Az okostelefon testtartásra gyakorolt hatásának vizsgálata egyetemista hallgatók körében

Horváthné Tóth Bettina[1, 2] ▪ Beleznai Viktória[1]
Friedli Éva[1] ▪ Salamon András[1, 2] ▪ Császár Gabriella dr.[1]

[1]Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Fizioterápiás és Sporttudományi Intézet, Fizioterápiás Tanszék, Zalaegerszeg
[2]Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, Pécs

Bevezetés: A modern technikai eszközöket használók száma az utóbbi időben drámaian megnövekedett. Különösen az okostelefonok használata játszik jelentős szerepet az emberek mindennapi életében, amelyek túlzó mértékű használata negatív hatással van a gerincünkre.
Célkitűzés: A jelen kutatás célja annak vizsgálata volt, hogy az okostelefon használata milyen hatással van az egyetemista hallgatók testtartására.
Módszer: Keresztmetszeti kutatásunkban összesen 117 egyetemista hallgató vett részt, átlagéletkoruk 20,69 ± 1,35 év volt. A mért változók: szociodemográfiai adatok, okostelefon-használattal töltött idő (önbevallás, képernyőidő), okostelefon-függőség (a Smartphone Addiction Scale rövid változatának magyar adaptációja), nyakigerinc-funkció (Neck Disability Index), testtartás ülő és álló testhelyzetben (Posture Screen) telefonhasználat közben és a nélkül, nyaki stabilitás (cervicalis flexiós teszt), nyaki retractiós izomerő (cervicalis retractiós teszt), lumbalis motoros kontroll (Leg Lowering teszt). Statisztika: leíró statisztika, Kolmogorov–Szmirnov-teszt, Mann–Whitney-teszt, Spearman-féle korrelációszámítás (SPSS 24 v., $p<0,05$).
Eredmények: Szignifikánsan rosszabb fejtartást mutattak az egyetemisták telefonhasználat közben mind álló ($p<0,001$), mind ülő testhelyzetet vizsgálva ($p<0,001$). A magasabb okostelefon-függőségi pontszám korrelált a magasabb Neck Disability Index pontszámmal ($p<0,001$), a rosszabb testtartással ($p<0,05$), a rosszabb nyaki stabilitással ($p = 0,046$), valamint a gyengébb nyaki retractiós erővel ($p<0,001$). Szignifikáns összefüggést találtunk az okostelefon-használattal eltöltött idő és az előrehelyezett fejtartás ($p<0,05$), valamint a rosszabb nyakigerinc-funkció ($p = 0,001$) között. A lumbalis motoros kontroll esetében egyik okostelefon-használattal kapcsolatos változóval sem kaptunk szignifikáns összefüggést.
Megbeszélés: Eredményeink egybecsengtek a nemzetközi szakirodalmi közlemények eredményeivel.
Következtetés: Jelen mintánkat tekintve az okostelefon-függőséget mérő skála pontszáma korrelált a Neck Disability Index pontszámmal, a testtartással, valamint a nyaki stabilitással. Az okostelefon-használattal töltött idő szignifikáns összefüggésbe hozható a testtartással, továbbá szignifikánsan rosszabb testtartást vettek fel az egyetemisták okostelefon-használat közben, mint a nélkül.
Orv Hetil. 2025; 166(13): 494–502.

Kulcsszavak: okostelefon-függőségi skála, nyaki stabilitás, testtartás

Examining the effects of smartphones on posture among university students

Introduction: The number of people using modern technological devices has increased dramatically in recent times. In particular, the use of smartphones plays a significant role in people's daily lives, and excessive use of them has a negative impact on our spine.
Objective: The aim of this research was to examine the effect of smartphone use on posture among university students.
Method: A total of 117 university students participated in our cross-sectional study, mean age 20.69 ± 1.35 years. Measured variables: sociodemographic data, time spent using smartphones (self-reported, screen time), smartphone addiction (Hungarian adaptation of the short version of the Smartphone Addiction Scale), cervical spine function (Neck Disability Index), posture in sitting and standing positions (Posture Screen) with and without phone use, neck stability (cervical flexion test), neck retraction muscle strength (cervical retraction test), lumbar motor control (Leg Lowering Test). Statistics: descriptive statistics, Kolmogorov–Smirnov test, Mann–Whitney test, Spearman's correlation calculation (SPSS 24 v., $p<0.05$).

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

Results: University students showed significantly worse head posture while using their phones, both in the standing ($p<0.001$) and sitting positions ($p<0.001$). Higher smartphone addiction scores correlated with higher Neck Disability Index scores ($p<0.001$), worse posture ($p<0.05$), worse neck stability ($p = 0.046$), and weaker neck retraction strength ($p<0.001$). We found a significant association between the time spent using smartphones and forward head posture ($p<0.05$), and worse cervical spine function ($p = 0.001$). In the case of lumbar motor control, we did not find a significant association with any of the smartphone-related variables.
Discussion: Our results are consistent with those of the international literature.
Conclusion: Regarding our present sample, the smartphone addiction score correlated with the Neck Disability Index score, posture, and neck stability. Time spent using a smartphone was significantly associated with posture, and university students had significantly worse posture while using a smartphone than without.

Keywords: Smartphone Addiction Scale, neck stability, posture

Horváthné Tóth B, Beleznai V, Friedli É, Salamon A, Császár G. [Examining the effects of smartphones on posture among university students]. Orv Hetil. 2025; 166(13): 494–502.

(Beérkezett: 2025. január 22.; elfogadva: 2025. február 5.)

Rövidítések

BMI = (body mass index) testtömegindex; BSc-képzés = (Bachelor of Science) főiskolai szintű diploma; ETT TUKEB = Egészségügyi Tudományos Tanács, Tudományos és Kutatásetikai Bizottság; EüM = Egészségügyi Minisztérium; NDI = (Neck Disability Index) Nyaki Fogyatékossági Index; r_s = (Spearman's rank correlation coefficient) Spearman-féle rangkorrelációs együttható; SAS-SV = (Smartphone Addiction Scale – short version) Okostelefon Függőségi Skála rövid változata; SAS-SV-HU = (Smartphone Addiction Scale – short version in Hungarian) az Okostelefon Függőségi Skála rövid magyar nyelvű változata

