

Diétás oktatás hatása iskoláskorúak
táplálkozási ismereteire, szokásaira,
tápláltsági állapotára és fittségére

Doktori tézisek

Takács Hajnalka

Testnevelési Egyetem
Sporttudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Martos Éva c. egyetemi tanár, PhD

Hivatalos bírálók: Bartusné Dr. Szmodis Márta egyetemi docens, PhD
Dr. Veresné Bálint Márta főiskolai docens, PhD

Szigorlati bizottság elnöke: Dr. Tóth Miklós egyetemi tanár, az MTA doktora

Szigorlati bizottság tagjai: Dr. Trájer Emese egyetemi adjunktus, PhD

Dr. Apor Péter c. egyetemi tanár, PhD

Budapest
2020

1. BEVEZETÉS

Az elhízás -melyet az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1998-ban önálló betegségnek nyilvánított- egyike a leggyakoribb nem fertőző megbetegedésnek, mely az egészségtelen táplálkozás és a fizikai inaktivitás talaján alakul ki (Mendis 2014). Az elhízás járványszerűen terjed a világon a gyermekek körében is, a 21. század egyik legsúlyosabb népegészségügyi kihívásának tekinthető. Sajnos a kedvezőtlen tendencia hazánkban is megfigyelhető.

A World Obesity Federation Atlas of Childhood Obesity 2019 szerint 2030-ra a hazai 5-9 évesek 23%-a míg a 10-19 évesek 17%-a lesz elhízott. A WHO-s célkitűzés, mely szerint nem növekszik tovább 2025-re az elhízás, elérésének a valószínűsége a becslések alapján 2%. Noha számos nemzetközi szervezet tesz közzé felhívásokat, evidencia-alapú szakpolitikák, stratégiák jelennek meg, országos és helyi méretű beavatkozások sora, célozza a helyzet javítását, igazi áttörést csak szórványosan sikerült elérni. A legfrissebb bizonyítékok azt mutatják (Verjans-Janssen és mtsai 2019), hogy az iskolai környezetben megvalósuló intervenciók segíthetnek elérni a gyermekek optimális tápláltsági állapotát, javíthatják a táplálkozási ismereteiket és szokásaikat, amennyiben a szülők is aktív szerepet vállalnak a folyamatban és az megfelelő időn keresztül tart. Korlátozott információk állnak rendelkezésünkre arról, hogy ezen beavatkozások hatással vannak-e a gyermekek fittségére, valamint arról is, hogy a beavatkozás hatásai fennmaradnak-e a nyári szünet alatt.

2. CÉLKITŰZÉS, KÉRDÉSFELVETÉS

Doktori munkám fő célkitűzése annak vizsgálata volt, hogy egy teljes iskolai tanéven keresztül alkalmazott táplálkozási intervenció hogyan befolyásolja az iskolás gyermekek táplálkozási ismereteit, szokásait, tápláltsági állapotát és fittségi paramétereit.

Célul tűztem ki annak vizsgálatát is, hogy az intervenció hatásai nyári szünetet követően is fennmaradnak-e.

Vizsgálatom során a következő kérdésekre kerestem választ:

1. A komplex diétás oktatás befolyásolja-e a táplálkozási ismereteket és a szokásokat?
2. Van-e különbség az intervenciós és a kontroll csoport táplálkozási ismereteiben és szokásaiban a beavatkozást követően?
3. Változik-e a gyermekek tápláltsági állapota a beavatkozást követően? Mutatkozik-e különbség az intervenciós és a kontroll csoport tápláltsági állapota között?
4. Változik-e a gyermekek fittsége?
5. Mutatkozik-e különbség az intervenciós és kontroll csoport fittségi mutatói között?
6. A nyári szünetet követően van-e változás a táplálkozási ismeretekben és szokásokban, valamint a gyermekek tápláltsági állapotában?
7. A nyári szünetet követően van-e változás a gyermekek fittségi mutatóiban?
8. Az intervenciót követő változások fenntarthatók-e a nyári iskolaszünet alatt?

