

A fizikai aktivitás és a szubjektív egészségi állapot értékelése magyar középiskolások körében a COVID-19-pandémia okán elrendelt távoktatási időszakban

Katona Zsolt Bálint^{1, 3} ■ Takács Johanna dr.²
Gyömörei Tamás dr.³ ■ Soldos Péter⁴ ■ Ihász Ferenc dr.^{1, 5}

¹Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

²Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Társadalomtudományi Tanszék, Budapest

³Széchenyi István Egyetem, Testnevelési és Sportközpont, Győr

⁴Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Kineziológiai Tanszék, Budapest

⁵Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógia és Pszichológia Kar, Sporttudományi Intézet, Szombathely

Bevezetés: A SARS-CoV-2-világjárvány idején a középiskolai oktatás távoktatás formájában zajlott világszerte, így Magyarországon is. A csökkent fizikai aktivitás és az inaktív viselkedésmódok növekedése az elhízás, a cukorbetegség és a szív- és érrendszeri betegségek fokozott kockázatához vezet.

Célkitűzés: Vizsgálatunk a fizikai aktivitás (aerob testmozgás, izomerősítés, csapatsportok) és az egészségi állapot szubjektív megítélésének változásaira irányult serdülőknél és fiatal felnőtteknél a világjárvány alatt.

Módszer: Középiskolás diákokat kérdeztünk meg 37 magyarországi város 66 állami iskolájában (n = 2508). A fizikai aktivitásra és az egészségi állapot szubjektív megítélésére vonatkozó kérdőíves tételket a WHO Health Behaviour of School-aged Children Survey és a Centers for Disease Control and Prevention Youth Risk Behavior Survey felméréseiből vettük át. 2 × 2 × 4 faktoriális ANCOVA-t használtunk a nem és/vagy az életkor, illetve a régiók hatásának tesztelése céljából a fizikai aktivitás és az egészségi állapot szubjektív megítélésének változásaira, a távoktatási időszak előtt és alatt.

Eredmények: A középiskolás diákok többsége kevesebb fizikai aktivitást jelzett, a fizikai aktivitás gyakoriságának csökkenése volt jellemző a távoktatás időszakában. Átlagosan heti 2–3 nappal kevesebbszer végeztek fizikai aktivitást régiótól függetlenül. Közel egynegyedük az egészségi állapotát rosszabbnak minősítette a távoktatás alatt, mint előtte. Az egészségi állapot szubjektív csökkenéséről nagyobb arányban számoltak be azok, akik a fizikai aktivitásukban is csökkenést jeleztek.

Következtetés: A távoktatás időszakában tapasztalható csökkenés a fizikai aktivitás gyakoriságában együtt jár az egészségi állapot szubjektív megítélésének csökkenésével, különösen a lányok, a vidéken élők és a serdülő korú személyek körében.

Orv Hetil. 2022; 163(17): 655–662.

Kulcsszavak: fizikai aktivitás, egészségi állapot, távoktatás, koronavírus

Assessing physical activity and subjective health status among Hungarian secondary school students during the distance learning period caused by the COVID-19 pandemic

Introduction: High school education took place in the form of distance learning during SARS-CoV-2 pandemic worldwide, including Hungary. Decreased physical activity and an increase in inactive behaviours may lead to an increased risk of obesity, diabetes, and cardiovascular disease.

Objective: Our study focused on changes in physical activity (aerobic exercise, muscle strengthening, team sports) and subjective perceptions of health status in adolescents and young adults during the pandemic.

Method: High school students in 66 public schools in 37 cities in Hungary (n = 2508) were surveyed. Questionnaire items on physical activity and subjective perceptions of health were adapted from the WHO Health Behaviour of

School-aged Children Survey and the Centers for Disease Control and Prevention Youth Risk Behavior Survey. $2 \times 2 \times 4$ factorial ANCOVA was used to test the effect of gender and/or age and region on changes in subjective perceptions of physical activity and health before and during distance education.

Results: The majority of the high school students reported a decrease in physical activity frequency during the distance learning period, with an average of 2–3 fewer days of physical activity per week regardless of region. Nearly a quarter of them rated their health as worse during distance learning than before. A higher proportion of those who reported a subjective decline in health also reported a decline in physical activity.

Conclusion: A decline in physical activity during the period of distance learning is associated with a decline in subjective perceptions of health, especially among rural adolescent girls.

Keywords: physical activity, health status evaluation, distance education, coronavirus

Katona ZsB, Takács J, Gyömörei T, Soldos P, Ihász F. [Assessing physical activity and subjective health status among Hungarian secondary school students during the distance learning period caused by the COVID-19 pandemic]. *Orv Hetil.* 2022; 163(17): 655–662.

(Beérkezett: 2022. január 15.; elfogadva: 2022. február 4.)