A modern technikai eszközök használóinak száma az elmúlt időszakban drámaian megnövekedett. Kiemelten az okostelefon használata jelentős szerepet játszik az emberek mindennapi életében. Az okostelefon használata mindennapi rutintevékenységeink elengedhetetlen részévé vált, hiszen az emberek számos alkalmazást használhatnak kommunikációra, információfeldolgozásra, vásárlásra, oktatásra és szórakozásra egyaránt [1, 2], melyek több szempontból megkönnyítik az életünket. A világ okostelefon-használóinak becsült száma 2024-ben több mint 4,24 milliárd volt, ami azt jelenti, hogy a világ lakosságának több mint fele rendelkezett okostelefonnal. Az előrejelzések szerint az okostelefon-felhasználók globális száma 2029-ig összesen 1,8 milliárd felhasználóval (+42,62%-kal) tovább fog növekedni. Becslések szerint 2029-ben az okostelefon-felhasználók száma eléri a 6,1 milliárd felhasználót, így ez új csúcsot fog jelenteni [3]. Hazai viszonylatban, Magyarországon 2024-ben 8,27 millió okostelefon-felhasználót regisztráltak, ami az előrejelzések szerint 2029-ben elérheti a 9,02 millió főt [4]. Az okostelefon-használók száma az elmúlt években folyamatosan növekedett, és az előrejelzések szerint ezek a számok minden ország esetében növekedni is fognak.

A mobiltelefonok széles körű elterjedésének köszönhetően jelentős számú ember tölt túl sok időt a mobileszköz használatával [5]. Akik túlzott mértékben használják okostelefonjukat, azoknál gyakrabban fordulhat elő a musculoskeletalis rendszert érintő tünet, panasz, valamint egyéb probléma, mint például a szociális kapcsolatok megromlása, a depresszió, a rossz alvásminőség és a viselkedési zavarok [6–9]. Ezeknek az eszközöknek a használatakor abnormális fejtartást, testtartást veszünk fel. Amikor okostelefont tartunk a kezünkben, az eszközt általában egy vagy két kézzel a szemmagasság alatt tartjuk. Használata közben a készülékre nézve megváltoztatjuk a nyaki gerinc helyzetét, ugyanis a fej előrehelyezettsége, a nyaki gerinc nagy fokú flexiós helyzete figyelhető meg [10–15]. Ezt a pozíciót a nyaki gerinc kifejezett, akár 45°-os hajlítása is jellemezheti [16]. A fej saját tömege 4,5–5,4 kg, ha azonban a nyaki gerinc hajlításban van, akkor a nyaki gerincre ható nyomaték akár a 22,2 kg-os terhelést is elérheti [17]. A nyak előrehajlásának mértékével arányosan növekszik a gerincre ható terhelés is. A rossz tartás túlzott statikus terhelést okozhat a nyak és a váll területén egyaránt [18]. Korábbi tanulmányok azt is kimutatták, hogy az okoseszköz használatakor kóros nyaktartást veszünk fel, melynek mértéke függ az okostelefonnal végzett feladattól [16, 19–21]. A megváltozott nyakigerinc-pozíció a gerinc további szegmentumainak elváltozását is okozhatja. A megnövekedett fejhajlítási szög a thoracalis gerinc hyperkyphosisához vezethet [22]. A nyaki gerinc megnövekedett flexiója a lumbalis lordosis fokozódását is kiválthatja hosszabb okostelefon-használat mellett [23, 24]. A lumbalis lordosis fokozódása jelentősen csökkentheti a feszítőizmok erőkarját, ami viszont a passzív gerincstruktúrákra, például a szalagokra és a porckorongokra ró nagyobb terhelést. Ez a terhelés hosszabb távon a szöveti degeneráció fokozódásához, valamint a fájdalommal járó rögzített testtartás kialakulásához vezethet [25–27]. Több kutatás is alátámasztotta azt a tényt, hogy a túlzott okostelefon-használat összefüggésbe hozható a kóros craniovertebralis szög mértékével, a rosszabb nyaki funk-

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

cióval, valamint a rossz testtartással mind az álló, mind az ülő testhelyzetet tekintve [28–36].

Az okostelefonok népszerűsége miatt az okostelefon-használat és a musculoskeletalis rendszer problémái közötti összefüggést vizsgáló tanulmányok száma folyamatosan növekszik. Egyre több kutatás foglalkozik az okostelefon-használattal, az okostelefon-függőség problémakörével, vizsgálva, mely tényezőkre vannak hatással a különböző korosztályokat tekintve. Kutatások szerint az okostelefon-függőség összefüggésbe hozható többek között a gyakoribb mozgásszervi problémákkal [23, 37, 38]. Következésképpen meg kell határozni, hogy a mobiltelefon-használat során fellépő fizikai elváltozások – különösen az ízületek ismétlődő mozgása során – olyan kockázati tényezőnek minősülnek-e, amely musculoskeletalis rendellenességekhez vezethet.

Célunk volt vizsgálni az okostelefon használatának hatását a posturalis változókra, kiemelten a nyaki és az ágyéki gerincre egyetemista hallgatók körében, továbbá az egyetemisták testtartását okostelefon-használattal és a nélkül álló és ülő testhelyzetben, elemezve, mennyiben tér el a hallgatók által felvett pozíció az eszköz hatására.

Módszer

Kutatásunk típusát tekintve kvantitatív, keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk. Vizsgálatunkat a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kara Fizioterápiás és Sporttudományi Intézetének Fizioterápiás Tanszékén végeztük 2021 decemberétől 2023 januárjáig. Célcsoportunkat a 18 és 31 év közötti egyetemista hallgatók alkották, akik rendelkeztek okostelefonnal. Beválasztási kritériumoknak határoztuk meg a következőket: 18–31 éves életkorú, okostelefonnal rendelkező egyetemista, aki Zalaegerszegen BSc-képzésben részesül, és hozzájárulását adja a kutatásban való részvételhez. Kizárási kritériumnak tekintettünk bármilyen diagnosztizált mozgásszervi, belgyógyászati vagy neurológiai megbetegedést, amely befolyásolhatta volna vizsgálatunk eredményeit.

