

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

**POVEZANOST NEKATERIH VIDIKOV
FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI Z DEJAVNIKI
ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA SLOGA PRI
PRIPADNIKIH SLOVENSKE VOJSKE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

SUZANA TKAVC

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

**POVEZANOST NEKATERIH VIDIKOV FUNKCIONALNIH
SPOSOBNOSTI Z DEJAVNIKI ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA
SLOGA PRI PRIPADNIKIH SLOVENSKE VOJSKE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

MENTOR: izr. prof. dr. Damir Karpljuk

Avtorica dela: mag. SUZANA TKAVC

SOMENTOR: izr. prof. dr. Matej Tušak

Ljubljana, 2011

UDK 316.728:796.012-057.36

mag. Suzana Tkavc

POVEZANOST NEKATERIH VIDIKOV FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI Z
DEJAVNIKI ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA SLOGA PRI PRIPADNIKI
SLOVENSKE VOJSKE

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana, 2011

Št. strani: 277 , enačb: 10, slik: 22, tabel: 51, literature: 298

Suzana Tkavc, M.Sc.

*CERTAIN ASPECTS OF FUNCTIONAL ABILITIES IN RELATION TO
HEALTHY LIFESTYLE FACTORS OF THE MEMBERS OF SLOVENIAN
ARMED FORCES*

University of Ljubljana, Faculty of sport, Ljubljana 2011

Pages: 277, formula: 10, figures: 22, tables: 51, literature: 298

IZJAVA

Doktorska disertacija z naslovom *Povezanost nekaterih vidikov funkcionalnih sposobnosti z dejavniki zdravega življenjskega sloga pri pripadnikih Slovenske vojske* je rezultat lastnega znanstveno raziskovalnega dela.

Suzana Tkavc

Zahvala

*Iz srca se zahvaljujem vsem tistim, ki ste mi stali ob strani, me spodbujali in podpirali, sodelovali, me usmerjali in mi pomagali, da so študij, raziskava in naloga našli svoj epilog...
...in ker bi naštevanje preseglo dovoljene okvire števila strani disertacije...*

*... naj se **posebej zahvalim** le:*

Mentorju dr. Damirju Karpljuku in somentorju dr. Mateju Tušku za ves vložen trud, usmeritve in pomoč, tako pri vsebinskih, praktičnih kot tudi metodoloških sklopih naloge.

Ministrstvu za obrambo – Slovenski vojski, ki mi je kot inštitucija omogočila izvedbo raziskave. Vsem pripadnikom Slovenske vojske, ki ste se prostovoljno odločili sodelovati in ste opravili dodatne meritve. Srčno upam, da bodo izsledki te raziskave v pomoč pri nadaljnji obravnavi tematike v Slovenski vojski.

Nenazadnje se želim zahvaliti svojim najbližjim: moji hčeri Evi, ki mi je pomagala pri urejanju gradiva in angleškem prevodu izvlečka; mojima staršema, Andreji in Emilu za skrb in neomajno podporo; prijateljicama - Tanji, ki že vsa leta brezpogojno verjame vame in Vesni za neprecenljivo pomoč; ter mojemu sopotniku Antonu za trdno oporo in spodbujanje, da sem v tem izredno napornem življenjskem obdobju selitve v tujino in opravljanju zahtevnega dela, vložila še zadnje atome svojih moči v dokončanje disertacije.

Izredno hvaležna sem vsem, za globoko razumevanje in spremljanje na moji poti raziskovanja.

Ključne besede: funkcionalne sposobnosti, življenjski slog, gibalne sposobnosti, fiziološke spremenljivke, telesna pripravljenost, športna aktivnost, indeks telesne mase, kajenje, motivi, vojska.

POVEZANOST NEKATERIH VIDIKOV FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI Z DEJAVNIKI ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA SLOGA PRI PRIPADNIKI SLOVENSKE VOJSKE

mag. Suzana Tkavc

IZVLEČEK

Namen raziskave je ugotoviti povezanost nekaterih vidikov funkcionalnih sposobnosti z zdravim življenjskim slogom ter pridobiti vpogled v življenjski slog pripadnikov Slovenske vojske. Zanima nas, ali lahko z izbranimi spremenljivkami definiramo prostor funkcionalnih sposobnosti in prostor življenjskega sloga. Zanima nas tudi struktura motivacijskega prostora. Poskušali smo ugotoviti, ali lahko z motoričnimi in fiziološkimi spremenljivkami ter motivi predvidimo življenjski slog.

V vzorec merjencev je zajetih 120 častnikov in podčastnikov moškega spola v starostnem razponu od 26 do 56 let. V vzorec spremenljivk smo zajeli fiziološke spremenljivke (frekvenca srčnega utripa v mirovanju, med naporom in po naporu), motorične (sklece, dvigovanje trupa in tek na 3200 metrov), morfološke spremenljivke (telesna teža, telesna višina, kožna guba nadlahti), motive, pogostost športne aktivnosti in kajenje. Za prve tri sklope spremenljivk smo izvedli eksperiment, podatke za druga dva pa smo pridobili v obliki vprašalnika. Podatke smo obdelali z metodami opisne statistike, frekvencami, kontingenčnimi tabelami, Pearsonovim koeficientom korelacije, faktorsko analizo in multiplo regresijsko analizo. Za analizo podatkov smo uporabili statistični paket SPSS 15.0.

Ugotovili smo, da ima po kriteriju frekvenca srčnega utripa v mirovanju tretjina merjencev zelo dobre, tretjina dobre in tretjina slabe funkcionalne sposobnosti. Redno športno aktivnih je 65,9% merjencev, kadi jih 23,3%, 67,4% pa jih ima povečano telesno težo. Pri tem je 88,3% merjencev teklo na najvišji stopnji napora. Nekateri so prekoračili zgornjo teoretično mejo največje frekvenca srčnega utripa.

Nekatere fiziološke in motorične spremenljivke ter nekatere spremenljivke življenjskega sloga so med seboj statistično značilno povezane. Pogostost športne dejavnosti je statistično značilno povezana z motoričnimi testi, kajenjem in indeksom telesne mase. Frekvenci srčnega utripa v mirovanju in po naporu sta povezani z motoričnimi testi, pogostostjo športne aktivnosti, indeksom telesne mase in s kajenjem.

Faktorska analiza nam je podala tri prostore: funkcionalnega, življenjski slog in motivacijsko strukturo. Funkcionalni prostor sta definirala faktor telesne pripravljenosti in faktor fizioloških elementov. Prostor življenjskega sloga je definiran z enim faktorjem in opredeljuje nezdrav življenjski slog zaradi visokega rezultata kožne gube nadlahti in indeksa telesne mase. Strukturo motivacijskega prostora predstavlja šest incentivov.

Multipla regresijska analiza je potrdila, da na podlagi telesne pripravljenosti, fizioloških elementov in motivacijskih incentivov lahko predvidimo življenjski slog. Pri tem je napovedna vrednost telesne pripravljenosti največja. Tako lahko zaključimo, da so aerobne sposobnosti, mišična moč in frekvenca srčnega utripa v mirovanju ključni kazalci življenjskega sloga.

Key words: functional abilities, lifestyle, physical fitness, physiological features, sports activity, body mass index, smoking, motives, armed forces.

CERTAIN ASPECTS OF FUNCTIONAL ABILITIES IN RELATION TO HEALTHY LIFESTYLE FACTORS OF THE MEMBERS OF SLOVENIAN ARMED FORCES

Suzana Tkavc, M.Sc.

ABSTRACT

The aim of our research was to study relations between certain aspects of functional abilities and healthy lifestyle, and to gain insight into the lifestyle of Slovenian Armed Forces service members. We were interested in whether the selected variables define the dimension of functional abilities and dimension of lifestyle. We are also interested in the motivational structure. We tried to determine whether we can predict a lifestyle with the motor and physiological variables, as well as with motives.

We performed a survey among 120 male commissioned and non-commissioned officers, ranging from 26 to 56 years of age. The sample of variables include: physiological variables (measured heart rate at rest, heart rate measured during the 3200-metre-running test and heart rate after exertion), motor abilities (push-ups, sit-ups and 3200-metre running), morphologic characteristics (weight, height and upper arm skin fold - thickness of triceps), motives, frequency of physical activity and smoking. For the first three sets of variables, we carried out an experiment; data for the other two sets were obtained by questionnaire. Data were analyzed using statistic methods of Descriptives, Frequencies, Crosstabs, Pearson correlation coefficients, Factor analysis and Multiple regression analysis. All statistical analysis were conducted using SPSS software, version 15.0.

The research showed that by the criterion heart rate at rest, the first third of examined officers had excellent, and the second third of them had good functional abilities. However, the remaining third is of poor functional ability. We also found out that the 65.9% of examined officers are regularly physically active, the 23.3% of them are smokers and the 67.4% are overweight. Also, the 88.3% of all examined individuals ran at the highest level of exertion and some of them have exceeded the upper limit of the theoretical maximal heart rate.

Moreover, certain physiological and motor variables and several variables of lifestyle were correlated on the statistical significant level. Frequency of sport activities was significantly correlated with motor tests, smoking and body mass index. Heart rate at rest and heart rate after exertion are significantly correlated with motor ability tests, the frequency of physical activity, body mass index and smoking.

In addition, factor analysis established three factor models: a functional, lifestyle and motivational structure. First, functional ability dimension was defined by the physical fitness factor and the factor of physiological elements. Second, lifestyle dimension was defined by one factor, which sets unhealthy lifestyle because of high values of upper arm skin fold and high scores on body mass index. The motivational structure is composed of six motivational incentives.

To sum up, the multiple regression analysis confirmed that physical fitness, physiological factors and motivational incentives are predictors of the lifestyle. Therefore those variables affects individual's lifestyle. At this point, the predictive value of physical fitness is at its greatest. Thus we can conclude that the key predictors of life style are aerobic capacity, muscle strength and heart rate at rest.

Kazalo vsebine

1 UVOD	13
1.1 Psihosomatični status	17
1.2 Današnja vloga vojske in bojna pripravljenost	20
1.3 Vloga športa v vojskah sveta	24
1.3.1 Telesna pripravljenost	30
1.4 Starost in telesna aktivnost	38
2 PREDMET IN PROBLEM	42
2.1 Funkcionalne sposobnosti	42
2.1.1 Opredelitev funkcionalnih sposobnosti	42
2.1.2 Funkcionalne sposobnosti in zdravje	44
2.1.3 Funkcionalne sposobnosti in nekateri vidiki življenjskega sloga	45
2.1.4 Funkcionalne sposobnosti in telesna aktivnost	46
2.2 Srce in telesna aktivnost skozi nekatere teoretične osnove in raziskovalne dosežke	50
2.2.1 Srčno-žilna prilagoditev na trening	52
2.2.2 Frekvenca srčnega utripa.....	58
2.2.2.1 Frekvenca srčnega utripa v mirovanju	62
2.2.2.2 Frekvenca srčnega utripa med in po telesnem naporu	64
2.2.2.3 Največja frekvenca srčnega utripa	67
2.2.2.4 Uporaba frekvence srčnega utripa za določanje stopnje intenzivnosti obremenitve med vadbo	69
2.3 Motorični prostor in gibalne sposobnosti	80
2.3.1 Struktura motoričnega prostora.....	80
2.3.2 Nekateri fiziološke podlage gibalnim sposobnostim.....	84
2.3.3 Aerobne sposobnosti	88
2.3.4 Vzdržljivost.....	90
2.3.5 Moč	96
2.3.6 Gibalne sposobnosti v bateriji motoričnih testov Slovenske vojske.	100
2.4 Zdrav življenjski slog	103
2.4.1 Življenjski slog skozi nekatere raziskovalne dosežke.....	105
2.4.1.1 Prebuditev svetovnih in nacionalnih inštitucij za spopad s perečo problematiko nezdravega življenjskega sloga	108

2.4.1.2 Akcije in projekti za spodbujanje k zdravemu življenjskemu slogu	111
2.4.1.3 Zdrav življenjski slog v vojski.....	113
2.4.2 Vloga telesne aktivnosti v življenjskem slogu	115
2.4.3 Telesna masa.....	119
2.4.3.1 Energijske in hranilne potrebe ter nadzorovanje telesne mase	124
2.4.3.2 Kriteriji določanja telesne mase.....	129
2.4.3.3 Čezmerna telesna teža in debelost kot omejitveni dejavnik zdravega življenjskega sloga.....	134
2.4.4 Kajenje	137
2.4.4.1 Tobak v odvisnosti in zasvojenosti	141
2.4.4.2 Kajenje in športna aktivnost	143
2.4.4.3 Vpliv kajenja na prehrano in telesno težo.....	143
2.4.4.4 Kajenje kot omejitveni dejavnik zdravega življenjskega sloga.	144
2.5 Motivacija.....	148
2.5.1 Opredelitev motivacije	148
2.5.1.1 Fiziološke podlage motivacije.....	149
2.5.1.2 Motivacijska struktura in pojem motiva	150
2.5.1.3 Druge spodbude našega ravnanja	151
2.5.1.4 Motivacijska situacija in motivacijski proces	153
2.5.2 Motivacija v športu	154
2.5.2.1 Biološki pristopi proučevanja motivacije v športu	155
2.5.2.2 Nekatera novejša in sodobna pojmovanja motivacije v športu	156
2.5.2.3 Koncept ciljnih orientacij v športu	158
2.5.2.4 Koncept storilnostne motivacije v športu	160
2.5.2.5 Pristopi incentivne motivacije za udeležbo v športni aktivnosti	161
2.5.2.6 Model notranje in zunanje motivacije v športu.....	163
2.5.2.7 Nivo aspiracije in samopodoba	167
2.5.2.8 Pomanjkanje motivacije kot ovira	167
3 CILJI	168
4 HIPOTEZE	169
5 METODE DELA.....	170
5.1 Vzorec merjencev.....	170
5.2 Vzorec spremenljivk	170

5.3 Merilni postopki.....	171
5.4 Organizacija meritev	176
5.5 Metode obdelave podatkov	177
6 REZULTATI IN RAZPRAVA.....	178
6.1 Prikaz frekvenčnih porazdelitev vzorca merjencev.....	178
6.1.1 Vzorec merjencev po vojaškem statusu in starosti.....	178
6.1.2 Vzorec merjencev glede na izbrane vidike funkcionalnih sposobnosti	180
6.1.3 Vzorec merjencev glede na nekatere dejavnike zdravega življenjskega sloga	184
6.2 Mere centralne tendence in mere razpršenosti	192
6.3 Prikaz razlik v nekaterih izbranih spremenljivkah zdravega življenjskega sloga in funkcionalnih sposobnostih.....	197
6.4 Preverjanje domneve o statistično značilni povezavi med motoričnimi sposobnostmi, izbranimi fiziološkimi elementi ter spremenljivkami zdravega življenjskega sloga	208
6.5 Preverjanje domneve o strukturi motivacijskega prostora	213
6.5.1 Faktorska struktura motivacijskega prostora	213
6.5.2 Motivacijski incentivi	215
6.6 Preverjanje domneve o spremenljivkah, ki definirajo prostor funkcionalnih sposobnosti.....	222
6.6.1 Faktorska struktura prostora funkcionalnih sposobnosti	222
6.7 Preverjanje domneve o spremenljivkah, ki definirajo prostor življenjskega sloga.....	225
6.7.1 Faktorska struktura prostora življenjskega sloga.....	225
6.8 Analiza povezanosti med različnimi motivacijskimi incentivi in spremenljivkami zdravega življenjskega sloga, fiziološkimi elementi ter motoričnimi spremenljivkami	227
6.9 Preverjanje domneve o spremenljivkah, na podlagi katerih lahko napovedujemo življenjski slog pripadnikov SV.....	232
6.9.1 Multipla regresijska analiza življenjskega sloga	232
7 SKLEP	236
7.1 Kratek povzetek ugotovitev	237
7.1.1 Funkcionalne sposobnosti.....	237

7.1.2 Življenjski slog	238
7.1.3 Povezanost motoričnih in fizioloških spremenljivk ter spremenljivk življenjskega sloga	241
7.1.4 Motivacijski prostor.....	242
7.1.5 Napovedovanje življenjskega sloga	243
7.2 Raziskavi na pot...	244
8 LITERATURA	246
PRILOGE	270

1 UVOD

Kadar govorimo o zdravem življenjskem slogu, imamo pred očmi posameznika, ki je v ravnovesju sam s seboj. Ravnovesje duha in telesa je prvinska zahteva, *conditio sine qua non* človekovega obstoja, njegove nravnosti in naravnosti (Doupona in Petrovič, 2000). Igrajoči se človek (Caillois, 1965; Huizinga, 1970; Ulaga, 1980) se je z razvojem človeštva spremenil v *homo faber* (Friedman, 1959), *homo sedens* (Štuka, 1985) in *homo computerus* (Pečjak, 2000, v Berčič, 2002a). S tem *homo ludens* (Huizinga, 1970) v mnogo primerih žal postaja ludi *homo* ali nemoder človek (Berčič, 2002a). Nezdrav slog življenja poraja tudi vse več pojavov odvisnosti in s tem vse več ljudi postaja *homo narcomanus* (Berčič, 2002a).

Vplivi sodobnega načina življenja povzročajo vrsto negativnih posledic za človekovo telo, njegovo dušo in duha. In prav duhovno ter telesno ravnotežje sta nemara ena glavnih problemov človeka, ujetega v sodobne civilizacijske tokove (Doupona in Petrovič, 2000). Prizadevanja športne in medicinske stroke so že desetletja usmerjena v raziskovanje vplivov telesne aktivnosti na zdravstveni status posameznika (Cooper, 1979; Sharkey, 1984; Sharkey, 1997), v sodobnem času pa predvsem v preventivno delovanje s ciljem zmanjšati dejavnike tveganja za razna bolezenska stanja in odvisnosti z vključevanjem telesne aktivnosti v vsakdanje življenje posameznika (Backovič-Juričan, Bulc, Luznar in Maučec-Zakotnik, 2002a; Fras, Zaletel-Kragelj in Maučec-Zakotnik, 2002; Karpljuk idr., 2003a; Pišot, Juriševič in Završnik, 2002; Poles, 2003; Topolič, 2003). Posamezniki naj bi tako imeli aktiven življenjski slog z telesno aktivnostjo kot pomemben del vsakdana (Sharkey, 1984). Šport s tem pridobiva razsežnosti svojega delovanja, telesna aktivnost pa naj bi bila tako v funkciji kakovosti življenja (Berčič, 2002b) in naj bi tudi postala element njegove kakovosti (Doupona in Petrovič, 2000). Seveda so vsi ti cilji dosegljivi le ob pravi motivaciji ter redni in smotrni vadbi. Tako postaja šport s svojimi pozitivnimi vidiki vadbe vse pomembnejši dejavnik vsakega posameznika in pridobiva razsežnosti kakovosti življenja od otroštva do pozne starosti. Poudarjanje pozitivnih učinkov vadbe v vseh starostnih obdobjih življenja, koristi gibalno športne dejavnosti za starejše in naraščanje vse večjega števila starejšega prebivalstva usmerjajo posebno pozornost športa in telesne aktivnosti tudi v ukvarjanje s problematiko telesne aktivnosti za starejše ljudi (Ažman, 2002; Ažman, 2003; Cerar, 2003; Karpljuk idr. 2002b; Kondrič, Videmšek, Štihec, Karpljuk in Furjan-Mandič, 2003; Šelb-Šemerl, 2003).

Pozitivni vidiki športne vadbe so doseženi predvsem takrat, kadar športna dejavnost poteka skladno z načeli športne rekreacije in izpolnjuje tako njen namen kot cilje (Tkavc, 2004a).

Športna rekreacija oziroma šport za vse je namreč področje športa, ki se z vse večjo razsežnostjo ukvarja tudi s problematiko športa za zdravje. Zato bomo ta dva izraza večkrat uporabili, kadar bo vsebina naravnana na športno oziroma telesno aktivnost v povezavi z zdravjem in z vidika pozitivnega učinkovanja na bio-psiho-socialno integriteto človeka. Čeprav se pojmovno opredeljevanje športne rekreacije nenehno spreminja in bo verjetno tudi prihodnji razvoj prinesel nove opredelitve (Berčič, 2002a), v vojski veljajo posebne zahteve po gibalni usposobljenosti njenih pripadnikov, ki presegajo raven športnorekreativnih dejavnosti ali športa za vse.

Način življenja se nenehno spreminja, z njim pa tudi sposobnosti posameznika in družbe nasploh (Novak, 2003). »Posledice razvoja seveda niso samo pozitivne, srečujemo se tudi z negativnimi. Ena izmed njih je tudi slabšanje rezultatov pri preverjanju gibalnih sposobnosti šolskih otrok. Zaskrbljujoč je pojav bolezni sodobne družbe kot so psihosomatska obolenja, povečana telesna teža, bolezni srčno-žilnega sistema, rakasta obolenja, okvare hrbtenice, bolezni odvisnosti in nenehni stres, ki se lahko tudi tragično končajo. Človek se mora nenehno prilagajati zahtevam sodobne civilizacije in se soočati s težavami, s katerimi se srečuje vsak dan. Morda še več. Biti mora korak pred njimi, tako da je dobro telesno in duševno pripravljen.« (Navodilo, 2007).

Slovenska vojska pri tem ni nobena izjema, saj je sestavni del slovenske populacije in je vpeta v družbeni prostor, ki mu pripada (geografsko, socialno, kulturno itd.). Poleg tega je vsak posameznik kot družbeno bitje član mnogih skupin. Delovno okolje zagotovo tvori skupino in pomembno vpliva na življenje posameznika kot tudi na skupine kot celoto. Najsplošnejši skupinski proces je prav interakcija oziroma proces (medsebojnega) socialnega vplivanja (Tušak idr., 2008c). Vplivanje pa je lahko tudi formalno, saj s predpisi inštitucija v svojem delovnem okolju oblikuje tako vrednote kot tudi usmerja posameznike k ravnanju ter obnašanju. V poklicu kot je vojaški zagotovo lahko govorimo o oblikovanju družbene skupine, za katero veljajo posebnosti. Ena od teh je, da mora pripadnik Slovenske vojske skrbeti za svojo strokovno in telesno pripravljenost ter preprečevati vse oblike zasvojenosti (Kodeks vojaške etike SV, 2009).

Pravnoformalna in teoretična zasnova športa v Slovenski vojski je dobro zasnovana, vendar se tudi tu srečujemo z negativnimi vplivi sodobnega načina življenja (Tkavc, 1999). Med pripadniki Slovenske vojske strmo narašča število poškodb gibalnega aparata, število obolenj srčno-žilnega sistema, mnogim se zaradi premalo gibanja povečuje telesna masa (Karpljuk idr., 2003b; Karpljuk, Žitko, Rožman, Suhadolnik in Karpljuk, 2001). Vsi ti dejavniki

pomembno vplivajo na bojno usposobljenost pripadnikov Slovenske vojske in Slovenske vojske kot celote. Porast telesne teže s starostjo in vplivi gibalne aktivnosti na zmanjševanje telesne teže so že splošno znani, zato se ti vplivi kažejo tudi kot spremembe v morfoloških značilnostih posameznika. S tega vidika je spremljanje le-teh pomembno v vseh starostnih obdobjih. Pomembno je tudi spremljanje motivacijskih dejavnikov, kjer tudi pripadniki Slovenske vojske niso nobena izjema. Med njimi je prav tako kot med ljudmi v »civilnem okolju« zaznati vrsto izgovorov za telesno neaktivnost. Izgovori, ki jih uporabljamo, ko opravičujemo lastno telesno neaktivnost, so zlahka pri roki, od celodnevnega dela, preutrujenosti, sestankov, majhnih otrok, gradnje hiše, dokončanja študija in drugih (Tušak, 2002). Način življenja s premalo gibanja, z neustreznimi in škodljivimi prehranjevalnimi navadami ter razvadami, kot je kajenje, povzroča, da ima kar veliko število pripadnikov Slovenske vojske zdravstvene omejitve in so slabo gibalno pripravljene (Karpljuk idr., 2003b; Tkavc, 2003; Vogrinc, 1999). Glede na zahteve vojske po telesni pripravljenosti njenih pripadnikov so ti seveda tudi usposobljeni in izurjeni v gibalnih sposobnostih, kar lahko pripišemo redni in sistematični vadbi, pripravi na preverjanje in visoki motivaciji (Karpljuk, Videmšek, Rožman in Suhadolnik, 2000; Tkavc, 2003; Tkavc, 2004b; Vogrinc, 1999). Gibalne sposobnosti posameznika so poleg psiholoških eden temeljnih elementov bojne pripravljenosti (Novak, 2003). Že od nekdaj, še bolj pa v današnjem času dobivajo pri usposabljanju vsake sodobne vojske čedalje večji pomen (Jeanen, 2000; Picarielo, 2000). Šport prevzema vedno pomembnejšo vlogo pri razvijanju in ohranjanju gibalnih sposobnosti sodobnega človeka (Karpljuk idr., 2001), ki so za vojsko posebnega pomena. Šport v Slovenski vojski je in bo ostal sredstvo za doseganje in vzdrževanje primerne strukture gibalnih sposobnosti vseh pripadnikov, hkrati pa je tudi eden temeljnih pogojev za ustrezno telesno pripravljenost vsakega posameznika (Tkavc, 1999).

Splošno je znano, da le redna telesna aktivnost prinaša pozitivne fiziološke, psihološke in socialne učinke ter s tem boljšo kakovost življenja (Berčič, 2001; Doupona in Petrovič, 2000; Karpljuk idr., 2000; Šelb-Šemerl, 2003; Vogrinc, 1999), zato je pomembno, kako pogosta je športna vadba. Ob pričakovanju redne športne dejavnosti v vojski lahko govorimo o umestitvi športne dejavnosti v življenje sodobnega človeka (Doupona in Petrovič, 2000), kar pomeni ustvarjanje pogojev in možnosti za zdrav slog življenja ter pozitivno učinkovanje na posamezne razsežnosti bio-psiho-socialnega statusa posameznika, predvsem na njegove morfološke, gibalne in funkcionalne sposobnosti (Berčič, 2002c). S tega vidika lahko govorimo o pozitivnih učinkih športa v Slovenski vojski, na drugi strani pa zahteva po gibalni usposobljenosti sproža tudi že omenjene različne poškodbe gibalnega aparata. Potrebno je

najti pravo mero v količini vadbe, predvsem pa v intenzivnosti in trajanju, z upoštevanjem načel procesa športne vadbe (Ušaj, 1997).

Šport je pomembno sredstvo, ki vpliva na celovito ravnovesje človeka in ustvarja harmonijo med vsakdanjimi napori ter delovnimi obveznostmi (Berčič, Tušak in Karpljuk, 1999). Vzdržljivost je tista sposobnost, ki jo človek nosi najdlje v svojo starost (Karpljuk, 1999). Aerobni energijski procesi so za delovanje človekovega organizma najugodnejši, ker povečujejo vzdržljivost (Ušaj, 1997). Dejavnost mora biti dovolj intenzivna, kar merimo po udarcih srca na minuto (Karpljuk idr., 2004). Učinki športne vadbe se kažejo na fizioloških, funkcionalnih, motoričnih, duševnih in drugih parametrih (Karpljuk idr., 2000).

Pričakovati je, da so pripadniki vojske redno športno dejavni. V eni od raziskav, ki so jo na stalni sestavi Slovenske vojske opravili Karpljuk idr (2001), so ugotovili, da gibalna pripravljenost ni dobra in vadba pri večini pripadnikov ni redna. Vendarle pa moramo upoštevati, da je bil v navedeno raziskavo zajet specifičen vzorec pripadnikov, in sicer častniški poveljujoči kader, ki je na poveljujočih delovnih mestih v pretežno sedečem delovnem položaju in je izpostavljen velikim pritiskom sprejemanja odločitev ter stresa. Tkavčeva (2004a) je ugotovila, da je več okoli 90% pripadnikov usposobljenih in izurjenih navkljub temu, da je imelo v njenem vzorcu več kot polovica pripadnikov čezmerno telesno težo. Različne dosedanje raziskave na pripadnikih Slovenske vojske kažejo na potrebo po nadaljnjem raziskovanju in spremljanju različnih parametrov funkcionalnega statusa.

1.1 Psihosomatični status

Človek je celostno bitje v vseh treh pojavnostih: telesni, duševni in duhovni (Bravničar-Lasan, 1996). Je nedeljiva celota, v kateri so posamezni elementi v neprestani medsebojni povezavi. Tudi ko delujemo na organizem lokalno, povzročimo s tem druge, spremljajoče procese, zaradi česar hkrati delujemo globalno na ves organizem.

Vzdrževanje enakega stanja notranjega okolja – neposrednega okolja celic – je temeljni pogoj za nemoteno delovanje vsake in vseh celic organizma (Bravničar-Lasan, 1996). Vzdrževanje ravnovesja v organizmu imenujemo homeostaza. Zakon homeostaze pravi, da organizem skuša izničiti učinek tistih dejavnikov, ki skušajo zrušiti stabilnost njegovega notranjega okolja (Ušaj, 1997). Vsako rušenje ravnovesja spodbuja aktivnost in vsaka aktivnost ruši ravnovesje. To je neprestan proces in osnovno gibalno človeka, saj so

spremembe in rušenje ravnovesja nujni za ponovno vzpostavljanje ravnovesja na višji kvalitativni ravni, ki vedno pomeni negacijo in hkrati sintezo prejšnje (Bravničar-Lasan, 1996). Zato moramo posameznika obravnavati kot celoto in se ne smemo zadovoljiti zgolj z ugotavljanjem izoliranih pozitivnih učinkov, ki jih povzroča. Zavedati se je treba tudi možnih stranskih učinkov, ki se pojavijo kot posledica rušenja ravnovesja v organizmu in vzpostavljanja novega dinamičnega ravnovesja med vsemi sodelujočimi elementi (Bravničar-Lasan, 1996). Pri obravnavi človeka je treba poskušati preseči parcialni pristop in uporabiti holističen, celostni pristop v kontekstu ugotavljanja večstranskega delovanja na človekovo osebnost (Šturm in Strojnik, 1994).

Človeka kot celoto pa je težko obravnavati, kadar želimo pridobiti točno določene podatke o stanju ali razvoju nekaterih lastnosti, značilnosti ali sposobnosti. Telesna aktivnost ruši ravnovesje z vsako dejavnostjo in vzpostavlja novo ravnovesje, ki naj bi bilo na višji ravni, še posebno pri načrtovanem treningu s postavljenimi cilji. Ob tem nas zanimajo učinki transformacijskega procesa. Ugotavljanje učinkov nam daje povratno informacijo o uspešnosti izvedbe načrtovanega in je nujno za nadaljnje načrtovanje vadbenega oziroma trenajžnega procesa. Zato se je razvil model psihosomatičnega statusa, to je teoretični model človeka (Šturm in Strojnik, 1994), ki označuje njegovo stanje.