Rövidítések

ANCOVA = (analysis of variance) kovarianciaanalízis; COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; ETK TUKEB = Egészségtudományi Kar, Tudományos és Kutatásügyi Bizottság; HR = (Heart Rate) pulzusszám; MET = a fizikai aktivitás metabolikus egysége, a mozgás számszerűsítésére használt egység; SARS-CoV-2 = (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) súlyos akut légúti tünetegyüttest okozó koronavírus-2; SD = standard deviáció; TTI = testtömegindex

Az új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) okozta világjárvány (COVID-19) általános egészségügyi, társadalmi és gazdasági következményekkel jár. A pandémia miatti korlátozások 2020-ban világszerte megváltoztatták az emberek mindennapi viselkedését, beleértve a magyarországi fiatalokét is.

A 2020. november 26-án bevezetett intézkedések értelmében Magyarországon a közoktatásban a 9. osztálytól digitális órarendet vezettek be. Az oktatási intézményeket arra utasították, hogy függeszték fel a tanórákon való személyes részvételt, és térjenek át az online e-tanulásra és -oktatásra. A diákok otthonról kapcsolódtak be a digitális tanórákba, beleértve a testnevelésórákat is, melyeket tanítási napokon 8 és 16 óra között kellett megtartani [1, 2].

Több kutatás rávilágított a fizikailag aktív életmód népszerűsítésének szükségességére a világjárvány okozta korlátozások mellett [3, 4]. Ami a serdülők (5–17 évesek) napi várható – az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által meghatározott – fizikaiaktivitás-követelményét illeti, a „legalább 60 perc, mérsékelt intenzitású mozgás, fizikai aktivitás” jelentősen csökkent [5]. A fizikai aktivitás előnyei, az ülő helyzetben töltött idő és az alvási ajánlások betartása egymástól függetlenül fontos összetevői [6, 7] az optimális egészség megőrzésének [8]. Saunders és mtsai [9] arról számoltak be, hogy azok a gyermekek és fiatalok, akik betartják a 24 órás fizikaiaktivitás-szabályokat (magas fizikai aktivitás/magas alvás/

alacsony mozgásszegény magatartás), általában kedvezőbb adiposítási és kardiometabolikus mutatókkal rendelkeznek azokhoz képest, akik nem tartják be ezeket az ajánlásokat. A COVID-19-hez kapcsolódó korlátozások azonban valószínűleg tovább súlyosbítják a jelenlegi, már most is kedvezőtlen közegészségügyi helyzetet. Ennek tényéről több tengerentúli, ázsiai és európai kutatás is beszámolt [10–16]. Ács és mtsai (2020) [17] rámutattak arra, hogy a COVID-19-világjárvány idején a magyar felsőoktatásban tanuló fiatal felnőttek körében is csökkent a fizikai aktivitás.

Világszerte és hazánkban egyaránt az elvégzett kutatások döntően a felnőtt lakosság életmódbeli változásaira összpontosítottak. Ezt felismerve úgy gondoltuk, hogy szükség van egy olyan vizsgálatra, amely a fizikai aktivitás különböző fajtáit és az egészség szubjektív megítélését vizsgálja, értékeli serdülők és fiatal felnőttek körében.

A jelen tanulmány célja, hogy bemutassa és értékelje a magyar serdülő és fiatal felnőttek (középiskolások) különböző típusú fizikai aktivitását, az egészségi állapot szubjektív megítélését nemek és életkor szerint, földrajzi régiók alapján vizsgálva a pandémia előtt és alatt.

Módszerek és vizsgált személyek

Kutatásunk során önbevallásos kérdőívet készítettünk, melynek összeállításánál a Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) [18] és a Centers for Disease Control and Prevention Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS) [19] kérdőívek egyes tematikus elemeit és a YRBSS-kérdőív fizikai aktivitás mérőszámaiként alkalmaztuk.

A „legalább 20 percig” kifejezésen a min. 20 perc mérsékelt-erőteljes fizikai aktivitást (≥ 3 MET vagy 60% HR-max) értjük. A mérsékelt-erőteljes fizikai aktivitás változását úgy értékeltük, hogy a válaszadóktól páros kérdéssorozatot tettünk fel, mint például: „Hány napon edzett vagy vett részt hetente legalább 20 percig olyan fizikai tevékenységben, amely izzadással és megzsaporo-

dott légzéssel járt – például kosárlabda, foci, futás, úszás, gyors kerékpározás, gyors tánc vagy hasonló aerob tevékenység – a távoktatási időszak előtt?” és „Hány napon edzett vagy vett részt hetente legalább 20 percig olyan fizikai tevékenységben, amely izzadással és megszapordott légzéssel járt – például kosárlabda, foci, futás, úszás, gyors kerékpározás, gyors tánc vagy hasonló aerob tevékenység – a távoktatási időszak alatt?”.

Hasonlóképpen, az izomerősítő gyakorlatok (célzott izomerősítő edzés végzése, fekvőtámasz, felülés, húzózkodás) változását és a csapatsportokban való részvételt is kérdéspárral mértük. Mindegyik kérdésre 0–7 pontos skálán lehetett választ adni.

