

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Športna vzgoja

Vpliv gibalnih sposobnosti na žongliranje

Diplomsko delo

MENTOR: prof. dr. Ivan Čuk

SOMENTORICA: doc. dr. Maja Bučar Pajek

RECEZENTKA: prof. dr. Maja Pori

AVTOR: Blaž Slanič

Ljubljana, 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem žonglerjem, brez njih diplomskega dela ne bi mogel izpeljati. Zahvala gre tudi mentorju, profesorju dr. Ivanu Čuku, ki mi je pomagal pri sami izvedbi diplomskega dela. Hvala partnerki in staršem, ki me pri mojih žonglersko-akrobatskih podvigih podpirate in mi stojite ob strani.

HVALA.

Ključne besede: žongliranje, gibalne sposobnosti, učinkovitost

Vpliv gibalnih sposobnosti na žongliranje

IZVLEČEK:

Ker je žongliranje v Sloveniji zelo malo poznano, smo naredili raziskavo o vplivu gibalnih sposobnosti na učinkovitost v žongliranju. V raziskavi smo testirali gibalne sposobnosti slovenskih žonglerjev vseh starosti. Raziskava je vsebovala teste hitrosti, moči, ravnotežja, preciznosti, reakcijskega časa in ritma. Vse teste smo izvedli z levo in desno roko. Pogoj za sodelovanje na raziskavi je bil, da posameznik zna žonglirati s petimi žonglerskimi žogicami. Sodelovalo nas je 16 žonglerjev, starih med 13 in 40 let, in sicer 15 moških in 1 ženska. Na podlagi rezultatov smo ugotavljali, katere od gibalnih sposobnosti so tiste ključne, ki pripomorejo k lažjemu in bolj kontroliranemu žonglerskemu udejstvovanju. Podatki so bili obdelani v programu Excel 2010 in SPSS 16.0. Iz naših rezultatov je razvidno, da imata na učinkovitost v žongliranju največji vpliv bobnanje leva roka (ritem in tempo leve roke) in starost posameznika.

Keywords: Juggling, motor skills, efficiency

Effects of motor skills on juggling

Because of the lesser known nature of juggling in Slovenia, we made our research on the effects of motor skills on it. In our research we tested the motor functions of Slovene jugglers of different ages. It included tests for speed, strength, balance, accuracy, reaction time and rhythm. All tests were made both left and right handed. The prerequisites for participation was the ability to juggle 5 juggling balls at once. We got 16 jugglers to participate, ranging from 13 to 40 years of age - 15 male and 1 female. On the basis of our findings, we determined the motor skills most vital to juggling. All the data has been compiled and analysed with Excel 2010 and SPSS 16.0. It is evident from our findings that the biggest impact comes from left handed drumming (rhythm and timing) and the age of the subject.

KAZALO

1.	Uvod	7
1.1	Osebna izkušnja	9
1.2	Načini žongliranja	10
1.3	Zgodovina	11
	Stari vek	11
	Antična Kitajska	11
	Grčija	12
	Srednji vek	12
	Novi vek	12
1.4	Prednosti žongliranja	14
1.5	Vpliv žongliranja na gibalne sposobnosti	15
	Koordinacija	16
	Ravnotežje	17
	Preciznost	18
	Hitrost	18
	Moč	19
	Giblјivost	20
1.6	Cilj	20
2	Metode dela	21
	Preizkušanci:	21
	Pripomočki:	21
	Postopek:	21
3	Rezultati in razprava	25
3.1	Značilnosti, dejavnosti žonglerjev	25
3.2	Statistična analiza	30
3.3	Regresija	32
3.4	Razprava	35
4	Sklep	36
5	Viri	37
6	Priloga	38

Tabela 1: Spremenljivke	22
Tabela 2: Starost (ST).....	25
Tabela 3: Leta žongliranja (LŽ).....	26
Tabela 4: Kolikokrat na teden (KT)	26
Tabela 5: Najljubši pripomoček.....	27
Tabela 6: Drugi športi	27
Tabela 7: Športi v otroštvu	28
Tabela 8: Koliko časa si v otroštvu posvetil športu (KLO).....	29
Tabela 9: Ali se ukvarjaš z glasbo.....	29
Tabela 10: Opis podatkov.....	30
Tabela 11: Korelacija	31
Tabela 12: Regresija gibalne sposobnosti po metodi vsi gibalni testi skupaj.....	32
Tabela 13: Tabela koeficientov gibalnih testov	32
Tabela 14: Regresija gibalne sposobnosti po metodi korak po korak (BL).....	33
Tabela 15: Regresija socialno-demografske značilnosti (KLO, KLD, ST, LŽ in KT)	33
Tabela 16: Tabela koeficientov KLO, KLD, ST, LŽ in KT (socialno-demografske lastnosti).....	33
Tabela 17: Regresija socialno-demografske značilnosti po korak po korak (ST).....	34
Slika 1: Rutice.....	8
Slika 2: Žoge.....	8
Slika 3: Kegljí.....	8
Slika 4: Obročí.....	7
Slika 5: Palice.....	8
Slika 6: Poi.....	8
Slika 7: Diabolo	8
Slika 8: Hacky sack.....	7

1. Uvod

Beseda žongliranje izhaja iz angleške besede "jogelen", kar pomeni zabavati.

Žongliranje je dejavnost, pri kateri posameznik na zabaven način rešuje različno zapletene gibalne naloge. Žongliranje delimo na tri vrste: metanje, vrtenje in kontaktno žongliranje, kadar so pripomočki ves čas v stiku s telesom. V osnovi gre pri žongliranju za metanje in lovljenje. Osnovni žonglerski pripomočki so: rutke (Slika 1), žoge (Slika 2), keglji (Slika 3) in obroči (Slika 4). Pri teh pripomočkih je cilj obdržati čim več pripomočkov kar največ časa v zraku. Med žongliranje spada še tako imenovano vrtenje (spinning). V to skupino spadajo pripomočki, ki se vrtijo. Sem spadajo palice (Slika 5), poi (Slika 6) in diaboli (Slika 7). Poi je žogica, ki je privezana z vrvico in jo vrtimo. Diabolo pa je pripomoček, pri katerem se vreteno v obliki dvojnega stožca vrti na vrvici. Poznamo še tretji način, pri katerem gre za popolnoma drugačen način žongliranja. Gre za kontaktno žongliranje. Pri tem se pripomočki ne mečejo v zrak, ampak so ves čas v stiku s telesom. Poznamo kontaktno žongliranje s palicami, žogami in keglji. Pri žongliranju se velikokrat ti načini med seboj prepletajo. Prav tako pa se v zadnjem času izjemno širi žongliranje z majhno žogico, tako imenovano »hacky sack« (Slika 8). Pri tem pa gre za žongliranje z ного. To se je toliko uveljavilo po svetu, da imajo že tekmovanja v prostem slogu in igro preko mreže (podobno kot tenis ali odbojka).



Slika 1. Rutice (Talenti, 2015) Slika 2. Žoge (Talenti, 2015) Slika 3. Kegljji (Talenti, 2015) Slika 4. Obroči (Talenti, 2015)



Slika 5. Palice (Talenti, 2015) Slika 6. Poi (Talenti, 2015) Slika 7. Diabolo (Talenti, 2015) Slika 8. Hacky sack (Talenti, 2015)

Na slikah 1–8 so prikazani žonglerski pripomočki.

Žongliranje je veliko področje, ki dopušča kreativnosti, da se prosto razvija in vsak posameznik se lahko izraža na sebi najprimernejši in najugodnejši način. Žongliranje je pomembna telesno-kulturna dejavnost, ki je lahko tudi športna, vendar njen osnovni cilj ni le športno tekmovanje. Je dejavnost, pri kateri velja, da bolj, kot si izviren, boljše je.

Da lahko žongliranju rečemo tudi šport, dokazujejo svetovna prvenstva, ki se vsako leto odvijajo po Ameriki, kjer IJA (mednarodna žonglerska zveza) izbere najboljšega žonglerja in žonglerje v različnih kategorijah. Glavne tri kategorije se delijo na individualno tekmovanje, tekmovanje v skupinah (pari ali več žonglerjev, kateri žongliranje skupaj) in tekmovanje za otroke do 18 let. Potek kvalificiranja na tekmovanje se razlikuje od vseh drugih športnih panog. Vsak posameznik mora poslati videoposnetek, ki mora biti posnet v enem poskusu, in na podlagi tega posnetka se pet sodnikov ter glavni tekmovalni direktor odločijo, kdo lahko pristopi k tekmovanju. Vsi žonglerji, ki dobijo odobritev za tekmovanje, se med seboj pomerijo, ocenjuje jih sedem sodnikov. Finalni nastop se od kvalifikacijskega posnetka ne sme drastično spremeniti. Na primer, žongler, ki je na posnetku nastopal z žogicami, ne sme na tekmovanju nastopati z nobenim drugim pripomočkom, drugače je diskvalificiran. Vsak sodnik mora podati število točk pri šestih področjih ocenjevanja. Oceniti mora od 0 (žongler ni bil prisoten) do 10 (perfektna izvedba). Ocenjevalna področja so: zabava (kako zabavna je bila točka in kako je občinstvo na njo odreagiralo), izvedba (tehnična dovršenost), težavnost, ustvarjalnost, predstavitev (glasba, kostumi, zgodba, koreografija), zastopanje žongliranja (ali gre za žonglersko točko ali se prepletajo drugačne gibalne sposobnosti). Poleg tega se štejejo tudi napake, kolikokrat je pripomoček padel na tla. Najslabša in najboljša sodniška seštevka se odstranita in seštevki ostalih sodnikov se med seboj seštejejo. Tako dobijo žonglerja z največ točkami in razporeditev prvih treh mest.

Primarni namen žongliranja ni tekmovanje. Gre za zabavno in kreativno preživljanje prostega časa. Večina žonglerjev se s tem ukvarja izključno zaradi lastnega zadovoljstva in žongliranja ne uporabljajo kot vir dohodka. Drugi pa se z žongliranjem ukvarjajo profesionalno in od tega živijo. Lastno zadovoljstvo in profesionalnost se med seboj velikokrat prepletata, kajti večina ljudi želi videti žonglerje, ki žonglirajo z motornimi žagami ali s tremi jabolki. To so najbolj osnovne žonglerske sposobnosti, ki jih ljudje brez žonglerskega znanja razumejo in dojamejo. Takšni žonglerji ne spadajo v skupino profesionalcev (Garfield, 2004).