3. VIZSGÁLATI SZEMÉLYEK ÉS MÓDSZEREK

3.1. VIZSGÁLATI SZEMÉLYEK

A vizsgálati személyek a fővároshoz közeli budaörsi I. sz Általános Iskola valamint a Kesjár Csaba Általános Iskola 6. és 7. osztályos tanulói közül kerültek ki (TUKÉB szám: 8776-1/2016/EKU). Iskolánként 4-4 osztályt (két hatodik és két hetedik osztályt) választottam ki, majd véletlenszerűen kontroll és intervenciós csoportba soroltam az osztályokat. Vizsgálatomban így összesen 229, 11-13 éves tanuló vett részt. Átlagéletkoruk 12,6 +/-0,1 év volt. Összesen 112 tanuló alkotta a kontroll (61 fiú és 51 lány) és 117 tanuló az intervenciós csoportot (41 fiú és 76 lány).

3.2. A VIZSGÁLATOK IDŐPONTJAI

A felmérési időszak a 2015/16 és a 2016/17-es tanévekben zajlott. A vizsgálatokat összesen három alkalommal, a 2015/16 tanév elején (I. mérés), az egész tanévet végigkísérő intervenciót követően a tanév végén (II. mérés) illetve a nyári szünet után a 2016/217-es tanév elején (III. mérés) végeztük el.

3.3. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Minden vizsgálat tanórai keretek között zajlott. A táplálkozási szokásokat és ismereteket kérdőíves módszerrel, a tápláltsági állapotot és a fittséget ezekhez szükséges standard mérőeszközökkel vizsgáltuk.

A gyermekek által kitöltött kérdőívekben szereplő táplálkozási ismeretekre vonatkozó kérdések eredményeihez pontszámokat (score) rendeltünk. Maximálisan 6 pontszám volt elérhető.

A pontozást elvégeztük a táplálkozási szokásokra vonatkozóan is, ahol a maximálisan elérhető pontszám 10 volt.

A fittség felmérésének alapjául a Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT®) rendszere szolgált (Kaj és mtsai 2014). A tesztelemekkel a kardiovaszkuláris fittséget (aerob kapacitás), a vázizom funkcionális fittséget (izomerő, erő állóképesség, hajlékonyság) és a testösszetételt (testzsírszázalék,

testtömeg index) lehet mérni. A teszteket kiegészítettük derékkörfogat méréssel, Cooper teszttel, a kifáradásuk szubjektív megítélésére szolgáló módosított Borg skálával és polár órával történő pulzusszám méréssel.

3.4. AZ INTERVENCIÓ

Év elejétől kezdődően a tanulók egy részénél (intervenciós osztályok) az egészséges táplálkozási szokások kialakítását célzó komplex intervenció valósult meg. A heti rendszerességgel általam vezetett, elméleti és gyakorlati oktatás a gyermekek táplálkozásában jelenlevő legfőbb kockázati tényezők kiküszöbölését célozta. Az órák időtartama 25-45 perc volt. A gyakorlati oktatás a szülők/nagyszülők bevonásával délutáni klubfoglalkozások formájában tovább bővült.

Az online lehetőségeket (közösségi média, e-mail) emlékeztetők (folyadékfogyasztás, reggelizés fontossága stb.), receptek küldésére használtam ki.