Az egészségi állapot szubjektív megítélésére vonatkozóan – „A távoktatási időszak alatt most kevésbé érzem jól magam, mint a távoktatási időszak előtt” – „igen – nem – ugyanúgy” válaszlehetőségek voltak megadva. A „Mit gondoltál az egészségi állapotodról a távoktatás bevezetése előtt, normál iskolai időszakban?” és a „Mit gondoltál az egészségi állapotodról most, a távoktatás bevezetése óta, a távoktatás alatti időszakban?” kérdésre három lehetséges válasz volt: „nagyon egészséges, egészséges, nem teljesen egészséges”. „A távoktatási időszak alatt most kevésbé érzem jól magam, mint a távoktatási időszak előtt” megállapításra az „igen – nem – ugyanúgy” válaszlehetőségek voltak megadva.

A kérdőíveket a kutatásban részt vevők a COVID-19-pandémia második és harmadik hulláma során, 2021-ben töltötték ki, amikor a közoktatás digitális távoktatás formájában zajlott hazánkban. Magyarországi középiskolás tanulók a kutatásban együttműködő, állami és egy-

házi fenntartású iskolákból kerültek kiválasztásra. A kilenc régiót négy nagyobb egységbe soroltuk: Budapest, Kelet-Magyarország, Közép-Magyarország és Nyugat-Magyarország. Az iskolákat négyjegyű számkóddal titkosítottuk.

A képzési szerkezet miatt a középiskolások életkora 15–21 év között változott attól függően, hogy milyen oktatási formát választottak. Magyarország kilenc régiójából 37 város 66 közoktatási intézményének középiskolás diákjait (N = 2556) kérdeztük meg.

A kérdőív online volt elérhető a távoktatás során. Kutatócsoportunk folyamatos kapcsolatban állt a testnevelő tanárokkal. A beérkezett, kitöltött kérdőívek értékelése után 48 tanuló eredményeit – a szülői beleegyező nyilatkozatok hiányában – kizártuk az adatbázisból. A kutatást az Egészségügyi Tudományos Tanács (TUKEB) Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága hagyta jóvá (ETK TUKEB IV/3067-3/2021/EKU).

A teljes minta jellemzését az 1. táblázat mutatja be.

Statisztikai elemzések

Leíró statisztikai mutatóként a gyakorisági (%), illetve az átlag- és szórásadatokat tüntettük fel. A fizikai aktivitás változásának lehetséges befolyásoló tényezőit $2 \times 2 \times 4$ -es ANCOVA-modellben vizsgáltuk (faktorok: nem – fiú vs. lány, életkor – serdülők vs. fiatal felnőttek, régió – Budapest vs. Közép-Magyarország vs. Kelet-Magyarország vs. Nyugat-Magyarország; kovariáns: TTI-Z-érték). A fizikai aktivitás és az egészségi állapot szubjektív értékelése változásának kapcsolatát keresztábra-elemzéssel

1. táblázat | A minta jellemzése

	Teljes minta (n = 2508)					
	Serdülők (n = 1413)	Fiatal felnőttek (n = 1095)	p	Fiúk (n = 1072)	Lányok (n = 1436)	p
Nem: fiúk, n (%)	621 (43,9)	451 (41,2)	0,167 ^a	N/A	N/A	N/A
Életkor (M ± SD)	16,3 ± 0,7	18,6 ± 0,6	N/A	17,3 ± 1,3	17,3 ± 1,3	0,167 ^b
Testtömeg (kg)	63,3 ± 13,6	66,6 ± 14,5	N/A	71,4 ± 14,7	59,8 ± 11,3	N/A
Testmagasság (cm)	171,2 ± 9,3	171,9 ± 9,5	N/A	178,6 ± 7,7	166,2 ± 6,5	N/A
TTI-kategóriák ¹ , n (%)						
Soványág	89 (6,3)	40 (3,7)	<0,001 ^c	55 (5,1)	74 (5,2)	<0,001 ^c
Normális testsúly	1146(81,1)	856 (78,2)		817 (76,2)	1185 (82,5)	
Túlsúly/elhízás**	123 (8,7)	131 (11,9)		142 (13,3)	112 (7,8)	
Elhízás	55 (3,9)	68 (6,2)		58 (5,4)	65 (4,5)	

Keresztábra-elemzés (Pearson-féle khi-négyszet-statisztika): $\chi^2(4, N = 2508) = 1023,408; p < 0,001$

SD = standard deviáció; TTI = testtömegindex

¹TTI-kategóriák meghatározása 2–19 évesek körében TTI-percentilisek alapján, ≥ 20 éveseknél TTI számított értéke alapján

**‘túlsúly/elhízás’ kategória, ld. Barlow SE and the Expert Committee, 2007

^aFisher-féle egzakt teszt a nem és életkori csoportok adott változóval való kapcsolatának vizsgálatára

^bFüggetlen mintás t-teszt a fiúk és lányok közötti különbségek vizsgálatára

^cPearson-féle khi-négyszet-statisztika a nem/életkori csoportok és a TTI-kategóriák közötti kapcsolat vizsgálatára

N/A = a statisztikai elemzés nem releváns

teszteltük, Pearson-féle khi-négyzet-statisztika számításával. A statisztikai elemzések során az alfa rögzített szintje 0,05 volt ($p < 0,05$ esetén tekintettük statisztikailag szignifikánsnak az eredményt). A statisztikai elemzéseket IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 programmal (IBM Corp. Released 2017, Armonk, NY, USA), az adatvizualizációt jamovi (Version 2.2.2, The jamovi project 2021. Retrieved from <https://www.jamovi.org>) és R-programmal [R Core Team, 2021; v4.1.1; corrplot package; Wei and Simko, 2021, v0.92]) végeztük.

