



Ivana Lenardič,
Maja Dolenc

Učinki programa »zdrava vadba ABC« na gibalne in aerobne sposobnosti in kvaliteto gibanja

Izvleček

V prispevku smo pregledali učinke programa »Zdrava vadba ABC« (ZVABC) na izbrane sposobnosti in gibalno učinkovitost pri različnih skupinah ljudi. V pregled je bilo zajetih 11 slovenskih raziskav, izvedenih med letoma 2013 in 2021. Skupaj je bilo vključenih 107 odraslih oseb, 23 starejših in 2 osebi s posebnimi potrebami (OPP). Za ugotavljanje učinkov vadbenega programa so bile v raziskavah uporabljene 3 testne baterije, in sicer Urho Kaleva Kekkonen (UKK), Functional Movement Screen (FMS) in Senior fitness test (SFT). Rezultate smo primerjali znotraj posameznih testnih baterij in ugotovili, da se je večina sposobnosti merjencev izboljšala že po šestih tednih vadbe. Vse skupine (odrasli, starostniki in OPP) so v okviru šesttedenske vadbe najbolj napredovale v testih moči. Največji napredek se je pokazal v vzdržljivosti v moči zgornjih okončin in trupa. V gibljivosti so OPP in starostniki dosegli boljše rezultate že v šestih tednih, medtem ko se je pri odraslih gibljivost izboljšala šele po 18 tednih vadbe. V testih ravnotežja je bila po šestih tednih največja sprememba pri OPP. Pri merjenju aerobnih sposobnosti so pri odraslih izmerili spremembo po šestih tednih, medtem ko so starostniki statistično značilno napredovali šele po dvanajsttedenski vadbi. Na podlagi pregleda raziskav ugotavljamo, da je program ZVABC primeren in učinkovit tako za nedejavno ali slabše pripravljeno odraslo populacijo in starostnike kot tudi za OPP.

Ključne besede: Zdrava vadba ABC, gibalna učinkovitost

Zdrava vadba ABC



Effects of 'health-promoting program ABC' on motor abilities, aerobic abilities and movement quality

Abstract

In this paper, we reviewed the effects of the 'Health-promoting program ABC' (ZVABC) on certain motor abilities and motor performance in different groups. The review covered 11 Slovenian studies conducted between 2013 and 2021. In total, 107 adults, 23 elderly people, and 2 people with special needs were included. To determine the effects of the exercise program, 3 test batteries were used in the studies, including »Urho Kaleva Kekkonen« (UKK), »Functional Movement Screen« (FMS), and »Senior Fitness Test« (SFT). We compared the results within individual test batteries and found that most of the subjects' abilities improved after only six weeks. All groups (adults, elderly, and OPP) made progress in strength tests within a six-week exercise program. The greatest progress was shown in the strength endurance of the upper limbs and torso. In mobility, OPP and the elderly achieved better results in six weeks, while adults' mobility improved only after 18 weeks of exercise. Balance tests showed the greatest change after six weeks in the group of people with special needs. When measuring aerobic capacity, the change in adults was measured after six weeks, while the elderly did not show the progress of statistical significance until after twelve weeks of exercise. Based on a review of the studies, we find that the 'Health-promoting program ABC' is an appropriate and effective tool for the inactive or less prepared adult population and the elderly, as well as for people with special needs.

Keywords: Health promoting program ABC, movement efficiency

■ Uvod

Pomen redne telesne dejavnosti za vse starostne skupine

Gibanje se je v evoluciji človeka nenehno prilagajalo človekovim potrebam in njegovemu ravnanju, ki pa se je skozi zgodovino spreminjalo. Lov, boj in številne naravne oblike gibanja (tek, dviganje, nošenje, plezanje) je nadomestilo pretirano sedenje in vse drugo, kar pripisujemo današnjemu nezdravemu načinu življenja. Človeška lenobnost, opuščanje naravnih oblik gibanja in pretirano enostaven, skoraj statičen način pridobivanja in priprave hrane so se začeli izražati v mišično-skeletnih, metabolnih in psihičnih obolenjih.

Nemalo je raziskav in člankov, ki dokazujejo pozitiven učinek redne telesne vadbe na zdravje ljudi (Warburton in Bredin, 2017). Poleg ohranjanja optimalne telesne mase redna telesna dejavnost zmanjšuje tveganje za nenalezljive kronične bolezni, kot so maligna obolenja (Mctiernan idr. 2019), srčno-žilne bolezni in sladkorna bolezen (Wahid idr., 2016). Ljudem, ki se bojujejo s temi boleznimi, strokovno predpisana telesna vadba lahko pomaga pri blaženju simptomov in tako pripomore k boljši kakovosti življenja. Kandola idr. (2019) navajajo, da redna telesna vadba lajša simptome depresije in anksioznosti, prav tako je ugotovljen pozitiven vpliv na kognitivne sposobnosti (Cox idr., 2016). Zadostna količina gibanja zagotavlja zdravo rast otrok in mladostnikov ter ne nazadnje pozitivno vpliva na splošno počutje ljudi vseh starosti, ne glede na zdravstveni status (Physical activity, 2020).

Telesna vadba mora biti ustrezno prilagojena posamezniku glede na njegovo starost, zdravstveno stanje in telesno pripravljenost. Nove smernice Svetovne zdravstvene organizacije (Physical activity, 2020) pravijo, da bi morali odrasli za ohranjanje zdravja na teden nameniti 150–300 minut telesni vadbi zmerne intenzivnosti ali 75–150 minut intenzivni vadbi. Za starostnike (65+) je priporočljivo, da namenijo telesni dejavnosti toliko časa kot odrasli. Bull idr. (2020) so ugotovili, da zgornje starostne meje za udejstvovanje v telesni dejavnosti ni. Priporočila za ljudi s kroničnimi obolenji (bolniki s hipertenzijo in sladkorno boleznijo tipa 2 ter ozdravljeni od raka in virusa HIV) so enaka kot za odrasle in starostnike. Otroci in najstniki bi morali izvajati zmerno do visoko intenzivno vadbo 60 minut na dan. Poleg tega bi se morali otroci in mlado-

stniki posvečati razvoju raznovrstnih oblik gibanja in zagotoviti gibanje za ohranjanje zdravih kosti. Enako velja za otroke in mladostnike s posebnimi potrebami.