Kérdőíves felmérés segítségével a következőkre kérdeztünk rá: szociodemográfiai adatok, okostelefon-használati szokások, mozgásszervi panaszok. A szociodemográfiai adatok közül a nemre, a lakóhelyre, valamint az egyetemi képzéssel kapcsolatos információkra fókuszáltunk (egyetem, szak, szakirány, képzési szint, munkarend, az évfolyam megnevezése). Az okostelefon-használati szokások esetében a következőkre tértünk ki: átlagos, napi okostelefon-használattal eltöltött percek, a leggyakrabban használt alkalmazás, az okostelefon által érzékelt képernyőidő percben mérve. Kitöltésre került továbbá a Smartphone Addiction Scale rövid verziójának (SAS-SV) magyar nyelvű adaptációja (SAS-SV-HU) [39]. Az eredeti kérdőívet *Kwon és mtsai* [40] dolgozták ki az okostelefon-függőség mértékének megállapítására. A skála 10 elemet tartalmaz alskálák nélkül, amelyeket a válaszadó egy Likert-skálán 1-től („egyáltalán nem értek egyet") 6-ig („teljes mértékben egyetértek") pontozhat. A skála összpontszáma 10 és 60 pont között mozog, és a kérdőív magyar verziója jó belső validitást mutatott az itemek között (α = 0,79) [39]. Az eredeti verzióban az okostelefon-függőség határát 31-re becsülték a fiúk és 33-ra a lányok esetében [40]. A mozgásszervi panaszok kérdéskörében elsősorban a nyaki gerincszakaszra fókuszáltunk. Kitöltésre került a Neck Disability Index (NDI). Az NDI önkitöltős, állapotspecifikus funkcionális kérdőív 10 itemmel, beleértve a fájdalmat, a személyes gondoskodást, az emelést, az olvasást, a fejfájást, a koncentrációt, a munkát, a vezetést, az alvást és a kikapcsolódást. Minden szakaszt 0-tól 5-ig terjedő skálán értékelnek (0: „nincs fájdalom", 5: „az elképzelhető legrosszabb fájdalom"). A pontok összege megadja az összpontszámot. A teszt értelmezhető nyers pontszámként, maximum 50 ponttal, és százalékosan egyaránt (0 pont vagy 0% azt jelenti: nincs tevékenységi korlátozás, 50 pont vagy 100%: teljes tevékenységkorlátozást jelent). Vizsgálatunkban mi pontszámok szerint számoltunk [41].

A fizikális vizsgálat esetén az előbb említett változókon kívül a következő vizsgálatokat végeztük el az egyetemista hallgatókon: antropometriai adatok, testösszetétel, cervicalis retractiós teszt, craniocervicalis flexiós teszt, lumbalis motoros kontroll és testtartásvizsgálat. Az antropometriai adatok közül felmértük az egyetemisták testmagasságát (cm) és testsúlyát (kg). Emellett vizsgáltuk a résztvevők testösszetételét az OMRON Body Composition Monitor BF511 (Kiotó, Japán) testösszetétel-ellenőrző készülék segítségével. Ebből nyertünk adatokat a résztvevők testzsírszázalékára, testizomszázalékára, a BMI-re és a hasi zsír mértékére vonatkozóan [42]. A nyaki extensorok izometriás erejét a cervicalis retractiós teszttel vizsgáltuk. Ehhez segítségünkre volt egy MicroFet kézi dinamométer. A résztvevőket 5 cm-es szőnyegre fektettük kinyújtott végtagokkal. A MicroFet kézi dinamométert a koponya hátsó, legkiemelkedőbb része alá (protuberantia occipitalis) helyeztük. A páciens egyenesen a mennyezet felé nézett, az orr és a fül tájolása alapján. A résztvevőt megkértük, hogy húzza vissza a fejét és a nyakát az eszközbe, azzal az utasítással, hogy „húzza az állát és fejét az asztal felé". Gyakorlati próbát végeztünk 50%-os maximális erőfeszítéssel. 1 perces pihenő után elvégeztük a tesztet 5 másodpercig tartó maximális összehúzódással, majd újabb 1 perces pihenő után elvégeztük a maximális összehúzódás második kísérletét. A statisztika során a két mérés átlagával számoltunk [43].

A mély nyaki stabilizálóizmok erejét a craniocervicalis flexiós teszttel vizsgáltuk egy Stabilizer Pressure Bio-Feedback (DJO Global, Chattanooga Corporation, Hixson, TN, USA) eszköz segítségével. A teszt célja a mély nyaki flexorok (musculus [m.] longus capitis, m. longus colli, m. rectus capitis anterior) erősségének mérése, valamint a mély és felületes nyakflexorok (m. sternocleidomastoideus, m. scalenus anterior) együttműködésének vizsgálata. A gyakorlat végrehajtásakor a vizsgált személy háton fekvő testhelyzetben volt, nyaka neutrális pozícióban, egyenesen, a homlok és az állcsúcs egy

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

vonalban helyezkedett el. Szükség esetén a fej alá egy kis párnát helyeztünk. A mérés során a nyomásérzékelőt 20 Hgmm-re fújtuk fel, melyet a résztvevő nyaka mögé helyeztünk. A résztvevő követte a nyomásjelzőt, majd 22 Hgmm-es nyomást tartott fenn (1. szint). Ezt az értéket 10 másodpercig megtartotta, majd visszaengedte 20 Hgmm-re. 5 másodperces lazítás után a nyomást 24 Hgmm-re növelte (2. szint), megtartotta 10 másodpercig, majd vissza 20 Hgmm-re. Ezután további 2 Hgmm-rel növelte az értéket minden ismétlés alkalmával, egészen 30 Hgmm-ig (5. szint), 10 másodperces kitartásokkal és 5 másodperces szünetekkel folytatódott a felmérés. A vizsgálat így 5 szintből állt (1–5), minden lépcsőnél 2-2 Hgmm-rel emelve a nyomást (22, 24, 26, 28, 30 Hgmm). A vizsgálatot befejeztük a következő esetekben: ha a résztvevő nem tudta tovább növelni a nyomást; ha az első korrigálást követően ismét nem tudta megtartani az adott szinten a nyomást 10 másodpercig és a mutató több mint 1 másodpercre kitért az aktuálisan teljesítendő tartományból vagy az első korrigálást követően a résztvevő ismét helytelenül próbálta kivitelezni a feladatot; amennyiben teljesítette a legmagasabb, 5. szintet is; vagy a vizsgálat közben bármikor annak befejezését kérte. A nyak mozgásának kivitelezése a mély nyaki flexorok aktivációját követeli meg, miközben a felületes nyaki flexorok használata kerülendő. A vizsgáló feladata volt a gyakorlat közben, hogy figyelje a kompenzációs stratégiák megjelenését, például a nyak és a fej neutrális helyzetének elvesztését vagy a sternocleidomastoideus és a scalenus izmok tapintható vagy látható összehúzódását. A teljes tesztet kétszer kiviteleztük. A statisztikai számolások során a legmagasabb teljesített szint eredményével számoltunk [44].