Fizikai aktivitás a távoktatás előtt és alatt

A fizikai aktivitást az aerob típusú testmozgás, izomerősítés és csapatsportok távoktatás előtti és alatti gyakoriságának szintjével (nap/hét) vizsgáltuk. Az elemzés során kizártuk azokat a diákokat, akik nem végeztek fizikai aktivitást (aerob típusú testmozgás, izomerősítés, csapatsport) sem a távoktatás előtt, sem a távoktatás alatt (önbevallás alapján 0 nap/hét mindhárom mozgásformában mind a távoktatás előtt, mint a távoktatás alatt, $n = 25$).

Aerob típusú testmozgás

A változás vizsgálata során kizártuk azokat a diákokat, akik sem a távoktatás előtt, sem a távoktatás alatt nem végeztek aerob típusú testmozgást (másfajta testmozgást végeztek) ($n = 47$). Az aerob típusú testmozgás gyakorisága (nap/hét) közel egynegyedüknél (24,7%; 601 fő) nem változott. 61% (1485 fő) a testmozgás gyakoriságának csökkenését jelezte, átlagosan egy héten 2 nappal kevesebbszer végeztek testmozgást ($M = 2,06$; $SD = 1,09$), és 14,3% (350 fő) a gyakoriság növekedéséről számolt be, átlagban 2 nappal többször végeztek testmozgást ($M = 1,99$; $SD = 1,28$).

Izomerősítés

A változás vizsgálata során kizártuk azokat a diákokat, akik sem a távoktatás előtt, sem a távoktatás alatt nem végeztek izomerősítést (másfajta testmozgást végeztek)

($n = 143$). Az izomerősítés gyakorisága (nap/hét) egyharmaduknál (32,9%, 769 fő) nem változott. 44,5% (1041 fő) az izomerősítés gyakoriságának csökkenését jelezte, átlagosan egy héten 2 nappal kevesebbszer végeztek izomerősítést ($M = 2,15$; $SD = 1,40$) és 22,6% (530 fő) a gyakoriság növekedéséről számolt be, átlagban 2 nappal többször végeztek izomerősítést ($M = 1,86$; $SD = 1,07$).

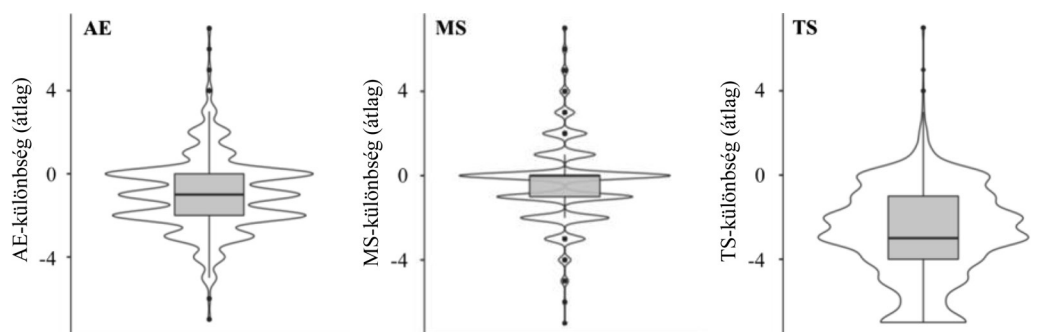
Csapatsportok, csapatban végzett fizikai aktivitás

A változás vizsgálata során kizártuk azokat a diákokat, akik sem a távoktatás előtt, sem a távoktatás alatt nem végeztek csapatsportot (másfajta testmozgást végeztek) ($n = 370$). A csapatsport gyakorisága (nap/hét) 12,9% esetében (273 fő) nem változott. 84,1% (1777 fő) a csapatsportok gyakoriságának csökkenését jelezte, ahogy ez várható is volt, átlagosan egy héten 3 nappal kevesebbszer végeztek csapatsportot ($M = 3,34$; $SD = 1,82$), és 3% (63 fő) a gyakoriság növekedéséről számolt be, átlagban 2 nappal többször végeztek csapatsportot ($M = 1,83$; $SD = 1,45$).

A fizikai aktivitás változását a távoktatás előtt és alatt megadott napok számának különbségeként határoztuk meg (értéke -7 és $+7$ közötti, 0: nincs változás). Az egyes területeken a változás eloszlását az 1. ábra mutatja.

A fizikai aktivitás változásának lehetséges befolyásoló tényezőit $2 \times 2 \times 4$ -es ANCOVA-modellben vizsgáltuk; az elemzések során kizártuk azokat a diákokat, akik a távoktatás előtt és alatt 0 nap/hét fizikai aktivitásról számoltak be az adott területen, illetve akik változást nem mutattak.

