

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Matija Maršič

**PRESEČNA ANALIZA VPLIVA
OSNOVNE MOTORIKE NA HITROST
VODENJA ŽOGE PRI NOGOMETAŠIH
MED 10. IN 17. LETOM STAROSTI**

Diplomska naloga

Koper, september 2014

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Smer študija

APLIKATIVNA KINEZILOGIJA

**PRESEČNA ANALIZA VPLIVA
OSNOVNE MOTORIKE NA HITROST
VODENJA ŽOGE PRI NOGOMETAŠIH
MED 10. IN 17. LETOM STAROSTI**

Diplomska naloga

MENTOR:
prof. dr. Rado Pišot

Avtor dela
MATIJA MARŠIČ

SOMENTOR:
asist. dr. Mitja Gerževič

KONZULTANT:
Branko Zupan

Koper, september 2014



UNIVERZA NA PRIMORSKEM
UNIVERSITÀ DEL LITORALE/UNIVERSITY OF PRIMORSKA

FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE
FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE NATURALI E TECNOLOGIE INFORMATICHE
FACULTY OF MATHEMATICS, NATURAL SCIENCES AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Glagoljaška 8, SI - 6000 Koper
Tel.: (+386 5) 611 75 70
Faks: (+386 5) 611 75 71
www.famnit.upr.si
info@famnit.upr.si

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
UNIVERSITÀ DEL LITORALE
UNIVERSITY OF PRIMORSKA

Titov trg 4, SI – 6000 Koper
Tel.: + 386 5 611 75 00
Fax.: + 386 5 611 75 30
E-mail: info@upr.si
<http://www.upr.si>

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKE NALOGE

Podpisani Matija Maršič, študent dodiplomskega študijskega programa 1. stopnje Aplikativna kineziologija,

izjavljam,

da je diplomska naloga z naslovom »Presečna analiza vpliva osnovne motorike na hitrost vodenja žoge pri nogometaših med 10. in 17. letom starosti«

- rezultat lastnega dela,
- so rezultati korektno navedeni in
- nisem kršil pravic intelektualne lastnine drugih.

Soglašam z objavo elektronske verzije diplomske naloge v zbirki »Dela UP FAMNIT« ter zagotavljam, da je elektronska oblika diplomske naloge identična tiskani.

Podpis študent/-ke:

V Kopru, dne 12. 9. 2014

ZAHVALA

*Posebno zahvalo ob tej priložnosti posvečam prof. dr. Radu Pišotu za strokovne
nasvete in vodenje,*

asist. dr. Mitji Gerževiču za usmeritev,

strokovne nasvete in spodbudo ter dostopnost med izdelavo diplomske naloge

ter konzultantu Branku Zupanu in Barbari Rudolf Šparavalo, ki sta nam priskrbela in
omogočila uporabo podatkov.

Neizmerna hvala staršem, sestri in puncu, ki so me podpirali in spodbujali v
študijskem obdobju.

Še enkrat hvala!
Matija Maršič

Ime in PRIIMEK: Matija MARŠIČ

Naslov diplomske naloge: Presečna analiza vpliva osnovne motorike na hitrost vodenja žoge pri nogometaših med 10. in 17. letom starosti

Kraj: Koper

Leto: 2014

Število listov: 87 Število slik: 11 Število tabel: 1

Število prilog: 5 Št. strani prilog: 11

Število referenc: 28

Mentor: prof. dr. Rado Pišot

Somentor: asist. dr. Mitja Geržević

UDK:

Ključne besede: nogometno specifične sposobnosti, upravljanje z žogo, gibalni razvoj, povezanost, otroci

Povzetek:

Cilj naloge je bil na podlagi večletnega testiranja (od 2009 do 2014) nekaterih osnovnih in specialnih gibalnih sposobnosti mladih nogometašev ugotoviti vpliv osnovne nogometne motorike na hitrost vodenja žoge v posamezni starostni kategoriji pri otrocih med 10. in 17. letom starosti. Vzorec merjencev je obsegal 183 otrok, ki so bili razdeljeni v štiri kategorije, U11 (N = 39), U13 (N = 83), U15 (N = 51) in U17 (N = 20), njihovi rezultati s testiranj pa so predstavljali bazo podatkov, ki je bila osnova za empirično raziskavo. V okviru nogometne akademije As v nogah so nogometaši opravili naslednje gibalne teste in antropometrijske meritve: vodenje žoge s spremembo smeri (VSS), tek s spremembo smeri (TSS), skok v daljino z mesta (SDM), troskok (TROSK), tek na 5 m (TEK5m), tek na 20 m (TEK20m), tek na 35 m s 15-metrskim letečim startom (TEK15+20m), ponavljajoči sem – tja tek (VZDR), telesna masa (TM) in telesna višina (TV). Iz rezultatov opravljenih testov smo izračunali še naslednje spremenljivke: relativno vrednost testa skok v daljino z mesta (SDMrel), relativno vrednost testa troskok (TROSK) in koeficient elastičnosti (K_elast). Rezultati so pokazali, da so s hitrostjo vodenja žoge pri starostni kategoriji U11 značilno povezani testi TSS ($r = 0,650$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,400$; $p = 0,012$), TEK15+20m ($r = 0,389$; $p = 0,025$), TEK20m ($r = 0,369$; $p = 0,021$) in SDM ($r = 0,365$; $p = 0,022$).

Pri kategoriji U13 je z odvisno spremenljivko značilno povezanih nekaj več testov, in sicer test VZDR ($r = 0,653$; $p < 0,001$), TSS ($r = 0,621$; $p < 0,001$), SDMrel ($r = 0,478$; $p = 0,002$), TROSKrel ($r = 0,524$; $p = 0,001$), TEK15+20m ($r = 0,477$; $p < 0,001$), TEK20m ($r = 0,471$; $p < 0,001$), TEK5m ($r = 0,445$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,284$; $p = 0,011$), SDM ($r = 0,267$; $p = 0,017$) in TM ($r = -0,405$; $p = 0,011$). V kategorijah U15 in U17 pa je bilo s hitrostjo vodenja žoge povezanih manj spremenljivk, in sicer pri U15 VZDR ($r = 0,648$; $p = 0,001$), TSS ($r = 0,430$; $p = 0,002$) in TM ($r = -0,470$; $p = 0,024$), pri U17 pa TSS ($r = 0,712$; $p < 0,001$), TEK15+20m ($r = 0,649$; $p = 0,005$) in TEK20m ($r = 0,634$; $p = 0,003$). Za posamezno kategorijo smo opravili še večkratno linearno regresijsko analizo in na osnovi pogojev kolinearnosti podali enačbo specifikacije hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri. Za kategorijo U11 se ta enačba glasi $VSS = 0,895 \times TSS - 0,533$, za U13 $VSS = 0,272 \times VZDR + 1,661$, za U15 $VSS = 0,206 \times VZDR + 1,807$ in za U17 $VSS = 0,846 \times TSS - 0,358$. Za ugotavljanje razlik v posameznih testih med starostnimi kategorijami smo uporabili analizo variance. Ta je pokazala, da se kategorija U11 z ostalimi kategorijami razlikuje pri vseh spremenljivkah ($p < 0,05$), razen v TEK5m in TSS s kategorijo U13 ter v $K_{vss/tss}$ s kategorijo U17. Ugotovljeno je bilo še, da se kategorija U13 z ostalimi kategorijami razlikuje ($p < 0,05$) v TV, TM, TEK20m, TEK15+20m, SDM, TROSK in K_{elast} ter v TEK5m s kategorijo U15.

Glede na rezultate korelacije lahko povzamemo, da je pri hitrosti vodenja žoge pomembnih več spremenljivk, zlasti vzdržljivost, agilnost in vse vrste hitrosti, pa tudi eksplozivna moč. Na te je treba v obdobju otroštva posebno vplivati, vendar v največji meri na tisto, ki se je v posameznem obdobju izkazala za najpomembnejšo.

Name and SURNAME: Matija MARŠIČ

Title of the final project paper: A cross-sectional analysis of the impact of basic motor skills on the dribble speed in footballers aged between 10 and 17 years

Place: Koper

Year: 2014

Number of pages: 87 Number of figures: 11 Number of tables: 1

Number of appendix: 5 Number of appendixpages: 11

Number of references: 28

Mentor: prof. dr. Rado Pišot

Co-Mentor: asist. dr. Mitja Geržević

UDK:

Keywords: soccer specific skills, manipulation with the ball, motor development, relation, children

Abstract:

The goal of this survey was to determine the effect of basic motor skills on dribble speed in each age category in children aged between 10 and 17 years, on the basis of the multiannual testing (from 2009 to 2014) of some basic and special motor skills of young soccer players. The sample included 183 children, divided in four categories: U11 (N=39), U13 (N=83), U15 (N=51) and U17 (N=20). Their measurement results represented the database, which was the basis for the empirical analysis. Within the soccer academy "As v nogah", soccer players were measured in the following anthropometric and motor tests: dribble with a change of direction (VSS), running with a change of direction (TSS), long jump (SDM), triple jump (TROSK), sprint to 5 m (TEK5m), sprint to 20 m (TEK20m), sprint to 35 m with 15 m flying start (TEK15+20m), endurance shuttle run test (VZDR), body mass (TM), and body height (TV). From the results of the performed tests, we also calculated the next variables: the relative value of the long jump test (SDMrel), the relative value of the triple jump test (TROSKrel) and the coefficient of elasticity (K_elast).

The results showed, that with the dribble speed in category U11 are significantly related the tests TSS ($r = 0,650$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,400$; $p = 0,012$), TEK15+20m ($r = 0,389$; $p = 0,025$), TEK20m ($r = 0,369$; $p = 0,021$) and SDM ($r = 0,365$; $p = 0,022$).

In category U13, there were related some more tests with the dependent variable, namely tests VZDR ($r = 0,653$; $p < 0,001$), TSS ($r = 0,621$; $p < 0,001$), SDMrel ($r = 0,478$; $p = 0,002$), TROSKrel ($r = 0,524$; $p = 0,001$), TEK15+20m ($r = 0,477$; $p < 0,001$), TEK20m ($r = 0,471$; $p < 0,001$), TEK5m ($r = 0,445$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,284$; $p = 0,011$), SDM ($r = 0,267$; $p = 0,017$) and TM ($r = -0,405$; $p = 0,011$). However, in categories U15 and U17 few tests were connected to dribble speed, namely in U15 VZDR ($r = 0,648$; $p = 0,001$), TSS ($r = 0,430$; $p = 0,002$) and TM ($r = -0,470$; $p = 0,024$) and in U17 TSS ($r = 0,712$; $p < 0,001$), TEK15+20m ($r = 0,649$; $p = 0,005$) and TEK20m ($r = 0,634$; $p = 0,003$). For each category, we have also done multiple linear regression analysis and on the basis of conditions of collinearity, we made the equation of specification of dribbling speed with a change of direction. For the category U11 the equation is $VSS = 0,895 \times TSS - 0,533$, for U13 $VSS = 0,272 \times VZDR + 1,661$, for U15 $VSS = 0,206 \times VZDR + 1,807$ and for U17 $VSS = 0,846 \times TSS - 0,358$. To determine the differences among age categories in the individual tests, we used the analysis of variance. The results showed, that the category U11 is different from the other categories in every variable ($p < 0,05$), except in TEK5m and TSS with the category U13 and in $K_{vss/tss}$ with the category U17. There was also found that category U13 differs from the other categories ($p < 0,05$) in TV, TM, TEK20m, TEK15+20m, SDM, TROSK and in K_{elast} and TEK5m with the category U15.

Depending on the results of correlation, we can assume that there are many important variables in dribble speed, more outstandingly endurance, agility, different abilities of running and also explosive power. It is necessary to have a big impact and a good influence on these particular abilities during childhood, but mostly on that one, which has been proven the most important in a specific period.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	Značilnosti razvoja otrok	3
1.1.1	Telesni razvoj	3
1.1.2	Razvoj centralnega živčnega sistema	4
1.1.3	Razvoj mišičnega tkiva.....	5
1.1.4	Razvoj skeleta in vezivnega tkiva	5
1.1.5	Maščobno tkivo	6
1.1.6	Kognitivni razvoj	6
1.1.7	Čustveno-socialni razvoj.....	7
1.1.8	Gibalni razvoj	8
1.1.9	Gibalno učenje.....	9
1.2	Usmerjanje, izbiranje, selekcioniranje v nogometu	12
1.3	Značilnosti in model sodobne nogometne igre in nogometaša	15
1.3.1	Model sodobne nogometne igre.....	17
1.3.2	Model sodobnega nogometaša	18
1.4	Dejavniki uspešnosti v nogometu	20
1.5	Tehnika in taktika.....	23
1.5.1	Tehnika.....	23
1.5.2	Taktika	25
1.6	Ključne gibalne in funkcionalne sposobnosti v nogometu	26
1.6.1	Giblјivost.....	28
1.6.2	Moč	29
1.6.3	Koordinacija	30
1.6.4	Hitrost	31
1.6.5	Ravnotežje	32
1.6.6	Preciznost	32
1.6.7	Vzdržljivost.....	33
1.7	Pomen hitrosti vodenja žoge (sestavljene reakcije) v igri nogometa.....	33
1.8	Pomen vsestranskega razvoja nogometaša	35
1.9	Kondicijska priprava v nogometu.....	36
1.9.1	Vrste kondicijske priprave	37
2	PREDMET IN PROBLEM	40
3	CILJI IN HIPOTEZE	43
3.1	Cilji.....	43

3.2	Hipoteze.....	43
4	METODE DELA.....	44
4.1	Vzorec merjencev.....	44
4.2	Vzorec spremenljivk.....	44
4.3	Potek meritev.....	45
4.4	Analiza in metode obdelave podatkov.....	46
5	REZULTATI.....	47
6	DISKUSIJA.....	53
6.1	Razlike med umetno in naravno travnato podlago.....	53
6.2	Razlike med starostnimi kategorijami.....	53
6.3	Povezanost spremenljivk s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri....	54
6.4	Model uspešnosti po starostnih kategorijah.....	56
6.5	Glavne ugotovitve.....	56
6.6	Predlog vadbe.....	58
7	ZAKLJUČEK.....	60
8	LITERATURA.....	62

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Opis testov	1
Priloga 2: Korelacijska tabela za kategorijo U11	8
Priloga 3: Korelacijska tabela za kategorijo U13	9
Priloga 4: Korelacijska tabela za kategorijo U15	10
Priloga 5: Korelacijska tabela za kategorijo U17	11

KAZALO TABEL

Tabela 1: Povprečne vrednosti starosti, telesne višine in telesne mase pri vsaki kategoriji	44
---	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Model sodobnega nogometaša.	20
Slika 2: Shematski prikaz dejavnikov, ki vplivajo na nogometno uspešnost.	23
Slika 3: Delitev nogometne tehnike.	25
Slika 4: Korelacija med VSS in TSS pri U11.	48
Slika 5: Korelacija med VSS in VZDR pri U13.	49
Slika 6: Korelacija med VSS in TSS pri U13.	49
Slika 7: Korelacija med VSS in TROSKrel pri U13.	50
Slika 8: Korelacija med VSS in VZDR pri U15.	50
Slika 9: Korelacija med VSS in TSS pri U17.	51
Slika 10: Korelacija med VSS in TEK20m pri U17.	51
Slika 11: Korelacija med VSS in TEK 15+20m pri U17.	52

1 UVOD

Nogomet je ena izmed – če ne najbolj – priljubljenih športnih iger na svetu. Po nekaterih podatkih se aktivno ukvarja z nogometom že 240 milijonov ljudi, spremlja pa ga kar nekaj milijard nogometnih navdušencev. Nekateri vidijo ta šport kot zabavo in rekreacijo, drugim je to služba, tretjim pa priložnost za sproščanje in izražanje svojih čustev ob navijanju. Med tekmami se ljudje zberejo na tribunah stadiona, za televizorji doma in v gostilnah ter izkoristijo čas za druženje s prijatelji. Lahko rečemo, da nogomet združuje.

Poleg tega lahko najdemo tudi nekaj negativnih lastnosti. Kljub temu, da v času svetovnih in drugih velikih prvenstev svet živi samo za nogomet, prihaja tudi do sporov, zamer ipd. Največkrat slišimo za neprimerno obnašanje navijačev, huliganizem, ki ni vedno vezano le na igro, ampak gre za rivalstvo med klubi oz. njihovimi navijači, kar ruši ugled športa in negativno vpliva na razvoj ter vzgojo mladih. Ne le to, negativne lastnosti pri nogometu so lahko vezane tudi na medsebojne odnose igralcev, sojenje sodnikov, poškodbe in agresijo ob porazu. Kljub temu pa ima ta zanimivi šport več dobrih strani, saj pozitivno vpliva na razvoj psiho-motoričnih in funkcionalnih sposobnosti, razvija ustvarjalnost, borbenost, vztrajnost, mirnost, zbranost, pa tudi kolektivnost in medsebojno sodelovanje ter spoštovanje.

Nogometna igra se je razvila že dolgo nazaj. Nekateri pravijo, da se je ta igra igrala že pred tri tisoč leti, v današnjo različico, s podobnimi pravili, pa se je razvila pred nekaj manj kot dvesto leti. Sprva se je igra razvijala hitreje, danes pa se nekoliko počasneje, čeprav je v primerjavi z desetletjem nazaj moč opaziti mnogo razlik v igri.

Nogometna igra je vedno hitrejša in bolj dinamična, kar žene nogometaše v hude napore, saj je danes konkurenca prevelika za uspeh povprečnega igralca. Ta mora biti danes telesno, tehnično in taktično kot tudi psihološko vrhunsko pripravljen. Zato mora biti tudi trenažni proces ustrezno zastavljen, pri katerem ima kineziološka in športna znanost vedno večjo vlogo. Tudi tu lahko poleg mnogo pozitivnih učinkov zasledimo nekatere negativne. V zadnjih letih smo lahko v medijih nekajkrat prebrali o smrti igralcev sredi nogometne tekme ali treninga. Ob tem se lahko vprašamo, ali je ritem trenažnega procesa že prehitel za normalno

delovanje človekovega telesa, ali so bili za to odgovorni še drugi dejavniki. Vemo, da bi danes športnik naredil vse za zmago, vemo pa tudi, da je dostop do prepovedanih in škodljivih substanc, tehnik in prehranskih dodatkov dokaj enostaven.

Kljub vsemu šport dobro vpliva na ljudi. Ima dobre tako fizične kot tudi psihološke učinke in z opazovanjem se lahko sami prepričamo, da so ljudje, ki se ukvarjajo s športom, bolj srečni in predvsem bolj zdravi.

1.1 Značilnosti razvoja otrok

Sodobne teorije razvoja kažejo, da poteka otrokov razvoj na telesnem, kognitivnem, čustvenem, socialnem in motoričnem področju usklajeno in celostno ter da razvoj ni vedno le kontinuiran, temveč občasno tudi diskontinuiran proces. Poteka v značilnih stopnjah, ki se pojavljajo v približno enakih starostnih obdobjih, za katere je značilno tipično vedenje otrok (Gallahue in Ozmun, 1998: Thomas, 1992, po Pišot in Planinšec, 2005).

Razvoj je povezan s kronološko starostjo, ni pa od nje odvisen. Zaradi individualnih razlik se lahko posamezne stopnje pojavijo v različnih starostnih obdobjih. Vsak otrok ima svoj lastni ritem razvoja, ki ga določa njegova »biološka ura« (Gallahue in Ozmun, 1998, po Pišot in Planinšec, 2005). Prevelika togost v pojmovanju razvoja je v nasprotju s sodobnimi pogledi, ki se nanašajo na kontinuiteto, specifičnost in individualnost razvojnih procesov (Haywood in Getchell, 2001, po Pišot in Planinšec, 2005).

1.1.1 Telesni razvoj

Telesni razvoj otroka in mladostnika pomeni spreminjanje njegovih telesnih mer in sestave telesa (biokemično spreminjanje) (Kalan in Škof, 2007).

Ušaj (1991) navaja štiri faze telesnega razvoja:

- 1. faza: Faza pospešenega razvoja – do 3. leta (otročstvo).
- 2. faza: Faza upočasnjene razvoja – od 4. do 13. leta (predšolska in del mlajše šolske dobe).
- 3. faza: Druga faza pospešenega razvoja – od 11. do 14. leta deklice in od 13. do 16. leta dečki (del mlajše šolske dobe in del starejše šolske dobe).
- 4. faza: Druga faza upočasnjene razvoja – od 14. do 17. leta deklice in od 16. do 18 leta; dečki (del pozne šolske dobe in naprej).

Z vidika telesnega razvoja je mogoče ugotoviti dve kritični fazi, in sicer obe fazi pospešenega razvoja. V prvi fazi otrok doživlja prve stike z okoljem, v tretji fazi pa spolno dozoreva. Prva faza je zelo pomembna zaradi prvih in usodnih gibalnih izkušenj otroka, ki tvorijo kvalitetno osnovo zahtevnejšega športnega gibanja.

Tretja faza predstavlja burne spremembe v organizmu mladostnika (hitra rast, povečano izločanje spolnih hormonov in hkratne bolj ali manj izrazite psihološke spremembe), ki spreminjajo vrednote pri mladostniku, in zato med drugim tudi motivacijo za šport (Ušaj, 1991). Nastop pubertete prekine umirjen razvoj (značilen za otroštvo) in povzroči burne morfološke, fiziološke in vedenjske spremembe. To obdobje je obravnavano predvsem kot obdobje spolnega zorenja, ki se konča z izrazito aktivacijo CŽS (povečano hormonsko delovanje) in konča s popolnim oblikovanjem reproduktivnih organov in spolno zrelostjo (Kalan in Škof, 2007). Ob koncu tega je včasih možno opaziti velike razlike med istim dečkom pred puberteto in fantom po njej. Na razvoj vplivajo tudi dejavniki genotipa, rase in socialnega statusa, hormoni, letni časi, prehrana, telesna aktivnost ter psihični dejavniki (Ušaj, 1991). V fazi hitrega razvoja je še posebej pomembna ustrezna športna vadba, saj lahko v nasprotnem primeru naredimo nepopravljivo škodo. Pripomoremo lahko k zagotavljanju boljših telesnih lastnosti, ki tako predstavljajo boljšo osnovo pri rasti mišic in ostalih telesnih struktur.

1.1.2 Razvoj centralnega živčnega sistema

Gibalni razvoj je močno povezan s hitrim razvojem možganov in ostalih področji centralnega živčevja (Pišot in Planinšec, 2005). Gibalni razvoj je odvisen od funkcionalnega razvoja možganov, ki je pogojen s spremembami števila celic in z mielizacijo, preoblikovanjem cerebralnega korteksa (CK) ter spremembami električnih tokov oz. z elektroencefalografsko aktivnostjo (Malina idr., 2004, po Videmšek in Pišot, 2007). Temu pravimo senzorično-motorična integracija živčevja, kar pomeni, da sta organizacija in zgradba živčevja takšna, da sta njegova dejavnosti in odraz te dejavnosti v vsakem trenutku odvisna od dražljajev zunanjega okolja in notranjih senzoričnih informacij (Kalan, 2007). Obstajajo tri obdobja zorenja možganov po rojstvu, in sicer se prvo zaključi nekje med 15. in 24. mesecem, ko skoraj vsa področja možganov dosežejo isto zrelost, drugo se zaključi med 6. in 8. letom, ko se preoblikuje CK (posledica povečane nevrnalne gostote in spremenjenih dendritskih vzorcev), v obdobju adolescence pa potekata še dve obdobji sprememb v CK, ki pa še nista povsem dokazani (Thatcher, Walker in Giudice, 1987, po Videmšek in Pišot, 2004). Ušaj (1991) pa pravi, da je tako v obdobju do 5. leta dokončanih že 90 % razvoja centralnega živčnega sistema. Zorenje in povezovanje posameznih možganskih področji ter zorenje povezovalnih

poti poteka vse do 13. leta starosti, ko doseže vrednost odraslega. V skladu z razvojem živčevja pa poteka tudi razvoj gibalnih in kognitivnih sposobnosti (Videmšek in Pišot, 2004).

1.1.3 Razvoj mišičnega tkiva

Mišična masa se z razvojem poveča s 25 % celotne telesne mase pri otroku na 40 % pri odraslem, od tega pa se večji delež prirastka zgodi v puberteti. Ugotoviti je mogoče prirastek v velikosti mišičnih vlaken, o katerih lahko govorimo komaj po 22. mesecu starosti otroka, ko so determinirana v enaki meri kot pri odraslem. Pri otroku je v mišicah več hitrih mišičnih vlaken, ki se do tretjega leta spremenijo v počasna zaradi pokončne drže, prevladujočega statičnega napora in počasnejše ciklične obremenitve. Nadalje pa je mogoče vplivati na pretvarjanje mišičnih vlaken z različno telesno aktivnostjo (Ušaj, 1991). Nadaljnji razvoj vrste mišičnih vlaken je odvisen od specializacije v športu, saj takrat začne športnik razvijati specialna športna gibanja, ki določajo natančen način izvedbe določenega giba in posledično razvoj mišičnih vlaken, ki bodo to gibanje opravila najboljše. Tam, kjer je pomembna hitrost, se bodo razvila hitra vlakna, kjer je pomembna moč, pa počasna.

1.1.4 Razvoj skeleta in vezivnega tkiva

Razvoj kosti zaostaja za razvojem telesa, kjer so predvsem epifizni deli dolgo časa neokosteneli, in zato bolj izpostavljeni poškodbam. Medtem je sklepno vezivno tkivo zelo elastično in omogoča ekstremne gibe, s starostjo pa elastičnost izginja (Ušaj, 1991). Tudi pri razvoju skeletnega tkiva ima velik pomen gibanje, kjer primerna gibalna dejavnost vpliva na mineralizacijo kosti in njihovo širino. Kost postajajo trdnejše in manj krhke (Malina idr., 2004, po Pišot in Planinšec, 2005). Gibalno/športna aktivnost pa ne vpliva na razvoj kosti v dolžino (Beunen idr., 1992; Saris, Elvers van `t Hof in Binkhorst, 2004, po Pišot in Planinšec, 2005).