1.1 Osebna izkušnja

Z žongliranjem se ukvarjam že skoraj 8 let. Žonglirati sem začel iz dolgčasa. Bilo mi je izredno všeč in zato sem se s tem začel ukvarjati vsako prsto minuto. Leta 2005 je bila na Ptujju Evropska žonglerska konvencija, na kateri je bilo deležnih nekaj več kot 3000 žonglerjev s celega sveta. Takrat je na Ptujju začelo žonglirati veliko ljudi. V roku dveh let so navdušili tudi mene. Najprej smo s prijatelji poskušali žonglirati s kamni, kar je bilo zelo zahtevno. Nekega dne, ko sta starša odšla na morje, smo pri meni doma igrali poker. Prijatelj je s seboj prinesel prave žonglerske žogice. Ker sem tak človek, ki ne more dolgo sedeti na miru, sem igro s kartami hitro zaključil in se posvetil žogicam. V trenutku sem spoznal, da je žongliranje bolj pisano na mojo kožo kakor kartanje. Tako se je začelo pisati novo poglavje v mojem življenju.

Najprej sem bil najbolj navdušen nad žonglerskimi žogicami. Žonglirali smo vsak dan, in če je le bilo možno, ves dan. Bilo je res zabavno preživljanje prostega časa. Najbolj me je pritegnilo to, da več truda, kot si vložil, bolj zanimivo je postajalo. In če sem se kdaj naveličal kakšnega pripomočka, sem v roke vzel drugega. Ker ima vsak pripomoček svoje specifične lastnosti, se lahko enaki triki z drugačnimi pripomočki izvajajo na popolnoma drugačen način. In to mi je bilo izredno všeč. Hitro po svojih prvih začetkih žongliranja sem s ptujsko ekipo Povod odšel v sosednjo Avstrijo, kjer smo imeli nastop. Takrat sem se prvič soočil z žongliranjem gorečih bakel. Iz dneva v dan so se mi odpirale nove možnosti in atrakcije, katere sem lahko izvajal z žonglerskimi pripomočki.

V Sloveniji se je leta 2008 odvil prvi Svetovni dan žongliranja, ki se že vrsto let odvija po celem svetu. Najprej se je dogodek odvijal 5 let na Viru pri Domžalah pod vodstvom predsednika društva Žongler, Matjaža Gerčarja. V teh letih se mu je pri organizaciji priključilo še nekaj slovenskih društev: društvo Čupakabra, Cirkokrog, Ku-ku in spletna trgovina Talenti.si. Potem se je Svetovni dan žongliranja 2 leti odvijal na Bledu, v letošnjem letu (2015) pa bo dogodek v Ljubljani.

Ker smo iz dneva v dan postajali boljši, smo s prijatelji tudi veliko nastopali. Poplačani smo bili z bučnimi aplavzi in nasmeški občinstva. Velikokrat smo dobili kaj za pojediti in popiti, včasih pa tudi kakšen kovanec. Iz tega razloga je bila motivacija še toliko večja. Najprej smo nastopali kot skupina, kasneje pa sva pot nadaljevala s prijateljem Matjažem. Iz leta v leto se je število nastopov povečevalo, dokler nisem odšel študirat v Ljubljano. Zaradi selitve in študijskih obveznosti so se treningi in nastopi zmanjšali.

Ker smo Ptujčani med žonglerji izstopali, sem dobil priložnost nastopati z ekipo, ki je večinoma nastopala po nočnih lokalih. Tako sem spoznal veliko ljudi in dobil ponovni zagon za nastopanje. Spoznal sem tudi Filipa, s katerim sva se začela ukvarjati z akrobatiko v paru. Od leta 2013 nastopava na raznih družabnih dogodkih po Sloveniji in v tujini. Z vsakim nastopom premikava svoje meje sposobnosti. Moja žonglerska pot me je pripeljala do tega, da se sedaj preživljam z nastopanjem in širjenjem mojega žonglerskega in akrobatskega znanja pod imenom F&B Acrobatics.

Žongliranje mi je odprlo nove poti v življenju in vesel sem za vsako vloženo sekundo. Ta dejavnost bo zagotovo ostala del mojega življenja še naprej!

1.2 Načini žongliranja

Osnovni način žongliranja je žongliranje s tremi žogicami. Pri tem načinu žogice mečemo iz ene roke v drugo, in sicer v višini glave. Tak način žongliranja imenujemo »cascade«. Pri tem se izmenično izmenjujejo meti žogic, katere gredo najprej iz ene roke v zrak in preden to žogico ujamemo, izvržemo drugo žogico iz druge roke, da lahko ujamemo prvo. Prav takšen način se pojavi tudi pri žongliranju s petimi, sedmimi, devetimi, enajstimi žogicami oziroma z vsemi, katerih število je liho. Pri večjem številu žogic je sistem popolnoma enak, le hitrost in višina izmeta se povečujeta. S takšnim načinom žongliranja, s tremi žogicami, smo v prvem testu ugotavljali hitrost ulovov žogic v desetih sekundah.

Pri žongliranju s sodim številom žogic (2, 4, 6, 8,...) pa se žogice ne izmenjujejo iz roke v roko, ampak vsaka izvržena žogica pride nazaj v isto roko. Temu načinu pravimo »fontain«.

Prav tako se veliko žonglerskih trikov zapisuje matematično. V žonglerskem žargonu se to imenuje »site swap«. To idejo so v istem času začeli razvijati Paul Klimek (University of California v Santa Cruzu), Bruce Tiemann (Californian Institute of Technology) in Michael Day (University of Cambridge). Gre za zapis različnih metov, ki so logično razporejeni v času in ritmu. Pri tem se upoštevata višina in smer pripomočka (Dancey, 2003).

Na primer:

- 0: Ostane v roki brez kakršne koli višine in smeri.
 - 1: Gre za izmenjavo iz roke v roko brez višine.
 - 2: Met v eni roki cca. 10 cm visoko in lovljenje z izmetno roko.
 - 3: Met iz ene v drugo roko v višini glave.
 - 4: Met v eni roki cca. 20–30 cm visoko in lovljenje z isto roko.
 - 5: Met iz ene roke v drugo višje od višine glave.
- ...

S takšnim zapisom si lahko pomagamo zapisovati različne kombinacije metov in trikov. Le-te pa lahko tudi računamo in takoj vidimo, če je trik izvedljiv. Računa se aritmetična sredina in če pride v rezultatu celo število, potem je le-to število žogic, s katerimi je ta trik izvedljiv. (Lewbel, 1995).

Na primer: 7531 je trik za 4 žogice, 441 za 3 žogice.

$$7 + 5 + 3 + 1 = 16 \rightarrow 16/4 = 4$$

$$4 + 4 + 1 = 9 \rightarrow 9/3 = 3$$

1.3 Zgodovina

Stari vek

Prvi dokaz žongliranja je poslikava na egipčanski grobnici. Grobnice naj bi nastale med leti 1994 in 1781 pred našim štetjem. Na stenah so naslikani ljudje, ki žonglirajo z žogicami. Prikazano je, kot da je bilo žongliranje del zabave med praznovanji. Prav tako obstajajo dokazi, da je žongliranje obstajalo v antični grški in rimski kulturi. Najdemo lahko tudi stare zapise s Kitajske, Grčije, in starega Rima (Wood, 2011).

V egipčanskih grobnicah je naslikana skupina, ki žonglira in podaja žogice. Te poslikave so našli pri neznanem princu v petnajsti grobnici Beni-Hasan. Ena od razlag omenjene slike pripoveduje o osnovnih žonglerskih likih, ki se uporabljajo še danes. Prva oseba na sliki se igra z dvema žogama na sinhroni način, čemur danes pravimo "multiplex", druga oseba se igra s tremi, pri čemer je ena žoga v zraku (cascade). Tretja oseba žonglira s prekržanimi rokami, čemur danes pravimo »Milss mess«. Na drugih poslikavah so prikazane še druge osebe, ki se igrajo in si podajajo žogice. Od takrat do danes se osnovna gibanja niso veliko spremenila (Gillen, 1996). Spremembe so vidne v večjem številu žongliranih pripomočkov.

Antična Kitajska

Na Kitajskem so v obdobju Pomlad in jesen (770–476 pr. n. št.) za žongliranje uporabljali meče, bakle in palice. Najstarejši kitajski žonglerji so bili bojevniki in nastopajoči. Žonglerji so bili izredno spoštovani in cenjeni, kar je pripomoglo, da se je ta kultura na Kitajskem razvila v visoko razvito umetnost, ki še zdaj izjemno cveti (Juggling in ancient China, 2012).

Xiong Yiliao je bil znani Chu bojevnik, ki se je boril pod kraljem Zhuang Chu (613–591 pr. n. št.), v obdobju Pomlad in jesen. Xiong se je ukvarjal z žongliranjem z meči. Pogosto ga navajajo kot enega od prvih znanih svetovnih žonglerjev. V bitki, približno 603 pr. n. št. med državami Chu in Song, je stopil med vojskujoči strani in žongliral z devetimi žogami. To je nasprotne vojake Songa tako presenetilo, da jih je vseh 500 zbežalo in tako je Chu vojska zmagala brez žrtev. S tem, ko je Xiong žongliral z žogami, je rešil spor med dvema mestoma (Juggling in ancient China, 2012).

Lanzi, drugi žongler iz obdobja Pomlad in jesen, ki je omenjen v kitajski zgodovini, je živel v času vladavine vojvode Song Yuan (531–517 pr. n. št.). V grobem prevodu 8. poglavja Liezi, starodavne zbirke Daoistovih izrekov, se glasi: v državi Song je živel človek z imenom Lanzi, ki je prosil gospoda Song Yuana, ali lahko s svojimi sposobnostmi popestri dogajanje. Gospod Song Yuan mu je odobril nastop. Nastopil je na hoduljah, ki so bile dvakrat daljše kot njegovo telo. Hodil je in tekkel, na njih pa je tudi žongliral s sedmimi meči. Izmenično jih je metal tako, da je bilo ves čas pet mečev v zraku. Ker je bil Yuan nad Lanzijem tako navdušen, mu je podaril zlato in svilo. Kasneje se je Lanzi spet vrnil do Yuana, da bi ponovno kaj zaslužil. Gospod Yuan je jezno dejal: "Prvič sem bil začuden ob vaših sposobnostih in sem bil tako vesel, da sem ti podaril zlato in svilo. Vendar pa sem nezadovoljen, da si se spet vrnil v upanju za plačilo." Lanzija so aretirali in želeli so ga ubiti, vendar so ga po mesecu dni izpustili. Lanzi je postal izraz za potujoče zabavljače (Juggling in ancient China, 2012).

Grčija

V grških spisih so leta 400–200 pr. n. št. pisali o žongliranju. Na voljo je kip Terracotta, ki prikazuje moškega z žogami, katere drži v ravnotežnem položaju na različnih delih svojega telesa. V tem obdobju se je na območju Grčije začelo številčno pojavljati žongliranje. Žonglerje so upodabljali za okras na lončarskih izdelkih, kar nam potrjuje njihov obstoj. Prav tako je znan kip, ki so našli v Pirenejih. V Grčiji je bilo najbolj razvito žongliranje z žogami, meči in baklami (The History of Juggling, 2014).