Az egyetemisták lumbalis motoros kontroll képességét a Leg Lowering teszttel, a Stabilizer Pressure Bio-Feedback eszköz segítségével mértük a következő módon: az alany háton fekve helyezkedett el, csípője 90°-os flexióban, térdei lazán hajlított helyzetben, karjai a teste mellett, a lumbalis szakasz neutrális helyzetben volt. A méróműszer párnája az alany dereka alatt volt, majd felpumpáltuk 40 Hgmm-ig. Arra kértük a résztvevőt, hogy hasizmai segítségével (köldök behúzása) 45 Hgmm-ig nyomja le a párnát, majd ezt fenntartva érintse le váltva a lábujját a talajra és vissza. A 45 Hgmm-től való eltérés minimum- és maximumértékét rögzítettük, és vizsgáltuk a kitérés nagyságát. Először vizuális kontroll mellett megérezhették a résztvevők a gyakorlatot, majd vizuális kontroll nélkül 3× ismételtük meg az eljárást. Megfelelő lumbalis motoros képességnek az 5 Hgmm-en belüli eltérést tekintettük [45].

Felmértük végül a résztvevők testtartását 4 nézetből (elölről, hátulról és 2 oldalról) ülő és álló testhelyzetben a PostureScreen Mobile® applikáció segítségével. Az alanyok a testtartás lefényképezésekor azt az utasítást kapták, hogy álljanak és üljenek úgy, ahogy a mindennapokban szoktak (habituális testtartás). A tudatosan korrigált testtartástól való esetleges eltérések kiküszöbölése érdekében – álló testhelyzetben – az alanyokat arra kértük, hogy álljanak néhány másodpercre a jobb lábukra, majd néhány másodpercre helyezzék át egyensúlyukat a bal lábukra. A résztvevők ezután mindkét talpukat a földre helyezték, és elkészült az első fotósorozat. Ezután az okostelefonjukat vették a kezükbe, és így is vizsgáltuk az alanyok testtartását mind álló, mind ülő testhelyzetben. A telefon tartásakor azt az utasítást kapták, hogy keressenek az interneten egy cipőt, amelyet szívesen megvásárolnának, így vizsgálni tudtuk a telefon használatakor felvett szokásos testtartásukat. Az adatok elemzésekor elsősorban a sagittalis síkban kapott adatokat elemeztük, megnézve a két fotózás közti különbséget a főbb pontokon. Az oldalnézeti képen álló testhelyzetben 8 markerpontot vizsgáltunk a program utasítása alapján: meatus acusticus externus, vertebra prominens, articulatio acromioclavicularis, spina iliaca anterior superior, spina iliaca posterior superior, trochanter major, a tibiofemoralis ízület középpontja, malleolus lateralis. Ezek alapján a program a következő 4 fő régió eltérését elemzi: fej, váll, medence, térd. A fej, a váll és a térd esetében az eltéréseket cm-ben, míg a medence dőlésszögénél fokban vizsgáltuk. Emellett elemeztük a résztvevők craniovertebralis szögeinek értékeire vonatkozó adatokat [46].

Vizsgálatunk protokollja megfelelt az Orvos Világszövetség Helsinki Nyilatkozata legutóbbi módosításainak, valamint az orvosbiológiai kutatásokról szóló 11/1987. (VIII. 19.) EüM rendelet követelményeinek. Az etikai irányelvek alapján a vizsgálat során teljes mértékben figyelembe vettük a résztvevők érdekeit. A kutatás nem jelentett előre látható kockázatot a résztvevők egészségére nézve. A kérdőívek kitöltése anonim módon történt, a beleegyező nyilatkozat elfogadását követően, mind papíralapon, mind online formában. A fizikális vizsgálatokról és azok menetéről az alanyok részletes tájékoztatást kaptak, adataikat szintén anonim módon kezeltük. Vizsgálatunkat a Tudományos és Kutatásetikai Bizottság (ETT TUKEB: 68817-6/2021/EÜIG) hagyta jóvá.

Minden elemzést az IBM SPSS 25.0 verziójával (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) végeztünk. A résztvevők szociodemográfiai jellemzőinek bemutatására leíró statisztikai számításokat használtunk. Az adatokat átlag ± szórás és gyakoriság formájában fejeztük ki. Az adatok eloszlását a Kolmogorov–Szmirnov-teszttel ellenőriztük. A csoportok közötti különbség vizsgálatára – normalitástól függően – kétmintás *t*-próbát vagy Mann–Whitney-tesztet alkalmaztunk. Az összefüggés-vizsgálatok esetében Pearson- vagy Spearman-féle korrelációszámítást végeztünk. A nominális adatok összevetését χ^2-próbával teszteltük. A szignifikanciaszintet $p \leq 0{,}05$ értéknél határoztuk meg.

Eredmények

Fizikális felmérésünk során összesen 117 fő, BSc-képzésben tanuló egyetemistát vizsgáltunk. Átlagéletkoruk 20,69 ± 1,35 év volt, a legidősebb hallgató 23, míg

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

1. táblázat | A nemek közötti különbözőség vizsgálata az okostelefon-használattal kapcsolatos változók esetében

n = 117	Férfi	Nő	p-Érték
Okostelefon napi használata (óra)	4,66 ± 2,78	5,86 ± 3,55	p>0,05
SAS-SV-HU (pont)	21,59 ± 5,58	22,18 ± 5,55	
Képernyőidő (óra)	4,66 ± 2,56	6,01 ± 3,56	

SAS-SV-HU = az Okostelefon Függőségi Skála rövid magyar nyelvű változata

a legfiatalabb 18 éves volt. A 117 egyetemistából 56 férfi (47,9%) és 61 nő (52,1%) alkotta a mintánkat. A hallgatók antropometriai adatai a következők voltak: testmagasság 168,23 ± 6,51 cm, testsúly 62,14 ± 11,36 kg, BMI 21,85 ± 3,38 kg/m^2, testizomszázalék 29,65 ± 3,27%, testzsírszázalék 29,76 ± 7,03 %, hasi zsír 3,28 ± 1,13. Az egyetemisták okostelefon-használattal kapcsolatos átlagértékei a következkezők voltak: a résztvevők egy nap átlagosan 5,29 órát használták – önbevallásos alapon – az okostelefonjukat, ami szinte egybecsengett az okostelefon által kimutatott képernyőidő mértékével, ahol az átlagérték 5,36 óra volt. A SAS-SV-HU átlagpontszáma 21,90 volt. A hallgatók által leggyakrabban használt 4 applikáció a jelen felmérés esetében a következőképpen alakult: 1. Messenger (37 fő, 31,6%), 2. YouTube (24 fő, 20,5%), 3. TikTok (18 fő, 15,4%), Instagram (15 fő, 12,8%). Az *1. táblázat* szemlélteti külön vizsgálva a nemeket az okostelefon-használattal kapcsolatos változók esetében. A mintánk nem normáleloszlást mutatott, így a nemek közötti különbségeket a Mann–Whitney-teszttel hasonlítottuk össze. A vizsgálatot elvégezve egyik változó esetében sem kaptunk szignifikáns eltérést.