1.1.5 Maščobno tkivo

V devetih mesecih od rojstva se maščobno tkivo hitro poveča (10–20 %), kasneje pa se zaradi večje aktivnosti otroka količina hitro zniža. S 25 % v 2. letu se zmanjša na 15 % pri nekje 7. letu starosti (Eckert, 1987, po Pišot in Planinšec, 2005). Najmanjša količina maščevja se doseže med 6. in 18. letom starosti (Ušaj, 1991). Kot kaže, se iz leta v leto sekularni trend spreminja, in kmalu to ne bo več držalo. Otroci obeh spolov so zaradi kulturno pogojenih sprememb, ki pomenijo vse manj gibalnega udejstvovanja in spremenjen način prehranjevanja, težji in debelejši.

1.1.6 Kognitivni razvoj

Kognitivni razvoj vključuje intelektualne procese, kot so zaznavanje, presojanje, sklepanje, spomin, govor in reševanje problemov, ki omogočajo mišljenje, odločanje in učenje (Marjanovič in Umek, 2004, po Pišot in Planinšec, 2005). Otrok jih uporablja pri pridobivanju znanja, hkrati pa mu omogočajo, da se zaveda okolja, ki ga obdaja. Kognitivni razvoj poteka pod vplivom določenih dejavnikov (biološko zorenje, izkušnje iz okolja, socialna transmisija in uravnoveženost), razvojne stopnje pa si sledijo v določenem zaporedju in jih ni mogoče preskočiti, praviloma pa se niti na nižjo več ne vrača (Pišot in Planinšec, 2005).

Piagetova teorija kognitivnega razvoja poteka skozi štiri stopnje (Marjanovič Umek in Zupančič, 2004, po Pišot in Planinšec, 2005):

- senzomotorična stopnja (do 2. leta): otrok spoznava in zaznava svet prek gibalnih in zaznavnih dejavnosti;
- predoperativna stopnja (od 2. do 7. leta): deli se na simbolično in predoperativno mišljenje, kjer pride do rabe simbolov, predstav in pojmov, mišljenje postaja vse bolj ponotranjeno;
- konkretnooperativna stopnja (do 12. leta): otrok je sposoben logično misliti, vendar le na konkretni ravni, kjer se konkretne operacije nanašajo na neposredne objekte in subjekte v okolju;
- formalnooperativna stopnja (od 12. do 15. leta): razvije se abstraktno in hipotetično mišljenje, ki ni več omejeno na konkretne predmete.

Tako kot na ostalih področjih razvoja, tudi kognitivni razvoj poteka odvisno z gibalnim in čustveno-socialnim razvojem. Ta povezanost kognitivnih procesov s kontekstom otrokove motorike je tako povezana, da so v otrokovem razvoju gibalne in druge problemske izkušnje zelo pomembne (Videmšek in Pišot, 2005). Vsaka izkušnja in vsaka gibalna ter miselna uganka pri otroku pomenijo bolj razvito miselno področje, ko pa mu uspe zadano nalogo rešiti, ima še toliko večji pomen.

1.1.7 Čustveno-socialni razvoj

Na otrokov čustveni razvoj vplivajo različni dejavniki, predvsem zorenje, učenje in pridobivanje izkušenj, spoznavni procesi in otrokova samodejavnost. Otrok je sposoben izražati čustva že od rojstva naprej, v razvoju pa postajajo vedno bolj diferencirana, hkrati pa narašča sposobnost čustvenega izražanja in obvladovanja ter prepoznavanja čustev drugih (Pišot in Planinšec, 2005). V otroštvu in mladostništvu se skrajša reakcijski čas in povečata hitrost ter kapaciteta obdelave informacij, selektivna pozornost, do sprememb pride tudi pri logičnem sklepanju ter razumevanju socialnega in predmetnega okolja (Kalan, 2007). Z razvojem se spreminja tudi moč doživljanja in izražanja čustev, predvsem pa se v zgodnjem otroštvu izpopolnjuje nadzor nad izražanjem čustev, ki postaja vse bolj uravnoteženo in socialno sprejemljivo. Z odraščanjem se postopno zmanjšujejo intenzivnost čustvenih odzivov, pogostost izražanja čustev in intenzivnost čustev (Pišot in Planinšec, 2005). Otrok se izražanja čustev nauči tudi iz okolice. Z opazovanjem ljudi in njihovih reakcij na določen dražljaj si tudi sam zapomni »vzorec« čustvenega odziva, s katerim se na podoben dražljaj kasneje tudi sam odzove.

Za socialni razvoj je značilno, da otrok po tretjem in četrtem letu starosti vse več časa preživi z drugimi otroki in manj z odraslimi. V zgodnjem otroštvu se razvijajo nove oblike socialnih interakcij in socialnih kompetenc, predvsem pri sposobnosti komuniciranja, recipročnosti, empatije in skupnega reševanja problemov (Videmšek in Pišot, 2007). Skozi različne dejavnosti otrok spoznava pravila vedenja in medsebojnih odnosov. Skupina, v katero se otrok vključuje, mu vedno bolj zagotavlja čustveno varnost v nepredvidljivih, novih situacijah. Razvijanje socialnih kompetenc in samopodobe se dogaja predvsem skozi igro (gibalne narave), ki omogoča otrokom komuniciranje, nadzorovanje vedenja in sodelovanje, hkrati pa

se razvijata otrokova samopodoba in samospoštovanje (Pišot in Planinšec, 2005). V mladostništvu pa pride do kakovostnih in količinskih sprememb posameznikovih odnosov z vrstniki, starši in drugimi odraslimi. Poleg tega začne mladostnik komunicirati tudi s širšim socialnim okoljem (Kalan, 2007). Tudi tukaj posameznik pridobiva različne socialne izkušnje v odnosih z ostalimi. Velik vpliv na posameznika pa imajo vrstniki, ki v veliki meri vplivajo na posameznikovo oblikovanje značilnosti in lastnosti ter vrednot.

1.1.8 Gibalni razvoj

Gibalni razvoj predstavljajo dinamične in večinoma kontinuirane spremembe v gibalnem vedenju, ki se kažejo v razvoju gibalnih sposobnosti (koordinacija, moč, hitrost, ravnotežje, gibljivost, natančnost, vzdržljivost) in gibalnih spretnosti (lokomotorne, manipulativne in stabilnostne) (Pišot in Planinšec, 2005; Škof in Žvan, 2007). Gre za proces, s pomočjo katerega otrok pridobiva gibalno spretnostne vzorce, kar je rezultat interakcije med genskimi in okoljskimi vplivi, ti pa posledica zorenja (Kozar, 2003, po Videmšek in Pišot, 2007), poteka pa v tesni povezavi s telesnim, kognitivnim, čustvenim in socialnim razvojem (Ress, 2007, po Škof in Žvan, 2007). Genski dejavniki so odločilni pri živčno-mišičnem zorenju, morfoloških (velikost, razmerje in kompozicija telesa) in fizioloških značilnosti ter ritmu razvoja. Med okoljskimi dejavniki pa imajo največji vpliv predhodne izkušnje (tudi iz prenatalnega obdobja) in pridobivanje novih gibalnih izkušenj (Pišot in Planinšec, 2005). Z razvojem se otrokove gibalne sposobnosti večajo in je tako razvoj v nenehni odvisnosti od gibanja ter nasprotno (Videmšek, Visinski, 2001).

Gibalni razvoj poteka v več stopnjah, znotraj katerih obstajajo različna obdobja (Gallahue in Ozmun, 19998, po Pišot in Planinšec, 2005):

- refleksna gibalna stopnja:
 - obdobje vkodiranja (zbiranja) informacij (od prenatalnega obdobja do 4. meseca);
 - obdobje dekodiranja (procesiranja) informacij (od 4. meseca do 1. leta);
- začetna gibalna stopnja:
 - obdobje inhibicije refleksov (primitivnih in posturalnih) (od rojstva do 1. leta);
 - prekontrolno obdobje (od 1. do 2. leta).

- temeljna gibalna stopnja:
 - začetno obdobje (od 2. do 3. leta);
 - osnovno obdobje (od 4. do 5. leta);
 - obdobje zrelosti (od 6. do 7. leta);
- specializirana gibalna stopnja:
 - prehodno obdobje (od 7. do 10. leta);
 - obdobje prilagoditve (od 10. do 13. leta);
 - obdobje trajne uporabnosti (od 14. leta naprej).

V obdobju temeljne gibalne stopnje postaja gibanje vse učinkovitejše in bolj usklajeno. Značilno za to stopnjo je, da otroci aktivno preizkušajo in raziskujejo svoje gibalne sposobnosti, spretnosti in zmogljivosti. Tu otrok obvlada vse temeljne gibalne spretnosti, če pa ne doseže najvišjega obdobja gibalne stopnje, obstaja možnost, da bo imel v nadaljnjem gibalnem razvoju težave (Gallahue in Ozmun, 2006, po Videmšek in Pišot, 2007). Po 7. letu nastopi specializirana gibalna stopnja, kjer začne otrok povezovati in uporabljati temeljne gibalne spretnosti za izvajanje specializiranih športnih spretnosti. Izvedba spretnosti je vse bolj nadzirana, izpopolnjena in hitra. Lokomotorne, manipulativne in stabilnostne spretnosti postanejo bolj natančne, sestavljene, dovršene in se smiselno uporabljajo v vedno bolj kompleksnih športnih in drugih aktivnostih vsakdanjega življenja (Gallahue in Ozmun, 1998, po Pišot in Planinšec, 2005). Po 11. letu se dinamika razvoja nekoliko upočasni, saj nadzorni gibalni procesi potrebujejo čas za prilagoditev na hitre spremembe periferije. Škof in Žvan (2007) pravita, da se po 15. letu zaradi hormonskih vplivov poveča sposobnost proizvodnje sile in mišičnega dela (moč, največja hitrost, absolutna vzdržljivost).

To obdobje je za otroka zelo pomembno in zanimivo, kajti otroci so zelo aktivni pri kombiniranju in odkrivanju različnih gibalnih vzorcev ter so navdušeni zaradi večjih gibalnih zmogljivosti (Pišot in Planinšec, 2005).

1.1.9 Gibalno učenje

Pomemben dejavnik pri gibalnem razvoju oz. koordiniranem gibanju predstavlja gibalno učenje, ki je proces postopnega prilagajanja gibalnega ustroja na racionalno izvedbo novega gibanja. Rezultat gibalnega učenja so gibalne spretnosti oz. gibalna

znanja. Le-ta se pojmujejo kot z učenjem pridobljene osnove za pravilno izvedbo gibalne aktivnosti (Pistotnik, 2011). Z več usvojenimi gibalnimi znanji lažje opravimo neko gibalno nalogo. Opravimo jo bolj ekonomično, hitreje ter jo lahko posledično večkrat ponovimo.

Po Pistotniku (2011) je gibalna znanja mogoče razvrstiti v dve obliki glede na okoliščine, za katere so uporabna (ena izmed klasifikacij):

- gibalna znanja zaprtega tipa, ki so potrebna za izvajanje gibanja v konstantnih, nespremenljivih okoliščinah;
- gibalna znanja odprtega tipa, ki se izvajajo v spremenljivih okoliščinah, zaradi česar morajo biti zelo prilagodljiva in pri svoji izvedbi terjajo veliko gibalno širino.

Glede na navedeno se mora v postopek učenja nogometa uvrstiti delo v vseh možnih razmerah, in ne le v idealnih. To pa zahteva drugačen pristop in dolgotrajnejši postopek učenja, saj tu prihaja do povezovanja različnih gibalnih enot.

Z vidika časa je gibalno učenje kontinuiran proces, ki pa se zaradi lažjega vodenja in boljšega vpogleda v stanje učenca deli na tri osnovne faze (Pistotnik, 2011), ki jih ne moremo prehitovati (Rajtmajer, 1988, po Videmšek in Pišot, 2007). Te so adaptacija, začetna in osnovna vadba (Rajtmajer, 1988, po Videmšek in Pišot, 2007). Sem niso vključene le značilnosti gibalnega izražanja učenca in regulacijske reakcije njegovega živčnega sistema, temveč tudi na to vezane smeri delovanja in ukrepi učitelja. Pri vrhunskem športu pa lahko govorimo še o četrti fazi gibalnega učenja (zaključna vadba), saj je ta prisotna le pri tistih, ki osnovna gibanja že obvladajo na najvišjem možnem nivoju in imajo veliko gibalnih izkušenj v izbrani aktivnosti (Pistotnik, 2011). Ti športniki so sposobni izvajati zahtevnejša gibanja, na podlagi katerih se njihovo gibalno znanje izpopolnjuje in jim omogoča nadaljnji razvoj.

Za obvladovanje določene gibalne naloge so torej potrebna določena gibalna znanja. Pridobivanje le-teh ali pojem gibalnega učenja lahko definiramo kot proces oblikovanja gibalnega vzorca za tekoče in skladno izvajanje gibalne naloge (Horga, 1993, po Videmšek in Pišot, 2007). Faze pri gibalnem učenju so povezane s procesi v centralnem živčnem sistemu (CŽS) učenca, to pomeni v gibalnih centrih, ki so

odgovorni za oblikovanje gibalnih programov (Pistotnik, 2011). Učenje gibalnega znanja namreč predstavlja intelektualno nalogo, ki je v veliki meri odvisna od psiholoških procesov pozornosti, pomnjenja in reševanja problemov pri obdelavi podatkov v CZS (Horga, 1993, po Videmšek in Pišot, 2007).

Če se v programe notranje regulacije gibanja posredujejo neustrezne informacije (napačna telesna drža, napačni položaj telesnih segmentov itd.) in če ni pravočasnih popravkov od zunaj (povratnih informacij), to privede do napačne stabilizacije notranjih povratnih zvez, s tem pa do nepravilnih gibalnih odgovorov oz. do napačnega učenja gibanja. Zato je pri učenju vedno prisoten učitelj, ki pazi na pravilno izvedbo (Videmšek in Pišot, 2007), saj je nepravilne gibalne odgovore nato zelo težko preoblikovati v ustrezne, pravilne gibalne programe (Pistotnik, 2011). V takih primerih imajo otroci, ali odrasli, velike težave pri izvajanju nekaterih gibalnih nalog, ki jih mogoče celo niso sposobni opraviti. Ta gibanja so lahko zelo enostavna za nekoga, ki je pravilne gibalne programe usvojil.

Učenje novega gibanja je zahtevno. Ponavadi se po uspešni vadbi in uspešnem usvajanju gibalnih programov – bodisi zaradi zasičenosti z vadbo ali padca motivacije pri otroku – pojavi plato. Ta ponazarja nekakšen zastoj v razvoju (Pistotnik, 2011). Da ne bi prišlo do tega, je treba vadbene enote ves čas spreminjati in jih narediti zanimive ter privlačne za vadeče. Pistotnik (2011) še pravi, da se lahko ob nadaljevanju z vadbo ob primerni motivaciji in napotkih vadečemu doseže ponoven vzpon krivulje, ki pomeni napredek pri učenju gibanja. Že na začetku pa je pomembno, da tisti, ki otroka usmerja v športno aktivnost, pozna zakonitosti vadbe, in ne dela proti naravnim tendencam, ki so posledica refleksnih gibalnih vzorcev (Pišot in Jelovčan, 2006).

V prvi fazi gibalnega učenja je naloga učitelja informiranje (generalizacija), to je zelo natančna in jasna predstavitev gibanja. Učitelj mora učencu odpreti čim širši informacijski kanal o novem gibanju in poskrbeti za nenehno povratno zvezo z njim (informacije o dobri in slabi izvedbi) (Pistotnik, 2011). Učenec se tu seznanja z novo gibalno nalogo. Ustvari si lastno predstavo, ki je precej okorna, in oblikuje gibalni program ter ga skuša izvesti. Pri tem razmišlja o izvedbi in miselno nadzoruje svoje gibanje (Videmšek in Pišot, 2007). Tu otrok izvede le neko približno, površno gibanje s kopico odvečnih gibov. V drugi fazi (diferenciacija) je učiteljeva naloga korekcija in motivacija učenca, to je zagotoviti napredek v gibalni

izvedbi in zagotoviti vztrajanje pri ponavljanju naloge. Napredek lahko zagotovimo le z velikim številom ponovitev gibanja ob sistematičnem popravljanju napak, ki je lahko verbalno ali kinestetično (Pistotnik, 20011). Velik problem tu je ohranjanje motivacije za vadbo. Videmšek in Pišot (2007) pravita, da je tu cilj otroka utrditev pravih in eliminacija nepravilnih (odvečnih) gibov iz gibalnega programa. Tu učenec osvoji grobo koordinacijo gibanja in se mu izvedba v olajšanih okoliščinah že posreči, prepozna pa že tudi lastne napake pri izvedbi in zaradi tega se pojavlja vedno manj odvečnih gibov. Po Pocrnjiču (2011) v tretji fazi (avtomatizacija) gibalnega učenja skuša učitelj pri učencu doseči tisto stopnjo izvedbe gibanja, ki bo samodejna, sproščena in brez miselnega nadzora. Tu poskušamo odpraviti vse še tako majhne napake in razširiti gibalni program z dodatnimi informacijami (finalizacija). Izvedba postaja vedno bolj tekoča, gibanje se avtomatizira in poteka lahkotno ter se popolnoma racionalizira (Videmšek in Pišot, 2007). Za dosego avtomatizacije gibanja pa je treba uporabiti vadbo v oteženih okoliščinah, kjer se zahtevajo večja hitrost, moč in natančnost. Proces gibalnega učenja ni nikoli zaključen, zato sledi četrta faza modifikacije, kjer prične učenec s pridobivanjem izkušenj naučeno gibanje prilagajati svojim sposobnostim in značilnostim, tako da razvije svoj osebni slog (Pistotnik, 2011). To je značilno predvsem za vrhunske športnike.

1.2 Usmerjanje, izbiranje, selekcioniranje v nogometu

O selekcioniranju v športu govorimo takrat, ko mislimo na izbor in razvrščanje športnikov v kakovostne razrede po določenih kriterijih. V glavnem se kot kriterij uporabljajo prav rezultati gibalnih testov in tekmovalni rezultati (Ušaj, 2003).

Eden glavnih razlogov uporabe selekcije je ta, da omogočimo športnikom, ki kažejo neki potencial, da ga v kar največji meri razvijejo. Tako Mišković (2013) pravi, da uspešna selekcija zagotavlja visoke športne dosežke, več kot katerikoli način vlaganja v delo s športniki. To pomeni, da ni mogoče doseči vrhunškega nivoja z vadbo, namenjeno povprečnim zmogljivostim otrok določene starosti, treba jim je zagotoviti posebne razmere in s primerno, njim prilagojeno vadbo kar najbolj učinkovati na njihov športni razvoj. Ušaj (2003) pravi, da začetni izbor vsekakor ni konec selekcijskega procesa. Nadaljuje se vsa kariero, s tem, da je s kakovostjo športnika tudi vadbeni program zahtevnejši in dražji, pa tudi selekcijska pravila so

strožja. Za vstop v selekcijo najboljših v neki državi je treba dosežati mednarodne športne standarde, medtem ko je za izbor v začetno selekcijo dovolj pokazati le interes.

Po Vaejens, Lenoir, Williams in Phillipearts (2005) je veljavnost obstoječih modelov izbiranja in selekcioniranja zelo vprašljiva. Taher in Haddadi (2011) pravita, da ponekod trenerji še vedno izbirajo igralce subjektivno, glede na to, kdo se jim »zdi« dober, in ne uporabljajo zapisanih kriterijev. Po Ušaju (2003) pa je za potek selekcije treba vnaprej postaviti kriterije, po katerih bo selekcija potekala. Kot zgoraj omenjeno, se uporabljajo tako rezultati testiranj kot rezultati s tekmovanj, saj je tako omogočen bolj analitičen pristop k selekciji. To pa zato, ker vsak zase obravnavajo delne športnikove sposobnosti in lastnosti, pomembne za določeno športno disciplino oziroma panogo.

Selekcioniranje športnikov je lahko načrtovano ali spontano. Spontana selekcija poteka vso športnikovo kariero, saj je ena osnovnih športnikovih značilnosti njegova selektivnost. Ta se po Miškoviču (2013) odvija brez sodelovanja med igralci ali brez pomembnega delovanja na športno orientiranost posameznika in njegovih tehnično-taktičnih sposobnosti. Tu je pomemben talent. Ušaj (2003) meni, da imajo le boljši športniki boljše vadbene razmere in kakovostnejša tekmovanja, ki so osnova za njihov napredek. Temeljni kriterij spontane selekcije je tekmovalni dosežek, po katerem športnike razvrščamo v tekmovalne razrede, od katerih je odvisna njihova nadaljnja obravnava. Načrtna selekcija je tista, ki se uporablja pri izboru s točno določenim namenom. Tukaj je bolj pomembna uporaba testov in meritev. Doseženi rezultati nam dajejo sliko o kakovostni ravni športnikovih lastnosti in sposobnosti, ugotovimo pa lahko tudi pomanjkljivosti in prednosti posameznika. Po Miškoviču (2013) načrtna selekcija teži h kompleksnejšemu pristopu in spremljanju razvoja posameznika skozi daljše obdobje v pripravljalnih skupinah, kjer se zapostavljanje posameznih komponent zmanjšuje.

Abbat, Button, Pepping in Collins (2008) pravijo, da večina modelov selekcije postavlja preveliko težo zgodnjemu prepoznavanju talentov, raje kot vztrajanje z razvojem potencialno dobrih nogometašev. Tako se lahko izgubi ogromno odličnih igralcev. Nekatere probleme pri selekciji, ki jih je treba upoštevati, navaja tudi Ušaj (2003):

- pri nekaterih športih je mogoče dokaj natančno ugotoviti najpomembnejše dejavnike, ki določajo tekmovalno zmogljivost, pri nekaterih pa je to nemogoče;
- modeli športnikov različnih kakovosti so lahko uporabni le na ravneh, za katere so bili ti testi narejeni, ne morejo pa se uporabljati pomanjšani modeli za mlajše kategorije;
- upoštevati moramo tudi biološki razvoj posameznika, in ne samo kronološke starosti, posebno, če selekcijo opravljamo v puberteti;
- športnike v selekcijski skupini, predvsem pa njihove starše, je treba vzgajati za sodelovanje z vaditelji in trenerji. Izbor v skupino še ni zagotovilo za pot k vrhunskim dosežkom, potrebno je še veliko dela in potrpežljivosti;
- pozornost je treba nameniti tudi tistim, ki niso bili izbrani v selekcijsko skupino, mejnim primerom, še posebej pa v začetni selekciji. Treba je večkrat ponoviti selekcijski postopek na kar se da velikem številu otrok;
- selekcija ni enkratno dejanje, temveč proces. Poteka v več fazah, obravnava pa tiste, ki so, in tiste, ki niso bili že izbrani. Proces mora biti natančno izveden, saj je v veliki množici kandidatov zelo lahko izgubiti morebitne talente;
- v začetnih obdobjih naj bo selekcija humana za tiste, ki so izbrani, in za tiste, ki niso. Izbranci ne smejo postati lastnina selekcij in klubov, saj so lahko ob tem talenti še v kateri drugi dejavnosti.

Kljub vsemu pa menim, da je proces, ki ga opisuje Ušaj (2003), ustrezen pri selekcioniranju mladih nogometašev. Selekcijski proces poteka v štirih fazah. Prvi je začetni izbor, kamor uvrščamo mlajše potencialne športnike, ki so ocenjeni glede na nadarjenost za šport. Posebna pozornost je namenjena oceni biološkega razvoja, ki je velikokrat neskladna s kronološkim razvojem, kar pa je pomembno posebno v puberteti. Zaradi pomanjkljivosti selekcije in drugih vidikov, predvsem vzgojnih, neuvrščениh otrok ne zavrnamo. Tudi Mišković (2013) je tega mnenja in trdi, da je s sočasnim izborom talentov treba zagotoviti tudi vadbo za tiste, ki niso bili uvrščeni v selekcijsko skupino, so pa ogreti za ta šport. Ena od temeljnih značilnosti začetnega izbora je tudi odprtost sistema, ki dovoljuje vstop in izstop v skupino vsakomur, ki to želi. S tem se enostavno zmanjša možnost napake pri izboru. Ta faza se začne zelo različno, navadno pa se konča okoli 10., 11. leta (Ušaj, 2003).

Naslednja je prva faza, ki traja navadno 2–3 leta, odvisno od specifičnih zahtev športne discipline in posameznikovega športnega razvoja. Tu večjo pozornost posvečamo športnikovim specifičnim nagnjenjem in spreminjanju sposobnosti ter

iščemo najbolj izrazito smer sprememb na splošno vadbo. Tako lahko predvidevamo perspektivno usmeritev v športno disciplino. Selekcija se opravlja glede na uspešnost pri vadbi in po selekcijskih kriterijih, ki jih večkrat preverjamo. Tudi tukaj ne izločimo tistih, ki teh kriterijev ne zadovoljujejo (Ušaj, 2003).

V drugi fazi je cilj selekcijskega procesa specializacija za posamezno športno disciplino. Na začetku te faze so najpomembnejši rezultati testov, na koncu pa je pomemben tudi napredek v tekmovalnih dosežkih izbrane športne panoge. Selekcija postaja vedno bolj izražena, ker boljši dobijo več možnosti za vadbo in tekmovanja, slabšim pa se omogoča osnovni standard vadbe in tekmovanj, ki velja za to stopnjo selekcije. Kljub temu je selekcijska skupina vedno odprta za nove kandidate, kamor lahko vstopijo športniki, ki kažejo dovolj visoko tekmovalno kakovost ob uspešno opravljenih testih (Ušaj, 2003).