Srednji vek

Po padcu Rimskega imperija in na prehodu srednjega veka so bili žonglerji velikokrat enačeni s čarovniki. Kljub temu se je žongliranje izvajalo redno na tržnicah in sejnih. Žonglirali so za vsakogar, ki je šel mimo in jim posvetil pozornost. Na koncu točke so s klobukom pobirali denar, da so lahko preživeli in si privoščili potovanje do naslednjega mesta, kjer so lahko ponovno nastopili in zabavali ljudi. Žongliranje so uporabljali v svojih plesnih točkah kot neobičajno obliko zabave. S takšno točko so zagotovo zaslužili bolje kot plesalci, ki so bili veliko bolj razširjeni. Nekateri so dobili tudi priložnosti, da so nastopali pred plemiči in kralji. To so bili dvorski norčki in akrobati, čeprav je bila njihova glavna značilnost, da so zabavali ljudi z ustnimi spretnostmi, kot so poezija, glasba, komedija in pripovedovanje zgodb. Značilno je bilo, da so imeli tudi tako imenovane "freak showe". Na teh so požirali meče in se igrali z magijo in ognjem. To so bile strašne predstave, ki jih danes vidimo le še redko kje (The History of Juggling, 2014).

Novi vek

Po koncu srednjega veka je žongliranje doživelo svoj vrhunec. Žonglerje je bilo mogoče videti povsod. Bili so na vseh področjih zabave. Prav tako so se nekateri preselili že na odre. Na prelomu 19. stoletja so žonglerje uporabili, da so zapolnili luknje med dejanji glasbenih predstav. Žonglerstvo je začelo prihajati do vedno bolj strokovnega udejstvovanja. Ker so v srednjem veku po večini uporabljali žoge, narejene iz usnja, vrvic in različnih kovinskih materialov, so v novem veku že začeli uporabljati žoge iz gumijastega materiala. Danes lahko vidimo omenjene žoge za uporabo žongliranja v tla (skokice). Gumijaste žoge so začeli uporabljati zaradi lažje izdelave in kvalitete. Prav tako se je poleg žongliranja začelo uporabljati ravnotežna orodja, kot so ravnotežni valji in vrvi. Ti so začeli postajati sestavni del točk na ulicah (Juggling, 2014).

Leta 1768 so se žonglerji prvič pojavili kot artisti v cirkusu, ko je Philip Astley najel žonglerje, ki so skupaj z njegovo ekipo nastopali v Angliji. Nastopali so skupaj s konji in klovnji. Leta 1793 je žongliranje prispelo do cirkusa v Združenih državah Amerike. John Bill Ricketts predstavil 1. cirkus Amerike, katerega naj bi gledal tudi George Washington. Ricketts je žongliral na konju. Prav tako so žonglerji pogosto zabavali v gledališču med odmori. Kasneje je bilo žongliranje, in tudi druge cirkuške točke, vključeno v nov način zabave. S prihodom filma in televizije so se ljudje vse manj udeleževali prireditev. Vendar pa je žongliranje ohranilo svojo priljubljenost in še naprej privabljalo nove oboževalce. Danes se z žongliranjem ne ukvarjajo

samo profesionalni akterji, ampak je žongliranje skozi zgodovino navdušilo veliko paleta amaterjev, ki uživajo ob sami dejavnosti. Močno se je začelo razvijati tudi čarovništvo in druge oblike žongliranja (Juggling Magic).

V zadnjih 70. letih so v Pittsburgu ustanovili prvo žonglersko združenje International Jugglers Association (1947). Najprej je bila to skupina nastopajočih žonglerjev. Kasneje pa so se tej skupini pridružili še rekreativni žonglerji, ki vsako leto organizirajo razne dogodke po svetu. Eden največjih žonglerskih dogodkov je EJC (Evropska žonglerska konvencija). Vsako leto je organizirana v drugi državi po Evropi. Tukaj se zbere največje število žonglerjev na svetu. Leta 2011 smo postavili rekordno število udeležencev na žonglerski konvenciji. Bilo nas je nekaj več kot 6600. Prav tako se vsako leto na drugo soboto v juniju organizira svetovni dan žongliranja. V Sloveniji ga organiziramo že od leta 2008.

1.4 Prednosti žongliranja

Dobro poznan slovenski žongler in filozof Janez Moličnik je zapisal najkoristnejše posledice žongliranja (Moličnik, 2010):

1. Je ena iz med redkih dejavnosti, pri kateri se razvijata obe možganski polovici.
2. Žongliranje izboljša koordinacijo roka-oko, kar izjemno pozitivno vpliva pri vsakodnevnih opravilih in pri vseh športih, še posebej športih z žogo. Ker se pri žongliranju vrtijo sklepi rok, s tem povečujemo pretok tekočine v hrustance, kar je preventiva obrabi sklepnih hrustancev.
3. Z žongliranjem vplivamo na zavedanje ritma, ki je v življenju povsod prisoten.
4. Z žongliranjem vplivamo tudi na izboljšanje gibalnih sposobnosti, kot so: ravnotežje, preciznost, koordinacija, hitrost, vzdržljivost, gibljivost in moč.
5. Z žongliranjem je mogoče doseči stanje sproščene koncentracije. Tudi petminutna žonglerska aktivnost bo prečistila um skrbi in po tej kratki meditaciji bo posameznik na problem gledal z več jasnosti in mogoče bo na sam problem pristopil drugače, bolj osredotočeno. Žongliranje te potopi v trenutek, v katerem ti onemogoči razmišljanje o drugih aktivnostih.
6. Ker imamo pri žongliranju neskončno število izzivov in različnih vzorcev, lahko napredek vsak dan nadgradimo z občutkom izpolnitve dosežkov.
7. Pri pridobivanju in posredovanju žonglerskih sposobnosti in žongliranju v skupini se posameznik druži z drugimi žonglerji. S to dejavnostjo lahko pridemo v stik z novimi prijatelji in družbo po celem svetu, kar ima pozitiven vpliv na socializiranje posameznika.
8. V različnih raziskavah ugotavljajo, da naj bi preprečevalo Alzheimerjevo bolezen. Z žongliranjem treniramo tudi naše možgane.
9. Žongliranje preganja dolgčas. Ker poznamo izredno veliko število pripomočkov in raznih variacij kot posamezni žongler ali v paru, je možnosti širjenja svojega znanja veliko.
10. Žongliranje kot meditacija ponavljajočih se vzorcev ali vzorca lahko um odpelje stran od stresa, ki ga doživlja v dnevnem življenju.

1.5 Vpliv žongliranja na gibalne sposobnosti

Žonglerske spretnosti se lahko začnejo pridobivati že v začetkih osnovne šole. Gibe, ki so podobni žongliranju s tremi žogicami, se lahko otroci naučijo z metanjem in lovljenjem velikih, barvastih in počasnih rutic. Ko postane metanje in lovljenje rutice rutinsko, jih lahko zamenjajo mehke žogice, s katerimi se lahko igramo različne igre. Rutice so v procesu učenja žongliranja podobne kot pomožna kolesa pri učenju vožnje s kolesom.

Žongliranje z ruticami je pomemben dejavnik v metodičnem procesu učenja žongliranja in gre po postopku od ene rutice do dveh in treh. Telo se mora najprej navaditi obvladovati en pripomoček tako dobro, da lahko kasneje ta gib naredi zaporedno še z drugim pripomočkom v drugi roki. Igranje z ruticami zahteva velika in tekoča gibanja, kar pripomore k boljši vzdržljivosti. Žongliranje z ruticami je prva vaja, ki razvija določeno motorično pripravljenost za nadaljnje žongliranje z različnimi, bolj specifičnimi pripomočki. Pri tem pa bodo otroci skozi igro aktivni s celim telesom. Kadar se premaknemo za stopničko višje in začnemo žonglirati s hitrejšimi rekviziti, kot so mehke žogice, pridejo do izraza vsa predhodna znanja iz lovljenja in metanja. Otroci veliko hitreje osvojijo spremembo hitrosti pripomočka in hitreje zaznajo, kako je potrebno reagirati na novo gibalno nalogo. Pri starejših žonglerjih lahko vajo žongliranja uporabimo tudi pri treningu moči in zamenjamo mehke žogice s težkimi žogami. S tem povečamo osredotočenost in spretnost posameznika na same pripomočke.

Pri žongliranju je ves čas prisoten ritem. Z višino metov dobimo različno hitrost, s tem pa različni tempo. Višje, kot so žoge, počasnejši je tempo, in nižje kot so, hitrejši je. Tukaj pa sta izredno pomembni dve stvari. Kadar žongliramo zelo visoko, moramo biti pri tem izredno natančni, da žoga pride nazaj na zeleno mesto. Pri nizkih metih pa ni potrebno toliko natančnosti, ampak je tempo tisti, ki dela težave. Pri otrocih lahko žongliranje uporabimo kot sredstvo za pridobivanje občutka za ritem, tempo, preciznost in hitrost.

Koordinacija

Koordinacija je sposobnost učinkovitega oblikovanja in izvajanja kompleksnih gibalnih nalog. Kaže se v učinkoviti uskladitvi časovnih in prostorskih elementov gibanja. Pri tem morata v telesu potekati dva procesa: načrtovanje gibalnega programa in njegovo uresničevanje. Človeško telo je najbolj dovzetno za razvoj koordinacije do 6. leta starosti (Pistotnik, 2011).

Pri koordinaciji gre za sposobnost centralnega živčnega sistema, da na podlagi gibalnih sistemov in energijskih potencialov izoblikuje izvedbo kompleksnega gibanja. Človek skozi svoje življenje pridobiva na gibalnih sistemih in v primeru novega gibalnega problema med njimi kombinira. Več kot imamo teh sistemov, lažje odgovorimo na določeno gibalno prepreko. Med osnovne značilnosti koordiniranega gibanja spadajo natančna in ustrezna izvedba giba, časovna usklajenost, ekonomičnost, izvirnost in zanesljivo izvajanje gibanja (Pistotnik, 2011).

Med najpomembnejše dejavnike koordinacije pa spadajo tudi funkcionalne značilnosti osrednjega živčnega sistema in sensorike. Koordinacija je najbolj odvisna od učinkovitega delovanja centralnega živčnega sistema (CŽS). Glede na predhodne izkušnje se znotraj CŽS oblikujejo programi, ki vplivajo na sam potek gibanja. Zraven tega pa igra pomembno vlogo še pridobivanje informacij iz okolja. Le-te pa lahko pridobimo na dva načina; preko eksteroreceptorjev (vid, sluh in tip) in interoreceptorjev (mišice, tetive in sklepne ovojnice).

Poznamo 6 pojavnih oblik koordinacije (Pistotnik, 2011):

- sposobnost realizacije celostnih programov gibanja,
- sposobnost eksploatacije kinetičnih informacij,
- sposobnost kinestetičnega reševanja prostorskih problemov,
- sposobnost kinetične realizacije ritmičnih struktur,
- sposobnost timinga,
- sposobnost koordinacije spodnjih okončin.

