



Anja Šuc¹,
Kaja Kastelic^{2,3}, Lea Einfalt¹, Nejc Šarabon^{1,3}

Preverjanje veljavnosti Vprašalnika o spanju, sedenju in telesni dejavnosti pri študentih

Izvleček

Telesna dejavnost, sedentarno vedenje in spanje (tj. 24-urno gibalno vedenje) pomembno vplivajo na zdravje in dobro počutje študentov. Z nastankom 24-urne paradigme se je pojavila potreba po vprašalnikih, ki vrednotijo gibalno vedenje v okviru celotnega 24-urnega cikla. Namen študije je bil preveriti sočasno veljavnost Vprašalnika o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (angl. Daily Activity Behaviours Questionnaire – DABQ) med študenti. Sedemindeset (25 žensk, 25 ± 2 leti) študentov je nosilo merilnik gibanja (pospeškometer activPAL) sedem dni (24 ur na dan) in izpolnilo vprašalnik DABQ. Z uporabo pripadajoče programske opreme smo izračunali količino spanja, sedentarnega vedenja, nizko intenzivne telesne dejavnosti (NTD) in zmerno do visoko intenzivne telesne dejavnosti (ZVTD), zajete z vprašalnikom DABQ in activPAL. Povprečna razlika (DABQ – activPAL) med orodjema je za spanje znašala 7 min/dan (95 % IZ: -6, 20), za sedentarno vedenje -75 min/dan (95 % IZ: -128, -21), za NTD 105 min/dan [95 % IZ: 53, 157] in za ZVTD -38 min/dan (95 % IZ: -51, -24). Spearmanov korelacijski koeficient med vprašalnikom DABQ in activPAL je za spanje znašal 0,71, za sedentarno vedenje 0,48, za NTD 0,59 in za ZVTD 0,50. Izsledki študije kažejo ustrezno veljavnost vprašalnika DABQ za vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja v večjih epidemioloških študijah na študentih.

Ključne besede: vprašalnik o porabi časa, kompozicija porabe časa, 24-urno gibalno vedenje, epidemiologija porabe časa, DABQ



healthytimeuse.com

Validity of the Daily Activity Behaviours Questionnaire among university students

Abstract

Physical activity, sedentary behaviour, and sleep (i.e., 24-hour movement behaviours) have important impacts on students' health and well-being. With the emergence of the 24-hour movement paradigm, there is a need for questionnaires that evaluate movement behaviours over the entire 24-hour cycle. The aim of this study was to test concurrent validity of the Daily Activity Behaviours Questionnaire (DABQ) among university students. Thirty-seven (25 females, 25 ± 2 years) students wore activity monitor (activPAL accelerometer) for seven days (24 hours per day) and completed the DABQ. The amount of sleep, sedentary behaviour, low intensity physical activity (LPA) and moderate-to-vigorous intensity physical activity (MVPA) captured by the DABQ and activPAL was calculated using proprietary software. The mean difference (DABQ - activPAL) between the two tools was 7 min/day for sleep (95% CI: -6, 20), -75 min/day for sedentary behaviour (95% CI: -128, -21), 105 min/day for LPA (95% CI: 53, 157) and -38 min/day for MVPA (95% CI: -51, -24). The Spearman correlation coefficient between DABQ and activPAL was 0.71 for sleep, 0.48 for sedentary behaviour, 0.59 for LPA and 0.50 for MVPA. The results of the study suggest adequate validity of the DABQ for the assessment of 24-hour movement behaviours in large epidemiological studies on university students.

Keywords: time-use questionnaire, time-use composition, 24-h movement behaviours, time-use epidemiology, DABQ

¹Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Polje 42, 6310 Izola, Slovenija

²Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič, Muzejski trg 2, 6000 Koper, Slovenija

³InnoRenew CoE, Livade 6a, 6310 Izola, Slovenija

■ Uvod

Telesna dejavnost, sedentarno vedenje in spanje pomembno vplivajo na zdravje (Chaput idr., 2020; Physical Activity Guidelines Advisory Comitee, 2018; Saunders idr., 2020). Raziskave kažejo, da so večja količina ukvarjanja s telesno dejavnostjo, manjša količina sedentarnega vedenja – tj. vsakršno vedenje v času budnosti, ki ga zaznamuje nizka poraba energije ($\leq 1,5$ MET) in pri katerem je posameznik v sedečem položaju, se naslanja ali leži (Tremblay idr., 2017) – in zmerna količina spanja (npr. od sedem do devet ur na noč za odrasle (Ross idr., 2020)) povezane z boljšim zdravjem in dobrim počutjem. Na primer, raziskave kažejo na manjšo pojavnost kroničnih ne-nalezljivih obolenj, boljšo kakovost življenja in daljšo življenjsko dobo (Chaput idr., 2020; Patterson idr., 2018; Physical Activity Guidelines Advisory Comitee, 2018; Saunders idr., 2020).

