

SZLOVÁKIAI EGYETEMI HALLGATÓNÓK SZUBJEKTÍV ÉS OBJEKTÍV EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KAPCSOLATA

B. Zsoffay Klára¹, Dancs Gábor², Venyengi Beáta¹, Darvay Sarolta^{1,3}, Nagy Melinda³, Balla István⁴, Matejovičová Barbora⁵ és Vitályos Gábor Áron¹

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvóképző Kar, Természettudományi Tanszék, Budapest; ²Budapest; ³Selye János Egyetem, Tanárképző Kar, Biológia Tanszék, Révkomárom, Szlovákia; ⁴Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem, Közép-európai Tanulmányok Kar, Pedagógusképző Intézet, Nyitra, Szlovákia; ⁵Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem, Természettudományi Kar, Zoológia és Antropológia Tanszék, Nyitra, Szlovákia

B. Zsoffay K., Dancs G., Venyengi B., Darvay S., Nagy M., Balla I., Matejovičová B., Vitályos G. Á.: *The relationship between the subjective and objective health status of Slovakian female university students. Between 2013 and 2019, we examined the body composition and lifestyle of 18–24 years old female students (n: 273) by random sampling at the Konstantin Philosopher University in Nitra and at the János Selye University in Komarno. The physical condition, body composition, fitness index, degree of obesity, area of visceral obesity, abdominal obesity were estimated by InBody 720 body composition analyser. We collected data on students' eating habits, alcohol, drug and smoking consuming habits, and daily fluid intake, self-reported health status and physical self-concept by using questionnaires.*

Based on the body mass index, 72% of the examined students had normal nutritional status, 4% were undernourished, 12% were overweight and 5% were obese. It is an interesting data that students' subjective perceptions of their own nutritional status differed from the measured values, as 44% of them considered themselves overweight or obese. One-third of people having normal nutritional status considered themselves overweight or obese, 70% of those who were actually overweight considered themselves overweight, nearly 30% considered obese and half of those who were truly abnormally obese considered themselves only slightly overweight, and the other half estimated their nutritional status realistically. 22% of students admitted to dieting mainly (81%) to reduce their weight. 65% of dieters had normal nutritional status, 32% are overweight or obese and 3% were undernourished. In terms of body fat percentage, 42% of examined participants were in the normal category, 42% were overweight, 12% were obese and 5% were too lean. In terms of visceral fat 72% of students were in the normal category, 13% were in high and 14% were in critical category for health risk. The distribution of students' fitness index indicated that their physical activity was insufficient, 46% of them did not reach the average (normal) fitness value. The research results revealed that one-third of students should move toward a healthier, more conscious, more active lifestyle.

Keywords: BMI; Body fat percentage; Visceral fat area; Fitness index; Students; Health behaviour.

Bevezetés

Mind Szlovákia, mind a világ fejlettebb országai szenvednek a táplálkozással összefüggő népbetegségektől és azok következményeitől. A nem megfelelő minőségű és mennyiségű élelmiszerek, valamint a túlfinomított alapanyagok és az ehhez társuló inaktív életmód a szervezet energia-egyensúlyát felborítva, az emésztőrendszert megterhelve, anyagcsere betegségeket idézhet elő (Bennett és mtsai 2018). Az ilyen krónikus, nem fertőző betegségek ma már civilizációs ártalmaknak tekinthetők, és mind

az epidemiológia, mind a gyógyítás számára egyre nagyobb problémát okoznak. A civilizációs betegségek az egyén számára az életminőséget rontó, az élettartamot rövidítő, krónikus problémát jelentenek, a társadalom és a szakpolitika számára pedig növekvő anyagi terheket (World Health Organization 2014, 2016).

Ma már tudjuk, a táplálkozás komplex módon hat az egészségi állapotra. A megfelelő tápanyagbevitel jótékonyan járul hozzá az egészségmegőrzéshez és az életminőséghez, a helytelen táplálkozás viszont kockázati tényezőt jelenthet. Mind mennyiségi, mind minőségi szempontokra tekintettel kell lennünk. A helyes táplálkozással a járványszerűen terjedő, de nem fertőző betegségek megelőzhetők, a várható élettartam meghosszabbítható. Az értékes fehérjékben, magas rosttartalmú és telítetlen zsírsavakban gazdag étrend az egészséges testtömeg megőrzésének, valamint a szív-érrendszeri és daganatos megbetegedések megelőzésének egyik kulcsa (Marsman és mtsai 2018, Ruthsatz és Candeias 2020, Williams és mtsai 2020).

Erre vonatkozóan az EU-ban időről időre visszatérő periódusokban nagyszámú, reprezentativitásra törekvő vizsgálatot végeznek a lakosság egészségi állapotával, szubjektív egészségérzetével kapcsolatban. Ezekbe a vizsgálatokba Szlovákia is bekapcsolódott (Európai Unió 2021).

A helytelen táplálkozásból adódó krónikus megbetegedések nagy aránya, valamint a fontos tápanyagok hiánya és a szubjektív jóllét negatív értékelése sajnos nem csak a felnőttkorúak, idősebbek esetében figyelhetők meg, hanem már gyermek- és serdülőkorban is megmutatkoznak (Moreno és mtsai 2014).