Eredményeink alapján az aerob típusú testmozgás ($n = 1835$) esetében nemi főhatás tapasztalható ($F(1,1818) = 7,809$; $p = 0,005$). A fiúk esetében nagyobb csökkenés jellemző életkortól és régiótól függetlenül. Az izomerősítés ($n = 1571$) esetében sem szignifikáns főhatás, sem szignifikáns interakció nem volt. A csapatsport ($n = 1840$) esetében a megfigyelt változás szignifikáns nem \times



1. ábra

A fizikai aktivitás változásának eloszlása

AE = aerob típusú testmozgás, $n = 2436$; MS = izomerősítés, $n = 2340$; TS = csapatsportok, $n = 2113$

		Aerob típusú testmozgás			Az izomerősítés változása			A csapatsport változása		
		Nincs változás	Nőtt	Csökkenett						
Az egészségi állapot változása	Nincs változás	79.9	63.4	63.6	79.1	64.2	59.7	76.6	69.8	65.3
	Nőtt	6.8	28.6	5.3	5.9	23	4.6	5.9	23.8	8.8
	Csökkenett	13.3	8	31.1	15.1	12.8	35.7	17.6	6.3	25.9

2. ábra | A fizikai aktivitás (aerob típusú testmozgás, izomerősítés, csapatsport) és az egészségi állapot szubjektív értékelése közötti kapcsolat

Keresztábra-elemzés (Pearson-féle khi-négyszet-statisztika):
 *Aerob típusú testmozgás: $\chi^2(4, N = 2436) = 292,573; p < 0,001$
 **Izomerősítés: $\chi^2(4, N = 2340) = 282,936; p < 0,001$
 ***Csapatsport: $\chi^2(4, N = 2113) = 38,537; p < 0,001$

életkor interakciót mutatott ($F(1,1823) = 5,357; p = 0,021$). Régiótól függetlenül a serdülő lányok nagyobb csökkenése jellemző.

Az egészségi állapot szubjektív értékelése

Az egészségi állapot szubjektív értékelése a távoktatás előtt és alatt statisztikailag szignifikáns kapcsolatot mutatott ($\chi^2(4, N = 2508) = 1023,408; p < 0,001$). Az egészségi állapot szubjektív értékelését vizsgálva összeségében 68,1% (n = 1707) változatlan egészségi állapotot mutatott. 23,1% (n = 580) rosszabb egészségi állapotról és 8,8% (n = 221) jobb egészségi állapotról számolt be a távoktatás alatti állapotot a távoktatás előtti állapothoz viszonyítva (2. táblázat). Ez a változás nem, életkortól és régiótól függetlenül tapasztalható.

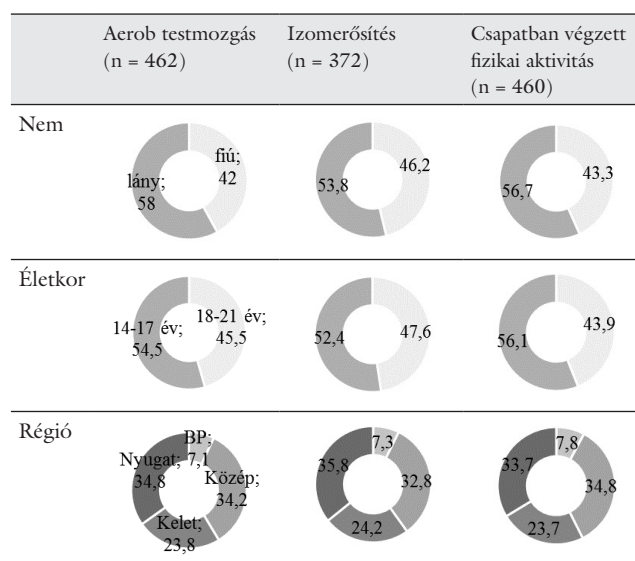
2. táblázat | Az egészségi állapot szubjektív értékelésének változása a távoktatás alatti állapotot a távoktatás előtti állapothoz viszonyítva (féhér: nincs változás, világosszürke: jobb, sötétszürke: rosszabb)

		A távoktatás óta, n (%)			
		Nagyon egészséges	Egészséges	Nem teljesen egészséges	Összesen
A távoktatás előtt, n (%)	Nagyon egészséges	251 (10,0)	180 (7,2)	45 (1,8)	476 (19,0)
	Egészséges	86 (3,4)	1224 (48,8)	355 (14,2)	1665 (66,4)
	Nem teljesen egészséges	17 (0,7)	118 (4,7)	232 (9,3)	367 (14,6)
	Összesen	354 (14,1)	1522 (60,7)	632 (25,2)	2508 (100)

Keresztábra-elemzés (Pearson-féle khi-négyszet-statisztika):
 *Aerob típusú testmozgás: $\chi^2(4, N = 2436) = 292,573; p < 0,001$
 **Izomerősítés: $\chi^2(4, N = 2340) = 282,936; p < 0,001$
 ***Csapatsport: $\chi^2(4, N = 2113) = 38,537; p < 0,001$