3.5. STATISZTIKAI ÉRTÉKELÉS

Az adatok feldolgozásához Stata 11.0 statisztikai programot használtunk. A folytonos változók esetén az eredményeket átlag \pm standard error (SE), szignifikancia szint (p) formában közöltük. A csoportátlagok közti eltérés tesztelése előtt Kolmogorov-Szmirnov normalitás próbával ellenőriztük az adott változó eloszlását és szükség esetén logaritmikus transzformációt hajtottunk végre. A kategoriális változók esetében a csoportosító tényezők mentén a gyakorisági megoszlások Pearson-féle χ^2 -próbával kerültek tesztelésre. A fittségi tesztek során vizsgált paraméterek változását a két időpontban mért értékek különbségével jellemeztük a folytonos változók esetén. A különböző csoportokban a változások tesztelése kétmintás t-próbával történt. Az eredmények bemutatása nemek (fiú, leány) vagy csoportok (intervenciós, kontroll) illetve tápláltsági állapot (sovány, normális, túlsúlyos, elhízott) szerint történt. A szignifikancia küszöböt $p=0,05$ szintnél határoztuk meg.

4. EREDMÉNYEK

4.1. A KOMPLEX DIÉTÁS OKTATÁSA HATÁSA A TÁPLÁLKOZÁSI ISMERETEKRE ÉS SZOKÁSOKRA

Az egy tanéven keresztül tartó beavatkozás hatására az intervenciós csoportban a gyermekek tudása számos pontban javult. Nőtt a tudásuk az egészséges táplálkozást ($p<0,05$), a megfelelő mennyiségű zöldség ($p<0,001$) és folyadékfogyasztást tekintve ($p<0,01$). Ezekben az ismeretekben a kontroll csoportnál nem történt változás.

Az intervenciós csoport táplálkozási szokásai több pontban kedvezően változtak. Nőtt az étkezések napi gyakorisága ($p<0,01$) és csökkent az édességfogyasztásuk ($p<0,01$). A kontroll csoport édességfogyasztása kedvezőtlenül változott, a kiinduláshoz képest nőtt ($p<0,01$).

Az összesített pontszám alapján javultak az intervenciós csoport táplálkozási ismeretei ($3,8\rightarrow 4,1$; $p<0,05$) és szokásai ($4,3\rightarrow 4,5$; $p<0,05$) a beavatkozást követően. A kontroll csoport táplálkozási ismeretei kedvezőtlenül alakultak, táplálkozási szokásaik romlottak ($4,1\rightarrow 3,6$; $p<0,05$).

Az I. és a III. mérés eredményeit összehasonlítva megállapítható, hogy a nyári szünet után (III. mérés) mindkét csoport ismeretei romlottak, a kontroll csoportnál ez több kérdésben is megnyilvánult. Számukra kevésbé volt fontos az egészségük miatt mozogni ($p<0,05$) és az egészséges táplálkozásról beszélni ($p<0,05$). Mindkét csoport tudása csökkent a víz fogyasztásának fontosságáról (intervenciós $p<0,01$; kontroll $p<0,05$), illetve az energiatartalom káros hatásáról (intervenciós $p<0,01$; kontroll $p<0,01$). A kontroll csoport az I. méréshez képest kevésbé volt tudatában a cukrozott üdítőital fogyasztás egészségkárosító hatásának ($p<0,01$).

Az intervenciós csoportnál pozitív változás is történt. Javult a tejtermékfogyasztás gyakoriságára vonatkozó ismeretük ($p<0,05$) és az első méréshez képest az arra vonatkozó tudásuk, hogy az egészséges táplálkozáshoz a zsírok ($p<0,01$) és szénhidrátok ($p<0,01$) fogyasztására is szükség van. Az intervenciós csoport édességet ($p<0,01$) és cukrozott üdítőitalt ($p<0,05$) ritkábban

fogyasztott, míg a kontroll csoport édességfogyasztásának gyakorisága nőtt ($p<0,01$). A nyári szünet után az összesített pontszám alapján a beavatkozás előtti értékre estek vissza az intervenciós csoport táplálkozási ismeretei, hasonló tendencia volt megfigyelhető a szokásaikban is. A kontroll csoport tudása ($3,9\rightarrow 3,3$; $p<0,01$) és szokásai ($4,1\rightarrow 3,3$; $p<0,001$) egyaránt szignifikánsan romlottak a kiindulási értékhez képest.