Ha ezt a folyamatot nem sikerül megállítani, és a jelenlegi életmód-trend a fiatal és felnőtt lakosság körében világszerte változatlan marad, akkor az egészségügyi költségek összege jelentősen emelkedni fog a GDP arányában. A legfontosabb probléma azonban az, hogy az elhízás következtében a gyermekek rövidebb élettartamra számíthatnak, mint a szüleik, és ez először fordulna elő a világon (Dubé és mtsai 2010).

A pedagógia tudomány szakmai berkein belül régóta ismert evidencia, hogy a pedagógus nem elsősorban a leadott tananyag minőségével vagy az alkalmazott pedagógiai eszközök hatékonyságával nevel, hanem leginkább a saját személyes példájával. Ugyanakkor a pedagógus jó életgyakorlata hatással van az iskolai programok kidolgozására és ezáltal a tanulás keretein belül – elsősorban tapasztalati úton – befolyásoló hatással bír a gyermekek étkezési, életmódbeli döntéseire, szokásaira (Dudley és mtsai 2015).

Erre a felismerésre alapozva 2013-ban az ELTE TÓK-on, majd a nyitrai Konstantin Filozófus Egyetemen, illetve a révkomáromi Selye János Egyetemen programot indítottunk, amelynek legfőbb célja, hogy az ezeken az egyetemeken végző diplomás pedagógusok – a sokoldalú elméleti képzés mellett – több alkalommal is tényeken alapuló, objektív képet kapjanak saját egészségi állapotukról, az életmódjuk alapján várható változásokról, illetve kockázatokról, és az ezek elkerülésére, az ideális állapot elérése érdekében rendelkezésükre álló lehetőségekről.

Vizsgált személyek és alkalmazott módszerek

A vizsgálat során 2013–2019 között, a nyitrai Konstantin Filozófus Egyetemen, illetve a révkomáromi Selye János Egyetemen, random mintavétellel vizsgáltuk a 18–24 éves (életkoruk átlaga 20,17 év, szórása 1,75 év volt) hallgatónk testösszetételét és életvitelét. Összesen 273 hallgatónk vizsgálatát végeztük el.

A hallgatók fizikai állapotát, testösszetételét, fittségi indexét, az elhízás fokát, a vizszerális elzsírosodás területét, a hasi elhízás fokát egy InBody 720-as testösszetétel analízátor segítségével becsültük, amely értékeket a készülék automatikusan számolja.

A hallgatók tornafelszerelésben vettek részt a vizsgálaton. Az antropometriai vizsgálatokat standard eszközökkel végeztük (Sieber-Hegner antropometriai eszközzel) standardizált technikák szerint, az IBP ajánlásának megfelelően (Weiner és Lourie 1969).

Felnőttek esetében a legáltalánosabban használt antropológiai mutató a tápláltsági állapot becslésére a testtömeg-index (BMI: body mass index), amelyet az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization) is ajánl (WHO 1995). A WHO által javasolt felnőttkori határértékek, amelyekkel mi is dolgoztunk a vizsgálat során: BMI < 18,50 kg/m² – alultápláltság, BMI: 18,50–24,99 kg/m² – normál tápláltság, BMI: 25,00–29,99 kg/m² – túlsúly, míg BMI > 30,00 kg/m² – elhízás.

Ankét módszerrel, kérdőív segítségével gyűjtöttünk adatokat a hallgatók elmúlt hat hónapi táplálkozási szokásairól, alkohol-, drogfogyasztási, valamint dohányzási szokásairól, és napi folyadékbevitelükről, valamint saját bevallású egészségi állapotukról, testalkatukról.

A vizsgált testméreteket és testösszetevő komponenseket a következő alapstatisztikai paraméterekkel jellemeztük: elemszám (n), átlag (\bar{x}), átlag hibája (SE), minimum (V_{\min}), maximum (V_{\max}) és szórás (SD). A különböző szempontok szerint képzett alcsoportok homogenitás vizsgálatát ANOVA módszerrel és χ^2 próbával végeztük (Hajtman 1971). Az elemzések során hipotéziseinket 5%-os szignifikancia-szinten teszteltük az SPSS v.27-es programcsomag alkalmazásával.

Vizsgálati eredmények és értékelésük

A vizsgált változók, testszerkezeti paraméterek alapstatisztikai mutatóit az 1. táblázat foglalja össze.