Tretja faza je končna faza selekcije, kjer se od športnikov pričakujejo vrhunski tekmovalni dosežki. Omogočena sta jim primerno kakovostna vadba in življenjska raven, selekcionirani pa so v nacionalne ekipe ali profesionalne športne klube. Glavni kriterij tukaj je športnikova tekmovalna kakovost. Ko športnik te kakovosti ne kaže več, je izločen iz selekcije, kjer ga nadomestijo drugi, boljši posamezniki iz drugih klubov ali celo držav. Ta faza in celoten selekcijski proces se končata s koncem posameznikove športne kariere (Ušaj, 2003).

1.3 Značilnosti in model sodobne nogometne igre in nogometaša

Cilj pri igri nogometa je premagati nasprotnika z dosego večjega števila zadetkov. To lahko dosežemo na različne načine, na primer s kontinuiranim napadom in konstantnim pritiskom ali z obrambno igro in hitrimi protinapadi.

Igra je ne glede na razporeditev igralcev razdeljena na dve fazi, in sicer na igro v fazi napada in igro v fazi obrambe. Faza igre v napadu je obdobje, ko ima ekipa žogo in poskuša doseči gol z različno dejavnostjo in oblikovanjem komunikacijske mreže, prehaja v napad, ga pripravlja in zaključuje. Faza igre v obrambi poteka takrat, ko ekipa nima žoge in poskuša nasprotniku z različno dejavnostjo in oblikovanjem komunikacijske mreže odvzeti komunikacijsko sredstvo (žogo) ali

prekiniti komunikacijo nasprotnne ekipe, prehaja iz napada v obrambo ter preprečuje pripravo in zaključek napada (Elsner, 1997).

Elsner (1997) je vsako fazo igre razdelil na tri podfaze:

Faza napada:

- prehod iz obrambe v napad;
- priprava zaključka napada;
- zaključek napada.

Faza obrambe:

- prehod iz napada v obrambo;
- preprečevanje priprave napada;
- preprečevanje zaključka napada.

Najpomembnejša značilnost nogometne igre je večstransko sodelovanje med igralci, ki je odvisno od več dejavnikov (način vodenja žoge, individualnost igralcev, sestava moštva itd.). Zelo pomembno je medsebojno gibalno komuniciranje ob sočasnem komuniciranju z žogo in upoštevanjem velikosti igralne površine. Uspešnost gibalne komunikacije pa je odvisna od igralčeve sposobnosti zaznavanja situacije, identifikacije strukturnih situacij in vse igre. Medsebojno komuniciranje je lahko omejeno s pomanjkljivostmi ene ali več osnovnih gibalnih dimenzij, ki so genetsko prirojene ali pa so posledica neustreznega ali premalo učinkovitega informacijskega procesa. Tu prihaja posledično do razlik med boljšimi in slabšimi igralci ter uspešnosti v igri. Igralca morata biti v izvedbi neke akcije skladna (vzpostavljena komunikacija), v nasprotnem primeru lahko nasprotnik prekine komunikacijo z odvzemom žoge – komunikacijskega sredstva ali s prekrškom. Tako je lahko skupno delo ali komunikacija uspešna, delno uspešna ali neuspešna. Najpomembnejši člen je igralec z žogo, drugi pa samo pomagajo vzpostaviti sodelovanje, kar omogočijo s svojo čim večjo gibalno dejavnostjo. Pomembni sta gostota in širina komunikacijske mreže, ki omogoča glavnemu nosilcu lažjo in najustreznejšo možno izbiro pri podaji. Medsebojna gibalna komunikacija pa poteka tudi ob branjenju, kjer je cilj prekiniti komunikacijo nasprotnne ekipe, odvzem komunikacijskega sredstva in vzpostavitev lastne komunikacijske mreže v napadu. Tu je oblikovanje mreže težje, saj poteka manj svobodno kot v napadu, organizirano ter zahteva večjo disciplino, niti pa morajo biti trdnejše (Elsner, 1997).

1.3.1 Model sodobne nogometne igre

Model igre je zamišljena predstavitev in vzorec igre ter organiziran sistem, ki imitira želeno organiziranost in usklajenost delovanja igralcev v obeh fazah igre. Kot je bilo pred tem omenjeno, je značilno sodelovanje med igralci, ki je večstransko gibalno, informativno, sociološko itd. Model igre na posamezni tekmi sestavljajo prav različne igralne situacije, ki so odvisne od sodelovanja posameznikov v igri. Na modele igre sedaj vplivajo, tako kot v preteklosti, nova teoretična znanja na temeljih znanstvenih informacij, praktične izkušnje in izmenjava informacij na strokovnih posvetih ter praktične izkušnje pri razvoju sistema igre, taktike in gibalnih sposobnosti. Še vedno imajo poseben vpliv zunajserijski igralci, ki s svojimi prirojenimi ali pridobljenimi lastnostmi in sposobnostmi oblikujejo nove, drugačne in boljše rešitve različnih igralnih situacij (Elsner, 1997).

V sodobni nogometni igri prevladuje dinamična oblika igre, katere značilnosti sta nadigravanje v igri in stalno preoblikovanje komunikacijske mreže v napadu v komunikacijsko mrežo obrambe, označuje pa jo zlasti svoboda v igri ob sočasni organiziranosti. Svoboda pomeni to, da igralci niso natančno vezani na svoje igralno mesto, določeno s sistemom, ampak se vključujejo v akcijo glede na potek igre. Prav svoboda omogoča ustvarjalnost posameznikov, ta pa je posebno pomembna za uspešnost ekipe v igri. Tu ni več stroge razporeditve igralcev na igrišču, organiziranost pa se kaže v usklajenosti vseh igralcev, ko naloge enega prevzame drugi nogometaš (Elsner, 1997).

V zdajšnjem modelu igre moramo vse bolj upoštevati dejavnika čas in prostor, saj je, zaradi vse boljše organizacije, telesne pripravljenosti in večje pozitivne agresivnosti igralcev, časa za počasno igro vse manj. Zato mora biti igra tekoča, brez nepotrebnega zaustavljanja žoge, ta pa zahteva obvladovanje žoge v hitrem gibanju. Tako kot časa je tudi prostora vse manj in v primeru počasne igre nam stisnjena formacija nasprotnega moštva ne omogoča uspešnega zaključevanja napada. Dejavnik prostor v prvi vrsti zahteva pravočasno izkoriščanje nastalega praznega prostora – dela igrišča glede na igro nasprotnika, kar omogoča spreminjanje igralnih položajev igralcev v vzdolžni in prečni smeri (Elsner, 1997).

Vedno uspešnejši je model igre, pri katerem so akcije, od odvzema žoge do zaključka, hitre in usmerjene neposredno proti vratom nasprotnika. Napad mora biti izveden s čim manjšim številom dotikov žoge, iz dobro organizirane obrambe na

lastni polovici, in se končati s hitrim protinapadom, v katerem sodeluje več igralcev, in ne le en sam. Današnji model zahteva kontinuirano igro zaradi manj prostora in časa, zato prehodi iz napada v obrambo in nasprotno ne dovoljujejo menjave ritma in odmorov (Elsner, 1997).

Trenutno sistem igre (linije gibanja) in cone delovanja variirajo v naslednji razporeditvi igralcev oziroma sistemu igre:

- 1 - 3 - 5 - 2, 1 - 4 - 4 - 2, 1 - 4 - 3 - 3 in 1 - 3 - 4 - 3.

1.3.2 Model sodobnega nogometaša

Elsner (1997) trdi, da sta model igre in model igralca neločljiva, kar zahteva vedno nove izboljšave nogometaševih značilnosti, lastnosti, intelektualnih in gibalno-funkcionalnih sposobnosti ter še posebej sposobnosti za reševanje igralnih situacij v časovni in prostorski stiski. Tudi Verdenik (1999) je podobnega mnenja, in sicer pravi, da skladno s sodobnim modelom nogometne igre govorimo o sodobnem modelu nogometaša. Pri tem pa mislimo na igralca z optimalno izraženimi sposobnostmi, lastnostmi in značilnostmi, ki so nujne za sodelovanje v sodobni igri. Te sposobnosti so nakazane v sliki 1.

Verdenik (1999) pravi, da modela, ki bi upošteval vse dejavnike, še ni. Ni ga v monostrukturnih športih, kaj šele v kompleksnih polistrukturnih, kakršen je nogomet.

Obstajal pa je avstrijski model, ki je predvideval (Verdenik (1999)):

- antropometrijske mere igralca z mejnimi vrednostmi:
 - višina igralcev: 175 cm in več (izjeme so možne);
 - višina vratarjev: 180 cm in več;
 - podkožna tolšča trebuha in hrbta: max do 11 % - na hrbtu in trebuhu.

- Motorično-funkcionalne in tehnično-taktične sposobnosti z mejnimi vrednostmi:
 - 20 m sprint: 2,8 s;
 - 4 x 5 m sprint s spremembo smeri: 5,4 s;
 - skok v daljino z mesta: 2,75 m;
 - 6 x 4 m tek z prisunskimi koraki: 7,8 s;

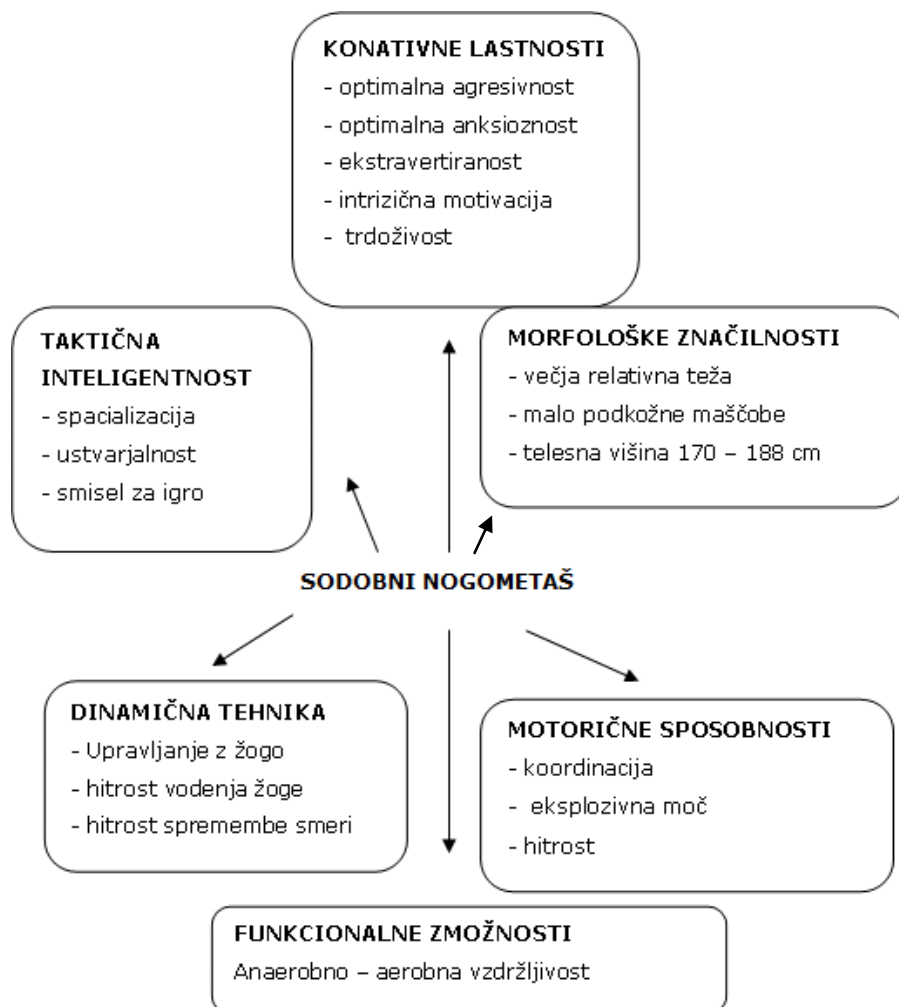
- predklon na klopici stoje: 12 cm;
- tek na 2000 m: 6 min 18 s;
- vodenje žoge po polkrogu: 14,8 s;
- udarec v daljavo: 60 m;
- VO₂max: 65 ml/kg/min

Verdenik (1999) pravi, da je J. Šturm na temelju ekspertnega modeliranja izdelal prognostični model za nogomet. Igralec naj bi imel kompleks sposobnosti in lastnosti v okviru psihosomatičnega statusa, kjer gre za kombinacijo nekaterih morfoloških značilnosti ter nekaterih sposobnosti informacijskega in energijskega potenciala v povezavi s specifičnimi nogometnimi gibanji. S tem bi dosegli kakovostno sodelovanje igralca v igri. Vrednostne sodbe o vrhunskem nogometašu je mogoče opredeliti v naslednjih točkah, kjer so strnjene glavne morfološke značilnosti ter gibalne in intelektualne sposobnosti (Verdenik, 1999):

- v okviru morfoloških značilnosti prevladuje kompaktnjša morfološka konstitucija z zmerno ali nekoliko večjo relativno težo ob večji variaciji telesne višine,
- prevladujeta eksplozivna moč in hitrost (energijska potenciala, ki sta v veliki meri genetsko pogojena, predvsem startna hitrost) v povezavi s sposobnostjo upravljanja žoge ter specifična anaerobno-aerobna vzdržljivost ob izrazitem smislu za sodelovanje v igri;
- na področju specifične vzdržljivosti (vzdržljivost v igri – energijski potencial) gre za kombinacijo anaerobne in aerobne vzdržljivosti, kjer prva prevladuje (nista v genetski soodvisnosti);
- tehnika – sposobnost upravljanja žoge, je pogojena s sposobnostjo koordinacije, predvsem nog (informacijski potencial) in sta v večji genetski soodvisnosti;
- sodelovanje v igri sodi na področje informacijskih potencialov (intelektualne sposobnosti – smisel za igro), kjer prevladuje sposobnost reševanja časovno-prostorskih problemov (je genetsko pogojena sposobnost).

Ta model izhaja iz ocene razvitosti dejavnikov, iz teh podatkov pa poskušamo predvideti stvaren rezultat, ki ga bo posamezni igralec dosegel. Doseženi rezultati na tekmovanju tako potrjujejo ali zavračajo model (Verdenik, 1999).

Slika 1: Model sodobnega nogometaša.



Vir: Pocrnjič, 1999, po Pavlin, 2007

Uspešnejši bo tisti nogometaš, pri katerem bodo zgoraj naštetе lastnosti oz. sposobnosti bolj/optimalno razvite.

1.4 Dejavniki uspešnosti v nogometu

Uspešnost v športu, tudi v nogometu, je odvisna od več dejavnikov, ki so med seboj povezani. Udeležba posameznega dejavnika je pri posameznikih različna, boljše rezultate pa dosežejo igralci, pri katerih je odnos med dejavniki optimalen. Tako je Elsner (1997) dejavnike uspešnosti razdelil v tri skupine:

- D1 – zunanji dejavniki;
- D2 – notranji dejavniki;
- D3 – transformacijski proces (treniranje).

Pocrnjič (1999) med dejavnike uspešnosti uvršča tudi splošne sociološke dejavnike (glej sliko 2).

Med zunanje dejavnike (dejavnike okolja – so zunaj športnika in vplivajo na uspešnost posredno in neposredno) štejemo odnos in interes do športa nasploh in nogometa posebej, športno tradicijo, materialna in finančna vlaganja, naravne možnosti za igranje nogometa, tehnične možnosti (naprave, rekviziti, oprema), organiziranost nogometa, številnost nogometne populacije, strokovne in znanstvene informacije ter še posebej strokovne kadre. Notranji dejavniki izhajajo iz športnika in so najpomembnejši. So organiziran sistem psihosomatičnih dimenzij, duševno-telesno-družbenega stanja, v kar uvrščamo značilnosti, lastnosti in sposobnosti igralca. To so zdravstveno stanje, morfološke značilnosti, nogometne gibalne sposobnosti kot sinteza osnovnih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti ter tehnike in prvin taktike, taktika igre, kognitivne sposobnosti, konativne (vedenjske) lastnosti in sociološke značilnosti. Dejavniki transformacijskega procesa oziroma procesa treniranja so začetna in nadaljnja selekcioniranja, izbira dejavnosti in sredstev, volumen obremenitve, metode treniranja, oblike dela, način vodenja in drugo (Elsner, 1997).

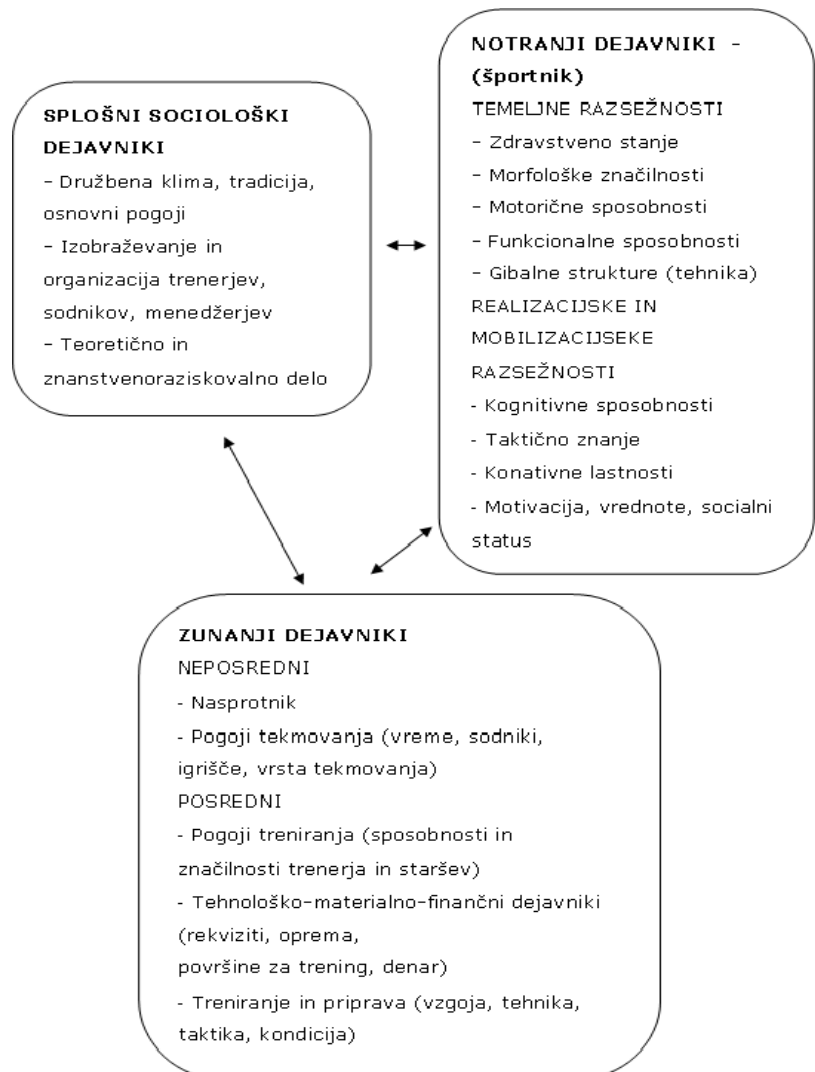
Zunanji dejavniki vplivajo na razvoj in uspešnost nogometa, vendar velikosti vpliva ni mogoče določiti, poseben pomen za uspešnost nogometaša pa imajo transformacijski proces in psihosomatični status igralca (notranji dejavniki) (Elsner, 1997). Natančna analiza teh dejavnikov kaže, da je uspeh poleg osnovnih in specifičnih nogometnih sposobnosti odvisen tudi od drugih lastnosti in sposobnosti človekove aktivnosti, s katero se ukvarjajo tudi medicina, anatomija, fiziologija, psihologija in sociologija (Elsner, 2004, po Beranič, 2013).

Proces treninga je samo eden, vendar pri vsakem športniku, in ne samo nogometašu, zelo pomemben dejavnik, ki odločilno vpliva na razvoj – storilnost igralca. Osebni razvoj igralca je različen, se spreminja in ni povezan samo z njegovim tekmovalnim uspehom. Mnogo pomembnejši je temeljni cilj, etično-moralni razvoj, na katerega nogometna igra vpliva pozitivno ter ostaja trajen in se

ne spreminja. Temeljno načelo dela v nogometu je pozitivno oblikovanje osebnosti (Elsner, 2006).

Elsner (1997) pravi tudi, da notranji dejavniki in proces treniranja definirajo model igre in model igralca, ki sta medsebojno odvisna in povezana. Model igre je pod vplivom antropometrijskih značilnosti, lastnosti in prirojenih ali med trenažnim procesom izboljšanih sposobnosti najboljših igralcev. Njihova kreativnost, rešitve različnih igralnih situacij in prekinitev neverjetno bogatijo nogometno igro. Model igre, ki je v procesu treninga in tekmovanja izpopolnjevan tudi na podlagi praktičnih izkušenj, pa vedno v krajšem ali daljšem časovnem obdobju vpliva na model igralca. Razvoj igre zahteva vedno novo izboljšanje lastnosti, intelektualnosti osnovnih in specifičnih motoričnih sposobnosti in mnogo drugega.

Slika 2: Shematski prikaz dejavnikov, ki vplivajo na nogometno uspešnost.



Vir: Pocrnjč, 1999, po Beranič, 2013

1.5 Tehnika in taktika

1.5.1 Tehnika

Nogometna tehnika je ekonomično izvedeno gibanje, ki omogoča doseg najvišjih športnih dosežkov. Gibanja v nogometu so osnovna – naravna (npr. teki in skoki) in specifična – nogometna (npr. teki z upravljanjem žoge z nogami, trupom in glavo). Le-ta so posebnost, saj gibalne naloge z žogo izvajamo z manj izurjenimi okončinami (noge, glava) in telesom (trup). Med igro mora igralec velikokrat reševati kompleksne gibalne naloge, kot sta ustavljanje in sprejem žoge, preigrati

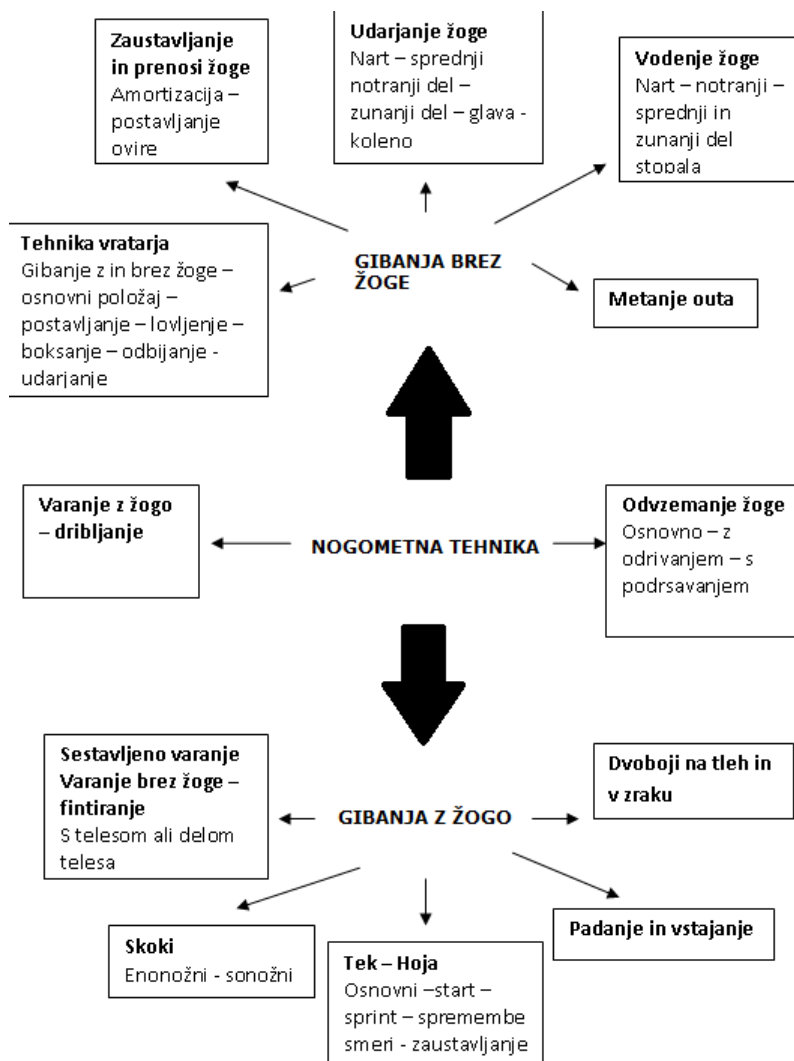
nasprotnika, natančno podati ali streljati na gol. Vse te naloge mora opraviti v teku, skoku in pogosto v dvoboju z nasprotnikom, zato je treba funkcionalne in psihomotorične sposobnosti razvijati pravočasno, saj napredek v nogometni tehniki omogoča pravočasno razvijanje organizma (Elsner, 1997).

Nogometno tehniko delimo na (Elsner,1997) (glej sliko 3):

- Osnovno tehniko – gibanja brez žoge;
- Specialno tehniko – gibanja z žogo.