Dnevna količina ukvarjanja s telesno dejavnostjo različnih intenzivnosti, npr. nizko intenzivna telesna dejavnost (NTD) in zmerno do visoko intenzivna telesna dejavnost (ZVTD) (Strath idr., 2013), količina sedentarnega vedenja in spanja v seštevku vedno rezultirajo v 24 ur. V vsakem danem trenutku je posameznik bodisi telesno dejaven bodisi sedentaren ali spi. Iz tega sledi, da vsaka sprememba količine enega od omenjenih gibalnih vedenj vodi v nezogibno spremembo količine enega ali več preostalih gibalnih vedenj. Na primer, večja količina sedentarnega vedenja vodi v manjšo količino telesne dejavnosti in/ali spanja (Rosenberger idr., 2019). Na podlagi dejstva, da so gibalna vedenja medsebojno odvisna, jih je po nedavnem spoznanju smiselno obravnavati skupaj – kot dele celote (Chastin, Palarea-Albaladejo, Dontje in Skelton, 2015; Dumuid idr., 2020; Pedišić, Dumuid in Olds, 2017; Rollo, Antsygina in Tremblay, 2020) Palarea-Albaladejo J, Dontje ML, Skelton DA (2015). Iz potrebe po poimenovanju te celote je nastal izraz »24-urno gibalno vedenje« (Rosenberger idr., 2019; Tremblay idr., 2016).

Za vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja v raziskovanju se najpogosteje uporabljajo pospeškometri ali kombinacija več različnih vprašalnikov (Grgic idr., 2018; Rollo idr., 2020). Večina dosedanjih vprašalnikov je namreč namenjena vrednotenju zgolj enega ali dveh gibalnih vedenj (npr. Mednarodni vprašalnik o telesni dejavnosti – IPAQ). V nedavno objavljenem pregled-

dnem članku so ugotovili, da primanjkuje samoporočanih vprašalnikov, ki bi vrednotili vsa gibalna vedenja v okviru 24-urnega cikla (Rodrigues idr., 2022). Uporaba vprašalnikov je cenejša in bolj praktična metoda v primerjavi z merilniki gibanja (Strath idr., 2013), zato ostaja potreba po veljavnih vprašalnikih za vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja (Rodrigues idr., 2022). Za to je bil pred kratkim razvit Vprašalnik o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (angl. Daily Activity Behaviours Questionnaire – DABQ), ki omogoča vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja (Kastelic in Šarabon, 2022b). Vprašalnik DABQ je izkazal ustrezno zanesljivost in veljavnost na vzorcu zaposlenih odraslih Slovencev (Kastelic, Šarabon, Burnard in Pedišić, 2022).

Vprašalnik DABQ je namenjen tako delovno aktivni populaciji kot tudi tistim, ki niso zaposleni (npr. šolajoča se mladina, študenti, brezposelni, upokojeanci). Vprašalnik DABQ je sestavljen iz štirih sklopov vprašanj o: spanju, gibalnem vedenju na delu, gibalnem vedenju med potjo na delo in z dela ter gibalnem vedenju izven dela. Zaposleni anketiranec izpolni vse štiri sklope vprašanj, medtem ko nezaposleni anketiranec izpolni le prvi in četrti sklop vprašanj (preskoči drugi in tretji sklop vprašanj, ki sprašujeta po gibalnem vedenju, povezanem z delom). Slovenska različica vprašalnika DABQ je bila validirana na vzorcu zaposlenih odraslih (Kastelic idr., 2022), s čimer ostaja potreba po preverjanju veljavnosti vprašalnika na populaciji nezaposlenih. S tem namenom smo v študiji preverili sočasno veljavnost vprašalnika DABQ na vzorcu študentov – ti predstavljajo podskupino odraslih, ki večinoma še ni zaposlena.

■ Metode

Načrt raziskave

V študiji so sodelovali študenti dodiplomskega in podiplomskega študija. Vzorčenje študentov je bilo priložnostno, pri čemer so bili vključitveni kriteriji status študenta, razumevanje slovenskega jezika in gibalna neoviranost. Na prvi dan raziskave so preiskovanci prejeli merilnik gibanja in ustna navodila za nošenje. Merilnik gibanja so nosili sedem dni (24 ur na dan). Na osmi dan so ga vrnili in samostojno izpolnili vprašalnik DABQ ter podali podatke o svoji starosti (*leta*), spolu (*moški/ženski*), telesni masi (*kg*), telesni višini (*cm*), stopnji študija (*1. stopnja/2.stopnja/3.stopnja*), smeri študija (*ime študijskega programa*) in statusu

študenta (*redni študent/študij ob delu*). Pred vključitvijo v raziskavo so vsi preiskovanci podpisali soglasje za prostovoljno sodelovanje. Študija je bila izvedena v skladu s Helsinško deklaracijo, odobrila jo je Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (številka odobritve: 0120–557/2017/4).