Az NDI-t felmérve az egyetemisták átlagosan 4,23 ± 2,77 pontot értek el. Külön vizsgálva a nemeket, 4,16 ± 2,84 pontot értek el a férfiak, míg 4,29 ± 2,73 pontot a nők. A cervicalis retractiós teszten a hallgatók átlagosan 91,53 ± 23,71 N értéket, míg a craniocervicalis flexiós teszten 4,49 ± 0,77 szintet értek el. A lumbalis motoros kontrollt tekintve a jobb alsó végtag leérintésénél átlagosan 7,23 ± 4,04 Hgmm, a bal alsó végtag esetében pedig átlagosan 7,04 ± 3,50 Hgmm volt a kitérés.

A testtartást tekintve a *2. táblázat* foglalja össze az átlageredményeket. Külön vizsgáltuk telefonhasználat közben és a nélkül mind álló, mind ülő testhelyzetben a normáltól való eltéréseket. A táblázat tartalmazza továbbá a telefonhasználat nélküli és a telefonhasználat közbeni testtartás közötti különbözőség vizsgálatának statisztikai eredményét. A régiókat vizsgálva, álló helyzetben a fej, a váll és a craniovertebralis szög esetében szignifikánsan rosszabb testtartást mutattak az alanyok telefonhasználat közben, mint a nélkül (p<0,001). Ülő helyzetben a craniovertebralis szöget vizsgáltuk, ennél a változónál is szignifikánsan rosszabb pozíciót vettek fel a résztvevők okostelefont használva (p<0,001). Egyedül a medence állását tekintve nem kaptunk eltérést a két csoport között.

Vizsgáltuk az összefüggéseket az okostelefon-használattal kapcsolatos változók, valamint a testtartásbeli eltérések között. Korrelációs vizsgálatunk eredményeit a *3. táblázat* foglalja össze. Jól látható, hogy az okostelefon-használat nélküli álló testtartás esetében a fej régióját vizsgálva mindegyik változóval szignifikáns összefüggés volt kimutatható. Minél többet használta valaki az okostelefonját napi szinten, akár önbevallásos alapon, akár a képernyőidőt tekintve, illetve minél nagyobb pontszámot ért el a SAS-SV-HU kérdőíven, annál előrehelyezettebb fejtartása volt álló testhelyzetben (p<0,05). Továbbá a függőséget mérő kérdőív gyenge, negatív összefüggést mutatott a craniovertebralis szög esetében mind ülő, mind álló testhelyzetben, vagyis akik magasabb pontot értek el a skálákon, szignifikánsan rosszabb fejtartást mutattak. Okostelefon-használat mellett a fej helyzete szintén szignifikáns összefüggésben állt az okostelefon-használattal kapcsolatos változókkal (p<0,05), kivéve a képernyőidőt tekintve, amelynél nem tapasztaltunk szignifikáns kapcsolatot (p = 0,053). A craniovertebralis szög esetében azonban csak álló testhelyzetben találtunk korrelációt az okostelefonnal eltöltött időt (p = 0,026) és a függőségi skálát tekintve (p<0,001). Azok, akik hosszabb ideig használták okostelefonjukat napi szinten, vagy magasabb pontszámot értek el a függőségi skálákon, szintén szignifikánsan rosszabb fejtartással rendelkeztek.

2. táblázat | A testtartás normálistól való eltérése régiók szerint telefonhasználat közben és a nélkül

		Okostelefon nélkül		Okostelefont használva		p-Érték
		Átlag	*Szórás*	*Átlag*	*Szórás*	
Álló testhelyzet	Fejeltérés (cm)	*3,30*	1,03	*6,85*	3,19	<0,001
	Válleltérés (cm)	*1,42*	2,18	*2,33*	2,11	<0,001
	Medenceeltérés (°)	3,07	1,81	3,20	2,00	0,311
	Térdeltérés (cm)	*2,40*	1,18	*2,12*	1,38	<0,001
	CV szög	*52,85*	6,26	*39,91*	8,03	<0,001
Ülő testhelyzet	CV szög	*50,68*	7,47	*36,05*	9,96	<0,001

CV = craniovertebralis

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

3. táblázat | Az okostelefon-használattal kapcsolatos változók összefüggés-vizsgálata a testtartással (n = 117)

			Okostelefon napi használata (óra)		SAS-SV-HU		Képernyőidő	
			p	r_s	p	r_s	p	r_s
Okostelefon-használat nélkül	Álló testhelyzet	Fejeltérés (cm)	0,001	0,297	0,004	0,263	0,004	0,264
		Válleltérés (cm)	0,566		0,001	0,309	0,460	
		Medenceeltérés (°)	0,619		0,373		0,494	
		Térdeltérés (cm)	0,658		0,164		0,846	
		CV szög (°)	0,159		0,048	–0,184	0,294	
	Ülő testhelyzet	CV szög (°)	0,662		0,015	–0,225	0,796	
Okostelefon-használattal	Álló testhelyzet	Fejeltérés (cm)	0,026	0,206	<0,001	0,432	0,053	
		Válleltérés (cm)	0,219		0,123		0,236	
		Medenceeltérés (°)	0,472		0,501		0,339	
		Térdeltérés (cm)	0,650		0,871		0,867	
		CV szög (°)	0,026	–0,205	<0,001	–0,346	0,054	
	Ülő testhelyzet	CV szög (°)	0,077		0,073		0,090	

CV = craniovertebralis; SAS-SV-HU = az Okostelefon Függőségi Skála rövid magyar nyelvű változata

Összevetettük továbbá a cervicalis flexiós teszt, a cervicalis retractiós teszt, az NDI-pontszám és a lumbalis motoros kontroll eredményeit is az okostelefon használatával kapcsolatos változókkal. Azok a hallgatók, akik napi szinten többet használták a képernyőidő alapján a telefonjukat, szignifikánsan rosszabb nyaki stabilitással rendelkeztek ($p = 0{,}046$, $r_s = -0{,}185$). Ez szintén elmondható volt azokról a hallgatókról, akik szignifikánsan nagyobb pontszámot értek el a SAS-SV-HU ($p<0{,}001$, $r_s = -0{,}322$) esetében. Továbbá akik a függőségi skálán magasabb pontszámot teljesítettek, vagyis a függőségre hajlamosabbak voltak, szignifikánsan gyengébb nyaki retractiós erővel rendelkeztek (SAS-SV-HU: $p<0{,}001$, $r_s = -0{,}342$). Az NDI-pontszámokat vizsgálva mindegyik, okostelefon-használattal kapcsolatos változó esetében kimutatható kapcsolatot véltünk felfedezni. Akik magasabb pontszámot értek el az indexen, szignifikánsan hosszabb időt töltöttek egy nap okostelefon-használattal mind önbevallásos alapon ($p = 0{,}001$, $r_s = 0{,}313$), mind a képernyőidő alapján ($p = 0{,}001$, $r_s = 0{,}297$), továbbá magasabb pontszámot értek el a függőségi skálán ($p<0{,}001$, $r_s = 0{,}582$). A lumbalis motoros kontroll esetében egyik okostelefon-használattal kapcsolatos változóval sem kaptunk szignifikáns összefüggést.