Za odrasle je priporočljivo, da bi poleg aerobne vadbe izvajali še vadbo za moč in gibljivost vsaj dvakrat na teden. Starostniki in odrasli s posebnimi potrebami bi morali v program vključiti tudi ravnotežne vaje in zmerno intenzivno vadbo za moč vsaj trikrat na teden za vzdrževanje funkcionalnosti in preprečevanje padcev. Strojnik (2012) namreč navaja, da je vadba za moč v drugi polovici življenja izjemno pomembna za ohranjanje moči in mišične mase ter preprečevanje pojava sarkopenije. Starejši odrasli in starostniki z vadbo za moč skrbijo za ohranjanje gibalnih sposobnosti, med katere spadajo predvsem mišična moč, vzdržljivost, ravnotežje in gibljivost. Pri tem je vadba za moč zelo primerna, saj vpliva na vse omenjene sposobnosti. Nadalje bi bilo za vse starostne skupine priporočljivo, da bi omejile sedenje, saj čezmerno sedenje pomeni tveganje za številne zdravstvene težave (Bull idr. 2020).

Program Zdrava vadba ABC

Vadbeni program Zdrava vadba ABC (ZVABC) je bil izdelan v skladu s prej omenjenimi priporočili vadbe za zdravje. ZVABC predstavlja del projekta Zdravo društvo, ki ga vodi Športna unija Slovenije. Cilj programa je vključitev športno nedejavnih ljudi v primerno zahtevno, redno in varno vadbo, s katero bi po nekaj mesecih dosegli tolikšno raven telesne pripravljenosti, da bi se lahko brez težav vključili v redne programe vadbe, ki jih ponujajo različna športnorekreativna društva v Sloveniji (Pori, Dolenc, Jakovljevič in Ščepanović, 2012). Avtorji Pori in sod. (2012) so osrednji del programa namenili vadbi za moč, pri čemer so sledili priporočilom funkcionalne vadbe.

Boyle (2015) je funkcionalno vadbo opisal kot sosledje vaj, ki naučijo vadečega obvladovanja lastne telesne mase v vseh ravninah gibanja z namenom izboljšanja gibalnih sposobnosti ter osnovnih gibalnih vzorcev, ki jih človek potrebuje za učinkovito opravljanje vsakodnevnih obveznosti. Funkcionalna vadba je primerna tako za zdrave kot tudi poškodovane ljudi v različnih fazah rehabilitacije po poškodbah. Tovrstna vadba lahko starostnikom dlje časa zagotavlja višjo kakovost življenja, saj bodo lahko dlje časa samostojno, lahkotneje, kontrolirano in brez bolečin opravljali vsakodnevne gibalne naloge. Upoštevanje načel funkcionalne vadbe je potrebno tako

pri otrocih kot odraslih, ne glede na telesno pripravljenost; ne nazadnje ima funkcionalna vadba pomembno vlogo tudi v športu, saj je v pomoč vrhunskim športnikom pri doseganju vrhunskih rezultatov ter deluje kot preventiva pred poškodbami (Tomažin, 2010).

Po strokovnih priporočilih vodilnih svetovnih organizacij za zdravje naj bi torej vsa-ka vadbena enota (VE) programa ZVABC vključevala vsebine za ohranjanje in razvoj aerobnih sposobnosti, mišične moči in gibljivost sklepov ter raztegljivosti mišic. V pripravljalne dele VE (ogrevanje) so vključene aerobne vsebine (hoja/hitra hoja, počasen tek) z dinamičnimi razteznimi vajami. Glavni del predstavlja sklop krepilnih gimnastičnih vaj v obliki obhodne vadbe, pri čemer se poleg osnovnih gibalnih vzorcev (potegi in potiski z rokami; upogibi, iztegi, bočni upogibi ter suki trupa; iztegi in upogibi z nogami) vključujejo tudi vaje za mišice medeničnega dna (MMD). Te mišice so glavni mediator odvajanja v vsakdanjem življenju. Poleg zagotavljanja opore organom in vzdrževanja kontinence pomagajo tudi pri stabilizaciji medenice in ledvene hrbtenice (Sapsford, 2004) ter s tem pripomorejo k boljši tehniki izvajanja razteznih in krepilnih vaj. Pred zaključnim delom se v programu izvajajo aerobne vsebine, in sicer intervali z izmenjavami hoje in teka, sledi še sklop statičnih razteznih gimnastičnih vaj, predvsem za dele telesa, ki so slabše gibljivi (raztegljivi) zaradi sedečega načina življenja.

Program ZVABC se redno izvaja v centrih za krepitev zdravja v zdravstvenih domovih, kjer udeleženci pridobijo poglobljeno oceno lastne telesne pripravljenosti ter postopno po individualnem programu povečujejo količino telesne dejavnosti in spreminjajo gibalne navade (Gibam se, b. d.). Udeleženci pridobijo strokovno vodstvo ter znanja in veščine za samostojno izvajanje telesne vadbe. Na podlagi meritev pridobijo tudi informacije o lastnem napredku v telesni dejavnosti, gibalnih navadah in telesni pripravljenosti ter skupaj s strokovnjakom ustvarijo dolgoročni načrt (Knific idr., 2017). V prispevku smo pregledali učinke vadbenega programa ZVABC pri različnih vzorcih merjenecv.

■ Metode

Metode zbiranja literature

Analizirali smo vse raziskave, ki so bile izvedene med letoma 2013 in 2021 v Sloveni-

ji. Vključili smo raziskave, ki so preučevale vpliv šesttedenske, dvanajsttedenske ali osemnajsttedenske športnorekreativne vadbe, t. i. Zdrave vadbe ABC, na gibalne in aerobne sposobnosti ter na kvaliteto gibanja odraslih, starostnikov in oseb s posebnimi potrebami. V prispevek je zajetih 11 slovenskih raziskav, izvedenih med letoma 2013 in 2021. Skupaj je bilo vključenih 107 odraslih oseb, 23 starejših in 2 osebi s posebnimi potrebami.

Intervencija – program ZVABC

Raziskave smo združili glede na tip intervencije. To je predstavljal program ZVABC. Program je strukturiran v treh vadbenih obdobjih, ki so poimenovana A, B in C (Pori

idr., 2012). Vsako obdobje traja 6 tednov, celoten program torej 18 tednov. V raziskavah je prevladovala šesttedenska vadba, torej obdobje A, ki predstavlja začetno vadbeno obdobje celotnega programa ZVABC. Vadba je pri vseh eksperimentalnih skupinah v raziskavah potekala dvakrat na teden. Vadbena enota je trajala približno 60 minut in je bila sestavljena iz treh delov: pripravljalnega, glavnega in zaključnega. V pripravljalnem delu so se skupine zdrave odrasle populacije ogrevala s hojo, tekom ali dinamičnimi gimnastičnimi vajami. Skupine starostnikov (Štibelj, 2013), gibalno oviranega otroka (Lazić, 2014) in osebe s posebnimi potrebami (Urbančič, 2016) so imele ogrevanje prilagojeno.