Vprašalnik o spanju, sedenju in telesni dejavnosti

Vprašalnik o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (angl. Daily Activity Behaviours Questionnaire – DABQ) sprašuje po spanju, sedentarnem vedenju, NTD in ZVTD v preteklih sedmih dneh. Validacijska študija na zaposlenih odraslih je pokazala ustrezno zanesljivost (ICC = 0,59–0,69) in veljavnost ($\rho = 0,38–0,66$) vprašalnika za namen epidemiološkega raziskovanja (Kastelic idr., 2022). Vprašalnik je dostopen v angleškem, hrvaškem, nemškem in slovenskem jeziku (dostopno na <https://healthymeasure.com/sl/pages/2>). V naši študiji smo uporabili slovensko različico spletnega vprašalnika.

Merilnik gibanja

V študiji smo uporabili pospeškometer activPAL4micro (PAL Technologies Ltd., Glasgow, Škotska), ki se uporablja za veljavno vrednotenje količine spanja, sedentarnega vedenja, NTD in ZVTD (Carlson idr., 2021; Lyden, Keadle, Staudenmayer in Freedson, 2017). Preiskovanci so nosili activPAL na sprednji strani stegna (nalepljen z medicinsko nalepko Tegaderm), na polovici razdalje med sprednjim zgornjim črevnim robom in kolenom. Preiskovanci so activPAL nosili sedem dni (24 ur/dan) razen med plavanjem ali obiskom savne. V času nošenja activPAL so preiskovanci izpolnjevali dnevnik spanja (Carlson idr., 2021). Po sedemdnevem obdobju nošenja activPAL smo podatke prenesli na računalnik z uporabo pripadajoče programske opreme (PALconnect, verzija 8.11.4.89, PAL Technologies Ltd.).

Obdelava podatkov

Podatke, zajete z vprašalnikom DABQ, smo vnesli v pripadajočo programsko opremo DABQanalyser 3.0 (Kastelic in Šarabon, 2022a), s katero smo izračunali spremenljivke o samoporočanem 24-urnem gibalnem vedenju. Količina spanja je bila izračunana kot seštevek časa v postelji, ki smo mu odšteli čas budnosti med časom v postelji (tj. čas, potreben za uspanje, in seštevek vseh zbujanj med spanjem) in prišteli čas dnevnih dremežev (Kastelic in Šarabon,

2022b). Količina sedentarnega vedenja je bila izračunana na podlagi poročanega deleža časa budnosti, preživetega sede ali leže (pri čemer je bil čas budnosti izračunan po enačbi: 24 ur – spanje). Količina ZVTD je bila izračunana kot vsota trajanja hitre hoje ter udejstvovanja v rekreacijskih/športnih aktivnostih in drugih fizično napornejših aktivnostih, ki niso del rekreacije/športa. Količina NTD je bila izračunana kot preostanek časa po enačbi: 24 ur – spanje – sedentarno vedenje – ZVTD.

Podatki, pridobljeni s pospeškometrom activPAL, so bili obdelani s pripadajočo programsko opremo PALanalysis (verzija 8.11.4.61, PAL Technologies Ltd.). Uporabili smo algoritem CREA, ki omogoča izračun dnevnega časa spanja, sedentarnega vedenja in telesne dejavnosti. Na podlagi podatkov iz pospeškometra in informacij iz dnevnika spanja smo v programu PALanalysis natančneje določili začetek in konec spanja za vsak dan posebej, postopek je podrobneje opisan drugje (Carlson idr., 2021; Kastelic idr., 2022). Podatke smo nato izvozili v obliki .csv. Trajanje samoporočanih dnevnih dremežev smo prišteli k času spanja in odšteli od časa sedentarnega vedenja. Za oceno količine ZVTD iz pospeškometrijskih podatkov smo uporabili R-skripto »activpalProcessing« (Lyden, 2016; Lyden idr., 2017). Količino NTD smo izračunali po enačbi: 24 ur – spanje – sedentarno vedenje – ZVTD.

Statistična analiza

Podatke smo analizirali s pomočjo programa R in R studio ob uporabi skript »DescTools« in »summarytools«. Podatke o lastnostih preiskovancev smo predstavili kot absolutne in relativne (%) frekvenčne vrednosti. Podatke o količini spanja, sedentarnega vedenja, NTD in ZVTD, zajete z vprašalnikom DABQ in activPAL, smo predstavili kot povprečne vrednosti s standardnimi odkloni (SO).