Po teoriji sistemov definiranje človeka kot sistema pomeni, da je odprt in komunicira z okoljem, z izmenjavo materije, energije in informacij je organiziran in sestavljen iz

podsystemov, ki so v dinamični interakciji. Upoštevajoč kibernetiko je vsak proces usmerjen v transformacijo človeka pod vplivom športne vadbe, ki sproža spremembe v podsystemih osebnosti, kognitivnih sposobnostih in socialnih kategorijah. V največji meri se učinki športne vadbe kažejo na podsystemih, od katerih je enega mogoče razumeti kot kompleks motoričnih sposobnosti (Kurelič, Momirovič, Mrakovič in Šturm, 1979). Po Strojniku (1989) je sistem zaradi lažjega analiziranja in proučevanja razgrajen na več podsystemov, ki tvorijo dialektično celoto, in sicer na morfološke značilnosti, funkcionalne, motorične, kognitivne in konativne sposobnosti ter sociološke razsežnosti. Te vsebine (značilnosti, sposobnosti, dimenzije) in povezave med njimi določajo človeka kot bio-psiho-socialno bitje (Kurelič idr., 1979) in jih kot skupek vseh lastnosti, značilnosti in sposobnosti imenujemo psihosomatični status.

Po Šturmu in Strojniku (1994) je psihosomatični status zasnovan na močno zreduciranem »sistemu človek«, tvorijo pa ga: mere človekovih lastnosti, značilnosti in sposobnosti, ki so odraz kvantitativnega določanja in jih imenujemo razsežnosti psihosomatičnega statusa.

Razsežnosti je mogoče urediti na različne načine, navedena avtorja pa sta jih uredila hierarhično, v tri ravni (Šturm in Strojnik, 1994; dopolnjeno z: Bravničar-Lasan, 1996 in Tušak in Tušak, 2001):

1. Potencialna raven je podlaga za človekovo uspešnost v raznih športnih dejavnostih; v to raven se uvrščajo naslednje razsežnosti:

- **antropometrijske mere in sestava telesa**, ki so informacije o medsebojnih razmerjih posameznih telesnih tkiv;
- **motorična učinkovitost**, ki se kaže v različni stopnji sposobnosti za opravljanje raznih motoričnih (gibalnih) nalog;
- **funkcionalne zmogljivosti**, ki kažejo zmogljivost organskih sistemov za energijsko preskrbo v motorični dejavnosti aktivnih organskih sistemov;
- **razsežnosti gibalnih struktur**, pri katerih gre za različno količino motoričnih veščin, ki pripadajo raznim športnim panogam in stopnjo njihove racionalnosti (tehnike);
- **razsežnosti zdravstvenega stanja**, ki imajo v psihosomatičnem statusu poseben značaj, dejansko predstavljajo pozitiven ali negativen predznak celotnega stanja (če je pozitiven, sistem deluje, če je negativen, pa ne).

2. Realizatorska raven omogoča udejanjanje potencialnih razsežnosti. Na to raven se uvrščajo:

- **konativne lastnosti**, ki so značilnosti osebnosti in določajo način odzivanja v raznih situacijah in splošno smer vedenja (velika odstopanja od normalnega odzivanja so lahko močna ovira v športni dejavnosti);
- **kognitivne sposobnosti**, ki so intelektualne sposobnosti in odločajo o učinkovitosti v operacijah z informacijami (sprejemanje, obdelava/analiza in uporaba informacij ter sposobnost shranjevanja v spomin);
- **psiho-socialne lastnosti**, ki so pomembne za sodelovanje z drugimi, sodelovanje v skupinah in sprejemanje posameznih vlog v življenju, dinamiki skupin;
- **socialni status**, s katerim merimo položaj posameznika v socializacijskem, institucionalnem in posledičnem sistemu družbenega reda;
- **mikrosocialni status**, ki odreja položaj posameznika v ožjem socialnem okolju (na primer v svoji športni ekipi). Mera tega položaja je oddaljenost posameznika od centra skupine, ki je lahko dejanski ali fiktiven.

3. Mobilizatorska raven v končni meri odloča o dejavnosti in njeni učinkovitosti. Na to raven se uvrščata:

- **motivacija**: ta predstavlja usmerjeno in dinamično komponento vedenja, ki uravnava vsak gib in brez katere ostajajo vse latentne sposobnosti posameznika ujete v njegovo telo in se ne morejo izraziti;
- **sistem vrednot**: predstavlja vrednotni sistem posameznika, ki se z razvojem oblikuje in spreminja in za katerega je potrebna določena zrelost. Vrednote so s psihološkega gledišča vse tiste dispozicije za vedenje/cilje, za uresničitev katerih si posameznik zelo intenzivno prizadeva. Vrednote so najkompleksnejši motivacijski cilji.

1.2 Današnja vloga vojske in bojna pripravljenost

Vojaška organizacija je specifičen sistem v okviru globalnega družbenega sistema oziroma njegov specifični podsistem (Lubi, 1995). Berčič (1980) vojsko opredeljuje kot posebno področje človekovega življenja in dela, delovne razmere pa so specifične in zahtevajo veliko psihičnega in telesnega napora. Iz tega izhajajoč ima vojska svoje značilnosti in s tem tudi posebne zahteve za opravljanje vojaške službe oziroma opravljanje vojaškega poklica. Ena od teh je bojna pripravljenost, v sklopu katere se nahaja tudi telesna pripravljenost kot temelj funkcioniranja na ravni človekovega individuuma, za doseg tiste ravni v sposobnostih, ki omogočajo opravljanje vojaškega poklica.

Bojna pripravljenost je sposobnost in pripravljenost oboroženih sil v celoti ali posameznih rodov, služb in enot, da se v različnih okoliščinah in v določenem času vključijo v akcijo. Stopnja bojne pripravljenosti je različna glede na številne elemente, značilne za posamezne komponente oboroženih sil. Nekateri elementi imajo splošno skupno obeležje in funkcijo. Bojna pripravljenost oboroženih sil v celoti je odvisna predvsem od osvojene vojne doktrine, stopnje pripravljenosti države na vojno stanje, učinkovitosti mobilizacijskega sistema, kvantitativnega odnosa posameznih rodov, opremljenosti z bojnimi sredstvi, stopnje urejenosti območja, rezerv in drugega. Glede na različne materialne in druge možnosti kot tudi glede na obstoj bolj ali manj bojno pripravljenih enot za trenutno delovanje je bojna pripravljenost oboroženih sil dokaj spremenljiva kategorija, drugačna v vsaki državi, tudi v državah, ki pripadajo isti vojaški zvezi. Od odločitve državnega in političnega vodstva države, ali se opredeljuje za politiko ali izključno za obrambo svojega ozemlja, je odvisen celoten sistem priprave oboroženih sil. Iz tega izhajajo tudi razlike v moči strateških enot, mobilnost posameznih enot in rodov za trenutna delovanja ter organizacija različnih rodov vojske. Od vsega tega so odvisni tudi kriteriji za ocenjevanje bojne pripravljenosti posameznih enot, rodov in služb, saj ima vsaka od njih tudi svoje posebnosti (Vojna enciklopedija, 1973).

Slovenci imamo vojaško tradicijo, na katero smo ponosni, lastno vojsko v samostojni državi pa skoraj komaj dve desetletji. V tem kratkem času smo iz naborniške vojske, dopolnjene z obvezno rezervno sestavo, prešli v poklicno vojsko, ki jo dopolnjujemo s pogodbeno rezervo.

Slovenska vojska postaja velik kolektiv, v katerem je vsak posameznik vključen v učinkovito delovanje celote. Cilj Slovenske vojske so izurjeni in motivirani pripadniki, ki v svojem delu najdejo poklicni izziv in zadovoljstvo. Vsak dober pripadnik prispeva k ustvarjanju močnega kolektiva. Zaradi doslednosti, vztrajnosti, požrtvovalnosti in dobrega vojaškega znanja

enakovredno sodeluje z najrazvitejšimi vojskami sveta v mednarodnih enotah. Med partnericami v zavezništvu je prepoznavna po preudarnosti in poštenosti (Lončar, Tkavc, Tušak, Masten in Korenjak, 2008).

Zahteve, dolžnosti, pristojnosti in odgovornosti v zvezi z opravljanjem nalog v Slovenski vojski in njeno bojno pripravljenostjo za zagotavljanje varnosti in obrambo domovine opredeljuje Zakon o obrambi (1994). Zakon o obrambi (1994) s tem daje podlage za vse druge normativno pravne akte, ki še natančneje opredeljujejo zahteve, načrtovanje, izvedbo, pogoje in drugo, s temeljnim ciljem zagotavljati varnost in obrambo Republike Slovenije.

Slovenska vojska je sestavljena iz sil za posredovanje ter glavnih in dopolnilnih sil. Sile za posredovanje sestavljajo enote, namenjene za delovanje na področju vse države ter so usposobljene in opremljene za izpolnjevanje obveznosti, ki jih je država sprejela v mednarodnih pogodbah. Glavne sile sestavljajo taktične enote, ki so namenjene in opremljene za delovanje na območju države, ter za izvajanje vseh oblik in sestavin bojevanja. Dopolnilne sile sestavljajo enote, organizirane po teritorialnem načelu. Namenjene so za bojni nadzor državnega ozemlja, zavarovanja objektov, posebnega pomena za obrambo, logistično oskrbo in druge naloge. Del dopolnilnih sil zagotavlja sprejem in nastanitev zavezniških sil ter logistično podporo zanje (Primožič, 2007).

Slovenija je v zadnjem desetletju doživela veliko sprememb, postala je tudi članica NATA in Evropske Unije. To postavlja nove izzive in terja drugačne rešitve v organizaciji in delovanju Slovenske vojske. Obrambni sistem dandanes sloni na profesionalni sestavi in prostovoljni rezervi (Meško, Karpljuk, Podbregar, Videmšek in Županič, 2008). Pojavljajo se spremembe v globalnih varnostnih razmerah, grožnje pa so postale asimetrične. Slovenija je tako del varnostne situacije v svetu. S prevzemanjem delovanja na kriznih in vojnih območjih tudi izven svoje države pomeni, da prevzema tudi višje zahteve in mora zadostiti kompleksnim ter ciljno naravnanim pripravam za bojno delovanje.

Slovenska vojska danes tako ne funkcionira več zgolj sama zase in tudi cilji niso več usmerjeni zgolj na teritorij naše države. Spremembe se zaradi novodobnih varnostnih razmer dogajajo tudi v drugih vojskah sveta, kar vpliva na njihovo vključevanje ter način delovanja. Dandanes se spremenjene zahteve postavljene pred mnoge vojske sveta. Še posebej to velja za države, ki sodelujejo v zavezništvu. Zavezniške sile prevzemajo svojo vlogo, po potrebi tudi hitre odzivnosti za posredovanje na kriznih območjih. Spremembe v doktrini kopenske vojske Združenih držav Amerike omogočajo učinkovito uporabo njihovih vojaških

sil kjerkoli po svetu v razmeroma kratkem času, na primer uporaba lahke pehotne brigade v štirih dneh, lahke pehotne divizije v dvanajstih dneh, oklepne brigade v petnajstih dneh in tako dalje. Za tovrstno delovanje je vsekakor potrebna izredno dobra pripravljenost, med katero uvrščamo tudi izjemno bojno podporo in zaščito sil.

Zaradi sprememb v varnostnem okolju in ker so mednarodne operacije in misije vse bolj kompleksne zaradi sodelovanja vojaških in civilnih struktur je tudi Slovenija izdala Strategijo sodelovanja Republike Slovenije v mednarodnih operacijah in misijah (2010). V Strategiji (2010) je zapisano, da Republika Slovenija zagotavlja ustrezne finančne, kadrovske in materialne vire za sodelovanje v mednarodnih operacijah in misijah.

Vse večje vključevanje vojsk sveta v izvajanje skupnih nalog, kot je vzdrževanje miru na vojnih območjih ali skupno delovanje v bojnih akcijah na različnih kriznih območjih na različnih krajih sveta z različnimi podnebnimi, geografskimi, kulturnimi in drugimi razmerami, zahtevajo tudi specifične priprave na te razmere. Pripraviti se mora tako vojak kot vojska, ki vojake pošlje na krizno območje. Na strateški in mednarodni ravni pa naj bo to zveza NATO ali evropske varnostne integracije vsaka država članica nameni za posamezno posredovanje bodisi vojake, tehniko, zdravstveno oskrbo ali drugo. Sodelovanje zahteva temeljite priprave in celostno zagotovitev, kar temelji na znanju in izkušnjah.

Tudi Flasar in Nedoma (2010) navajata, da mora biti vojak obravnavan kompleksno tudi danes, ko se v razvijajočem se svetu vojske usmerjajo na tako imenovanega »vojaka 21.stoletja«. Takšen vojak mora biti opremljen z najnovejšimi sredstvi za opazovanje, orientacijo v določenem območju, komunikacijami, oborožitvijo in drugimi funkcijami. Na prvi pogled se zdi, da so stroji, tehnična in vajakova opremljenost bistvenega pomena v sistemu človek – stroj, vendar temu ni tako. Danes in tudi v prihodnje se bo treba usmeriti na človeka; na vojaka, ki igra najpomembnejšo vlogo in spremeniti pogled iz sistema človek – stroj na sistem vojak in oborožitveni sistemi.

Z vidika posameznika pa naj bo to vojak, podčastnik ali častnik, mora ta biti sposoben vzdržati napore tudi v izrednih razmerah, ki prinašajo različne omejitve v delovanju. To pomeni, da se mora telo na določeno situacijo adaptirati, za kar pa je potrebna temeljita in celostna priprava na točno določeno situacijo. Če se kontingent vojakov pripravlja na misijo, se mora pripraviti na razmere, ki so značilne v tistem okolju. To pomeni, da se morajo vojaki prilagoditi mikroklimatskim razmeram, ki so, na primer značilne za Afganistan (Tkavc, 2006). Znano je, da temperatura ozračja in vsebnost vlage vplivata na presnovo in količino zaužite

hrane, predvsem pa na potrebe po tekočini. Pri tem je izrednega pomena tudi varnostni vidik. Za primer lahko vzamemo dobavo vode, ki mora biti neoporečna. Dobavljena hrana in voda morata biti strogo nadzorovana, zato je z varnostnega vidika dobra logistična oskrba na terenih, še posebej na vojaških operacijah s posredovanjem na tujih območjih bistvena. Hrana in tekočina, ki ju zaužije vojak, morata zagotoviti nemoteno delovanje organizma. Zato je treba poudariti, da je celostna priprava (telesna priprava, logistična zagotovitev s prehrano, opremo, oborožitvijo, idr.) ključnega pomena. Mora pa biti tudi pravočasna in dobro načrtovana, da bodo tako posamezniki kot celoten kontingent pripravljeni na posredovanje, ko bo to potrebno.

1.3 Vloga športa v vojskah sveta

Športna vadba z namenom ohranjanja zdravja predstavlja v vojski temelj in je hkrati prvi pogoj za ustrezno gibalno usposobljenost posameznika. Jošt (1994) je glavni namen športne vzgoje v Slovenski vojski opredelil kot skrb za vsestranski pravilen psihomotorični razvoj njenih pripadnikov, da bi se kot zdravi, močni, krepki, za delo in učenje sposobni ter čili ljudje lahko vključili v življenje svojega okolja in zdržali napore, ki jih zahtevata življenjski tempo ter obramba domovine.

Pomembnost gibalnih sposobnosti v vojski nekoliko ožje utemeljuje več avtorjev (Karpljuk idr., 2000). Po njihovem so gibalne sposobnosti posameznika in enote eden temeljnih elementov bojne pripravljenosti, ki pri usposabljanju vsake sodobne vojske dobivajo vse večji pomen.

Po utemeljitvi ameriške vojske vojaki, ki niso telesno pripravljene, ne morejo izpolnjevati vseh nalog vezanih na splošno poslanstvo vojske. Ne nazadnje je eden najzahtevnejših pogojev vojske prav telesna pripravljenost njenih pripadnikov (You and the APFT, 1987), ali kot je med drugim zapisal v uvodniku priročnika za individualno telesno pripravo (The Individual's Handbook on Physical Fitness, 1983) nekdanji ameriški predsednik Ronald Reagan: »Pripadnik in pripadnica, ki sta telesno, psihično in duševno pripravljena služiti svoji državi, bosta navkljub modernim sistemom orožja tista, ki bosta vplivala na reševanje kakršnegakoli spora v prihodnosti.« Navkljub razvoju tehnike in tehnologije ter porastu in izboljšavi vojaške opreme, mehanizacije, transportnih sredstev in tako dalje je še vedno veliko vojaških operacij odvisnih od dobre telesne pripravljenosti vojakov (Jaenen, 2000; Karpljuk idr., 2000).

Lahko bi se oprli tudi na znano Pitagorovo misel »ne hodite na ure matematike, če niste prej telovadili« (Doupona in Petrović, 2000) in jo priredili: »Ne hodite v boj, če niste prej telovadili«. Zato je telesna aktivnost v vojski zaradi potrebe in zahteve po doseganju telesne pripravljenosti njenih pripadnikov sestavni del obveznosti vsakega pripadnika, da lahko izpolnjuje naloge.

Liu (2000) poudarja, da imajo športne dejavnosti v oboroženih silah svojo specifiko, hkrati pa dopušča možnost, da ima lahko posameznik z vidika športnih dejavnosti poleg obveznosti, ki mu jih nalaga vojska, tudi povsem individualno športno zvrst. Tako mora vojska svojim pripadnikom navkljub temeljnemu cilju dopuščati in omogočati široko paleto športnih dejavnosti.

Dobmeier (2010) navaja, da telesna aktivnost ni odvisna le od dobre telesne priprave, temveč tudi od široke palete mentalnih procesov. Dejavnosti niso rezultat preprostega »razmerja med dražljajem in odgovorom«, ampak so kompleksna oblika obnašanja pod vplivom različnih pogojev iz okolja. Zaradi tega mora biti telesna aktivnost obravnavana holistično, kot sistem procesov.

V vojski so naloge lahko povezane z ekstremno visokimi ter dolgotrajnimi telesnimi in duševnimi obremenitvami, kar od pripadnika oboroženih sil zahteva dobro telesno pripravljenost in psihično kondicijo. Ko se posameznik v nekem premagovanju napora približa svojim skrajnim fizioloških mejam, tedaj aktivacija organskih sistemov posega tudi na psihološko področje (govorimo o zoženju ali izostanku pozornosti in racionalnega dojetja stvarnosti za določen čas, dokler si organizem ne opomore, za kar je potrebno nekaj minut).

To ima lahko negativne posledice vsaj iz treh razlogov (prirejeno po Karpljuk idr., 2001):

- pri opravljanju zahtevne naloge (ali v vojnih razmerah) na terenu, kjer je potrebna telesna aktivnost organizma, kandidat pa odloča o npr. vitalnih točkah neke operacije (odločanje o strategiji napada ali obrambe na vojnem območju);
- pri več dni, tednov ali celo mesecev trajajoči aktivnosti (vojne razmere, močnejši nasprotnik, način bojevanja, gverila), kjer je dobra (izvrstna) telesna pripravljenost temelj nadgradnje vseh drugih vojaških operacij, da bi te lahko bile uspešno izvedene s čim manj izgubami (življenj, tehnike in drugega);
- pri občasnih stresnih posegih s povečano telesno aktivnostjo na organizem, ki pomeni dodaten napor (vsakoletno preverjanje gibalnih sposobnosti, vojaške vaje, dolgotrajni pohodi in drugo) in kjer lahko telesno pomanjkljivost oziroma telesno slabo pripravljenemu pripadniku takšne preizkušnje tudi zdravstveno škodujejo (poškodbe, okvare, izzvana nezaželena bolezenska stanja, lahko tudi smrt).

Picarielo (2000) poudarja, da vadba za telesno pripravljenost temelji tako na vzdržljivosti, moči, hitrosti kot tudi na razvoju mentalnih sposobnosti, kohezivnosti znotraj skupine in na dejavnikih, ki so povezani z razmerami na bojnem polju. Že brez dodatnih ekstremnih obremenitev se mnogi posamezniki nemalokrat soočajo s težavami, ko jim lastno telo predstavlja večje breme kot naloga sama, ki bi jo morali opraviti. Ponavadi so te težave povezane z zdravstvenim stanjem, kot so povečana telesna teža, spremljajoči bolezenski dejavniki, vsakodnevno soočanje s stresnimi situacijami, boleznimi gibalnega aparata in srčno-žilnega sistema in drugo (Karpljuk idr., 2001; Karpljuk idr., 2003b; Novak, 2003). Vsi naštet

dejavniki in bolezni negativno vplivajo na opravljanje del in nalog tako v operativnih enotah na terenu kot v poveljstvih, rodovih, službah in ne nazadnje tudi v vsakdanjem življenju.

Programi športne vadbe in izvajanje le-te morajo zadostiti potrebam življenjskega vsakdana in seveda tudi in predvsem morajo delovati preventivno. Konec koncev morajo sodelovati tudi pri odpravljanju negativnih posledic, ki nastanejo zaradi opravljanja del in nalog, ki jih izvajajo pripadniki oboroženih sil (Jaenen, 2000).

Mashiane (2000) je glede na podnebne razmere, značilne za Afriko (predvsem v Južnoafriški republiki), izpostavil dejavnike, ki jih je ob nevarnosti temperaturnih sprememb (vročina, vlaga, dehidracija in hidracija, termoregulacija, obleka, obutev in drugo) nujno potrebno upoštevati, če vojaki želijo zadovoljivo opraviti zadane naloge. Avtor je med drugim poudaril tudi potrebo po sistematični telesni pripravi, ki zvišuje odpornost vojakov na zahtevne podnebne razmere, hkrati pa vadbeni proces, ki so ga deležni, podaljšuje učinkovitost njihovega delovanja v omenjenih razmerah.

V nekaterih državah, npr. v Zimbabveju (Mudambo, 2000), pa se poleg zgoraj navedenih dejavnikov spopadajo s problematiko telesne vadbe in njenega vpliva na zdravje pri osebah, ki že imajo določene bolezni, npr. aids in opravljajo vojaško službo. V teh primerih so ugotavljali pozitivne in negativne učinke vadbe oseb, okuženih z virusom HIV, na zdravje, na njihovo delovno učinkovitost in razporeditev na dolžnosti, ki jih kot seropozitivni še lahko učinkovito opravljajo. Mudambo (1996) je glede na afriške razmere ugotavljal učinke negativnega energijskega razmerja vojaškega osebja pri vadbi »preživetja« v vročini. Avtor poudarja, da je treba v pripravi vojakov na morebitne vojne razmere v trenažnem procesu zajeti čim več dejavnikov (podnebnih, zdravstvenih in drugih), s katerimi se bodo srečali v vojnih razmerah.

Yang (2010) navaja, da daje Kitajska vojska velik poudarek telesni pripravi že več kot osemdeset let, od ustanovitve svobodne ljudske vojske Kitajske. Skozi vse težke čase so dosegali briljantne dosežke, pri čemer je telesna pripravljenost odigrala izredno pomembno vlogo. V času vojne je bila dobra telesna priprava bistvenega pomena za bojno učinkovitost vojakov na bojišču. Kasneje je telesna pripravljenost vojakov postala podlaga in temeljni gradnik vojske. Zaradi pomena telesne priprave na učinkovitost vojaka na bojišču sta pomembna tako trening kot izobraževanje. Poleg tega mora vsebovati vadba elemente

nevojaških vsebin, zaradi česar je telesna priprava tesno povezana z izvajanjem vojaške odgovornosti in ima splošen pozitiven vpliv.

Mauko (2006) navaja, da z dobro telesno pripravljenostjo in zdravo uravnoteženo prehrano vojakov lahko povečamo bojno učinkovitost tako posameznika kot celotne enote na bojišču. Daljša obdobja intenzivnega telesnega napora, moderna oborožitev, ki zahteva največjo pozornost, natančnost in sposobnost odločanja, večja nevarnost infekcij, poškodb in izpostavljenost ekstremnim okoljskim dejavnikom, so realnost, s katero se sooča sodoben vojak.

Športni način življenja v vojski ZDA ni izjema, temveč vsesplošna dejavnost vseh zaposlenih (Dunn, Luther in Smith, 1994; Novak, 2003). V ameriški vojski celostno skrbijo za svojega pripadnika, pri čemer je spodbujanje k dejavnemu življenjskemu slogu zasnovano široko in zajema različne oblike izobraževanj ter načine ozaveščanja o zdravem življenjskem slogu, tako o gibanju, prehrani, nadzoru telesne teže kot o boleznih sodobnega časa in njihovih spremljajočih dejavnikih (rak, srčno-žilne bolezni, visok krvni tlak, holesterol, sladkorna bolezen, aids), higieni (zdravje zob, sluha), stresu, odvisnostih (kajenje, alkohol), nesrečah, poškodbah, samomorih, umorih in varnostnih ukrepih (Fit to Win, 1987). Potekajo različni programi, od programa promocije zdravja »The Army Health Promotion Program« (A Guide to a Healthy Heart, 1988; Dunn idr., 1994; Fit to Win, 1990; Smart move, 1988; Wellness, 1987), programa nadzora telesne teže »Army weight control program« (Physical fitness training, 1992), programov za doseganje dobre telesne pripravljenosti (Dunn idr., 1994; Physical fitness training, 1992; The individual's handbook on physical fitness, 1983; You and the APFT, 1987), programa za doseganje zdravja in telesne pripravljenosti v starejših življenjskih obdobjih »Wellness for Senior Leaders« (Harig, Halle, Mosier, Reagan in Richardson, 1995), pa vse do programov za zdrav slog življenja z vključevanjem športnih dejavnosti v družinsko okolje (Family Fitness Handbook, 1984). K športni vadbi za zdravje in k dejavnemu življenjskemu slogu spodbujajo sistematično in načrtno ob zavedanju, da bolj kot bo pripadnik vojske s svojo družino dejaven, bolj zdravo življenje bo živel (Family Fitness Handbook, 1984). Šport kot pomembno sestavino svojega življenja je opredelila tudi žena nekdanjega ameriškega predsednika Nancy Reagan, ki med drugim dobro uravnoteženo družino opredeljuje kot temelj ohranjanja močne Amerike, pri čemer morajo družine v svoj življenjski slog vnesti šport, ustrezno prehrano in »delati stvari skupaj« (Family Fitness Handbook, 1984). Pomen in vloga športa za zdravje sta tako zastopana načrtno in z neprestanim delovanjem na pripadnike vojske z različnimi sredstvi.

Šport v Slovenski vojski

V današnjem času je vojska, lahko rečemo, ena redkih institucij v slovenskem prostoru, ki omogoča redno športno vadbo v delovnem času. Glavni namen športa v Slovenski vojski je doseganje telesne pripravljenosti. Je ena od vsebin in nalog, ki temelji na splošnih in specialnih ciljih.

»Pomen gibalnih sposobnosti posameznika in enot kot eden izmed elementov pripravljenosti za delovanje dobiva v strukturi usposabljanja vsake sodobne vojske čedalje večji pomen. Prehod SV v profesionalno vojsko in integracija SV v NATO sta prinesla višje standarde usposobljenosti na vseh področjih« (Direktiva za šport, 2009). Šport v Slovenski vojski pa je ne glede na temeljno zahtevo po telesni pripravljenosti zastavljen širše. Direktiva za šport zagotavlja podlago za načrtovanje in izvedbo športnih aktivnosti v Slovenski vojski.

Šport v Slovenski vojski sestavljajo naslednje oblike gibalnih aktivnosti: kondicijska vadba, športna vzgoja, športna rekreacija in športna tekmovanja. Poleg tega vsebuje tudi vrhunski šport, mednarodno športno sodelovanje in razvoj športa v Slovenski vojski. Skozi vse te oblike aktivnosti gradimo vojake, vojaške kolektive in tudi športnike, ki zastopajo Slovensko vojsko na mednarodnih tekmovanjih, dvigujemo delovno storilnost in dvigujemo telesno pripravljenost ter skrbimo za boljše zdravje in počutje pripadnikov Slovenske vojske. Ocenjevanje gibalnih sposobnosti je element vrednotenja uspešnosti programov usposabljanja, načrtovanja, organiziranja in izvedbe športnih aktivnosti v Slovenski vojski.

Kondicijska vadba je organizirana oblika razvijanja gibalnih sposobnosti posameznika in enote, ki se izvaja načrtno in vodeno v okviru rednega delovnega časa in praviloma v objektih Slovenske vojske. Izvaja se skozi naslednje vsebine:

- kondicijski pohodi, katerih vsebina je dopolnjena z usposabljanjem iz vsebin individualnih vojaških veščin;
- premagovanje pehotnih ovir, met bombe v cilj, borilne veščine, bojna vadba;
- hoja in različne oblike vadbe vzdržljivosti: kontinuirani tek, fartlek, tempo tek, stopnjevanja, orientacijski tek, kolesarjenje, plavanje;
- fitnes vadba in vaje za moč v različnih oblikah;
- različne vrste plezanj (premagovanje vodoravne in navpične vrvi, plezanje na umetni steni);

- športni dnevi za pripadnike SV, na katerih se praviloma organizirajo kolektivne športne igre, orientacijski teki in pohodi in druge aktivnosti, primerne letnemu času;
- igre z žogo.

Po Direktivi (2009) se športna rekreacija izvaja zunaj delovnega časa in je namenjena pripadnikom SV, njihovim družinskim članom in upokojenim pripadnikom SV. Cilji v svoji osnovi ostajajo isti, kot jih je v Biltenu (1999) zapisala Tkavčeva: Športna rekreacija je v Slovenski vojski dejavnost, ki se izvaja izven delovnega časa, vadba pa mora dosegati namen športne rekreacije in je usmerjena v izgradnjo podlage za telesno in mentalno zdravje, večjo delovno sposobnost, motiviranje, socializacijo, kakovostno preživljanje prostega časa in je tudi sredstvo povezovanja vojske s civilno družbo.

V povezavi z ozaveščenostjo prebivalstva, z vlogo družbenih in državnih institucij (kar je tudi vojska) v vojski lahko govorimo o umestitvi športne dejavnosti v življenje sodobnega človeka

(Doupona in Petrović, 2000). V tem kontekstu je športna vadba v delovnem okolju (zlasti v nekaterih državah Evrope) eno od pomembnih torišč športne rekreacije kot nasprotna utež številnim motečim dejavnikom (Berčič, 2002a). Z vidika svobodno izbrane in celovite človekove dejavnosti zunaj poklicnega dela ali eksistenčne dejavnosti, ki je izbrana po lastni želji in opredelitvi, ki fizično, psihično in socialno bogati, sprošča in obnavlja človeka, je usmerjena k razvoju ustvarjalnosti, k ohranjanju in izboljšanju fizičnega in duševnega zdravja, k smotrnemu in koristnemu izrabljanju prostega časa ter oblikovanju človeka v vsestransko razvito osebnost (Berčič, 1980), lahko rečemo, da športno vadbo Slovenska vojska svojim pripadnikom zagotavlja v tej smeri in načrtno. Z vidika zagotavljanja redne kondicijske vadbe v delovnem času lahko rečemo tudi, da vpliva na morfološke, gibalne in funkcionalne sposobnosti ter s tem tudi na kakovost življenja posameznega pripadnika, s spodbujanjem k aktivnemu življenjskemu slogu.