A fizikai aktivitás és az egészségi állapot szubjektív értékelésének kapcsolata

A fizikai aktivitás változása és az egészségi állapot szubjektív értékelésének változása mindhárom mozgástípus esetében szignifikáns kapcsolatot mutatott (aerob típusú testmozgás: $\chi^2(4, N = 2436) = 292,573; p < 0,001$, izomerősítés: $\chi^2(4, N = 2340) = 282,936; p < 0,001$, csapatsportok: $\chi^2(4, N = 2113) = 38,537; p < 0,001$). Többségében a fizikai aktivitás változása (nincs változás, csökkent, nőtt) nem befolyásolta az egészségi állapot szubjektív értékelésének változását (nincs változás). Ugyanakkor az egészségi állapot szubjektív csökkenéséről nagyobb arányban számoltak be azok, akik a fizikai aktivitásukban is csökkenést jelentettek: ez a diákok közel egyharmadára, egynegyedére volt jellemző. Továbbá az egészségi állapot szubjektív növekedéséről nagyobb



3. ábra | A csökkent fizikai aktivitás és a csökkent egészségi állapot csoport nemek, életkor és régió szerinti eloszlása

arányban számoltak be azok, akiknek a fizikai aktivitása is növekedett: ez a diákok közel egynegyedére volt jellemző (2. ábra).

Végül azok körében, akikre jellemző volt, hogy a csökkent fizikai aktivitás kapcsolatban áll a csökkent egészségi állapottal, vizsgáltuk a nemi, életkori és régiók szerinti eloszlásokat. Eredményeink alapján e csoportban nagyobb arányban vannak lányok, vidéken élők és serdülő korú személyek (3. ábra).

Megbeszélés

A sportolás iránti motiváció jellemzői a folytonosságra való törekvés és a kitartás: mindkettő – az élet során alkalmazott – fontos személyiségjegye [20]. A WHO (2019) legalább 150 perc mérsékelt vagy 70 perc erőteljes aktivitást határoz meg hetente [21]. Néhány a legfontosabb előnyök közül: a testösszetétel, az anyagcsere, a keringési és légzőrendszer állapotának javítása, a testkép önbecslésének javítása említhető meg [22]. Pozitív pszichológiai hatást is kifejt azáltal, hogy csökkenti a szorongás és a depresszió miatti megbetegedések arányát [23].

Vizsgálatunk eredményei alapján megállapítottuk, hogy mind az aerob típusú testmozgás, mind az izomerő célzott fejlesztésének gyakorisága csökkent. Továbbá csökkent a csapatban végzett tevékenységek gyakorisága is, igaz, ez kifejezetten a kényszerű karantén közvetlen következménye. Ugyanezen jellemzők tekintetében a magyarországi régiók között nem találtunk jelentős különbséget, a további főhatások (nem, korcsoport) alapján a legnagyobb mértékben a vidéken élő serdülő lányok voltak – negatív értelemben – érintettek. Fontos megállapítást tettünk a fizikai aktivitás gyakorisága és az egészségi állapot becslése között, vagyis a rendszeresen aktívak egészségbecslése jóval kedvezőbb, mint a kevésbé aktív társaiké, illetve ez fordítva is fennáll. Egy 66 tanulmányt tartalmazó, angol kutatók által publikált áttekintés arról számolt be, hogy a fizikai aktivitás gyakorisága csökkent a COVID-19-pandémia lezárás ideje alatt, függetlenül az alpopulációktól, illetve az alkalmazott módszertantól. Az egészséges felnőttek és a gyermekek esetében a fizikai aktivitás a zárlat alatt csökkent a lezárás előtti állapothoz képest, annak ellenére, hogy különböző kormányzati szervezetek és/vagy egészségügyi szakemberek útmutatást adtak az aktív életmód fenntartására [24]. Arról is szót ejtett két tanulmány, hogy azok az emberek, akik aktívabbak voltak a védekezés előtt, nagyobb valószínűséggel mutattak jelentősebb fizikaiaktivitás-csökkenést [25]. A fizikai aktivitást következetesen összefüggésbe hozták számos mentális betegséggel, ami arra utal, hogy a fizikai aktivitás csökkenése a nemkívánatos mentális egészségügyi kimenetek növekedéséhez vezethet. A tanulmányok valóban kimutatták a szorongás jelentős növekedését és a depressziós tünetek jelentkezését, fokozódását a bezárás alatt [26]. Tekintettel arra, hogy a fizikai aktivitás csökkenése bizonyítottan negatív hatással jár, a szorongás nö-

vekedése és az alacsonyabb energiaszint a zárlat alatt nemcsak azokat az emberek érintette, akiknek átmenetileg csökkent az aktivitásuk, hanem azokat is, akik mozgásszegény életmódot folytatnak már hosszú ideje. A közegészségügyi stratégia a világjárvány idején megkövetelheti, hogy a rádió- és tévéállomások rutinszerűen megszakítsák műsoraikat, és hírességek által vezetett rövid, testmozgásra ösztönző műsorokkal támogassák az iskolai bezárások vagy akár az otthoni munkavégzés okozta hiányt. A közegészségügyi szervezeteknek mint megbízható „alakulatok”-nak érdemes külön stratégiát szentelniük a leginkább veszélyeztetett alcsoportoknak, mint az inaktív, túlsúlyos vagy elhízott populáció [27]. A lezárások megszűnését követően fontos lenne a fizikai aktivitás növekedésére irányuló, célzott programok kialakítása, különösen olyan csoportok számára – mint a kutatásunkban feltárt, vidéken élő, serdülő korú, illetve lányok mintája –, akik körében csökkent fizikai aktivitás ezzel együtt csökkent egészségi állapot tapasztalható.