V nadaljevanju smo za vsako gibalno vedenje posebej izračunali razliko med vprašalnikom in activPAL na ravni posameznika (npr. količina spanja, zajeta z vprašalnikom – količina spanja, zajeta z activPAL) ter izračunali povprečje razlik s 95-odstotnim intervalom zaupanja (IZ) in SO razlik. Izračunano povprečje razlik ponuja vpogled v morebitne sistematične razlike med orodjema, medtem ko SO razlik ponuja vpogled v morebitne naključne razlike med orodjema. Uporabili smo Spearmanov korelacijski koeficient (ρ) s 95-odstotnim IZ in izračunali

korelacijo med podatki, zajetimi z vprašalnikom DABQ in z activPAL, za vsako gibalno vedenje posebej. Korelacijski koeficient $\geq 0,3$ smo interpretirali kot kazalnik ustrezne veljavnosti vprašalnika za namen epidemiološkega raziskovanja (Akoglu, 2018).

Rezultati

V raziskavi je sodelovalo 37 študentov (25 žensk). Preiskovanci so bili stari med 22 in 30 let. Večina študentov (68 %) je študirala na magistrskem študijskem programu 2. stopnje in bila vpisana v redni študij (73 %) (Tabela 1).

Tabela 1

Lastnosti preiskovancev ($n = 37$)

	Vzorec študentov
Povprečna starost v letih (SO)	25 (2)
Spol; n (%)	
Ženski	25 (68)
Moški	12 (32)
ITM; n (%)	
Normalna telesna masa (18,5–24,9 kg/m ²)	29 (78)
Prekomerna telesna masa ($\geq 25,0$ kg/m ²)	8 (22)
Stopnja študija; n (%)	
1. stopnja	4 (11)
2. stopnja	25 (68)
3. stopnja	8 (22)
Študijski program; n (%)	
Kineziologija	12 (32)
Fizioterapija	11 (30)
Edukacijske vede	6 (16)
Medicinske vede	3 (8)
Ekonomija	2 (5)
Drugo (organizacija, turizem, materiali)	3 (8)
Status; n (%)	
Redni študent	27 (73)
Študij ob delu	10 (27)

Opomba. N = število; SO = standardni odklon; ITM = indeks telesne mase.

Povprečna razlika med količino spanja, zajeto z vprašalnikom DABQ in activPAL, je znašala 7 min/dan [95 % IZ: –6, 20]. Količina sedentarnega vedenja, ovrednotena z vprašalnikom DABQ, je bila nižja v primerjavi s količino, zajeto z activPAL, pri čemer je povprečna razlika znašala –75 min/dan [95 % IZ: –128, –21]. Nasprotno

je bila z vprašalnikom zajeta količina NTD višja, povprečna razlika med orodjema je znašala 105 min/dan [95 % IZ: 53, 157]. Količina ukvarjanja z ZVTD, ovrednotena z vprašalnikom DABQ, je bila nižja v primerjavi s količino, zajeto z activPAL, pri čemer je povprečna razlika znašala –38 min/dan [95 % IZ: –51, –24]. Spearmanov korelacijski koeficient med vprašalnikom DABQ in activPAL je za spanje znašal 0,71, za sedentarno vedenje 0,48, za NTD 0,59 in za ZVTD 0,50 (Preglednica 2).

Razprava

V študiji smo na vzorcu študentov preverjali veljavnost vprašalnika DABQ ob primerjavi s pospeškometrom activPAL. Ugotovili smo, da so za vrednotenje količine spanja, sedentarnega vedenja, NTD in ZVTD korelacijski koeficienti znašali med 0,48 in 0,71. V primerjavi z activPAL je bila z vprašalnikom zajeta količina sedentarnega vedenja in ZVTD v povprečju nižja in količina NTD v povprečju višja. Izsledki kažejo ustrezno veljavnost vprašalnika DABQ za vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja v večjih epidemioloških študijah na študentih.

Veljavnost vprašalnika DABQ za vrednotenje količine spanja pri študentih ($\rho = 0,71$) je bila primerljiva s predhodno poročano veljavnostjo pri odraslih ($\rho = 0,66$; Kastelic idr., 2022) in starejših odraslih ($\rho = 0,69$; Kastelic, Löffler, Matko in Šarabon, 2023). Vprašalnik DABQ je pokazal boljšo veljavnost za vrednotenje količine spanja kot nekateri drugi vprašalniki (Cespedes idr., 2016; Lee, 2022). V nedavni študiji so poročali o izjemno nizki povezanosti ($\rho = 0,08$) med samoporočano količino spanja (ovrednoteno z enim vprašanjem) in količino spanja, izmerjeno s pospeškometrom, na populaciji mlajših odraslih (18–30 let) (Lee, 2022). V drugi študiji, v kateri so količino spanja vrednotili posebej za delovne dni in dela proste dni (vprašanja so se nanašala na običajni čas odhoda v posteljo in čas prebujanja), so poročali o nekoliko boljši veljavnosti ($\rho = 0,38$) (Cespedes idr., 2016). Predlagano je bilo, da na veljavnost samoporočane količine spanja vpliva celovitost vprašalnika (Matricciani, 2013); vprašalniki, ki količino spanja vrednotijo zgolj z enim vprašanjem, navadno kažejo slabšo veljavnost, medtem ko izčrpnější vprašalniki kažejo boljšo veljavnost. Vprašalnik DABQ sprašuje po času odhoda v posteljo in času prebujanja (posebej za delovne dni in dela proste dni), času, ki je potreben, da preiskovanec zaspi,