Végül a fizikális vizsgálatok eredményeit összevetettük az NDI-pontszámokkal. Azok a hallgatók, akik nagyobb értéket értek el az indexen, vagyis rosszabb volt a nyaki funkciójuk, szignifikánsan gyengébb lumbalis motoros kontrollal rendelkeztek mind a két láb leeresztésénél (jobb: $p = 0{,}001$, $r_s = 0{,}304$; bal: $p<0{,}001$, $r_s = 0{,}360$), rosszabb nyaki stabilitással bírtak ($p = 0{,}001$, $r_s = -0{,}301$), valamint gyengébb nyaki retractiós erőt mutattak ($p = 0{,}001$, $r_s = -0{,}312$).

Megbeszélés

A vizsgálatban értékelt résztvevők körülbelül napi 5 órát használták okostelefonjukat. Ez az eszköz használatával eltöltött időt nézve a nap közel 20%-át teszi ki, ami jelentős volt ennél a populációnál. Bár az okostelefonok az oktatás kiegészítő eszközeként is használhatók, sok hallgató szabadidős eszköznek tekinti az okostelefont, amelyet a leggyakrabban közösségi oldalakon, internetezésre, zenehallgatásra, videózásra és játékra használnak. Felmérésünkben a leggyakrabban használt applikációk között volt a Messenger, az Instagram és a TikTok. Ezek mind olyan alkalmazásoknak tekinthetők, amelyek megkövetelik a használó folyamatos figyelmét. Ha az okostelefonokat általában szabadidős célokra használják a hallgatók, nem pedig oktatásra, akkor az egyetemi környezetben elvonhatják a figyelmet [47]. Kutatásunkban elsősorban arra voltunk kíváncsiak, milyen összefüggés figyelhető meg az okostelefon használata és a testtartásbeli változók, valamint az ezzel kapcsolatos fizikális vizsgálatok között. Fizikális vizsgálatunk központi eleme a testtartás vizsgálata volt. A testtartás felmérését elvégeztük telefonhasználat közben és a nélkül egyaránt. Vizsgálva a két pozíciót, szignifikánsan rosszabb testtartást tapasztaltunk okostelefon használata közben álló testhelyzetben a fej, a váll és a térd pozícióját illetően, valamint a craniovertebralis szög esetében mind álló, mind ülő pozícióban. A legtöbb szakirodalmi közlemény a fej- és nyaktartást vizsgálta. *Guan és mtsai* [12] kutatásában megállapították, hogy telefonhasználat közben a neutrálishoz képest rosszabb fejtartást veszünk fel. Hasonló eredményre jutottak *Namwongsa és kutatótársai* [14]. *Szeto és mtsai* [15] a kutatásukban – a jelen vizsgálathoz

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

hasonlóan – szignifikánsan nagyobb mértékű nyaki flexiót találtak az egyetemistáknál telefonhasználat közben, mint anélkül.

Összevetettük továbbá a testtartást az okostelefon-használattal kapcsolatos változókkal is. Szignifikáns összefüggést találtunk mindegyik okostelefon-használattal kapcsolatos változó esetében a fej helyzetét vizsgálva, vagyis akik magasabb pontszámot értek el a függőségi skálákon, vagy akik okostelefonjukat hosszabb ideig használták egy nap, szignifikánsan rosszabb fejtartást, valamint rosszabb craniovertebralis szöget mutattak álló testhelyzetben, okostelefon használata közben. Ezenfelül a SAS-SV-HU esetében szignifikáns összefüggés volt fellelhető a váll és a térd pozíciójában egyaránt, a magasabb pontszámhoz szintén rosszabb testtartás társult. A legtöbb kutatás a testtartáson belül a fej pozícióját vizsgálta elsősorban. *Torkamani és mtsai* [29] összefüggést találtak a SAS-SV pontszáma és a craniovertebralis szög között, a magasabb pontszám rosszabb craniovertebralis szöghöz társult. *Fontenele és kutatótársai* [32] serdülők körében vizsgálták az okostelefon-függőség és a testtartás közötti összefüggéseket. Eredményül – a jelen vizsgálathoz hasonlóan – a fej helyzetében tapasztaltak szignifikáns összefüggést a függőséggel. *Cochrane és mtsai* [33] szintén korrelációt tapasztaltak az okostelefon-használat és a vállpozíció, a mellkasi kyphosis, a fej és a nyak helyzete között, továbbá ők szignifikáns kapcsolatot véltek felfedezni a medence dőlésszöge esetében is.

A testtartás vizsgálatán túl felmértük az egyetemisták nyaki és ágyéki stabilitását is. A nyaki stabilitás vonatkozásában a SAS-SV-t, a SAS-SV-HU-t és a képernyőidőt tekintve kaptunk szignifikáns összefüggést. Akik magasabb pontszámot értek el a skálákon, vagy hosszabb ideig használták a készüléket a képernyőidő alapján, azok szignifikánsan rosszabb nyaki stabilitással rendelkeztek. *Can és Tuna* [48] a kutatásukban szintén vizsgálták a nyaki stabilitást a craniocervicalis flexiós teszt segítségével. Vizsgálatukban nem mutattak ki szignifikáns összefüggést a változók között. *Lee és mtsai* [49] a kutatásukban azonban megállapították, hogy a függő egyetemista hallgatók szignifikánsan rosszabb proprioceptiv érzékelést mutattak a nyaki gerincet illetően.

Végül vizsgáltuk kutatásunkban az okostelefon használatával kapcsolatos változókat, milyen összefüggésben állnak az NDI-pontszámokkal. A SAS-SV-HU-pontszámok tekintetében szignifikáns összefüggést tapasztaltunk az NDI-vel, ugyanis akik magasabb pontot jelöltek a függőségi skálákon, azok rosszabb nyaki funkcióval rendelkeztek. *Ladeira és mtsai* [36] szintén pozitív kapcsolatot találtak a SAS-SV és az NDI pontszámai között egyetemisták körében.