Ker gre pri žongliranju za ritmično in usklajeno gibanje, ima le-to velik vpliv na razvoj koordinacije. Prav tako ti gibi vplivajo na razvoj prenosa kinetičnih informacij. Prihaja do hitrega prenosa informacij od oči do možganov in nazaj do rok. Ker lahko žongliramo s celim telesom, prav tako vplivamo na koordinacijo spodnjih okončin. V kolikor pa si želimo žongliranje poenostaviti in žonglirati lahkotno, moramo izbrati pravi timing izmeta in ulova pripomočka. Z žongliranjem vplivamo na vseh 6 pojavnih oblik koordinacije.

Ravnotežje

Ravnotežje je sposobnost telesa pri hitrem oblikovanju kompenzacijskih, dopolnilnih oziroma nadomestnih gibov, kateri so sorazmerni z odklona telesa v stabilnem položaju, kadar se ta ruši. Ravnotežje lahko tudi opredelimo kot sposobnost za natančno določitev smeri in intenzivnosti kompenzacijskih gibov, s katerimi se ohranja ali vzpostavlja stabilen položaj telesa v prostoru (Pistotnik, 2011).

Poleg ravnotežnega organa, ki se nahaja v srednjem ušesu, pomagajo pri vzpostavljanju in ohranjanju ravnotežnega položaja še pomožni organi, kot so: čutilo za vid, sluh, tetivni in mišični receptorji, receptorji v obsklepnih strukturah in kaktilni receptorji v koži. Za oblikovanje ustreznih kompenzacijskih programov so potrebne informacije iz zunanjega in notranjega okolja (intero- in eksteroreceptorjev) in zaporedna obdelava informacij v malih možganih. Na ravnotežje vplivajo (Pistotnik, 2011):

- Čutilo vida – zaznava grobe odmike težišča telesa od stabilnega položaja. Pri tem se oči ves čas orientirajo po določenih fiksnih točkah v prostoru. V primeru, da teh točk v prostoru ni (imamo zaprte oči), se oči ne morejo fiksirati na stabilnost okolja in je ohranjanje ravnotežja oteženo.
- Čutilo sluha – prav tako omogoča zaznave iz okolja. Za ljudi, ki normalno vidijo, so slušne zaznave manj pomembne kot vizualne, vendar se po izgubi vida njihova pomembnost poveča.
- Taktilni receptorji – registrirajo spremembe pritiskov, ki se zaradi odklonov projekcije težišča pojavijo na tistih delih kože, ki so v stiku s podlago. Ti receptorji posredujejo predvsem podatke o sili pritiska na podlago in smeri odklonov težišča, na osnovi česar se določita jakost in smer odgovorov.
- Kinestetična čutila – predstavljajo tetivni in mišični receptorji (golgijev tetivni aparat in mišično vreteno) ter receptorji okoli sklepov. Ta čutila so odgovorna za regulacijo mišične napetosti in s tem za regulacijo sile, ki je v kompenzacijskih programih potrebna za korigiranje odklonov težišča.
- Ravnotežni organ – se nahaja v srednjem ušesu (vestibularni aparat). Sestavljen je iz treh polkrožnih kanalov, ki so napolnjeni s tekočino in predstavljajo vse tri tipične ravnine. V njih se prav tako nahajajo čutne dlačice, ki ob premikih glave zaznavajo in reagirajo na premike tekočine. Vse te premike ta organ pošlje po živčnih poteh naprej v center za ravnotežje v malih možganih.
- Center za ravnotežje – sprejema vse informacije iz naštetih receptorjev in na osnovi aferentne sinteze se v njem oblikujejo gibalni programi, ki aktivirajo refleksne regulacijske mehanizme, ki dajejo ustrezne odgovore glede na odklone telesa.

Ker se pri žongliranju poigravamo (meti in ulovi) z večjim številom pripomočkov, prihaja velikokrat do rušenja ravnotežnega položaja. Tako moramo ves čas vzpostavljati ravnotežje in tako med žongliranjem vplivamo na postavitev telesa v prostoru, da ga obdržimo v stabilnem položaju.

Preciznost

Preciznost je sposobnost za natančno določanje smeri in sile pri usmerjanju telesa oziroma izvrženega objekta. Najbolj pride do izraza pri gibalnih nalogah, pri katerih se zadeva določen cilj ali kjer je potrebno izvesti gibanje po natančno določeni poti. Za osnovno oblikovanje gibalnih programov so v ospredju čutila vida in kinestetike. Preciznost je pozitivno povezana z vsemi osnovnimi gibalnimi sposobnostmi in njihov višji nivo omogoča tudi doseganje višjega nivoja preciznosti (koordinacija, moč in gibljivost). Hipotetično bi naj obstajali dve pojavni obliki preciznosti (Pistotnik, 2011):

- Preciznost z vodenim projektilom – pri tem ima vadeči možnost s korelacijskimi gibalnimi programi ves čas možnost vplivati na hitrost objekta, kateri se približuje cilju.
- Preciznost z izvrženim projektilom – pri izvrženem projektilu pa je značilno, da na osnovi enkratne sinteze informacij iz okolja in telesa telo izdelava program za lansiranje objekta. Ta obdelava informacij mora biti po predhodnih izkušnjah tako natančna, da damo objektu dovolj natančno smer in hitrost, da le-ta zadane načrtovani cilj.

Pri žongliranju gre za obe vrsti preciznosti. Pri kontaktnem žongliranju, vrtenju diabola, poi in palic gre predvsem za preciznost vodenega projektila. Na te pripomočke lahko ves čas vplivamo in jim tudi po želji določamo hitrost in cilj. Pripomočke lahko tudi izvržemo. Mednje uvrščamo tudi žogice, keglje in obroče. Ker se v enem zaključenem krogu žongliranja pojavijo trije meti in trije ulovi, vplivamo na preciznost telesa, kajti telo se mora naučiti, kako vplivati na pripomočke, da bodo v vsakem poskusu prileteli na isto mesto.

Hitrost

Hitrost je sposobnost telesa, da izvede določeno gibanje z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Najpogosteje se pojavlja pri premagovanju kratkih razdalj s cikličnim gibanjem in pri gibalnih nalogah, kjer je zahtevan samo en gib v najkrajšem možnem času. Od vseh gibalnih lastnosti je hitrost v največji meri pogojena z dednostjo (90 %). Na hitrost predvsem vplivajo dejavniki, kot so (Pistotnik, 2011):

- fiziološki – aktivnost gibalnih centrov, prevodnost živčnih poti in prevodnost sinaps, delovanje centra za inverzno regulacijo gibanja in mišična napetost,
- biološki – struktura mišičnih vlaken, energijske zaloge v mišici,
- psihološki – motivacija, trema in strah,
- morfološki – količina mišične mase, premeri sklepov, podkožno maščevje in dolžina okončin,
- gibalne sposobnosti – gibljivost, eksplozivna moč in koordinacija.

Ker pri žongliranju z višino izvrženega pripomočka vplivamo na ritem metanja in lovljenje, posledično povečujemo hitrost in jo tako izboljšujemo. Ker je hitrost v 90 % prirojena, lahko po večini vplivamo na sam potek živčnih impulzov in prevodnost le-teh po živčnih poteh.

Moč

Moč je sposobnost učinkovitega izkoriščanja sile mišic pri premagovanju znanjih sil. Tukaj gre za silo, ki nastaja na osnovi delovanja mišic in biološkega motorja. V mišicah se namreč kemična energija pretvarja v mehansko, zato je stranski proizvod tudi toplota. Pri samem gibanju pa telo ovirajo zunanje sile, ki se delijo na silo gravitacije, silo vztrajnosti lastnega telesa, silo trenja, upora in silo nasprotnika pri različnih športih. Ker je moč v 50 % pogojena z dednostjo, lahko na njo veliko vplivamo z raznimi treningi. Zaradi tega pa je dobro poznati vse dejavnike, od katerih je moč najbolj odvisna. Ti dejavniki so (Pistotnik, 2011):

- morfološke značilnosti telesa – longitudinalna dimenzionalnost telesa, voluminoznost telesa, tranzverzalna dimenzionalnost telesa in podkožno mastno tkivo,
- funkcionalne značilnosti – aktivnost gibalnih centrov, prevodnost živčnih poti, propustnost sinaps, kakovost biomehaničnih procesov, aktivacije gibalnih enot, medmišična koordinacija,
- gibalna enota – tip mišičnih vlaken,
- psihološki dejavniki – emocionalna efektivna stanja, vedenjske značilnosti, motivacija in patološka psihična stanja,
- biološki dejavniki – spol, starost in prehrana.

Samo moč lahko delimo na izotonično in izometrično, ki se med seboj razlikujeta v dinamiki samega mišičnega delovanja. Dinamično (izotonično) pa lahko delimo še na koncentrično, ekscentrično, ekscentrično-koncentrično in koncentrično-ekscentrično. Le-te pa se med seboj razlikujejo po mišičnem delovanju, ali je notranja ali zunanja sila večja in se mišični prepoji premikajo oz. oddaljujejo.

Sama struktura moči se deli še na eksplozivno, repetitivno in statično moč. Eksplozivnost je sposobnost maksimalnega pospeška pri premikanju lastnega telesa v prostoru ali pri delovanju na predmete v okolju. Repetitivna moč je sposobnost opravljanja dalj časa trajajočega dela z izmeničnim krčenjem in sproščanjem mišic. Prav tako velja za repetitivno moč, da lahko ponavljajoče premagujemo zunanje sile. Pri statični moči pa gre predvsem za dolgotrajno izometrično mišično naprežanje (Pistotnik, 2011).

Pojem rekreativno žongliranje si razlagamo kot večurno žongliranje s tremi ali večimi žogicami. Kadar se z žongliranjem ukvarjamo rekreativno, s tem vplivamo na aerobno vzdržljivost. Če se z žongliranjem ukvarjamo profesionalno in žongliramo s petimi ali večimi žogicami, ne gre več toliko za vzdržljivost, ampak za repetitivno in v ekstremnih primerih (9+ žogic) za eksplozivnost v moči.

Gibljivost

Gibljivost je gibalna sposobnost, pri kateri gre za izvajanje velikih razponov v sklepih ali sklepnih sistemih posameznika. Veliko dejavnikov kaže, da je gibljivost eden od temeljnih dejavnikov, ki vplivajo na kvaliteto življenja vsakega posameznika, še posebno na raven športnih rezultatov. Ker je gibljivost v 50 % dedno pogojena, je na njo moč vplivati zelo visoko. Poleg dednosti pa na gibljivost vplivajo notranji in zunanji dejavniki, ki so prisotni. (Pistotnik, 2011):

- notranji – anatomske, morfološke, fiziološke, biološke in psihološke dejavniki,
- zunanji – temperatura okolja, obdobje dneva in prehrana.

S pomočjo žongliranja lahko tudi vplivamo na gibljivost, ampak v manjši meri. S povečano gibljivostjo so nam omogočeni različni zahtevnejši položaji telesa in predvsem rok med samim žongliranjem. Treniranje takšnih trikov nam omogoča izboljšanje gibljivosti.