Navkljub pomenu telesne pripravljenosti vojakov za opravljanje vojaške službe in načrtnemu zagotavljanju vadbe ter v zvezi s tem tudi zahtevam se marsikatero vojske sveta ukvarjajo s problematiko pripadnikov, ki niso redno športno dejavni, čeprav jim je športna vadba omogočena v rednem delovnem času (Tkavc in Karpljuk, 2006).

1.3.1 Telesna pripravljenost

Kot smo že navedli, lahko o vojski govorimo kot o družbeni skupini, za katero veljajo določene posebnosti, med njimi je ena temeljnih zahtevana bojna pripravljenost oziroma usposobljenost. Usposobljenost za bojno delovanje zajema tudi zahtevo po ustrezni telesni pripravljenosti za opravljanje vojaških nalog. Telesno pripravljenost posameznega pripadnika vojske oziroma vojaške osebe se preverja s predpisano baterijo motoričnih testov, s katero je določen tudi način ocenjevanja telesne pripravljenosti oziroma usposobljenosti za opravljanje vojaških nalog (Direktiva, 2009; Jaenen, 2000; Navodilo, 2007; Picarielo, 2000; Tkavc, 1999; You and the APFT, 1987). Baterijo motoričnih testov lahko glede na namen vojske razumemo tudi kot svojevrsten oziroma s posebnim namenom izbran kompleks motoričnih sposobnosti (Kurelič idr., 1979).

Tako sta v vzročno-posledični zvezi zahteva in potreba po redni športni dejavnosti vojaških oseb. Dolžnost vsakega posameznika na vojaškem delovnem mestu je, da se usposablja za opravljanje vojaške dolžnosti (Zakon o obrambi, 1994). Torej mora biti športno dejaven za doseganje in izpolnjevanje zahteve po telesni pripravljenosti (usposobljenosti). Le dobro pripravljen in vzdržljiv vojak je lahko zanesljiv člen v verigi (Novak, 2003). Sestavni del telesne priprave posameznika pa ni le športna dejavnost, temveč tudi uravnavanje telesne teže, prehrana, stresni management ter duševna, duhovna in etična pripravljenost (Physical Fitness Training, 1992).

Telesna pripravljenost posameznika pomeni, da je ta močan, hiter, vzdržljiv, psihično stabilen in sposoben prenesti tudi nepredvidene dolgotrajne napore ob omejeni količini hrane in pijače. Tak vojak je kot bistveno manj ranljiva zaokrožena celota najpomembnejši vidik splošne usposobljenosti vojaških sil in integralni del vojaške podpore (Jaenen, 2000).

Vojske z raziskavami nenehno iščejo izboljšave na področju telesne pripravljenosti s programi treninga. Iz samega procesa programiranja vadbe izhaja, da mora trener, učitelj ali inštruktor sprejeti vrsto odločitev glede izbire metod in vsebin treninga, načrtovanja procesa treninga in interpretacije rezultatov, zbranih z meritvami (Karpljuk, Meško, Videmšek in Tkavc, 2010a). Oblikovanje programov treninga za izboljšanje gibalne pripravljenosti v vojski je zahtevna naloga, saj ob generalizaciji treninga v skupini lahko hitro pride do zapostavljanja načela individualnosti.

Spivock idr. (2010a) navajajo, da so v kanadski vojski osnovali program vadbe glede na različne skupine delovnih mest z namenom zagotovitve izpolnitve pogojev testiranja. Splošni program telesne priprave je osnovan tako, da lahko posamezniki oblikujejo lasten program vadbe na podlagi doseženih rezultatov na testiranju gibalnih sposobnosti. Specifični programi športne vadbe so oblikovani glede na značilnosti opravljanja dela in zagotavljajo kopenskim, zračnim in pomorskim silam ter drugim rodovom in specialnim službam program vadbe, ki zadosti potrebam po telesni pripravljenosti in zahtevam dela. Vsak program ima različne ravni vadbe, ki je poleg tega razdeljena na tri vrste: telesno, funkcionalno in operativno. Telesna vadba vsebuje tradicionalne vsebine, kot so tek, kolesarjenje, plavanje in drugo. Funkcionalna vadba je sestavljena iz vrste gibanj, ki odražajo gibanja na delovnem mestu in se lahko izvajajo v telovadnici ali pod oteženimi pogoji. Operativna vadba vsebuje naloge, ki se izvajajo na delovnem mestu in so tipične za vojaške osebe. Poleg tega izvajajo še programe vadbe za individualne potrebe posameznika, za telesno ali duševno invalidne vojake ter za nosečnice.

Harman, Frykman, Gutekunst in Nindl (2005) so na primer za ameriško vojsko osnovali razširjen program telesne vadbe, ki ni usmerjen zgolj v pripravo na preverjanje gibalnih sposobnosti. Poleg tega programa so osnovali še prototipni program, temelječ na dvigovanju uteži. Z raziskavo so potrdili, da so v osemtedenskem programu treninga izboljšali specialno telesno pripravljenost za izvajanje vojaških nalog in da je program z dvigovanjem uteži primeren za vse pripadnike. Poleg tega so ugotovili, da je teste, ki simulirajo vojaške aktivnosti pomembno vključiti v programe treninga.

V Slovaški vojski so zasnovali prenovljen program za vojaške izvidniške specialne enote. Poudarek je na gibalnih sposobnostih in vzdržljivosti, dokazan pa je bil pozitiven vpliv tudi na razvoj funkcionalnih sposobnosti in telesne učinkovitosti (Litva, 2005).

Preverjanje telesne pripravljenosti v nekaterih vojskah po svetu

Telesna pripravljenost je v vojskah ovrednotena z ocenjevanjem na podlagi testov gibalnih sposobnosti na podoben način, kot poznamo točkovni sistem in oceno telesne pripravljenosti iz t.i. Cooperjevega testa. Cooper (1979) je aerobno vadbo ter tak način spremljanja in preverjanja stanja po točkovni lestvici s prilagoditvijo različnim starostnim skupinam in spolu postavil že pred mnogimi desetletji, njegove teste pa uporabljajo še celo danes nekatere vojske sveta (na primer belgijska, češka, slovaška in druge). Kot je zapisal Cooper (1979) je

namen točkovnih tabel v tem, da lahko sami izmerimo lasten napredek brez laboratorijev, le s pomočjo štoparice in tabele s točkami. V vojski je ta osnovni namen nadgrajen z oceno gibalne usposobljenosti, ki je v večini vojsk tudi eden od pogojev za napredovanje in priznanja.

Ameriška vojska

Pripadniki vojske Združenih držav Amerike (ZDA) začnejo s športno vadbo za doseganje zahtevane telesne pripravljenosti s prvim dnem vojaške službe in traja do konca vojaške kariere. Po Nordstromu (1999) morajo izpolniti zahtevane standarde. Nadalje navaja, da je nezdravo obnašanje skozi dolga leta dolgoročno vplivalo na zdravje in telesno pripravljenost vojske. Standardi preverjanja gibalnih sposobnosti temeljijo na osnovni bateriji motoričnih testov »Army Physical Fitness test«, ki obsega sklece, dvigovanje trupa in tek na 2 milj (Dunn idr., 1994, Physical Fitness Training, 1992, You and the APFT, 1987). Imajo dve kategoriji »Army Physical Fitness testa« za testiranje vseh vojaških oseb: začetni vhodni trening (Initial Entry Training – IET) in standard vojske (Army standard). Army standard je za aktivno vojsko (pehoto), nacionalno gardo in vojsko v rezervi (Dunn idr., 1994) oziroma za vse druge vojaške osebe (aktivne in rezerviste), ki niso zajete v IET. Vojaki morajo doseči najmanj 60 točk v vsakem testu, tisti z zdravstvenimi omejitvami pa morajo najmanj pozitivno opraviti test iz teka ali enega od alternativnih aerobnih testov (Physical Fitness Training, 1992). Poleg treh temeljnih testov imajo določene štiri alternativne aerobne teste za tiste pripadnike, ki imajo stalno zdravstveno omejitev ali dalj časa trajajoče zdravstvene omejitve (več kot tri mesece) in ne morejo opravljati običajnih treh testov. Ti štirje aerobni alternativni testi so (Physical Fitness Trainig, 1992): plavalni test na 800 jardov; stacionarni kolesarski test na 6,2 milje na bicikelergometru z nastavitvijo odpora na 2 kiloponda (2 kilograma) ali 20 newtonov; kolesarski test na 6,2 milje na konvencionalnem kolesu z uporabo ene hitrosti (prestave) in test hoje na 2,5 milje. Neuspešno opravljeno preverjanje oziroma nedoseganje minimalnih kriterijev onemogoči posameznika v najpomembnejših osebnih dejanjih na vojaškem delovnem mestu, ne more napredovati, se šolati in poveljevati (Dunn idr., 1994).

Debelost postaja izredno velik problem zaradi zahteve po telesni in posledično bojni pripravljenosti. Zato v ameriški vojski pred preverjanjem gibalnih sposobnosti opravijo tudi meritve indeksa telesne mase. Če posameznik presega normalne vrednosti, ne sme opravljati preverjanja gibalnih sposobnosti, dokler ne zmanjša telesne teže na normalne vrednosti (Dunn idr., 1994). Sestava telesa je ena od petih komponent telesne pripravljenosti

(Physical Fitness Training, 1992). Vojaki z nezadostno razvitim mišičjem ne morejo nalog opraviti tako dobro kot vojaki z dobro sestavo telesa. Če se vojak redi, njegova zmožnost za izvajanje nalog upada, tveganje za bolezenska stanja pa narašča. Vojaki z visokimi odstotki maščobne mase pri preverjanju pogosto zberejo zelo malo točk v primerjavi s tistimi, ki imajo nizke odstotke maščobne mase. Program nadziranja telesne teže ameriške vojske se posveča standardom sestave telesa, programom za prekomerno telesno težo in posledično z administrativnimi akcijami. Vojaki, ki so zunaj vojaških standardov maščobne mase, so razporejeni na uradne, vodene in nadzorovane programe za izgubljanje telesne teže. Ti programi vsebujejo načrtovano dieto in organizirano vadbo v skupinah (Physical Fitness Training, 1992). Prekomerna telesna teža pa postaja vse večji problem v ameriški vojski. Tanova in Cavallarova (2005) navajata, da od 2001 dalje ameriška vojska vsako leto odpusti iz službe okoli 900 pripadnikov s prekomerno telesno težo.

Belgijska vojska

V belgijski vojski so prav v fazi prenove preverjanja gibalnih sposobnosti. Od aprila 2009 poteka nov projekt z znanstveno študijo skupaj z univerzo ULB, z namenom oblikovanja funkcionalnih in operativnih testov temelječih na ideji: »A Soldier as Management Tool«. Opravljene so že raziskave o specifičnih zahtevah po telesni pripravljenosti glede na posamezno funkcijo (delovno mesto), oblikuje se program za obdelavo podatkov in kasneje bodo določili razlike med funkcionalno in operativno telesno pripravo glede na naloge ali tip misije. S testi uporabljenimi v raziskavi so merili aerobno sposobnost in vzdržljivost, gibljivost, koordinacijo, moč in kapaciteto regeneracije po opravljeni specifični nalogi (Laurent in Vancauwenbergh, 2010).

Kanadska vojska

Vojaki kanadskih oboroženih sil morajo biti dobro telesno pripravljene za izpolnitev pogojev opravljanja vojaške službe, uspešno izvajanje vojaških operacij pod stresom na različnih geografskih razsežnostih in v različnih podnebnih razmerah, ter biti pripravljene za posredovanje v primeru hitre odzivnosti (Spivock idr., 2010a). Skozi proces telesne priprave, ki je na visoki ravni, grede tako častniški kader kot tudi vojaki. Njihova telesna pripravljenost se vrednoti na različnih testiranjih, ki temeljijo na »Human Rights Act« in »Employer

Discrimination«. Upoštevajoč vse predpise je razvoj standardov izredno natančen in zahteven proces (Jaenen, 2000; Spivock, Reilly, Jaenen, Goulet in Gagnon, 2010b).

Sredi osemdesetih je kanadska vojska razvila in določila minimalne standarde telesne pripravljenosti za vojaške osebe z upoštevanjem klasifikacije rodu, spola in starosti. Pet nalog mora doseči vsak pripadnik v primeru nujnega posredovanja, na primer evakuacija iz vode/morja, nošenje teže bremena, ipd. Nadalje je razvila teste za pehoto, enote za specialno delovanje, izvidnike, strelce in reševalne ekipe, ki morajo izpolniti minimalne standarde iz štirih testov: 20 metrski hitri teki, ročni dinamometer, sklece in dvigovanje trupa.

Spremembe v opremi, operacijah in naravi bojnega delovanja v zadnjih dvajsetih letih so sprožile razvoj in spremembe tudi na področju preverjanja telesne pripravljenosti in baterije testov. Skladno s kanadskimi predpisi o varovanju zdravja in strategiji telesne pripravljenosti so kanadske sile sprejele nove standarde spomladi 2008. Te spremembe so bile usmerjene predvsem v zdravo prehrano, uravnavanje telesne teže in življenjski slog s ciljem dviga telesne pripravljenosti pripadnikov kanadske vojske. Štiri raziskovalne ekipe so identificirale telesne zahteve v vsakem okolju posebej (pehota, mornarica, letalstvo in enote za specialno delovanje) in določile standarde, s ciljem promocije zdravja in telesne pripravljenosti. Razvoj enega testa traja običajno tri do pet let in stane nekaj sto tisoč dolarjev. Kanadske sile verjamejo, da bodo s pomočjo razvoja zadnjih testov postavile pravo osebo na pravo mesto ob pravem trenutku (Spivock idr., 2010b).

Nemška vojska

Erley idr. (2010) navajajo, da so v nemški vojski v zadnjih desetletjih uporabili in zamenjali veliko različnih motoričnih testov. Mnogo teh testov ni izpolnilo osnovnih kvalitativnih standardov (objektivnost, zanesljivost, veljavnost). Zelo majhne razlike v izvedbi, na primer sklec, lahko povzročijo zelo velike razlike v učinkovitosti testa zaradi inherentne stopnje svobode v izvajanju testa. Podobno, da je test iz sklec (od vseh treh testov, ki jih uporabljajo slovenska, ameriška in kanadska vojska) najmanj objektivni in zanesljiv iz razloga izvedbe, je ugotovila tudi Tkavčeva (2010) v eni od raziskav. Poleg tega je opozorila tudi na škodljive posledice za zdravje zaradi nepravilnih izvedb.

Iz navedenih razlogov je nemška vojska oblikovala novo baterijo testov, ki se je z letom 2010 začela poskusno uvajati. Nova baterija testov vsebuje tri teste: veso v zgibi, hitri teki s

spreminjanjem smeri in položajev telesa ter tek na 1000 metrov. Točkovni sistem upošteva razlike v kriterijih po spolu in starosti (Erley idr., 2010). Kljub temu, da so terenski testi precej odvisni od zunanjih dejavnikov (okolje, ipd.), Erley idr. (2005) menijo, da terenski testi bolje odražajo zahteve po telesni pripravljenosti med izvajanjem vojaških nalog in so zato za vojsko bolj primerni kot laboratorijski.

Preverjanje telesne pripravljenosti v Slovenski vojski

Narava dela v vojaški organizaciji vključuje visoko odgovornost, vključno z odločanjem o človeških življenjih. Iz tega razloga je tako postopek selekcije kandidatov za opravljanje vojaškega poklica kot tudi redno spremljanje telesne pripravljenosti pripadnika izrednega pomena (Karpiljuk, Meško, Videmšek in Tkavc, 2010b).

Osnovni namen preverjanja gibalnih sposobnosti v Slovenski vojski pa je zagotovitev sistematičnega vpogleda v telesno pripravljenost pripadnikov, razporejenih na vojaške dolžnosti in predstavlja osnovo za načrtovanje in izvajanje športnih dejavnosti v ministrstvu (Navodilo, 2007).

Preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti posameznika in enot Slovenske vojske sta sestavni del usposabljanja in omogoča vpogled v telesno pripravljenost, hkrati pa lahko z njim ocenimo sposobnosti, ki jih vojaške osebe potrebujejo za uspešno in učinkovito opravljanje nalog. Preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti omogočata tudi ustrezen razvoj in oblikovanje programov športnih dejavnosti.

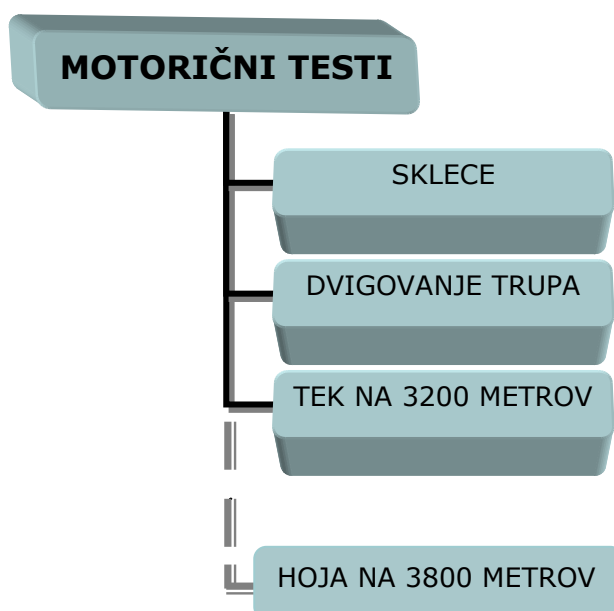
Redno preverjanje gibalnih sposobnosti poteka skozi vse leto, razen pozimi. Vsaj enkrat na leto se ga morajo udeležiti vsi pripadniki, razporejeni na vojaške dolžnosti in pripadniki pogodbene rezerve. Izredna preverjanja, s katerimi se ugotavlja stanje gibalne usposobljenosti zaradi napotitve na šolanje, opravljanja dodatnih izrednih nalog, usposobljenosti enot ali posameznika, napredovanja in službene ocene, potekajo skozi vse leto.

Ocena iz preverjanja gibalnih sposobnosti je poleg strelske, splošno vojaške usposobljenosti in drugih ocen sestavni del službene ocene posameznika. Pravila službe v Slovenski vojski (2009) opredeljujejo službeno ocenjevanje, ki vpliva na povišanje in napredovanje, je podlaga za dajanje predlogov za priznanja, razporejanje na druge zahtevnejše dolžnosti ter

določanje kandidatov za vključevanje v programe vojaško-strokovnega izobraževanja. Službena ocena in s tem tudi gibalna pripravljenost vplivata na kariero posameznika.

Baterija motoričnih testov v Slovenski vojski

Z Navodilom za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo, razporejenih na vojaške dolžnosti in kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika Slovenske vojske (2007) so določeni enotni postopki in kriteriji za preverjanje ter ocenjevanje gibalnih sposobnosti.



Slika 1. Baterija motoričnih testov v Slovenski vojski (Tkavc, 2004a).

Slovenska vojska je baterijo temeljnih motoričnih testov (sklece, dvigovanje trupa, tek na 3200 metrov) in enega alternativnega (hoja na 3800 metrov) povzela po ameriški vojski. Enaki testi in kriteriji za gibalne sposobnosti veljajo za vse zaposlene na Ministrstvu za obrambo, razporejene na vojaške dolžnosti, ne glede na položaj, čin ali delovno mesto. Tako glede na status v vojski ni razlik v kriterijih, saj so ti enaki za vojake, podčastnike in častnike. Prav tako ni razlik med posameznimi službami ali rodovi. Norme se v zahtevnosti razlikujejo le po spolu in starosti.

Rezultati posameznih testov so ovrednoteni s točkovno lestvico. Govorimo lahko o standardizaciji motoričnih nalog (Šturm in Strojnik, 1994) tako z vidika točno določenih postopkov za izvedbo posameznih motoričnih nalog kot z vidika standardizacije rezultatov s pretvorbo v točke, ki dajejo oceno o gibalni usposobljenosti. Kriterij doseganja točk v vsakem posameznem testu in seštevek točk določata oceno gibalne usposobljenosti.

Meritev indeksa telesne mase Slovenska vojska za zdaj ne izvaja, kot tudi ne drugih meritev za redno spremljanje psihosomatičnega statusa, razen baterije motoričnih testov.

1.4 Starost in telesna aktivnost

Telesna aktivnost je pomembna v vseh starostnih obdobjih, od rojstva do pozne starosti. V dobi otroštva je pomembno, da otrok pridobi čim bolj raznolika gibalna znanja in veščine z vrsto različnih dejavnosti. Lahko bi rekli, da se v tem obdobju oblikuje »baza«, ki je podlaga za »nadgradnjo« in je izrednega pomena za nadaljnje dejavnosti ter posameznikov življenjski slog. V tem obdobju se ob zadostni in zanimivi športni dejavnosti oblikujejo navade, ki se kasneje, ko so že utrjene, ob izostanku dražljaja (športne dejavnosti) izrazijo kot potreba. Pri tem je izredno pomembna vloga staršev oziroma družine. Za vključevanje telesne aktivnosti v vsakdanje življenje in oblikovanje trdnih navad za kasnejša življenjska obdobja je nedvomno temeljnega pomena življenjski slog družine. Če je ta dejaven in ima telesna aktivnost v njem stalno mesto, bo prav gotovo tudi otrok povzel zdrav življenjski slog po vzorcu iz družinskega okolja (Tkavc, 2004a).

S stopanjem na odrasla pota se povečujejo obveznosti in odgovornosti. V obdobju zagotavljanja lastne eksistence, kot so služba, graditev kariere, oblikovanje družine, otroci in drugo, obveznosti privedejo do pomanjkanja prostega časa in s tem do upadanja pogostosti športne dejavnosti. Pogostost športne dejavnosti je visoko in statistično značilno povezana s starostjo. Rezultati študij kažejo, da je močno izražen padec športne dejavnosti po 25. letu starosti, ko se večini v tem obdobju zelo spremeni življenje zaradi boja za eksistenco. Z leti se ta trend upadanja umiri in padci aktivnosti se do 60. leta starosti zmanjšajo (Doupona in Petrović, 2000).

Pomanjkanje prostega časa pri odraslih je velikokrat razlog, ki opravičuje športno nedejavnost. Postaja izgovor za zavzemanje sedečega življenjskega sloga in ljudi »iz naslanjačev« največkrat premakne šele takrat, ko se pojavi zdravstvena težava, zaradi katere morajo (ponovno) začeti z določeno telesno aktivnostjo (Tkavc, 2004a).

O'Brien Cousins (2000) navaja, da razloge za telesno neaktivnost starejših ljudi najdemo predvsem v splošnem upadanju motoričnih sposobnosti. Poleg tega se starejši ljudje spopadajo z mnogo ovirami. Zdravstvene težave, ki nastopijo v starosti, marsikomu preprečujejo telesno aktivnost. Po drugi strani pa starejši ljudje brez zdravstvenih težav trdijo, da vadbe ne potrebujejo, saj so že dovolj zdravi.

Staranje ni le proces, ki se poraja »v glavi«. Z leti je vsakodnevne obveznosti težje opravljati, še posebno, če posameznik ni dobro telesno pripravljen, če kondicijo, formo, ne vzdržuje z redno telesno aktivnostjo.

Med temeljne dejavnike, ki spremljajo procese staranja, različni avtorji uvrščajo:

- porast telesne teže (Fox in Mathews, 1981; Karpljuk idr., 2000; Sharkey, 1997; Šelb-Šemerl, 2003; Ulaga, 1991; Vogrinc, 1999);
- zmanjšanje mišične moči (Enoka, 1994; Fox in Mathews, 1981);
- zmanjšanje pljučne zmogljivosti (Astrand in Rodahl, 1986; Cooper, 1979; Ulaga, 1991).

Staranje je neizogibno, toda to, kako se kdo biološko stara, hitreje ali počasneje, ali se njegovo življenje bistveno spreminja, kako prenaša ali spreminja vsebino in življenjske navade, je odvisno od vsakega posameznika in spleta okoliščin okoli njega (Doupona in Petrović, 2000).

Astrand in Rodahl (1986) ugotavljata, da je od življenjskega sloga odvisno, kolikšna bo razlika med biološko in kronološko starostjo v doseganju maksimalne aerobne moči. Nadalje ugotavljata, da dobro treniran posameznik dosega enako vitalno zmogljivost pljuč pri štiridesetih in petinštiridesetih letih starosti, kot jo je pred dvajsetimi leti, čez dvajset let pa je opazno njeno rahlo upadanje. Sicer pa s starostjo upadajo frekvenca srca, maksimalni utripni volumen, srčna storilnost in maksimalna aerobna moč, pri večini s starostjo naraste arterijski krvni tlak. Na vse te dejavnike lahko vplivamo s primerno telesno aktivnostjo, saj so strokovnjaki ugotovili, da imajo ob dani intenzivnosti vadbe in porabi kisika starejši v povprečju enako ali le nekoliko znižano frekvenco srčnega utripa kot mlajši.

Sharkey (1984) navaja, da lahko posamezniki, ki ostajajo dejavni, preprečijo upadanje aerobnih sposobnosti do polovice. Stotine študij potrjuje upadanje aerobne zmogljivosti s starostjo, ki je od 30. do 65. leta starosti pri obeh spolih v povprečju od 30 do 40% manjša v primerjavi z mlajšimi odraslimi osebami (Harig idr., 1995).

Po Pokornu (1998) naj bi bil vrhunec gibalnih sposobnosti in moči okoli 25. leta starosti, padec v sposobnostih pa se zatem šele počasi začne in do 36. leta starosti ne upada bistveno. Ob redni telesni aktivnosti se lahko zgodi celo stagnacija gibalnih sposobnosti od 25. do 50. leta starosti.

Pozitivni učinki telesne aktivnosti v srednjih in starejših letih življenja

Kadar razmišljamo o športu v posameznih življenjskih obdobjih, imamo pogosto v mislih »**life-time sport**«, pri čemer gre za »**v vsakem starostnem obdobju najprimernejšo vsebino in obliko športne aktivnosti**« (Doupona in Petrovič, 2000). Mnogi raziskovalci, ki se ukvarjajo s problematiko starostnih procesov v povezavi s telesno aktivnostjo, so ugotovili vrsto njenih pozitivnih učinkov v srednjih in starejših letih življenja. Telesna aktivnost:

- upočasnjuje zmanjševanje gibalnih sposobnosti (Karpljuk, 2002b; Pokorn, 1998);
- upočasnjuje upadanje funkcionalnih sposobnosti organizma (Astrand in Rodahl, 1986; Karpljuk, 2002b);
- upočasnjuje procese staranja (Doupona in Petrovič, 2000);
- podaljšuje življenje (Šelb-Šemerl, 2003);
- varuje zdravje, preprečuje bolezni in je del zdravljenja ter rehabilitacije pri številnih boleznih in poškodbah (Chang, Leveille, Cohen-Mansfield in Guralnik, 2003; Šelb-Šemerl, 2003);
- zmanjšuje anksioznost in depresivnost ter povečuje samovrednotenje (Tušak, 2002);
- pripelje do telesne pripravljenosti in vitalnosti (Ažman, 2002);
- izboljšuje kakovost življenja starejših (Cerar, 2003);
- vzpostavlja duhovno in telesno ravnotežje, socialno bogati in sprošča ter postaja pomemben element kakovosti življenja (Doupona in Petrovič, 2000).

Navkljub vsem dognanjem o pozitivnih učinkih telesne aktivnosti longitudinalne študije na populaciji odraslih prebivalcev Republike Slovenije kažejo na upadanje števila gibalno dejavnih s starostjo (Doupona Topič, 2010; Doupona in Petrovič, 2000; Petrovič, Ambrožič, Sila in Doupona, 1998; Sila, 2010).

Nedvomno velja, da je redna telesna aktivnost pomembna za vsakega posameznika, še posebno za pripadnike družbenih (pod)skupin, od katerih se zahteva telesna pripravljenost in med katere spada tudi vojska. Slovenska in druge vojske sveta zahtevajo telesno pripravljenost v vseh starostnih obdobjih oziroma ves čas opravljanja vojaških dolžnosti. Po drugi strani pa je globalno spopadanje z pandemijo sodobnega časa, sedečim življenjskim slogom, poseglo tudi v vojaške vrste širom po svetu. Populacija vojske ni izvzeta iz globalnih trendov prehrane in življenjskega sloga. Po drugi strani ni zanemarljiva karierna pot v vojski,

ki večini posameznikov pomeni, da z izkušnjami in vojaškimi šolanji (posledično pomeni s starostjo) napredujejo na zahtevnejša delovna mesta. Ta so pretežno sedeča in bolj intelektualno zahtevna ter manj zahtevna glede na telesno pripravljenost. Posledično upada tudi raven gibalne pripravljenosti s starostjo, kar so v preteklih raziskavah ugotovili že Karpļuk idr. (2001) ter Tkavčeva (2004a). V nekaterih vojskah raziskujejo in uvajajo nove standarde glede na konkretno delo, ki ga posameznik opravlja, na primer v kanadski in belgijski (Laurent in Vancauwenbergh, 2010; Spivock idr, 2010a).

2 PREDMET IN PROBLEM

2.1 Funkcionalne sposobnosti

Funkcionalne sposobnosti so predmet obsežnih raziskovanj tako fiziologov kot športnih pedagogov. V zadnjih desetletjih je naraslo zanimanje za proučevanje funkcionalnih sposobnosti, samooceno zdravja in raziskovanja na področju zdravja. Naraščajoča potreba za novimi metodami ocene zdravja je povezana z naraščajočo starostjo prebivalstva v vseh razvitih državah. Z naraščanjem starosti upadajo funkcionalne sposobnosti (funkcionalna kapaciteta), povečuje se možnost obolevanja, to pa vpliva na učinkovitost opravljanja vsakodnevnih obveznosti in prav tako na zmanjševanje delovne sposobnosti posameznika. Do nedavnega so bile funkcionalne sposobnosti merjene pretežno v laboratorijih. Nadaljnje študije usmerjene na oceno zdravja so iskale predvsem enostavne metode za oceno zdravja na širši populaciji, za katero so bile laboratorijske meritve preveč zamudne in predrage. Tako z vidika demografskega trenda staranja prebivalstva kot povečane potrebe po socialni in zdravstveni podpori je informacija, pridobljena iz na primer, samoocene o funkcionalnih sposobnostih posameznika zelo uporabna (Parkatti, 1990). Z razvojem tehnologije se razvijajo tudi različni pripomočki, ki so enostavni za uporabo, prilagojeni širšim uporabnikom (ne le za uporabo v laboratorijih) in cenovno dostopni. Podajo nam lahko relativno dobro oceno nekaterih funkcionalnih sposobnosti posameznika (na primer merilci srčnega utripa, ki nam podajo informacijo o frekvenci srčnega utripa in s tem posledično informacijo o delovanju srčno-žilnega sistema posameznika med naporom).