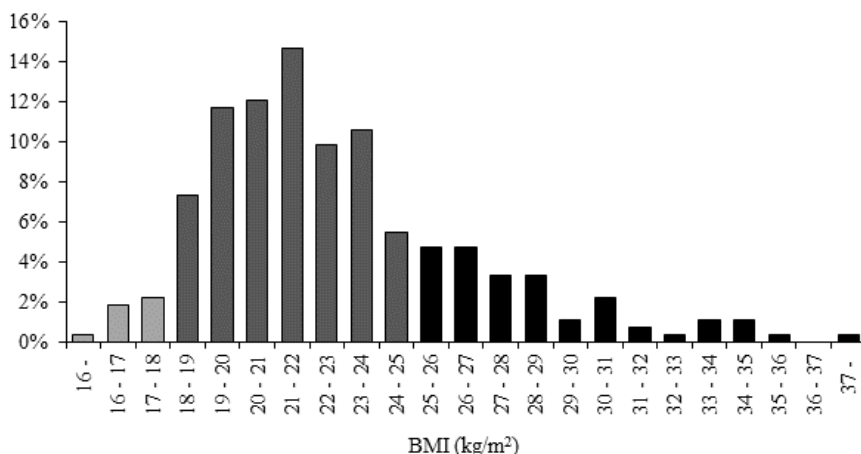
1. táblázat. A vizsgált változók alapstatisztikai mutatói.
Table 1. Basic statistical indicators of the examined parameters.

Testszerkezeti változók – Body structural parameters	V_{\min}	V_{\max}	\bar{x}	SE	SD
Fittségi index – Fitness score	48,0	85,0	70,02	0,34	5,65
Hasüregi zsírtérület – Visceral fat area (cm ²)	17,7	186,5	84,69	2,00	33,10
Testtömeg – Body weight (kg)	41,6	105,3	62,65	0,70	11,57
Vázizomtömeg – Skeletal muscle mass (kg)	15,8	33,5	23,11	0,19	3,05
Testzsírtömeg – Body fat mass (kg)	7,2	46,5	20,10	0,48	7,97
Testzsírszázalék – Body fat percentage (%)	15,7	50,5	31,11	0,42	6,99
Testtömeg-index – Body mass index (kg/m ²)	15,9	37,1	22,92	0,23	3,86

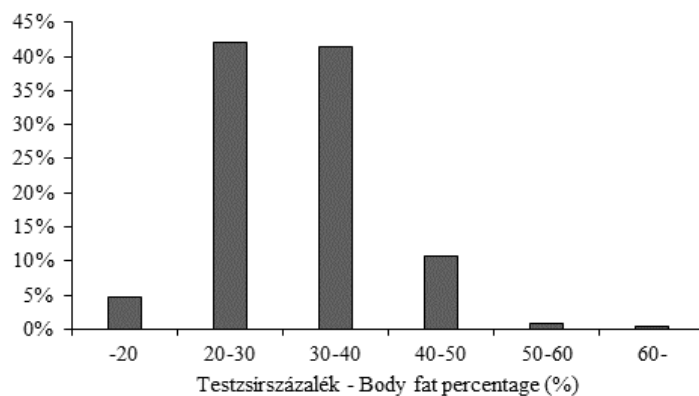
A tápláltsági állapotkategóriák megoszlásának vizsgálatakor kijelenthetjük, hogy a vizsgált hallgatók java része (189 fő – 69,2%) normál tápláltsági állapotúnak tekinthető, viszont megjegyzendő, hogy a felnőtt lakosságra egyre jellemzőbb túlsúlyos, illetve elhízott kategóriák is megfigyelhetők, sőt az alultápláltak is több mint 4%-os előfordulási gyakoriságot mutatnak (1. ábra).

Ahogy az alapstatisztikai mutatók is sugallják, a testtömeggel és elhízással kapcsolatos többi mutató (testzsírtömeg, testzsírszázalék – 2. ábra; vizszerális zsír – 3. ábra) is hasonló mintázatú gyakorisági diagrammal rendelkezik. Közös tulajdonságuk a normális eloszláshoz képesti jobboldali ferdeségük, nagyobb csúcosságuk, ami arra utal,

hogy a módusz a minimális értékhez közelebb van, a nála magasabb értékekhez tartozó gyakoriságok összege magasabb, mint a nála alacsonyabbaké, ugyanakkor a módusz a normál tápláltsági állapotú intervallumban helyezkedik el. A minta ezek szerint nagy arányban normál tápláltsági állapotú, de az elhízottak aránya a populáción belül magas.



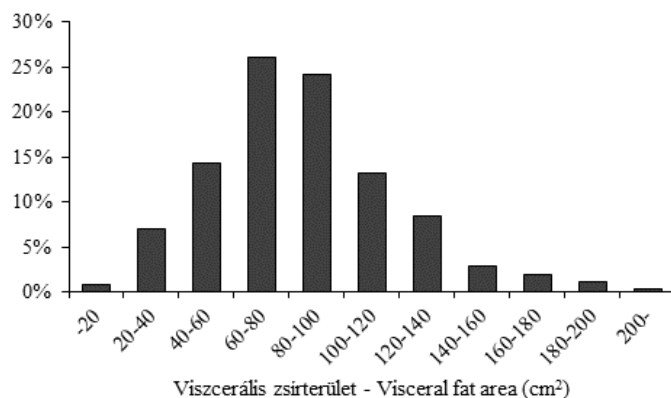
1. ábra: A tápláltsági állapot kategóriáinak megoszlása (%) a vizsgált mintában.
Fig. 1: The distribution of nutritional status categories (%) in the studied sample.