Osnovno gibanje je prilagojeno razmeram igre in vključuje spreminjanje smeri teka, hitrosti in ritma gibanja. Sem spadajo tudi različni skoki (enonožni, sonožni) ter padanje in vstajanje, ki so najpogosteje posledica prekrškov, dvobojev ali izvedbe udarcev v zraku (z glavo, nogo). Tu je padce treba amortizirati in sile porazdeliti po čim večji površini telesa ali s prehodi v druge oblike gibanja (npr. valjenja, kotaljenja, podrsavanja), najboljša tehnika padanja pa je tista, ki omogoča čim hitrejše vstajanje in nadaljevanje igre. V to skupino spadajo tudi fintiranja in varanja brez žoge, ki so gibanja s telesom ali delom telesa, pri čemer želimo nasprotnikom skriti namen nadaljnjega gibanja. Specialno gibanje delimo na več prvin, najpogosteje na sedem – vodenje žoge, udarjanje žoge, zaustavljanje in prenos žoge, odvzemanje žoge, metanje žoge v igrišče (iz »outa«), varanje z in brez žoge in tehnika vratarja. Vsako tehnično prvino analiziramo tako, da točno določimo začetni položaj in nadaljnje gibanje stojne noge, udarne ali zaustavne noge, telesa in rok glede na stojni nogi ali udarno nogo. Osnovni značilnosti stojne noge sta njena gibljivost v skočnem, kolenskem in kolčnem sklepu ter obremenjenosti s telesno težo. Udarne ali zaustavne noga mora biti gibljiva v vseh sklepih, v posameznih primerih pa čvrsta v določenem sklepu. Telo je pri nekaterih prvinah upognjeno, pri drugih iztegnjeno. Z rokama lovimo ravnotežje ali mečemo/lovimo žogo. Pogled je največkrat usmerjen k žogi ali na igrišče in igralce ter njihovo gibanje (Elsner, 1997).

Slika 3: Delitev nogometne tehnike.



Vir: Elsner, 1997

1.5.2 Taktika

Taktični načrt, v najširšem smislu kot strategija delovanja, je odvisen od končnega cilja, postavljenega za daljše obdobje. Cilji so lahko različni, osvojitve prvenstva, obstanek v tekmovanju – ligi, zasedi določeno mesto itd. Uresničitev kateregakoli cilja zahteva prizadevnosti in vsestransko aktivnost vsakega posameznika v kolektivu za daljše obdobje. Tako mora biti postavljen širši taktični načrt za določeno, načrtovano obdobje, ki mora zagotavljati ustrezne delovne razmere, pravilno izbiro vodstvenega in igralnega kadra, usposobitev kadra za določen način

igre, ustrezen trening itd. Pri tem mora seveda zavzeto delovati tudi trener in neposredno vplivati na uresničitev cilja. Taktični načrt v ožjem pomenu pa rešuje naloge na določeni tekmi. Glavni cilj, naloga, je nadigrati nasprotnika, doseči zadetek in se braniti pred nasprotnikovimi napadi. Ta boj med napadom in obrambo odločilno vpliva na razvoj nogometne igre. Igra se je sčasoma spreminjala z razvojem tehnike in vsestransko pripravljenostjo igralcev, njena vsebina pa je postala popolnejša (Elsner, 1997).

Razmere, od katerih je odvisna taktika, so kondicijska, tehnična in taktična sposobnost lastnih in nasprotnikovih igralcev, vrsta, pomen in kraj tekme ter tekmovalne in vremenske razmere. Med tekmo mora poleg odrejene skupne igre skupina ali posameznik sam reševati določene nastale situacije, kjer je osebna taktična sposobnost odločujoča (Elsner, 1997).

Glede na število delimo taktiko na (Elsner, 1997):

- posamično (individualno) taktiko;
- skupinsko taktiko;
- skupno moštveno taktiko.

Glede na fazo igre in različnost nalog pa delimo tudi na (Elsner, 1997):

- taktiko napada;
- taktiko obrambe;
- taktika ob prekinitvah.

Znotraj vsake delitve pa lahko naštejemo še različne taktične prvine in sredstva, ki vplivajo na kakovost in uspešnost posamezne ekipe. Le-te so odvisne od sposobnosti posameznih igralcev in dobre komunikacije med igralci, povezane pa so tudi z nogometno tehniko.

1.6 Ključne gibalne in funkcionalne sposobnosti v nogometu

Gibalne sposobnosti so sposobnosti, odgovorne za izvedbo naših gibov. Obravnavamo jih kot skupek notranjih dejavnikov človeka, ki so odgovorni za razlike v gibalni učinkovitosti. Tako so pri različnih ljudeh razvite na različni ravni, kar v največji meri povzroča individualne razlike v gibalni učinkovitosti

posameznika. Le-ti niso sposobni na enak način izvesti zastavljenih gibalnih nalog in se med seboj, glede na uspešnost izvedbe, razlikujejo (Pistotnik, 1999 po Pavlin, 2007).

Nogomet je šport, pri katerem je težko določiti gibalno sposobnost, ki bi prevladovala. Pomembne so predvsem koordinacija, hitrost, moč in vzdržljivost (funkcionalna sposobnost), pa tudi preciznost, ravnotežje in gibljivost. Katera gibalna sposobnost ima večjo težo pri uspehu v igri, je tudi odvisno od starostne kategorije (Pavlin, 2007). Nogomet je polistrukturni šport, kjer med igro prihaja do različnih tehnično-taktičnih situacij v fazi obrambe in napada, ki jih mora dober nogometaš znati reševati. K uspešnemu reševanju pa vsaka izmed gibalnih sposobnosti prispeva svoj delež, ki je lahko v tistem trenutku ključen. Vse sposobnosti se odražajo v zmožnostih izvajanja za nogomet značilnih cikličnih (različne oblike teka, vodenja žoge) in acikličnih gibanj (udarci žoge, sprejemanje in odvzemanje žoge, skoki, meti, zamahi, padanja itd.) (Ušaj, 2003).

Gibalnim lahko rečemo tudi psihomotorične sposobnosti. Ušaj (2003) pravi, da zato, ker o stopnji njihove razvitosti odločajo tako biološki kot tudi psihološki dejavniki. Če mislimo na preproste funkcije v nadzorovanih razmerah, je delovanje človekovega organizma bolj predvidljivo, dokaj nepredvidljivo pa postane, če upoštevamo posameznikov razum in čustva. Zaradi njih se lahko posameznikovo obnašanje za nekoga, ki tega posameznika opazuje, nepričakovano in nepredvidljivo spremeni. Zanj pa je ta sprememba pričakovana, saj se je sam tako odločil.

Gibalne sposobnosti so tako kot druge človekove sposobnosti po eni strani prirojene, po drugi strani pa pridobljene. To pomeni, da je človeku že z rojstvom dana stopnja, do katere se bodo sposobnosti lahko razvile ob normalni rasti in razvoju. Z rojstvom določena temeljna stopnja razvitosti gibalnih sposobnosti pa se lahko preseže z ustrezno gibalno aktivnostjo oziroma treningom (Pistotnik, 1999).

Pišot in Planinšec (2005) definirata naslednje gibalne sposobnosti:

- gibljivost;
- moč;
- koordinacija;
- hitrost;
- ravnotežje;

- preciznost;
- vzdržljivost.

Vzdržljivost uvrščamo tudi med funkcionalne sposobnosti, saj je odvisna predvsem od dobrega delovanja dihalnega in srčno-žilnega sistema.

Naštetim sposobnostim sta nadrejeni dve splošni ali sekundarni gibalni sposobnosti, ki sta odgovorni za energetske komponente gibalne učinkovitosti (proces razvijanja sile, ki je potrebna za uresničevanje gibalnih nalog) in za programiranje gibalnih akcij in usklajevanje, ki so vgrajeni v spomin o gibanju. Pistotnik (1999) ju poimenuje:

- sposobnost za regulacijo energije in
- sposobnost za regulacijo gibanja.

Prva omogoča optimalen izkoristek energijskih potencialov pri izvedbi gibanja in je nadrejena moči ter hitrosti. Druga je odgovorna za oblikovanje, uresničevanje in nadziranje izvedbe gibalnih nalog v prostoru in času ter je nadrejena koordinaciji, gibljivosti, preciznosti in ravnotežju. Obe skupaj opredeljujeta gibalni prostor človeka v celoti (Pistotnik, 1999).

Vse gibalne sposobnosti imajo tudi določene anatomske, fiziološke in druge omejitvene dejavnike, na račun katerih je treba, za izboljšanje posamezne sposobnosti, natančno in preučeno zastaviti proces ter izbrati metode vadbe, s katerimi bomo te elemente v trenažnem procesu uspešnega nogometaša primerno izboljšali.

1.6.1 Gibljivost

Gibljivost je sposobnost izvedbe gibov z maksimalno amplitudo (obsegom) v sklepih in sklepnih sistemih (Matkovič in Heimer, 1995, po Videmšek in Pišot, 2007). Takšen način izvedbe posameznega giba nam omogoča delovanje sile na daljši poti (odriv, sunek, met, zamah), manjšo frekvenco gibov pri enaki hitrosti (sprint) in bolj racionalno premagovanje ovir (npr. skoki čez različne ovire) (Ušaj, 2003). Predstavlja nam pomemben dejavnik optimalne telesne pripravljenosti, saj je znano, da je ustrezna stopnja gibljivosti v tesni povezavi z zmanjšanjem psihične

napetosti in je pomemben dejavnik pri izražanju ostalih gibalnih sposobnosti (Pistotnik, 1999). Pomembna je tudi zaradi tega, ker zmanjša možnost pojava poškodb mišic. Pri nenadnih in velikih amplitudah gibov, lahko sicer zaradi togosti (neprožnosti) mišic pride do prevelikega raztega mišice in natrganja mišičnih vlaken.

1.6.2 Moč

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Le ob uporabi lastne sile mišic se lahko izvede aktivno gibanje človeka v prostoru in času, torej brez mišične moči njihovega krčenja ni aktivnega gibanja (Pistotnik, 1999).

Ušaj (2003) vrste moči loči glede na tri glavne vidike definiranja moči kot gibalne sposobnosti, in sicer vidik deleža telesne (mišične) mase (splošna in lokalna moč), vidik tipa mišičnega krčenja (statična in dinamična moč) ter vidik silovitosti (največja moč, hitra moč in vzdržljivost v moči). Glede na prvo je splošna moč označena kot moč celotnega mišičevja nekega človeka. Pri vidiku silovitosti je maksimalna moč tista, ki se kaže kot vrsta moči, potrebna za premagovanje največjih bremen, ali v delovanju z največjo silo eksplozivna moč, ki se kaže kot premagovanje bremena s kar največjim pospeškom ter vzdržljivost v moči (repetitivna moč), ki se kaže kot dalj časa trajajoče premagovanje bremena. Vzdržljivost v moči deli še na statično, kjer gre za dalj časa trajajoče ohranjanje izometričnega naprežanja, in dinamično vzdržljivost v moči, ki je odvisna od intenzivnosti napora in zmogljivosti aerobnih procesov v obremenjeni mišici. Medtem Pistotnik (1999) pravi, da se o moči ne more govoriti kot o neki generalni, enoviti sposobnosti, temveč jo glede na akcijske in topološke kriterije delimo v več pojavnih oblik.

Glede na akcijske kriterije (kako se mišična sila pojavlja pri aktivnosti človeka), se moč deli na tri osnovne pojavne oblike (Pistotnik, 1999):

- eksplozivna moč – je sposobnost aktiviranja maksimalnega števila gibalnih enot v čim krajšem času. Za njo je značilna hitra mobilizacija velike količine mišične sile in se pojavlja kot maksimalni začetni pospešek, ki se doseže pri premikanju

telesa v prostoru ali delovanju na predmete v okolici. Taki elementi so skoki, zamahi, udarci, meti in pa kratki sprinti na razdalji do 30 metrov;

- repetitivna moč – je sposobnost opravljanja dolgotrajnega mišičnega dela na osnovi izmeničnih kontrakcij in relaksacij mišic, kar se odraža v ponavljajočem se premagovanju zunanjih sil. Manifestira se pri izvajanju cikličnih gibanj, kot sta hoja in tek, kjer se določen gibalni cikel ponavlja. Tukaj pa po navadi zunanja sila ni velika, zato se lahko gibanje izvaja dalj časa;
- statična moč – je sposobnost dolgotrajnega izometričnega mišičnega napenjanja, kjer je za manifestacijo moči značilna odsotnost gibanja, pojavlja pa se takrat, ko se sila mišic upira neki zunanji sili. Tu mišice razvijajo veliko silo, kjer se izraža velika moč ob veliki potrošnji energije. Pojavlja se ob fiksiranju posameznih telesnih segmentov, tako da lahko ostali segmenti izvedejo gibe, kot so udarci in zamahi, kljub vsemu pa se manifestira tudi pri ohranjanju pokončne drže človeka.

1.6.3 Koordinacija

To je človekova sposobnost kar najbolj usklajenega gibanja nasploh, posebej pa v nenaučenih, nepredvidljivih in zahtevnih gibalnih nalogah. Njena pomembnost se pokaže pri zapletenih gibanjih, kompleksnih in nepredvidljivih situacijah in v razmeroma preprostih gibanjih, vendar v izjemnih okoliščinah največjega napora, kot je sprint (Ušaj, 2003).

Koordinacija gibanja se deli na dve širši področji (Rothig idr., 1992, po Pišot in Planinšec, 2005):

- sposobnost koordiniranega izvajanja gibanja v časovni omejitvi, ki je odvisna od sposobnosti hitrega uravnavanja in prilagajanja gibanja;
- sposobnost natančnega izvajanja koordinacijsko zahtevnega gibanja, ki je odvisno od sposobnosti natančnega uravnavanja in prilagajanja gibanja.

Je kompleksna sposobnost, ki ima več pojavnih oblik (Ušaj, 2003):

- sposobnost hitrega opravljanja zapletenih in nenaučenih gibalnih nalog, ki omogoča hitro in uspešno premagovanje krajevno in časovno nepredvidljivih situacij (nalog);

- sposobnost opravljanja ritmičnih gibalnih nalog, ki se izraža v okoliščinah, ko je treba naloge opravljati v določenem časovnem zaporedju (ritmu);
- sposobnost pravočasne izvedbe gibalnih nalog, kjer gre ponavadi za silovite kratkotrajne napore, ki jih moramo izvesti v točno določenem trenutku (timing);
- sposobnost reševanja gibalnih nalog z nedominantnimi okončinami (lateralnost);
- sposobnost usklajenega gibanja zgornjih in spodnjih udov (usklajeno delovanje rok in nog);
- sposobnost hitrega in nenadnega spreminjanja smeri gibanja pri npr. preigravanju, varanju, odkrivanju ... (agilnost);
- sposobnost natančnega zadevanja cilja, kjer gre za omejeni čas ciljanja, ki se dogaja med gibanjem in s slabimi orientacijskimi točkami;
- sposobnost natančnega vodenja gibanja, kjer gre za nenehno uravnavanje gibanja športnega rekvizita od starta do cilja.

Pistotnik (1999) pa našteva osnovne značilnosti koordiniranega gibanja:

- pravilnost (natančnost, ustreznost izvedbe gibov);
- pravočasnost (časovna usklajenost gibov);
- racionalnost (ekonomičnost izvedbe gibov);
- izvornost (samoiniciativnost v prilagajanju gibanja različnim zahtevam);
- stabilnost (zanesljivost, identičnost izvedbe v ponavljanjih).

1.6.4 Hitrost

Hitrost je sposobnost izvesti gibanje z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Najpogosteje je mišljena kot hitrost cikličnih gibanj pri premagovanju kratkih razdalj, manj pa hitrosti enkratnih gibov, ki so bolj posledica hitre moči (Ušaj, 2003).

Ušaj (2003) to gibalno sposobnost razdeli v več vrst:

- hitrost odziva (reakcije) - je prvi dogodek pri vsaki vrsti hitrosti, kjer gre lahko za odziv na pričakovan ali nepričakovan znak;
- hitrost posamičnega giba - je ena od najbolj elementarnih vrst hitrosti in se kaže kot hitrost sunka, zamaha ali odriva;
- najvišja frekvenca gibov - največkrat nastopa v kombinaciji s preostalimi vrstami;

- startna hitrost - je sposobnost kar najhitrejšega pospeševanja iz mirovanja do najvišje hitrosti gibanja in se kaže v pospeševanju pri preigravanju ali pri obrambi;
- najvišja hitrost gibanja - pojavlja se v cikličnih gibanjih, ki trajajo dovolj dolgo, da se najvišja hitrost lahko razvije.

1.6.5 Ravnotežje

To je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih (dopolnilnih ali nadomestnih) gibov, ki so potrebni za vračanje telesa v ravnotežni položaj, kadar je ta porušen. Vložena sila mora biti sorazmerna sili, ki izzove odklone telesa v stabilnem položaju. Ravnotežje bi lahko opredelili tudi kot sposobnost za natančno določitev intenzivnosti in smeri kompenzacijskih gibov za vzpostavljanje stabilnosti v prostoru, saj se v primeru prevelike sile dopolnilnega giba ravnotežni položaj poruši v nasprotno stran (Pistotnik, 1999).

1.6.6 Preciznost

Preciznost je sposobnost za natančno določitev smeri in intenzivnosti gibanja pri usmeritvi telesa (predmeta, »projektila«) proti zelenemu cilju v prostoru.

Obstajata dve pojavnici obliki preciznosti (Pistotnik, 1999):

- sposobnost zadevanja z vodenim projektilom, kjer ima športnik možnost s korektivnimi gibalnimi programi ves čas vplivati na smer in hitrost gibanja predmeta, medtem ko se približuje cilju;
- sposobnost zadevanja cilja z lansiranim (vrženim) predmetom, kjer se na osnovi enkratne sinteze prek aferentne sinteze vizualnih in kinestetičnih informacij pred izmetom ali udarcem izdelava program lansiranja, ki vsebuje vse elemente za določitev trajektorije in sile, potrebne za gibanje projektila do cilja.

1.6.7 Vzdržljivost

Kot že omenjeno, vzdržljivost spada med funkcionalne sposobnosti, pri nogometaših pa predstavlja, v kombinaciji z drugimi sposobnostmi, zelo pomemben dejavnik uspešnosti. Poznamo več vrst vzdržljivosti, ki jih ločimo po trajanju napora. Od tega sta odvisni tudi intenzivnost aktivnosti in energijski procesi, ki se v telesu odvijajo med naporom.

V nogometu ne moremo izpostaviti določene vrste vzdržljivosti, niti ne moremo določiti splošne intenzivnosti v nogometni igri, saj je to odvisno od posamezne tekme, položaja igranja igralcev, vremenskih razmer itn. (Pistotnik, 1999).

Med igro prihaja do kratkih in dolgih sprintov, hoje, zmernega teka itn. Tu je pomembna neka kombinacija vseh vrst te sposobnosti, čeprav je dokazano, da igralci na nogometnih tekmah opravijo največ visokointenzivnih in kratkotrajnih gibanj (Pistotnik, 1999). Hitrostna vzdržljivost je prevladujoča sposobnost pri premagovanju največjega napora, ki traja od 30 sekund do 2 minuti, v telesu pa potekajo anaerobni energijski procesi, kjer je prevladujoče gorivo glikogen. Dolgotrajna vzdržljivost je sposobnost, ki definira napore trajajoče od 3 minut do 1 ure, osnova pa so aerobni energijski procesi, ki so edini zmožni dolgotrajne sprotne obnove porabljene energije. Superdolgotrajna vzdržljivost se ne razlikuje bistveno od dolgotrajne in ji je podobna, le da je njeno trajanje bistveno daljše, od 1 ure do 8 ur, in manjše intenzivnosti. Je izključno aerobni napor (Ušaj, 2003). Tovrstna sposobnost v nogometu niti ni toliko pomembna, saj med igro ni tako nizke intenzivnosti, le po trajanju (največ 2 uri) lahko nogometno tekmo uvrstimo v to kategorijo.

1.7 Pomen hitrosti vodenja žoge (sestavljene reakcije) v igri nogometa

Hitrost je osnovna gibalna sposobnost izvedbe gibanja z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Predvsem je pomembna pri premagovanju kratkih razdalj s cikličnim gibanjem in v gibalnih nalogah, ki zahtevajo hitro izvedbo posameznega giba. Od vseh gibalnih sposobnosti je ta v največji meri odvisna od

dednih lastnosti (koeficient prirojenosti znaša tudi več kot 0.90) in jo je možno razvijati do približno 40. leta starosti, kjer lahko s specifičnim treningom dosežemo 5–10 % prirastka (Pišot, 2007).

Hitrost nogometaša oz. nogometna hitrost pa spada med specifične nogometne gibalne sposobnosti in je ena izmed ključnih pri uspešnosti nogometaša ter nogometne ekipe. Avtor jo poimenuje kar hitrost sestavljene reakcije, saj so tu vključena vsa za nogomet specifična gibanja, ki vključujejo hitro izvedbo tako z žogo kot brez žoge. Predstavlja hitro in uspešno reševanje različnih igralnih situacij in kompleksnih stereotipnih gibalnih situacij v pomanjkanju časa in prostora (uspešen izhod, zaključek, obramba), ki pripeljejo do pozitivnega rezultata. Lahko rečemo, da nogometno hitrost sestavljajo pojavne oblike hitrost krivočrtnega teka, hitrost vodenja žoge (z nartom, zunanjim in notranjim delom stopala itd.) in upravljanje z žogo, ki so med seboj povezane. Seveda pa je, kot pri vseh ostalih gibalnih sposobnostih, njen razvoj odvisen od nekaterih dejavnikov, ki nanjo vplivajo. Tu so prisotni fiziološki (povezani z aktivnostjo živčnega sistema – adaptacija), biološki (povezani s sestavo mišičnega tkiva – hitra, počasna mišična vlakna), morfološki (predvsem pri hitrem premikanju telesa v prostoru – npr. dolžina udov), psihološki ter razvitost ostalih gibalnih sposobnosti. Na razvoj hitrosti vplivajo še funkcionalnost tetiv, adaptacija živčnega sistema, mišična sestava, sinhronizacija aktivacije mišičnih vlaken in mišična funkcionalnost, kar pomeni, da je razvoj hitrosti gibanja kompleksna naloga (Pišot, 2007).

V strukturi gibalnega prostora na hitrost v največji meri vplivajo moč, koordinacija in gibljivost. Gibljivost nam omogoča večjo sproščenost neaktivnih mišičnih skupin in s tem doseganje optimalnih amplitud gibov, kar se kaže v manjšem zaviralnem momentu pri njihovi izvedbi. Eksplozivna moč omogoči startni pospešek, kar pomeni, da je odgovorna za hiter začetek gibanja iz mirovanja in s tem lažje doseganje maksimalne hitrosti. Koordinacija pa omogoča osvojitev pravilne tehnike gibanja in s tem optimizacijo oz. racionalizacijo izvedbe (znotrajmišična in medmišična koordinacija). Za hiter tek je bolj kot hitrost krčenja posamezne mišice pomembna uravnoteženost hitrosti krčenja med nasprotno delujočima mišicama (npr. *quadriceps femoris-biceps femoris*) (Pišot, 2007).

Hitrost je ključni element sodobnega nogometa in je, kot že omenjeno, prisotna pri večini elementov nogometne igre. Igra in igralci so vedno hitrejši, zato so

sposobnosti, kot so reakcija, sprememba smeri, pospeševanje, sprejem žoge, sprint z žogo, preigravanje in udarec na gol, v povezavi s hitrostjo ključne (Pišot, 2007).

1.8 Pomen vsestranskega razvoja nogometaša

Med načela procesa športne vadbe spada tudi načelo vsestranskega razvoja.

Vsestranski razvoj športnika je pomemben še posebej pri otrocih oziroma v začetnih fazah športnikovega razvoja, kjer moramo razvijati še vse sposobnosti in otroka naučiti čim več različnih gibanj. To velja pri vseh športnih dejavnostih, saj lahko to odločilno vpliva na igralčevo koordinacijo v naslednjih letih (Ušaj, 2003).

Glede na to, da je tekmovalna zmogljivost posledica hkratnega učinka številnih dejavnikov, je treba za povečanje te zmogljivosti učinkovati na te dejavnike tako, da bodo omogočali uresničitev tega cilja. Ta proces pa je dolgotrajen in zahteva uporabo velikega števila vadbenih sredstev, od katerih se postopno izločajo tista, ki na omenjene dejavnike ne vplivajo dovolj uspešno v določeni fazi športnikovega razvoja. Kljub temu se nenehno teži k temu, da se na kar največje število športnikovih sposobnosti in značilnosti, ki potencialno vplivajo na tekmovalno zmogljivost, vpliva s kar največjim možnim številom vadbenih sredstev. Tudi v praksi se je pokazal zelo pomemben učinek mnogostranske vadbe v zgodnjih fazah posameznikovega razvoja. Znano je, da so velikokrat športniki enake kakovosti dokaj podobni med seboj glede na glavne dejavnike, ki določajo tekmovalno zmogljivost v posamezni športni disciplini, razlikujejo pa se v nekih navidezno nepomembnih in nespecifičnih dejavnikih. Po navadi postanejo nepomembne »šibke točke« v športnikovem začetnem razvoju pomemben dejavnik tekmovalne zmogljivosti v kasnejšem razvoju, ki lahko omeji vrhunsko kakovost (Ušaj, 2003).

Tudi Pišot in Planinšec (2005) pravita, da bi morali otrokom že od šestega leta naprej zagotoviti predvsem pestro izbiro različnih gibalnih dejavnosti, kar izdatno izboljša nadzor gibanja in gibalno učinkovitost v celoti. Trdita pa tudi, da bi preozka omejenost pri izbiri in premajhna pogostost gibalnih dejavnosti lahko imeli nezaželene učinke v naslednjih obdobjih otrokovega gibalnega razvoja.

Namen področja vsestranskosti je (Pocrnjič, 2010, po Železnik, 2012):

- razvijanje gibalne vsestranskosti (čim več različnih temeljnih motoričnih izkušenj in znanj);
- razvijanje usklajenega dela nog, rok in celotnega telesa;
- obvladovanje različnih žog (tenis, rokometna, odbojcarska, košarkarska, nogometna, medicinke, penaste žoge, gumijaste žoge);
- navajanje na upoštevanje pravil pri tekmovanju;
- navajanje na športno prenašanje poraza in zmage;
- navajanje na natančno izvajanje vaj;
- razvijanje lateralnosti (obojestranskosti).