Következtetés

Következtetésképp elmondható, hogy egyetemi hallgatói mintánk esetében a SAS-SV-HU-pontszámok korreláltak az NDI-pontszámmal, a testtartással, valamint a nyaki stabilitással. Az okostelefon-használattal töltött idő szignifikáns összefüggésbe hozható a helytelen testtartással, jelen vizsgálati mintánk tekintetében. Továbbá szignifikánsan rosszabb testtartást vettek fel az egyetemisták okostelefon-használat közben, mint anélkül. Jelen vizsgálati mintánkat tekintve nem tapasztaltunk azonban összefüggést az okostelefon-használattal kapcsolatos változók és a lumbalis motoros kontroll között.

Az okostelefonok túlzott használata súlyos következményeket vonhat maga után mozgásszervrendszeri szempontból. Éppen ezért az egészségügyi szakembereknek és a felhasználóknak is tisztában kell lenniük az okostelefon túlzott használatából adódó egészségügyi kockázatokkal. A megfelelő testtartás fenntartása és az eszközhasználat szünetekkel történő megszakítása kulcsszerepet játszhat a probléma megelőzésében.

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

Szerzői munkamegosztás: A vizsgálat tervezése: H. T. B., Cs. G. Alanyok toborzása: B. V., S. A., F. É. Adatok gyűjtése és elemzése: H. T. B., Cs. G. Adatgyűjtés és -elemzés ellenőrzése: B. V., S. A. Statisztikai elemzések: H. T. B. Az eredmények értelmezése: H. T. B., B. V., Cs. G. Irodalomkutatás: H. T. B., B. V., F. É., S. A. A kézirat szövegezése: H. T. B., Cs. G. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

[1] Khalily MT, Saleem T, Bhatti MM, et al. An Urdu adaptation of smartphone addiction scale-short version (SAS-SV). J Pak Med Assoc. 2019; 69: 700–710.

[2] Szapáry Á, Kovács M, Tóth G, et al. Internet addiction: the medical challenge of the 21st century? [Internetfüggőség: a 21. század orvosi kihívása?] Orv Hetil. 2022; 163: 1506–1513. [Hungarian]

[3] Statista. Number of smartphone users worldwide from 2014 to 2029 (in millions). Available from: https://www.statista.com/forecasts/1143723/smartphone-users-in-the-world [accessed: Jan 04, 2025].

[4] Statista. Number of smartphone users in Hungary from 2014 to 2029 (in millions). Available from: https://www.statista.com/forecasts/1144171/smartphone-users-in-hungary [accessed: Jan 04, 2025].

[5] Xie Y, Szeto G, Dai J. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal complaints among users of mobile handheld devices: a systematic review. Appl Ergon. 2017; 59(Part A): 132–142.

[6] Berolo S, Wells RP, Amick BC 3rd. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: a preliminary study in a Canadian university population. Appl Ergon. 2011; 42: 371–378.

[7] Korpinen L, Pääkkönen R, Gobba F. Self-reported ache, pain, or numbness in hip and lower back and use of computers and cell phones amongst Finns aged 18–65. Int J Ind Ergonom. 2015; 48: 70–76.