2. ábra: A vizsgált hallgató nők testzsír százalék szerinti megoszlása (%).
Fig. 2: The distribution of female students (%) by relative body fat mass.

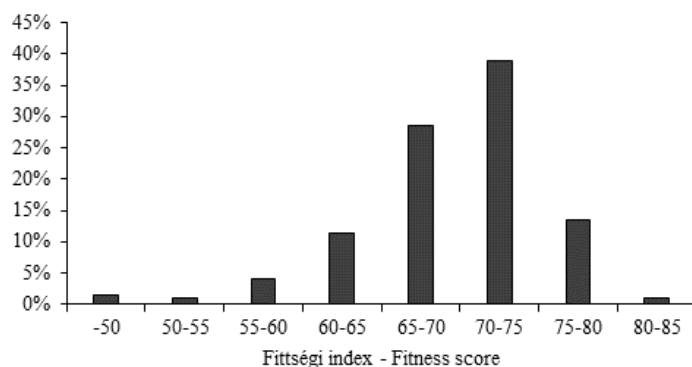
A 4. ábra a vizsgálatban résztvevő hallgatók fitsségi mutatójának gyakorisági eloszlását mutatja be. A fitsségi mutató a következők szerint ad képet a vizsgált személy egészségi állapotáról (az InBody 720-as műszer leírása szerint):

- <70: alacsony érték, az egészségi állapot nem jó,
- 70–80: normál érték, az egészségi állapot megfelelő,
- 80–85: jó érték, az egészségi állapot jó,
- >85: nagyon jó érték, az egészségi állapot kitűnő (ez az érték általában élsportolókra jellemző).



3. ábra: A vizsgált hallgatónők viszcerális zsírtérület szerinti megoszlása (%).
Fig. 3: The distribution of female students (%) by visceral fat area.

A 4. ábrát vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a hallgatók csak 53%-ának fittségi mutatója normál értékű, tehát általános egészségi állapota megfelelőnek mondható. Megdöbbentő, hogy mindössze 1%-uk került a jó kategóriába, míg a nagyon jó fittségi mutatóval rendelkezők csoportjába egy sem! Ez azzal magyarázható, hogy csak nagyon kevés százalék a hallgatóknak végez az átlagnál több fizikai aktivitást.

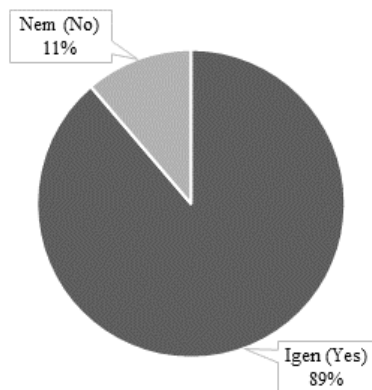


4. ábra: A vizsgált hallgató nők fittségi index szerinti megoszlása (%).
Fig. 4: The distribution female students (%) by fitness score.

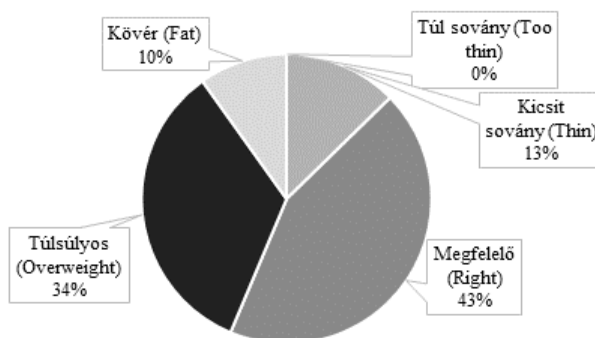
Ezzel ellentétben elgondolkodtató, hogy a hallgatók igen magas arányának (46%!) egészségi állapota kívánni valót hagy maga után, ugyanis a fittségi mutatójuk 70 alatti (5. ábra). Ez olyan alacsony fizikai aktivitásra utal, amely a napi, átlagos testmozgási igénynek sem felelnek meg.

A hallgatóknak több mint a fele tápláltsági állapotát nem megfelelően ítéli meg. 44%-uk túlsúlyosnak vagy kövérnek tartja magát, ami nem felel meg a BMI megoszlásánál tapasztaltakkal. A soványak viszont realisabban látják a valóságot (6. ábra).

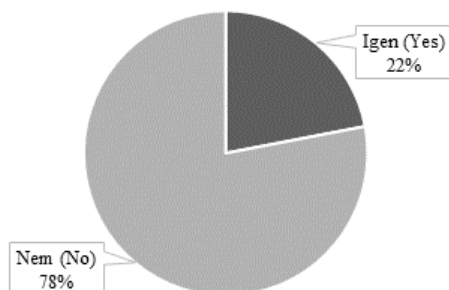
A hallgatók 22%-a diétázik (7. ábra), ami összhangba hozható a túlsúlyosak és elhízottak arányával, amit az is igazol, hogy a diétázók 81%-a a testsúlycsökkentés érdekében végez valamilyen fogyókúrát (8. ábra).