4.2. A GYERMEKEK TÁPLÁLTSÁGI ÁLLAPOTÁNAK ALAKULÁSA

A beavatkozást követő mérésnél (II. mérés) mindkét csoport testmagassága és a kontroll csoport testtömege nőtt, testtömegindexük, testzsírszázalékuk és derékkörfogatuk nem változott.

A nyári szünetet követő mérésnél (III. mérés) mindkét csoport testmagassága (intervenciós csoport $p<0,01$, kontroll csoport $p<0,01$) és testtömege is (intervenciós csoport $p<0,01$; kontroll csoport $p<0,01$) szignifikánsan emelkedett az első méréshez képest. A kontroll csoport derékkörfogata nőtt ($p<0,01$).

4.3. AZ INTERVENCIÓS ÉS KONTROLL CSOPORT FITTSÉGI MUTATÓINAK ALAKULÁSA

A túlsúlyos és elhízott gyerekek együttes aránya-mely kiinduláskor 22,7% volt- a mérések során egyik csoportban sem változott, azonban a kontroll csoport derékkörfogata a nyári szünetet követően szignifikánsan nőtt a kiindulási értékhez képest.

A beavatkozást követően az intervenciós csoport jobb eredményt ért el a Cooper teszten ($p<0,01$) és az ingafutás teszten, mint az első mérésnél ($p<0,01$). A hajlékonyságban ($p<0,01$) és a hasizom teszténél ($p<0,01$), kézi szorítóerő mérésnél ($p<0,01$), a törzsemelés teszténél ($p<0,05$) is szignifikáns volt a javulás. A kontroll csoport csak a kézi szorítóerő mérésnél ($p<0,01$) és a távolugrás teszténél ért el kedvezőbb eredményt ($p<0,01$) a kiindulási értékhez képest. A két csoport fittségi paramétereit összehasonlítva a II. méréskor az intervenciós csoport a Cooper teszt ($p<0,05$), hajlékonyságot felmérő teszt ($p<0,01$), az ütemezett hasizom ($p<0,05$) és fekvőtámasz ($p<0,01$) teszt esetében szignifi-

kánsan jobb eredményt ért el, mint a kontroll csoport. A távolugrás és törzsemelés teszteken a kontroll csoport volt eredményesebb ($p<0,01$; $p<0,05$).

A nyári szünetet követően az intervenciós csoport fitsségi paraméterei a fekvőtámasz teszten kívül minden teszt esetében javultak a kiinduláshoz képest, míg a kontroll csoportnál csak a kézi szorítóerő nőtt ($p<0,01$), a többi mutató nem változott, vagy romlott.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

1. A komplex diétás oktatás javította az intervenciós csoport táplálkozási ismereteit és szokásait. A kontroll csoportban kedvezőtlen irányba változtak az ismeretek és romlottak a szokásaik. Ennek alapján úgy tűnik, hogy beavatkozásunknak szerepe volt e kedvezőtlen változások kivédésében.
2. A beavatkozást követően a két csoport táplálkozási ismeretei és szokásai között is szignifikáns volt a különbség, az intervenciós csoport pontszámai lényegesen jobbak voltak, amely beavatkozásunk eredményességet igazolja.
3. A tápláltsági állapotot jellemző BMI (testtömegindex) valamint a testzsír-százalék a derékkörfogat, illetve túlsúly és az elhízás előfordulásának aránya az intervenciót követően egyik csoportban sem változott. Ennek oka feltehetően, hogy ebben az életkorban a nemi érésnek is kiemelt szerepe van a tápláltsági állapot alakulásában. Feltételezhető az is, hogy hosszabb ideig tartó intervencióra van szükség.
4. Az intervencióba bevont gyermekek fitssége számos paraméterben javult. Figyelemre méltó az aerob állóképességet jellemző mutatók, mint a Cooper teszt, az ingafutás teszt illetve a becsült aerob kapacitás javulása. A kontroll csoport esetében a fitsségi tesztek csak néhány paraméterénél volt javulás, az aerob állóképességi mutatók nem változtak. A táplálkozási intervenció lehetséges szerepének megerősítéséhez további vizsgálatok szükségesek.