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

[8] Mustafaoğlu R, Zirek E, Yasacı Z, et al. The negative effects of digital technology usage on children's development and health. Addicta Turkish J Addict. 2018; 5: 13–21.
[9] Hillebrand JF, Ziólkiewicz OA, Zsuffa JA, et al. Impact of the COVID–19 pandemic on the mental and physical health of Hungarian and foreign medical students studying in Hungary. [A COVID–19-világjárvány hatása a Magyarországon tanuló magyar és külföldi orvostanhallgatók mentális és fizikális egészségére.] Orv Hetil. 2023; 164: 2055–2064. [Hungarian]
[10] Eitivipart AC, Viriyarojanakul S, Redhead L. Musculoskeletal disorder and pain associated with smartphone use: a systematic review of biomechanical evidence. Hong Kong Physiother J. 2018; 38: 77–90.
[11] Kuo YR, Fang JJ, Wu CT, et al. Analysis of a customized cervical collar to improve neck posture during smartphone usage: a comparative study in healthy subjects. Eur Spine J. 2019; 28: 1793–1803.
[12] Guan X, Fan G, Wu X, et al. Photographic measurement of head and cervical posture when viewing mobile phone: a pilot study. Eur Spine J. 2015; 24: 2892–2898.
[13] Kim MS. Influence of neck pain on cervical movement in the sagittal plane during smartphone use. J Phys Ther Sci. 2015; 27: 15–17.
[14] Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, et al. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. Work 2018; 61: 367–378.
[15] Szeto GP, Tsang SM, Dai J, et al. A field study on spinal postures and postural variations during smartphone use among university students. Appl Ergon. 2020; 88: 103183.
[16] Lee S, Kang H, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. Ergonomics 2015; 58: 220–226.
[17] Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg Technol Int. 2014; 25: 277–279.
[18] Gustafsson E, Johnson PW, Hagberg M. Thumb postures and physical loads during mobile phone use – a comparison of young adults with and without musculoskeletal symptoms. J Electromyogr Kinesiol. 2010; 20: 127–135.
[19] Han H, Shin G. Head flexion angle when web-browsing and texting using a smartphone while walking. Appl Ergon. 2019; 81: 102884.
[20] Han H, Lee S, Shin G. Naturalistic data collection of head posture during smartphone use. Ergonomics 2019; 62: 444–448.
[21] Merbah J, Gorce P, Jacquier-Bret J. Interaction with a smartphone under different task and environmental conditions: Emergence of users' postural strategies. Int J Indust Ergonom. 2020; 77: 102956.
[22] Edmondston SJ, Sharp M, Symes A, et al. Changes in mechanical load and extensor muscle activity in the cervico-thoracic spine induced by sitting posture modification. Ergonomics 2011; 54: 179–186.
[23] Betsch M, Kalbhen K, Michalik R, et al. The influence of smartphone use on spinal posture – a laboratory study. Gait Posture 2021; 85: 298–303.
[24] Kim YG, Kang MH, Kim JW, et al. Influence of the duration of smartphone usage on flexion angles of the cervical and lumbar spine and on reposition error in the cervical spine. Phys Ther Korea 2013; 20: 10–17.
[25] Tveit P, Daggfeldt K, Hetland S, et al. Erector spinae lever arm length variations with changes in spinal curvature. Spine (Phila Pa 1976) 1994; 19: 199–204.
[26] Bansal S, Katzman WB, Giangregorio LM. Exercise for improving age-related hyperkyphotic posture: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. 2014; 95: 129–140.
[27] Nelson-Wong E, Callaghan JP. Transient low back pain development during standing predicts future clinical low back pain in previously asymptomatic individuals. Spine (Phila Pa 1976) 2014; 39: E379–E383.
[28] Metin G, Topuz S, Yagci G. Smartphone use affects gait performance, spinal kinematics and causes spinal musculoskeletal discomfort in young adults. Musculoskelet Sci Pract. 2023; 66: 102819.
[29] Torkamani MH, Mokhtarinia HR, Vahedi M, et al. Relationships between cervical sagittal posture, muscle endurance, joint position sense, range of motion and level of smartphone addiction. BMC Musculoskelet Disord. 2023; 24: 61.
[30] Kim HK, Kim N, Park J. Relationship analysis between body flexion angles and smartphone tilt during smartphone use. Int J Indust Ergonom. 2020; 80: 103034.
[31] Kee IK, Byun JS, Jung JK, et al. The presence of altered craniocervical posture and mobility in smartphone-addicted teenagers with temporomandibular disorders. J Phys Ther Sci. 2016; 28: 339–346.
[32] Fontenele TM, Nunes PP, Silva FV, et al. Smartphone addiction and postural alterations in the cervical region in adolescents. Rev Paul Pediatr. 2023; 42: e2023051.
[33] Cochrane ME, Tshabalala MD, Hlatswayo NC, et al. The short-term effect of smartphone usage on the upper-back postures of university students. Cogent Engineering 2019; 6(1): 1627752. https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1627752
[34] Tabi GN, Tóth B. Examination and treatment of forward head posture caused by smart device usage among university students. [Okoseszköz használat miatti előre helyezett fejtartás vizsgálata és kezelése egyetemi hallgatók körében]. Egészség Akadémia 2020; 11: 80–86. [Hungarian]
[35] Tóth B, Császár G, Rozner K, et al. The effect of smartphone addiction on posture. [Az okostelefonok tartásra gyakorolt vizsgálata. In: Csákvári T, Varga Z. (szerk.) V. Zalaegerszegi Egészségturizmus Konferenciakötet.] Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs, 2022; pp. 251–259. [English]
[36] Ladeira BM, Modena AL, Castro Carletti EM, et al. Pain, smartphone overuse and stress in physiotherapy university students: an observational cross-sectional study. J Bodyw Mov Ther. 2023; 34: 104–109.
[37] Zhuang L, Wang L, Xu D, et al. Association between excessive smartphone use and cervical disc degeneration in young patients suffering from chronic neck pain. J Orthop Sci. 2021; 26: 110–115.
[38] Mustafaoglu R, Yasaci Z, Zirek E, et al. The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: a cross-sectional study. Korean J Pain 2021; 34: 72–81.
[39] Tóth B, Makai A, Gyuró M, et al. The validity and reliability of the Hungarian version of smartphone addiction scale – Short version (SAS-SV-HU) among university students. Comp Hum Behav Rep. 2024; 16: 100527.
[40] Kwon M, Kim DJ, Cho H, et al. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. PLOS ONE 2013; 8: e83558.
[41] Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. J Manipulative Physiol Ther. 1991; 14: 409–415. Erratum: J Manipulative Physiol Ther 1992; 15(1): followi. PMID: 1834753.
[42] Leel-Őssy T, Babity M, Zámodics M, et al. Body composition assessment methods in clinical practice. [A testösszetétel meghatározásának módszerei a klinikai gyakorlatban.] Orv Hetil. 2025; 166: 130–138. [Hungarian]
[43] Tudini F, Myers B, Bohannon R. Reliability and validity of measurements of cervical retraction strength obtained with a hand-held dynamometer. J Man Manip Ther. 2019; 27: 222–228.
[44] Jull GA, O'Leary SP, Falla DL. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. J Manipulative Physiol Ther. 2008; 31: 525–533.
[45] Enoch F, Kjaer P, Elkjaer A, et al. Inter-examiner reproducibility of tests for lumbar motor control. BMC Musculoskelet Disord. 2011; 12: 114.

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC

[46] Szucs KA, Brown EV. Rater reliability and construct validity of a mobile application for posture analysis. J Phys Ther Sci. 2018; 30: 31–36.
[47] Lepp A, Barkley JE, Karpinski AC. The Relationship Between Cell Phone Use and Academic Performance in a Sample of U.S. College Students. Sage Open 2015; 5: 2158244015573169.
[48] Can HB, Tuna F. Relation between endurance of deep cervical flexor muscles and physical activity level, perceived stress, sleep quality, and smartphone addiction. Cranio 2022; 40: 126–134.
[49] Lee J, Seo K. The comparison of cervical repositioning errors according to smartphone addiction grades. J Phys Ther Sci. 2014; 26: 595–598.

(Horváthné Tóth Bettina,
Zalaegerszeg, Landorhegyi u. 33., 8900
e-mail: bettina.toth@etk.pte.hu)

Pályázati felhívás

A **Dr. Fehér János Emlékére Alapítvány** ez évben is meghirdeti pályázatát.

A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Belgyógyászati Klinika volt igazgatójának és az *Orvosi Hetilap* volt főszerkesztőjének emlékére 2011-ben létrehozott Alapítvány fő célja a belgyógyászat, különösen a hepatológia szabad gyökös és immunológiai kutatásainak támogatása, illetve ösztönzése.

A kiemelkedő tudományos munkát végző fiatal egyetemi oktatók, PhD-hallgatók és orvostanhallgatók díjazásban részesülnek.

A pályázatok benyújtásának határideje: 2025. április 15.

A dolgozatot **„Dr. Fehér János pályázat”** megjelöléssel kell benyújtani, és a pályázathoz mellékelni kell a pályázó önéletrajzát is.

A pályázatot a Dr. Fehér János Emlékére Alapítvány Kuratóriuma elnökének (Dr. Hagymási Krisztina – hagymasi.krisztina@semmelweis.hu) vagy titkárának (Dr. Lengyel Gabriella – lengyel.gabriella@semmelweis.hu) kell elküldeni.

A díj odaítéléséről az Alapítvány Kuratóriuma dönt.
Előnyben részesülnek az *Orvosi Hetilap* Szerkesztősége által közlésre elfogadott kéziratok.

A díj átadására az Orvosi Hetilap Markusovszky Lajos-ünnepségén, 2025. május 30-án kerül sor.

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)

Brought to you by MTA Könyvtár és Információs Központ olvasók | Unauthenticated | Downloaded 04/01/25 07:10 AM UTC