2.1.1 Opredelitev funkcionalnih sposobnosti

Na različnih področjih zdravja je bil izraz »funkcionalno« na eni strani v uporabi za opis delovanja različnih delov telesa, kot je delovanje ramen, organov (na primer delovanje ledvic), po drugi strani pa tudi za pripravljenost posameznika, odvisna od njegovih vsakodnevnih aktivnosti. Jette (1985; v Parkatti, 1990) navaja, da obstaja velika konceptualna in semantična zmeda v uporabi izraza. Pri opredelitvi izraza je Jette (1985; v Parkatti, 1990) začel pri konceptu zdravja, opredeljenega s strani WHO (Svetovna zdravstvena organizacija). Jette in tudi mnogo drugih avtorjev je kritiziralo opredelitev WHO kot preveč abstraktno in težko merljivo. Nadalje je avtor usmeril pozornost v opredelitev

zdravja z merljivimi pogoji in rezultate zgodnjih poskusov razvrstil v tri konceptualne kategorije: telesna manifestacija, simptomi ali občutki in funkcionalni status. Nadalje sta Jette in Cleary (1987; v Parkatti, 1990) za klinične in raziskovalne namene razdelila funkcionalni koncept na tri dimenzije: telesno, čustveno in socialno dimenzijo. Izraz telesna funkcionalnost predstavlja posameznikovo senzorno-motorno sposobnost (hoja, tek, vzpenjanje po stopnicah, ipd.). Posameznikovi odzivi in učinkovitost v odnosu do stresa v življenju predstavljata emotivno (čustveno) funkcionalno dimenzijo. Prav tako v to dimenzijo spadajo strah, zadovoljstvo in veselje. Tretja dimenzija, socialna pa je opredeljena s posameznikovo socialno interakcijo ter sposobnostjo sprejemanja socialnih vlog, pravil in obveznosti (Parkatti, 1990).

Heikkinen idr. (1984; v Parkatti, 1990) so opredelili funkcionalno kapaciteto s fiziološkimi, psihološkimi in socialnimi funkcijami. Razvrščene so hierarhično kot model telesne, mentalne in socialne komponente. V tem primeru lahko funkcionalne sposobnosti razumemo širše, kot funkcionalno kapaciteto oziroma splošno kapaciteto posameznika.

Izraz funkcionalna kapaciteta je bil uporabljen tudi za opis posameznikove zmožnosti za delo in opravljanje vsakodnevnih aktivnosti. Koncept vsakodnevnih aktivnosti je bil uporabljen z enakim namenom, še posebej v odnosu do starostnikov in pohabljenih posameznikov. Vseboval je tako osnovne aktivnosti (oblačenje, kopanje, ipd.) kot uporabo aparatov (uporaba telefona, uporaba pralnega stroja, ipd.). Več avtorjev je proučevalo funkcionalno kapaciteto v povezavi z delovno sposobnostjo, ki pa je bila precej prepletena s socialno komponento (Parkatti, 1990).

Tippett in Voight (1995; v Parkatti, 1990) govorita o treh pojmi v zvezi s funkcionalnimi sposobnostmi: funkcionalnem napredku, funkcionalnem treningu in funkcionalnem testiranju. Avtorja se v tem kontekstu osredotočata na področje rehabilitacije posameznika, naravnane na proces zdravljenja poškodbe, da bo posameznik po rehabilitaciji ponovno dela sposoben. **Funkcionalni napredek** v primeru rehabilitacije športnika avtorja opredeljujeta kot serijo specifičnih gibalnih nalog, ki so zastavljene glede na težavnost vaje in športnikovo toleranco. Končni cilj funkcionalnega napredka je varen in v določenem časovnem obdobju dosegljiv povratek športnika na tekmovanje. Gre za poseben program rehabilitacije športnika, saj imajo tradicionalni programi rehabilitacije omejitve, pri katerih gibanje, mišična moč in vzdržljivost ne dosežejo popolne obnove športnikovih funkcionalnih sposobnosti. Program sloni na nevrofizioloških načelih z vključevanjem funkcionalne vadbe v celostni program rehabilitacije. **Funkcionalno testiranje** vsebuje komponente funkcionalnega napredka. Kljub

temu pa funkcionalno testiranje lahko zmanjša funkcionalnost s ciljem doseganja te funkcionalne sposobnosti. Funkcionalno testiranje je enkrat opravljen, maksimalen napor, izražen z doseganjem pripravljenosti. **Funkcionalno treniranje** pa je ponavljajoče se izvajanje vaje oziroma veščine zaradi doseganja dovršenosti te veščine. Pri opredelitvah gre za prekrivanje le-teh. Kot primer naj navedemo hopsanje na eni nogi. Hopsanje na eni nogi, ki je bila poškodovana, je koristna obremenitev v treningu skakalcev. Je odličen način za razvoj jakosti, moči, spretnosti in okretnosti stopala. Po drugi strani je hopsanje po eni nogi idealen funkcionalen test za določanje posameznikove pripravljenosti sprejemanja obremenitve na poškodovani nogi. V funkcionalnem treniranju je hopsanje po eni nogi uporabljeno za izboljšanje športno specifične funkcije. V funkcionalnem testiranju pa je ta ista vaja (hopsanje) uporabljena za vrednotenje napredka športnikove pripravljenosti v tej specifični vaji. Tako lahko vidimo, da se funkcionalno testiranje uvršča nekje med funkcionalni napredek in funkcionalno treniranje. Funkcionalno testiranje je kot dvosmerna ulica, ki se prekriva s funkcionalnim napredkom in funkcionalnim treniranjem. Ne glede na podobnosti med funkcionalnim treniranjem in napredkom ostaja funkcionalno testiranje edinstveno.

2.1.2 Funkcionalne sposobnosti in zdravje

Parkatti (1990) navaja, da je bilo zdravje v smislu »well-beinga« (Allardt, 1976; Karisto, 1984) raziskovano kot vir delovanja posameznika. Podobno je razmišljal Kirjonen (1980, v Parkatti, 1990). Po njegovem funkcionalne sposobnosti predstavljajo pozitivno razsežnost zdravja, povezano z glavnimi cilji človekovega življenja, medtem ko bolezen pomeni negativno.

Med funkcionalnimi sposobnostmi in zdravstvenim stanjem obstaja vzajemno sorazmerje (recipročen medsebojni vpliv). Z naraščanjem starosti funkcionalne sposobnosti upadajo zaradi vrste anatomskih in fizioloških sprememb. To vodi do zmanjšanja zaloga (rezerve) v funkcionalni kapaciteti in poveča se možnost za obolevanje zaradi stresnih dejavnikov. Kot drugo, tudi bolezni, kot na primer bolezni srca ali bolezni lokomotorne sistema, vplivajo na funkcionalne sposobnosti. Prav tako so bile potrjene povezave med zdravstvenim stanjem in funkcionalnimi sposobnostmi, vezanimi na kognitivno komponento. Intelektualne sposobnosti in spomin se zmanjšujejo z vrsto patoloških stanj, kot je visok krvni tlak in srčno-žilne bolezni (Wilkie in Eisdorfer, 1971; v Parkatti, 1990). Coleman (1983; v Parkatti, 1990) je ugotovil, da je raven kognitivnega delovanja povezana s številnimi zdravstvenimi kazalci, kot so

delovanje telesa, gibljivost sklepov, koordinacija, senzorno delovanje in kapaciteta pljuč. Poudaril je tudi, da te ugotovitve prikazujejo, ne le kako je lahko povezano upadanje v telesni in kognitivni komponenti, ampak tudi kako lahko vsaka posebej vplivata na povečevanje ranljivosti organizma s starostjo. Hitra in značilna izguba kognitivne sposobnosti kot predhodnica smrti je večinoma rezultat bolezni (Hutch in Deutch, 1981; McPherson, 1983; Savage idr., 1973; v Parkatti, 1990). Tudi sedanje raziskave podpirajo zgodnje ugotovitve povezanosti funkcionalnih sposobnosti z zdravstvenim stanjem (Era, 1987; Heikkinen idr., 1984; v Parkatti, 1990).

2.1.3 Funkcionalne sposobnosti in nekateri vidiki življenjskega sloga

Splošno je znan pomen telesne aktivnosti za vzdrževanje individualne vitalnosti. Obstaja mnogo virov, ki potrjujejo vpliv telesne aktivnosti na fiziološke in tudi psihološke dimenzije (Folkins in Sime, 1981; Morgan, 1977; Morgan, 1981; Shepard, 1986; Smith in Gilligan, 1986; Suominen, 1978) kot tudi na upočasnitev procesov staranja in daljšo življenjsko dobo (Morgan, 1986). Številne raziskave so potrdile, da imajo telesno aktivne osebe boljše gibalne in funkcionalne sposobnosti kot neaktivni »računalniški« vrstniki (Drinkwater idr., 1975; Lehr, 1978; Shepard, 1978; Spiriduso in Clifford, 1978; Suominen, 1978). Vsekakor pa imajo aktivni posamezniki bolj kvalitetno življenje (Parkatti, 1990).

Telesna aktivnost je zelo pogosto povezana s številom drugih zdravih življenjskih navad, kot je primerna prehrana, nekajenje in kontrolirano uživanje alkohola. Raziskave kažejo pri kadilcih in rednih uživalcih alkohola podobne vplive na funkcionalne sposobnosti, kot jih sprožajo leta starosti (Mellstrom idr., 1981; Mellstrom idr., 1982; v Parkatti, 1990).

Vsekakor kakovost vsakodnevnega življenja skupaj z gibanjem, športom in vadbo pomaga pri zaviranju in upočasnjevanju procesa upadanja v motoričnih in funkcionalnih sposobnostih, ki je posledica pomanjkanja telesne aktivnosti (Caspersen, 1987; v Karpljuk, Videmšek, Štihec in Karpljuk, 2002a).

2.1.4 Funkcionalne sposobnosti in telesna aktivnost

Karpljuk idr. (2002a) navajajo, da redna telesna aktivnost, še posebej kadar je to športna aktivnost, povečuje funkcionalno zmogljivost srca, pljuč in skeletnih mišic. S treningom razvijamo specifične funkcionalne sposobnosti v določenem športu za izboljšanje pripravljenosti.

Kadar govorimo o funkcionalnih sposobnostih, mislimo predvsem na srčno-žilni in dihalni sistem, ki sta najbolj odgovorna za splošno vzdržljivost, v zvezi z motoričnimi sposobnostmi pa imamo v mislih moč, gibljivost, hitrost, ravnotežje in koordinacijo (Sila, 2007).

Toselli, Semprini, Merni, Ceciliani, Spiga in Brasili (2010) so raziskovali funkcionalne sposobnosti v povezavi z indeksom telesne mase na otrocih v starosti 12–13 let. Uporabili so motorične teste moči, gibljivosti, koordinacije in ravnotežja ter opravili meritve telesne teže in telesne višine. Ugotovili so, da telesna teža vpliva na funkcionalne sposobnosti izražene skozi moč, ne vpliva pa na ravnotežje in gibljivost.

Funkcionalne sposobnosti so v svojem temelju tiste sposobnosti, ki se dotikajo celovitega zdravstvenega stanja, saj je od njih odvisno sprejemanje, prenos in pretvorba energije, nujne so za funkcioniranje vsake posamezne celice, organov in sestave organov. Kot je aerobna funkcionalna komponenta prisotna v največji možni meri od prvega do zadnjega trenutka življenja, se anaerobna funkcionalna komponenta vključuje občasno v trenutkih, ko telo potrebuje veliko več energije, kot jo je sposobno zagotoviti z aerobnimi procesi. Iz tega je možno sklepati, da je aerobna sposobnost vitalnega pomena za vsakdanje življenjske aktivnosti, medtem ko je anaerobna sposobnost pomembna v vseh primerih, ko so nujni večji telesni napori, tudi v izrednih razmerah za učinkovito reševanje urgentnih situacij, ki se brez te sposobnosti ne bi mogle obvladati (Metikoš, Zagorc in Prot, 1997).

Vse človekove dejavnosti so odvisne od funkcionalnih sposobnosti organizma. Funkcionalne sposobnosti se nanašajo na sposobnost prenosa kisika in sposobnost relevantnih metaboličnih funkcij (Jagodič, 2005). Kažejo se kot fiziološki proces, odvisen od genetsko pogojenih kot tudi načinom življenja pridobljenimi lastnostmi in pomenijo bolj ali manj uspešno prilagajanje organizma posebnim življenjskim zahtevam in spremenljivim delovnim pogojem. Zmožnost prilagajanja je rezultat integracije funkcionalnih sposobnosti vseh organskih sistemov v soodvisnosti z vplivi okolja. Osnovna sposobnost zagotavljanja energije

celicam organizma je bazična ali energijska funkcionalna sposobnost. V energijskem sistemu sta za ustrezno oskrbo organizma poleg prebavnega aparata odgovorna predvsem dihalni in srčno-žilni sistem vključno s krvjo. V lokomotornem sistemu dajejo kosti in sklepi stalno obliko in oporo organizmu in skupaj z mišičnim aparatom omogočajo gibanje. Mišičje človeka sestavljajo gladke mišice, srčna mišica in skeletne mišice. Za vsak telesni napor je najpomembnejši fiziološki dejavnik ustrezno delovanje predvsem srčno-žilnega in dihalnega aparata in kontraktibilnih sposobnosti mišičnih celic pod koordiniranim nadzorom centralnega živčevja preko endokrinega in perifernega živčnega sistema (Podobnik, 1992).

Za vsako delo, tudi telesno aktivnost, je potrebna energija. Tudi za običajno fiziološko stanje organizma v mirovanju, ko vse funkcionalne strukture in mehanizmi delajo na minimalni ravni, se zahteva določeno minimalno, osnovno količino energije, ki zagotovi osnovno delovanje celic, organov, organskih sistemov in organizma v celoti. Telesna aktivnost prisili organizem v cel niz funkcionalnih in regulacijskih sprememb. Z njimi si telo na eni strani zagotovi odstranjevanje viška metabolitov in viška energije. Fazo obnove ni mogoče ločiti od faze dela, zato je dodatna energija nujna za metabolično in homeostatsko obnovo organizma v času regeneracije. Ne glede na količino anaerobnih virov energije, ki so deponirani v mišicah, je končna oskrba in obnova energije v tkivih ter odstranitev metabolitov odvisna od aerobnih energijskih virov, ki lahko sprostijo energijo samo v oksidacijskih celičnih procesih dihanja. V organizmu praktično nimamo rezerv kisika. Telo mora med mirovanjem in telesno aktivnostjo neprestano prinašati kisik iz atmosfere v celice. To nalogo opravlja prenosni (transportni) sistem za kisik. Sestavljajo ga dihalni, srčno-žilni sistem in kri. Funkcionalne sposobnosti ali funkcionalna kapaciteta prenosnega sistema za kisik oz. njegova največja sposobnost preskrbe aktivnih tkiv s kisikom v časovni enoti določa aerobne delovne kapacitete, s tem pa tudi številne motorične parametre. Da bi prenosni sistem za kisik pri aktivnosti zadovoljil povečane potrebe organizma po kisiku, pride do trenutnega prilagajanja cele vrste njegovih funkcij na višji ravni aktivnosti, proporcionalno trenutnim potrebam. Poleg drugega pomeni to povečano ventilacijo, alveolarno difuzijo, povečanje količine krvi, ki jo srce požene v obtok v časovni enoti, usmerjanje pomembnega dela krvi v aktivna tkiva in določene spremembe krvi, ki pripomorejo k bolj učinkovitemu sprejemu, prenosu in porabi kisika v teh tkivih (Šket, 2004).

V energetske komponente gibanja spadajo aerobni in anaerobni procesi, pufri, transportni sistem za kisik, srce, dihala, kri in metabolični procesi v mišicah, medtem ko v informacijsko komponento gibanja uvrščamo nevrone. Kadar želimo izboljšati ali razvijati funkcionalne sposobnosti, se poslužujemo principov in metod treniranja, ki so primerne za razvoj

funkcionalnih sposobnosti srčno-žilnega, dihalnega in mišičnega sistema. Zato težiščno razvijamo vzdržljivost (Šekoranja, 1986), saj je slednja tista sposobnost človeka, ki jo nosimo najdlje v svojo starost.

Šket (2004) navaja, da sta pojma vzdržljivost in funkcionalne sposobnosti športnika tesno povezana. Če se poveča vzdržljivost športnika, se mora sorazmerno povečati tudi funkcionalna sposobnost športnika in obratno. Vzdržljivost je v glavnem odvisna od funkcionalne sposobnosti srca, ožilja, dihal in seveda skeletnega mišičevja, ki mora biti prilagojeno na dlje trajajoče napore. Ko govorimo o funkcionalnih sposobnostih, mislimo predvsem na srčno-žilni in dihalni sistem, ki sta najbolj odgovorna za prenos kisika do celic.

Utrjevanje funkcionalnih sposobnosti je pomembno v načrtovanju procesa vadbe. V adaptaciji organizma na intenzivno mišično delo imajo posebno vlogo sistemi za prenos in transformacijo energije. Pri tem predstavljata kardiovaskularni sistem in njegova funkcionalna sposobnost ozko grlo v oskrbovanju ustreznih sistemov z energetskimi snovmi. Že leta 1884 je Mosso ugotovil (Šoške in Rađo, 1998), da se mišična kontrakcija prekine, če ni dotoka krvi. Pri tem je predvsem oskrba s kisikom bistvena že pri vsakodnevnih aktivnostih. V individualnem razvoju prihaja do razlik v funkcionalnih sposobnostih, ki so posebej evidentne v oksidativni kapaciteti organizma. Slednja je v največji meri odvisna od kardiovaskularnega sistema in oksiforne kapacitete krvi. S telesno aktivnostjo pride do različnih sprememb v telesu, kot je povečanje metaboličnih procesov in vzporedno s tem do povečanja dela organov in organskih sistemov. Sistematična telesna obremenitev (na primer z načrtovano vadbo) privede do fiziološke adaptacije organov in organskih sistemov, kar povečuje ekonomičnost delovanja teh sistemov. To prilagajanje je ena od pomembnih značilnosti organizma. Prilagajanje organizma na celostno sistematično telesno obremenitev se uresničuje s povečevanjem funkcionalnih sposobnosti vseh organskih sistemov, še posebno funkcije srčno-žilnega sistema. Obstaja vrsta meritev za ugotavljanje funkcionalne sposobnosti organizma. V športnomedicinskih raziskavah se najpogosteje proučuje vitalna kapaciteta pljuč in respiratorni količnik zaradi povečane potrebe po kisiku, dihanja in izmenjave plinov ter metaboličnih procesov, ki igrajo pomembno vlogo med telesnimi napori v športnih obremenitvah. Določanje funkcionalnih sposobnosti organov, organskih sistemov in organizma kot celote predstavlja pomemben element v oceni zdravstvenega stanja športnika. Funkcionalna učinkovitost organizma je prvenstveno vezana na optimalno delovanje dihalnega in srčno-žilnega sistema. Lahko se razume, da je dihalni sistem zdravih ljudi vedno skladen z oksigenacijo krvi, ki pride v pljuča, medtem ko sposobnost krvi, da veže nase kisik lahko varira v relativno ozkih mejah. Največja variabilnost v sposobnosti srčno-

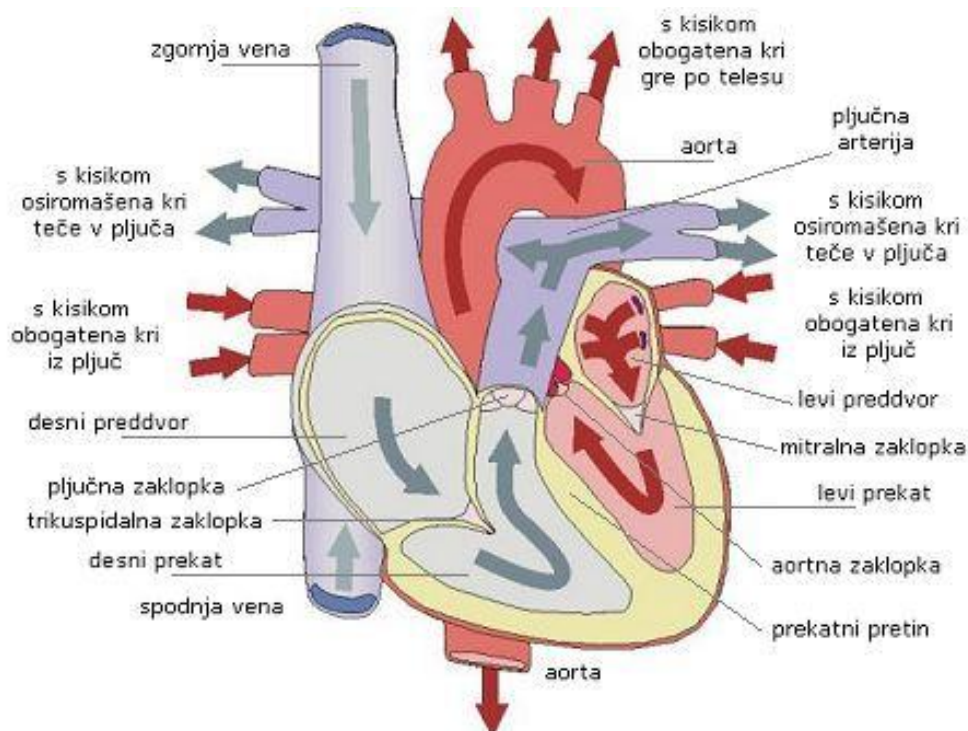
žilnega sistema obstaja v transportu kisika po krvi na perifernem predelu. Ker se minutni volumen srca kot mera pretoka krvi skozi organizem ne more direktno izmeriti, se kot indirektna mera lahko uporabi izračun maksimalnega minutnega volumna srca. Zato se maksimalni prejem kisika lahko pojmuje kot najboljši pokazatelj celotnega transportnega sistema, ki pri zdravem posamezniku prvenstveno variira samo s kapaciteto srčno-žilnega sistema. Upoštevajoč, da je maksimalni prejem kisika dobra mera funkcionalne delovne sposobnosti organizma in glede na to, da se skladno z njim spreminja tudi frekvenca srčnega utripa, se poleg drugih pokazateljev slednja najpogosteje uporablja za oceno prilagojenosti organizma na telesne napore (Šoške in Rađo, 1998).

Frekvenca srčnega utripa je pogosto uporabljena kot enostavna, poceni informacija o treningu za posameznika. Frekvenca srca je edini stranski produkt metabolične aktivnosti. Treniranje srčnega utripa je tudi primeren zunanji kazalec porabe kisika (Sharkey, 1997).

Ocenjevanje in vrednotenje funkcionalnih in gibalnih sposobnosti zajema širši spekter dejavnikov, ki vključujejo tako norme kot kriterije, ki jim sledimo. Funkcionalni testi so namenjeni predvsem vrednotenju kapacitete srčno-žilnega sistema. V tem kontekstu ima pomembno vlogo ocena največje porabe kisika, ki pomeni volumen kisika, ki se porabi v eni minuti. Največja količina kisika, ki ga lahko posameznik porabi s pomočjo dihanja pri vadbi pomeni njegovo VO_{2max} . Drugi pomemben dejavnik je frekvenca srčnega utripa, pri čemer je treba upoštevati predvsem tri dejavnike: frekvenco srčnega utripa v mirovanju oziroma pred naporom, med naporom in po naporu (Karpljuk idr., 2001).

2.2 Srce in telesna aktivnost skozi nekatere teoretične osnove in raziskovalne dosežke

Srce je krepka mišica v velikosti pesti. Leži nekoliko levo od sredine prsnega koša. Deluje kot dvojna usklajena črpalka, ki neprestano poganja kri po telesu. Krvni obtok oskrbuje telesne organe in tkiva s kisikom in hranili ter hkrati odstranjuje škodljive odpadne snovi. Srčna mišica, imenovana miokard, je edina svoje vrste v telesu (Vodnik po telesu, 1996). Zunanja površina je pokrita s osrčnikom (perikardij), notranja pa z endokardijem. Vlakna miokardija so sestavljena iz progastega mišičnega tkiva, podobna tistim v skeletnih mišicah, vendar se od njih razlikujejo po sincicialni porazdelitvi in prisotnosti ploščic, ki ležijo prečno v nepravilni presledkih in se imenujejo stičnice (Karpljuk idr., 2001). Srce se sestoji iz štirih votlin: dve zgornji, imenovani preddvora (atrija) ter dve spodnji votlini z debelejšo steno, imenovani prekata (ventrikla). Močna mišična stena razdeli srce na desno in levo polovico, srčne zaklopke pa poskrbijo, da kri teče v votline in iz njih le v eni smeri. Skupek povezanih fibroznih obročev, imenovanih srčni skelet, je nasadišče za štiri srčne zaklopke in srčno mišico (Vodnik po telesu, 1996).



Slika 2. Zgradba srca (DSO, 2010).

Srce je nedvomno najbolj vzdržljiva mišica (Sharkey, 1984). Dnevno prečrpa kar sedem tisoč litrov krvi in stotisočkrat utripne. Od rojstva do osemdesetega leta starosti je to dvesto petdeset milijonov utripov. Velika vzdržljivost srca se pripisuje posebni zgradbi, presnovi, zelo bogati prehrani, svojevrstnemu delovanju živčnega sistema, sposobnosti prilagajanja in sposobnosti izkoriščanja rezerv ob pravem času. Naše srce je mišica, ki je neprestano aktivna, vzdržuje samo sebe in naš celotni organizem (Brinar, 2007). Ima dobro razvit sistem ožilja. Koronarne arterije mu dobavljajo kisik in gorivo. Poenostavljeno povedano, srce ima dve črpalki; na desni strani pulmonalna (pljučna) črpalka potiska kri do pljuč, na levi strani pa sistemska črpalka potiska kri v preostale dele telesa (Sharkey, 1984). Prehod krvi skozi pljuča, kjer se obogati s kisikom, imenujemo tudi pljučni obtok. Srce mora biti dobro preskrbljeno s kisikom, zato potrebuje ustrezno krvno oskrbo (več krvi potrebujejo samo možgani). To mu omogoča lasten obtok krvnih žil, imenovan koronarni sistem. Oksigenirana kri se vrača v levo stran srca in se od tam preko aorte črpa po celem telesu. Tok krvi skozi telesna tkiva imenujemo sistemski krvni obtok. Vensko mrežje vodi kri nazaj v srce. V mirovanju čas kroženja krvi skozi pljuča in telo traja približno eno minuto. V tem času načrpa srce pet do sedem litrov krvi. Dolžina tega močno zapletenega, srčno-žilnega, sistema znaša približno sto petdeset tisoč kilometrov. Široko razpredeno mrežje krvnih žil bi Zemljo obkrožile dvainpolkrat (Williams, Brewer, Smith, Youngson, Jackson, Payne in Sahota, 1995).

Črpalno delovanje srca se avtomatično ponavlja, hitrost utripanja in količina iztisnjene krvi pa prilagajata telesnim potrebam v različnih situacijah, na primer ob duševnih ali telesnih obremenitvah. Neprekinjeno ritmično utripanje srca vzdržujejo električni dražljaji, ki izvirajo iz lastnega električnega spodbujevalca, sinusnega vozla. Dražljaji se širijo skozi preddvore, kjer povzročijo njihovo skrčenje, so atrioventrikularnega vozla. Po kratkotrajnem premoru (0,2 sekunde) preide dražljaj vzdolž prevodnih mišičnih vlaken v prekate in povzroči njihovo skrčenje. Tri ločene in različne faze (diastola, atrijska in ventrikularna sistola) sestavljajo časovno natančno določeno zaporedje srčnih utripov. Stanju mirovanja in polnitve krvi v prvi fazi sledi skrčenje in iztis krvi iz srca. Za celoten cikel so v povprečju potrebne le štiri petine sekunde, ob velikih telesnih ali psihičnih obremenitvah pa se hitrost lahko podvoji (Williams, idr., 1995).

Srčna akcija je zaporedje krčenja in sproščanja srčne mišice. Kadar se srce skrči, to pomeni, da s tem iztiska kri iz srca in temu strokovno rečemo sistola, ki v mirovanju traja 0,3 sekunde. Ko se srce sprosti, priteka v srce kri, temu rečemo diastola in v mirovanju traja 0,5 sekunde.

Srčne tone povzročajo zapiranje zaklopk, prvi ton je posledica zapiranja obeh atrioventrikularnih zaklopk, drugi pa aortne in pulmonalne zaklopke (Lasan, 2004).

Srce z ožiljem je glavni del transportnega sistema v človeškem organizmu, ima veliko prilagoditveno širino, ki zagotavlja ustrezno povečanje preskrbe organizma z energijo pri mišičnem naporu (Bravničar, 1994). S funkcijo srca in cirkulacijskega sistema se ohranja krvni obtok, ki skrbi za homeostazo različnih organov in tkiv v človekovem telesu. Homeostazo lahko poimenujemo kot skupno vsoto uravnanih funkcij, ki ohranjajo nespremenjeno okolje za celice. Notranje okolje (tkivna tekočina) mora biti razmeroma enako glede na hranljive snovi in metabolite, kisik in ogljikov dioksid, temperaturo in sestavo hormonov. V tem primeru je bistvenega pomena srce kot organ srčno-žilnega sistema, kjer deluje kot črpalka za energijo, za potreben pritisk in pretok krvi do aktivnih mišičnih tkiv (De Vris, 1976). Pri vsakem telesnem naporu se poveča pretok krvi po žilah kot posledica povečane frekvence srčnega utripa in povečanega utripnega volumna, kar se kaže v povečanju minutnega volumna srca (Bravničar, 1994).

2.2.1 Srčno-žilna prilagoditev na trening

S treningom prihaja do sprememb srčno-žilnega sistema, ki so posledica prilagoditvenih procesov na trenažni proces oz. na napor. Najpomembnejše spremembe, do katerih prihaja, so v velikosti srca, minutnem volumnu, utripnem volumnu, frekvenci srčnega utripa, pretoku krvi, krvnem pritisku, krvnem volumnu in koronarni cirkulaciji. Na spremembe arterijskega krvnega pritiska vzdržljivostni trening ne vpliva bistveno (Wilmore in Costill, 1994).

Pretok krvi v odnosu na mišično delo

Dejstvo je, da aktivne mišice potrebujejo večjo količino kisika in hranilnih snovi (Wilmore in Costill, 1994). Da bi se te potrebe zadovoljile, mora med aktivnostjo priti v aktivne mišice večja količina krvi. Bolj kot so mišice trenirane oziroma daljši kot je trenažni proces, bolj se srčno-žilni sistem prilagaja na povečevanje pretoka krvi. Ob tem so pomembni trije dejavniki (Wilmore in Costill, 1994): razširitev kapilarne mreže v treniranih mišicah, boljše odpiranje že obstoječih kapilar v trenirani mišici in učinkovitejša prerazporeditev krvi. Ti dejavniki

omogočajo večjo prepojenost tkiv s krvjo, boljše odpiranje kapilar med aktivnostjo in tudi učinkovitejšo prerazporeditev utripnega oz. minutnega volumna srca (Karpljuk, 1999).