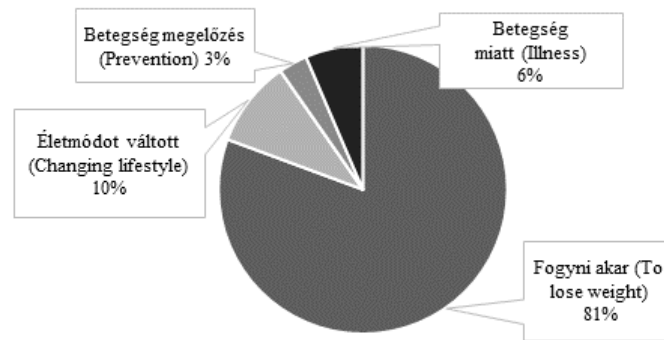
5. ábra: A vizsgált hallgatónők megoszlása (%) egészségükkel való törődésük szerint („Tesz-e valamit az egészsége érdekében?” kérdésre kapott válaszok gyakorisági megoszlása).
 Fig. 5: The distribution female students (%) by the care for health (by the distribution of replies to the question „Do you do anything for your health?”)



6. ábra: A vizsgált hallgatónők megoszlása (%) tápláltsági állapotuk megítélése szerint („Milyennek tartja a tápláltsági állapotát?” kérdésre kapott válaszok gyakorisági megoszlása).
 Fig. 6: The distribution female students (%) by their own judgement of nutritional status (by the distribution of replies to the question „What do you think of your nutritional status?”)

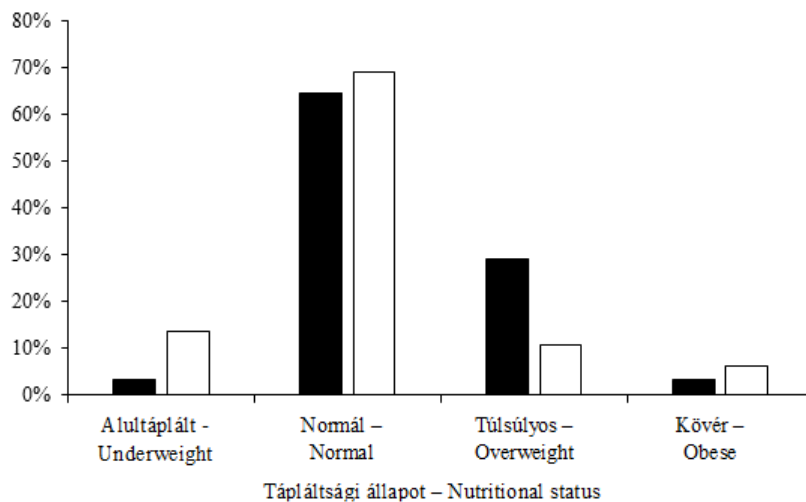


7. ábra: Fogyókúrázó és nem fogyókúrázó megoszlása (%) a vizsgált mintában („Fogyókúrázik, diétázik-e?” kérdésre kapott válaszok gyakorisági megoszlása).
 Fig. 7: The distribution of the students (%) being and not being on a diet (by the distribution of replies to the question „Are you on a diet?”)

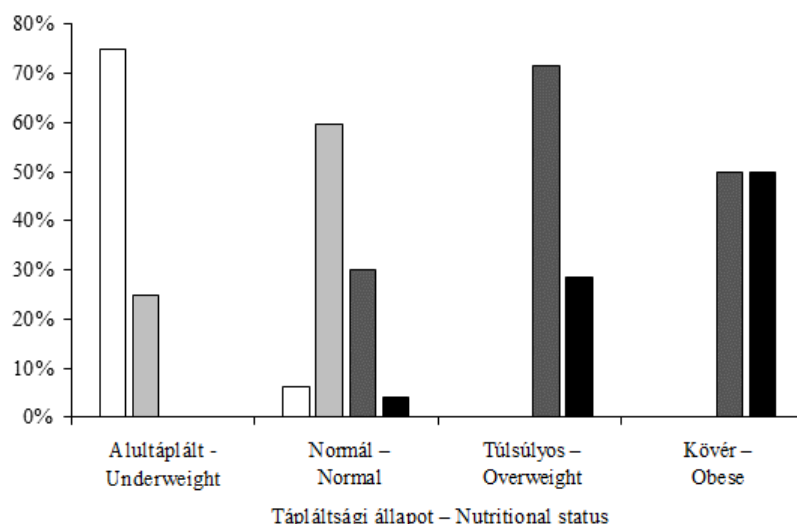


8. ábra: A diéta okainak a megoszlása (%) a vizsgált mintában.
 Fig. 8: The distribution of the students (%) by the purpose of the diet.