1.6 Cilj

Cilj diplomske naloge je ugotoviti, katere od gibalnih sposobnosti so ključnega pomena za učinkovitost pri žongliranju.

2 Metode dela

Preizkušanci:

Preizkušanci so bili žonglerji, kateri znajo žonglirati s petimi žogicami najmanj 5 sekund. Testirali smo 15 fantov in eno punco starih med 12 in 40 let. Vsi, razen enega preizkušanca, so bili v otroštvu športno aktivni. Testirali smo vse Slovenske žonglerje, kateri so izpolnjevali vstopni kriterij, test s petimi žogicami.

Pripomočki:

Pri testiranju hitrostnega žongliranja smo potrebovali 3 žogice in štoparico, s katero smo odštevali 10 sekund. V tem času je moral posameznik čim hitreje žonglirati s tremi žogicami. Za ugotavljanje ravnotežja smo uporabili ravnotežni valj, desko in štoparico s katero smo ugotavljali, kateri od preizkušancev lahko doseže maksimum 20 sekund. Za merjenje hitrosti leve in desne roke smo uporabili elektronski taping, ki se uporablja za merjenje hitrosti enostavnega giba pri športno vzgojnem kartonu. To ploščo smo uporabili tudi za test bobnanja, s katerim smo ugotavljali ritem preizkušancev. Za merjenje moči rok, smo uporabili dinamometer. Za ugotavljanje preciznosti obeh rok smo uporabili pikado Winmau in puščice Harrows. Za merjenje reakcijskega časa pa smo uporabili igro na mobilnem telefonu.

Postopek:

Podatke smo zbirali na Bledu 15.6.2013, kjer smo opravili testiranje gibalnih sposobnosti. Testirali smo žonglerje, ki znajo žonglirati s petimi žogicami. V test se je vključilo 16 žonglerjev. Ker je žongliranje v Sloveniji izredno mlada dejavnost, nismo mogli zbrati več žonglerjev. Udeležba je bila prostovoljna. Vsak je dobil vprašalnik, ki je sestavljen iz socialno demografskih vprašanj in tabele za vnos podatkov iz gibalnih testov.

Način obdelave podatkov:

Vse statistične podatke smo analizirali s Kolmogorov-Smirnov testom, Pearsonovim korelacijskim koeficientom in Regresijsko analizo.

Kolmogorov-Smirnov test se uporablja za testiranje normalnosti porazdelitve.

Pearsonov korelacijski koeficient lahko uporabljamo kadar sta spremenljivki normalno porazdeljeni. Metodo korelacije uporabljamo za analizo medsebojne povezanosti med spremenljivkami (Adamič, 1989).

Regresijska analiza je metoda, s katero napovemo eno spremenljivko s sklopom drugih spremenljivk (Adamič, 1989). Pri regresijski analizi bo odvisna spremenljivka hitrostno žongliranje. Izvedeni sta dve regresijski analizi in sicer prva po metodi vse skupaj in druga po metodi korak po korak.

Spremenljivke:

Tabela 1
Spremenljivke

<u>Spremenljivka</u>	<u>Kratice</u>
Leta žongliranja	LŽ
Starost	ST
Koliko krat na teden žongliraš	KT
Koliko let drugih športov v otroštvu	KLO
Koliko let ukvarjanja z drugimi športi	KLD
Hitrostno žongliranje	HŽ
Ravnotežni valj	RV
Taping leva roka	TL
Taping desna roka	TD
Bobnanje leva roka	BL
Bobnanje desna roka	BD
Dinamometer leva roka	DL
Dinamometer desna roka	DD
Pikado leva roka	PL
Pikado desna roka	PD
Reskcijski čas leva roka	RL
Reakcijski čas desna roka	RD

V tabeli 1 so zapisane kratice vseh spremenljivk, ki so uporabljene v nadaljevanju.

Opis testov:

- Hitrostno žongliranje (HŽ):

Pripomočki: štoparica in tri žonglerske žogice

Postopek: merjenec stoji v razkoračni stoji in ko je pripravljen začne žonglirati. Štoparica se vklopi, ko ulovi prvo žogico. Časa ima 10 sekund. V teh 10 sekundah se šteje vsaka ulovljena žogica. Žonglira se po načinu »cascade«.

Rezultat: število ujetih žogic

- Ravnotežni valj (RV):

Pripomočki: štoparica, kovinski valj premera 10 cm, lesena deska dolžine 1m

Postopek: merjenec stopi na desko, ki je postavljena na valju. Pri tem mu pomaga asistent. Asistent mu nudi roke za oporo, da vzpostavi ravnotežni položaj. Takoj ko merjenec spusti asistenta vklopimo štoparico. Posameznik ima maksimalno 20 sekund, da vzdržuje ravnotežni položaj. V primeru, da predčasno stopi iz ravnotežnega valja štoparico ustavimo.

Rezultat: trajanje ravnotežnega položaj v natančnosti 1 sekunde.

- Taping (TL, TD):

Pripomočki: elektronska plošča s števcem dotikov, stol in miza

Postopek: merjenec sedi za mizo na kateri je elektronska deska. Eno roko položi na sredino deske drugo pa na ploščo na nasprotni strani. Ko začne, se z roko izmenično dotika obeh plošč, roka na sredini pa je ves čas na mestu. Vsak dotik obeh plošč šteje eno točko. Test smo opravili z obema rokama. Test je trajal 20 sekund.

Rezultat: število zaključenih ciklov.

- Bobnanje (BL, BD):

Pripomočki: elektronska plošča s števcem dotikov, stol in miza

Postopek: levo ploščo označimo z 1, sredinsko z 2 in desno s 3. Merjenec ima na razpolago 20 sekund, da je bobnarski ritem čim večkrat ponovil. Rornarski cikel izgleda takole: najprej posameznik z desno roko udariti po 1. plošči, na to z levo roko po 2. plošči, na to z desno roko po 3. plošči in na koncu še z desno roko po čelu svoje glave. To je en cikel, katerega je moral pravilno izvesti v čim večjem številu. Ta naloga se izvede z obema rokama. Cel postopek je preslikan na levo stran. Najprej leva roka po 3. plošči, na to desna roka po 2. plošči, na to leva roka po 1. plošči in na to še po čelu.

Rezultat: število pravih ciklov bobnanja.

- Dinamometer (DL, DD):

Pripomoček: mehanski dinamometer

Postopek: merjenec v priročeno roko, pokrčeno v komolcu, prime dinamometer in ga stisne maksimalno. Tako dobimo, koliko kilogramov moči lahko posameznik iztisne iz svojih rok. Test izvedemo z levo in desno roko.

Rezultat: moč, izmerjena v kilogramih.

- Pikado (PL, PD)

Pripomočki: plošča za pikado iz plute (Winmau), tri kovinske puščice Harrows

Postopek: pikado je pritrjeno na dveh metrih višine in zadeva se z razdalje treh metrov. Vsak posameznik ima na voljo tri puščice. Plošča za pikado ima na zadnji strani zarisane kroge. Center ima 10 točk in vsak krog navzven ima po eno točko manj. Merjencu se šteje skupni izračun vseh treh zadetih puščic v tarčo. Test opravimo z obema rokama.

Rezultat: seštevek treh puščic za levo in desno roko posebej.

- Videoigra (RL, RD):

Pripomočki: mobilni telefon, videoigra za merjenje reakcijskega časa

Postopek: merjenec ima v roki mobilni telefon. S palcem reagira na vidni signal, ki je na zaslonu mobilnega telefona. Test izvedemo z levo in desno roko. Posameznik ima tri poskuse in upoštevamo najkrajši čas.

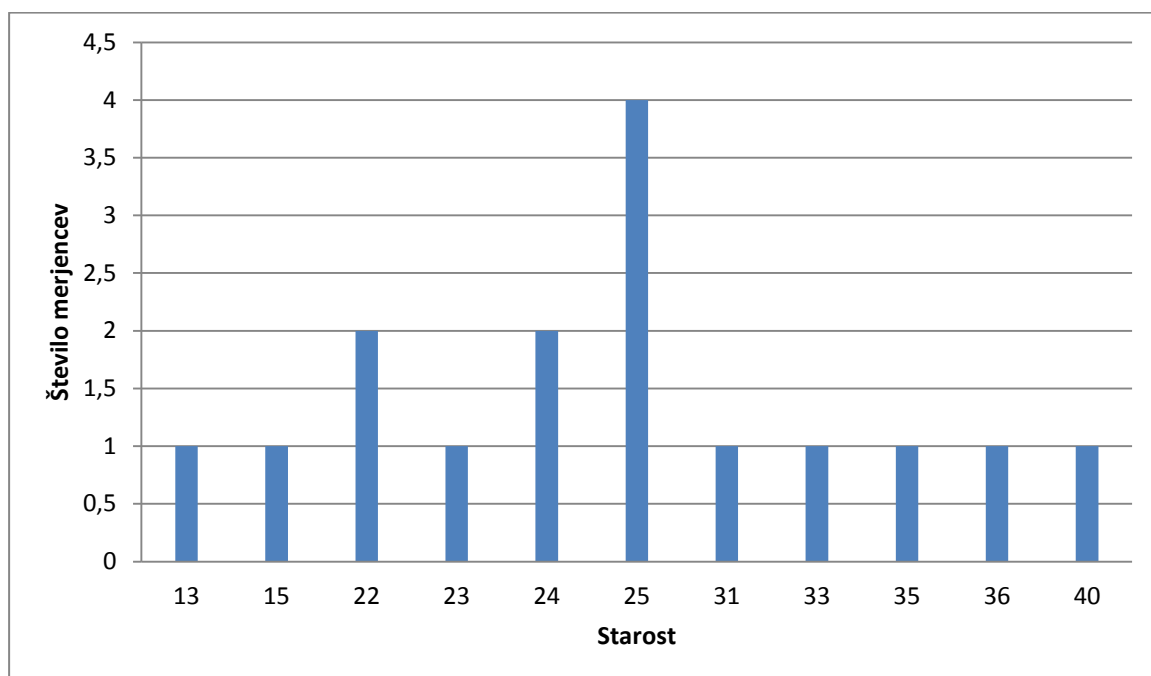
Rezultat: odmerjen čas v natančnosti tisočinke sekunde.

3 Rezultati in razprava

3.1 Značilnosti, dejavnosti žonglerjev

V raziskavi je sodelovalo 16 žonglerjev, ki znajo žonglirati s petimi žogicami. Med njimi je bilo 1 dekle in 15 fantov.

Tabela 2
Starost (ST)



Iz tabele 2 je razvidna starost vseh posameznikov v raziskavi. Najmlajši med njimi je star 13 let in najstarejši 40 let. Skoraj tretjina vseh merjencev je bila stara 25 let, in sicer kar 31,25 %. Na podlagi vzorca je razvidno, da je v Sloveniji največ žonglerjev, ki žonglirajo s petimi žogicami, starih med 20 in 25 let.