Obdobje pretežno vsestranskega razvoja se nadaljuje v obdobje specializacije. Kljub temu da načelo specializacije govori o specifičnih zahtevah vsake športne discipline posebej, pa se v športnikovi pripravi ohrani tudi od 10 do 40 % vadbe za vsestranski razvoj. Začetek specializacije je odvisen od vsake športne discipline posebej, pri nogometu je to med 11. in 13. letom, ob začetku vadbe pri 10.–12. letih starosti. Kljub navedenim starostim pa se obdobja začetka specializacije lahko pri vseh športih spreminjajo, kar pomeni, da se dopušča zgodnja specializacija. Sicer pa je pri specialni vadbi treba posebno pozornost posvetiti otrokom in še posebej začetnikom. Paziti moramo predvsem na to, da vadečim zagotovimo postopno prehajanje s splošne na specialno vadbo, saj lahko v nasprotnem primeru pride do nepopravljive škode v gibalnem razvoju športnika. Obstajajo pa nekatere izjeme, ki jim je z zgodnjo specializacijo uspelo priti do vrhunskih športnih dosežkov (Ušaj, 2003).

1.9 Kondicijska priprava v nogometu

Kondicijska priprava je proces, ki teži k preoblikovanju gibalnih, funkcionalnih in morfoloških dimenzij v smeri doseganja najboljših rezultatov in uresničevanja zastavljenih ciljev (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

Izraz kondicija je izpeljana iz latinskega izraza »condicio«, ki pomeni »pogoj«. Ta izraz se uporablja, ker kondicijski trening pogojuje uspešno tekmovanje, ker kondicijski trening ustvarja razmere za uspešno delovanje na tekmi in je del vadbenega procesa, ki pogojuje dvig ravni delovanja organizma, in ker je

kondicijska priprava pogoj za povečanje učinkovitosti organizma v pogledu transporta in sprejemanja energije (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

1.9.1 Vrste kondicijske priprave

Široka osnovna (vsestranska) priprava

Namenjena je otrokom in začetnikom do 14. leta starosti in zajema delo pri športni vzgoji v osnovnih šolah in delo v klubu z začetniki (6–9 let), mlajšimi dečki (10–12 let) in starejšimi dečki (13–14 let) (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

Namen široke osnovne priprave je podpirati naravni razvoj, povečati vse temeljne fiziološke funkcije (dihalni in srčno-žilni sistem), enakomerni razvoj vseh mišičnih skupin, začetek razvijanja delovnih navad pri športu in razvoj vseh primarnih gibalnih sposobnosti, zlasti tistih, ki vsebujejo informacijsko komponento (koordinacija, preciznost). Tu gre za pridobivanje široke gibalne baze (temeljna) oz. širokega kroga gibalnih znanj, ne samo nogometnih (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

Vsebina te priprave mora biti zelo široka in pestra. Sem spadajo elementarna gibanja (lazenje, plazenje, plezanje, kotaljenje, hoja, tek, skakanje), elementarne in štafetne igre, zametki različnih športnih iger, elementi akrobatike in lažjih vaj na orodjih ter temeljne atletske discipline, pri čemer je cilj zagotoviti dokaj širok krog gibalnih znanj (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

Osnovna priprava

Osnovna priprava je nadgradnja široke športne priprave in ni več enaka za vse športe. Tvori širšo podlago neke športne panoge, in ker se športne panoge med seboj razlikujejo, je za vsako ta podlaga različna, tako imamo tudi nogometno osnovno pripravo. Velja pravilo, da naj bi bila osnovna priprava sestavljena iz takih elementov, ki na eni strani zagotavljajo široko pripravo, na drugi pa so v pozitivnem odnosu s tekmovalnimi vsebinami (gibanji) nogometa (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012).

Kot sestavine osnovne nogometne priprave Pocrnjič (2001, po Železnik, 2012) našteva razvijanje ustreznih gibalnih sposobnosti, razvijanje splošne vzdržljivosti in izvajanje kompenzacijskih vaj proti enostranskosti in monotoniji (dopolnilne in kontrastne vaje).

Specialna priprava

Specialna priprava je vadba blizu tekmovalnim razmeram oz. situacijam, sicer pa je težko določiti mejo med osnovno in specialno pripravo ter sredstvi (vajami). Začetek specialne priprave je odvisen predvsem od športne discipline, to pa je nekje pri 11. letih, sicer pa se je potrebno deležu specialne vadbe posvetiti tudi pri otrocih in začetnikih sploh (Ušaj, 2003). Pocrnjič (2001, po Železnik, 2012) je določil kriterije o lastnostih in značilnostih specialnih vaj, med katere sodijo ustrezna specifičnost (kinematična, funkcionalna in dinamična), preobremenitev in stopnjevanje obremenitve. Specifika določenih vaj mora biti prilagojena sposobnostim na katere želimo vplivati. Princip specifičnosti govori o tem, da je potrebno za izboljšanje določene sposobnosti to sposobnost tudi trenirati, načelo specifičnosti pa pravi, da se je potrebno najprej lotiti zelo splošne vadbe in prehajati v vedno bolj specifičen izbor vadbenih vsebin pomembnih za razvijanje določene sposobnosti. Pri pretreniranosti gre za prekomerno telesno vadbo in premajhno količino počitka. Če le temu ne namenimo dovolj časa hitro pride do simptomov kot so zmanjšanje telesne moči, slabše koordinacijske zmožnosti in padca imunskega sistema ter hormonskega neravnovesja. S tem je lahko povezano tudi stopnjevanje obremenitve, kjer gre za to, da začnemo z manjšimi obremenitvami in nižjo intenzivnostjo, ob doseženi določeni stopnji pripravljenosti pa intenzivnost ter čas trajanja vadbe povečamo.

Situacijska priprava

Situacijska priprava je sinteza osnovne in specialne kondicijske priprave, ki je lahko podobna zahtevam tekme ali celo večja. Gre za simuliranje razmer, ki so zelo pomembne za tekmo (Pocrnjič, 2001, po Železnik, 2012). Vadba je sestavljena iz vzorcev tekov in gibanj, intenzivnosti ter časovnih intervalov kot se dogajajo na tekmah. Včasih je potrebno za razvoj te sposobnosti obremenitev še nekoliko povečati z višjo intenzivnostjo vadbe ter daljšim časom trajanja.

Pri procesu kondicijske priprave je treba zastaviti tak program, da bomo z vadbo vplivali na vse gibalne in funkcionalne sposobnosti. Za razvijanje vsake izmed teh obstajajo različne vaje, ki jih izvajamo na za vsako sposobnost ustrezen način, z določeno intenzivnostjo, določenim številom ponovitev itd. Vsak proces vadbe pa mora biti tudi ustrezno načrtovan in nadzorovan.

2 PREDMET IN PROBLEM

Iz leta v leto se v svetu kakovost nogometne igre stopnjuje. Ritem nogometne igre je vse hitrejši in intenzivnejši, kar od igralcev zahteva vrhunsko pripravljenost. To pomeni, da morajo biti vse osnovne in specialne nogometne gibalne in funkcionalne sposobnosti razvite na visokem nivoju. To lahko dosežemo le z ustreznim dolgoročnim in načrtnim programom treningov že od obdobja otroštva, ko lahko na omenjene sposobnosti tudi v največji meri vplivamo. Zato je pomembno, da v posameznem starostnem obdobju razvijamo tiste sposobnosti, ki so v danem času najpomembnejše, to pomeni tiste, ki jih lahko tudi v največji meri razvijemo. Da lahko načrt treningov ustrezno zastavimo, moramo torej poznati in vedeti, katere so ključne sposobnosti in kdaj lahko nanje tudi najbolj vplivamo. To lahko ugotovimo s pomočjo analize uspešnosti različno starih športnikov (nogometašev) v testih osnovne in specialne motorike, kar je tudi tema te diplomske naloge.

Hitrost vodenja žoge je ena izmed pomembnejših nogometnih gibalnih sposobnosti, saj je Čuček (2011) v svoji raziskavi ugotovil, da so rezultati na testih vodenje žoge s spremembo smeri in kombinirani polkrog značilno linearno povezani s kriterijem ocene iz igre (uspešnost v igri). Sicer pa model uspešne nogometne igre vedno bolj temelji na hitrosti, moči in vzdržljivosti, kar se razločno prepozna v primerjavi z igro pred 30 leti.

Tudi Pišot (2007) meni, da je hitrost ključni element sodobnega nogometa. Pri hitrosti nogometaša poudarja pomembnost hitrosti sestavljene reakcije, za katero je značilno hitro in uspešno reševanje igralnih ter kompleksnih stereotipnih gibalnih situacij v pomanjkanju časa in prostora. Zaradi tega mora biti tudi sposobnost upravljanja z žogo na višjem nivoju. Tako pri preigravanju današnji igralci žogo vodijo hitreje, z njo večkrat spremenijo smer in naredijo več dotikov v krajšem času.

Malina, Cumming, Kontos, Eisenmann, Ribeiro in Aroso (2005) so v študiji, kjer je bil cilj oceniti prispevek izkušenj, velikosti telesa in zrelostnega statusa na razlike v športno specifičnih sposobnostih, ugotovili, da v raziskavi ni bilo značilnih prediktorjev za test hitrosti vodenja žoge pri nogometaših, starih med 13 in 15 let.

Malina, Ribeiro, Arosso in Cumming (2007) so nato v nadaljni raziskavi preverjali še relativni prispevek starosti, let treniranja nogometa, zrelostnega statusa, telesne višine, telesne mase, interakcije med telesno višino in maso ter funkcionalnih sposobnosti mladih nogometašev med 13. in 15. letom starosti k uspešnosti v nekaterih elementih nogometne motorike oz. nogometno specifičnih testih. Ugotovili so, da noben od spremljanih parametrov značilno ne vpliva na hitrost preigravanja (hitrost vodenja žoge), ki je bila ena izmed šestih merjenih testov nogometno specifične motorike.

Vaejens idr. (2006) pa pravijo, da starost, zrelostni status in velikost telesa bistveno prispevajo k razlikam v osnovnih funkcionalnih (vzdržljivost) in gibalnih sposobnostih (hitrost, moč), vendar relativno malo k razlikam v športno specifičnih spretnostih nogometašev med 13. in 15. letom starosti. Navajajo, da zrelostni status značilno vpliva na nogometno specifične spretnosti le pri igralcih kategorije U14. Ugotavljajo tudi, da zrelostni status značilno vpliva na antropometrične mere nogometašev vseh starostnih skupin, kakor tudi na vzdržljivost, moč in gibljivost pri igralcih kategorije U14 in U15 ter na hitrost in kardio-respiratorno vzdržljivost pri igralcih kategorije U15 in U16.

Huijgen, Elferink-Gemser, Post in Visscher (2010) so v raziskavi, kjer je bil cilj oceniti longitudinalni razvoj sposobnosti sprinta in vodenja žoge pri nogometaših med 12. in 19. letom ugotovili, da se ti dve sposobnosti s starostjo izboljšujeta, še posebej od 12. do 14. leta. Med 14. in 16. letom so igralci bistveno hitreje napredovali v sprintu v primerjavi z vodenjem žoge. V vodenju žoge so igralci značilno napredovali šele po 16. letu z minimalnim napredovanjem v sprintu. Dejavniki, ki so prispevali k napredovanju v sposobnosti vodenja žoge, pa so bili leta treninga nogometa, igralna pozicija in pusta telesna masa.

Omenjeni avtorji so v svojih študijah ugotavljali predvsem povezanost oz. vpliv telesnih značilnosti, zrelostnega statusa in faze razvoja nogometašev na različne gibalne in funkcionalne sposobnosti oz. teste, tako osnovne kot nogometno specifične. V trenutno pregledani literaturi pa nam ni uspelo zaslediti analize vpliva oz. povezanosti osnovnih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti s testi specialne nogometne motorike, predvsem s hitrostjo vodenja žoge, ki velja za merilo uspešnosti nogometaša v igri (Čuček, 2011). Tako opažamo, da primanjkuje objektivno preverjenih teoretičnih izhodišč, na osnovi katerih bi lahko z ustrezno

izbiro vadbenih vsebin učinkoviteje vplivali na razvoj in izboljšanje sposobnosti hitrega vodenja žoge pri nogometaših v posameznih starostnih kategorijah.

Vprašanje, ki se nam ob tem poraja, je, ali višji nivo razvitosti posameznih gibalnih sposobnosti vpliva tudi na višjo hitrost vodenja in upravljanja z žogo oz. ali so vzdržljivejši, hitrejši, agilnejši in eksplozivnejši igralci tudi hitrejši in uspešnejši v vodenju žoge s spremembo smeri. V okviru naloge smo želeli ugotoviti, katere osnovne gibalne in funkcionalne sposobnosti v največji meri vplivajo na hitrost vodenja žoge s spremembo smeri pri mladih nogometaših med 10. in 17. letom starosti. To nam bo dalo odgovore o razvoju gibalnih sposobnosti v posameznem starostnem obdobju in o morebitnih razlikah v sposobnosti opravljanja posamezne gibalne naloge med starostnimi kategorijami. Ugotovitve pa bomo lahko uporabili pri podajanju predlogov o izdelavi načrta trenažnega procesa in načrtovanju vadbe.

3 CILJI IN HIPOTEZE

3.1 Cilji

Na osnovi predmeta in problema naloge smo si zastavili naslednje cilje:

1. Ugotoviti, v katerih sposobnostih oz. testih se starostne skupine nogometašev (U11, U13, U15, U17) medsebojno značilno razlikujejo.
2. Ugotoviti, katere sposobnosti oz. testi se v posamezni starostni skupini nogometašev (U11, U13, U15, U17) značilno in najmočneje povezujejo s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri.
3. Ugotoviti, ali se v različnih starostnih kategorijah (U11, U13, U15, U17) s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri značilno in najmočneje povezujejo različne sposobnosti oz. testi, ter za posamezno starostno kategorijo podati tudi enačbo specifikacije uspešnosti vodenja žoge s spremembo smeri.

3.2 Hipoteze

H1: Med starostnimi kategorijami se bodo pojavile značilne razlike v spremljanih gibalnih sposobnostih.

H2: V vseh kategorijah bo hitrost teka značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri.

H3: V vseh kategorijah bo odzivna eksplozivna moč značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri.

H4: V vseh kategorijah bo agilnost značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri.

H5: V vseh kategorijah bo vzdržljivost značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri.

H6: Regresijski model uspešnosti vodenja žoge in ključna sposobnost mladih nogometašev bosta med starostnimi kategorijami različna.

4 METODE DELA

4.1 Vzorec merjencev

Vzorec merjencev je obsegal 183 mladih nogometašev, starih med 10 in 17 let, ki so bili razdeljeni v štiri skupine, in sicer U11 (10 in 11 let, N = 39), U13 (12 in 13 let, N = 83), U15 (14 in 15 let, N = 51) in U17 (16 in 17 let, N = 20), ki so se med letoma 2009 in 2014 vsaj enkrat udeležili enotedenske mednarodne nogometne akademije »As v nogah«, ki poteka dvakrat letno na Rogli in v Piranu pod vodstvom Branka Zupana. Vsi starši otrok so se z izvedbo meritev in obdelavo podatkov v znanstveno-raziskovalne namene strinjali.

Tabela 1: Povprečne vrednosti starosti, telesne višine in telesne mase pri vsaki kategoriji

Kategorija	Starost (leta)	Telesna višina (cm)	Telesna masa (kg)
U11	10,6 ± 0,5	144,4 ± 8,6	36,0 ± 7,1
U13	12,4 ± 0,5	159,8 ± 9,6	50,1 ± 10,8
U15	14,5 ± 0,5	171,3 ± 8,3	63,7 ± 11,4
U17	16,4 ± 0,5	173,7 ± 5,6	67,6 ± 8,9
Skupaj	13,0 ± 1,8	161,8 ± 13,2	53,3 ± 14,7

4.2 Vzorec spremenljivk

Na testiranju smo uporabili teste gibalnih in funkcionalnih sposobnosti, ki se pogosto uporabljajo pri testiranju nogometašev, predvsem v slovenskih reprezentančnih selekcijah in večini klubov.

Za testiranje osnovnih gibalnih sposobnosti smo uporabili test skoka v daljino z mesta (SDM) in test troskoka (TROSK), s katerima smo preverjali odzivno eksplozivno moč preiskovancev. Za spremljanje hitrosti teka smo s pomočjo fotocelic NEWTEST Powertimer (Ele- Products Ov, Tvornäva, Finska) izvedli teste sprint na 5 m (TEK5m), s katerim smo spremljali startno hitrost, sprint na 20 m (TEK20m), s katerim smo spremljali hitrost pospeševanja, in sprint na 35 m s 15-metrskim letečim startom (TEK15+20m), s katerim smo spremljali najvišjo hitrost teka.

Za testiranje specialnih gibalnih sposobnosti smo uporabili test tek s spremembo smeri (TSS), s katerim smo preverjali hitrost krivočrtnega teka preiskovancev, in test vodenja s spremembo smeri (VSS), s katerim smo preverjali hitrost krivočrtnega vodenja žoge. Za preverjanje aerobno-anaerobne vzdržljivosti smo uporabili test ponavljajočega se teka sem-tja, angl. beep test (VZDR). Za izvedbo slednjega smo uporabili zvočni posnetek Multistage Fitness Test (Coachwise Ltd., Leeds, Anglija).

Iz rezultatov opravljenih testov smo izračunali še naslednje spremenljivke:

- koeficient elastičnosti (K_{elast}), ki predstavlja količnike rezultatov TROSK testa in 3-kratnika SDM testa [1] in naj bi odražal sposobnost izkoriščanja elastičnosti tetiv mišic,
- koeficient učinkovitosti gibanja z žogo ($K_{vss/tss}$), ki predstavlja količnik med rezultatom testa VSS in TSS ter naj bi prek izgube hitrosti krivočrtnega teka z žogo odražal uspešnost vodenja s spremembo smeri,
- relativno vrednost testa SDM (SDM_{rel}), ki predstavlja količnik med rezultatom testa SDM in TM ter odraža relativno odzivno eksplozivno moč (v m/kg),
- relativno vrednost testa TROSK ($TROSK_{rel}$), ki predstavlja količnik med rezultatom testa TROSK in TM ter odraža relativno odzivno elastično moč (v m/kg).

$$K_{elast} = \frac{TROSK}{3 \cdot SDM} \quad [1]$$

4.3 Potek meritev

V sklopu enotedenskih kampov nogometne akademije »As v nogah«, ki so potekali dvakrat letno na Rogli in v Piranu med letoma 2009 in 2014, smo opravili teste osnovne in specialne nogometne motorike, ki so pokrivali naslednje gibalne sposobnosti: eksplozivna odzivna moč, startno hitrost, hitrost pospeševanja, maksimalno hitrost, hitrost krivočrtnega teka, hitrost krivočrtnega vodenja žoge in aerobno-anaerobno vzdržljivost. Vsi testi so bili opravljeni v enem dnevu, pri dnevni svetlobi, večinoma na igriščih z umetno travo, nekajkrat pa na igrišču z naravno travnato podlago. Testiranje je potekalo tako, da je vsak udeleženec nogometnega kampa pred začetkom testiranja sodeloval pri skupinskem ogrevanju, ki je trajalo približno 25 minut in je bilo sestavljeno iz rahlega teka po igrišču, podajanja žoge v

parih ter razgibalnih vaj in vaj za raztezanje mišic. Nato smo testirance razdelili v skupine po »postajah« (testnih točkah), kjer smo jim merilci nazorno razložili pravilno izvedbo naloge, jih opozorili na posebnosti vsakega testa ter jim pravilno izvedbo tudi predhodno demonstrirali. Testi so si sledili v naslednjem vrstnem redu: skok v daljino z mesta, troskok, tek in vodenje s spremembo smeri, sprinti (5 m, 20 m in 20 m z letečim startom) ter test vzdržljivosti. Za vsak test, z izjemo testa vzdržljivosti, so preiskovanci opravili tri ponovitve. Upoštevali smo najboljši dosežen rezultat posameznika.

4.4 Analiza in metode obdelave podatkov

Pri izdelavi empirične diplomske naloge smo uporabili opisno oz. deskriptivno metodo s študijem domače in tuje literature. Za zbiranje podatkov in ugotavljanje obstoječega stanja smo kot instrument raziskovanja osnovnih in specifičnih gibalnih ter funkcionalnih sposobnosti opravili zgoraj omenjene gibalne teste.

Osnovo za empirično analizo je predstavljala baza podatkov, sestavljena iz rezultatov preiskovancev v predstavljenih testih. Za statistično analizo smo uporabili programsko opremo SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, New York). Poleg opisne statistike za vse parametre smo uporabili še naslednje teste: normalnost porazdelitve smo preverili s pomočjo Shapiro-Wilkovega testa, t-test smo uporabili za preverjanje razlik med rezultati testov na umetni in naravni travnati podlagi, Pearsonovo korelacijo smo uporabili za preverjanje povezanosti posameznih testov s testom hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri, za ugotavljanje razlik v posameznih testih med starostnimi kategorijami smo uporabili enosmerno analizo variance (1-Way ANOVA), medtem ko smo za izdelavo linearnega modela hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri (VSS kot odvisna spremenljivka) znotraj posamezne starostne skupine uporabili večkratno linearno regresijsko analizo. Statistična značilnost je bila sprejeta s 5-odstotno napako alfa (dvosmerni test).

5 REZULTATI

Podatki o telesni višini in telesni masi niso bili pridobljeni od vseh udeležencev, zato so bili izračuni nekaterih parametrov, kot sta SDM_{rel} in $TROSK_{rel}$ opravljani na podvzorcih posamezne kategorije. To velja tudi za vzdržljivostni test, saj ga žal niso opravili vsi udeleženci.

Pri preverjanju normalnosti porazdelitve obravnavanih parametrov za posamezno starostno kategorijo smo ugotovili, da je večina teh normalno porazdeljena ($p > 0,05$). Nenormalno so bili porazdeljeni le TM ($p = 0,024$), SDM_{rel} ($p = 0,006$) in $TROSK_{rel}$ ($p = 0,008$) v kategoriji U13 in $TEK20m$ ($p = 0,047$) ter TSS ($p < 0,001$) v kategoriji U15.

S t-testom za neodvisne vzorce pri normalno porazdeljenih spremenljivkah in Mann-Whitneyjevim testom pri nenormalno porazdeljenih spremenljivkah smo dodatno pred nadaljnjimi analizami preverili razlike v rezultatih, dobljenih na umetni in naravni travnati podlagi. Razlike večinoma niso bile značilne ($p > 0,05$), zato smo vse izmerjene podatke obravnavali skupaj. Pri kategoriji U11 so se pokazale razlike le v spremenljivkah $TEK5m$ ($p = 0,006$) (boljši rezultati doseženi na umetni travi) in K_{elast} ($p = 0,003$) (boljši rezultati doseženi na naravni travi), pri kategoriji U13 v spremenljivkah $TEK5m$ ($p = 0,017$) (boljši rezultati doseženi na umetni travi) in $K_{tss/vss}$ ($p = 0,025$) (boljši rezultati na naravni travi), pri kategoriji U15 pa v spremenljivkah $VZDR$ ($p = 0,024$) (boljši doseženi rezultati na umetni travi) in TSS ($p = 0,033$) (boljši doseženi rezultati na naravni travi).

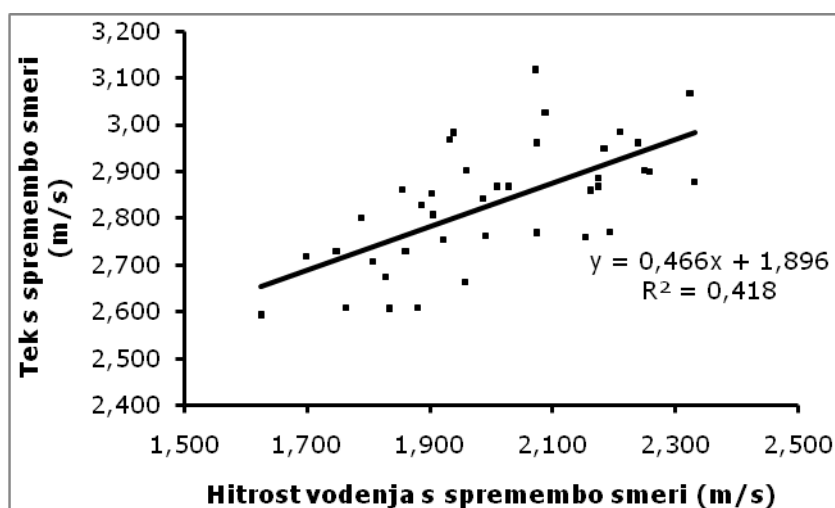
Z analizo variance smo preverili tudi razlike v obravnavanih spremenljivkah med starostnimi kategorijami. Pri večini spremenljivk so se med kategorijami pokazale značilne razlike. Analiza je pokazala, da se kategorija U11 z ostalimi kategorijami razlikuje v vseh spremenljivkah ($p < 0,05$) razen v $VZDR$, ter $TEK5m$ in TSS v primerjavi s kategorijo U13 ter v $K_{vss/tss}$ v primerjavi s kategorijo U17. Ugotovljeno je bilo tudi, da se kategorija U13 značilno razlikuje ($p < 0,05$) v TV , TM , $TEK20m$, $TEK15+20m$, SDM , $TROSK$ in K_{elast} s kategorijama U15 in U17, ter v $TEK5m$ s kategorijo U15.