A kutatás korlátai

A tanulmánynak vannak bizonyos korlátai. Ezek közé tartozik az a tény, hogy minden adatot online gyűjtöttünk, és a résztvevők saját maguk töltötték ki a kérdőívet, ennek megfelelően szelekciós torzítás jelentkezhet. Az önbevallásos kérdőívkitöltések során előfordulhatnak visszaemlékezési torzítások, emlékezeti pontatlanságok, ezért lehetséges, hogy alul- vagy túlbecsülték egészségi állapotukat, illetve fizikai aktivitásuk gyakoriságát. Az önbevallásos kérdőívek további válaszadói torzításait okozhatják a kérdések félreértelmezései, a társadalmilag elfogadott válaszadás, a beleegyező válaszadás vagy akár az extrém és középre húzó válaszadás. Ugyanakkor a karantén idején elrendelt távoktatási időszakban az önbevalláson alapuló adatgyűjtés volt az egyik legmegfelelőbb módszer a kutatási kérdések megválaszolására, amely lehetővé tette a nagyszámú, egymástól távol élő vizsgálati résztvevőktől való adatgyűjtést.

Következtetés

A serdülők közel fele az optimálisnál kevesebb fizikai aktivitásról számolt be, ezért a WHO által meghatározott célok, amely az inaktivitás 15%-os csökkentését határozta meg 2030-ig, komolyan veszélybe kerültek. A világjárvány hosszú itt-tartózkodása megköveteli, hogy megfontolt válaszokat adjunk, amelyek magukban foglalják az együttműködést a szülők, tanárok, politikai döntéshozók és egyéb közösségekben élők irányában. A beavatkozások „testreszabása” a szabadidős tevékenységek lehetőségének előmozdítása érdekében, amelyek egy új tartalmú viselkedésepidemiológiai keretrendszer követelménye [28]. Jelenleg a globális adatok azt mutatják, hogy alacsony (kb. 20%) azon serdülőkorúak aránya, akik megfelelnek a fizikai aktivitási irányelveknek. A serdülőkor átmeneti időszak a felnőtté válás folyamatában.

A fizikai aktivitás csökkenése a felnőttkori mozgásigényben jelenik meg, vagyis a rossz minta aggodalomra adhat okot, kiváltképp az ismert betegségek megjelenésére tekintettel [29–31].

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: K. Zs. B. az adatgyűjtésben, T. J. és I. F. az adatelemzésben és a statisztikai értékelésben, T. J., K. Zs. B., I. F. az ábrák szerkesztésében, K. Zs. B., T. J., Gy. T. és S. P. a kézirat elkészítésében vett részt. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönik dr. Veres Dánielnek az adatvizualizációban nyújtott segítségét.