Tabela 3
Leta žongliranja (LŽ)

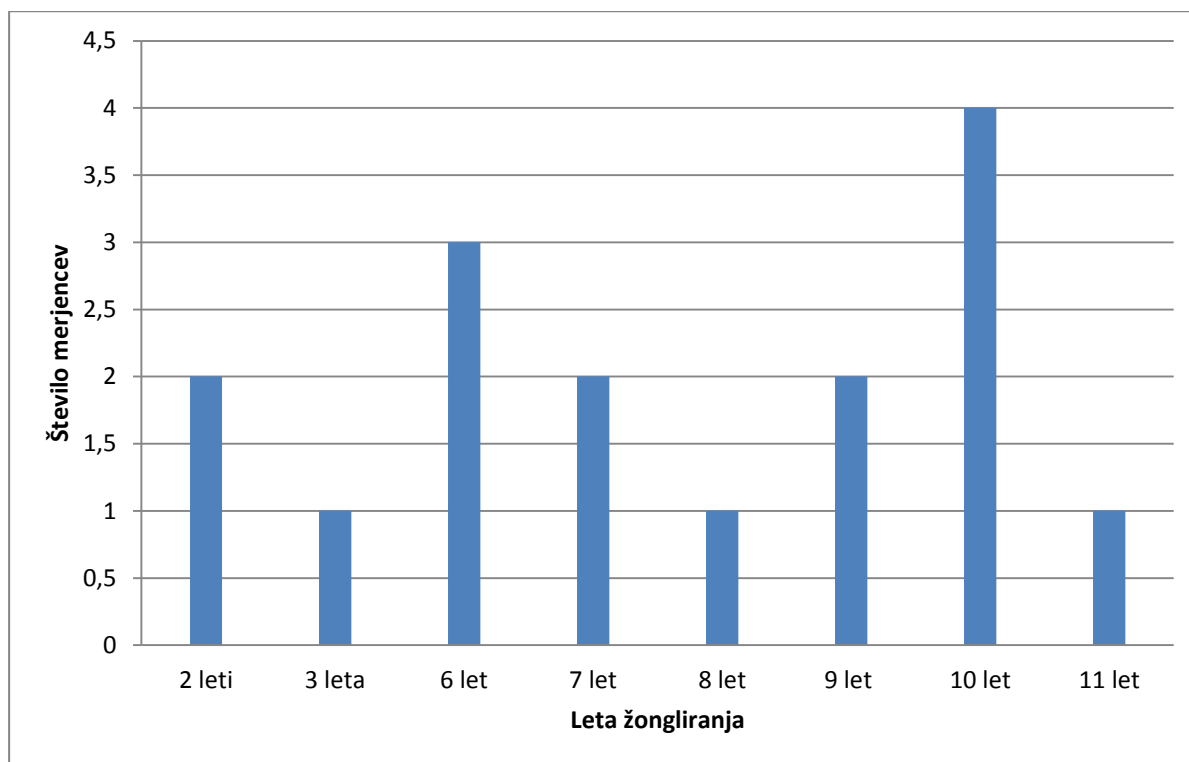
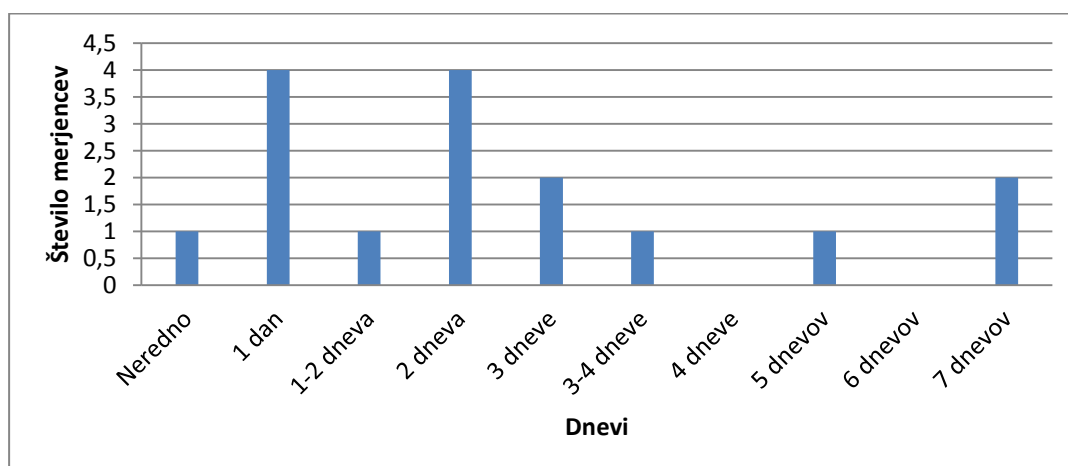


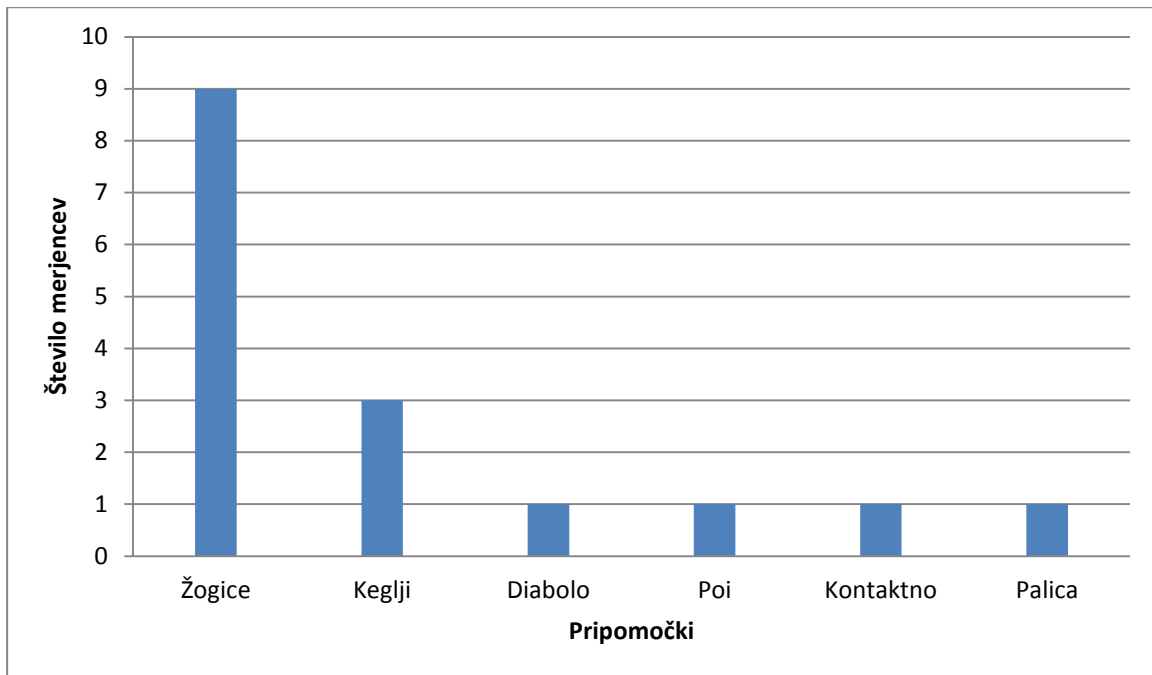
Tabela 3 prikazuje, koliko let se število posameznikov ukvarja z žongliranjem. Največ posameznikov žonglira že 10 let, kar znaša 25 % celotne skupine. Le eden se z žongliranjem ukvarja 11 let, kar je 6,25 %, in 2 preizkušanca, ki se s to dejavnostjo ukvarjata komaj 2 leti, kar znaša 12,5 %.

Tabela 4
Kolikokrat na teden (KT)?



Iz tabele 4 je razvidno, da se 4-krat oz. 6-krat na teden nihče ne ukvarja z žongliranjem. Le dva posameznika žonglirata vsak dan v tednu, kar znaša 12,5 %. Največ merjencev pa se s tem ukvarja 1-krat ali 2-krat tedensko.

Tabela 5
Najljubši pripomoček



Iz tabele 5 je razvidno, s katerimi pripomočki se merjenci najraje ukvarjajo. V največji meri se ukvarjajo z žogicami, kar je 56,25 %. To je bilo pričakovano, kajti iskali smo žonglerje, ki znajo žonglirati z petimi žogicami.

Tabela 6
Drugi športi

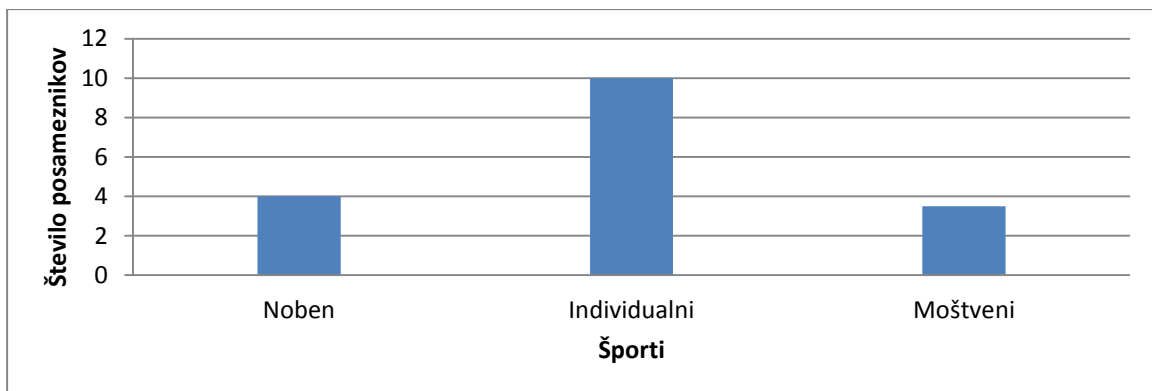


Tabela 6 nam prikazuje, da se štirje od merjencev ne ukvarjajo za nobenimi drugimi športi, kar je 25 %. Z moštvenimi športi se ukvarja 12,5 % posameznikov in med te športe spada nogomet. 10 preizkušancev se ukvarja z individualnimi športi, kot so: ples, akrobatika, monokolesarjenje, plavanje, kolesarjenje, rolanje, boks, plezanje, badminton, breakdance in hoja po vrvi, kar znaša 62,5 % vseh merjencev.