Krvni volumen

S trajanjem treninga vzdržljivosti se krvni volumen povečuje. Te vrednosti naraščajo s stopnjo treninga. Sprva se poveča koncentracija adiuretskega hormona in testosterona, nato plazma proteinov, zlasti albumina. Plazma proteinov je bistvenega pomena za osmotski pritisk krvi (Guyton, 1986; Wilmore in Costill, 1994). To pomeni, če narašča plazma proteinov, narašča tudi osmotski pritisk, rezultat vsega pa je večja količina vrnjene tekočine v kri (Karpljuk, 1999).

Wilmore in Costill (1994) navajata, da ima poleg omenjenih dejavnikov pomembno vlogo na povečanje krvnega volumna tudi povečanje koncentracije rdečih krvnih teles, vendar ta dejavnik ni vedno prisoten. Če namreč število aktualnih rdečih krvničk naraste, se hematokrit zmanjša. Bistveni pomen povečevanja eritrocitov se ujema s povečevanjem hemoglobina, zlasti oksihemoglobina, ki je odgovoren za vezavo in prenos kisika po telesu – zlasti v aktivne mišice med obremenitvijo (Karpljuk, 1999).

Koronarna cirkulacija in učinkovitost srca

Pretok krvi skozi srce je v prvi vrsti odvisen od razlike v pritisku (gradient pritiska) med prihajajočo arterijsko krvjo in venskim odlivom ter od odpora pretoku, ki je odvisen od vazokonstrikcije ali vazodilatacije krvnih žil (Guyton, 1986; Wilmore in Costill, 1994). Med obremenitvijo poizkuša več dejavnikov povečati potrebe po kisiku v miokardu. Na ta način delujejo v smeri zmanjševanja koronarnega vaskularnega odpora in tako povečujejo koronarni krvni pretok. Ti dejavniki so: frekvenca srčnega utripa, arterijski pritisk, minutni volumen srca, delo levega prekata in kontraktibilnost miokarda.

Poleg omenjenih dejavnikov, kjer ima prevladujočo vlogo srce, je potrebno omeniti tudi prilagoditev dihalnega sistema na trening. Že sama beseda "aerobni" pove, da imamo pri vzdržljivosti opravka s kisikom. Le-ta pa mora biti zlasti med aktivnostjo na voljo vsem organom. Če dihalni sistem ni sposoben prinašati zadostnih (optimalnih) količin kisika, to

lahko pomeni predčasno prekinitev aktivnosti. Vsekakor srčno-žilnega in dihalnega sistema ne moremo obravnavati ločeno, zato je tudi v tem primeru potrebno jemati trening in vse transformacijske procese kot posledico treninga skozi dolgoročen in sistematično uravnavan proces.

Stanje ravnovesja ali "steady state"

V tekih dolgotrajne in superdolgotrajne vzdržljivosti katerekoli športne discipline je ohranjanje ravnovesja velikega in nemalokrat odločilnega pomena (Newsholme idr., 1994). Tekoč, kolesar ali triatlonec izvaja gibanje v submaksimalni obremenitvi in se vseskozi prilagaja na sebi primeren napor.

V stanju ravnovesja so vse vitalne funkcije organizma, vsi fiziološki odgovori uravnovešeni s telesnim naporom. Homeostaza je pri tej obremenitvi vzpostavljena na novi, višji ravni. Vendar glede na višino ravni ravnovesja traja različno dolgo. V tem času ostajajo vsi fiziološki parametri dokaj stalni: frekvenca srčnega utripa, krvni tlak, velikost ventilacije, poraba kisika in koncentracija laktata v krvi (Bravničar, 1994).

Tekač (npr. v maratonu) mora poznati svoje območje submaksimalnega napora, če želi tek končati uspešno in v načrtovanem času (Karpljuk, 1994; Karpljuk, 1996b; Newsholme idr., 1994). Če je raven njegovega submaksimalnega napora določena npr. s hitrostjo 4,85 m/s, to pomeni, da bo moral vseskozi teči s to hitrostjo. Vsaka sprememba tempa, ki se znatno dvigne nad določeno hitrost, (lahko) ima za posledico porušenje ravnovesja in s tem zmanjšanje učinkovitosti premagovanja predvidenega napora z določeno intenzivnostjo. Veliko je primerov v maratonu, ko tekač, kljub temu da ve, s kakšno hitrostjo mora teči, preprosto "pade" pod vpliv tekme, preseže določene kriterije in na koncu odstopi ali pride v cilj daleč za načrtovanim (želenim) časom (Karpljuk, 1999).

Velikost srca

Večja velikost srca (hipertrofija) je normalna prilagoditev srčne mišice na vzdržljivostni trening (Wilmore in Costill, 1994). Spremembe se kažejo predvsem v teži in velikosti srčne mišice, zadebelitve levega ventrikla in povečanja srčnih komor. Nekateri raziskovalci, ki so odkrili povečanje velikosti srca kot posledico športne vadbe, ta dejavnik pripisujejo fiziološki

hipertrofiji srca, večjemu diastoličnemu volumnu kot posledici počasnejše srčne frekvence, večjemu volumnu krvi v mirovanju in manjšemu volumnu glede na individualni začetek športnikove kariere (De Vris, 1976).

Med velikostjo srca in različnimi parametri, kot so volumen krvi, celotna vsebnost hemoglobina in utripni volumen, je bila dokazana visoka povezanost pri mladih in zdravih posameznikih. Razlika med športnikovim srcem in raztegnjenim srcem srčnega bolnika se ne kaže samo v obliki srca, ampak tudi v nesorazmerju med velikostjo srca in maksimalno aerobno močjo, celokupnem hemoglobinu in drugih dejavnikih. Pri aktivnih športnikih obstaja povezanost med transportnim sistemom kisika in oceno velikosti srca. V povprečju pri dobro treniranih vzdržljivostnih športnikih (kolesarji, tekači na smučeh, tekači na dolge proge) ocenjena velikost srca na podlagi izračunov iz rentgenograma znaša nad 900 mililitrov. Med plavalci, tekači na srednje proge in teniški igralci se je povprečje gibalo med 800 in 900 mililitrov, boksarji, sabljači, gimnastičarji, skakalci, šprinterji in metalci pa so imeli srčni volumen pod 800. Obstajajo tudi izjeme. Rost in Hollmann (1983; v Astrand in Rodahl, 1986) sta poročala o 1,700 mililitrov velikem srčnem volumnu profesionalnega kolesarja, kateremu je štiri leta po prenehanju treniranja volumen upadel na 980 mililitrov (Astrand in Rodahl, 1986).

Minutni volumen srca

Je najpomembnejši kazalnik (poleg arterijskega krvnega tlaka) funkcionalne moči srčno-žilnega sistema (Tabela 1). Je količina krvi, ki jo srce načrpa v enoti časa, običajno se izraža v litrih na minuto (l/min). V mirovanju znaša okoli 5 litrov na minuto, v obremenitvi pa pri dobro treniranem športniku tudi do 42 litrov. Minutni volumen srca je odvisen od dveh dejavnikov: frekvence srca in utripnega volumna (Karpļuk, 1999).

Tabela 1

Funkcionalna moč srčno-žilnega sistema (Bravničar-Lasan, 1996)

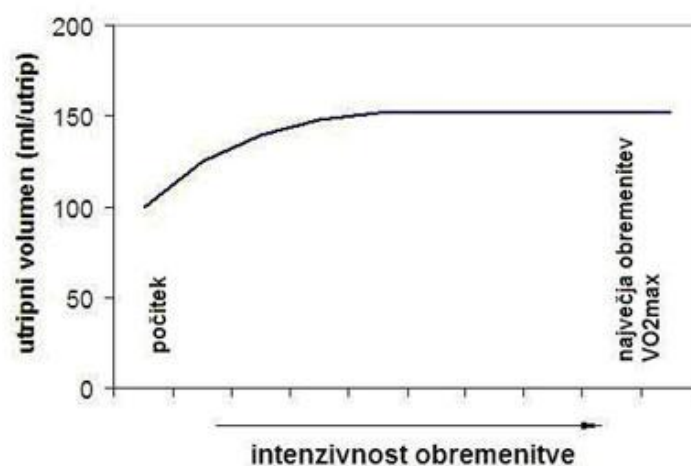
	Minutni volumen (l krvi/min)	Frekvenca utripa (utrip/min)	Utripni volumen (ml krvi/utrip)
Mirovanje	4,9	70	70
Napor: netrenirani	20-26	200 (220-starost)	100-130
Napor: trenirani	do 40	200 (220-starost)	do 200

Pri posamezniku, ki ima visoko kapaciteto transporta kisika zaradi naravnih danosti ali treninga, sta značilna nizka frekvenca srčnega utripa in visok utripni volumen (Astrand in Rodahl, 1986). Delovanje srca (frekvenca srčnega utripa in utripni volumen) se uravnava po dveh poteh: lokalno in centralno. Lokalna avtoregulacija (Frank-Sterlingov zakon) je vezana na dolžino mišičnih vlaken na koncu diastole – čim večja je dolžina, večja bo moč kontrakcije. Posledica tega je, da znotraj fizioloških meja iztisne srce pri telesnem naporu v času sistole vso kri, ki priteče vanj v času diastole. Centralno uravnavanje pa je vezano na center za srce, ki je v podaljšani hrbtenjači. Njegova aktivnost je pod vplivom številnih živčnih in humoralnih dejavnikov: limbični sistem – hipotalamus (emocije in motivacija), motorični korteks (telesna aktivnost), priproreceptorji (raztezanje mišic in tetiv), kemoreceptorji ($p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$ in pH), baroreceptorji (arterijski krvni tlak), receptorji za bolečino in receptorji za temperaturo. Sredica nadledvičnih žlez z izločanjem adrenalina pa lahko vpliva tako na srce samo kot na center za srce (Bravničar-Lasan, 1996).

Utripni volumen

Je količina krvi, ki jo vsak ventrikel iztisne v času sistole. Odvisen je od volumna krvi na koncu diastole in volumna krvi na koncu sistole (Lasan, 2004). Dejavnika, ki vplivata na utripni volumen, sta venozni povratek v srce in elastičnost ventriklov. Stopnja diastoličnega polnjenja ima anatomske omejitve (otroci – odrasli, ženske – moški), znotraj vrste različnih dejavnikov, ki vplivajo na razteznost mišičnih vlaken. Končna dejavnika, ki določata utripni volumen, sta moč kontrakcije v zvezi z arterijskim pritiskom (aorta ali pulmonalna arterija) (Astrand in Rodahl, 1986). Utripni volumen je tako nadzorovan z medsebojnim fiziološkim delovanjem naslednjih štirih dejavnikov: efektivnim pritiskom polnjenja, elastičnostjo srčnega prekata, kontraktilnostjo in sistemskega arterijskega krvnega pritiska (Karpljuk, 1999).

Astrand in Rodahl (1986) navajata, da se utripni volumen spreminja že s spremembo položaja telesa. Kadar iz ležečega preidemo v sedeči ali stoječi položaj, utripni volumen upade. Če zatem pričnemo s telesno vadbo, pa naraste (Slika 3).



Slika 3. Razmerje med utripnim volumnom in obremenitvijo (Praprotnik, 2005).

Na trening dolgotrajne vzdržljivosti se srčna mišica prilagaja s hipertrofijo; to pomeni, da pride do sprememb v teži in velikosti srčne mišice, zadebelitve levega ventrikla in povečanja srčnih komor. Poveča se iztisna moč ventrikla in tudi sposobnost ventrikla, da sprejme večji volumen krvi. Povečanje mišičnih celic srca spremljata tudi razširitev venčnih žil in povečana kapilarizacija (Lasan, 2004).

Enačba 1

Učinkovitost srca (Sharkey, 1984)

$$\text{Učinkovitost srca} = \text{FSU} \times \text{UV}$$

Legenda: FSU= frekvenca srčnega utripa; UV= utripni volumen

Primer izračuna: s frekvenco srčnega utripa 72 udarcev na minuto in utripnim volumnom 70 milimetrov krvi, je učinkovitost srca okoli 5 litrov krvi na minuto. Zanimivo je opazovati, kaj se zgodi s temi parametri pri vadbi, ko se poveča potreba po hitrejšem kroženju krvi (Sharkey, 1984). Učinek vzdržljivostnega treninga se kaže kot povečanje utripnega volumna (Wilmore in Costill, 1994). Le-ta je povečan tako v mirovanju kot v naporu, in sicer glede na stanje pred vzdržljivostnim treningom in po njem. Številni dokazi potrjujejo, da na povečanje maksimalnega minutnega volumna pri športnikih v veliki meri vpliva povečanje utripnega volumna (De Vris, 1976; Karpljuk, 1999; Ušaj, 1993). Verjetno je povečanje utripnega

volumna posledica dolgotrajnega procesa vadbe, ki se kaže tudi v nižji frekvenci srčnega utripa v mirovanju, zlasti pri športnikih vzdržljivostnega tipa (Ušaj, 1993). Ta utripni volumen je posledica večje kontraktilnosti in zato večjega sistoličnega praznjenja prekata v srcu treniranega športnika (De Vris, 1976).

Tabela 2

Tipični utripni volumen (UV) glede na stopnjo treniranosti (Karpljuk idr., 2001)

Status osebe	UV v mirovanju (ml)	UV pri največjem naporu (ml)
Netrenirani	55-75	80-110
Trenirani	80-90	130-150
Visoko trenirani	100-120	160 - > 220

Na pozitivne spremembe utripnega volumna lahko vpliva le smiselno načrtovana, redna, kontinuirana vadba. Upoštevanje kriterija aerobnega praga (Karpljuk, 1996a) bo posamezniku zagotavljalo napredek v razvoju njegovih motoričnih sposobnosti (Karpljuk, 1999).

2.2.2 Frekvenca srčnega utripa

Frekvenca srčnega utripa je določena s signali sinusnodalnega vozla (SA vozla), ki je sam tudi pod nadzorom drugih dejavnikov, od katerih je velikega pomena avtonomna inervacija SA-vozla (Guyton, 1986). Avtonomni živčni sistem oskrbuje SA-vozla s simpatičnimi in parasimpatičnimi vlakni. Parasimpatična prihajajo do srca z vagusom, simpatična pa z akceleratornim nevronom. V obeh primerih živčni signali izvirajo iz kardioregulatornih centrov podaljšane hrbtnjače (Karpljuk, 1999).

Srčni utrip je najenostavnejši fiziološki indeks, ki se ponavadi predstavlja v obliki srčnega utripa na minuto. Številne raziskave potrjujejo pozitiven vpliv športne vadbe na frekvenco srčnega utripa. Antropometrijska in biometrijska merjenja kažejo, da postane delovanje organov že po nekajmesečni redni vadbi bolj gospodarno (Ožbolt, 2008).

Dejavniki, ki vplivajo na frekvenco srčnega utripa

Frekvenca srčnega utripa je informacijsko zelo kompleksen parameter. Vsaka situacija spreminja frekvenco srčnega utripa, poveča se pri dinamičnem in statičnem delu, pri termoregulaciji, psihični obremenjenosti in drugih dejavnikih. Izmerjena frekvenca je informacija o vsestranski obremenjenosti posameznika (Bravničar, 1994).

Dejavniki, ki vplivajo na frekvenco srčnega utripa (De Vris, 1976):

- **Starost:** Ob rojstvu je srčna frekvenca okoli 130 udarcev v minuti in se z vsakim nadaljnjim letom starosti znižuje.
- **Spol:** Pri odraslih ženskah je za 5 do 10 utripov vselej večja kot pri odraslih moških.
- **Telesne razsežnosti:** V živalskem svetu je frekvenca srčnega utripa obratno sorazmerna z velikostjo telesa. Pri ljudeh lahko o tem le sklepamo, z gotovostjo pa se tega ne da povsem trditi.
- **Položaj (lega) telesa:** Ima velik vpliv, saj so razlike med ležečim in stoječim položajem približno 10 do 12 utripov več v stoječem položaju.
- **Presnavljanje hrane:** Frekvenca srčnega utripa v mirovanju je višja, kadar se v telesu presnavljajo hranilne snovi, kar prav tako velja tudi za telesni napor.
- **Emocije:** Čustveni stres izzovejo kardio-vaskularni odgovor, ki je podoben odgovoru na napor.
- **Temperatura telesa:** Povečana temperatura telesa nad normalno poveča srčno frekvenco. Nasprotno temu pa se z zmanjševanjem telesne temperature do 26 stopinj Celzija frekvenca ne zmanjšuje.
- **Dejavniki okolja:** Povišana temperatura okolja, vlažen zrak in brezvetrije znatno dvigujejo frekvenco srčnega utripa glede na enak napor, opravljen v hladnejših, manj vlažnih in bolj ventiliranih okoliščinah.
- **Kajenje:** Kajenje že ene cigarete značilno poveča frekvenco srčnega utripa v mirovanju tako v sedečem kot tudi stoječem položaju.

Astrand in Rodahl (1986) navajata, da je pri vadbi na 50% največje aerobne moči frekvenca srčnega utripa petindvajsetletnega moškega okoli 130, medtem ko je pri relativno enaki obremenitvi in subjektivnih občutkih o višini napora pri petinšestdesetletnem moškem frekvenca 110 udarcev na minuto. Signal spremenljivosti frekvence srčnega utripa s

staranjem postane manj slučajen (kaotičen). Tako je v splošnem zaželeno višja spremenljivost frekvence srčnega utripa, saj nižja predstavlja značilen kazalec srčne smrti in bolehnosti. Lahko bi rekli, da je nihanje na splošno indikator zdravja (Klobčič, 2006).

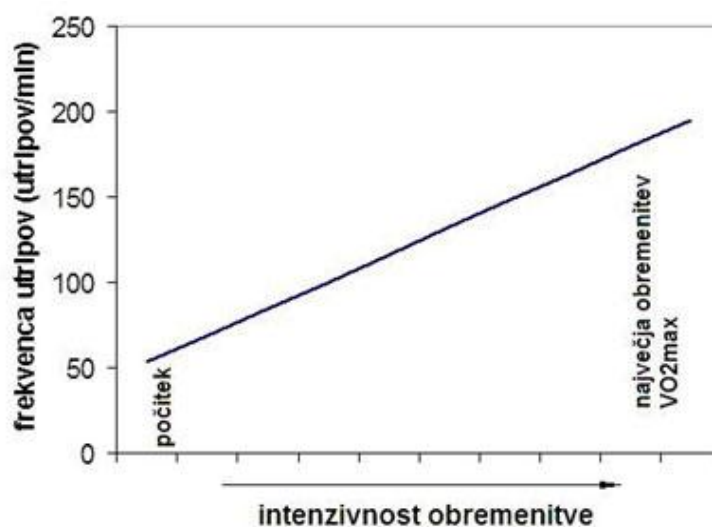
Dlje trajajoča vadba v vročem okolju vpliva na povečanje frekvence srčnega utripa v primerjavi z nizko sobno temperaturo. Dejavniki čustev, nervoze in strahu lahko prav tako vplivajo na frekvenco srčnega utripa v mirovanju in med vadbo nizke do zmerne intenzivnosti (Karpljuk, 2001). Sharkey (1991) navaja, da čustvena napetost, temperatura in drugi dejavniki ne dajejo napredka v aerobnih sposobnostih.

Uporabnost frekvence srčnega utripa

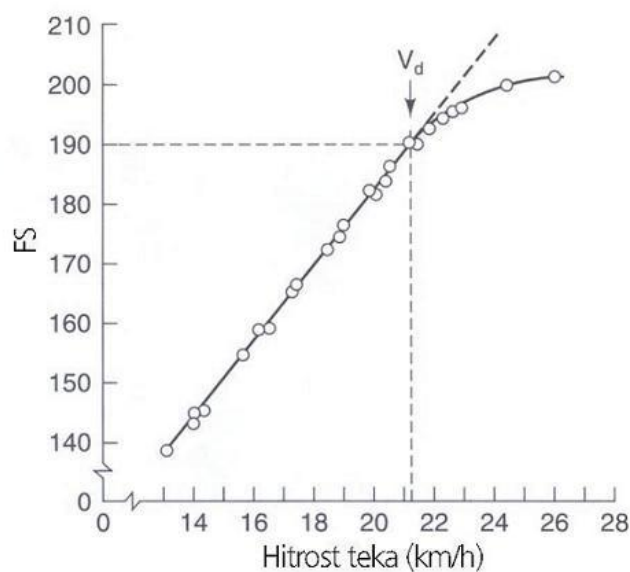
»Spremenljivost frekvence srčnega utripa se lahko uporabi kot zanesljiv kazalec stanja srca in je najboljši neinvazivni indikator aktivnosti vegetativnega živčnega sistema.« (Klobčič, 2006).

Dobra lastnost frekvence srčnega utripa je njeno enostavno in natančno merjenje. Izmerimo jo lahko ročno za zapestjem ali na vratni arteriji, še bolj enostavno in točno je merjenje z merilci srčnega utripa (Karpljuk, 1994; Ožbolt, 2008). To metodo lahko uporabimo za neposredno spremljanje frekvence med naporom, kjer lahko dobljene vrednosti učinkovito primerjamo z drugimi fiziološkimi parametri (če gre za laboratorijsko testiranje), ali zgolj za oceno teh parametrov, kadar imamo na voljo le vrednosti frekvence srčnega utripa (Karpljuk, 1999).

Iz Slike 4 je razvidno, da sta naraščanje frekvence srčnega utripa in največja poraba kisika sorazmerna z naraščanjem obremenitve. Iz tega razloga avtorji povezujejo podatek iz frekvence srčnega utripa s porabo kisika. Podatek je zelo koristen, saj je poraba kisika lahko merjena le v laboratoriju, medtem ko je frekvenca srčnega utripa lahko merjena na terenu. Novejši merilci srčnega utripa omogočajo že tudi izračun porabe kisika na podlagi podatka iz frekvence srčnega utripa, merjene med obremenitvijo.



Slika 4. Razmerje med frekvenco srčnega utripa, intenzivnostjo obremenitve in največjo porabo kisika (Praprotnik, 2005).



Slika 5. Razmerje frekvence srčnega utripa glede na hitrost teka (Škof, 2010).

Frekvenca srčnega utripa se uporablja tudi za ugotavljanje laktatnega praga (Slika 5). Eden od testov, ki se uporablja v zadnjem času, je Conconijev test. Izvaja se tudi na terenu in temelji na merjenju frekvence srčnega utripa oziroma na spremembi dinamike srčnega utripa (preloma) med postopno naraščajočim tekaškim naporom. Odnos med hitrostjo teka in frekvenco srčnega utripa je pri manjših obremenitvah linearen, pri večjih pa ne več. Točko,

kjer naraščanje frekvence srčnega utripa ni več linearno, imenujemo točka preloma ali defleksije. Točka preloma je odvisna stanja treniranosti. S treniranostjo se pomika proti največji frekvenci srčnega utripa. Pri dobro treniranih je ta točka pri naporu okrog 95% največje frekvence srčnega utripa, pri slabše treniranih pa pri nižji stopnji napora. Pri zelo dobro treniranih športnikih je preloma frekvence srčnega utripa za do 20 utripov (povprečno 10) nižja od največje frekvence srčnega utripa, pri netreniranih posameznikih pa za 20–30 utripov nižja od največje frekvence srčnega utripa (Škof, 2010).

2.2.2.1 Frekvenca srčnega utripa v mirovanju

Avtorji ugotavljajo, da imajo posamezniki z boljšim srčno-žilnim sistemom v mirovanju in na različnih stopnjah submaksimalnih obremenitev nižjo frekvenco srčnega utripa (Ožbolt, 2008). Frekvenca srčnega utripa v mirovanju se od posameznika do posameznika izredno spreminja. Povprečna frekvenca zdravih netreniranih ljudi je okoli 78 udarcev v minuti (De Vris, 1976). Z vadbo se frekvenca srčnega utripa v mirovanju postopoma znižuje do nižje in relativno konstantne vrednosti (Karpljuk idr., 2001). Raziskave so namreč pokazale, da imajo športniki frekvenco srčnega utripa nižjo od netrenirane populacije, pri kateri se giblje med 65 in 80 udarcev na minuto. Po Janssensu (1992) imajo netrenirane osebe frekvenco srčnega utripa med 70 in 80 udarci na minuto. Bolj kot je posameznik treniran, nižja je njegova frekvenca srčnega utripa in prej se po naporu tudi umiri. Še posebej značilne spremembe se kažejo po daljšem času vadbe vzdržljivosti, pri elitnih vzdržljivostnih športnikih se zniža pod 40 udarcev v minuti (Wilmore in Costill, 1994). Tako imajo dobro trenirani vzdržljivostni tekači frekvenco srčnega utripa v mirovanju med 35 in 55 udarci na minuto. Podobno navaja Janssen (1992), da imajo dobro trenirani posamezniki nizko frekvenco srčnega utripa v mirovanju, kolesarji in maratonski tekači med 40 in 50 udarcev na minuto ali celo pod 40.

Višina frekvence v mirovanju pa ni odvisna le od vsebine vadbe in specifične športne zvrsti, ampak tudi od posameznika (genski faktor) in je zato individualno pogojena. Nizke frekvence srčnega utripa (bradycardia) pri treniranih osebah ne smemo zamenjevati z nizko frekvenco pri netreniranih subjektih, kjer je le-ta rezultat nenormalne srčne funkcije ali okvar srca (Karpljuk, 1999; Karpljuk idr., 2001; Ožbolt, 2008; Ulaga, 1980; Wilmore in Costill, 1994).

Na podlagi zgoraj navedenih raziskav in ugotovitev več avtorjev (De Vris, 1976; Janssen, 1992; Wilmore in Costill, 1994) smo za določanje funkcionalne sposobnosti oziroma stopnje treniranosti zdravega posameznika po kriteriju frekvence srčnega utripa (FSU) v mirovanju osnovali naslednjo tristopenjsko lestvico (Tabela 3).

Tabela 3

Ocena funkcionalne sposobnosti in stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

Zap.št.	Frekvenca srčnega utripa v mirovanju	Ocena funkcionalne sposobnosti	Ocena treniranosti
1	66 - 80 ud/min	slaba	netrenirani
2	56 - 65 ud/min	dobra	zmerno trenirani
3	35 - 55 ud/min	zelo dobra	visoko trenirani

Frekvenco srčnega utripa v mirovanju je najbolje spremljati zjutraj, nekaj minut po prebujanju v časovnem presledku ene minute. Pri spremljanju vrednosti v daljšem časovnem obdobju ugotovimo, da se vrednosti frekvence srčnega utripa v mirovanju spreminjajo v odvisnosti od številnih dejavnikov, kot so (Karpljuk idr., 2001):

- dobro počutje, športna forma, sproščenost (praviloma nižje vrednosti),
- utrujenost, bolezni, vročina (praviloma višje vrednosti),
- vplivi različnih drog: kava, pravi čaj, alkohol, kajenje, stimulatorji centralnega živčnega sistema (praviloma višje vrednosti),
- stresni dejavniki: nastop pred tekmo, težave v službi, šoli, študiju, doma (praviloma višje vrednosti).

Redno spremljanje frekvence srčnega utripa v mirovanju nam omogoča boljše spoznavanje sebe in svojega telesa, odzive organizma na vadbeni proces, morebitne bolezni in podobno. V primeru, da pri rednem spremljanju vrednosti v mirovanju opazimo 20% odstopanje od običajnih vrednosti, lahko ta podatek razumemo kot signal, da je potrebno vnesti spremembe v vadbeni proces oziroma moramo ugotoviti prisotnost morebitne bolezni. Kadar želimo učinkovito in objektivno spremljati frekvenco srčnega utripa v mirovanju, moramo opraviti meritve po enakem postopku oziroma zadostiti naslednjim pogojem (Karpljuk idr., 2001):

- čas mirovanja (nekateri avtorji priporočajo petnajst minutno ležanje v mirnem in prijetnem prostoru, nato izmerimo frekvenco srčnega utripa v intervalu ene minute; športniki običajno zaradi izkušenj izberejo krajši interval mirovanja, ki pa je vedno enako dolg, na primer pet minut),
- vedno enaka lega telesa,
- enak časovni interval odčitavanja (1 minuta),
- enak del dneva,
- brez prejšnje aktivnosti, polnega želodca, pitja kave, alkohola ali uživanja drugih substanc.

2.2.2.2 Frekvenca srčnega utripa med in po telesnem naporu

Frekvenca srčnega utripa se značilno spreminja glede na zahteve obremenitve (Karpljuk, 1999; Karpljuk idr, 2001). V mnogo različnih tipih vadbe je povečevanje frekvence srčnega utripa v linearnem razmerju s povečevanjem obremenitev na vadbi. Obstajajo izjeme, ki pa so bolj pogoste pri netreniranih posameznikih (Astrand in Rodahl, 1986). Večji pomen frekvence srčnega utripa izhaja vsaj iz treh razlogov, ki veljajo za stacionarno stanje oziroma takrat, ko prevladujejo aerobni energijski procesi (Astrand in Rodahl, 1986; De Vris, 1976; Karpljuk idr., 2001): utripni volumen se verjetno malo poveča glede na povečevanje metabolizma, dokler ne doseže osemkrat večje ravni, kot je v mirovanju; frekvenca srčnega utripa je sorazmerno prilagojena naporu; frekvenca srčnega utripa je sorazmerna porabi kisika med naporom. Očitno pa je tudi, da je frekvenca pri naporu manjša tedaj, ko je miokard učinkovitejši. Za to imamo zopet tri razloge (De Vris, 1976; Karpljuk idr., 2001): poraba kisika v srcu se poveča s povečevanjem frekvence srčnega utripa tudi tedaj, ko napor ostaja nespremenjen; s povečevanjem frekvence srčnega utripa se zmanjšuje čas polnjenja srčnih votlin; faza diastole se sorazmerno skrajšuje pri večji srčni frekvenci in lahko pri zelo visoki frekvenci celo preneha (Karpljuk, 1999).

Tipični odgovor frekvence srčnega utripa na napor

De Vris (1976) navaja, da začne frekvenca srčnega utripa v začetku napora hitro naraščati. Če je napor zmeren, doseže frekvenca srca plato že čez 30 do 60 sekund in frekvenca ostaja razmeroma konstantna vse do konca obremenitve. Po tem niha s hitrostjo, ki je v splošni povezavi z intenzivnostjo in trajanjem napora. Če se zmerna obremenitev premaguje

daljši čas, pride do sekundarnega povečanja FSU tudi, ko se plato že doseže. Takšna frekvenca je sorazmerna naporu vsakega posameznika. Če pa je napor velik (deset- ali večkrat večji od presnovnega obsega v mirovanju), se frekvenca povečuje toliko časa, dokler ne pride do izčrpanosti (Karpljuk idr., 2001).

