevétele rendkívül nagy. A módszertani kísérlet arra is rámutatott, hogy az egyszerű alapvető emberi mozgásmintákat alkalmazó kettlebell edzések miként formálják a diákok testét és szemléletét, és hogyan adhatnak erősebb alapot a speciális mozgások kivitelezéséhez, valamint hogy hogyan alakítható ki mélyebb felelősségtudat mind a tanár, mind a növendékek részéről, annak érdekében, hogy az erőfejlesztés objektív szempontból is elérje a célját. A diákoknak e módszeren keresztül is fejlődik a fegyelmeztségük és az összpontosításuk. Az izomerő növekedésével, valamint a neuromusculáris koordinációjuk javulásával csökkenhet a sérülések száma a mindennapi megterheléseik során. A kettlebell erőedzés időtartamának tömörsége és gyakorlatainak egyszerűsége révén könnyen illeszthető be egy alapvetően bonyolult és szerteágazó rendszerben működő intézmény mindennapi életébe. A növendékek a mozgástechnika és az edzésprogram paramétereinek elsajátítása és megismerése után önállóan is képesek voltak elvégezni az adott napi munkát így fejlesztve az önálló és autonóm viselkedésüket. Mind a növendékek, mind az évfolyamokat vezető balettmesterek pozitív visszajelzése nyomán a jövőben további tudományos kutatások elvégzésére nyílik majd lehetőség.

## Irodalomjegyzék

- Chaos, J. (2021, September 5). *A Globular History of Globular Weights – Plague of Strength*. Plague of Strength. Retrieved March 29, 2023, from <https://plagueofstrength.com/a-globular-history-of-globular-weights/>
- Grigoletto, D., Marcolin, G., Borgatti, E., & Zonin, F. (2020), Augusztus. Kettlebell Training for Female Ballet Dancers: Effects on Lower Limb Power and Body Balance. *Journal of Human Kinetics*, 74(1), 15-22. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0010>
- Haywood, W. (2022, January 18). 7 Reasons *Why Kettlebells Rock for Dancers' Fitness – and How to Use Them*. Dance Magazine. Retrieved April 8, 2023, from <https://www.dancemagazine.com/kettlebells-benefits/>
- Hislop, H., & Montgomery, J. (2011). *Az izomműködés manuális vizsgálata*. Medicina Könyvkiadó Zrt.
- John, D. (2013). *Intervention: Course Corrections for the Athlete and Trainer*. On Target Publications.
- John, D., & Tsatsouline, P. (2011). *Easy Strength: How to Get a Lot Stronger Than Your Competition and Dominate in Your Sport*. Dragon Door Publications.
- Jones, B. (2019). *SFG Instructor's manual* (D. M. Hartle, C. Marker, & K. Smith, Eds.). StrongFirst Inc.
- Kenneth, J., Markus D. J., Sundstrup, E., Skotte, J. H., Jørgensen, M. B., Andersen, C. H., Pedersen, M. T., & Andersen, L. L. (2013), May. Effects of Kettlebell Training on Postural Coordination and Jump Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(5), 1202-1209. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318267a1aa>
- Manocchia, P., Spierer, D. K., Lufkin, A. K. S., Minichiello, J., & Castro, J. (2013, February). Transference of Kettlebell Training to Strength, Power, and Endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 477-484. <http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825770fe>
- Tsatsouline, P. (2000). *Power to the People!: Russian Strength Training Secrets for Every American*. Dragon Door Publications.
- Tsatsouline, P. (2013). *Kettlebell: Simple & Sinister*. StrongFirst, Inc.
- Tsatsouline, P. (2018). *Enter the Kettlebell! Strength Secret of the Soviet Supermen*. Dragon Door Publications.
- Turcziné Soós, É. (2013, March 27). *Pliometrikus gyakorlatokkal a jobb teljesítményért | edzesonline.hu*. Edzésonline. Retrieved March 5, 2023, from [https://edzesonline.hu/cikk/5290/pliometrikus\\_gyakorlatokkal\\_jobb\\_teljesitmenyert](https://edzesonline.hu/cikk/5290/pliometrikus_gyakorlatokkal_jobb_teljesitmenyert)
- Ujvári, M. (2022). *A kettlebell edzés hatása a törzserő fejlesztésére a táncművész képzés során* [MA Szakdolgozat]. Magyar Táncművészeti Egyetem.
- William H. III, O., Coburn, J. W., Brown, L. E., & Spiering, B. A. (2012), May. Effects of Weightlifting vs. Kettlebell Training on Vertical Jump, Strength, and Body Composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(5), 1199-1202. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31824f233e>