Irodalom

- [1] Government Decree 484/2020 (10 November) on the second phase of protective measures applicable during the period of state of danger. Ministry of Justice, Hungary. Available from: http://jogszabalykereso.mhk.hu/translated/doc/J2020R0484K_20210320_FIN.pdf [accessed: October 24, 2021].
- [2] Educational Authority. Digital education outside the classroom. Budapest, 10 November, 2020. [A tantermen kívüli, digitális munkarendről.] Available from: https://www.oktatas.hu/kozneveles/aktualis_tanev_esemenyei/covid19/tantermen_kivuli_digitalis_munkarendrol [accessed: October 24, 2021]. [Hungarian]
- [3] Rossi L, Behme N, Breuer C. Physical activity of children and adolescents during the COVID-19 pandemic. A scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 11440.
- [4] Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8: 98.
- [5] King DL, Delfabbro PH, Billieux J, et al. Problematic online gaming and the COVID-19 pandemic. *J Behav Addict.* 2020; 9: 184–186.
- [6] Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, et al. Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017; 14: 75.
- [7] Carson V, Hunter S, Kuzik N, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016; 41(6 Suppl 3): S240–S265.
- [8] Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016; 41(6 Suppl 3): S197–S239.
- [9] Saunders TJ, Gray CE, Poitras VJ, et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016; 41(6 Suppl 3): S283–S293.
- [10] King AJ, Burke LM, Halson SL, et al. The challenge of maintaining metabolic health during a global pandemic. *Sports Med.* 2020; 50: 1233–1241.
- [11] Guerrero MD, Vanderloo LM, Rhodes RE, et al. Canadian children's and youth's adherence to the 24-h movement guidelines during the COVID-19 pandemic: a decision tree analysis. *J Sport Health Sci.* 2020; 9: 313–321.
- [12] Moore SA, Faulkner G, Rhodes RE, et al. Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of Canadian children and youth: a national survey. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020; 17: 85.
- [13] Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020; 63: 531–532.
- [14] Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, et al. Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: a longitudinal study. *Obesity* 2020; 28: 1382–1385.
- [15] Zenic N, Taiar R, Gilic B, et al. Levels and changes of physical activity in adolescents during the COVID-19 pandemic: contextualizing urban vs. rural living environment. *Appl Sci.* 2020; 10: 3997.
- [16] López-Bueno R, López-Sánchez GF, Casajús, JA, et al. Health-related behaviors among school-aged children and adolescents during the Spanish Covid-19 confinement. *Front Pediatr.* 2020; 8: 573.
- [17] Ács P, Prémusz V, Morvay-Sey K, et al. Effects of COVID-19 on physical activity behavior among university students: results of a Hungarian online survey. *Health Prob Civil.* 2020; 14: 174–182.
- [18] Health Behaviour in School-Aged Children. 2005/06 Survey: International Standard Mandatory Questionnaire. Available from: https://filer.uib.no/psyfa/HEMIL-senteret/HBSC/2006_Mandatory_Questionnaire.pdf [accessed: October 20, 2020].
- [19] Grunbaum JA, Kann L, Kinchen S, et al. Youth risk behavior surveillance – United States, 2003. *MMWR Surveill Summ.* 2004 May 21;53(2):1-96. Erratum in: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004 Jun 25;53(24):536. Erratum in: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2005 Jun 24;54(24):608. PMID: 15152182.
- [20] Batista M, Lercas A, Santos J, et al. Practice motivation and life satisfaction of athletes of team sports: comparative study between adapted and regular sport. *J Hum Sport Exerc.* 2019; 14(Proc1): S20–S29.
- [21] World Health Organization. Stay physically active during self-quarantine. WHO, Copenhagen, 2019. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/non-communicable-diseases/stay-physically-active-during-self-quarantine> [accessed: December 19, 2020].
- [22] Leyton-Román M, de la Vega R, Jiménez-Castuera R. Motivation and commitment to sports practice during the lockdown caused by Covid-19. *Front Psychol.* 2020; 11: 622595.
- [23] Chan JS, Liu G, Liang D, et al. Special issue – therapeutic benefits of physical activity for mood: a systematic review on the effects of exercise intensity, duration, and modality. *J Psychol.* 2019; 153: 102–125.
- [24] Stockwell S, Trott M, Tully M, et al. Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2021; 7: e000960.
- [25] Di Corrado D, Magnano P, Muzii B, et al. Effects of social distancing on psychological state and physical activity routines during the COVID-19 pandemic. *Sport Sci Health* 2020; 16: 619–624.
- [26] Elran-Barak R, Mozeikov M. One month into the reinforcement of social distancing due to the COVID-19 outbreak: subjective health, health behaviors, and loneliness among people with

- chronic medical conditions. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 5403.
- [27] Mutrie N, Woods CB. How can we get people to be more active? A problem waiting to be solved. In: McKenna J, Riddoch C. (eds.) *Perspectives on health and exercise*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2003; pp. 129–152.
- [28] Jiao WY, Wang LN, Liu J, et al. Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *J Pediatr*. 2020; 221: 264–266.e1.
- [29] Gallè F, Sabella EA, Da Molin G, et al. Understanding knowledge and behaviors related to CoViD–19 epidemic in Italian undergraduate students: the EPICO study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 3481.
- [30] Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8: 98.
- [31] Cunningham C, O’Sullivan R, Caserotti P, et al. Consequences of physical inactivity in older adults: a systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports* 2020; 30: 816–827.

(Katona Zsolt Bálint,
Győrzámoly, Dr. Pécsi Gy. u. 31., 9172
e-mail: zsbkatona@gmail.com)

A **Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kara** örömmel tesz eleget annak a hagyománynak, hogy volt diákjait jubileumi díszoklevéllel tünteti ki.

Kérjük ezért az orvosokat, akik diplomájukat az egyetem jogelődjénél, a PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN, a BUDAPESTI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN, illetve a SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

1947-ben
1952-ben
1957-ben
1962-ben
1972-ben

szerezték meg, és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, nyújtsák be kérelmüket a *platina, rubin, vas, gyémánt*, illetve *arany díszoklevél* elnyerése érdekében **2022. április 30-ig**, a következő címre, az alábbi jelentkezési lapon.

Semmelweis Egyetem Általános – Orvostudományi Kar
Dékáni Hivatal
1085 Budapest, Üllői út 26. vagy 1428 Budapest Pf. 2

A jubileumi díszoklevelek átadására előreláthatóan októberben kerül sor. A pontos időpontról meghívó útján küldünk értesítést.

JELENTKEZÉSI LAP
arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevélhez

NÉV
(névváltoztatás feltüntetésével)

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

E-mail cím:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

Megismertem és elfogadom az *adatkezelési tájékoztatóban* foglaltakat.

Dátum:

.....
a kérelmező aláírása

Aláírással hozzájárulok ahhoz, hogy a lakóhelyem szerinti illetékes önkormányzat megkeresésére, kerületi ünnepségre történő meghívás céljából az elérhetőségeim kiadásra kerüljenek.

A megfelelő válasz aláhúzó.

IGEN

NEM