V prvih dveh do treh minutah po naporu se frekvenca znižuje skoraj z enako hitrostjo, kot se je povečevala. Po tem začetnem zmanjševanju se frekvenca srčnega utripa znižuje počasneje, s hitrostjo, ki je v splošni povezavi z intenzivnostjo in trajanjem napora (De Vris, 1976). Pri dolgotrajnejši vadbi vzdržljivosti pride tudi do značilnega znižanja vrednosti frekvence srčnega utripa v mirovanju, kar pa smo že opisali.

Frekvenca srčnega utripa pri različnih vrstah napora

Sharkey (1991) navaja, da je trening frekvence srčnega utripa uporaben pokazatelj metabolizma v dlje trajajoči neprekinjeni dinamični aktivnosti. To ne velja za prekinjene aktivnosti, kjer je lahko razumljen kot nadomestek dela vrste mišičnih skupin. Kadar je poudarjeno delo rok, še posebej če so v položaju nad glavo, je povezava med frekvenco srčnega utripa in metabolizmom mišic izkrivljena, saj napor vključuje močno komponento upora. Napori, ki zahtevajo določen položaj in napetost mišičja glede na veliko obremenitev (dvigovanje uteži) in kratko trajanje, kažejo majhno povečanje srčne frekvence. Napori, ki pa zahtevajo hitre in močne ter izmenične mišične kontrakcije (tek, kolesarjenje...), kažejo velike spremembe v frekvenci (De Vris, 1976; Fox in Mathews, 1981; Karpljuk idr., 2001; Noakes, 1991).

To razliko lahko razložimo na podlagi dveh dejavnikov (Karpljuk, 1999):

- Venski priliv je lahko zmanjšan pri statičnih mišičnih kontrakcijah zaradi povečanega intrakoronarnega pritiska, lahko pa je povečan pri dinamičnih kontrakcijah, tudi zaradi delovanja mišic kot črpalke.
- Frekvenca srčnega utripa je sorazmerna z naporom v enoti časa, statični napori pa so večinoma prekratki, da bi izzvali velike spremembe v srčni frekvenci.

Intenzivnost napora je pri slehernem posamezniku tako individualna, kot so individualne vrednosti frekvence srčnega utripa pri na zunaj istovrstno definiranih obremenitvah (npr.

preteči 2400 metrov v 10 minutah; za nekoga bo to raven ogrevanja, za drugega pa raven največjih obremenitev) (Karpljuk, 1999).

Če se zmerna obremenitev premaguje daljši čas, pride do sekundarnega povečanja frekvence srčnega utripa, tudi ko se plato doseže in ohranja (De Vris, 1976; Fox in Mathews, 1981; Karpljuk idr., 2001; Noakes, 1991). Ta pojav lahko najboljše razložimo z utrujenostjo skeletnih mišic, kar sproži vključevanje večjega števila motoričnih enot (De Vris, 1976). To ima za posledico večjo raven metabolične zahtevnosti za isto obremenitev in temu primerno povečano frekvenco srčnega utripa (Karpljuk, 1994). Takšno sekundarno zviševanje srčne frekvence je običajno progresivno in traja, dokler izčrpanost ne prekine aktivnosti (De Vris, 1976; Karpljuk, 1994, Karpljuk, 1999; Noakes, 1991).

Sekundarno povečevanje frekvence srčnega utripa je prav tako različno pri različno treniranih osebah. Treniran oz. zgolj povprečno pripravljen tekač bo do določene hitrosti ohranjal razmeroma stabilne vrednosti platoja frekvence srčnega utripa, netrenirani subjekt pa bo poleg platoja, ki se bo progresivno dvigoval, dosegal tudi svoje največje vrednosti frekvence srčnega utripa. Pri slednjem tako resnično težko govorimo o platoju. Bolj ustreza, da poskušamo ugotoviti (seveda če obstajajo) večje število platojev in njihovo srednjo vrednost. Prav slednje bi nam omogočilo predvideti tekačevo intenzivnost obremenitve na naslednji podobni preizkušnji ali v vadbenem procesu (Karpljuk, 1999).

Med ponavljajočimi se serijami vadbe v maksimalnem območju je frekvenca srčnega utripa značilno enaka pod različnimi pogoji s standardnim odklonom +/- 3 udarce na minuto. Pri vadbi, ki vključuje roke, pa je frekvenca srčnega utripa višja pri enaki porabi kisika v primerjavi z vadbo, kjer so vključene noge. Prav tako je povečana frekvenca srčnega utripa pri izometrični (statični) vadbi in sega čez pričakovano metabolično vrednost. Ti mehanizmi, ki dajejo razlike v odzivu frekvence srčnega utripa na vadbo niso pojasnjeni, razen razmerij med frekvenco srčnega utripa, porabo kisika in utripnim volumnom v submaksimalnem območju vadbe (Astrand in Rodahl, 1986).

Učinki športne vadbe na frekvenco srčnega utripa

Zaradi kontinuirane vadbe se organizem prilagaja na katero koli spremembo notranjega ali zunanjega okolja. Pri tem je potrebno zadostno število istovrstnih sprememb (dražljajev), da se mehanizmi v organizmu ustrezno prilagodijo.

Tako bo tekač, ki je pred nekaj tedni tekel testni tek na 10 km s hitrostjo 5 m/s in s FSU med 175–185 ud/min, po ustreznem treningu izvedel enak test z enako hitrostjo, vendar s FSU med 165–175 ud/min (Karpljuk, 1994; Karpljuk, Dolenc in Ušaj, 1995; Karpljuk, 1999; Karpljuk idr., 2001; Ušaj, 1993).

2.2.2.3 Največja frekvenca srčnega utripa

Velikost maksimalne frekvence srčnega utripa je najbolj odvisna od starosti posameznika in se s starostjo znižuje (Bravničar, 1994). Sicer pa je prav tako individualni dejavnik, kot je frekvenca srčnega utripa v mirovanju ali v katerem koli intenzivnostnem območju (Karpljuk, 1999). Teorija navaja (Wilmore in Costill, 1994), da so vrednosti največje frekvence srčnega utripa pri netreniranih okoli 180 ud/min, da pa se s treningom zmanjšujejo. To drži, če je uporabljena enaka intenzivnost napora, če pa se intenzivnost obremenitve povečuje, se povečujejo tudi zgornje največje meje frekvence srčnega utripa (Karpljuk, 1994; Karpljuk idr., 2001). Avtorja Wilmore in Costill (1994) jemljeta kot najvišjo vrednost frekvence srčnega utripa 220 udarcev v minuti, od katere se odštejejo leta starosti.

Karpljuk idr. (2001) navajajo, da se ne bo zgodila tragedija in z vadbo lahko začnemo, če določamo intenzivnost le na osnovi enačbe 220 minus leta starosti in izračunamo zelene odstotke (na primer 60, 70, 85). Vendar pa si večina od nas želi, da bi bili izračuni prilagojeni samo nam in našim sposobnostim. Če to vrednost posplošimo, verjetno predstavlja neko raven maksimuma, zagotovo pa ni neizpodbitni mejnik največje vrednosti frekvence srčnega utripa. Nadalje lahko naredimo veliko napako, če računamo določene intenzivnostne stopnje obremenitve po formuli 220 minus leta (Karpljuk, 1996a). Namreč, kadar imamo posameznika, se je treba obravnave te problematike lotiti individualno in z individualnim določanjem posameznih intenzivnostnih stopenj obremenitve, ki naj bi jo nadzorovali prav preko frekvence srčnega utripa. Zlasti posploševanje formule 220 minus leta postavlja v okorel kalup vso logiko vadbe, zasnovane s pomočjo frekvence srčnega utripa (Karpljuk, 1999).

Lin (1997) navaja, da je metoda izračuna 220 minus leta starosti nezanesljiva, saj so odstopanja celo do 30 udarcev na minuto dokaj pogosta. Zato za posameznike, ki želijo vaditi in nimajo drugih možnosti določanja lastnih ciljnih območij frekvence srčnega utripa (laboratorijski test, Conconijev test ali manualni test z monitorjem srčnega utripa), ob uporabi

navedene formule priporoča hkrati tudi uporabo Borgove lestvice subjektivnega zaznavanja napora.

Tudi avtorja Astrand in Rodahl (1986) opozarjata na mnogo pasti pri domnevnem določanju največje frekvence srčnega utripa, pri čemer mora biti po njunem mnenju vzeto na znanje naslednje:

1. standardni odklon od največje frekvence srčnega utripa med vadbo je +/-10 udarcev/minuto. Lahko pa ima zaradi individualnega dejavnika pet posameznikov od petindevetdesetih, starih petindvajset let (moških ali žensk) največjo frekvenco srčnega utripa pod 175 ali nad 215, čeprav za vse velja enak izračun največje frekvence srčnega utripa, ki je 195 udarcev na minuto.
2. največja frekvenca srčnega utripa postopoma upada s starostjo. Tako ima desetletnik 210, petinšestdesetletnik pa okoli 165 udarcev na minuto. Nadalje so longitudinalne raziskave pokazale široke razpone med posamezniki v upadanju največje frekvence srčnega utripa s starostjo.

Iz navedenega je sklepati, da je individualni dejavnik osrednjega pomena, zaradi česar bi morali določati mejne vrednosti frekvence srčnega utripa popolnoma individualno z referenčnimi meritvami. V kolikor to ni možno, so formule dobrodošle in vsekakor uporabne, vendar jih moramo uporabljati ob zavedanju, da lahko dajejo okvirne vrednosti za posameznika (z upoštevanjem standardnega odklona), ne pa tudi natančnega podatka o dejanski obremenitvi med vadbo oziroma o mejnih vrednostih frekvence srčnega utripa določenega posameznika. V kolikor je le možno, za izračun uporabimo enačbe, ki nam dajejo čim bolj natančne podatke in omogočajo sorazmerno realno določanje stopenj obremenitve.

Hills, Byrne in Ramage (1998) so na podlagi opravljenih meritev velikega števila ljudi in izračunov osnovali enačbe, ki dajejo natančnejši okvir določanja največje frekvence srčnega utripa. Enačbe so osnovane na podlagi povprečnih vrednosti zgornjih meja frekvence srčnega utripa z ustreznim standardnim odklonom (10 udarcev na minuto) (Tabela 4) (Kapljuk idr., 2001). Kako lahko čim bolj individualno določimo intenzivnost obremenitve med vadbo, pa navajamo v nadaljevanju.

Tabela 4

Izračun največje frekvence srčnega utripa (Hills, Byrne in Ramage, 1998)

POPULACIJA	ENAČBA
VSI	220 - LETA
MOŠKI	220 - LETA
ŽENSKÉ	226 - LETA
TRENIRANI MOŠKI	205 – (0,5 X LETA)
TRENIRANE ŽENSKÉ	211 – (0,5 X LETA)
NEAKTIVNI MOŠKI	214 – (0,8 X LETA)
NEAKTIVNE ŽENSKÉ	209 – (0,7 X LETA)
ADIPOZNI	200 – (0,5 X LETA)

2.2.2.4 Uporaba frekvence srčnega utripa za določanje stopnje intenzivnosti obremenitve med vadbo

Napor je psihofiziološki odziv organizma na obremenitev. Obremenitev je z vadbenimi količinami izražena vadba. Napor se lahko pojavlja kot telesni ali/in duševni napor. Trajanje napora in njegova intenzivnost sta v obratnem sorazmerju: manjši kot je napor, nižja je intenzivnost in dalj časa lahko traja aktivnost (Karpljuk idr., 2001).

Napor je zelo subjektiven pojem. Intenzivnost napora je pri vsakem posamezniku individualna, kot so individualne tudi vrednosti frekvence srčnega utripa. Lahko rečemo, da enako obremenitev posamezniki premagujejo z različnim naporom. Bolj trenirani ljudje imajo pri enakem naporu manjšo frekvenco srčnega utripa kot netrenirani. Napor lahko ocenjujemo s pomočjo odziva nekaterih fizioloških in biokemičnih procesov, včasih pa tudi glede na občutke posameznika. Zelo pogost način določanja intenzivnosti napora je tudi s pomočjo merjenja vsebnosti laktata v krvi (Ožbolt, 2008). Enostaven in zanesljiv vidik je spremljanje frekvence srčnega utripa, ki spada med objektivne – fiziološke kriterije. Danes nam to omogočajo merilci frekvence srčnega utripa, ki so naš vodič, prijatelj in svetovalec pri športni

vadbi. Za določanje stopnje obremenitve obstajajo različne formule (Karpljuk, 1999). Za grobo oceno napora pa je mogoče uporabiti tudi absolutne vrednosti frekvenc srčnega utripa (Ušaj, 1997) (Tabela 5).

Tabela 5

Pet stopenjska razdelitev absolutnih vrednosti frekvenc srčnega utripa (FSU) in intenzivnosti napora (Ušaj, 1997)

INTENZIVNOST NAPORA	FSU (utrip/minuto)
Nizko intenziven napor	manj kot 100
Zmeren napor	100 - 130
Srednje intenziven napor	130 - 160
Intenziven napor	160 - 180
Največji napor	več kot 180

Frekvenca srčnega utripa je eden od kazalcev za določanje intenzivnosti vadbe (Kastelic, 2005). V realnem življenju lahko uporabimo različne metode za določanje največjih vrednosti napora, ki so glede na občutljivost posameznika tudi povsem modificirani in odstopajo od ustaljenih laboratorijskih testiranj. Pri tem je treba upoštevati starost posameznika, njegovo zdravstveno stanje, telesno pripravljenost in seznanitev z določenim preizkusom. Tako bomo varno in zanesljivo prišli do posameznikovih zgornjih mej frekvence srčnega utripa. Šele zatem lahko izdelamo kriterije za različne stopnje intenzivnosti vadbe (Karpljuk, 1999) in izberemo tisto, ki bo skladna z nameni in cilji posameznika (izguba telesne teže, izboljšanje zdravstvenega stanja, napredek v tekaški vzdržljivosti in podobno). Z merjenjem frekvence srčnega utripa posredno spremljamo in ocenjujemo intenzivnost napora, poleg tega lahko načrtujemo čas trajanja vadbe glede na velikost obremenitve ter posamezne vadbene vsebine (Karpljuk, 1999). Če vrednosti v mirovanju redno spremljamo, lahko vrednosti, ki odstopajo za 20% od običajnih, razumemo kot signal, da so potrebne spremembe v procesu treninga (Mlinar, Štihec, Videmšek in Karpljuk, 2008).

Pri različnih sistemskih obolenjih, zlasti boleznih srca in ožilja, je spremljanje frekvence srčnega utripa življenjskega pomena (Kolenc, 1996). Poleg pripomočkov (npr. monitorjev srčnega utripa Polar) naj bi posameznik v kratkih časovnih intervalih (nekaj dni ali vsak dan)

izračunaval njemu lastne intenzivnostne stopnje obremenitve. Nekateri avtorji navajajo tudi varnostno območje frekvence srčnega utripa. V tem primeru posamezniku še dodatno zmanjšamo rizične dejavnike, ki bi jih povzročila preobremenitev (Karpljuk, 1999).

Večina avtorjev svetuje uporabo frekvence srčnega utripa kot odstotek največje frekvence srčnega utripa (med 60 in 90%), ali pa kot odstotek razpona med frekvenco srčnega utripa v mirovanju in največjo frekvenco srčnega utripa (Sharkey, 1991). Mnogo vzdržljivostnih treningov je okoli 180 udarcev na minuto, vendar se spreminja od osebe do osebe. Aerobno-anaerobna cona je med 140 in 180 udarci na minuto. Športniki naj bi trenirali v tem območju, če bi želeli napredovati v vzdržljivosti (Janssen, 1992).

Na podlagi frekvence srčnega utripa se lahko oblikujejo učinkoviti vadbeni programi. Jukič, Milanović, Bok in Gregov (2010) so opravili vrsto raziskav z uporabo frekvence srčnega utripa. Raziskovali so vplive aerobnega treninga na otrocih in ugotovili, da je bil napredek pri vadbi na intenzivnostni stopnji srčnega utripa med 160 in 170 udarci na minuto do 10%. Treningi so potekali dva do trikrat tedensko v trajanju osmih do petnajstih tednov.

Enačba 2

Določanje največje srčne zaloge po Karvonenu (Ušaj, 1997)

$$\text{Največja srčna zaloga (NSZ)} = \text{FSU}_{\text{max}} - \text{FSU}_{\text{mir}}$$

Legenda: FSU_{mir} – frekvenca srčnega utripa v mirovanju;
FSU_{max} – največja frekvenca srčnega utripa

Če želimo oceniti stopnjo intenzivnosti napora vadbe posameznika, niso vedno potrebne laboratorijske fiziološke meritve oziroma testiranja (Karpljuk, 1999). Groba ocena napora nam lahko služi kot okvir, ni pa natančen oziroma ni individualno določen. Bolj natančna je Karvonenova metoda (Enačba 2), s katero intenzivnost napora določimo na podlagi podatkov o posameznikovi frekvenci srčnega utripa v mirovanju in največji frekvenci srčnega utripa (Ožbolt, 2008).

Razpon med frekvenco srčnega utripa v mirovanju in največjo frekvenco srčnega utripa pomeni 100% razpon frekvence srčnega utripa za posameznika, znotraj katerega določamo stopnje intenzivnosti obremenitve (Karpljuk idr., 2001). Če je naša zelena stopnja

intenzivnosti obremenitve 75% največje srčne zaloge, stopnjo obremenitve oziroma višino frekvence srčnega utripa, kakršno naj bi imeli med vadbo, izračunamo na enostaven način po enačbi 3.

Enačba 3

Določanje zelene stopnje intenzivnosti po Karvonenu (Karpljuk idr., 2001)

$$\text{Želena stopnja intenzivnosti obremenitve} = \% \times (\text{FSUmax} - \text{FSUmir}) + \text{FSUmir}$$

Primer:

Želena stopnja intenzivnosti obremenitve = 75 %:

$$75\% \text{ največje srčne zaloge} = 75 \% \times (\text{FSUmax} - \text{FSUmir}) + \text{FSUmir}$$

Legenda: FSUmir – frekvenca srčnega utripa v mirovanju; FSUmax – največja frekvenca srčnega utripa

V primeru, da že vemo, kolikšna je naša največja srčna zaloga (NSZ), lahko stopnjo intenzivnosti izračunamo še hitreje po enačbi 4.

Enačba 4

Določanje zelene stopnje intenzivnosti po Karvonenu (Ušaj, 1997)

$$\text{Frekvenca srčnega utripa} = 0,75 \times \text{NSZ} + \text{FSUmir}$$

Legenda: FSUmir – frekvenca srčnega utripa v mirovanju; NSZ – največja srčna zaloga

V primeru, da med vadbo spremljamo frekvenco srčnega utripa in nas zanima, na kakšni stopnji intenzivnosti smo vadili, vzamemo izračun po enačbi 5

Enačba 5

Izračun stopnje intenzivnosti obremenitve po Karvonenu (Ožbolt, 2008)

OCENA STOPNJE INTENZIVNOSTI OBREMENITVE =

$$= ((FSUpovp - FSUmir) / (FSUmax - FSUmir)) \times 100$$

Legenda: FSUpovp = povprečna frekvenca srčnega utripa (npr. povprečna vrednost FSU, merjena med tekom)

Primer izračuna:

tekač s FSUmax 193, FSUmir 53 in FSUpovp 162:

INTENZIVNOST OBREMENITVE = $((162 - 53) / (193 - 53)) \times 100 = \underline{78\%}$

Razpon med FSUmir (53) in FSUmax (192) je 140, kar pomeni 100% razpon (NSZ) frekvence srčnega utripa za tega posameznika. Povprečna frekvenca srčnega utripa med tekom je 162ud/min. Po izračunu je bil posameznik med tekom na 78% stopnji intenzivnosti obremenitve. 78% intenzivnost spada glede na tri stopenjsko lestvico pod zmerni napor, po pet stopenjski lestvici se uvršča med srednje in visoko intenzivni napor. Pri tem Ožbolt (2008) omenja, da ima zmeren telesni napor pozitivne učinke na naše telo. Če pa nismo dovolj dobro telesno pripravljene in pretiravamo s preveč intenzivnim in dolgotrajnim naporom, se posledično lahko pojavi tudi upad imunskega sistema.

Navedimo še en primer, kjer povprečna vrednost frekvence srčnega utripa med naporom znaša 180 udarcev v minuti (Karpljuk, 1994). V testu na tekoči preprogi je bila med največjim naporom, ki ga je tekač še lahko premagoval, dosežena maksimalna frekvenca srčnega utripa 207 ud/min (FSUmax = 207 ud/min). FSU, merjena zjutraj v mirovanju, pa je bila tisti dan 53 ud/min (FSUmir = 53 ud/min). Razpon med FSUmir in FSUmax je 154 ud/min. Znotraj tega razpona so vse intenzivnostne stopnje, ki jih uporabljamo pri določanju intenzivnosti. Frekvenca med naporom, ki znaša 180 ud/min, trenutno pomeni zanj 87%, kar glede na 5 stopenjsko lestvico pomeni napor na meji med visokim in največjim naporom (Karpljuk idr., 2001).

V primeru, da želi posameznik vaditi samo na zmerni stopnji in ga zanima le okvirni podatek o obremenitvi, lahko naredi izračun tudi na najenostavnejši način, po formuli za določanje največje frekvence srčnega utripa je formula 220 minus leta starosti (220 pomeni število udarcev srca v minuti, od katerega odštejemo leta starosti). Tako dobimo največje vrednosti,

vendar moramo vedeti, da to ni natančen podatek za njega samega. Zato pogledimo za primerjavo oba izračuna:

Primerjalni izračun (Karpljuk idr., 2001)

Trije posamezniki (A, B in C), vsi so moški in stari 40 let.

Podatki o FSU:

- FSUmir: 60 (oseba A in B); 66 (oseba C).
- FSUmax: 192 (oseba A); 173 (oseba B); 168 (oseba C).

Tabela 6

Primerjalni izračun največje frekvence srčnega utripa (Karpljuk idr., 2001)

Oseba	Intenzivnost	Enačba 220-leta	Karvonenova enačba
A	70%	126 ud/min	152 ud/min
B	70%	126 ud/min	139 ud/min
C	70%	126 ud/min	137 ud/min

Med prvo in drugo formulo obstaja očitna razlika. Razlike v primerjalnem izračunu znašajo med enako starimi posamezniki od 11 do 26 udarcev na minuto. Prednost Karvonenove formule ni le v njeni boljši oceni, ampak tudi v možnosti natančnejšega določanja posameznih stopenj intenzivnosti vadbe. Poenostavljeno lahko določimo tri stopnje (Karpljuk, 1999):

- med 50 in 60%: najnižji napori; lahkotni počasni kontinuirani teki ali počasni teki z vmesnimi odmori, vmes sta možna pogovor in opazovanje okolice;
- med 70 in 80%: zmerni napori; tovrstni teki so hitrejši, pogovor je še vedno možen; ob pospešitvah tempa začnemo prehajati v višja intenzivnostna območja; tek je lahko enakomeren in neprekinjen ali pa z vmesnimi odmori;
- nad 90%: največji napori, gre za hitre teke, trajajoče približno od 30 sekund do 2 ali 3 minut; tudi takšni teki so lahko izvedeni kot ena izvedba ali pa več zaporednih ponovitev z vmesnimi odmori; načrtovanje intenzivnosti, odmorov in števila ponovitev je odvisno od posameznika, ki takšno vadbo izvaja in od stopnje vadbene procesa.

Tabela 7

Pet stopenjska lestvica določanja napora po Karvonenu (prirejeno po Karpljuk idr., 2001)

Zap.št.	Stopnja intenzivnosti	<u>% največje srčne zaloge (NSZ)</u>	Standardni odklon (udarcev na minuto)
1	Nizka	50–60 % največje srčne zaloge	+/- 5 ud/min
2	Zmerna	60–70 % največje srčne zaloge	+/- 5 ud/min
3	Srednja	70–80 % največje srčne zaloge	+/- 5 ud/min
4	visoka	80–90 % največje srčne zaloge	+/- 5 ud/min
5	najvišja	90–100 % največje srčne zaloge	+/- 5 ud/min

Lahko uporabimo tudi petstopenjsko opredelitev intenzivnosti vadbe po Karvonenu (v Karpljuk idr., 2001), v kateri smo priredili razpon v odstotkih največje srčne zaloge na razmerje od – do in tako zajeli vse odstotke od 50 do 100 (Tabela 7).

Tkavčeva (2007c) navaja, da bi pripadniki Slovenske vojske morali izbirati obremenitev na treningu glede na svojo trenutno telesno pripravljenost. Intenzivnost napora na začetku cikla vadbe naj bi posameznik tako določil glede na trenutno stanje organizma. Za oceno telesne pripravljenosti lahko uporabi doseženo oceno gibalne usposobljenosti na preverjanju gibalnih sposobnosti. Pri tem mora za načrtovanje aerobne vadbe upoštevati težiščno rezultat in dosežene točke na testu iz teka. Glede na kondicijsko pripravljenost posameznika za aerobni trening avtorica priporoča vadbo na:

- 60% intenzivnosti napora pri slabi telesni pripravljenosti oziroma doseženi oceni neusposobljen;
- 70% intenzivnosti napora pri dobri telesni pripravljenosti oziroma doseženi oceni usposobljen in
- 85% intenzivnosti napora pri izvrstni telesni pripravljenosti oziroma doseženi oceni izurjen.

Pri načrtovanju vadbe je dobro postaviti cilje, ki morajo biti realni in dosegljivi. Za doseg ciljev sta potrebna sistematična priprava in načrtovan proces vadbe. Najprej pa mora posameznik določiti na kakšni stopnji je njegova kondicija (Tkavc, 2008).

Merilci frekvenca srčnega utripa in vadba

Odkar je možno frekvenco srčnega utripa med vadbo enostavno meriti z monitorji srčnega utripa, je postal ta parameter prepoznan kot potencialni napovednik telesne pripravljenosti. Športniki pogosto uporabljajo merilce srčnega utripa zato, da se prepričajo, ali njihov trening poteka na želeni oziroma načrtovani intenzivnosti (Sharkey, 1997).

Lindholm idr. (2005) so dokazali, da je pozorno opazovanje frekvenca srčnega utripa točna metoda za pridobitev ocene o telesni obremenitvi na terenu. Prav tako so analize predhodnih rezultatov frekvenca srčnega utripa pokazale velik napredek v zanesljivosti in točnosti indirektnega merjenja ter ocene.

Nadzorovanje frekvenca srčnega utripa med telesnim naporom je zelo pomembno. Tako profesionalni kot rekreativni športniki se že desetletja zanašajo na informacije njihovih monitorjev srčne frekvenca iz naslednjih razlogov (IntAct, 2010):

1. Monitor srčne frekvenca zagotavlja natančno merjenje intenzivnosti vadbe;
2. Z monitorjem srčne frekvenca lahko vsak vadi v tempu, ki je zanj najprimernejši.
3. Merjenje srčne frekvenca med vadbo je najboljši način za merjenje oziroma ocenjevanje učinka vadbe.
4. Napredek pri vadbi / treningu je mogoče nadzorovati in meriti; s tem se povečuje tudi motivacija.
5. Merjenje srčne frekvenca maksimizira koristi vadbe v določenem časovnem obdobju.
6. Merjenje srčne frekvenca predstavlja objektivno opazovanje. Ali vadimo pravilno po zastavljenem vadbenem programu? Ali napredujemo? Stagniramo?
7. Z merjenjem srčne frekvenca uravnavamo pogostost in intenzivnost vadbe.
8. Zaradi takojšnjih informacij o lastni srčni frekvenci, ki je indikator odziva telesa na stres/intenzivnost vadbe, je monitor srčne frekvenca idealen partner pri vadbi.

Ob povečanem telesnem naporu se frekvenca srca zviša sorazmerno z intenzivnostjo vadbe. Oddajni pas Polarjevega monitorja srčne frekvenca zaznava elektrovalovanje srca (EKG – električni signal, ki nastane ob srčnem utripu) in pošlje elektromagnetni signal Polarjevemu sprejemniku na zapestju, kjer se pokaže informacija o frekvenci bitja srca (IntAct, 2010).



Slika 6. Merilec srčnega utripa: oddajnik – pas in sprejemnik – ura (Polar, 2010).

S preprosto tehnologijo, kot so monitorji frekvence srčnega utripa, lahko posredno spremljamo in ocenimo intenzivnost našega napora. Monitor srčnega utripa je sestavljen iz oddajnika, ki ga pritrdimo na prsni koš v višini srca, in sprejemnika – ure, kjer so prikazane vrednosti frekvence srčnega utripa. Na osnovi dobljenih podatkov lahko (z določeno mero razumevanja nekaterih fizioloških procesov in zakonitosti napora) dokaj zanesljivo spremljamo dogajanje v telesu, ki je posledica gibanja oziroma športne vadbe. Poleg tega bomo tudi znali načrtovati posamezne vadbene vsebine in, kar je izredno pomembno, čas trajanja vadbe, glede na velikost obremenitve (Karpljuk, Videmšek, Štihec, 2008).

Z uporabo merilcev srčnega utripa, ki omogočajo stalno spremljanje sprememb frekvence srčnega utripa med vadbo in številna spoznanja, kaj dobljene vrednosti pomenijo, je prišlo do veliko novosti na področju vadbe. Ne le za strokovno delo, tudi za načrtovanje in izvajanje katere koli športne vadbe je merilec frekvence srčnega utripa nepogrešljiv pripomoček. Na ta način lahko vsak, tako trenirani športnik, rekreativec, učenec in celo srčni bolnik, zagotovi sebi optimalno vadbena intenzivnost. Ta bo enega vodila k še boljšim športnim dosežkom, drugemu pa bo pomenila varovalko življenja, zlasti takrat, kadar naj ne bi presegal določenih meja intenzivnosti napora (Karpljuk, 1996a; Karpljuk, 1999).

Tako nam na primer merilnik frekvence srčnega utripa omogoča kontrolo intenzivnosti gibanja (Žiberna, 2008). V primeru, da posameznik želi znižati telesno težo z vadbo, mu merilnik poda informacijo med vadbo, na kolikšni intenzivnosti vadi. Vadeči v tem primeru ne

bo presegel priporočene nizke intenzivnosti, ki sproža procese razgradnje maščob v telesu. Istočasno bo merilec na ta način varoval zdravje vadečega med gibanjem.

Štrumbelj (2010) je v 123 dni dolgem eksperimentu uporabil merilce srčnega utripa za spremljanje napredka v vzdržljivosti. Namen raziskave je bil oblikovati model analize treninga in vplivov treninga glede na specifične funkcionalne potrebe pri vzdržljivostnem teku na dolge proge.