Tabela 2

Podatki o veljavnosti Vprašalnika o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (DABQ) na vzorcu študentov

	Povprečje DABQ (SO), min/dan	Povprečje activPAL (SO), min/dan	Povprečna razlika (95-% IZ), min/dan	SO razlike, min/dan	Spearmanov ρ (95-% IZ)
Spanje	472 (58)	465 (45)	7 (-6 do 20)	38	0,71 (0,50 do 0,84)
Sedentarno vedenje	529 (181)	604 (85)	-75 (-128 do -21)	160	0,48 (0,18 do 0,70)
NTD	398 (182)	293 (67)	105 (53 do 157)	157	0,56 (0,29 do 0,75)
ZVTD	41 (37)	78 (32)	-38 (-51 do -24)	40	0,50 (0,21 do 0,71)

Opomba. DABQ = Vprašalnik o spanju, sedenju in telesni dejavnosti; SO = standardni odklon; IZ = interval zaupanja; NTD = nizko intenzivna telesna dejavnost; ZVTD = zmerno do visoko intenzivna telesna dejavnost.

po trajanju zbujanja med spanjem in trajanju dnevnih dremežev, s čimer ga štejemo med temeljitješe vprašalnike. Vprašanja so postavljena tako, da preiskovancu ni treba izračunati količine spanja (to opravi raziskovalec), kar verjetno dodatno prispeva k boljši točnosti samoporočane količine spanja (Kastelic idr., 2023).

Veljavnost vprašalnika DABQ za vrednotenje sedentarnega vedenja pri študentih ($\rho = 0,48$) je bila nekoliko boljša od predhodno poročane veljavnosti pri odraslih ($\rho = 0,42$; Kastelic idr., 2022) in starejših odraslih ($\rho = 0,35$; Kastelic idr., 2023). Podobno je bila veljavnost nekoliko boljša tudi v primerjavi z veljavnostjo drugih uveljavljenih vprašalnikov o sedentarnem vedenju pri odraslih ($\rho = 0,35$; Bakker idr., 2020; $r = 0,23$, Meh, Jurak, Sorić, Rocha in Sember, 2021; $\rho = 0,32$; Prince idr., 2020) in študentih ($\rho = 0,17$ – $0,28$; Gao idr., 2022). Znano je, da vprašalniki v primerjavi s pospeškometri večinoma podcenijo količino sedentarnega vedenja. V eni od metaanaliz so poročali, da odrasli v povprečju podcenijo količino sedentarnega vedenja za 105 min/dan (Prince idr., 2020). Za vprašalnik DABQ je bilo poročano, da odrasli podcenijo sedentarno vedenje za 96 min/dan (Kastelic idr., 2022) in starejši odrasli za 135 min/dan (Kastelic idr., 2023). V naši študiji smo ugotovili, da študenti podcenijo sedentarno vedenje za 75 min/dan. Nekoliko boljša veljavnost in točnost vprašalnika DABQ za vrednotenje sedentarnega vedenja v naši študiji je morda posledica tega, da so dve tretjini našega vzorca predstavljali študenti kineziologije in fizioterapije. Ti so boljše ozaveščeni o sedentarnem vedenju ter pozornejši na lastno sedentarno vedenje, kar prispeva k podajanju točnejših informacij. Hkrati si študenti pri oceni količine sedentarnega vedenja lahko pomagajo s priklicem urnika predavanja na fakulteti (med predavanji so sedentarni). Ker je activPAL zlati standard za vrednotenje sedentarnega vedenja (Kang in Rowe, 2015), je treba izsledek o podce-

njevanju sedentarnega vedenja upoštevati pri interpretaciji podatkov, zajetih z vprašalnikom DABQ.