Tabela 7
Športi v otroštvu

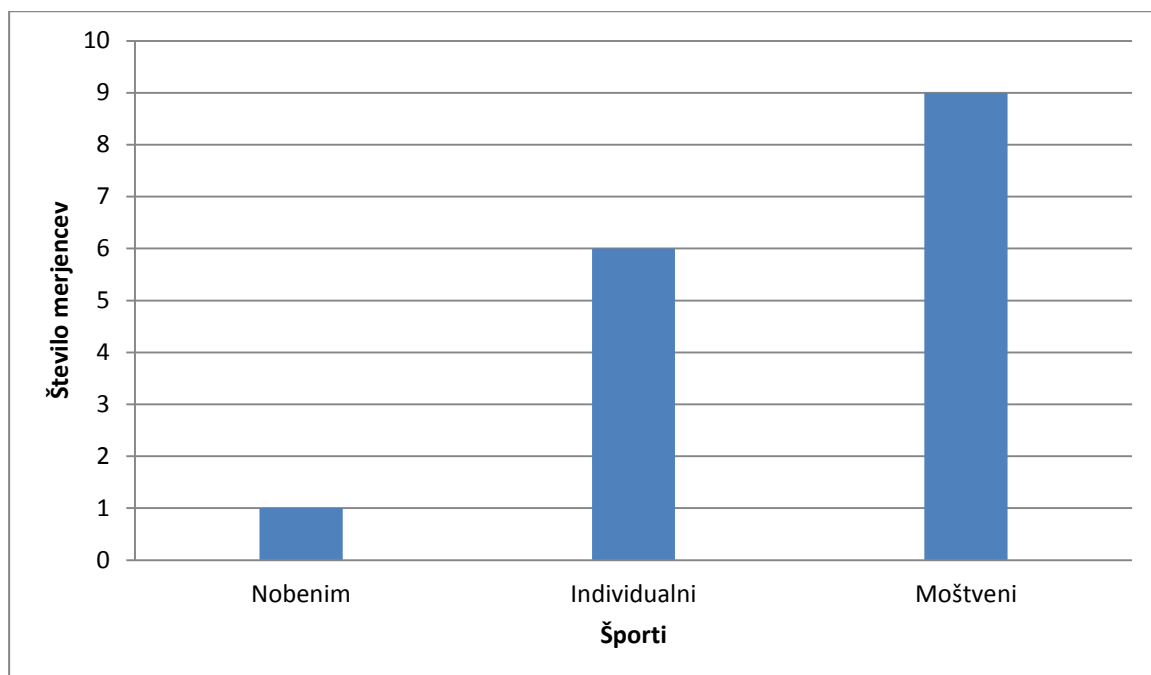
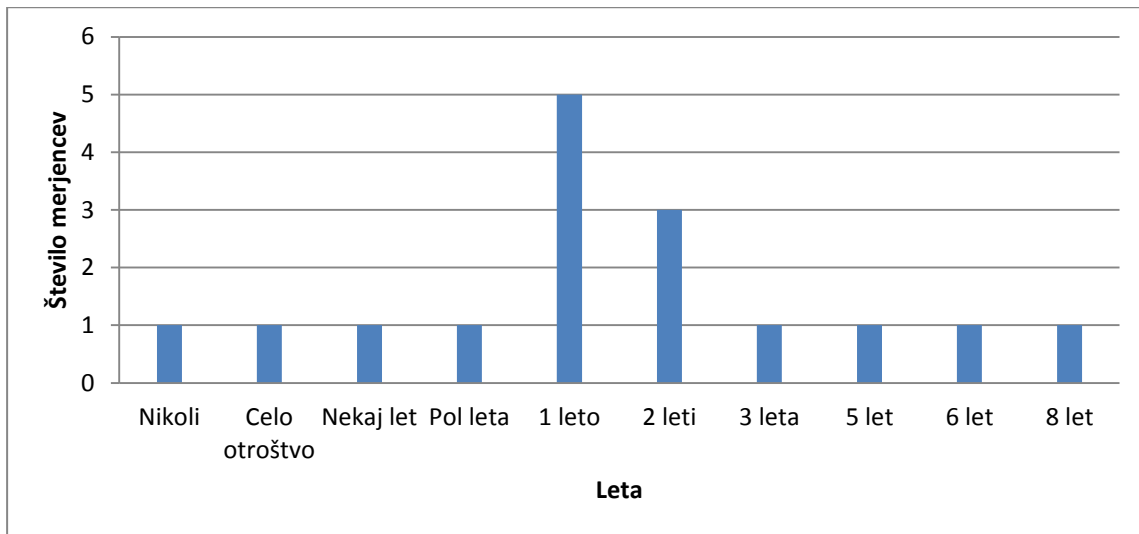


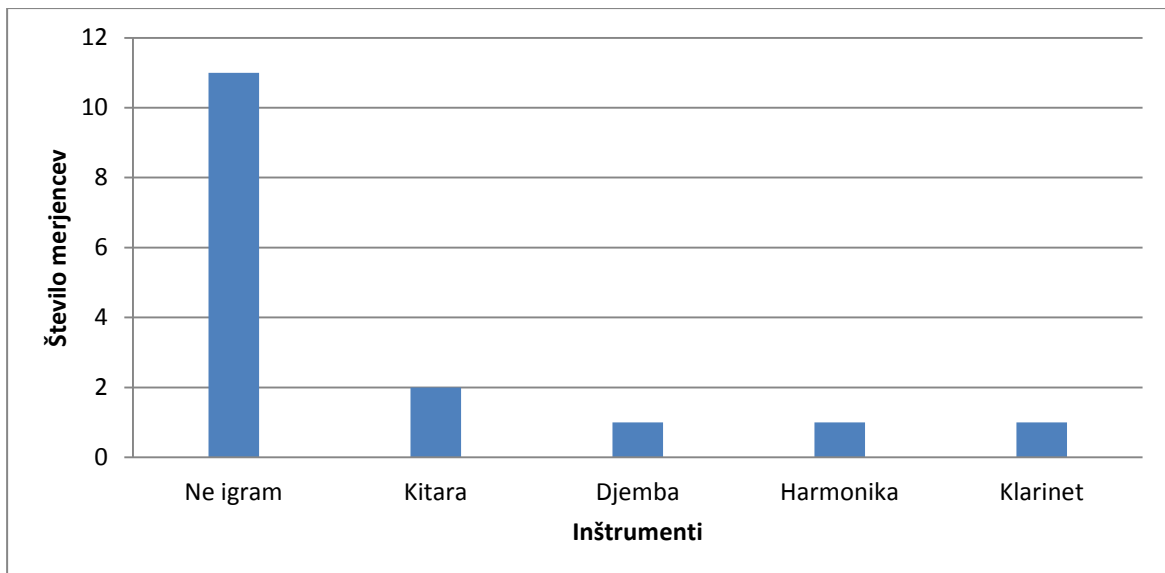
Tabela 7 prikazuje, kako so bili merjenci aktivni v svojem otroštvu. Le eden ni bil nikoli športno dejaven, kar znaša 6,25 %. Z individualnimi športi se je ukvarjalo 37,5 % vseh vadečih, to je 6. Ukvarjali so se z judom, s plezanjem, tekom, gimnastiko, plavanjem in z namiznim tenisom. Z moštvenimi športi pa se je ukvarjalo 9 testirancev, kar je skupaj 56,25 %. Ukvarjali so se z nogometom, z rokometom in s košarko.

Tabela 8
Koliko časa si v otroštvu posvetil športu (KLO)?



Iz tabele 8 je razvidno, da je brez športnega udejstvovanja v svojem otroštvu bil samo 1 posameznik. Največ posameznikov je športno panogo zamenjalo po letu dni udejstvovanja, kar skupaj znaša 25 %. Samo 1 je pri svojem športu vztrajal celo otroštvo.

Tabela 9
Ali se ukvarjaš z glasbo?



Iz tabele 9 je razvidno, da se 68,75 % vseh merjencev ne ukvarja z glasbo. S kitaro se ukvarjata 2 testiranca, z djembo (afriški boben) se ukvarja 1. Prav tako se s harmoniko in klarinetom ukvarja po 1 merjenec.

3.2 Statistična analiza

Tabela 10
Opis podatkov

	AS	SO	Min.	Maks.
LŽ	8,25	2,463	3	11
ST	26,1	7,27	13	40
KT	2,563	2,03	1	7
KLO	5,75	5,07	0	17
KLD	3,94	4,46	0	18
HŽ	48,06	5,63	38	58
RV	16,98	6,12	2,5	20
TL	46,19	3,6	41	54
TD	51,56	6,06	40	61
BL	10,56	2,78	8	17
BD	12	4,72	8	25
DL	49,88	13,9	22	73
DD	55,13	13,57	26	72
PL	14,38	7,864	0	24
PD	16,06	4,932	9	26
RL	0,321	0,031	0,273	0,392
RD	0,322	0,055	0,202	0,427

Legenda: AS – aritmetična sredina; SO – standardni odklon; Min. – najnižja vrednost; Maks. – najvišja vrednost

Iz tabele 10 so razvidni podatki o minimalnih in maksimalnih rezultatih pri posameznih testih. Prav tako navaja povprečje in standardno deviacijo.

Tabela 11
Korelacija

	ST	LŽ	KT	KLO	KLD	HŽ	RV	TL	TD
ST	1	0,638	-0,655	-0,039	-0,12	-0,517	-0,222	0,615	0,263
LŽ		1	-0,723	0,342	0,111	-0,381	0,182	0,498	0,258
KT			1	-0,206	-0,04	0,352	-0,24	-0,617	-0,06
KLO				1	-0,116	-0,21	0,278	0,138	0,24
KLD					1	0,069	0,093	-0,099	0,329
HŽ						1	0,243	-0,346	0,075
RV							1	0,085	0,155
TL								1	0,019
TD									1

	BL	BD	DL	DD	PL	PD	RL	RD
ST	-0,254	-0,035	0,252	0,275	-0,027	0,308	-0,229	-0,281
LŽ	-0,197	0,224	0,447	0,523	0,163	0,273	-0,476	-0,431
KT	0,294	-0,097	-0,694	-0,692	-0,586	-0,27	0,225	0,399
KLO	0,025	0,474	0,053	0,263	-0,039	0,129	0,019	0,191
KLD	-0,335	-0,231	0,235	0,09	0,039	0,236	-0,272	-0,642
HŽ	0,526	0,138	0,018	-0,134	-0,005	-0,055	-0,205	-0,054
RV	-0,081	0,372	0,293	0,333	0,166	0,077	-0,115	0,134
TL	-0,378	-0,137	0,119	0,156	0,24	0,307	-0,478	-0,292
TD	0,229	0,46	0,189	0,312	-0,073	0,541	-0,094	-0,203
BL	1	0,711	0,114	0,113	-0,083	0,406	0,08	0,026
BD		1	0,344	0,503	-0,011	0,599	0,111	0,079
DL			1	0,918	0,669	0,36	-0,115	-0,505
DD				1	0,612	0,359	-0,033	-0,367
PL					1	0,127	-0,058	-0,381
PD						1	-0,129	-0,472
RL							1	0,558
RD								1

Tabela 11 s sivo barvo prikazuje značilne korelacije. Pri $p < 0,05$ je vrednost korelacijskega koeficienta večja od 0,498, kar pomeni, da spremenljivke vplivajo druga na drugo.