A 9. ábra bemutatja a diétázók és nem diétázók BMI szerinti összehasonlítását: a fogyókúrázók és nem fogyókúrázók megoszlása a BMI kategóriák szerint különbözik ($\chi^2(3)=8,137$; $p=0,043$). A diétázók csoportjából a túlsúlyosak többen vannak a nem diétázók túlsúlyos csoportjához képest, ami arra enged következtetni, hogy a hallgatók tudatában vannak tápláltsági állapotuknak, és igyekeznek is tenni ennek javítása érdekében. A diétázók 65%-a normál tápláltságú, ami ez esetben indokolatlan étkezési változtatásokat jelent. A diétázók 3%-a az alultápláltak csoportjába tartozik, ami nem kellő odafigyeléssel komoly problémák kialakulásához vezethet. Ugyanezt támasztja alá a 10. ábra is, amely szerint úgy a túlsúlyos és kövér, mint az alultáplált kategóriába tartozók többsége helyesen ítéli meg tápláltsági állapotát.



9. ábra: A diétázók (■) és nem diétázók (□) tápláltsági állapot szerinti megoszlása (%).
 Fig. 9: The distribution of students (%) being on a diet (■) and not on a diet (□) by nutritional status.



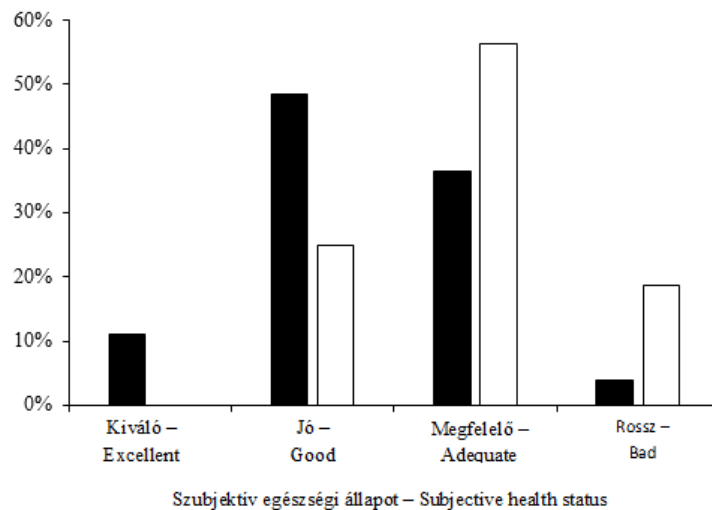
10. ábra: A tápláltsági állapot és megítélése közötti kapcsolat hallgató nők körében (szubjektív tápláltsági állapot – □: sovány, □: megfelelő, ■: túlsúlyos, ■: kövér).

Fig. 10: The relationship between nutritional status and its judgement among female students (subjective nutritional status – □: thin, □: appropriate, ■: overweight, ■: obese).

Az egészségi állapot az egészségtudatos magatartás közötti kapcsolat vizsgálatokor (11. ábra) megállapítható, hogy azok, akik jónak ítélik egészségüket, arányaiban véve többet is tesznek érte. Ez az eredmény viszont nehezen értékelhető a következők miatt: (1) nem tudjuk, hogy a hallgató mit is tesz pontosan az egészségéért. Jóval többen vélik kitűnőnek az egészségi állapotukat, mint azok, akik nem tesznek semmit érte. (2) Nem tudjuk, hogy valóban jobban vannak-e azok, akik azt állítják magukról. (3) Nem tudjuk melyik változó hat melyikre: attól van-e jobban, hogy tesz valamit az egészsége érdekében, vagy csak azért vall jobbat, mert igazolni akarja, amit tesz (placebo hatás).

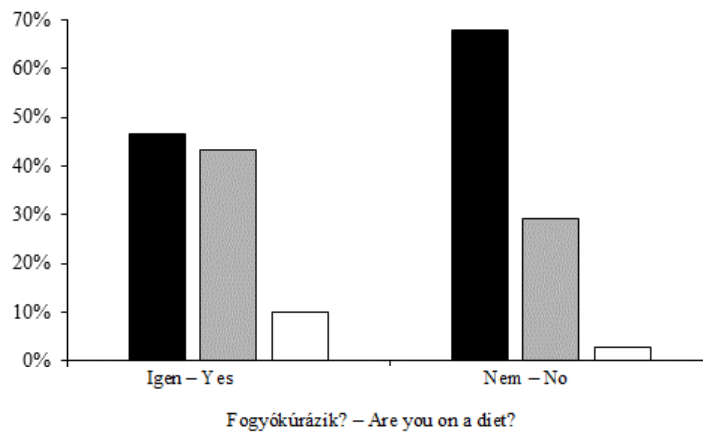
Akik nem tesznek egészségük érdekében semmit, 19%-ban rossznak tartják egészségüket. Ha tudatában vannak annak, hogy rossz az egészségi állapotuk, akkor miért nem tesznek semmit ennek javítása érdekében? Azok között, akik semmit sem tesznek, nincs egy olyan sem, aki kitűnőnek gondolná az egészségét. Az egészségükért tevő, illetve nem tevő csoport közötti különbség szignifikáns az egészségi állapotuk megítélésében ($\chi^2(3)=10,413$; $p=0,015$).

A 12. ábra arról ad információkat, hogy a fogyókúrázók, illetve a nem fogyókúrázók mennyi időt töltenek külsejük formálásával. Egyértelműen leolvasható róla, hogy akik nem fogyókúráznak, azok nem is töltenek sok időt a tükör előtt. Ezzel ellentétben a fogyókúrázók többsége naponta több időt tölt külsejének formálásával, tehát ők valóban adnak a megjelenésükre ($\chi^2(2)=6,132$; $p=0,048$).