S pomočjo Pearsonove korelacije znotraj vsake skupine smo ugotovili veliko značilnih povezav z odvisno spremenljivko VSS . V kategoriji U11 so bile z VSS

značilno povezane spremenljivke TSS ($r = 0,650$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,400$; $p = 0,012$), TEK15+20m ($r = 0,389$; $p = 0,025$), TEK20m ($r = 0,369$; $p = 0,021$) in SDM ($r = 0,365$; $p = 0,022$) – slika 4 (predstavljene so samo spremenljivke z $r > 0,500$). Z upoštevanjem kriterija kolinearnosti smo v linearno regresijsko enačbo specifikacije VSS [2] lahko vključili le spremenljivko TSS. Tako smo ugotovili, da nam z neodvisno spremenljivko TSS uspe pojasniti 40,7 % ($AR^2 = 0,407$) variance odvisne spremenljivke.

$$VSS = 0,895 \times TSS - 0,533 \quad [2]$$

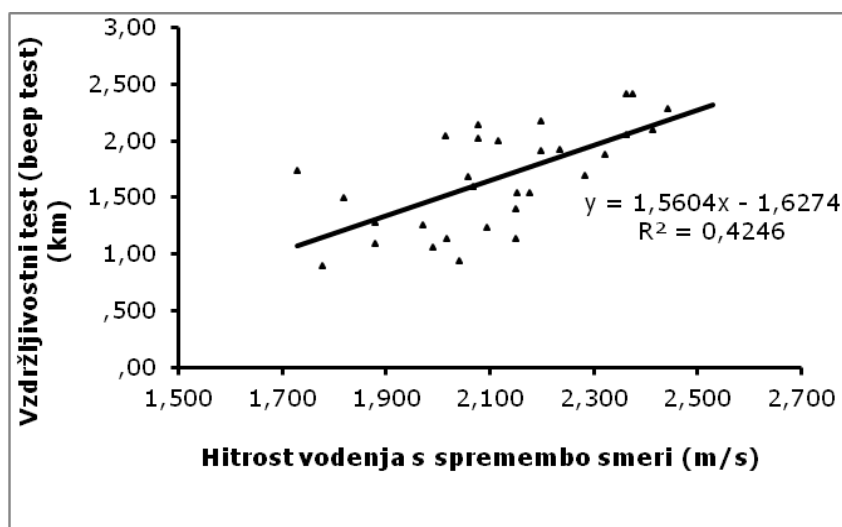
Slika 4: Korelacija med VSS in TSS pri U11.



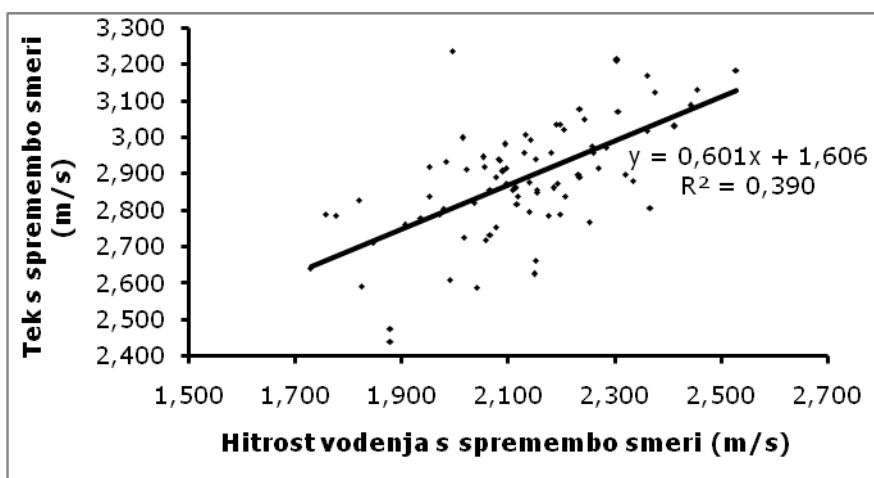
V kategoriji U13 so bile z VSS statistično značilno povezane spremenljivke VZDR ($r = 0,653$; $p < 0,001$), TSS ($r = 0,621$; $p < 0,001$), TROSKrel ($r = 0,524$; $p = 0,001$), SDMrel ($r = 0,478$; $p = 0,002$), TEK15+20m ($r = 0,477$; $p < 0,001$), TEK20m ($r = 0,471$; $p < 0,001$), TEK5m ($r = 0,445$; $p < 0,001$), TROSK ($r = 0,284$; $p = 0,011$), SDM ($r = 0,267$; $p = 0,017$) in TM ($r = -0,405$; $p = 0,011$) – slike 5–7 (predstavljene so samo spremenljivke z $r > 0,500$). Z upoštevanjem kriterija kolinearnosti smo v linearno regresijsko enačbo specifikacije VSS [3] lahko vključili le spremenljivko VZDR. Tako smo ugotovili, da nam z neodvisno spremenljivko VZDR uspe pojasniti 40,6 % ($AR^2 = 0,406$) variance odvisne spremenljivke.

$$VSS = 0,272 \times VZDR + 1,661 \quad [3]$$

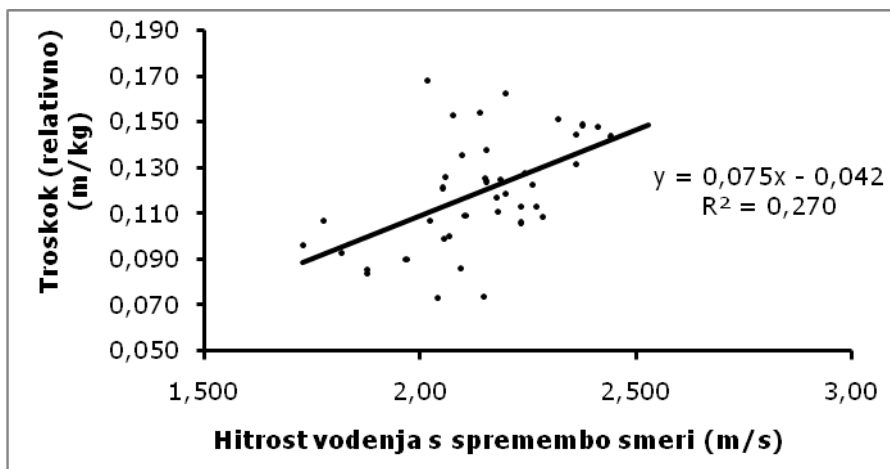
Slika 5: Korelacija med VSS in VZDR pri U13.



Slika 6: Korelacija med VSS in TSS pri U13.



Slika 7: Korelacija med VSS in TROSKrel pri U13.

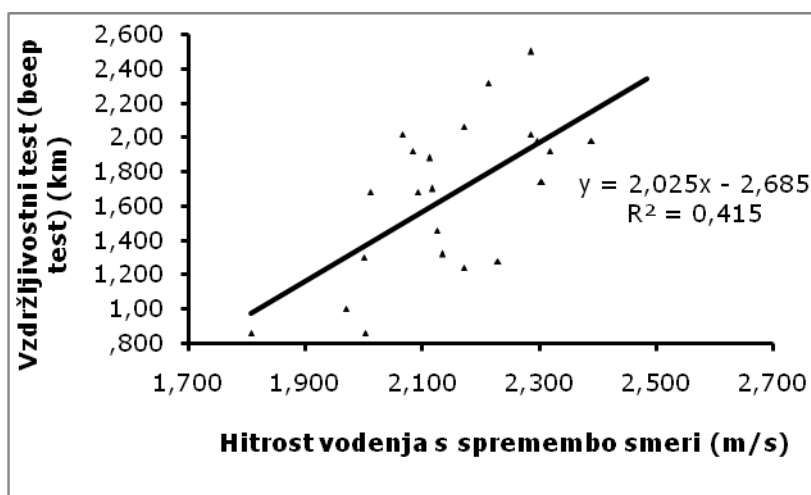


V kategoriji U15 so bile z VSS statistično značilno povezane spremenljivke VZDR ($r = 0,648$; $p = 0,001$), TSS ($r = 0,430$; $p = 0,002$) in TM ($r = -0,470$; $p = 0,024$) – slika 8 (predstavljene so samo spremenljivke z $r > 0,500$). Z upoštevanjem kriterija kolinearnosti smo v linearno regresijsko enačbo specifikacije VSS [4] vključili le spremenljivko VZDR. Tako smo ugotovili, da nam z neodvisno spremenljivko VZDR uspe pojasniti 39,2 % ($AR^2 = 0,392$) variance odvisne spremenljivke.

$$VSS = 0,206 \times VZDR + 1,807$$

[4]

Slika 8: Korelacija med VSS in VZDR pri U15.



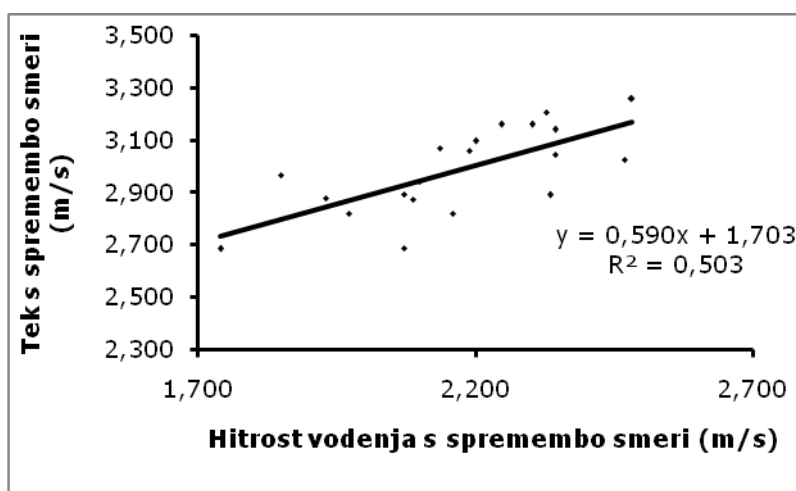
V kategoriji U17 so bile statistično značilno povezane spremenljivke TSS ($r = 0,712$; $p < 0,001$), TEK15+20m ($r = 0,649$; $p = 0,005$) in TEK20m ($r = 0,634$; $p =$

0,003) – slike 9–11 (predstavljene so samo spremenljivke z $r > 0,500$). Z upoštevanjem kriterija kolinearnosti smo v linearno regresijsko enačbo specifikacije VSS [5] vključili spremenljivko TSS. Tako smo ugotovili, da nam z neodvisno spremenljivko TSS uspe pojasniti 48,0 % ($AR^2 = 0,480$) variance odvisne spremenljivke.

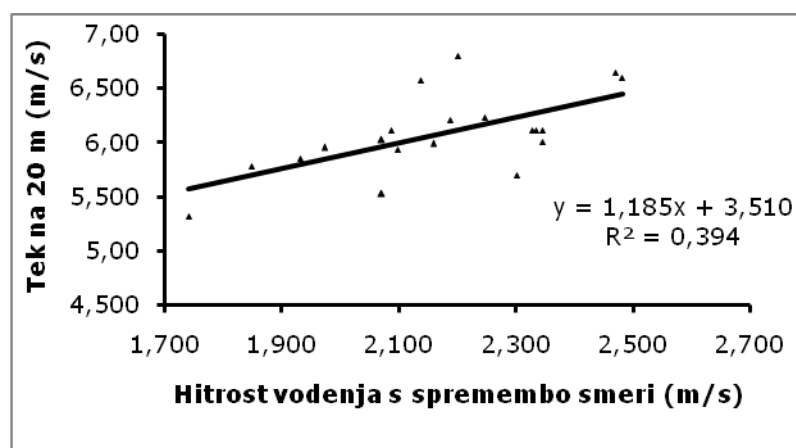
$$VSS = 0,846 \times TSS - 0,358$$

[5]

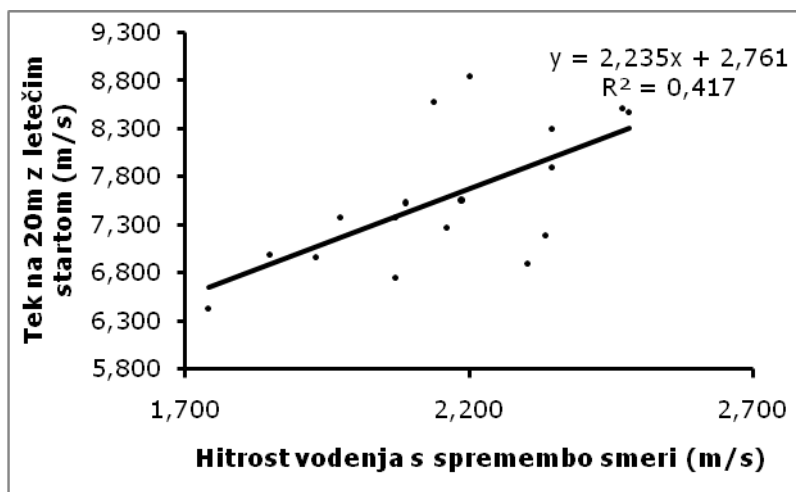
Slika 9: Korelacija med VSS in TSS pri U17.



Slika 10: Korelacija med VSS in TEK20m pri U17.



Slika 11: Korelacija med VSS in TEK 15+20m pri U17.



6 DISKUSIJA

V pregledani literaturi nismo zasledili opravljene analize vpliva osnovnih gibalnih sposobnosti na sposobnosti specialne nogometne motorike. Tako opažamo, da primanjkuje objektivno preverjenih teoretičnih izhodišč, na osnovi katerih bi lahko z ustrežno izbiro vadbenih vsebin učinkovito vplivali na izboljšanje sposobnosti hitrega vodenja žoge v posameznih starostnih obdobjih. Ob tem nas je zanimalo, ali so igralci z bolj razvitimi sposobnostmi vzdržljivosti, agilnosti, hitrosti in eksplozivne moči tudi uspešnejši v hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri. Namen naloge je bil ugotoviti, ali in katere izmed osnovnih gibalnih sposobnosti najbolj vplivajo na hitrost vodenja žoge s spremembo smeri pri mladih nogometaših. Tako so bili cilji naloge ugotoviti, v katerih sposobnostih se nogometaši med kategorijami razlikujejo, katere sposobnosti se v posamezni kategoriji najmočneje povezujejo s hitrostjo vodenja žoge, ugotoviti, ali se v različnih starostnih kategorijah s hitrostjo vodenja s spremembo smeri značilno povezujejo različne gibalne sposobnosti ter pridobili linearno enačbo specifikacije hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri.

6.1 Razlike med umetno in naravno travnato podlago

Ugotovili smo, da se rezultati večine opravljenih testov oz. obravnavanih spremenljivk značilno ne razlikuje, če se meritve in testiranja izvajajo na umetni ali naravni travnati podlagi. Razlike so se pojavile le pri sposobnosti startne hitrosti (TEK5m) in izkoriščanja elastičnosti tetiv mišic (K_{elast}) kategorije U11, pri sposobnosti startne hitrosti (TEK5m) in učinkovitosti gibanja z žogo ($K_{tss/vss}$) kategorije U13 ter pri aerobno-anaerobni vzdržljivosti (VZDR) in sposobnosti krivočrtnega teka (TSS) kategorije U15.

6.2 Razlike med starostnimi kategorijami

Izkazalo se je, da se rezultati vseh testov med kategorijama U15 in U17 značilno ne razlikujejo ter da razlike v testu vzdržljivosti med kategorijami niso značilne. Tudi pri sposobnosti izkoriščanja elastičnosti mišic (K_{elast}) rezultati analize niso

pokazali značilnih razlik med kategorijami. Sicer pa so rezultati, ki potrjujejo razlike v testih med kategorijami, pričakovani, tako smo predvidevali glede na predhodne študije in raziskave. Potrdimo lahko rezultate predhodne raziskave, ki so jo opravili Malina idr. (2007), v kateri se je izkazalo, da na hitrost vodenja žoge ne vpliva nogometni staž (starejši niso nujno uspešnejši pri posameznem testu in sposobnosti, ki se s testom v največji meri odraža), saj avtorji niso ugotovili značilnih razlik med kategorijami U13, U15 in U17. Rezultati analize so pokazali tudi, da se kategorija U13 s kategorijama U15 in U17 statistično značilno razlikuje v testih TV, TM, TEK20m, TEK15+20m, SDM, TROSK in K_elast ter v TEK5m s kategorijo U15.

6.3 Povezanost spremenljivk s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri

Znotraj posameznih kategorij je bilo ugotovljeno, da je veliko obravnavanih spremenljivk med seboj povezanih. Ugotovljeno je bilo, da so s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri pri kategoriji U11 statistično značilno povezane spremenljivke TSS, TROSK, TEK15+20m, TEK20m in SDM. Pri kategoriji U13 so bile s testom VSS značilno povezane spremenljivke VZDR, TSS, TROSKrel, SDMrel, TEK15+20m, TEK20m, TEK5m, TROSK, SDM in TM, v kategoriji U15 VZDR, TSS in TM, pri kategoriji U17 pa je bila statistična povezanost dokazana med testom VSS in spremenljivkami TSS, TEK15+20m in TEK20m.

Telesna višina se je izkazala za neznačilno povezano spremenljivko s testom VSS, na podlagi česar lahko potrdimo ugotovitev iz predhodno opravljene raziskav, ki so jo opravili Malina idr. (2005), Malina idr. (2007) in Vaejens idr. (2006), kjer je bilo ugotovljeno, da telesna višina ne vpliva na nogometno specifične sposobnosti. V zgoraj navedenih člankih pravijo tudi, da na te sposobnosti telesna masa in velikost telesa vplivata relativno malo. V naši nalogi pa smo dokazali, da je telesna masa značilno povezana z vodenjem žoge s spremembo smeri v kategorijah U13 in U15, kjer je korelacijski koeficient negativen, kar pomeni, da so težji nogometaši počasnejši pri vodenju žoge s spremembo smeri. Sklepamo lahko, da se ta v slednjih dveh kategorijah pokaže kot pomemben zaradi obdobja pospešene rasti (pubertete) in večje razlike v telesni masi med preiskovanci. To v določeni meri vpliva tudi na gibalne sposobnosti, ki se v primerjavi z rastjo razvijajo počasneje.

Tu je seveda najbolj pomembno razvijanje gibljivosti mišic, ki se zaradi rasti raztegujejo in postajajo bolj toge. Ob tem je potrebno z dobro načrtovano vadbo sorazmerno razvijati tudi moč mišic.

V vseh kategorijah je bila s hitrostjo vodenja žoge s spremembo smeri dokazana statistično značilna povezanost testa TSS, ki odraža agilnost nogometaša. Ta sposobnost predstavlja del nogometne hitrosti (hitrost sestavljene reakcije), saj vključuje tri pomembne komponente (brez žoge), hitrost spremembe smeri, sposobnost maksimalnega pospeševanja in startna hitrost. Tako lahko potrdimo trditev prof. Pišota (2007), ki pravi, da je hitrost nogometaša eden od pomembnejših dejavnikov pri uspešnosti v igri.

Dokazali smo tudi statistično značilno povezanost testa vzdržljivosti z odvisno spremenljivko v kategorijah U13 in U15, kar pomeni, da so vzdržljivejši otroci pri tej starosti uspešnejši pri vodenju žoge s spremembo smeri. Vzdržljivost je pomembna zato, da lahko na maksimalni ravni zadano nalogo opravljamo do konca in dosežemo želen cilj.

Test maksimalnega pospeševanja se je izkazal za pomembnega pri treh kategorijah, U11, U13 in U17, pri katerih je bistvenega pomena tudi agilnost. Na podlagi statističnih analiz lahko torej potrdimo, da je sposobnost maksimalnega pospeševanja značilno povezana z agilnostjo nogometaša (korelirata pri vseh kategorijah). Značilna povezanost se je pokazala tudi med testom maksimalne hitrosti in odvisno spremenljivko v enakih treh kategorijah. Test startne hitrosti (TEK_5m) pa je, kot tudi relativni vrednosti testov odrivne moči nog (SDMrel) in (TROSKrel), z odvisno spremenljivko povezan le v kategoriji 12- in 13-letnikov. V vseh kategorijah pa je spremenljivka TEK5m značilno povezana s testom SDM, ki odraža odzivno eksplozivno moč in je tako kot TROSK povezan s hitrostjo vodenja žoge pri kategorijah U11 in U13. V tem obdobju je pri uspešnosti nogometaša pomembnih še veliko drugih sposobnosti. Otroci prehajajo v obdobje specializacije, ko se bodo šele začele razvijati za nogomet najpomembnejše sposobnosti, kar se je izkazalo v nadaljnjih analizah.

6.4 Model uspešnosti po starostnih kategorijah

Z upoštevanjem kriterija kolinearnosti smo v linearno regresijsko enačbo specifikacije pri vseh kategorijah vključili po eno spremenljivko, ki v posameznem starostnem obdobju pojasni največ variance odvisne spremenljivke. Tako smo v regresijski model VSS pri kategoriji U11 vključili spremenljivko TSS, ki pojasni 40,7 % variance, v kategoriji U13 spremenljivko VZDR, ki pojasni 40,6 % variance, v kategoriji U15 spremenljivko VZDR, ki pojasni 39,3 % variance, in v kategoriji U17 spremenljivko TSS, ki pojasni 48,0 % variance odvisne spremenljivke. Ostalo varianco moramo poiskati v drugih gibalnih sposobnostih, sposobnostih upravljanja z žogo, morfoloških značilnostih, psiholoških dejavnikih in zunanjih dejavnikih, ki so med merjenjem delovali na otroke.

6.5 Glavne ugotovitve

Glavna ugotovitev te raziskave je, da na sposobnost hitrosti vodenja žoge s spremembo smeri (VSS) v vsaki kategoriji vpliva več neodvisnih spremenljivk, glavni pa sta aerobno-anaerobna vzdržljivost (VZDR) in hitrost krivočrtnega teka - agilnost (TSS). V kategorijah U11 in U13 korelira z odvisno spremenljivko več parametrov, pri kategorijah U15 in U17 pa korelirajo le 3 in 4, iz česar lahko sklepamo, da se po obdobju specializacije v športu začnejo kazati kot značilne le tiste sposobnosti, ki takrat najbolj vplivajo na hitrost vodenja žoge.

Če povzamemo, opazimo medsebojno korelacijo večine testov znotraj kategorij, kar je bilo mogoče tudi pričakovati, saj je nogomet polistrukturni šport, pri čemer na izraženo posamezne gibalne sposobnosti vpliva več sposobnosti hkrati.

Po pregledu in analizi korelacijskih matrik ter linearne regresije lahko:

- potrdimo hipotezo 1, ki pravi, da se bodo med starostnimi kategorijami pojavile značilne razlike v spremljanih gibalnih sposobnostih,
- ovržemo hipotezo 2, ki pravi, da bo hitrost teka v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge,
- ovržemo hipotezo 3, ki pravi, da bo odzivna eksplozivna moč v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge,

- potrdimo hipotezo 4, ki pravi, da bo agilnost v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge,
- ovržemo hipotezo 5, ki pravi, da bo vzdržljivost v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge, in
- potrdimo hipotezo 6, ki pravi, da bosta regresijski model uspešnosti vodenja žoge in ključna sposobnost mladih nogometašev med starostnimi kategorijami različna.

U11

Ugotovili smo, da na hitrost vodenja žoge, izmed merjenih osnovnih gibalnih sposobnosti, najbolj vpliva agilnost. Ta sposobnost je sestavljeno gibanje, ki vključuje še druge sposobnosti, ki nanjo vplivajo. Dokazano je, da so te sposobnosti eksplozivna moč in hitrost (vse oblike), ki sta med seboj kolinearni.

U13

Ugotovili smo, da na hitrost vodenja žoge, izmed merjenih osnovnih gibalnih sposobnosti, najbolj vpliva vzdržljivost otrok. S pomočjo korelacijske matrike smo tudi tukaj ugotovili, da na omenjeno sposobnost vplivajo še druge gibalne sposobnosti. Tukaj je zelo pomembna ekonomičnost gibanja, kar lahko razložimo, in je dokazano povezana z izkoriščanjem elastičnosti mišic. Za pomembno sta se izkazali tudi relativna odzivna moč (SDMrel in TROSKrel) in hitrost teka (vse oblike). Zanimiv je tudi vpliv telesne mase (TM), ki je negativno povezan z vzdržljivostjo otrok. To pomeni, da težji otroci dosegajo slabše rezultate na tetu aerobno-anaerobne vzdržljivosti. Zaradi vseh sposobnosti, ki korelirajo z agilnostjo (TSS), je tudi ta v največji meri povezana z aerobno-anaerobno vzdržljivostjo (VZDR).

U15

Ugotovili smo, da na hitrost vodenja žoge, izmed merjenih osnovnih sposobnosti, najbolj vpliva vzdržljivost. V tej kategoriji pa je z vzdržljivostjo najbolj povezana telesna masa (TM), ki ima negativen predznak in pomeni, da težji otroci slabše opravijo test. Tudi tukaj se je za pomembno izkazala relativna odzivna moč (SDMrel

in TROSKrel), od vrst hitrosti pa je z vzdržljivostjo povezana le maksimalna hitrost posameznika.

U17

Ugotovili smo, da na hitrost vodenja žoge, izmed merjenih osnovnih sposobnosti, najbolj vpliva TSS (agilnost). Kot že prej omenjeno, je ta sposobnost odvisna tudi od nekaterih ostalih gibalnih sposobnosti, najbolj od odzivne moči in vseh vrst hitrosti.

Z nalogo bomo pripomogli k načrtovanju dela z mladimi nogometaši na področju, ki do sedaj v večji meri še ni bilo raziskano. Na podlagi ugotovitev bodo lahko trenerji učinkoviteje zastavili vzorec vadbene enote in vanj vključevali vsebine, ki so za določeno starostno obdobje pomembne in pripomorejo k razvijanju osnovnih in specialnih gibalnih sposobnosti. Ob tem bo ta raziskava z ugotovitvami osnova za nadaljnje raziskovalno delo na tem področju.