Brinar (2007) navaja, da nam merilniki srčnega utripa ne omogočajo samo izredno točno doseči ekstremne intenzivnosti, ampak omogočajo tudi nastavljanje gornjega praga intenzivnosti treninga. S točnim merjenjem srčnega utripa lahko posameznik trenira v različnih območjih intenzivnosti. Ciljna območja frekvence srčnega utripa so zastavljena glede na namen športne vadbe:

- 50–60% največje frekvence srčnega utripa: za izboljšanje splošnega počutja in zdravja. Za to območje je značilna zmerna aktivnost, primerna za začetnike ali ljudi v rehabilitaciji. Pomeni nižjo stopnjo pridobivanja splošne aerobne sposobnosti in telesne pripravljenosti ter pričetek izgorevanja maščob.
- 60–70% največje frekvence srčnega utripa: za zmanjševanje telesne teže in izgorevanje maščob. V tem območju je priporočljivo vaditi predvsem iz razloga uravnavanja telesne teže za ljudi, ki so že zmerno telesno aktivni. Prav tako se pridobi na aerobnih sposobnostih in telesni pripravljenosti, z vadbo se krepi srčno-žilni sistem.
- 70–80% največje frekvence srčnega utripa: za izboljšanje telesne pripravljenosti. To območje predstavlja aerobno vadbo za tiste, ki so že doslej redno vadili in želijo še izboljšati telesno pripravljenost. Vadba vpliva na izgradnjo mišic, krepitev srčno-žilnega in dihalnega sistema, razvoj vzdržljivosti.
- 80–90% največje frekvence srčnega utripa: za izboljševanje anaerobnih sposobnosti. Predstavlja vadbo blizu anaerobnega praga ali v anaerobnem območju. Glavna pridobitev v tem območju je dvig telesne pripravljenosti, prilagoditev telesa na višje telesne napore ob sproščanju laktata.
- 90–100% največje frekvence srčnega utripa: je območje največje intenzivnosti treninga. Primerno je le za vrhunsko pripravljene posameznike. Vadba poteka v izključno anaerobnem območju, izredno naporen trening, vpliv na hitra mišična vlakna.

Spremljanje frekvence srčnega utripa med vadbo se najbolj obnese pri treningih z nizko intenzivnostjo, pri enakomerni aerobni vadbi, ko pridobivamo oziroma vzdržujemo osnovno telesno vzdržljivost.

Karpljuk (1999) navaja, da s prenosom merjenih frekvenc srčnega utripa v računalnik in uporabo dobljenih rezultatov posamezniki dobijo konkreten vpogled v delovanje srca med obremenitvijo. Posameznik po vadbi dobljene vrednosti prek vmesnika (interface) ali z naprednejšo tehnologijo (soniclink) vnese v računalniški program, pregleda nihanja frekvence med obremenitvijo na računalniku, lahko si izpis prenese s tiskanjem na papir in si sam določi območja vadbe (target zone) glede na cilje, ki jih želi z vadbo doseči.

Polarjevi programi (Polar Heart Rate Analysis Software, Polar Training Advisor in Polar Precision Performance) omogočajo nekatere statistične analize, ki podajo zanesljivejši vpogled v spremembe frekvence srčnega utripa pri vadbi. Nadalje omogočajo vodenje individualnih dnevnikov vadbe, spremljanje sprememb v počutju med vadbo, sprotno določanje ciljnih območij vadbe, itd. Poleg poznavanja postopka uporabe monitorjev srčnega utripa je pomembno, da so vadeči seznanjeni z delovanjem človekovega organizma, predvsem z vlogo srčno-žilnega in dihalnega sistema ter poznavanjem osnovnih fizioloških kazalcev – frekvence v mirovanju in med obremenitvijo (Karpljuk, 1999; Wilmore in Costill, 1994) Uporabi merilcev srčnega utripa navkljub mora posameznik še vedno prisluhniti svojemu telesu, občutiti dihanje in se naučiti prepoznati druge znake napora (Sharkey, 1997).

Poleg navedenega nam merilci srčnega utripa lahko podajo veliko več informacij kot zgolj spremljanje frekvence med treningom ali za načrtovanje treninga. V vojskah različni raziskovalci merilce uporabljajo v različne namene. Lindholm idr. (2005) so merilec srčnega utripa uporabili za ugotavljanje porabe kisika med telesno aktivnostjo, pohodom. Pitaluga Filho idr. (2005) so poleg meritev porabe kisika in določanja največje frekvence srčnega utripa uporabili dobljene podatke za določanje energijske porabe med izvajanjem petdnevnega vojaškega pohoda v tropskih razmerah. Ilmarinen idr. (2005) pa so s pomočjo frekvence srčnega utripa ugotavljali fiziološki odziv organizma na povečano obremenitev zaradi vojaških oblačil (5,4 kg) in vojaške opreme (19 kg) med štiriurnim vojaškim pohodom.

2.3 Motorični prostor in gibalne sposobnosti

Obstajajo različna poimenovanja te razsežnosti psihosomatičnega statusa človeka (fizične sposobnosti, psihofizične sposobnosti, psihomotorične sposobnosti ipd.), vendar je le termin gibalne oz. motorične sposobnosti tisti, ki natančno opredeljuje podsistem, odgovoren za gibalno izraznost človeka (Pistotnik, 2003). Ušaj (1997) te sposobnosti opredeljuje kot psihomotorične zato, ker o stopnji njihove razvitosti odločajo tako biološki kot tudi psihološki dejavniki. To nedvomno drži, vendar bomo v nadaljevanju uporabljali izraz gibalne sposobnosti, ker se uporablja tudi v Slovenski vojski.

Gibanje človeka pri dnevnih opravilih, profesionalnem delu in pri športu je odvisno od njegovih (Pistotnik, 2003) sposobnosti (naravne danosti), značilnosti (videz, reakcije) in znanja (pridobljene spretnosti).

Gibalne sposobnosti so tako kot druge človekove sposobnosti prirojene in pridobljene. To pomeni, da je človeku že z rojstvom dana stopnja, do katere se bodo sposobnosti ob normalni rasti in razvoju lahko razvile. Z rojstvom določeno temeljno stopnjo možnosti za razvoj gibalnih sposobnosti pa lahko presežemo z ustrežno telesno aktivnostjo oziroma s treningom. Posamezne gibalne sposobnosti se razlikujejo po dednih zasnovah. To povzroča nesorazmerje v možnostih njihovega razvoja pod vplivom treninga. Za hitrost na primer je na osnovi raziskav znano, da je človeku prirojena med 80 in 90%, kar pomeni, da lahko s treningom nanjo vplivamo le v obsegu od 10 do 20%. Nasprotno temu pa je moč prirojena le 50% in jo lahko s treningom razvijemo še enkrat toliko (Jošt in Agrež, 1994).

2.3.1 Struktura motoričnega prostora

Poznamo vrsto opredelitev motoričnih sposobnosti, ki temeljijo na različnih raziskavah motoričnega področja. Različne in raznolike opredelitve niso nič nenavadnega glede na izredno zapletene in medsebojno odvisne procese, ki se dogajajo v našem organizmu. Pri tem imamo v mislih tako biološke kot psihološke dejavnike, fiziološke procese, različna emocionalna stanja in drugo. Tako je določanje posameznih gibalnih sposobnosti odvisno od kriterija.

V osnovi se motorične sposobnosti delijo v skupine na dva načina. V začetnih fazah proučevanja človekovega gibanja je bila postavljena **klasična delitev**, ki je nastala na osnovi empiričnih; to je izkustvenih spoznanj, na začetkih poglobljenega strokovnega ukvarjanja z različnimi področji športa. Tako naj bi po tej delitvi obstajale štiri temeljne motorične sposobnosti (Pistotnik, 2003):

- moč,
- hitrost,
- spretnost in
- vzdržljivost.

V novejšem obdobju skokovitega razvoja športa ter nenehnih poskusov doseganja boljših in boljših rezultatov v njem pa so se tudi na področju športa razvile ter izpolnile znanstvene metode raziskovanja in pridobivanja informacij, ki nudijo trdnejšo osnovo delu v praksi. Tako je na osnovi znanstvenih spoznanj nastala **nomotetična delitev** motoričnih sposobnosti (delitev glede na splošne, naravne zakone), ki temelji na objektivnih rezultatih, dobljenih s preverjenimi merskimi instrumenti, ki so bili uporabljeni na velikem številu ljudi. Po tej delitvi obstaja v osnovi šest primarnih motoričnih sposobnosti (Pistotnik, 2003):

- gibljivost,
- moč,
- koordinacija,
- hitrost,
- ravnotežje in
- preciznost.

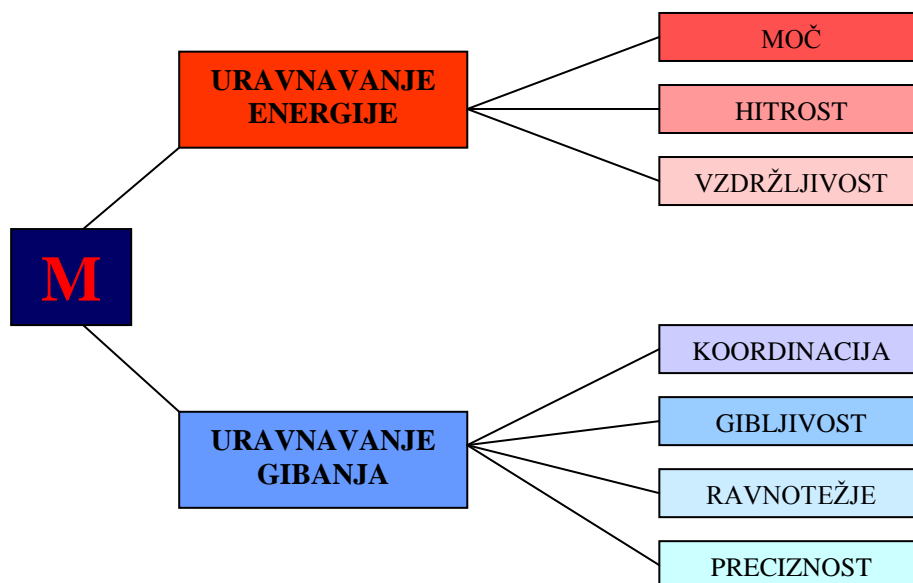
Jošt in Agrež (1994) opredeljujeta sedem primarnih gibalnih sposobnosti: poleg že navedenih šestih primarnih motoričnih sposobnosti po Pistotniku (2003) opredeljujeta še vzdržljivost.

Slika 7 kaže primarne ali osnovne gibalne sposobnosti, ki se še nadalje delijo v večje in manjše število pojavnih oblik (Jošt in Agrež, 1994). Nadrejeni sta jim dve splošni ali sekundarni motorični sposobnosti (Jošt in Agrež, 1994; Pistotnik, 2003):

- sposobnost za uravnavanje energije,
- sposobnost za uravnavanje gibanja.

Sposobnost za uravnavanje energije določa izkoristek energijskih potencialov pri gibanju. Ta sposobnost je nadrejena moči, hitrosti in vzdržljivosti (Jošt in Agrež, 1994).

Sposobnost za uravnavanje gibanja je odgovorna za oblikovanje, uresničevanje in nadziranje izvedbe gibalnih nalog v danem prostoru in času. V hierarhičnem smislu je ta sposobnost nadrejena koordinaciji, gibljivosti, preciznosti in ravnotežju (Jošt in Agrež, 1994).



Slika 7. Motorični prostor in struktura gibalnih sposobnosti (Jošt in Agrež, 1994).

Obe sposobnosti drugega reda skupaj opredeljujeta motorični prostor človeka v celoti (Pistolnik, 2003), nekateri ga imenujejo tudi generalni dejavnik motorike, čeravno se z več poskusi eksperimentalnih dokazov (kanonična analiza, faktorska analiza itd.) generalni dejavnik motorike ni potrdil (Strojnik, 2000). Zato lahko pojmujeemo le, da obe sekundarni sposobnosti skupaj pojasnjujeta motorični prostor.

Po Ušaju (1997), ki izhaja tako iz bioloških, fizioloških kot tudi psihičnih dejavnikov, se motorične sposobnosti delijo na:

- koordinacijo (spretnost),
- gibljivost,
- moč,
- hitrost in
- vzdržljivost.

Avtorji, ki izhajajo predvsem iz fizioloških zakonitosti delovanja organizma, pa takole opredeljujejo gibalne sposobnosti:

- Fox in Mathews (1981) navajata tri:
 - mišično moč,
 - vzdržljivost in
 - gibljivost (prožnost).

- Bravničar-Lasanova (1996) omenja štiri:
 - vzdržljivost,
 - silo/hitrost,
 - koordinacija in
 - prožnost telesa.

- Sharkey (1997) pa jih navaja osem:
 - jakost,
 - gibljivost,
 - moč,
 - ravnotežje
 - vzdržljivost,
 - hitrost,
 - agilnost,
 - koordinacija.

Gibalne sposobnosti so pogoj za izvedbo kateregakoli gibanja ali gibalnega učenja. To pomeni, da pri telesnih aktivnostih v vojski igrajo pomembno vlogo tako s stališča energijskih kot tudi informacijskih pojavnih oblik. Za motoriko, s katero se srečujejo in jo morajo obvladati pripadniki Slovenske vojske (večurni pohodi, kratki in srednje dolgi šprinti s spreminjanjem smeri gibanja, plezanja v prostih in mešanih vesah, lazenja in plezanja, meti, dviganja in nošenja, vlečenja in potiskanja), je mogoče ugotoviti, da je raznovrstna in obsega skoraj ves sklop naravnih oblik gibanja. Ta motorika v prvi vrsti zahteva dobro razvite energijske potenciale, ki se kažejo v gibalnih sposobnostih tipa vzdržljivosti, v različnih pojavnih oblikah moči in hitrosti. Po drugi strani pa določena gibanja in gibalne naloge, kot so premagovanje umetnih in naravnih ovir, ravnanje z različnimi predmeti in tehniko, zahtevajo predvsem koordinacijske sposobnosti in dobro gibljivost (Jošt in Agrež, 1994).

2.3.2 Nekatere fiziološke podlage gibalnim sposobnostim

Tipi mišičnih vlaken

Z vidika funkcionalnosti zgradba mišičnih celic ni homogena. Večina mišic je zgrajena iz mišičnih vlaken, ki imajo različne mehanske in kontraktilne zmožnosti. Glede na čas, ki je potreben, da mišica doseže maksimalno napetost in zatem sprostitvev, lahko določimo dva glavna tipa mišičnih vlaken:

- Tip I so počasno krčljiva vlakna, ki potrebujejo razmeroma veliko časa za doseg maksimalne napetosti (pri maksimalnem izometričnem krčenju je čas med 80 in 100 ms); so počasna vlakna z veliko oksidativno in nizko glikolitično zmogljivostjo.
- Tip II so hitro krčljiva vlakna, ki v kratkem času dosežejo maksimalno napetost (pri maksimalnem izometričnem krčenju je čas okoli 40 ms); so hitra vlakna z nizko oksidativno in visoko glikolitično zmogljivostjo.

Nekatere kontraktilne zmožnosti, histokemične in ultrastrukturalne osnove ter metabolične karakteristike tipov mišičnih vlaken in razlike med njimi (Astrand in Rodahl, 1986):

- Vlakna tipa I :
 - nizka aktivnost miozin atepaze (povezano s počasno kontrakcijo),
 - glikolitični encimski sistem je manj razvit,
 - motonevron je majhen (nižji prag vzdraženosti),
 - velika sposobnost za aerobni metabolizem/bogatejša so v encimski aktivnosti mitohondrijev, več imajo mioglobina in bogatejšo kapilarno mrežo,
 - počasne težke, prevladujoče počasne lahke in spremenljiv delež hitrih lahkih peptidnih verig,
 - manj sarkoplazemskega retikuluma, počasnejše prehajanje kalcijevih ionov in troponina,
 - hitrost kontrakcije je nizka,
 - za dolgo trajajoči napor so dobro prilagojena,
 - so zelo odporna proti utrujenosti.
- Vlakna tipa II:
 - visoka aktivnost miozin atepaze (povezano s hitro kontrakcijo),
 - razmeroma dobro razvit glikolitični encimski sistem,

- motonevron je velik (visok prag vzdražnosti),
- nizka oksidativna aktivnost/slabša je encimska aktivnost mitohondrijev, vsebujejo manj mioglobina in manjša je kapilarna mreža,
- hitre lahke peptidne verige, biokemična spremenljivost v hitrih težkih strukturah,
- dvakrat več sarkoplazemskega retikuluma, hitro prehajanje kalcijevih ionov in troponina,
- hitrost kontrakcije je visoka,
- za dolgo trajajoči napor ni dobro prilagojena,
- utrujenost je hitra in velika.

Vlakna Tipa II se nadalje delijo v podskupine in imajo svoje značilnosti (Astrand in Rodahl, 1986):

- Vlakna tipa II A imajo visoko oksidativno zmogljivost in visoko glikolitično moč, so relativno odporna na utrujenost.
- Vlakna tipa II B so »tipična« hitra vlakna z nizko oksidativno zmogljivostjo in visoko glikolitično močjo.
- Vlakna tipa II C so sestavljena iz tipov II A in II B, so mešana. Navadno je nekaj tipov vlaken II C (v človeških skeletnih mišicah jih je približno 1%). Razprave omenjajo možnost, da so »vmesna« vlakna za transformacijo vlaken tipov II A in II B v vlakna tipa I. Vsebujejo mešanico počasnih (tipa I) in hitrih (tipa II), težkih in lahkih peptidnih verig.

Glede na klasifikacijo tipov mišičnih celic po Bravničar-Lasanovi (1996) bi:

- vlakna tipa I pripadala oksidacijskim počasnim mišičnim celicam (tip I),
- vlakna tipa II A oksidacijskim hitrim mišičnim celicam (tip II A),
- vlakna tipa II B pa glikolitičnim hitrim mišičnim celicam (tip II B).

V populaciji je 50–55% mišičnih celic tipa I, okrog 30–35% tipa II A in 15% tipa II B, pri čemer deleži med posamezniki nihajo (Nordin in Frankel, 1989). Vzdržljivostni športniki imajo lahko do 80% mišičnih celic tipa I, eksplozivni pa le 30% celic tega tipa (Bravničar-Lasan, 1996). Pri mnogih elitnih maratoncih je delež počasnih vlaken prek 80 ali celo 90%. Razmerje med počasnimi in hitrimi vlakni je sicer v veliki meri genetsko določeno, toda športna vadba je eden najpomembnejših dejavnikov, ki vpliva na strukturo vlaken ter s tem na uspešnost v

določenem športu (Newsholme idr., 1994; Noakes, 1991; Novak, 2003; Wilmore in Costill, 1994).

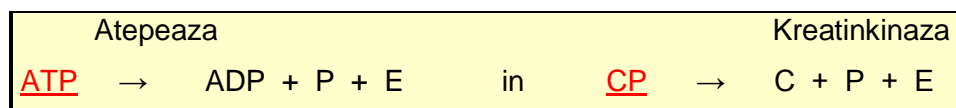
Mišična celica in energija (Bravničar-Lasan, 1996)

Mišično krčenje je mehansko delo, za katero je potrebna energija. Tako kot vse celice organizma tudi mišične celice za svojo dejavnost uporabljajo le kemično energijo, ki je zbrana v molekulah adenzin trifosfata (ATP), zato v mišičnih celicah sočasno z razgradnjo ATP-ja potekajo kemični procesi za njegovo resintezo. Obrat adenzin trifosfata poteka s tremi procesi:

1. **Fosfagenški mehanizem**, pri katerem se iz enega mola kreatinfosfata (CP) resintetizira en mol ATP. Fosfagenški procesi so značilni za maksimalni čas trajanja telesnega napora do 20 sekund, pri čemer se s temi procesi sprošča od 85 do 95% energije. Gre za kratkotrajno anaerobno vzdržljivost, ki je pomembna pri skokih, metih, šprintih in podobno ter predstavlja fiziološko osnovo za bazično hitrost in eksplozivno moč mišic.

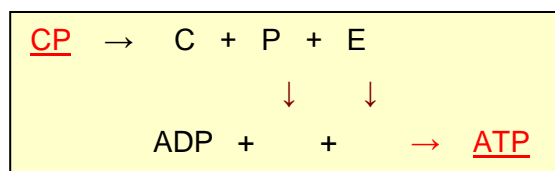
Enačba 6

Fosfagenški energijski procesi



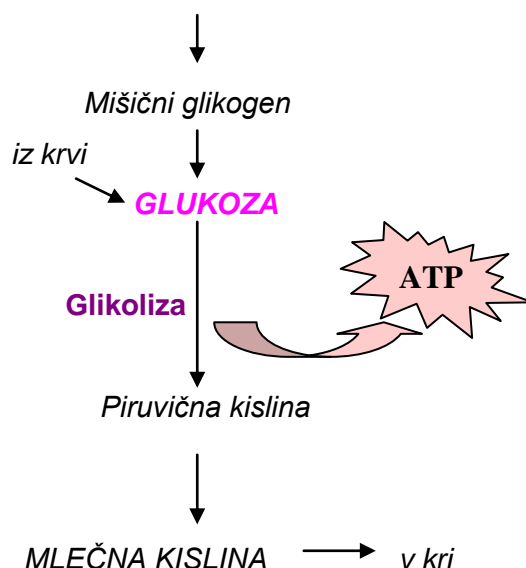
Enačba 7

Fosfagenški mehanizem obrata ATP



Legenda: ADP – adenzin difosfat; C – kreatin; ATP – adenzin trifosfat; P – fosfat; CP – kreatinfosfat; E – energija

2. **Glikoliza**, pri kateri se iz enega mola glukoze resintetizirata dva mola ATP: glukoza se anaerobno razgradi do piruvata, pri čemer nastaja energija za sintezo ATP in iz NAD.H₂ nastane NAD.NAD.H₂, se oksidira z oddajanjem H₂ piruvični kislini – nastaneta NAD in mlečna kislina.



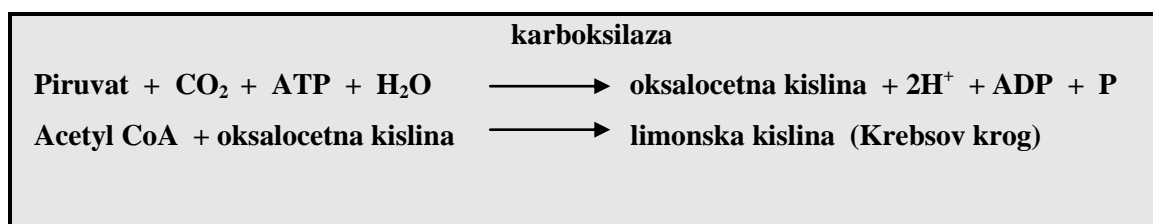
Slika 8. Glikoza

Glikoliza je kot vir energije značilna za maksimalni čas trajanja telesnega napora od 20 do 60 sekund in do 2 minuti, pri čemer gre za srednjo (od 20 do 60 sekund) in dolgotrajno (do 2 minuti) anaerobno vzdržljivost. Značilno je kopičenje mlečne kisline. Pri dolgotrajni anaerobni vzdržljivosti še vedno prevladuje glikoliza, poveča pa se tudi delež oksidacijske energije.

3. **Oksidacijska fosforilacija**, pri kateri se iz enega mola glukoze resintetizira 36 molov ATP-ja. V Krebsovem krogu se tvori NAD.H₂, ki se oksidira v oksidacijski (dihalni) verigi, tako da se H₂ in polovica kisika (O₂) iz zraka vežeta v vodo (H₂O), energija pa se porabi za sintezo ATP.

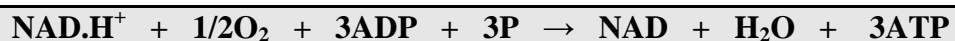
Enačba 8

Oksidacijski energijski procesi



Enačba 9

Oksidacijska fosforilacija



Vključevanje posameznih procesov je odvisno od trajanja in intenzivnosti aktivnosti, ki se z zmanjšanjem intenzivnosti in daljšanjem trajanja aktivnosti vključujejo v verižni reakciji zaporedno eden za drugim. Govorimo o energijski kontinuiteti: vedno se na začetku aktivnosti začnejo in sprožijo fosfageni procesi, zatem začne naraščati glikoliza (od 15. sekunde dalje) in nazadnje oksidacijski procesi (od 30. sekunde dalje).

2.3.3 Aerobne sposobnosti

O aerobnih sposobnostih govorimo, kadar so energijski procesi v telesu in mišicah vezani na kisik. Kisik je materialni predstavnik univerzalne življenjske energije, zato je ortodoksna medicina vse naše energijske zmogljivosti povezala s količino porabljenega kisika v organizmu. Vsak posameznik ima določeno mejo porabe kisika, opredeljeno s kisikovo zmogljivostjo (Bravničar-Lasan, 1996).

Največja poraba kisika (VO_2max) je največja količina kisika, ki smo jo sposobni porabiti v eni minuti in predstavlja naš energijski potencial. Na velikost VO_2max vplivajo (Bravničar-Lasan, 1996):

- morfološke značilnosti telesa,
- starost,
- spol,
- raven treniranosti in
- športna zvrst.

Natančnejše podatke za posameznike, ki niso merjeni le z litri kisika na minuto, pa daje relativna maksimalna poraba kisika, ki upošteva tudi telesno težo posameznika. Torej je **relativna maksimalna poraba kisika** največja količina kisika, ki jo porabimo na kilogram telesne mase v eni minuti ($\text{ml O}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$). Največje relativne vrednosti dosegajo športniki, ki se ukvarjajo s kolesarjenjem, tekom na smučeh, veslanjem in maratonom. Za izboljšanje

največje porabe kisika je najboljši trening tek navkreber pri nagibu od 3 do 10% (Bravničar-Lasan, 1996).

Aerobno sposobnost ali aerobno zmogljivost organizma torej določa maksimalna poraba kisika ($VO_2\max$), ki je pomemben kazalec telesne delovne sposobnosti posameznika. Oksidacijska zmogljivost posameznika pa je omejena (Bravničar-Lasan, 1996):

- **S funkcionalno sposobnostjo organskih sistemov**, ki sodelujejo pri prenosu kisika (dihalni sistem: ventilacija, difuzija; srčno-žilni sistem: minutni volumen srca, volumen cirkulirajoče krvi, prerazporeditev cirkulacije; krvi: oksiforna zmogljivost krvi).
- **S sposobnostjo mišičnih celic**, da porabijo razpoložljiv kisik (število mitohondrijev, količina mioglobina, kapilarna mreža, vzorec in aktivnost encimov – oksidacijska fosforilacija).

Tabela 8

Povprečne vrednosti $VO_2\max$ (Bravničar-Lasan, 1996)

		<u>$VO_2\max$</u> (l/min)	<u>Rel. $VO_2\max$</u> (ml O_2 kg^{-1} min^{-1})
<u>Netrenirani:</u>	<i>moški</i>	3	45
	<i>ženske</i>	2	35
<u>Trenirani:</u>	<i>moški</i>	6	70 – 90
	<i>ženske</i>	4,0 – 4,5	55 - 70

Pod vplivom aerobnih energijskih procesov deluje naše srce v zanj najugodnejših mejah. Aktivnosti, ki ne povzročajo hitrih in sunkovitih sprememb gibanja in posledično dvigovanja frekvence srčnega utripa, so pravzaprav varovalka našega življenja (Karpljuk, 1996a).

Vedeti moramo, da se z aerobno aktivnostjo ne srečujemo le pri teku (Wilmore in Costill, 1994). Vzamemo lahko katerokoli športno zvrst, vendar je bilo pri teku narejenih največ znanstvenih študij s tovrstno problematiko. Kadar dosežemo osnovno znanje, kako se vključiti in kaj delati pri teku, nam ne bo težko povleči vzporednic tudi z drugimi športi (Karpljuk, 1996a).

Aerobne sposobnosti in vzdržljivost so povezane in soodvisne, vendar jih ne gre enačiti. Lahko rečemo, da aerobne sposobnosti pogojujejo vzdržljivost, saj brez dobre aerobne

zmogljivosti tudi vzdržljivi ne bomo uspešni. In če izboljšujemo vzdržljivost, hkrati izboljšujemo tudi aerobno sposobnost organizma. Verjetno prav zaradi tesne povezanosti in prepletenosti aerobnih sposobnosti in vzdržljivosti nekateri avtorji obe sposobnosti v poimenovanju nekako združujejo, kot na primer Bravničar-Lasanova (1996), ki govori o splošni aerobni vzdržljivosti. Drugi pa prav zaradi povezanosti vzdržljivosti z delovanjem dihalnega in srčno-žilnega sistema le-te sploh ne uvrščajo med gibalne sposobnosti, saj naj bi zaradi tega vzdržljivost sodila med funkcionalne sposobnosti (Pistotnik, 2003). Zato bi morda lahko aerobne sposobnosti pojmovali bolj v povezavi z delovanjem organizma kot celote, vzdržljivost pa bolj kot gibalno izraznost delovanja organizma.

2.3.4 Vzdržljivost

Vzdržljivost je najpomembnejša osnovna sposobnost človeka (organizma kot celote), saj jo je treba vzdržati vse življenje. Da v tem lahko uspemo, nam je dana energija kisika, ki napaja naš organizem (Bravničar-Lasan, 1996).

Vzdržljivost je verjetno pomembnejša komponenta telesne pripravljenosti predvsem zato, ker ohranja ustrezno raven fizioloških procesov v organizmu in ima pomembno vlogo v zadovoljivem zdravstvenem stanju človeka (Karpljuk, 1994). Je tista sposobnost, ki jo človek nosi najdlje v svojo starost. V športu obstaja le nekoliko vej, kjer vzdržljivost ni bistven dejavnik, povsod drugod pa so programi športne vadbe in priprav usmerjeni tudi k njej (Karpljuk, 1996a). Zato o vzdržljivosti govorimo kot o kompleksni sposobnosti (Jošt in Agrež, 1994).

Vzdržljivost je tista človekova sposobnost, pri kateri v veliki meri prevladujejo aerobni energijski procesi. Človekov organizem in vsi procesi v njem so naravnani tako, da za delovanje nujno potrebujejo kisik iz ozračja. Kadar govorimo o vzdržljivosti, ne moremo mimo aerobnih sposobnosti (Astrand in Rodahl, 1986; De Vris, 1976; Karpljuk, 1994; Karpljuk idr., 1995; Konc, 1991; Newsholme idr., 1994; Noakes, 1991; Ušaj, 1993; Wilmore, in Costill, 1994). To sta medsebojno zelo povezani sposobnosti človeškega organizma. Ne le v športu, temveč tudi v vsakdanjem življenju se stalno srečujemo z obema. Katerokoli delo, ki ga opravljamo z nizko intenzivnostjo in traja daljši čas, vključuje energijske procese (oksidacijske), ki so zajeti v vzdržljivosti. To so aerobni energijski procesi, ki so za delovanje človeškega organizma najugodnejši. To velja zlasti tedaj, kadar je naša dejavnost v mejah

aerobnega dela. Ker pa je brez ustreznih meritev težko določiti meje aerobnega praga, je dober kazalec 70% največje frekvence srčnega utripa, ki pa je za vsakega človeka individualna (Astrand in Rodahl, 1986; De Vris, 1976; Fox in Mathews, 1981; Karpljuk, 1994; Karpljuk, 1995; Newsholme idr., 1994; Noakes, 1991; Ušaj, 1993; Wilmore in Costill, 1994). S tovrstnimi aktivnostmi ugodno delujemo na naš srčno-žilni, dihalni in gibalni sistem (Karpljuk idr., 1995; Noakes, 1991).