V glavnem delu so se izvajale variacije krepih vaj za naslednje mišične skupine v sledju:

1. mišice medeničnega dna
2. horizontalne primikalke ramen
3. iztegovalke trupa
4. horizontalne odmikalke ramen
5. upogibalke trupa
6. iztegovalke kolka in kolena
7. odmikalke in upogibalke ramen
8. bočne upogibalke in sukalke trupa
9. primikalke ramen
10. mišice medeničnega dna

Progresijo so dosegli s spreminjanjem zahtevnosti vaje ter števila ponovitev in nizov. V vsakem obdobju se namreč določena

Tabela 1

Pregled osnovnih informacij vključenih raziskav

	N	skupina	starost	spol	VO	obdobje	test
Štibelj (2013)	13	starostniki	84,6 ± 5,3	M = 3, Ž = 19	A	6	SFT
Urbančič (2013)	12	odrasli	43,5 ± 10,5	M = 1, Ž = 11	A	6	UKK
Lazić (2014)	1	OPP	11	M = 1	A	6	UKK, SFT
Lorenci (2014)	10	odrasli	41,1 ± 6,3	Ž = 10	C	6	UKK
Maček (2014)	13	odrasli	41,6 ± 11,5	M = 2, Ž = 11	C	6	UKK
Matjašič (2014)	28	odrasli	44,0 ± 7,4	M = 2, Ž = 15	B	6	UKK
Verbole (2014)	12	odrasli	43,5 ± 10,5	M = 1, Ž = 11	A	6	FMS
Erjavec (2015)	19	odrasli	33,4 ± 8,3	Ž = 19	A,B,C	18	FMS
Marinšek (2015)	13	odrasli	41,6 ± 20	M = 2, Ž = 11	B	6	UKK
Urbančič (2016)	1	OPP	21	Ž = 1	A	6	FMS, UKK, SFT
Bajda (2021)	10	starostniki	65+	M = 3, Ž = 7	A,B	12	FMS, SFT

Opomba. N = vzorec; OPP = osebe s posebnimi potrebami; Ž = ženske, M = moški, FMS = testna baterija Functional Movement Screen; SFT = testna baterija Senior Fitness Test, UK = testna baterija Urho Kaleva Kekkonen.

Tabela 2

Pregled rezultatov testiranja »Functional movement screen«

FMS	Verbole (2014)		Erjavec (2015)		Urbančič (2016)		Bajda idr. (2021)	
	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p
Globoki počep	4,0	0,723	21,3	0,001	/	/	16,0	0,250
Prestop ovire L	31,3	0,007	20,0	0,000	0,0	/	/	/
Prestop ovire D	20,0	0,104			0,0	/	/	/
Skleca	11,1	0,104	30,0	0,000	/	/	/	/
Zaročenje L	17,9	0,017	24,0	0,006	/	/	/	/
Zaročenje D	21,4	0,026			/	/	/	/
Dvig L noge	0,0	0,336	16,0	0,005	/	/	13,6	0,375
Dvig D noge	0,0	0,336			/	/		
Izpadni korak L	3,7	/	14,3	0,000	/	/	/	/
Izpadni korak D	0,0	/			/	/	/	/
Dvig roke in noge L	4,0	0,586	19,3	0,001	0,0	/	/	/
Dvig roke in noge D	13,0	0,082			0,0	/	/	/

Opomba. izb = izboljšanje rezultata; FMS = testna baterija Functional movement screen; L = leva; D = desna.

kretilna vaja enkrat oteži, kar pomeni, da v celotnem programu vadeči izvedejo 6 progresij za krepilne vaje za prej omenjene mišične skupine. Vadeči so poleg prostih vaj uporabljali tudi majhne pripomočke in nekatera orodja (ročke, uteži, elastike, žoge, palice, blazine, klopi in letvenik).

V zaključnem delu so vadeči za umiritev naredili statične raztezne gimnastične vaje.

Pripomočki

V raziskavah, ki smo jih analizirali, je bila za testiranje najpogostejše uporabljena skupina testov UKK, ki je bila razvita na Inštitutu za raziskovanje krepitve zdravja »Urho Kaleva Kekkonen« za testiranje ravni telesne pripravljenosti oseb v preprostih telesnih okoliščinah. Skupina testov vključuje 3 teste ravnotežja (statičnega in dinamičnega),

3 teste gibljivosti, 5 testov mišične moči in test aerobnih sposobnosti (Jakovljevič idr., 2019).

Uporabljena je bila tudi testna baterija FMS (Functional Movement Screen), avtorjev Cooka in Burtona (Cook, 2010). FMS izhaja iz ideje, da večina gibanj, ki se pojavljajo v športu, temelji na 7 osnovnih gibalnih vzorcih. Če jih športnik ne obvladuje, je izpostavljen večjemu tveganju za poškodbo. Baterijo sestavlja 7 testov: globoki počep s palico, prestopanje ovire, dvig v oporo (skleca), zaročenje, dvig iztegnjene noge v leži na hrbtu, izpadni korak ter dvig iste roke in noge v opori klečno spredaj (Cook, 2010).

Pri analiziranih raziskavah so uporabili še testno baterijo Senior Fitness Test (SFT) (Rikli in Jones (2001). Testna baterija je sestavlj-

na iz šestih testov, ki preverjajo gibljivost in moč zgornjih in spodnjih okončin, agilnost, hitrost hoje in aerobne sposobnosti.