5. A beavatkozás után a két csoport között különbség mutatkozott a fitsségi paraméterekben. Az intervenciós csoport a Cooper teszten, a hajlékonysági, az ütemezett hasizom és fekvőtámasz teszteken jobb eredményt nyújtott, mint a kontroll csoport.
6. A nyári szünet után mindkét csoport táplálkozási ismeretei és szokásai romlottak, az intervenciós csoport pontszámai gyakorlatilag megegyeztek a beavatkozás előtti pontszámokkal. A kontroll csoportnál mindkét mutató rosszabb volt, mint a kezdeti vizsgálatkor. A tápláltsági állapot a BMI alapján illetve a testzsírszázalék egyik csoportban sem változott, a nyári szünetet követő mérésre a kontroll csoport derékkörfogata szignifikánsan nőtt.
7. A nyári szünetet követően az intervenciós csoport aerob állóképességi paraméterei a beavatkozást követő méréshez képest nem változtak, a törzsemelés és kézi szorítóerő tesztek eredményei javultak. A kontroll csoport fitsségi teszt eredményeiben a két vizsgálat között nem volt változás, tehát az egy év alatt lényegében a fitsségi mutatóik stagnáltak.
8. A beavatkozás hatására a táplálkozási szokásokban és ismeretekben elért pozitív változások a nyári szünet alatt nem tarthatók fenn.
9. Fontos lenne kiszűrni, a nyári szünet alatt mely tényezők rontják leginkább a fiatalok táplálkozási szokásait és a káros hatások kivédésére kiemelten fókuszálni.
10. Eredményeink azt erősítik meg, hogy a mindennapos testnevelés bevezetése önmagában nem elegendő a fitsség javítására és a tápláltsági állapot megváltoztatására.
11. A tanórán kívül történő fizikai aktivitást is szükséges támogatni.

6. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

6.1. A DISSZERTÁCIÓHOZ KAPCSOLÓDÓ KÖZLEMÉNYEK

1. **Takacs H**, Martos E, Kovacs VA. (2020) Effects of a practice-focused nutrition intervention in Hungarian adolescents. *Ann Ist Super Sanita*, 56: 99-106.
2. Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA, Yngve A, Spiroski I, Obreja G, Starc G, Pérez N, Rito AI, Kunešová M, Sant'Angelo VF, Meisfjord J, Bergh IH, Kelleher C, Yardim N, Pudule I, Petrauskiene A, Duleva V, Sjöberg A, Gualtieri A, Hassapidou M, Hyska J, Burazeri G, Petrescu CH, Heinen M, **Takacs H**, Zamrazilová H, Bosi TB, Sacchini E, Pagkalos I, Cucu A, Nardone P, Gately P, Williams J, Breda J. (2019) Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. *Obes Facts*, 12: 244-258.
3. **Takács H**. (2017) A gyermekkori elhízás megelőzése. *Gyermekgyógyászat*. 68: 285.
4. **Takács H**, Martos É. (2017) Iskoláskorú gyermekek testösszetétele, táplálkozási szokása és fittsége-Célzott táplálkozási intervenciót megalapozó eredmények. *Sportorvosi Szemle*, 58:51-60.

6.2. A DISSZERTÁCIÓTÓL FÜGGETLEN KÖZLEMÉNYEK

1. **Takács H**, Antal E. Orvosi háttér áttekintése. In: Szűcs V. (szerk.), *Élelmiszeripari kézikönyv 2. Gluténmentes Élelmiszerek*. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Budapest, 2018: 5-12.