3.3 Regresija

Tabela 12

Regresija gibalne sposobnosti po metodi vsi gibalni testi skupaj

Model	R	R ²	Prilagojen R ²	Standardna napaka napovedi	Spremenjena statistika				
					Popravljeni R ²	F spremembe	df1	df2	p
1	0,915	0,837	0,39	4,395	0,837	1,871	11	4	0,286

Iz tabele 12, ki predstavlja rezultate regresijske analize, je razvidno, da rezultati niso statistično značilni ($p < 0,05$).

Tabela 13

Tabela koeficientov gibalnih testov

Model	Nestandardni koeficient		Standardni koeficient	t	p
	B	Standardna napaka	Beta		
Konstanta	22,889	43,633		0,525	0,628
RV	0,683	0,345	0,743	1,982	0,119
TL	0,056	0,716	0,036	0,078	0,941
TD	0,242	0,305	0,261	0,796	0,471
BL	2,663	1,252	1,316	2,127	0,101
BD	-1,026	1,52	-0,86	-0,675	0,537
DL	0,077	0,418	0,189	0,183	0,864
DD	-0,136	0,603	-0,327	-0,225	0,833
PL	0,003	0,258	0,004	0,011	0,992
PD	-0,403	0,933	-0,354	-0,432	0,688
RL	4,179	78,541	0,023	0,053	0,96
RD	-26,67	61,121	-0,259	-0,436	0,685

Tabela koeficientov nam prikazuje, da nobena od naštetih spremenljivk nima pomembnega vpliva na končni rezultat, ampak nanj vplivajo le delno.

Tabela 14

Regresija gibalne sposobnosti po metodi korak po korak (BL)

Model	R	R ²	Prilagojen R ²	Standardna napaka napovedi	Spremenjena statistika				
					Popravljeni R ²	F spremembe	df1	df1	p
1	0,526	0,277	0,225	4,953	0,277	5,356	1	14	0,036

Iz tabele 14 je razvidno, da je R kvadrat enak 0,277, kar pomeni, da bobnanje z levo roko z 28 % vpliva na hitrostno žongliranje. Prav tako je razvidno, da je $p < 0,05$, kar pomeni, da je spremenljivka statistično povezana s hitrostnim žongliranjem.

Tabela 15

Regresija socialno-demografske značilnosti (KLO, KLD, ST, LŽ in KT)

Model	R	R ²	Prilagojen R ²	Standardna napaka napovedi	Spremenjena statistika				
					Popravljeni R ²	F spremembe	df1	df1	p
1	0,573	0,328	-0,008	5,648	0,328	0,977	5	10	0,477

Iz tabele 15 je razvidno, da je R kvadrat enak 0,328, kar pomeni, da vse zgoraj naštetih spremenljivke vplivajo na HŽ z 32 %. Preostali del lahko pripišemo drugim vplivom, ki so zajeti v analizi. Prav tako je razvidno, da je $p > 0,05$, kar pomeni, da vse značilnosti skupaj statistično niso značilne za HŽ.

Tabela 16

Tabela koeficientov KLO, KLD, ST, LŽ in KT (socialno-demografske lastnosti)

Model	Nestandardni koeficient		Standardni koeficient			
	B	Standardna napaka	Beta	t	p	
1	Konstanta	60,388	10,946		5,517	0
	ST	-0,487	0,322	-0,629	-1,513	0,161
	LŽ	0,279	1,065	0,122	0,262	0,798
	KT	-0,078	1,098	-0,028	-0,071	0,954
	KLO	-0,311	0,344	-0,28	-0,905	0,387
	KLD	0,018	0,34	0,015	0,054	0,958

Tabela koeficientov nam prikazuje, da nobena od naštetih spremenljivk nima pomembnega vpliva na končni rezultat, ker je $p > 0,05$.

Tabela 17

Regresija socialno-demografske značilnosti po metodi korak po korak (ST)

Model	R	R ²	Prilagojen R ²	Standardna napaka napovedi	Spremenjena statistika				
					Popravljeni	F spremembe	df1	df1	p
1	0,517	0,267	0,214	4,987	0,267	5,094	1	14	0,041

Iz tabele 17 je razvidno, da je spremenljivka ST statistično značilna s HŽ, ker je $p < 0,05$. Starost na HŽ vpliva s 27 %.

3.4 Razprava

Namen in cilj diplomske naloge je ugotoviti, katera od gibalnih sposobnosti je ključnega pomena za učinkovitost pri žongliranju.

Pri analizi medsebojne povezanosti spremenljivk (tabela 11) sem prišel do naslednjih ugotovitev: s hitrostnim žongliranjem sta najbolj povezani spremenljivki starost posameznika in bobnanje z levo roko. Največji vpliv ima spremenljivka bobnanje z levo roko, katere vrednost korelacijskega koeficienta je 0,526. Ker je žongliranje ena redkih telesnih dejavnosti, pri kateri sta obe roki enako vključeni v samo gibanje, je sposobnost obvladovanja nedominantne roke ključnega pomena. Tako lahko iz te raziskave povzamem, da sta timing in ritem leve roke najpomembnejša dejavnika za učinkovito žongliranje.

V tabeli 12 so prikazane gibalne sposobnosti. Iz nje je razvidno, da lahko vse sposobnosti (RV, TL, TD, DL, DD, PL, PD, BL, BD, RL, RD) pojasnimo s 83 % dobljenega rezultata. Ker je $p > 0,05$ lahko trdimo, da ocenjeni regresijski model ni statistično značilen. Največji vpliv med gibalnimi sposobnostmi ima bobnanje leve roke, katerega pojasnimo z 28 % (tabela 14). Ker je žongliranje telesna aktivnost, so gibalne sposobnosti zelo pomembne za obvladovanje obeh rok hkrati.

Iz tabele 15 je razvidno, da je R kvadrat enak 0,328, kar pomeni, da vse socialno-demografske spremenljivke na hitrostno žongliranje vplivajo z 32 %. Preostali del pripišemo drugim vplivom, ki niso zajeti v naši analizi. Prav tako je razvidno, da je $p > 0,05$, kar pomeni, da vse značilnosti skupaj statistično niso značilne za hitrostno žongliranje. V tabeli 17 razberemo, da vpliv starosti lahko pojasnimo s 27 %. Starost posameznika v veliki meri vpliva na učinkovitost v žongliranju, kajti izkušnje pridobivamo z leti žongliranja.

4 Sklep

Žongliranje je beseda, za katero danes stoji več pomenov. Beseda se uporablja v namene, kot so žongliranje s številkami v matematiki, žongliranje z besedami in žongliranje z različnimi pripomočki. Z žongliranjem so se ukvarjali že v starem Egiptu pred več kot 4000 leti in še danes se s tem ukvarja veliko posameznikov po celem svetu. Žongliranje je izredno zanimiva dejavnost, ki ima ogromno pozitivnih učinkov na posameznika. Največji vpliv ima na koordinacijo in ravnotežje. V raziskovalni nalogi sem se osredotočil na to, kako gibalne in socialno-demografske značilnosti vplivajo na učinkovitost v žongliranju. Iz te raziskave lahko razberemo, da imajo na naše preizkušance največji vpliv timing in ritem leve roke ter starost posameznika. Ker se pri žongliranju ne moremo izogniti aktivaciji nedominantne roke, je le-ta izpostavljena enaki aktivaciji kot dominantna. To ima pomemben vpliv na razvoj koordinacije leve roke in na enakomeren razvoj obeh možganskih polovic.

V samo raziskavo je bilo vključenih 16 žonglerjev. Na podlagi tega je bila izmerjena skupina premajhna, saj večina podatkov v raziskavi ni statistično značilnih. V samo raziskavo so bili vključeni žonglerji, ki znajo žonglirati s petimi žogicami. Ker je žongliranje po Sloveniji dobilo svoj zagon po Evropski žonglerski konvenciji leta 2005, je takih posameznikov premalo, da bi dobili vzorec, s katerim bi lahko posplošili rezultate na širšo skupino žonglerjev. Zato so podatki značilni samo za izmerjeno skupino žonglerjev in tega ne moremo posploševati.

To diplomsko nalogo priporočamo vsem, ki delajo v pedagoškem procesu, kajti žongliranje ima ogromno pozitivnih vplivov na koordinacijo, ravnotežje, ritem, sproščanje, hitrost in na razvijanje obeh možganskih polovic. Pripomore tudi k izredno zanimivemu in kreativnemu preživljanju prostega časa. Smo mnenja, da bi morale biti žongliranje prisotno pri vseh športih za razvijanje koordinacije, še posebej pri igrah z žogo.

5 Viri

- Adamič, Š. (1989). *Temelji biostatistike*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta.
- Dancey, C. (2003). *The encyclopaedia of ball juggling*. England: Butterfingers Books.
- Garfield, J. (2004). *Theory and practice of juggling*. United States: Jason Garfield.
- Gillen, B. (1996). *Remember the force Hassan*. Jugglers World, 38. Pridobljeno iz <http://www.juggling.org/jw/86/2/egypt.html>
- Juggling*. (2014). Wikipedia. The Free Encyclopedia. Pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/Juggling#Origins_and_history
- Juggling in ancient China*. (2012). Wikipedia. The Free Encyclopedia. Pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/Juggling_in_ancient_China
- Moličnik, J. (2010). *10 najkoristnejših posledic žongliranja*. Apollo. Pridobljeno iz <http://iatromantis.blog.si/2010/04/01/10-najkoristnejših-posledic-zongliranja/>
- Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Talenti. (10. 2. 2015). Pridobljeno iz <http://www.talenti.si/>
- The history of juggling*. (3. 1. 2013). Juggling instructions. Pridobljeno iz <http://www.jugglinginstructions.com/information/the-history-of-juggling.html>
- The history of juggling*. (2014). Wikipedia. The Free Encyclopedia. Pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_juggling
- Wood, R. (2011). *Juggling magic. A history of juggling*. Pridobljeno iz <http://www.topendsports.com/juggling/history.htm>

6 Priloga

ANKETNI VPRAŠALNIK

Sem študent Fakultete za šport in pišem diplomsko nalogo, v kateri se ukvarjam z raziskavo o vplivu gibalnih sposobnosti na učinkovitost v žongliranju. Na podlagi dobljenih podatkov bomo lahko ugotavljali, kako so različni športi in žongliranje vplivali na razvoj gibalnih sposobnosti. Že vnaprej se zahvaljujem za vašo pomoč.

1. Ime in priimek: _____
Spol: _____
Starost: _____
Koliko časa že žongliraš? _____
Kolikokrat na teden? _____
Najljubši rekvizit? _____

S katerimi športni se še ukvarjaš? _____

Kako dolgo? _____

S katerimi športi si se ukvarjal v otroštvu? _____

Kako dolgo? _____

Se ukvarjaš z glasbo (igraš kakšen inštrument?):

2. Rezultati gibalnih testov:

	Leva roka	Desna roka	Čas/število ponovitev
Hitrostno žongliranje			
Ravnotežna žoga			
Taping			
Bobnanje			
Dinamometer			
Pikado			
Videoigra			