Rezultati

Napredek v testih moči UKK (odrasli – 6 tednov)

S pregledom raziskav smo ugotovili, da je program ZVABC v šestih tednih pozitivno vplival na povečanje moči spodnjih in zgornjih okončin ter trupa odrasle populacije. Test, ki je povprečno pokazal največji povprečni napredek, je bil »sklece« ($\Delta\%$ = 87,2), iz česar lahko sklepamo, da tovrstna vadba pozitivno vpliva na moč zgornjih okončin in trupa. Velik napredek se je pokazal pri testu vzdržljivosti v moči iztegovalk trupa. Test »izteg trupa« je pokazal stati-

Tabela 3

Pregled rezultatov testiranja »Senior fitness test«

SFT	Štibelj (2013)		Lazič (2014)		Lorenci (2014)		Matjašič (2014)		Bajda idr. (2021)	
	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p
Vstajanje s stola	25,0	0,020	52,9	/	/	/	/	/	54,6	0,003
Upogibanje roke L	33,3	0,001	17,3	/	6,0	0,397	6,0	0,088	12,5	0,016
Upogibanje roke D			19,0	/	8,7	0,105	7,0	0,119	17,2	0,012
2-minutni test stopanja	9,7	0,034	/	/	/	/	/	/	36,3	0,001
Dotik stopala	69,0	0,011	33,3	/	/	/	/	/	/	/
Dotik za hrbtom	13,0	0,796	378,0	/	/	/	/	/	/	/
„Vstani in pojdi“	15,0	0,424	30,0	/	/	/	/	/	/	/

Opomba. SFT = testna baterija Senior Fitness Test; izb = izboljšanje; L = leva; D = desna.

Tabela 4a

Pregled rezultatov testiranja »Urho Kaleva Kekkonen«

UKK	Urbančič (2013)		Lazič (2014)		Lorenci (2014)	
	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p
Stoja na eni nogi	0,0	0,515	/	/	/	/
Tandemska hoja vzvratno	17,4	0,000	/	/	/	/
Stoja na ozki letvi	28,0	0,515	/	/	/	/
Moč prijema	17,0	0,000	/	/	/	/
Skok v višino	6,0	0,012	/	/	/	/
Upogib trupa	0,0	0,339	/	/	1,1	1,000
Počep v koraku	42,0	0,001	/	/	9,4	0,157
Sklece	300,0	0,000	23,0	/	31,2	0,003
Izteg trupa	126,0	0,026	115,0	/	26,1	0,045
Gibljivost vratu in ramenskega obroča	0,0	0,166	66,6	/	9,1	0,504
Nagib trupa v stran	6,0	0,924	20,5	/	1,5	0,041
Raztegljivost zadnjih mišic stegna	-8,0	0,335	43,4	/	5,9	0,006
Test stopanja	2,0	0,720	/	/	3,6	0,031

Opomba. UKK = testna baterija Urho Kaleva Kekkonen; izb = izboljšanje.

Tabela 4b

Pregled rezultatov testiranja »Urho Kaleva Kekkonen«

UKK	Maček (2014)		Matjašič (2014)		Marinšek (2015)		Urbančič (2016)	
	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p	izb (%)	p
Stoja na eni nogi	0,0	0,620	/	/	2,2	0,042	60,0	/
Tandemska hoja vzvratno	11,8	0,001	/	/	5,3	0,019	66,6	/
Stoja na ozki letvi	16,7	0,000	/	/	15,7	0,014	/	/
Moč prijema	4,2	0,058	/	/	2,4	0,046	/	/
Skok v višino	6,3	0,000	/	/	5,5	0,007	/	/
Upogib trupa	23,8	0,011	1,5	0,216	14,1	0,006	133,0	/
Počep v koraku	33,3	0,000	17,6	0,000	9,2	0,003	61,5	/
Sklece	25,0	0,000	67,0	0,005	12,6	0,007	/	/
Izteg trupa	36,9	0,004	22,2	0,005	6,9	0,008	/	/
Gibljivost vratu in ramen-skega obroča	0,0	0,650	/	/	2,4	0,168	8,0	/
Nagib trupa v stran	1,3	0,001	/	/	0,5	0,121	11,5	/
Gibljivost zadnjih mišic stegna	0,0	0,471	/	/	0,5	0,335	43,2	/
Test stopanja	2,6	0,004	/	/	2,1	0,038	/	/

Opomba. UKK = testna baterija Urho Kaleva Kekkonen; izb = izboljšanje.

stično značilno spremembo ($\Delta\% = 43,6$) pri vseh raziskavah. V povprečju se je za slabo četrtino ($\Delta\% = 22,3$) povečala moč nog, kar je bilo ugotovljeno s testom »počep v koraku«. Nekoliko manjši povprečni napredek, a še zmeraj statistično značilen, so ugotovili tudi pri drugih testih moči, in sicer »upogib trupa« ($\Delta\% = 19,0$), »moč prijema« ($\Delta\% = 9,7$) in »skok v višino« ($\Delta\% = 5,9$).

Napredek v testih gibljivosti UKK (odrasli – 6 tednov)

Rezultati testov gibljivosti nakazujejo, da ZVABC v 6 tednih na gibljivost odraslih nima velikega vpliva. Pri testu gibljivosti vratu in ramenskega obroča v skupno 4 izvedenih raziskavah ni bilo statistično značilnega napredka (Urbančič, 2013; Lorenci, 2014; Maček, 2014; Marinšek, 2015). Pri testu »nagib trupa v stran« so odrasli pokazali majhen povprečni napredek ($\Delta\% = 2,3$ %), pri testu, ki je meril raztegljivost zadnjih mišic stegna, pa je le raziskava Lorenci (2014) – pri tem so sodelovale samo ženske – pokazala statistično značilen napredek ($\Delta\% = 5,6$).

Napredek v testih ravnotežja in koordinacije UKK (odrasli – 6 tednov)

V šestih tednih opravljanja tovrstne vadbe se je pri odraslih pokazala manjša, a statistično značilna sprememba pri statičnem in dinamičnem ravnotežju. Pri testu »stoja na ozki letvi« so udeleženci pokazali naj-

večji povprečni napredek ($\Delta\% = 16$ %). Test »tandemska hoja vzvratno« je pokazal manjši povprečni napredek ($\Delta\% = 11,5$), test »stoja na eni nogi« pa skoraj neznamen ($\Delta\% = 2,2$). Pri tem je le ena raziskava (Marinšek, 2015) od štirih pokazala statistično značilno spremembo pri vseh testih.

Napredek v testu aerobnih sposobnosti UKK (odrasli – 6 tednov)

»Queens College test stopanja« je v skupini odraslih pokazal majhen, a statistično značilen povprečni napredek ($\Delta\% = 3,1$).

Napredek v testih moči SFT in FMS (starostniki)

Bajda idr. (2021) so proučevali vpliv dvanajsttedenske ZVABC na telesne zmogljivosti starostnikov. Rezultate so merili s testi SFT in FMS. Testa »globoki počep« in »dvig nog« iz testne baterije FMS nista pokazala statistično značilne spremembe. Nasprotno se je pokazalo pri meritvah testne baterije SFT, kjer so udeleženci opazno napredovali v vzdržljivosti v moči nog ($\Delta\% = 54,6$), mišic rok ($\Delta\% = 14,8$) ter pri 2-minutnem testu stopanja ($\Delta\% = 36,3$).