6.6 Predlog vadbe

Glede na rezultate raziskave je priporočeno načrtovati vadbo tako, da bo usmerjena v razvoj agilnosti, predvsem hitrosti spremembe smeri in ostalih vrst hitrosti, pa tudi vzdržljivosti. Glede na to, da hitrost vodenja žoge ni pogojena z rastjo in razvojem (razen telesne mase), je zelo pomembno, da se posvetimo vadbi upravljanja žoge v čim večji meri. Čeprav se po Huijgen (2010) ta sposobnost najbolj razvije šele po 16. letu, je pomembna vadba tudi prej, že v otroštvu.

V vseh kategorijah, predvsem pri U11 in U17, bi priporočal vadbo agilnosti in sposobnosti, ki so z njo povezane. V ta sklop bi uvrstil vadbo odzivne moči, startne hitrosti in maksimalnega pospeševanja, s tem, da bi pri kategorijah U11, U13 in U17 razvijal še najvišjo hitrost. Pri U13 bi začel že z vadbo vzdržljivosti, ki se je pokazala kot pomemben dejavnik, in jo stopnjeval v naslednje kategorije, tudi v U17, kjer ima kljub neznačilni povezanosti ($p = 0,053$) visoko korelacijo ($r = 0,595$). Manj specifično vadbo sposobnosti bi priporočal v prvih dveh skupinah, kjer bi jo nadomestil z različnimi elementarnimi igrami, ki take gibalne elemente vključujejo, in jo stopnjeval v igralne oblike pri starejših dveh kategorijah.

Pomembno je, da vaje za razvijanje nogometno specifičnih sposobnosti v največji meri izvajamo z uporabo nogometne žoge, saj tako razvijamo tudi tehnične sposobnosti nogometaša. Pri vadbi specifičnih sposobnosti skozi igralne oblike in elementarne igre dosežemo tudi razvijanje sposobnosti vodenja žoge, gibanja med igro in reševanja različnih situacij. Seveda pa moramo vodenje žoge razvijati v skladu z značilnostmi nogometne igre, ki skozi čas igranja narekuje različen ritem igre, za reševanje različnih situacij pa včasih ni potrebno hitro vodenje žoge na velikem prostoru, ampak tudi počasnejše na manjšem prostoru. Potrebno je upoštevati tudi kognitivni razvoj otrok, ki se kaže v sposobnosti dojetja nalog posamezne vaje in zaznavanja soigralcev v polju. Tako pri mlajših kategorijah priporočamo vadbo v manjših skupinah ali parih, s starostjo pa povečujemo število nogometašev v skupini in prehajamo v moštveno vadbo.

7 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi »Presečna analiza vpliva osnovne motorike na hitrost vodenja žoge pri otrocih med 10. in 17. letom starosti« smo obravnavali vpliv osnovnih gibalnih sposobnosti na hitrost vodenja žoge s spremembo smeri, ki velja za merilo uspešnosti v nogometni igri. Na podlagi analize rezultatov osmih gibalnih testov na vzorcu 183 otrok, ki so bili izmerjeni v sklopu Nogometne akademije As v nogah, ki jo vodi Branko Zupan, smo ugotovili, da med rezultati dobljenimi na naravni in umetni travnati podlagi ni značilnih razlik, da so se med starostnimi kategorijami, razen med U15 in U17, kjer ni bilo značilnih razlik, pojavile razlike v večini spremljanih gibalnih sposobnosti, ter da je za uspešno vodenje žoge s spremembo smeri pri kategorijah U11 in U17 najpomembnejša sposobnost agilnost, pri kategorijah U13 in U15 pa vzdržljivost. Pri kategorijah U11, U13 in U17 sta pomembni še najvišja hitrost in hitrost pospeševanja, pri U13 startna hitrost, pri U11 in U13 pa še odzivna eksplozivna moč. Dobljeni rezultati so nam omogočili potrditev oz. zavrnitev hipotez. Potrdili smo hipotezo 1, ki pravi, da se bodo med starostnimi kategorijami pojavile značilne razlike v spremljanih gibalnih sposobnostih, hipotezo 4, ki pravi, da bo agilnost v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge, ter hipotezo 6, ki pravi, da bosta regresijski model uspešnosti vodenja žoge in ključna sposobnost mladih nogometašev med starostnimi kategorijami različna. Zavrnilo smo hipotezo 2, ki pravi, da bo hitrost v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge, hipotezo 3, ki pravi, da bo odzivna eksplozivna moč v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge in hipotezo 5, ki pravi, da bo vzdržljivost v vseh kategorijah značilno pozitivno povezana s hitrostjo vodenja žoge.

Omenjene gibalne sposobnosti, na katere vplivajo tudi ostale sposobnosti, so zelo pomembne pri uspešnosti hitrega vodenja žoge s spremembami smeri. S pridobljenimi rezultati nam je uspelo potrditi, kot tudi ovreči rezultate nekaterih podobnih domačih in tujih raziskav. Potrdili smo ugotovitve, da telesna višina ne vpliva na nogometno specifične sposobnosti kot sta vodenje žoge s spremembo smeri in tek s spremembo smeri, in da staž nogometaša ne vpliva na hitrost vodenja žoge s spremembo smeri ter ovrgli ugotovitev, da telesna masa ne vpliva na hitrost vodenja žoge, saj je analiza korelacij pokazala, da sta ti dve spremenljivki med 12. in 15. letom starosti negativno povezani.

Največja pomanjkljivost naloge so bili nepopolni podatki o telesni višini, telesni masi in testu aerobno-anaerobne vzdržljivosti, saj v prvih nekaj letih antropometrijske meritve niso bile izvedene, test vzdržljivosti pa so izvajali le nekateri, naključno izbrani nogometaši, tako da smo morali koeficient elastičnosti in koeficient med vodenjem s spremembo smeri in tekom s spremembo smeri ter relativno vrednost skoka v daljino z mesta in relativno vrednost troskoka, pa tudi statistiko, računati na podvzorcih. Naslednji omejitvi sta bili nehomogenost števila merjencev po skupinah in ozek nabor gibalnih testov. V nadaljnjih raziskavah bi bilo smotno opraviti še nekaj več testov specialne nogometne motorike, morfologije kot tudi nekatere kognitivne oz. psihološke teste in jih primerjati z uspešnostjo v igri. V raziskavo bi bilo zanimivo vključiti več slovenskih ekip iz različnih regij, ki v posamezni kategoriji nastopajo na najvišjem rangu tekmovanja, kar bi omogočilo posploševanje rezultatov na celotno populacijo.

Dobljeni rezultati nakazujejo, da je treba vadbo nogometa usmeriti v sposobnosti, ki v posameznem starostnem obdobju izstopajo (so pomembnejše), to sta vzdržljivost pri kategorijah U13 in U15 ter agilnost pri U11 in U17. Pomembno je, da vaje za razvijanje specifičnih sposobnosti, v veliki meri izvajamo z uporabo nogometne žoge, ter skozi elementarne igre pri mlajših in igralne oblike pri starejših kategorijah. S takim načinom vadbe razvijamo tudi sposobnost vodenja žoge in gibanja v različnih situacijah v nogometni igri. Čeprav je hitro vodenje žoge zelo pomembno, moramo to sposobnost razvijati v skladu z značilnostmi nogometne igre, saj je včasih, za uspešno reševanje nastale situacije, potrebno žogo voditi hitro včasih pa nekoliko počasneje. Pomembno je, da pri vadbi upoštevamo tudi kognitivni razvoj otrok in s tem percepcijo igralcev v prostoru (dojemanje vaj in nalog ter posledično učinkovitejše učenje nogometnih prvin). Pri mlajših kategorijah tako priporočamo posamično vadbo ali vadbo v manjših skupinah, s starostjo pa postopoma prehajamo v moštveno vadbo oz. vadbo, ki vključuje večje število nogometašev. Tako bo lahko, na podlagi rezultatov in ugotovitev, načrtovanje vadbe in razvijanje pomembnih gibalnih in nogometno-specifičnih sposobnosti mladih športnikov učinkovitejše.

8 LITERATURA

Abbott, A., Button, C., Pepping, G. J. in Collins, D. (2005). Unnatural selection: talent identification and development in sport. *Nonlinear dynamics, psychology and life sciences*, 9-(1), 61–88.

Beranič, G. (2013). *Primerjava uspešnosti v nogometni igri starejših dečkov U14 NK Celje z nasprotniki v sezoni 2011/2012*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Čuček, M. (2011). *Primerjava rezultatov nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 13- in 14-letnih nogometašev v različnih rangih tekmovanja*. Diplomaska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Elsner, B. (1997). *Nogomet: teorija igre*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Elsner, B. (2006). *Nogomet trening mladih: program dolgoročnega načrta procesa treninga mladih in program treningov*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Huijgen, H. C. B., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. in Visscher, C. (2010). Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12–19 years: A longitudinal study. *Journal of sports science*, 28-(7), 689–698.

Kalan, G. (2007). Razvoj živčnega sistema. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otroka in mladostnikov: Pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih* (str. 166-179). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Kalan, G. in Škof, B. (2007). Biološki razvoj – telesni in spolni razvoj. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otroka in mladostnikov: Pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih* (str. 137-164). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Malina, R. M., Cumming, S. P., Kontos, A. P., Eisenman, J. C., Ribeiro, B. in Aroso, J. (2005). Maturity - associated variation in sport - specific skills of youth soccer players aged 13 - 15 years. *Journal of Sports Science*, 23-(5), 515-22.

Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J. in Cumming, S. P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 290-295.

Mišković, D. (2013). *Selekcija u sportu*. Pridobljeno 4. 9. 2014 s <http://soccer0aza.wordpress.com/2013/11/26/selekcija-u-sportu/>.

Pavlin, D. (2007). *Norme in primerjava med rezultati nekaterih motoričnih in funkcionalnih testov 18-letnih nogometašev v NK Dravograd in NK Maribor*. Diplomaska naloga, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pećina, M. in Heimer, S. (1995). *Športska medicina: Odabrana poglavja*. Zagreb: Naprijet.

Pistotnik, B. (1999). *Osnove gibanja (Osnove gibalne izobrazbe): Gibalne sposobnosti in osnovna sredstva za njihov razvoj v športni praksi*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu: Osnove gibalne izobrazbe*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Pišot, R. in Jelovčan, G. (2006). *Vsebine gibalne/športne vzgoje v predšolskem obdobju*. Koper: Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper.

Pišot, R. in Planinšec, J. (2005). *Struktura motorike v zgodnjem otroštvu: Motorične sposobnosti v zgodnjem otroštvu v interakciji z ostalimi dimenzijami psihosomatičnega statusa otroka*. Koper: Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Inštitut za kineziološke raziskave.

Pišot, R. (2007). *Hitrost*. Neobjavljeno delo iz predavanj na licenčnih seminarjih NZS. Velenje.

Radovac, M. (2009). *Evalvacija testa specialna nogometna koordinacija*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Škof, B. in Žvan, B. (2007). Gibanje in gibalni razvoj. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otroka in mladostnikov: Pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih* (str. 184-204). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Taher, A. V. in Haddadi, N. (2011). Talent identification in iranian youth soccer players aged between 12 and 16 years old using a multivariate approach. *Iranian Journal of Health and Physical Activity*, 2-(1), 51–56.

Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Vaejens, R., Malina, R. M., Jansens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J. idr. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Gent Youth Soccer Project. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 928–934.

Vaejens, R., Lenoir, M., Williams, A. M. In Phillipaerts, R. M. (2008). Talent identification and development programmes in sport – Current models and future directions. *Sports medicine*, 38-(9), 703–714.

Verdenik, Z. (1999). Model igre slovenske nogometne reprezentance. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M. in Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Videmšek, M. in Visinski, M. (2001). *Športne dejavnosti predšolskih otrok*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Železnik, M. (2012). *Kakovostno delo z najmlajšimi nogometaši od 6 do 8 let*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

PRILOGE

Priloga 1: Opis testov

POSTAJA št. 1: Skok v daljino z mesta (SDM)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Merilni trak, ki ga položimo in pričvrstimo ob črti.

PROSTOR: Sečišče gol linije in linije kazenskega (16 m) prostora.

NALOGA: Merjenec stopi za črto, ki označuje začetek merjenja, od koder se sonožno odrine čim dlje v polje. Po doskoku poskuša ostati na mestu, da lahko čim natančneje odčitamo dosežen rezultat. Pred odzivom lahko merjenec zamahuje z rokami, niha v kolenih gor dol ali se dviga na prste, ne sme pa narediti poskoka. Merjenec izvaja meritev v nogometnih čevljih.

MERJENJE: Dolžino skoka meri en merilec s pomočjo ležečega merilnega traku. Rezultat odčitamo za peto ali odtisu pete (če merjenec ne ostane v položaju), bližje odzivnemu mestu. Merili smo na centimeter natančno.

Skok je nepravilen v primerih, če merjenec naredi dvojni odziv na mestu, preden skoči, če s prsti prestopi odzivno črto, če odziv ni sonožen, če se pri doskoku z rokami dotakne površine za petami ali če se pri doskoku usede. Vsak nepravilen skok se ponavlja.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo merilec demonstrira in istočasno pojasnjuje: »S to nalogo želimo izmeriti vašo sposobnost skakanja. Postavili se boste takole (pokažemo) in z odzivom obeh nog skočili v polje. Tudi doskočiti morate na obe nogi in pazite, da pri tem ne prestopite. Nepravilen skok boste ponavljali.«

POLOŽAJ MERILCA: Tik ob merilnem traku z zunanje strani polja in pred merjencem.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

ŠTEVILO PONOVIJEV: 3.

SPOSOBNOST: Osnovna motorika – eksplozivna moč nog – odzivna komponenta.

VPIS V VPISNI LIST: Vpišejo se rezultati vseh treh pravilno izvedenih skokov, upoštevali pa smo najboljšega.

SPREMENLJIVKE: SDM – dolžina skoka (m), SDMrel – relativna dolžina skoka(m/kg)

POSTAJA št. 2: Troskok (TROS)

REKVIZITI: Merilni trak, ki ga položimo in pričvrstimo ob črti.

PROSTOR: Sečišče gol linije in linije kazenskega (16 m) prostora.

NALOGA: Merjenec stopi za črto, ki označuje začetek merjenja, od koder se najprej odrine sonožno, nato še z eno in drugo nogo ter sonožno doskoči čim dlje v polje.

Po doskoku poskuša ostati na mestu, da lahko čim natančneje odčitamo dosežen rezultat. Pred odzivom lahko merjenec zamahuje z rokami, niha v kolenih gor dol ali se dviga na prste, ne sme pa narediti poskoka. Merjenec izvaja meritev v nogometnih čevljih.

MERJENJE: Dolžino skoka meri en merilec s pomočjo ležečega merilnega traku. Rezultat odčitamo za peto ali odtisu pete (če merjenec ne ostane v položaju), bližje odzivnemu mestu. Natančnost merjenja je v centimetrih.

Skok je nepravilen v primerih, če merjenec naredi dvojni odziv na mestu, preden skoči, če s prsti prestopi odzivno črto, če odziv na začetku ni sonožen, v nadaljevanju pa enonožen, če dvakrat odskoči z isto nogo, če se pri doskoku z rokami dotakne površine za petami ali če se pri doskoku usede. Vsak nepravilen skok se ponavlja.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo merilec demonstrira in istočasno pojasnjuje: »S to nalogo želimo izmeriti vašo sposobnost skakanja. Postavili se boste takole (pokažemo) in najprej s sonožnim odzivom in nato še z enonožnim odzivom vsake noge skočili čim dlje v polje. Tudi doskočiti morate na obe nogi in pazite, da pri tem ne prestopite. Nepravilen skok boste ponavljali.«

POLOŽAJ MERILCA: Tik ob merilnem traku z zunanje strani polja in pred merjencem.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

ŠTEVILO PONOVIJEV: 3.

SPOSOBNOST: Osnovna motorika – eksplozivna moč nog – odzivna komponenta.

VPIS V VPISNI LIST: Vpišejo se rezultati vseh treh ponovitev, obkrožimo pa najboljšega.

SPREMENLJIVKE: TROSK – dolžina skoka (troskoka) (m), TROSKrel – relativna dolžina skoka (troskoka) (m/kg)

POSTAJA št. 3: Tek s spremembo smeri (TSS)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Štoparica, 10 podstavkov, meter

PROSTOR: Prostor mora biti minimalnih razsežnosti 12 x 10 m. V prostor postavimo podstavke: 2 podstavka za start, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in 2 m naprej postavimo dva podstavka, ki označujeta ciljno linijo.

NALOGA: Merjenec stoji tik za startno črto bližje levemu podstavku. Na znak »zdaj« začne čim hitreje teči okoli podstavkov, da jih zaobide z zunanje strani. Konec naloge je, ko preteče ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

MERJENJE: Rezultat se meri v sekundah z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka »zdaj« do trenutka, ko merjenec s prsmi preide ciljno črto. Če merjenec zaobide podstavke z napačne strani, ga ustavimo in poskus mora ponoviti. Merjenec opravlja test v nogometnih čevljih.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo demonstriramo in opišemo: »Z nalogo boste pokazali vašo sposobnost hitrega teka s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka bliže levemu (pokažemo), na moj znak »zdaj« čim hitreje stečete okoli podstavkov in prek ciljne črte. Podstavke obidite vedno z zunanje strani. Nalogo končate, ko prečkate ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po startu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec pretekel cilj.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV: 3.

SPOSOBNOST: Nogometna motorika – hitrost krivočrtnega teka.

VPIS V VPISNI LIST: Vpišemo vse tri rezultate, obkrožimo pa najboljšega.

SPREMENLJIVKE: TSS_hit – hitrost teka (m/s), TSS_cas – čas teka (s)

POSTAJA št. 4: Vodenje s spremembo smeri (VSS)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Štoparica, 10 podstavkov, meter, 2 nogometni žogi.

PROSTOR: Prostor mora biti minimalnih razsežnosti 12 x 10 m. V prostor postavimo podstavke: 2 podstavka za start, sledijo si podstavki 3 m naprej, 2 m desno, 2 m naprej, 5 m levo, 3 m naprej, 3 m desno in 2 m naprej postavimo dva podstavka, ki označujeta ciljno linijo.

NALOGA: Merjenec stoji z žogo tik za startno črto bliže levemu podstavku. Na znak »zdaj« začne čim hitreje voditi žogo s poljubno nogo okoli podstavkov, da jih zaobide z zunanje strani. Konec naloge je, ko skupaj z žogo preide ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka.

MERJENJE: Rezultat se meri v sekundah z natančnostjo do desetinke sekunde (0,1), od znaka »zdaj« do trenutka, ko merjenec skupaj z žogo preide ciljno črto. Če merjenec zaobide podstavke z napačne strani ali mu žoga uide, ga ustavimo in poskus mora ponoviti. Merjenec opravlja test v nogometnih čevljih.

NAVODILO MERJENCU: Nalogo demonstriramo in opišemo: »Z nalogo boste pokazali vašo sposobnost hitrega vodenja žoge s spreminjanjem smeri pod pravim kotom. Postavite se med podstavka bliže levemu (pokažemo), na moj znak »zdaj« čim hitreje vodite žogo okoli podstavkov in prek ciljne črte. Podstavke obidite vedno

z zunanje strani. Nalogo končate, ko skupaj z žogo prečkate ciljno črto, ki jo označujeta dva podstavka na koncu.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji najprej ob strani in 1 m pred merjencem. Po startu merjenca ga s pogledom spremlja in se hkrati čim hitreje pomakne do ciljnih podstavkov, da bo natančneje videl, kdaj bo merjenec pretekel cilj.

PREDHODNI POSKUSI: Da, eden.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV: 3.

SPOSOBNOST: Nogometna motorika – hitrost vodenja žoge.

VPIS V VPISNI LIST: Vpišemo vse tri rezultate, obkrožimo pa najboljšega.

SPREMENLJIVKE: VSS_hit – hitrost vodenja žoge (m/s), VSS_cas – čas vodenja žoge (s)

POSTAJA št. 5: Sprint na 5 m in 20 m s startom z mesta (TEK5m), (TEK20m)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Prenosni računalnik s potrebno programsko opremo, 3 kompleti fotocelic s stojali in potrebnimi električnimi kabli, meter, miza, 8 stožcev

PROSTOR: Prostor minimalnih razsežnosti 50 x 10 m. Prvi komplet fotocelic postavimo na out linijo 20 m od stičišča golout in out linije proti drugi polovici ter obrnjene v igrišče, drugi komplet postavimo 5 m naprej, tretji komplet pa 20 m od prvega kompleta. Ob prvem in tretjem kompletu fotocelic postavimo še po dva stožca, ki označujeta startno in ciljno linijo. S preostalimi 4 stožci postavimo koridor vzporedno s fotocelicami v širini 10m.

NALOGA: Merjenec stoji tik pred startno linijo (visoki start), pazi, da se ne nagne pred fotocelice, in prosto starta. Čim hitreje mora preteči razdaljo 20 m. Naloga je končana, ko merjenec prečka ciljno črto oz. linijo fotocelic.

MERJENJE: Rezultat je čas v sekundah z natančnostjo 0,01 (stotinka sekunde), zabeležen pa je avtomatsko v tabeli prenosnika. V primeru nepravilnega starta (prestop linije fotocelic pred znakom) merilec pokliče merjenca ponovno na start. Merjenec opravlja test v nogometnih čevljih.

NAVODILA MERJENCU: Pokažemo in opišemo začetni položaj: »S to nalogo ugotavljamo hitrost teka na razdalji 5 m in 20 m. Pripravite se z visokim startom izza črte na tleh (pokažemo) in pazite, da z glavo ne prečkate linije fotocelic. Ko vam dam znak, lahko prosto startate in pretečete razdaljo 20 m in ciljno črto. Start ni pravilen, če pred tem prečkate linijo in sprožite merjenje pred začetkom teka.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji/sedi za mizo s prenosnim računalnikom, ki je postavljena na sredini 20-metrške razdalje, ter upravlja s programsko opremo fotocelic.

PREDHODNI POSKUSI: Ne.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŠTEV: 3.

SPOŠOBNOŠT: Osnovna motorika – eksplozivna moč – startna hitrošt.

Osnovna motorika – hitrošt premikanja udov.

VPIS V VPISNI LIST: Na prenosnem računalniku zabeležiimo vse tri rezultate, nato označimo najboljšega.

SPREMENLJIVKE: TEK5m_hit – hitrošt teka (startna hitrošt) (m/s) , TEK20m_hit – hitrošt teka (hitrošt pošpeševanja) (m/s), TEK5m_hit – čas teka (s), TEK20m_cas-čas teka (s)

POSTAJA št. 6: Sprint na 20 m s 15-metrskim letečim startom (TEK15+20m)

ŠTEVILO MERILCEV: 1.

REKVIZITI: Prenosni računalnik s potrebno programsko opremo, 2 kompleta fotocelic s stojali in potrebnimi električnimi kabli, meter, miza, 10 stožcev

PROŠTOR: Proštor minimalnih razsežnosti 65 x 10 m. Prvi komplet fotocelic postavimo na out linijo 20 m od stičišča golout in out linije proti drugi polovici, drugi komplet pa postavimo 20 m naprej. 15 m pred prvim kompletom in ob drugi komplet fotocelic postavimo po dva stožca, ki označujeta startno in ciljno črto. S preostalimi 6 stožci postavimo koridor vzporedno s fotocelicami in startno linijo v širini 10 m.

NALOGA: Merjenec stoji tik pred startno linijo (visoki start) in pazi, da je ne preštopi. Čim hitreje mora preteči razdaljo 35 m. Naloga je končana, ko merjenec prečka ciljno črto oz. linijo fotocelic.

MERJENJE: Rezultat je čas v sekundah z natančnostjo 0,01 (stotinka sekunde), zabeležen pa je avtomatsko v tabeli prenosnika. Merjenec opravlja test v nogometnih čevljih.

NAVODILA MERJENCU: Pokažemo in opišemo začetni položaj: »S to nalogo ugotavljamo hitrošt teka na 20 m s 15-metrskim letečim startom. Pripravite se z visokim startom izza črte na tleh (pokažemo) in pazite, da ne preštopite linije. Ko vam dam znak »zdaj«, lahko prosto startate in kar najhitreje pretečete razdaljo 35 m in ciljno črto.«

POLOŽAJ MERILCA: Merilec stoji/sedi za mizo s prenosnim računalnikom, ki je postavljena na sredini 20-metrške razdalje, ter upravlja s programsko opremo fotocelic.

PREDHODNI POSKUSI: Ne.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIŠTEV: 3.

SPOŠOBNOŠT: Osnovna motorika – najvišja hitrošt.

Osnovna motorika – hitrošt premikanja udov.

VPIS V VPISNI LIST: Na prenosnem računalniku zabeležimo vse tri rezultate, nato označimo najboljšega.

SPREMENLJIVKE: TEK15+20m_hit – hitrost teka (maksimalna hitrost) (m/s) ,
TEK15+20m_cas – čas teka (s)

POSTAJA št. 7: Ponavljajoči tek sem-tja (angl. beep test) (VZDR)

Osnovna navodila in predstavitev testa so tudi na avdiokaseti oz. avdio CD-ju. Merjenci in merilci naj pozorno poslušajo ves posnetek.

ŠTEVILO MERILCEV: 4.

REKVIZITI: Prenosni računalnik in zvočniki, za predvajanje posnetka, programska oprema za test TST in avdio posnetek z besedilom in piski, meter

PROSTOR: Del nogometnega igrišča ob srednji in vzdolžni črti minimalnih razsežnosti 20 x 20 metrov.