11. ábra: Az egészségi állapot összefüggése az egészségtudatos magatartással (■: tesz az egészségéért, □: nem tesz az egészségéért).

Fig. 11: The relationship between the health status and the health-conscious lifestyle (■: doing something for own health, □: doing nothing for own health).



12. ábra: A fogyókúrázás és a külsővel eltöltött idő (■: kevesebb, mint 30 perc, ▒: 30–60 perc, □: több, mint 60 perc) összefüggése.

Fig. 12: The relationship between being on a diet and the time spending on the appearance (■: less than 30 minutes, ▒: 30–60 minutes, □: more than 60 minutes).

Összefoglalás

Adataink a testösszetételre, a táplálkozási szokásokra, a szubjektív egészség és testkép megítélésre, valamint ezek összefüggéseire világítanak rá egyetemi hallgatók körében.

A testtömeg-index alapján a vizsgált hallgatók 72%-a normál tápláltsági állapotú, 4%-a alultáplált, 12%-a túlsúlyos, 5%-a pedig elhízott. Érdekes adat, hogy a hallgatók

szubjektív megítélése a saját tápláltsági állapotukról eltér a mért értékektől, mivel 44%-uk tartotta magát túlsúlyosnak vagy elhízottnak. A normál tápláltsági állapotúak harmada vélte magát túlsúlyosnak vagy elhízottnak, a valóban túlsúlyosak 70%-a ítélte magát túlsúlyosnak, közel 30%-a elhízottnak, a valóban kórosan elhízottak fele pedig csak kissé túlsúlyosnak tartotta magát, másik fele reálisan ítélte meg a tápláltsági állapotát.

Ugyanakkor a vizsgálatban résztvevő összes hallgató 22%-a ismerte be, hogy diétázik, döntően (81%) a súlycsökkentés érdekében. A diétázók 65%-a normál tápláltsági állapottal rendelkezik, 32%-uk túlsúlyos vagy kövér, 3%-uk alultáplált. Ez az eltérés összefüggést mutathat a médiában még jelenleg is idealizált sovány modellek megjelenésével, az egészséges, izmos testalkat háttérbe szorításával. Erre vonatkozóan azonban nem tért ki a kutatásunk egyetlen kérdése sem. Bár a vizsgált hallgatók tápláltsági állapota jobb, mint a populációs átlag (KSH 2019), de a problémás tápláltsági állapot-kategóriák nagy arányú jelenléte odafigyelést, tudatosítást igényel az életmód alakítását illetően a résztvevők körében. A vizsgálat egyben segít tudatosítani a valódi tápláltsági állapotot a kételkedők esetében. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a túlzott index-értékek esetében, mivel testösszetételt, a zsír-izom arányát nem képes figyelembe venni.

A testösszetétel és a testzsírszázalék pontosabb képet ad a test felépítéséről, az esetleges kockázat mértékéről, hiszen a fittséget, a hormonháztartást, a krónikus betegségek kialakulását is befolyásolhatja a nagy mennyiségű zsír jelenléte a testben, normál testsúly és tápláltsági állapot esetében is (Danková és mtsai 2013). A testzsírszázalék alapján (20–39 év közötti nőknél) 21%-ig alultáplált (túl vékony), 22–33% között egészséges, 34–39% között túlsúlyos, 39% fölött elhízott kategóriákat képeznek. Testzsírszázalékot tekintve a vizsgálatban résztvevők 42%-a tartozik a normál kategóriába, 42% túlsúlyos, 12% elhízott, illetve 5% túl sovány.

A tényleges egészségi kockázatot a hasüregre lokalizálódó zsírmennyiség (a gépi mérési adatsorban a zsigeri zsírterület [cm^2]) mutatja, amelyre nézve normál értéknek a 10–99 cm^2 közötti eredmény tekinthető, 100–120 cm^2 -ig túlzott mértékű, 130 cm^2 fölött pedig kritikus. A túlzott mértékű hasi zsír hormonális aktivitást mutat, elősegíti a cukorbetegség, a metabolikus szindróma, ill. gyulladások kialakulását és ezáltal a népbetegségek számító krónikus megbetegedések korai életkorban történő kialakulását is (Dukát és mtsai 2007). Vizsgálatunk alapján a hallgatók 72%-a tartozik a normál kategóriába (10–99 cm^2), 13% a magas (100–120 cm^2), 14% pedig az egészségkockázatot jelentő kritikus értéket (130 cm^2 fölött) mutatta. Vagyis a hallgatók harmada azonnali táplálkozási és fizikai aktivitási változtatást igényel.

A fizikai aktivitásnak jelentős szerepe van az egészség megőrzésében, amelyet a testösszetétel és a testtömeg-index alakulásán keresztül tudunk nyomon követni (Whitt és mtsai 2003, Kalvach és mtsai 2004, Sofková és mtsai 2014, Sofková és Přidalová 2015).