Skupina starostnikov, ki je sodelovala v šesttedenski raziskavi ZVABC (Štibelj, 2013), je prav tako dosegla opazen napredek pri meritvi vzdržljivosti v moči nog ($\Delta\% = 25,0$ %), rok ($\Delta\% = 33,3$) in aerobnih sposobnostih ($\Delta\% = 9,7$). Pri testu gibljivosti »dotik stopala«, ki meri raztegljivost zadnjih mišic

stegna, je ista skupina napredovala kar za 69 %.

Napredek v testih FMS (odrasli)

Testno baterijo FMS so uporabljali v štirih raziskavah, le pri dveh so ugotovili statistično značilne spremembe. Udeleženci (odrasla populacija) raziskave Verbole (2014) so po šesttedenski intervenciji ZVABC napredovali pri prestopanju ovire z levo nogo ($\Delta\% = 31,3$) ter pri testu zaročenja z levo ($\Delta\% = 17,9$) in desno roko ($\Delta\% = 21,4$).

Raziskava Erjavčeve (2015) je edina med analiziranimi, pri kateri je intervencija ZVABC potekala 18 tednov in je pokazala statistično značilno spremembo na odrasli populaciji pri vseh sedmih testih FMS. Največji napredek je skupina dosegla pri preverjanju moči rok in trupa ($\Delta\% = 30$ %). Napredek je bil viden tudi pri globokem počepu ($\Delta\% = 21,3$), dvigu noge ($\Delta\% = 16,0$) in testu zaročenja ($\Delta\% = 24,0$). Tudi pri kompleksnejših gibih ravnotežja, kontrole in moči nog so udeleženci napredovali. Pri prestopanju ovire so izboljšali rezultat za 20 %, pri izpadnem koraku za 14,3 %, pri dvigu roke in noge pa za 19,3 %.

Napredek v testih, kjer so bile vključene OPP (6 tednov)

Lazičeva (2014) in Urbančičeva (2016) sta v svojih raziskavah preverjali vpliv šesttedenske ZVABC na nekatere telesne značilnosti.

Lazičeva (2014) je obravnavala enajstletnega gibalno oviranega otroka (na inva-

lidskem vozičku) s preveliko telesno težo in artrogripozo. Rezultati meritev UKK so pokazali, da je deček najbolj napredoval pri testu »izteg trupa« ($\Delta\%$ = 115,0), kar bi lahko povezali tudi z očitnim izboljšanjem v telesni višini ($\Delta\%$ = 3,9). Rezultati testa »sklece z dotikom« ($\Delta\%$ = 23,0 %) so pokazali, da je vadba pozitivno vplivala na moč zgornjih okončin in trupa. Pri testu »vstajanje s stola« iz testne baterije SFT je opazno napredoval v vzdržljivosti mišic nog ($\Delta\%$ = 52,9). Drugače od zdrave odrasle populacije so pri dečku izmerili pomembno izboljšanje tudi pri testih gibljivosti. Pri preverjanju gibljivosti vratu in ramenskega obroča je napredoval za 66,6 %, pri raztegljivosti zadnjih mišic stegna za 43,3 %, pri testu »nagib trupa v stran«, ki meri gibljivost stranskih upogibalk trupa, pa za 20,5 %. Pri testu gibljivosti »dotik za hrbtom« iz testne baterije SFT je bil izmerjen skoraj štirikraten napredek ($\Delta\%$ = 378,0).

Urbančičeva (2016) se je prav tako posvetila preverjanju učinkov ZVABC na gibalne in morfološke značilnosti 21-letnega dekleta, ki živi z možgansko nerazvitostjo, mikrocefalijo, levostransko hemiparezo ter nekoliko krajšo levo zgornjo okončino. Testiranje je bilo sestavljeno iz nekaterih testov UKK in FMS. Treba pa je omeniti, da so bili nekateri test nekoliko spremenjeni in prilagojeni merjenki. Največji napredek pri testih moči je dosegla pri upogibu trupa ($\Delta\%$ = 133,0) in počepu v koraku ($\Delta\%$ = 61,5). Prav tako je napredovala pri testih koordinacije in ravnotežja (»tandemska hoja vzvratno«: $\Delta\%$ = 66,6 in »stoja na eni nogi«: $\Delta\%$ = 60,0). Spremembo je bilo zaznati tudi pri testih gibljivosti. Za 43,2 % se ji je izboljšala raztegljivost zadnjih mišic stegna, za 11,5 % je napredovala pri testu »nagib trupa v stran«, za 8 % pa pri merjenju gibljivosti vratu in ramenskega obroča. Pri testih FMS ni bilo napredka.

Razprava

V pregled literature smo vključili 11 raziskav, v katerih so preverjali vpliv šesttedenske, dvanajsttedenske in osemnajsttedenske vadbe ZVABC. Želeli smo preučiti vpliv vadbe na gibalne (moč, gibljivost in ravnotežje) in aerobne sposobnosti ter kvaliteto gibanja različnih skupin ljudi. Sedem raziskav je vključevalo odraslo populacijo, po dve sta vključevali starejše osebe in OPP. Program ZVABC se je izkazal kot uspešen. Pri vseh udeležencih eksperimentalnih skupin je bil že po šestih tednih opazen napredek

v merjenih sposobnostih. Naš pregled literature potrjuje Strojnikovo (2012) trditev, da vadba, v kateri prevladujejo krepilne vaje, poleg razvoja moči vpliva še na vzdržljivost, gibljivost in ravnotežje.

Napredek v moči

Vse skupine (odrasli, starostniki in OPP) so po šesttedenski vadbi ZVABC najbolj napredovale v testih moči. Videti je, da tovrstna vadba bolj poveča vzdržljivost v moči kot pa maksimalno moč. Poudariti moramo tudi, da je pri odraslih napredek večji pri vzdržljivosti v moči zgornjih okončin in trupa kot pa pri vzdržljivosti v moči spodnjih okončin. Starostniki pa so v večji meri napredovali v vzdržljivosti mišic spodnjih okončin. To je pokazal test »vstajanje s stola«. Obširen pregled 121 randomiziranih in kontroliranih študij (Liu in Latham, 2009) je prav tako dokazal, da starejši ljudje z vadbo moči dvakrat do trikrat na teden izboljšajo izvedbo preprostih vsakodnevnih gibalnih veščin, kot so hitrost hoje, hoja po stopnicah, vstajanje s stola itn. Poleg osnovnih gibalnih vzorcev so v program ZVABC vključene tudi mišice medeničnega dna (MMD). Ohranjanje njihove funkcije je posebno pomembno pri ženskah, saj ima vsaka tretja ženska težave z uhajanjem urina oziroma inkontinenco po porodu (Pečelin, 2016). Prav tako je verjetno zaradi oslabljenih MMD pri vsakem desetem moškem značilna povečana potreba in pogostost uriniranja (Bristolski urološki inštitut, 2008). Ščepanović, Pori, Pori in Jakovljevič (2015) opozarjajo, da je v praksi tem mišicam namenjenega premalo časa ali pa se skrb za njihovo zdravo delovanje popolnoma zanemari. V ZVABC so vse skupine merjencev izvajale vaje, vendar testa za ugotavljanje stanja in napredka v moči stiska MMD niso uporabili.