V naši študiji se je podcenjevanje sedentarnega vedenja v večji meri izrazilo v prece-njevanju NTD (za 105 min/dan). Vprašalnik DABQ namreč ne sprašuje po NTD; ta je izračunana kot preostanek časa do 24 ur (NTD = 24 ur – spanje – sedentarno vedenje – ZVTD). Kljub temu vprašalnik DABQ kaže boljšo veljavnost za vrednotenje NTD ($\rho = 0,56$ v naši študiji pri študentih; $\rho = 0,45$ pri odraslih; Kastelic idr., 2022; $\rho = 0,24$ pri starejših odraslih; Kastelic idr., 2023) v primerjavi z nekaterimi drugimi vprašalniki, ki sprašujejo po NTD ($\rho = 0,07$ – $0,21$; Chinpaw, Sloomaker, Schuit, Van Zuidam in Van Mechelen, 2009; Kurtze, Rangul, Hustvedt in Flanders, 2007). Vprašalniki, ki sprašujejo po NTD, so izjemno redki (Tanaka, Yakushiji, Tanaka, Tsubaki in Fujita, 2023) in večinoma kažejo nižjo korelacijo s pospeškometri kot vprašalniki za vrednotenje ZVTD in sedentarnega vedenja (Prince idr., 2020; Sember idr., 2020). Količino NTD je najverjetneje težje priklicati v spomin, saj je ukvarjanje z NTD izraziteje porazdeljeno čez celoten dan (Troiano, Stamatakis in Bull, 2020). Izsledki o boljši veljavnosti vprašalnika DABQ nakazujejo, da je veljavnost z vprašalnikom zajete NTD boljša ob uporabi opisane metode izračuna preostanka časa do 24 ur kot neposredno spraševanje po NTD.

Veljavnost vprašalnika DABQ za vrednotenje ZVTD pri študentih ($\rho = 0,50$) je primerljiva s številnimi drugimi vprašalniki ($\rho = 0,25$ – $0,52$; Gao idr., 2022; Helmerhorst, Brage, Warren, Besson in Ekelund, 2012; Kastelic idr., 2023, 2022; Sember idr., 2020). Študenti so v povprečju poročali o manjši količini ZVTD, kot je bila ovrednotena s pospeškometrom activPAL, pri čemer je razlika znašala 38 min/dan. O podobni razliki (40 min/dan) so poročali tudi v validacijski študiji vprašalnika DABQ na populaciji zaposlenih odraslih (Kastelic idr., 2022). Ti izsledki so v nasprotju z drugimi študijami,

v katerih so poročali, da ljudje v povprečju precenijo samoporočano količino ukvarjanja z ZVTD (Dyrstad, Hansen, Holme in Anderssen, 2014; Hagstromer, Ainsworth, Oja in Sjostrom, 2010; Prince idr., 2008)). Predlagano je bilo, da se zlasti visoko intenzivna telesna dejavnost zaradi izrazitejših občutkov ob zaznavanju napora bolj vtisne v spomin in je zato dozvetnejša za prece-njevanje (Dyrstad idr., 2014; Hagstromer idr., 2010). Povprečna količina ZVTD, ovrednotena z vprašalnikom DABQ, je bila torej nižja od količine, ovrednotene z activPAL. Pospeškometer activPAL je med najpogostejše uporabljenimi merilniki gibanja v študijah 24-urnega gibalnega vedenja (Stevens idr., 2020), treba pa je omeniti, da activPAL ne velja za zlati standard vrednotenja ZVTD. V naši študiji smo za oceno ZVTD iz podatkov activPAL uporabili priporočeno metodo (Ortega, Forseth, Hibbing, Steel in Carlson, 2023), uporabljeno tudi v dveh predhodnih validacijskih študijah vprašalnika DABQ (Kastelic idr., 2023, 2022), kar nam je omogočilo dobro primerljivost med študijami. Ugotovili smo, da na podlagi znanega ne moremo z gotovostjo zaključiti glede podcenjevanja oziroma prece-njevanja količine ZVTD, ovrednotene z vprašalnikom DABQ.

Omejitve študije

Glavni omejitvi naše študije sta razmeroma majhen vzorec in slabša reprezentativnost vzorca študentov. V naši raziskavi je sodelovalo 37 preiskovancev, kar je zmerno velika in sprejemljiva velikost vzorca za validacijske študije (Mokkink idr., 2010). Zaradi priložnostnega vzorčenja naš vzorec ne predstavlja popolnoma reprezentativnega vzorca slovenskih univerzitetnih študentov; zlasti zaradi večjega deleža študentov, ki študirajo na 2. bolonjski stopnji, ter dejstva, da so študenti kineziologije in fizioterapije predstavljali skoraj dve tretjini celotnega vzorca (Pečan, 2023). S tem imajo izsledki naše študije verjetno nekoliko manjšo posplošljivost.

■ Zaključek

Vprašalnik DABQ je eden redkih vprašalnikov za vrednotenje 24-urnega gibalnega vedenja. Izsledki naše študije kažejo ustrezno veljavnost vprašalnika DABQ za uporabo v večjih epidemioloških študijah na študentih. V prihodnje bi bilo smiselno preveriti tudi zanesljivost vprašalnika DABQ na vzorcu študentov.

■ Zahvala

Avtorji se zahvaljujejo Evropski komisiji za financiranje projekta InnoRenew CoE (Sporazum o dodelitvi sredstev št. 739574) v okviru programa Obzorje 2020 (H2020 WIDESPREAD-2-Teaming; #739574) in Republiki Sloveniji (Financiranje naložb Republike Slovenije in Evropske unije v okviru Evropskega sklada za regionalni razvoj).