NALOGA: Test se začne z zelo počasnim in konča z zelo hitrim tekom. Kandidati tečejo različno hitro od ene do druge črte, ki sta oddaljeni 20 m. Ko dosežejo črto na eni strani, se obrnejo in gredo nazaj, kjer ponovijo enak manever. Gibanje poteka v povezavi s stopnjevanim ritmom, ki ga narekuje zvočni signal. Ritem je vedno hitrejši, tako da relativno malo kandidatov izvede test do konca. Stopnja, na kateri kandidat zaključi test, določa njegovo aerobno-anaerobno vzdržljivost.

MERJENJE: Test omogoča hkratno udeležbo več nogometašem. Razdalja med vsakim posameznikom mora biti 1 m, kar zmanjša možnost oviranja kandidatov med izvajanjem testa (prostori so tudi označeni). Ves potek testiranja morajo merilci in merjenci pozorno poslušati in si zapomniti stopnje. Merilci morajo natančno nadzorovati udeležence in po potrebi opozoriti na morebitne nepravilnosti izvedbe. Če kandidat ni sposoben nadaljevati testiranja, vendar pa še vztraja, ga je treba izločiti. Ta ukrep je poleg zagotovitve objektivnosti testa pomemben tudi zato, da se prepreči oviranje drugih kandidatov. Rezultat merjenja je zadnja stopnja, ki jo je še pravilno pretekel.

NAVODILA MERJENCEM: Nogometaši dobijo ustrezna navodila, ki omogočajo korektno izvedbo testa tako od merilcev kot tudi prek avdiokasete: »Test vzdržljivostnega teka tja in nazaj oz. stopnjevanega teka je kazalnik vaše aerobno-anaerobne vzdržljivosti. Vključuje tek od črte do črte na 20-metrski progi, kjer se nadzoruje hitrost gibanja z brnečim zvokom v rednih presledkih prek prenosnega računalnika. Tempo si uravnavajte tako, da boste pritekli na en oziroma drugi konec 20-metrske proge, ko boste zaslišali zvok. V redu je, če se to zgodi en ali dva metra prej ali pozneje. Z nogo se dotaknite črte na koncu proge, se obrnite in stecite v drugo smer. Hitrost bo sprva majhna, nato pa se bo vsako minuto počasi povečevala. Cilj testa je, da sledite določenemu ritmu toliko časa, dokler zmorete.

Ko ritmu ne morete več slediti oziroma če se ne čutite zmožni izvajati testa še eno minuto, se ustavite. Ko se ustavite, si zapomnite številko na posnetku, ki pomeni vaš rezultat.«

POLOŽAJ MERILCA: Trije merilci se postavijo za hrbet merjencem, okoli 1,5 m za startno črto, se enakomerno razporedijo glede na število merjencev in se dogovorijo, katere merjence bo kdo spremljal. Po uspešnem startu merjencev jih s pogledom spremljajo, natančno poslušajo piske in so pozorni, da merjenci ne zamujajo preveč pri obratih. Vedno, kadar merilci opazijo, da merjenci ne tečejo v ustrezni hitrosti, jih opozarjajo (spodbujajo). Takoj ko merjenec ne zmore več slediti zahtevanemu ritmu teka, ga prekine in odstop sporoči četrtemu merilcu. Ta sedi/stoji za mizo s prenosnim računalnikom, kjer spremlja stopnje in vpisuje oziroma v programu za test izloča posameznike in tako določa njihov rezultat.

PREDHODNI POSKUSI: Ne.

ŠTEVILO USPEŠNIH PONOVIČEV: 1.

SPOSOBNOST: Aerobno-anaerobna vzdržljivost.

VPIS REZULTATA: Rezultat se zabeleži v programu testa ob izločitvi posameznika. Zabeleži se stopnja, na podlagi katere lahko izračunamo pretečeno razdaljo in porabo kisika v telesu.

SPREMENLJIVKE: VZDR – pretečena razdalja (m)

Priloga 2: Korelacijska tabela za kategorijo U11

		Correlations													
		Visina	Teza	TEK20m_hitr	TEK15+20m_hitr	TEK5m_hitr	SDM	SDMrel	TROSK	TROSKrel	K_elast	TSS_hitr	K_vss/lss	VZDRZLJ_beep	VSS_hitr
Visina	Pearson Correlation	1	,898**	-0,1	-0,094	0,055	0,087	-,828**	0,196	-,843**	0,118	-0,059	-0,05	0,939	-0,072
	Sig. (2-tailed)		0	0,702	0,748	0,834	0,741	0	0,452	0	0,651	0,823	0,849	0,061	0,783
	N		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Teza	Pearson Correlation	,898**	1	-0,136	-0,156	0,054	-0,061	-,951**	0,092	-,948**	0,212	-0,139	0,111	0,827	0,019
	Sig. (2-tailed)	0		0,604	0,595	0,837	0,817	0	0,725	0	0,414	0,594	0,671	0,173	0,942
	N	17	17	17	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TEK20m_hitr	Pearson Correlation	-0,1	-0,136	1	,843**	,874**	,675**	0,193	,715**	0,177	0,16	,588**	0,107	0,927	,369*
	Sig. (2-tailed)	0,702	0,604		0	0	0	0,459	0	0,496	0,331	0	0,516	0,073	0,021
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39
TEK15+20m_hitr	Pearson Correlation	-0,094	-0,156	,843**	1	,565**	,767**	0,245	,798**	0,127	0,147	,585**	0,172	0,76	,389*
	Sig. (2-tailed)	0,748	0,595	0		0,001	0	0,399	0	0,666	0,414	0	0,338	0,24	0,025
	N	14	14	33	33	33	33	14	33	14	33	33	33	33	4
TEK5m_hitr	Pearson Correlation	0,055	0,054	,874**	,565**	1	,400**	-0,019	,511**	0,024	0,26	,408*	0,052	,952	0,221
	Sig. (2-tailed)	0,834	0,837	0	0,001		0,014	0,942	0,001	0,928	0,12	0,012	0,759	0,048	0,188
	N	17	17	37	33	37	37	17	37	17	37	37	37	4	37
SDM	Pearson Correlation	0,087	-0,061	,675**	,767**	,400**	1	0,284	,832**	0,158	-0,16	,545**	0,126	0,868	,365*
	Sig. (2-tailed)	0,741	0,817	0	0	0,014		0,27	0	0,544	0,332	0	0,444	0,132	0,022
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39
SDMrel	Pearson Correlation	-,828**	-,951**	0,193	0,245	-0,019	0,284	1	0,084	,968**	-0,316	0,214	-0,016	-0,61	0,086
	Sig. (2-tailed)	0	0	0,459	0,399	0,942	0,27		0,748	0	0,216	0,409	0,951	0,39	0,743
	N	17	17	17	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	4
TROSK	Pearson Correlation	0,196	0,092	,715**	,798**	,511**	,832**	0,084	1	0,12	,412**	,527**	0,186	0,795	,400*
	Sig. (2-tailed)	0,452	0,725	0	0	0,001	0	0,748		0,647	0,009	0,001	0,256	0,205	0,012
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39
TROSKrel	Pearson Correlation	-,843**	-,948**	0,177	0,127	0,024	0,158	,968**	0,12	1	-0,071	0,168	-0,063	-0,66	0,032
	Sig. (2-tailed)	0	0	0,496	0,666	0,928	0,544	0	0,647		0,787	0,518	0,811	0,34	0,904
	N	17	17	17	14	17	17	17	17	17	17	17	17	4	17
K_elast	Pearson Correlation	0,118	0,212	0,16	0,147	0,26	-0,16	-0,316	,412**	-0,071	1	0,057	0,144	-,968**	0,135
	Sig. (2-tailed)	0,651	0,414	0,331	0,414	0,12	0,332	0,216	0,009	0,787		0,731	0,381	0,032	0,411
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39
TSS_hitr	Pearson Correlation	-0,059	-0,139	,588**	,585**	,408*	,545**	0,214	,527**	0,168	0,057	1	0,189	0,635	,650**
	Sig. (2-tailed)	0,823	0,594	0	0	0,012	0	0,409	0,001	0,518	0,731		0,25	0,365	0
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	39	4
K_vss/lss	Pearson Correlation	-0,05	0,111	0,107	0,172	0,052	0,126	-0,016	0,186	-0,063	0,144	0,189	1	0,039	,868**
	Sig. (2-tailed)	0,849	0,671	0,516	0,338	0,759	0,444	0,951	0,256	0,811	0,381	0,25		0,961	0
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39
VZDRZLJ_beep	Pearson Correlation	0,939	0,827	0,927	0,76	,952	0,868	-0,61	0,795	-0,66	-,968**	0,635	0,039	1	0,395
	Sig. (2-tailed)	0,061	0,173	0,073	0,24	0,048	0,132	0,39	0,205	0,34	0,032	0,365	0,961		0,605
	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VSS_hitr	Pearson Correlation	-0,072	0,019	,369*	,389*	0,221	,365*	0,086	,400*	0,032	0,135	,650**	,868**	0,395	1
	Sig. (2-tailed)	0,783	0,942	0,021	0,025	0,188	0,022	0,743	0,012	0,904	0,411	0	0	0,605	
	N	17	17	39	33	37	39	17	39	17	39	39	39	4	39

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Priloga 3: Korelacijska tabela za kategorijo U13

Correlations															
	Visina	Teza	TEK20m_hitr	TEK15+20m_hitr	TEK5m_hitr	SDM	SDMrel	TROSK	TROSKrel	K_elast	TSS_hitr	K_vss/tss	VZDRZLJ_beep	VSS_hitr	
Visina	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 ,872 ^{**} 0 40	-0,021 0,897 40	0,124 0,466 37	-0,101 0,536 40	0,294 0,07 39	-,775 ^{**} 0 40	0,312 0,053 39	-,743 ^{**} 0 40	0,112 0,497 39	-0,248 0,123 40	-0,173 0,292 39	-,493 ^{**} 0,01 26	-0,297 0,066 39	
Teza	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,872 ^{**} 0 40	1 0,506 40	-0,108 0,791 37	0,045 0,151 40	-0,231 0,08 39	0,284 0,08 40	-,857 ^{**} 0,239 39	0,193 0,0 40	-,857 ^{**} 0,378 39	-0,145 0,003 40	-,453 ^{**} 0,572 39	-0,093 0,001 26	-,405 ^{**} 0,011 39	
TEK20m_hitr	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-0,021 0,897 40	-0,108 0,506 40	1 0,897 82	,890 ^{**} 0 66	,749 ^{**} 0 74	,703 ^{**} 0,226 40	0,196 0,154 80	,683 ^{**} 0,23 40	0,23 0,918 80	-0,012 0,001 81	,353 ^{**} 0,02 80	,260 ^{**} 0,02 80	,614 ^{**} 0 30	,471 ^{**} 0 80
TEK15+20m_hitr	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	0,124 0,466 37	0,045 0,791 37	,890 ^{**} 0 66	1 0 66	,605 ^{**} 0 66	,777 ^{**} 0,182 37	0,224 0,119 66	,788 ^{**} 0,119 37	0,261 0,473 66	0,09 0,009 66	,321 ^{**} 0,006 66	,338 ^{**} 0,013 66	,450 ^{**} 0,013 30	,477 ^{**} 0 66
TEK5m_hitr	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-0,101 0,536 40	-0,231 0,151 40	,749 ^{**} 0 74	,605 ^{**} 0 66	1 0 74	,469 ^{**} 0,067 40	0,292 0,034 72	,499 ^{**} 0,034 40	,336 ^{**} 0,316 72	0,12 0,004 73	,336 ^{**} 0,027 72	,261 ^{**} 0,027 72	,792 ^{**} 0 30	,445 ^{**} 0 72
SDM	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	0,294 0,07 39	0,284 0,08 39	,703 ^{**} 0 80	,777 ^{**} 0 66	,469 ^{**} 0 72	1 0,575 81	0,093 0 39	,867 ^{**} 0,594 81	0,088 0,042 81	-,227 ^{**} 0,027 80	,248 ^{**} 0,294 80	0,119 0,294 80	0,164 0,387 30	,267 ^{**} 0,017 80
SDMrel	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,775 ^{**} 0 40	-,857 ^{**} 0 40	0,196 0,226 40	0,224 0,182 37	0,292 0,067 40	0,093 0,575 39	1 0,451 40	0,124 0,451 39	,988 ^{**} 0,567 40	0,094 0,567 39	,460 ^{**} 0,003 40	0,152 0,356 39	,633 ^{**} 0,001 26	,478 ^{**} 0,002 39
TROSK	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	0,312 0,053 39	0,193 0,239 39	,683 ^{**} 0 80	,788 ^{**} 0 66	,499 ^{**} 0 72	,867 ^{**} 0,451 81	1 0,451 39	0,202 0,217 81	,287 ^{**} 0,009 80	0,185 0,1 80	0,19 0,092 80	0,314 0,091 30	,284 ^{**} 0,011 80	
TROSKrel	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,743 ^{**} 0 40	-,857 ^{**} 0 40	0,23 0,154 40	0,261 0,119 37	,336 ^{**} 0,034 40	0,088 0,594 39	,988 ^{**} 0,217 40	0,202 0,217 39	1 0,081 39	0,283 0,003 40	,456 ^{**} 0,172 39	0,223 0,172 39	,656 ^{**} 0,001 26	,524 ^{**} 0,001 39
K_elast	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	0,112 0,497 39	-0,145 0,378 39	-0,012 0,918 80	0,09 0,473 66	0,12 0,316 72	-,227 ^{**} 0,042 81	0,094 0,567 39	,287 ^{**} 0,009 81	0,283 0,081 81	1 0,391 80	-0,097 0,224 80	0,138 0,015 30	,439 ^{**} 0,015 80	0,05 0,659 80
TSS_hitr	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-0,248 0,123 40	-,453 ^{**} 0,003 40	,353 ^{**} 0,001 81	,321 ^{**} 0,009 66	,336 ^{**} 0,004 73	,248 ^{**} 0,027 80	,460 ^{**} 0,003 40	0,185 0,1 80	,456 ^{**} 0,003 40	-0,097 0,391 80	1 0,323 80	-0,112 0,323 80	,751 ^{**} 0 30	,621 ^{**} 0 80
K_vss/tss	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-0,173 0,292 39	-0,093 0,572 39	,260 ^{**} 0,02 80	,338 ^{**} 0,006 66	,261 ^{**} 0,027 72	0,119 0,294 80	0,152 0,356 39	0,19 0,092 80	0,223 0,172 39	0,138 0,224 80	-0,112 0,323 80	1 0,554 80	0,112 0,554 30	,707 ^{**} 0 80
VZDRZLJ_beep	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,493 ^{**} 0,01 26	-,594 ^{**} 0,001 26	,614 ^{**} 0 30	,450 ^{**} 0,013 30	,792 ^{**} 0 30	0,164 0,387 30	,633 ^{**} 0,001 26	0,314 0,091 30	,656 ^{**} 0,015 30	,439 ^{**} 0,015 30	,751 ^{**} 0 30	0,112 0,554 30	1 0,554 30	,653 ^{**} 0 30
VSS_hitr	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-0,297 0,066 39	-,405 ^{**} 0,011 39	,471 ^{**} 0 80	,477 ^{**} 0 66	,445 ^{**} 0 72	,267 ^{**} 0,017 80	,478 ^{**} 0,002 39	,284 ^{**} 0,011 80	,524 ^{**} 0,001 39	0,05 0,659 80	,621 ^{**} 0 80	,707 ^{**} 0 80	,653 ^{**} 0 30	1 80

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Priloga 4: Korelacijska tabela za kategorijo U15

Correlations														
	Visina	Teza	TEK20m_hitr	TEK15+20m_hitr	TEK5m_hitr	SDM	SDMrel	TROSK	TROSKrel	K_elast	TSS_hitr	K_vss/tss	VZDRZLJ_beep	VSS_hitr
Pearson Correlation	1	,827**	0,323	0,354	0,12	,547**	-,545**	,559**	-,524**	0,012	0,207	-,511**	-,459**	-,359**
Sig. (2-tailed)		0	0,133	0,097	0,587	0,007	0,009	0,006	0,01	0,956	0,344	0,013	0,042	0,093
N	23	23	23	23	23	23	22	23	23	23	23	23	20	23
Pearson Correlation	,827**	1	0,168	0,1	0,036	0,272	-,806**	0,21	-,819**	-,017	0,038	-,534**	-,616**	-,470**
Sig. (2-tailed)	0		0,444	0,651	0,871	0,209	0	0,336	0	0,437	0,864	0,009	0,004	0,024
N	23	23	23	23	23	23	22	23	23	23	23	23	20	23
Pearson Correlation	0,323	0,168	1	,845**	,779**	,807**	0,308	,773**	0,292	-,105	,560**	-,390**	0,25	0,041
Sig. (2-tailed)	0,133	0,444		0	0	0	0,163	0	0,176	0,467	0	0,006	0,25	0,78
N	23	23	50	39	43	50	22	50	23	50	49	49	23	49
Pearson Correlation	0,354	0,1	,845**	1	,526**	,734**	0,276	,723**	0,27	-,035	,584**	-,291	,488**	0,073
Sig. (2-tailed)	0,097	0,651	0		0,001	0	0,214	0	0,212	0,83	0	0,072	0,018	0,658
N	23	23	39	39	39	39	22	39	23	39	39	39	23	39
Pearson Correlation	0,12	0,036	,779**	,526**	1	,645**	0,387	,632**	0,374	-,097	,482**	-,376**	0,251	0,022
Sig. (2-tailed)	0,587	0,871	0	0,001		0	0,075	0	0,079	0,538	0,001	0,014	0,249	0,892
N	23	23	43	39	43	43	22	43	23	43	42	42	23	42
Pearson Correlation	,547**	0,272	,807**	,734**	,645**	1	0,312	,938**	0,271	-,175	,436**	-,340**	0,213	-,004
Sig. (2-tailed)	0,007	0,209	0	0	0		0,158	0	0,211	0,221	0,002	0,016	0,33	0,98
N	23	23	50	39	43	51	22	51	23	51	50	50	23	50
Pearson Correlation	-,545**	-,806**	0,308	0,276	0,387	0,312	1	0,315	,982**	-,054	0,135	0,382	,642**	0,416
Sig. (2-tailed)	0,009	0	0,163	0,214	0,075	0,158		0,153	0	0,812	0,549	0,08	0,003	0,054
N	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	19	22
Pearson Correlation	,559**	0,21	,773**	,723**	,632**	,938**	0,315	1	0,342	0,176	,399**	-,339**	0,184	-,033
Sig. (2-tailed)	0,006	0,336	0	0	0	0	0,153		0,11	0,217	0,004	0,016	0,4	0,822
N	23	23	50	39	43	51	22	51	23	51	50	50	23	50
Pearson Correlation	-,524**	-,819**	0,292	0,27	0,374	0,271	,982**	0,342	1	0,15	0,11	0,364	,578**	0,387
Sig. (2-tailed)	0,01	0	0,176	0,212	0,079	0,211	0	0,11		0,495	0,618	0,088	0,008	0,068
N	23	23	23	23	23	23	22	23	23	23	23	23	20	23
Pearson Correlation	0,012	-,017	-,0105	-,0035	-,0097	-,0175	-,0054	0,176	0,15	1	-,061	-,041	-,096	-,091
Sig. (2-tailed)	0,956	0,437	0,467	0,83	0,538	0,221	0,812	0,217	0,495		0,673	0,778	0,663	0,529
N	23	23	50	39	43	51	22	51	23	51	50	50	23	50
Pearson Correlation	0,207	0,038	,560**	,584**	,482**	,436**	0,135	,399**	0,11	-,061	1	-,362**	0,221	,430**
Sig. (2-tailed)	0,344	0,864	0	0	0,001	0,002	0,549	0,004	0,618	0,673		0,01	0,311	0,002
N	23	23	49	39	42	50	22	50	23	50	50	50	23	50
Pearson Correlation	-,511**	-,534**	-,390**	-,291	-,376**	-,340**	0,382	-,339**	0,364	-,041	-,362**	1	,585**	,684**
Sig. (2-tailed)	0,013	0,009	0,006	0,072	0,014	0,016	0,08	0,016	0,088	0,778	0,01		0,003	0
N	23	23	49	39	42	50	22	50	23	50	50	50	23	50
Pearson Correlation	-,459**	-,616**	0,25	,488**	0,251	0,213	,642**	0,184	,578**	-,096	0,221	,585**	1	,648**
Sig. (2-tailed)	0,042	0,004	0,25	0,018	0,249	0,33	0,003	0,4	0,008	0,663	0,311	0,003		0,001
N	20	20	23	23	23	23	19	23	20	23	23	23	23	23
Pearson Correlation	-,359**	-,470**	0,041	0,073	0,022	-,004	0,416	-,033	0,387	-,091	,430**	,684**	,648**	1
Sig. (2-tailed)	0,093	0,024	0,78	0,658	0,892	0,98	0,054	0,822	0,068	0,529	0,002	0	0,001	
N	23	23	49	39	42	50	22	50	23	50	50	50	23	50

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Priloga 5: Korelacijska tabela za kategorijo U17

Correlations														
	Visina	Teza	TEK20m_hitr	TEK15+20m_hitr	TEK5m_hitr	SDM	SDMrel	TROSK	TROSKrel	K_elast	TSS_hitr	K_vs/tss	VZDRZLJ_beep	VSS_hitr
Pearson Correlation	1	,890**	-0,034	0,065	-0,099	0,231	-,570*	0,061	-,641*	-,332	-,13	-,356	-,261	-,349
Sig. (2-tailed)		0	0,911	0,849	0,759	0,447	0,042	0,842	0,018	0,268	0,673	0,232	0,438	0,243
N	13	13	13	11	12	13	13	13	13	13	13	13	11	13
Pearson Correlation	,890**	1	-,043	0,065	-,11	0,155	-,709*	-,116	-,816**	-,488	-,279	-,081	-,329	-,251
Sig. (2-tailed)	0		0,889	0,849	0,734	0,614	0,007	0,707	0,001	0,091	0,355	0,793	0,323	0,409
N	13	13	13	11	12	13	13	13	13	13	13	13	11	13
Pearson Correlation	-,034	-,043	1	,934**	,816**	,695**	,568**	,705**	,466**	-,132	,632**	0,353	0,515	,634**
Sig. (2-tailed)	0,911	0,889		0	0	0,001	0,043	0,001	0,108	0,58	0,003	0,127	0,105	0,003
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	0,065	0,065	,934**	1	,631**	,715**	,579**	,760**	0,481**	-,079	,705**	0,34	,650**	,649**
Sig. (2-tailed)	0,849	0,849	0	0,007	0,001	0,062	0	0,134	0,763	0,002	0,182	0,03	0,005	0,005
N	11	11	17	17	17	17	11	17	11	17	17	17	11	17
Pearson Correlation	-,099	-,11	,816**	,631**	1	,487**	,525**	,578**	0,4	0,393	-,27	,497**	0,118	0,297
Sig. (2-tailed)	0,759	0,734	0	0,007	0	0,04	0,08	0,1	0,206	0,278	0,036	0,64	0,375	0,117
N	12	12	18	17	18	18	12	18	12	18	18	18	11	18
Pearson Correlation	0,231	0,155	,695**	,715**	,487**	1	,578**	,863**	0,371**	-,414	,520**	0,049	,624**	0,347
Sig. (2-tailed)	0,447	0,614	0,001	0,001	0,04		0,039	0	0,212	0,069	0,019	0,839	0,04	0,133
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	-,570*	-,709*	,568**	0,579	0,525	,578**	1	,685**	,935**	0,054	,587**	0,05	,767**	0,415
Sig. (2-tailed)	0,042	0,007	0,043	0,062	0,08	0,039		0,01	0	0,86	0,035	0,87	0,006	0,158
N	13	13	13	11	12	13	13	13	13	13	13	13	11	13
Pearson Correlation	0,061	-,116	,705**	,760**	0,4	,863**	,685**	1	,658**	0,099	,530**	0,064	0,548	0,365
Sig. (2-tailed)	0,842	0,707	0,001	0	0,1	0	0,01		0,015	0,678	0,016	0,79	0,081	0,114
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	-,641*	-,816**	0,466	0,481	0,393	0,371	,935**	,658**	1	0,401	0,492	0,048	0,574	0,354
Sig. (2-tailed)	0,018	0,001	0,108	0,134	0,206	0,212	0	0,015		0,174	0,088	0,875	0,065	0,235
N	13	13	13	11	12	13	13	13	13	13	13	13	11	13
Pearson Correlation	-,332	-,488	-,132	-,079	-,27	-,414	0,054	0,099	0,401	1	-,115	0	-,294	-,066
Sig. (2-tailed)	0,268	0,091	0,58	0,763	0,278	0,069	0,86	0,678	0,174	0,63	0,999	0,381	0,781	0,781
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	-,13	-,279	,632**	,705**	,497**	,520**	,587**	,530**	0,492	-,115	1	0,145	,736**	,712**
Sig. (2-tailed)	0,673	0,355	0,003	0,002	0,036	0,019	0,035	0,016	0,088	0,63		0,541	0,01	0
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	-,356	-,081	0,353	0,34	0,118	0,049	0,05	0,064	0,048	0	0,145	1	0,217	,797**
Sig. (2-tailed)	0,232	0,793	0,127	0,182	0,64	0,839	0,87	0,79	0,875	0,999	0,541		0,522	0
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20
Pearson Correlation	-,261	-,329	0,515	,650**	0,297	,624**	,767**	0,548	0,574	-,294	,736**	0,217	1	0,595
Sig. (2-tailed)	0,438	0,323	0,105	0,03	0,375	0,04	0,006	0,081	0,065	0,381	0,01	0,522		0,053
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Pearson Correlation	-,349	-,251	,634**	,649**	0,383	0,347	0,415	0,365	0,354	-,066	,712**	,797**	0,595	1
Sig. (2-tailed)	0,243	0,409	0,003	0,005	0,117	0,133	0,158	0,114	0,235	0,781	0	0	0,053	
N	13	13	20	17	18	20	13	20	13	20	20	20	11	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).