Napredek v gibljivosti

Pri odraslih je bil napredek v gibljivosti pri testih gibljivosti UKK neznaten, le raziskava Erjavčeve (2015), ki je analizirala učinke 18-tedenske ZVABC, je pokazala, da so odrasli v gibljivosti opazno napredovali. Pri starostnikih so bile razlike večje. Raziskava Štibljeve (2013) je pokazala večji in statistično značilen napredek pri testih gibljivosti zgornjih in spodnjih okončin. Tudi Cho, An in Yoo (2014) so v 8 tednih pri starejših s testom SFT dokazali občutno izboljšanje gibljivosti. Drugače pa Gole (2020) v svoji raziskavi ni ugotovil statistično značilnih sprememb pri testih gibljivosti starejše

populacije po 10-tedenski vadbi moči. Največji napredek v gibljivosti sta pokazali raziskavi OPP Lazič (2014) in Urbančič (2016), kjer je bil povprečen napredek testov gibljivosti 75,7 %. Iz analiziranih raziskav smo ugotovili, da je bila ZVABC z vidika gibljivosti najučinkovitejša pri osebah s posebnimi potrebami in starostniki, saj pri odraslih ZVABC v šestih tednih ni vplivala na razvoj gibljivosti. Santos idr. (2010) so ugotovili, da je osemtedenska vadba moči zmerne intenzivnosti trikrat na teden pri neaktivnih ženskah izboljšala gibljivost. Tudi Montiero idr. (2008) so ugotovili izboljšanje gibljivosti neaktivnih žensk, in sicer po 10 tednih vadbe moči. Sklepamo lahko, da je za izboljšanje gibljivosti vadbo treba izvajati v daljšem časovnem obdobju.

Napredek v ravnotežju in koordinaciji

Šesttedenska ZVABC je pri odraslih pokazala statistično značilno spremembo tudi pri testih statičnega in dinamičnega ravnotežja (Urbančič, 2013; Maček, 2014; Marinšek, 2015). Štibelj (2013) ter Bajda idr. (2021) sicer niso testirali ravnotežja pri starejših, kljub temu pa avtorja Lee in Park (2013) ugotavljata pozitivne vplive dvanajsttedenske vadbe moči tudi na ravnotežje starejših. Pregled raziskav Raymond in Singh (2008) z 2174 udeleženci je pokazal, da se je le v 22 % testih ravnotežja pokazal statistično značilen napredek po daljšem obdobju (M = 22,7 tedna) treninga moči starejših odraslih. To lahko kaže, da le trening moči ni dovolj za večji napredek ravnotežja in da bi bila v določenih primerih potrebna dodatna vadba ravnotežja. Posebnih ravnotežnih gibalnih nalog program ZVABC ne predvideva, zato so rezultati pričakovani.

Napredek v aerobnih sposobnostih

Pri odraslih je bila v šestih tednih ZVABC statistično značilna majhna sprememba ($\Delta\%$ = 3,1) (Lorenci, 2014; Maček, 2014; Marinšek, 2015). Aerobne sposobnosti starostnikov so se v šestih tednih ZVABC izboljšale za 9,7 % (Štibelj, 2013) in v dvanajstih tednih za 36,3 % (Bajda idr., 2021), kar bi lahko pomenilo, da ima ZVABC pozitiven vpliv na aerobno vzdržljivost vadečih. Rezultati dosedanjih raziskav na temo izboljšanja aerobnih sposobnosti s treningom moči večinoma to potrjujejo. Izquierdo idr. (2003) so v šestnajstih tednih treninga moči (hipertrofije) na odraslih in starejši populaciji pokazali izboljšanje aerobnih sposob-

nosti s spremembo VO_{2max} . Tudi Frontiera idr. (1990) so po 12-tedenski vadbi hipertrofije izmerili zmeren napredek v aerobnih sposobnostih. Na ergometru so starejši pokazali napredek VO_{2max} za 6 % hkrati pa je biopsija pokazala zvišanje v gostoti kapilar za 16 % ter zvišanje encima citratne sintaze, ki spodbuja aerobno delovanje. Glede na rezultate raziskav lahko sklepamo, da dlje časa trajajoča vadba za moč pozitivno vpliva tudi na aerobne sposobnosti.

Napredek v gibalnih sposobnosti OPP

Najizrazitejše spremembe z vidika vseh sposobnosti skupaj so se zelo izkazale pri osebah s posebnimi potrebami. To sta bili raziskavi Lazičeve (2014) in Urbančičeve (2016), ki pa sta bili študiji primera. Lazičeva (2014) je obravnavala 11-letnega dečka z artrogripozo in po vadbi so bili pozitivni rezultati vidni v skoraj vseh točkah vadbe. Rezultati so, ko gre za moč in gibljivost, po športnorekreativni vadbi dvakrat na teden po šestih tednih pokazali napredek. Pri testu funkcionalne premičnosti je deček napredoval za 30 %. Tudi Wagner idr. (2019) ugotavljajo, da je pri osebah z artrogripozo posvečanje zdravemu načinu življenja z ustrežno prehrano in gibanjem ključnega pomena in da vadba za moč zelo pomaga pri izboljšanju kakovosti življenja, ob tem pa te osebe vpeljuje v bolj samostojno življenje. Zanimiva je tudi raziskava Gagnon idr. (2021), v kateri so na daljavo opravljali virtualno 12-tedensko rehabilitacijo mladih pacientov z artrogripozo, ki se je izkazala kot uspešna. Intervencija je bila sestavljena iz funkcionalne vadbe s poudarkom na moči trikrat na teden po 15–30 min.