■ Literatura

1. Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
2. Bakker, E. A., Hartman, Y. A. W., Hopman, M. T. E., Hopkins, N. D., Graves, L. E. F., Dunstan, D. W., ... Thijssen, D. H. J. (2020). Validity and reliability of subjective methods to assess sedentary behaviour in adults: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00972-1>
3. Carlson, J. A., Tuz-Zahra, F., Bellettiere, J., Ridgers, N. D., Steel, C., Bejarano, C., ... Natarajan, L. (2021). Validity of Two Awake Wear-Time Classification Algorithms for activPAL in Youth, Adults, and Older Adults. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 4(2), 151–162. <https://doi.org/10.1123/jmpb.2020-0045>
4. Cespedes, E. M., Hu, F. B., Redline, S., Rosner, B., Alcantara, C., Cai, J., ... Patel, S. R. (2016). Comparison of Self-Reported Sleep Duration With Actigraphy: Results From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos Sueño Ancillary Study. *American Journal of Epidemiology*, 183(6), 561–573. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv251>
5. Chaput, J.-P., Dutil, C., Featherstone, R., Ross, R., Giangregorio, L., Saunders, T. J., ... Carrier, J. (2020). Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquée, Nutrition Et Métabolisme*, 45(10 (Suppl. 2)), S218–S231. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0034>
6. Chastin, S. F. M., Palarea-Albaladejo, J., Don-tje, M. L. in Skelton, D. A. (2015). Combined Effects of Time Spent in Physical Activity, Sedentary Behaviors and Sleep on Obesity and Cardio-Metabolic Health Markers: A Novel Compositional Data Analysis Approach. *PLOS ONE*, 10(10), e0139984. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139984>
7. Chinapaw, M. J., Sloomaker, S. M., Schuit, A. J., Van Zuidam, M. in Van Mechelen, W. (2009). Reliability and validity of the Activity Questionnaire for Adults and Adolescents (AQuAA). *BMC Medical Research Methodology*, 9(1), 58. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-58>
8. Dumuid, D., Pedišić, Ž., Palarea-Albaladejo, J., Martín-Fernández, J. A., Hron, K. in Olds, T. (2020). Compositional Data Analysis in Time-Use Epidemiology: What, Why, How. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2220. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072220>
9. Dyrstad, S. M., Hansen, B. H., Holme, I. M. in Anderssen, S. A. (2014). Comparison of Self-reported versus Accelerometer-Measured Physical Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(1), 99–106. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182a0595f>
10. Gao, H., Li, X., Zi, Y., Mu, X., Fu, M., Mo, T. in Yu, K. (2022). Reliability and Validity of Common Subjective Instruments in Assessing Physical Activity and Sedentary Behaviour in Chinese College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8379. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148379>
11. Grgic, J., Dumuid, D., Bengoechea, E. G., Shrestha, N., Bauman, A., Olds, T. in Pedisic, Z. (2018). Health outcomes associated with reallocations of time between sleep, sedentary behaviour, and physical activity: a systematic scoping review of isotemporal substitution studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0691-3>
12. Hagstromer, M., Ainsworth, B. E., Oja, P. in Sjoström, M. (2010). Comparison of a Subjective and an Objective Measure of Physical Activity in a Population Sample. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(4), 541–550. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.4.541>
13. Helmerhorst, H. H. J., Brage, S., Warren, J., Besson, H. in Ekelund, U. (2012). A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 103. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-103>
14. Kang, M. in Rowe, D. A. (2015). Issues and Challenges in Sedentary Behavior Measurement. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 19(3), 105–115. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2015.1055566>
15. Kastelic, K., Löfler, S., Matko, Š. in Šarabon, N. (2023). Validity of the German Version of Daily Activity Behaviours Questionnaire Among Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 1–7. <https://doi.org/10.1123/japa.2022-0417>
16. Kastelic, K. in Šarabon, N. (2022a). SSTanalizator 3.0: orodje za čiščenje in analizo podatkov iz Vprašalnika o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (SST). Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju. Pridobljeno s https://healthytimeuse.com/DABQ_Analizator.xlsx
17. Kastelic, K. in Šarabon, N. (2022b). Vprašalnik o spanju, sedenju in telesni dejavnosti (SST): priročnik za uporabo. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju. Pridobljeno s https://healthytimeuse.com/DABQ_SlovenianVersion.pdf
18. Kastelic, K., Šarabon, N., Burnard, M. D. in Pedišić, Ž. (2022). Validity and Reliability of the Daily Activity Behaviours Questionnaire (DABQ) for Assessment of Time Spent in Sleep, Sedentary Behaviour, and Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5362. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095362>
19. Kurtze, N., Rangul, V., Hustvedt, B.-E. in Flinders, W. D. (2007). Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT 2). *European Journal of Epidemiology*, 22(6), 379–387. <https://doi.org/10.1007/s10654-007-9110-9>
20. Lee, P. H. (2022). Validation of the National Health And Nutritional Survey (NHANES) single-item self-reported sleep duration against wrist-worn accelerometer. *Sleep and Breathing*, 26(4), 2069–2075. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02542-6>
21. Lyden, K. (2016). activPALProcessing: Process activPAL Events Files, R Package Version 1.0.2. Pridobljeno s http://cran.r-nexr.com/web/packages/activPAL_Processing/index.html
22. Lyden, K., Keadle, S. K., Staudenmayer, J. in Freedson, P. S. (2017). The activPALTM Accurately Classifies Activity Intensity Categories in Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(5), 1022–1028. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001177>
23. Matricciani, L. (2013). Subjective reports of children's sleep duration: Does the question matter? A literature review. *Sleep Medicine*, 14(4), 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.01.002>
24. Meh, K., Jurak, G., Sorić, M., Rocha, P. in Sember, V. (2021). Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4602. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094602>

25. Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., ... De Vet, H. C. W. (2010). The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Quality of Life Research*, 19(4), 539–549. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9606-8>
26. Ortega, A., Forseth, B., Hibbing, P., Steel, C. in Carlson, J. (2023). Convergent Validity Between Epoch-Based activPAL and ActiGraph Methods for Measuring Moderate to Vigorous Physical Activity in Youth and Adults. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 6, 1–9. <https://doi.org/10.1123/jmpb.2022-0013>
27. Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T. H., Smith, A. D., Sharp, S. J., ... Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology*, 33(9), 811–829. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>
28. Pečan, P. (2023, maj 23). *V terciarno izobraževanje vpisanih manj študentov kot leto prej*. Pridobljeno 9. 9. 2023 s <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/11121>
29. Pedišić, Ž., Dumuid, D. in Olds, T. S. (2017). Integrating sleep, sedentary behaviour, and physical activity research in the emerging field of time-use epidemiology: definitions, concepts, statistical methods, theoretical framework, and future directions.
30. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report.
31. Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Connor Gorber, S. in Tremblay, M. S. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(56), 24. <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-5-56>
32. Prince, S. A., Cardilli, L., Reed, J. L., Saunders, T. J., Kite, C., Douillette, K., ... Buckley, J. P. (2020). A comparison of self-reported and device measured sedentary behaviour in adults: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00938-3>
33. Rodrigues, B., Encantado, J., Carraça, E., Sousa-Sá, E., Lopes, L., Cliff, D., ... Santos, R. (2022). Questionnaires measuring movement behaviours in adults and older adults: Content description and measurement properties. A systematic review. *PLOS ONE*, 17(3), e0265100. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265100>
34. Rollo, S., Antsygina, O. in Tremblay, M. S. (2020). The whole day matters: Understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science*, 9(6), 493–510. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>
35. Rosenberger, M. E., Fulton, J. E., Buman, M. P., Troiano, R. P., Grandner, M. A., Buchner, D. M. in Haskell, W. L. (2019). The 24-Hour Activity Cycle: A New Paradigm for Physical Activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(3), 454–464. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001811>
36. Ross, R., Chaput, J.-P., Giangregorio, L. M., Janssen, I., Saunders, T. J., Kho, M. E., ... Tremblay, M. S. (2020). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18–64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10 (Suppl. 2)), S57–S102. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0467>
37. Saunders, T. J., McIsaac, T., Douillette, K., Gaulton, N., Hunter, S., Rhodes, R. E., ... Healy, G. N. (2020). Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10 (Suppl. 2)), S197–S217. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0272>
38. Sember, V., Meh, K., Sorić, M., Starc, G., Rocha, P. in Jurak, G. (2020). Validity and Reliability of International Physical Activity Questionnaires for Adults across EU Countries: Systematic Review and Meta Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7161. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197161>
39. Stevens, M. L., Gupta, N., Eroglu, E. I., Crowley, P. J., Eroglu, B., Bauman, A., ... Stamatakis, E. (2020). Thigh-worn accelerometry for measuring movement and posture across the 24-hour cycle: a scoping review and expert statement. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000874. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000874>
40. Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... Swartz, A. M. (2013). Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>
41. Tanaka, R., Yakushiji, K., Tanaka, S., Tsubaki, M. in Fujita, K. (2023). Reliability and Validity of Light-Intensity Physical Activity Scales in Adults: A Systematic Review. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 27(2), 136–150. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2022.2120356>
42. Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
43. Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), S311–S327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
44. Troiano, R. P., Stamatakis, E. in Bull, F. C. (2020). How can global physical activity surveillance adapt to evolving physical activity guidelines? Needs, challenges and future directions. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1468–1473. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102621>

Prof. dr. Nejc Šarabon

Fakulteta za vede o zdravju, Univerza na Primorskem, Polje 42, 6310 Izola
nejc.sarabon@fvz.upr.si