A fittségi index eredményeinek megoszlása jelzi a hallgatók fizikai aktivitásának elégtelen voltát. Alig több mint fele a résztvevőknek rendelkezik átlagos értékkel, 46%-uk még ezt sem éri el. Ez az adat is a beavatkozást sürgeti a tudatos életmód alakítás irányába.

Irodalom

Bennett, J.E., Stevens, G.A., Mathers, C.D., Jürgen Rehm, R.B., Kruk, M.E., Riley, L.M., Kengne, A.P., Chalkidou, K., Beagley, J., Kishore, S., Chen, W., Saxena, S., Douglas, W., Bettcher, Grove, J., Beaglehole, R., Ezzati, M. (2018): NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target. *Lancet*, 392(10152): 1072–1088. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31992-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31992-5)

- Danková, Z., Cvičelová, M., Siváková, D. (2013): Telesné zloženie a indexy obezity u slovenských študentov vo veku od 16 do 25 rokov (The body composition and obesity indices in Slovak students aged from 16 to 25 years). *Česká Antropologie*, 63(1): 9–14.
- Dubé, L., Bechara, A., Dagher, A., Dewnowski, A., Lebel, J., James, P., Yada, R.Y. (Ed. 2010): *Obesity Prevention. A Role of Brain and Society on Individual Behavior*. Academic Press, London, UK.
- Dudley, D.A., Cotton, W.G., Peralta, L.R. (2015): Teaching approaches and strategies that promote healthy eating in primary school children: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1): 1–26. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0182-8>
- Dukát, A., Lietava, J., Krahulec, B., Čaprnda, M., Vacula, I., Sirotiaková, J., Minárik, P. (2007): Prevalencia abdominálnej obezity na Slovensku, štúdia IDEA Slovakia (The prevalence of abdominal obesity in Slovakia. The IDEA Slovakia study). *Vnitřní lékařství*, 53: 326–330.
- Európai Unió (2021) *European Health Interview Survey (EHIS)*. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-health-interview-survey>
- Hajtman, B. (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Zavázalová, H., Sucharda, P. (2004): *Geriatric a gerontologie (Geriatrics and gerontology)*. Grada, Praha, Csehország.
- Központi Statisztikai Hivatal (2019): *Európai Lakossági Egészségfelmérés*. <https://www.ksh.hu/elef>
- Marsman, D., Belsky, D.W., Gregori, D., Johnson, M.A., Low Dog, T., Meydani, S., Pigat, S., Sadana, R., Shao, A., Griffiths, J.C. (2018): Healthy ageing: the natural consequences of good nutrition - a conference report. *European Journal of Nutrition*. 57(2): 15–34. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1723-0>
- Moreno, L.A., Gottard, F., Huybrechts, I., Ruiz, J.R., González Gross, M., DeHenauw, S. (2014): Nutrition and lifestyle in European adolescents: the HELENA study. *Advances in Nutrition*, 5(5): 615S–623S. DOI: <https://doi.org/10.3945/an.113.005678>
- Ruthsatz, M., Candeias, V. (2020): Non-communicable disease prevention, nutrition and aging. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 91(2): 379–388. DOI: <https://doi.org/10.23750/abm.v91i2.9721>
- Sofková, T., Přidalová, M. (2015): Somatic characteristics in relation to meeting recommended physical activity in overweight and obese women aged 30–60 years. *Acta Gymnica*, 45(3): 121–128. DOI: <https://doi.org/10.5507/ag.2015.013>
- Sofková, T., Přidalová, M., Pelclová, J. (2014): The effect of movement intervention for women attending courses in weight reduction. *Acta Gymnica*, 44: 47–56.
- Weiner, J.S., Lourie, J.A. (1969): *Human Biology, A Guide to Field Methods*. IBP.
- Whitt, M.C., Kumanyika, S., Bellamy, S. (2003): Amount and bouts of physical activity in a sample of African-American women. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35: 1887–1893. DOI: <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000093618.60631.C3>
- Williams, C., Ashwell, M., Prentice, A., Hickson, M., Stanner, S. (2020): Nature of the evidence base and frameworks underpinning dietary recommendations for prevention of non-communicable diseases: A position paper from the Academy of Nutrition Sciences. *British Journal of Nutrition*, 126(7): 1076–1090. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007114520005000>
- World Health Organization (1995): *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry: Report of a WHO Expert Committee*. Technical Report Series 854, WHO, Geneva. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf
- World Health Organization (2014): *European food and nutrition action plan 2015–2020*. WHO, Geneva. https://euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/253727/64wd14e_FoodNutAP_140426.pdf
- World Health Organization (2016): *Action plan for the prevention and control of non-communicable diseases in the WHO European Region*. WHO, Geneva. https://euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/346328/NCD-ActionPlan-GB.pdf

Levelezési cím: B. Zsoffay Klára
Mailing address: Eötvös Loránd Tudományegyetem, TÓK
Természettudományi Tanszék
Kiss János altábornagy u. 40.
H-1126 Budapest
Hungary
zsoffay.klara@tok.elte.hu