Urbančičeva (2016) je merila napredek 21-letnega dekleta, ki živi z možgansko mikrocefalijo. Po šestih tednih so se izboljšali moč, gibljivost ter ravnotežje in koordinacija. Brazilska študija Gama idr. (2020) je raziskovala vpliv intenzivne fizioterapije sedmih otrok, starih 14–18 mesecev, z variantami mikrocefalije kot posledice virusa zika, na telesne in funkcionalne spremembe centralnega živčnega sistema. Intervencija je bila sestavljena iz 6-tedenskih ciklov enoletne intervencije vadbe moči. Ugotovili so, da so otroci z najhujšimi oblikami morbidnosti dosegli najmanjši napredek. Razlog bi lahko bila neredna vadba ali pa slaba koncentracija otrok. Dva od sedmih sta pokazala pozitivno adaptacijo na intervencijo in s tem izboljšanje v razvoju gibalnih sposobnosti. Pri takih otrocih je

pomembno zgodnje ukrepanje s primerno vadbo, dokler je živčni sistem še v visoki meri plastičnosti. Na podlagi ugotovljenih rezultatov pregledanih raziskav bi lahko sklepali, da je tudi za OPP redna in strokovno vodena vadba ključnega pomena.

Zaključek

Na podlagi pregleda literature smo ugotovili, da je program Zdrave vadbe ABC pozitivno vplival na gibalne in aerobne sposobnosti vseh skupin, prav tako se je izboljšala izvedba osnovnih gibalnih vzorcev. Funkcionalna vadba se je pokazala kot dobro sredstvo za napredovanje v moči, gibljivosti, koordinaciji, ravnotežju in tudi v aerobnih sposobnostih. Program ZVABC je primerno zasnovan in popolnoma primeren za osebe, ki se z gibanjem do takrat niso ukvarjale. Ugotovili smo tudi, da je z določenimi prilagoditvami zelo primeren za starostnike in osebe s posebnimi potrebami. Hkrati je v Sloveniji dostopen vsakomur, saj se vadba izvaja v zdravstvenih domovih pod strokovnim vodstvom. Program sestavljajo tudi vaje za mišice medeničnega dna, vendar avtorji niso preverjali morebitnega izboljšanja kontrole teh mišic. Na podlagi rezultatov raziskav lahko sklepamo, da se je program pokazal kot primerna intervencija za pozitiven napredek v večini gibalnih sposobnosti, kar posledično lahko pomeni boljše gibalno funkcioniranje in višjo kvaliteto življenja.

Že Hipokrat je v stari Grčiji povzel bistvo brezčasne filozofije o sožitju gibanja in zdravja. Primerna telesna dejavnost uravnava delovanje srčno-žilnega in dihalnega sistema, krepi živčno, mišično in kostno tkivo, ohranja dobro kognitivno delovanje in še bi lahko naštevali. V naravi je bilo sprva zasnovano, da je preživel najboljše telesno pripravljen človek. Danes za preživetje ne potrebujemo posebnega telesnega dela. Lahko bi rekli, da smo se znašli v coni udobja, ki jo spremljajo številne nezdrave navade tako pri prehrani kot gibanju. Toda vsakemu človeku je dana možnost, da v vsakem trenutku svojega življenja stopi iz cone udobja, naredi spremembo v svojih navadah in tako izboljša svoje zdravje. Človeško telo ima namreč izjemno možnost samozdravljenja, saj vedno teži k homeostazi. Treba ga je le negovati, gledati nanj kot na celoto in iskati izvore morebitnih težav. Pregled

raziskav in ugotovitev je namenjen širjenju znanja in naj deluje kot dokaz, da ima lahko že strokovno vodena vadba v obsegu dvakrat na teden pozitivne učinke na naše telo že v slabih dveh mesecih.

Literatura

1. Bajda, K., Prevc, P., Karpljuk, D. in Dolenc, M. (2017). Vadba za zdrave starostnike. Šport: Revija Za Teoretična in Praktična Vprašanja Športa, 65(3/4), 91–95.
2. Boyle, M. (2015). Advances in functional training: Training Techniques for coaches, personal trainers and athletes. Aptos, CA 95001 USA: On Target Publications, P. O. Box 1335.
3. Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... in Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462.
4. Cho, S. I., An, D. H. in Yoo, W. G. (2014). Effects of recreational exercises on the strength, flexibility, and balance of old-old elderly individuals. *Journal of physical therapy science*, 26(10), 1583–1584.
5. Cook, G. (2010). Functional Movement Screen Descriptions. V G. Cook (ur.), Movement (str. 87–106). Aptos, CA: On Target Publications.
6. Cox, E. P., O'Dwyer, N., Cook, R., Vetter, M., Cheng, H. L., Rooney, K. in O'Connor, H. (2016). Relationship between physical activity and cognitive function in apparently healthy young to middle-aged adults: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(8), 616–628.
7. Djomba, J. K. in Dolenc, M. (Eds.). (2012). Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti: zbornik prispevkov. Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
8. Erjavec, T. (2015). Učinek osemnajsttedenske športne vadbe na nekatere gibalne sposobnosti žensk: diplomsko delo. [T. Erjavec]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22110095ErjavecTjasa.pdf>
9. Frontera, W. R., Meredith, C. N., O'Reilly, K. P. in Evans, W. J. (1990). Strength training and determinants of VO_{2max} in older men. *Journal of applied physiology*, 68(1), 329–333.
10. Gagnon, M., Merlo, G. M., Yap, R., Collins, J., Elfassy, C., Sawatzky, B., ... Dahan-Oliel, N. (2021). Using Telerehabilitation to Deliver a Home Exercise Program to Youth With Arthrogryposis: Single Cohort Pilot Study. *Journal of medical Internet research*, 23(7), e27064.
11. Gama, G. L., Ramos de Amorim, M. M., Santos, A. C. S., Assunção, P. L., Tavares, J. S., Regis, T. S., ... Melo, A. (2020). Impact of intensive physiotherapy training for children with

- congenital Zika syndrome: a retrospective cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.
12. Gibam se. (b. d.). Zdravstveni dom Ljubljana. Pridobljeno s https://www.zd-lj.si/zdlj/index.php?option=com_content&view=article&id=565:gibam-se&catid=206&lang=sl&Itemid=555
 13. Izquierdo, M., Hakkinen, K., Ibanez, J., Anton, A., Garrues, M., Ruesta, M. A. I. T. E. in Gorostiza, E. M. (2003). Effects of strength training on submaximal and maximal endurance performance capacity in middle-aged and older men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(1), 129–139.
 14. Jakovljević, M., Knific, T. in Petrič, M. (2019). *Testiranje telesne pripravljenosti odraslih oseb: priročnik za preiskovalce* (T. Knific & M. Petrič, Eds.; 1. ponatis). Nacionalni inštitut za javno zdravje.
 15. Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M. in Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 525–539.
 16. Knific, T., Backović Juričan, A., Djomba, J. K., Zupančič Tisovec, B., Ščepanović, D. in Jakovljević, M. (2017). *Gibam se: priročnik za izvedbo delavnice: navodila za izvajalce* (M. Petrič, Ed.; 1. dopolnjena izd.). Nacionalni inštitut za javno zdravje. Pridobljeno s http://skupajza-zdravje.nijz.si/media/prirocnik.za.izvedbo.delavnice.gibam.se_navodila.za.izvajalce.pdf.pdf
 17. Lazić, A. (2014). Vpliv športnorekreativne vadbe na gibljivost in moč gibalno oviranega otroka : diplomsko delo. [A. Lazić]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma-22072290LazicAleksandra.pdf>
 18. Lee, I. H. in Park, S. Y. (2013). Balance improvement by strength training for the elderly. *Journal of physical therapy science*, 25(12), 1591–1593.
 19. Liu, C. J. in Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane database of systematic reviews*, (3).
 20. Lorenci, G. (2014). *Vpliv športnorekreativne vadbe na nekatere dejavnike zdravja žensk: diplomsko delo*. [G. Lorenci].
 21. Maček, A. (2014). Učinek šesttedenske `Zdrave vadbe ABC - programa C` na nekatere morfološke značilnosti, gibalne in aerobne sposobnosti odraslih : diplomsko delo (p. 37 (PDF)). [A. Maček]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma221000194MacekAnze.pdf>
 22. Marinšek, E. (2015). Učinek šesttedenske športnorekreativne vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti odraslih, telesno nedejavnih ljudi : diplomsko delo (p. 31 (PDF)). [E. Marinšek]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22100155MarinsekErik.pdf>
 23. Matjašič, P. (2014). Preverjanje vpliva redne športne vadbe na moč odraslih : diplomsko delo. [P. Matjašič]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22071160MatjasicPija.pdf>
 24. Mctiernan, A., Friedenreich, C., Katzmarzyk, P. T., Powell Kenneth E.; Macko, R., Buchner, D., ... in Piercy, K. L. (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1252–1261.
 25. Monteiro, W. D., Simão, R., Polito, M. D., Santana, C. A., Chaves, R. B., Bezerra, E. in Fleck, S. J. (2008). Influence of strength training on adult women's flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 672–677.
 26. Pečelin, E. (2016). *Poznavanje in pomen mišic medeničnega dna v vsakdanjem življenju: diplomsko delo*. [E. Pečelin]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma-22100128PecelinEva.pdf>
 27. *Physical activity*. (26. 11. 2020). World Health organization. Pridobljeno s <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 28. Pori, P., Dolenc, M., Jakovljević, M. in Ščepanović, D. (2012). Zdrava vadba ABC. Ljubljana: Športna unija Slovenije.
 29. Pori, P., Jakovljević, M., Ščepanović, D. in Dolenc, M. (2012). Predstavitev zdrave vadbe ABC. In J. K. Djomba & M. Dolenc (Eds.), *Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti: zbornik prispevkov* (pp. 130–139). Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
 30. Ratamess, A. N., Alvar, A. B., Evetoch, K. T., Housh, J. T., Kibler, W. B., Kraemer, J. W. in Triplett, N. T. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 41(3), 687–708.
 31. Orr, R., Raymond, J. in Singh, M. F. (2008). Efficacy of progressive resistance training on balance performance in older adults. *Sports medicine*, 38(4), 317–343.
 32. Rikli, R. in Jones, J. (2001). Senior fitness test manual. Fullerton: California State University.
 33. Sapsford, R. (2004). Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual therapy*, 9(1), 3–12.
 34. Santos, E., Rhea, M. R., Simão, R., Dias, I., De Salles, B. F., Novaes, J., ... in Bunker, D. J. (2010). Influence of moderately intense strength training on flexibility in sedentary young women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3144–3149.
 35. Strojnik, V. (2012). Vadba za moč pri starejših osebah. In J. K. Djomba & M. Dolenc (Eds.), *Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti: zbornik prispevkov* (pp. 80–84). Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
 36. Ščepanović, D., Pori, M., Pori, P. in Jakovljević, M. (2015). Krepitev mišic medeničnega dna. *Bogastvo zdravja*, 5(45), 42–43.
 37. Štibelj, U. (2013). *Učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti starostnikov: diplomsko delo*. [U. Štibelj]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma-22071260StibeljUla.pdf>
 38. Tomazin, K. T. (2010). Funkcionalna vadba. *Cenim.se*. Pridobljeno s <http://www.cenim.se/vadba/funkcionalna-vadba/>.
 39. Urbančič, M., Pori, P., Jakovljević, M., Pori, L. in Pori, M. (2014). Učinek šesttedenskega programa `Zdrave vadbe ABC` na moč odraslih.
 40. Urbančič, M. (2013). Preverjanje učinkov `Zdrave vadbe ABC - program A` pri odraslih : diplomsko delo. [M. Urbančič]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22100151UrbanicMika.pdf>
 41. Urbančič, K. (2016). Učinki šesttedenske vadbe na nekatere morfološke značilnosti in gibalne sposobnosti osebe s posebnimi potrebami : diplomsko delo. [K. Urbančič]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma2210073UrbanicKatja.pdf>
 42. Verbole, Z. (2014). Ocena učinka šesttedenske športne vadbe na nekatere gibalne sposobnosti odraslih s testno baterijo FMS : diplomsko delo. [Z. Verbole]. <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma-22100130VerboleZala.pdf>
 43. Wagner, L. V., Cherry, J. S., Sawatzky, B. J., Fafara, A., Elfassy, C., Eriksson, M., ... in Donohoe, M. (2019, September). Rehabilitation across the lifespan for individuals with arthrogryposis. In *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics* (Vol. 181, No. 3, pp. 385–392). Hoboken, USA: John Wiley & Sons, Inc.
 44. Wahid, A., Manek, N., Nichols, M., Kelly, P., Foster, C., Webster, P., ... in Scarborough, P. (2016). Quantifying the association between physical activity and cardiovascular disease and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*, 5(9), e002495.
 45. Warburton, D. E. in Bredin, S. S. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current opinion in cardiology*, 32(5), 541–556.

prof. dr. Maja Dolenc

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
maja.dolenc@fsp.uni-lj.si