Telesna aktivnost je torej odvisna od oksidacijske (aerobne) energijske zmogljivosti posameznika. Med telesnim naporom je preskrba mišičnih celic nemotena, energija za mišično krčenje pa se sprošča pri oksidaciji ogljikovih hidratov in maščob (Bravničar-Lasan, 1996).

Vzdržljivost lahko poimenujemo tudi kot termin (Wilmore in Costill, 1994), ki pojasnjuje dva različna, vendar povezana koncepta: mišično vzdržljivost in kardio-respiratorno (srčno-dihhalno) vzdržljivost. Slednja je še vedno najmanj pojasnjena komponenta v vsem programu vadbe oziroma treninga. Kadar govorimo o mišični vzdržljivosti, imamo v mislih posamezne mišice ali mišico (Wilmore in Costill, 1994), pri srčno-žilni vzdržljivosti pa je zajet celoten organizem. Takšen tip vzdržljivosti srečamo pri cikličnih monostrukturnih športih, kot so kolesarstvo, teki na dolge proge, vzdržljivostno plavanje in drugi (Karpljuk, 1996a).

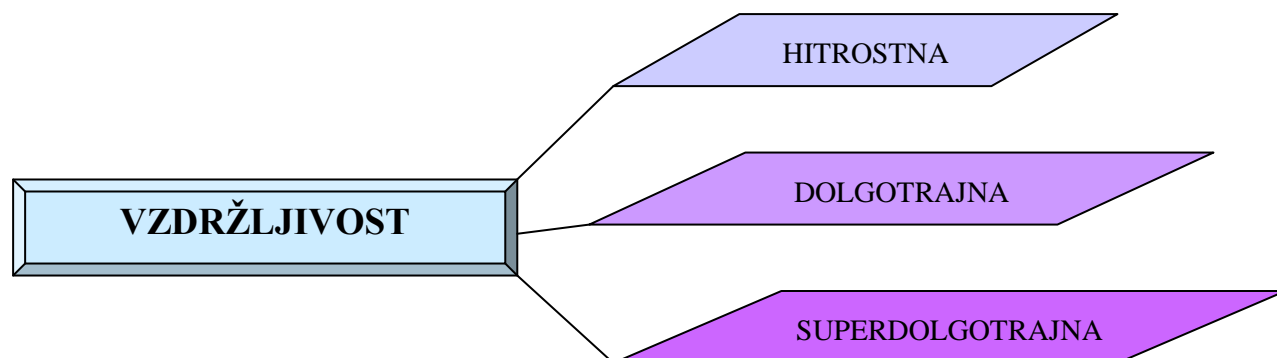
Analiza pojma vzdržljivosti še zdaleč ni enostavna, kot se to površno, na prvi pogled dozdeva. Še večje neskladje dobimo, če jo poskušamo razumevati na podlagi njenih sestavnih delov (De Vris, 1976), kar nas zlahka napelje, da posamezne komponente jemljemo izolirano in ne kot splet medsebojnih povezav, kar v resnici (tudi) so. Prav tako vemo, da je analiza vzdržljivosti na nekoliko komponent umetna, vendar je kljub temu potrebna, da je mogoče kar najboljše razumevanje njenih fizioloških osnov (Karpljuk, 1996a).

Vzdržljivost je torej sposobnost za dolgotrajno opravljanje telesnih aktivnosti oziroma določenega telesnega napora brez zmanjšanja njegove intenzivnosti in brez zmanjšanja učinkovitosti izvedbe aktivnosti (Jošt in Agrež, 1994).

Ušaj (1997) vzdržljivost v prvi vrsti deli na:

- Osnovno vzdržljivost, ki omogoča razmeroma uspešno premagovanje dolgotrajnega napora v različnih motoričnih nalogah.
- Specialno vzdržljivost, ki se nanaša na uspešnost dolgotrajnega napora v določeni

disciplini neke športne panoge. Delimo jo na hitrostno (kratkotrajno), dolgotrajno in superdolgotrajno.



Slika 9. Vrste vzdržljivosti po Ušaju (1997).

Hitrostna vzdržljivost

Je prevladujoča sposobnost pri premagovanju največjega napora, ki traja do 2 minuti. Biološka podlaga te sposobnosti so predvsem anaerobni energijski procesi v mišici, katerih prevladujoče gorivo je glikogen. Omenjeno trajanje napora pri ciklični obremenitvi vključuje v prvi fazi vse dejavnike, ki so pomembni tako za hitro moč kot tudi za največjo hitrost.

Omejitveni dejavniki hitrostne vzdržljivosti

Kopičenje laktata in metabolična acidoza

Anaerobni laktatni procesi prevladujejo pri največjem naporu od 40 s do 2–3 minut. Glavno gorivo je mišični glikogen. Laktat se zelo hitro tvori in kopiči v mišici, od koder prehaja v kri. Koncentracija laktata v krvi lahko znaša tudi 23–24 mmol/L. Posledica tega je porušenje acidobaznega ravnotežja oziroma zmanjšanje pH pod 7,00.

Zmanjšanje zaloga kreatinfosfata (CP)

V začetni fazi (do 10 sekund) vsakega visoko intenzivnega napora prevladuje aktivnost anaerobnih alaktatnih energijskih procesov. Njihovo poglavitno gorivo je kreatinfosfat (CP), ki se hitro črpa, tudi v nadaljevanju napora, ko začnejo prevladovati anaerobni laktatni

energijski procesi. Večje zaloge CP nam omogočajo pri enaki hitrosti razgradnje CP kasnejše vključevanje glikolize in zato tudi verjetno kasnejši pojav acidoze pri enaki hitrosti gibanja. Lahko pa tudi hkratno vključevanje glikolize kot pri manjših zalogah CP, vendar pri višji hitrosti gibanja. S trenažnim procesom povečujemo zaloge CP.

Porušena koordinacija

Porušena koordinacija je prva izmed faz utrujanja. Pri tovrstnem naporu se lahko pojavi iz dveh razlogov: 1. nevarno izčrpanje CP; 2. povečana acidoza v mišicah in vsem organizmu. Do tega pride zaradi utrujenosti glavne mišične verige pri določenem gibanju. Že majhna sprememba v koordinaciji povzroči večji napor za iste mišice, kar povzroči dodatno porabo energije in še večjo acidozo. Tako nastane začaran krog nenehnega povečevanja utrujenosti. Tedaj se aktivirajo tudi do tedaj manj aktivna mišična vlakna in manj aktivne mišice, ki pa ne morejo zagotoviti enake kakovosti gibanja in enake hitrosti. Utrujenost pomeni, da je potreben daljši čas za posamezno krčenje, nižjo silo krčenja ter daljši čas sproščanja mišice. Prekinemo jo lahko le z zmanjšanjem intenzivnosti ali s prekinitvijo napora.

Največja hitrost gibanja

Povečanje največje hitrosti gibanja je posledica kombinacije povečanja silovitosti, frekvence gibov, moči in tehnike (koordinacije). Vsi ti dejavniki so pri dolgotrajnejših naporih tudi dejavniki hitrostne vzdržljivosti. Znano pa je, da hitrost gibanja v naporih, ki trajajo dlje kot 10 do 20 sekund, ne more dosegati najvišje hitrosti, temveč znaša do 90% te hitrosti. Čim višja je torej najvišja hitrost, večja je možnost, da bo tudi hitrost na teh razdaljah višja. Razliko med obema imenujemo hitrostna rezerva.

Vzdržljivost

Pri dalj časa trajajočih tovrstnih naporih postaja dejavnik vzdržljivosti pomembnejši. V takšnih naporih, čeprav prevladujejo anaerobni laktatni energijski procesi, igrajo pomembno vlogo tudi aerobni energijski procesi. Poleg že omenjene tvorbe energije hkrati tudi porabljajo laktat kot svoje gorivo in zmanjšujejo acidozo v organizmu. Povečanje vzdržljivosti, predvsem pa največje aerobne moči (VO_2max), omogoča pri daljših naporih (nad 2 minuti) tudi boljše izhodišče za vključevanje anaerobnih laktatnih energijskih procesov. Ti so lahko enako aktivni, toda pri višji hitrosti gibanja, ki jo določa večja maksimalna poraba kisika.

Občutek za hitrost (napor)

V disciplinah, kjer prevladuje hitrostna vzdržljivost, so športniki vedno v nevarnosti, da se pojavi tolikšna metabolična acidoza, da bo povzročila prezgodnjo utrujenost in zato slabši športni dosežek. Zato je izredno pomembno, da znajo športniki hitrost gibanja oziroma napornost zelo natančno oceniti. Z izkušnjami si znajo izostriti občutek na način razporejanja moči tako, da bi se utrujenost zaradi povečane acidoze pojavila kar najpozneje.

Dolgotrajna vzdržljivost

Dolgotrajna vzdržljivost je potrebna za premagovanje submaksimalnih naporov v trajanju treh minut do ene ure. Najpomembnejša biološka osnova dolgotrajne vzdržljivosti so aerobni energijski procesi. Ti so edini zmožni dolgotrajne sprotne obnove porabljene energije. To zmogljivost omogočajo kisik, ki v mišice prihaja iz ozračja, in primerna goriva, ki jih mišice porabljajo: glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol. Ti dejavniki določajo trajanje (kapaciteto) energijskih procesov. Posebno pomembna je tudi moč teh procesov, saj določa, kako hitro se bo lahko porabljena energija sproti obnavljala. Zaradi tega se tudi določa zgornja meja intenzivnosti napora, ki je najnatančneje definirana z največjo porabo kisika med naporom (VO_2max).

Med dolgotrajno vzdržljivost prištevamo teke od treh do desetih kilometrov. Napor je srednje intenziven, dosega raven maksimalne porabe kisika in mejo maksimalne frekvence srčnega utripa.

Omejitveni dejavniki dolgotrajne vzdržljivosti

Omejitveni dejavniki dolgotrajne vzdržljivosti so: dihanje, prenos kisika in ogljikovega dioksida s krvjo, aerobni in anaerobni energijski procesi v mišicah, mehansko delo in toplota, koordinacija in tehnika (medmišična koordinacija), prehrana, goriva, presnovni produkti, značilnosti napora: intenzivnost, trajanje, motivacija, fenotip, genotip, značilnosti okolja (nadmorska lega, povečana temperatura okolja, zmanjšana temperatura okolja, onesnaženost zraka).

Superdolgotrajna vzdržljivost

Superdolgotrajna vzdržljivost se od dolgotrajne ne razlikuje bistveno in ji je podobna, nekoliko manjša je intenzivnost napora, saj traja dlje, več od ene ure in tudi do 8 ur ali več dni. Pri tej aktivnosti je izključno aerobni napor.

Omejitveni dejavniki superdolgotrajne vzdržljivosti

Večji problem pri tovrstnem naporu je dolgotrajnost, kar povzroča izčrpavanje zalog goriv, predvsem glikogena v mišicah in jetrih, kar prej ali slej povzroči utrujenost. Zato je to največji omejitveni dejavnik superdolgotrajne vzdržljivosti. Vsebnost glikogena pred naporom določa količino zalog tega goriva v mišicah in ta kazalec je v neposredni zvezi z uspešnostjo v športnih panogah, kjer gre za tovrstno vzdržljivost. Povečana temperatura okolja neposredno vpliva na poslabšanje te sposobnosti. Prav tako vpliva intenzivnost napora na začetku, kajti če je ta visoka, bo tudi poraba glikogena v nadaljevanju napora hitrejša.

Povečana temperatura okolja

Neposredno vpliva na poslabšanje superdolgotrajne vzdržljivosti zaradi: hitrejše porabe glikogena pri enaki intenzivnosti obremenitve, večje koncentracije laktata pri enaki hitrosti, večje frekvence srca pri enaki intenzivnosti obremenitve, povečane izgube vode v krvi, kar povzroča manjšo prostornino krvi in njeno večjo viskoznost, povečanega pretoka krvi v podkožju zaradi hlajenja in povečane izgube elektrolitov s tekočino, kar povzroča elektrolitsko neravnotežje.

Zmanjšana temperatura okolja

Vpliva na povečanje presnove v organizmu, kar pomeni večjo porabo energije pri enaki hitrosti gibanja. Posledica je hitrejše praznjenje zalog glikogenskih rezerv. V teh okoliščinah je izrednega pomena dolgotrajno ogrevanje izrazito nizke intenzivnosti, da organizem kot energijsko sredstvo vključi maščobe.

V vzdržljivostnih disciplinah je eden pomembnih dejavnikov uspeha prav laktatni prag, ki ga vzdržljivostni trening zvišuje (Noakes, 1991; Newsholme idr., 1994; Wilmore in Costill, 1994). Razlike v laktatnem pragu so očitne med elitnimi in povprečnimi tekači, prav tako se pojavijo tudi pri konkretnem posamezniku po določenem času vadbe (Wilmore in Costill, 1994).

Spremljanje laktatnega praga prek vadbenega procesa je tudi tesno povezano z odkrivanjem zgodnjih učinkov vadbe (Karpljuk, 1994; Karpljuk idr., 1995).

2.3.5 Moč

Kadar govorimo o mišični moči, se srečujemo z mnogimi izrazi, še posebno v tuji literaturi, zato si najprej oglejmo razlago terminologije (Bravničar-Lasan, 1996):

- mišična sila (force) je sposobnost mišice, da opravi delo;
- mišična jakost (strenght) je največja sposobnost mišice, da razvije silo (maksimalna sila);
- mišična moč (power) je hitrost opravljenega dela.

Fox in Mathews (1981) opredeljujeta mišično jakost kot silo ali napetost mišice ali boljše rečeno mišičnih skupin, ki se upirajo uporabi z maksimalno enkratno zmogljivostjo.

Mišična moč (Bravničar-Lasan, 1996) je produkt sile in hitrosti. Ker je sila proporcionalna prečnemu preseku, hitrost pa dolžini, je moč proporcionalna produktu obeh, torej volumnu. Če primerjamo kratko debelo in dolgo tanko mišico, vidimo, da lahko kratka debela mišica razvije veliko silo, ima pa majhno hitrost krajšanja, medtem ko lahko dolga tanka mišica razvije majhno silo, ima pa veliko hitrost krajšanja. Obe mišici sta si po volumnu enaki, torej imata enako maksimalno moč. Maksimalna izometrična sila in maksimalna hitrost krajšanja sta dve konstanti, ki označujeta mišico in določata tipe aktivnosti, za katere je najprimernejša.

Iz tega sledijo tudi različni tipi mišičnega krčenja, ki so odvisni od odnosa med velikostjo nasproti delujočih sil (sila telesne teže, teže bremena) in sile (napetosti), ki jo mišica razvije (Bravničar-Lasan, 1996):

- izometrično krčenje, pri katerem je napetost v mišici izenačena z nasproti delujočimi silami, dolžina mišice pa ostaja nespremenjena;
- koncentrično krčenje, pri katerem je napetost v mišici izenačena z nasproti delujočimi silami, dolžina mišice pa se krajša;
- ekscentrično krčenje, pri katerem je napetost v mišici izenačena z nasproti delujočimi silami, dolžina mišice pa se povečuje;

-
- izotonično krčenje, pri katerem je napetost v mišici stalna (tak tip krčenja je nefiziološki).

Dejavniki, ki pogojujejo moč po Pistotniku (2003) so, morfološki, funkcionalni, psihološki in biološki. Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Sila mišic je sila, ki nastaja na osnovi delovanja mišice kot biološkega motorja. V mišici se namreč kemična energija pretvarja v mehansko in toplotno, pri čemer se izzove mišična kontrakcija (napenjanje, krčenje), zunanji izraz katere je mišična sila. Moč človeka pa je produkt sile in hitrosti.

Aktivno gibanje človeka v prostoru je mogoče le ob uporabi njegove lastne sile mišic. Ni aktivnega gibanja brez moči, torej brez mišičnih kontrakcij. Zato je moč najbolj raziskovana in tudi najbolj raziskana motorična sposobnost (Pistotnik, 2003).

Vrste moči

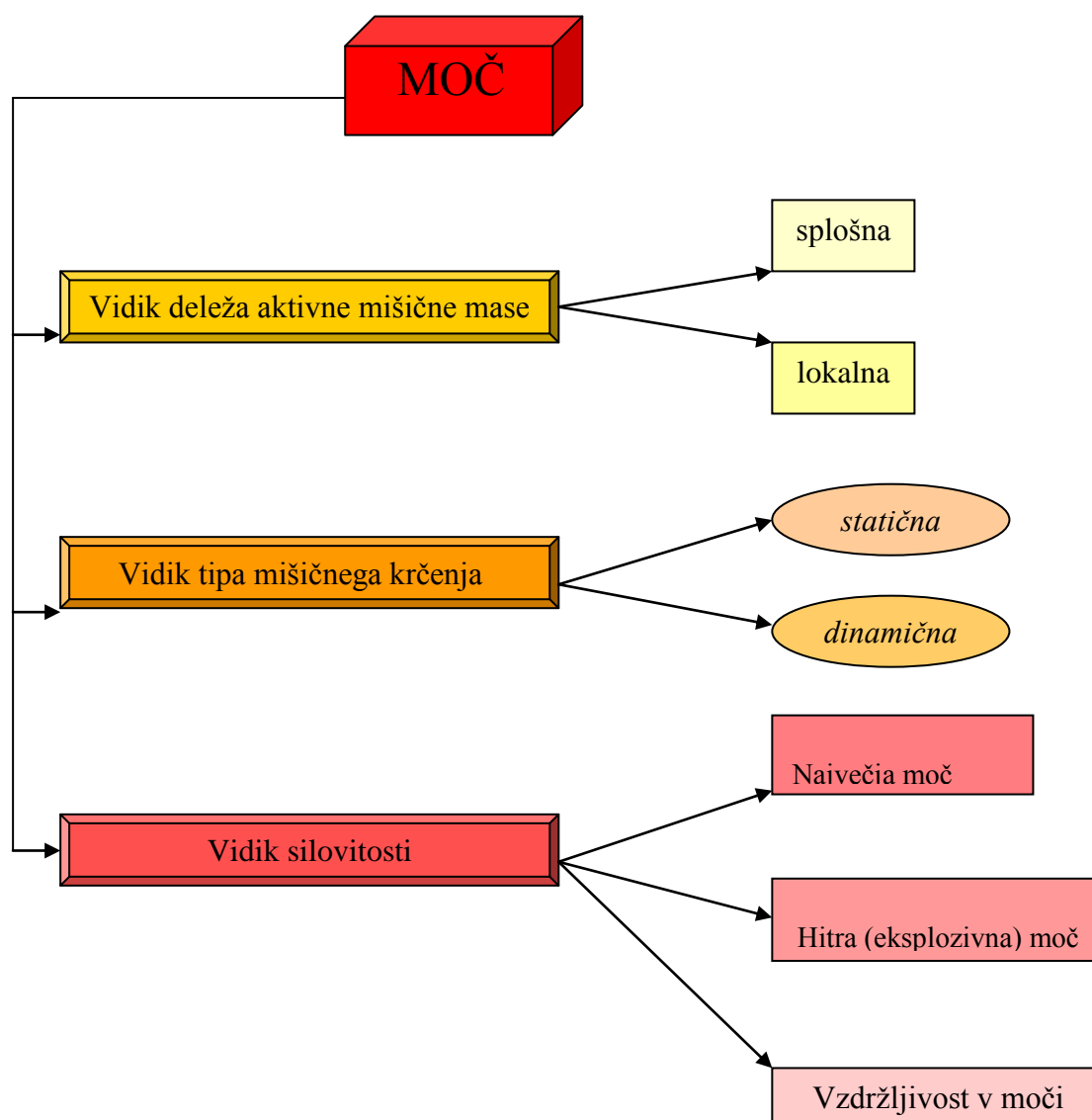
O moči ne moremo govoriti kot o neki generalni, enoviti sposobnosti, temveč jo glede na akcijske in topološke kriterije delimo v več pojavnih oblik. Glede na akcijske kriterije; to je glede na to, kako se mišična sila pojavlja pri aktivnosti človeka, se moč deli na tri osnovne pojavne oblike (Pistotnik, 2003):

- eksplozivna,
- repetitivna in
- statična moč.

Vrste moči je mogoče definirati tudi: glede na delež aktivne mišične mase, ki je vključena v premagovanje obremenitve; glede na tip mišičnega krčenja in glede na silovitost (Ušaj, 1997) (Slika 10).

Vidik silovitosti

Največja (maksimalna) moč je tista vrsta moči, ki se kaže kot premagovanje največjih bremen in obremenitev ali v delovanju z največjo silo. **Hitra (eksplozivna) moč** se kaže kot premagovanje bremen in obremenitev s kar največjim pospeškom. **Vzdržljivost v moči** se kaže kot dalj časa trajajoče premagovanje bremen in obremenitev (Ušaj, 1997).



Slika 10. Razdelitev vrste moči s treh vidikov (Ušaj, 1997).

Vidik deleža aktivne mišične mase

Splošna moč pomeni tisto moč, ki je značilna za celo telo. Gre za moč, ki je bolj ali manj podedovana in ni pridobljena z vadbo, če pa že je, je vezana na vadbo celega telesa, ne le posameznih mišičnih skupin. **Specifična moč** je skoraj v celoti pridobljena s specifično vadbo in se kaže samo v nekem specifičnem gibanju (športni disciplini – npr. plavanju, metu kopja, itd). **Lokalna moč** je vezana na del ali posamezne dele telesa in ne na celo telo (Ušaj, 1997).

Vidik tipa mišičnega krčenja

Delitev na statično in dinamično moč se opredeljuje tudi po kakovosti gibanja (Bravničar-Lasan, 1996). **Statična moč** se kaže kot sila izometričnega krčenja. Je sposobnost za maksimalno ali submaksimalno izometrično naprežanje mišic, za katero je značilno, da ni gibanja in gre za ohranjanje različnih položajev telesa. **Dinamična moč** se kaže kot sila pri dinamičnem krčenju. Značilna je za vsa gibanja (Jošt in Agrež, 1994; Ušaj, 1997).

Omejitveni dejavniki moči (Ušaj, 1997)

Fiziološki presek mišice

To je tisti namišljen presek skozi mišico, ki preseka vsako mišično vlakno pravokotno glede na njegov potek. Bolj kot je fiziološko hipertrofirana mišica oziroma večji kot je presek mišice, večja bo silovitost krčenja in večje delo lahko mišica opravi.

Mišična aktivacija (sinhrono – hkratno vzburjenje mišičnih vlaken)

Gre za hkratno vzburjenje motoričnih nevronov in motoričnih enot (mišičnih vlaken) ter za zmožnost hkratnega vzburjenja čim večjega števila mišičnih vlaken. Pri manj treniranih ljudeh je to vzburjenje nižje kot pri bolj treniranih.

Znotrajmišična koordinacija

Gre za uskladitev aktivnosti aktivacije mišice in inhibicijskih refleksov, posebno Golgijevega kitnega organa, pri zelo silovitih krčenjih mišic. Navadno so prisotna pri premagovanju zelo velikih bremen in/ali pri koncentrično-ekscentričnih krčenjih, ki so pogosta pri poskokih, seskokih, zamahih, udarcih. Če mišica ni prilagojena, potem je učinek inhibicijskega refleksa prevladujoč, kar se pogosto dogaja pri manj treniranih.

Medmišična koordinacija

Z njo imenujemo zaporedje, s katerim se določene mišice vključujejo v premagovanje napora (mišična veriga), in uspešnost, s katero se hkrati sprošča antagoniste ter pasivno aktivira tiste mišice, ki napora ne premagujejo neposredno, temveč predstavljajo pasivno oporo

aktivnim mišicam. Pri netreniranih se mišična koordinacija med agonisti in antagonisti hitreje poruši.

Breme in hitrost krčenja

Manjše kot je breme, ki ga mora mišica s svojo silo (krčenja) premagovati, večja je hitrost njenega krčenja. Sila krčenja je največja takrat, ko je njena hitrost najmanjša, torej 0 (izometrično krčenje). Če pa je breme večje od tistega pri izometričnem krčenju, nastane ekscentrično krčenje, zaradi česar prihaja do raztezanja mišice kljub njenemu upiranju tovrstni spremembi.

Prevladujoč tip mišičnih vlaken

Za uspešno premagovanje velikih bremen, kjer je potrebna velika moč, je primerna takšna sestava mišic, kjer prevladujejo vlakna z anaerobnimi energijskimi procesi. Jasnega dokaza za to pa ni mogoče najti, saj je lahko sestava mišičnih vlaken netreniranih ljudi in športnikov podobna, s tem, da so razlike le nakazane, ne pa tudi izražene.

2.3.6 Gibalne sposobnosti v bateriji motoričnih testov Slovenske vojske

V izbrani bateriji motoričnih testov izmed sedmih primarnih gibalnih sposobnosti (Jošt in Agrež, 1994) preverjamo dve: moč in vzdržljivost. Po Navodilu (2007) test iz sklec meri vzdržljivost v moči mišic ramenskega obroča, prsnih mišic in mišic iztegovalk rok; test dvigovanja trupa meri vzdržljivost v moči trebušnih mišic; test iz teka na 3200 metrov pa meri vzdržljivost srčno-žilnega in dihalnega sistema ter vzdržljivost mišic nog. Zato nas zanima predvsem tisti del moči in vzdržljivosti, kjer je v gibanju (dinamično naprežanje) vključen večji del mišičja (splošna) in v določenem času (vzdržljivost v moči).

Moč: sklece in dvigovanje trupa

Po Strojniku (1989) je moč kot motorična sposobnost med najboljše raziskanimi razsežnostmi motoričnega prostora. Tako najdemo več opredelitev istega podprostora moči, obravnavanih z različnih vidikov. Pri sklecah in dvigovanju trupa lahko opredelimo, da preverjamo

repetitivno moč; torej sposobnost za dolgotrajno opravljanje dela na osnovi izmeničnih krčenj in sproščanj (Pistotnik, 2003). Fox in Mathews (1981) zmožnost ali kapaciteto mišične skupine za dolgotrajno opravljanje dela na osnovi izmeničnih krčenj in sproščanj imenujeta lokalna vzdržljivost v moči. Pojem **vzdržljivost v moči** uporablja tudi Ušaj (1997), in sicer ga določa glede na trajanje premagovanja bremena z vidika silovitosti, z vidika tipa mišičnega krčenja pa moč opredeljuje kot **dinamično**. Opredelitev moči na statično in dinamično velja že za tradicionalno (Enoka, 1994). **Dinamično mišično naprežanje**, pri katerem prihaja do premikanja mišičnih pripojev (Pistotnik, 2003), pa je prisotno tudi pri teku; torej pri vseh treh testih. Kyröläinen in Santtila (2010) sta ugotovila, da se s sklecami ne meri le vzdržljivost v moči temveč do neke mere tudi maksimalna moč.

Aerobne sposobnosti in vzdržljivost: tek na 3200 metrov

Po kriteriju količine aktivirane mišične mase (Hollmann in Hettinger, 1976) pri testu teka na 3200 metrov lahko govorimo o **splošni vzdržljivosti**, pri kateri je aktivirana več kot šestina mišične mase. V eni od raziskav na pripadnikih Slovenske vojske je bil čas trajanja telesne aktivnosti pri teku na 3200 metrov od 12 minut in 27 sekund (najboljši čas v vzorcu 134 pripadnikov) do 23 minut in 11 sekund (Tkavc, 2002). V drugi raziskavi je Tkavčeva (2004a) navedla, da je najboljši čas teka na 3200 metrov 11 minut in 16 sekund, najslabši čas 23 minut in 30 sekund, povprečni čas pa 15 minut in 55 sekund. Po kriterijih maksimalnega časa trajanja telesne aktivnosti in z njim povezanih energijskih procesov v mišičnih celicah spada tek na 3200 metrov v **srednjo splošno aerobno vzdržljivost**, kjer je opredeljen maksimalni čas trajanja telesne aktivnosti od 10 do 30 minut, kot vir energije pa posameznik izrablja od 90 do 95% maksimalne količine oksidacijske energije (Bravničar-Lasan, 1996). Zaradi energijskih procesov, vezanih na kisik, lahko v testu teka na 3200 metrov govorimo o **aerobnih sposobnostih** (Astrand in Rodahl, 1986; Cooper, 1979; Karpljuk idr., 2001). Vzdržljivost in aerobne sposobnosti predstavljajo temelj človekovega kakovostnega življenjskega razvoja (Karpljuk, 1999; Willmore in Costill, 1994), zato so prav te sposobnosti zelo pomembne tako v vojski kot v vsakdanjem življenju.

Dobra raven obojega; aerobnih sposobnosti in nevro-mišičnega sistema sta ključna za zagotovitev učinkovite telesne pripravljenosti vojaških oseb. Dejstvo je, da se razvojni trendi splošne družbe odražajo tudi v vojaških vrstah. Eden od zaskrbljujočih dejavnikov je sedeč življenjski slog, ki vpliva na upadanje v funkcionalnih in gibalnih sposobnostih (Knapik idr., 2006; Kyröläinen in Santtila, 2010; Santtila idr., 2006). Dyrstad, Aandstad in Hallén (2005a) navajajo, da je telesna pripravljenost, še posebej srčno-žilna, pri mladostnikih upadla za 8 do

12% v zadnjih dveh do treh desetletjih. Leyk idr. (2006) so preiskovali 58000 merjencev nemškega Bundeswehra. Ugotovili so, da se je neuspeh pri moških prostovoljcih bistveno povečal, saj jih 37% ni opravilo preverjanja gibalnih sposobnosti. Po drugi strani pa so Knapik idr. (2006) ugotovili, da se je povečala mišična moč pri ameriških rekrutih v obdobju med 1978 in 1998.

V nalogi smo se osredotočili na funkcionalne sposobnosti, vezane na telesno dimenzijo. Če opredelimo natančneje, smo se osredotočili na izbrane vidike funkcionalnih sposobnosti, osredotočene težiščno na delovanje organizma med telesnim naporom. Za ugotavljanje funkcionalne pripravljenosti organizma smo za meritve poleg motoričnih testov uporabili tudi merjenje frekvence srčnega utripa pred, med in po telesnem naporu. Zanima pa nas predvsem vrednotenje telesne oziroma funkcionalne pripravljenosti z vidika moči, vzdržljivosti in srčno-žilnega sistema.

2.4 Zdrav življenjski slog

Kadar govorimo o zdravem življenjskem slogu, imamo pred očmi posameznika, ki je v ravnovesju sam s seboj. Ravnovesje duha in telesa je prvinska zahteva, ki jo zasledimo že v zapisih iz starih grških časov. Že Platon je izrekel: "Bogovi so ljudem poklonili glasbo in gimnastiko, ne samo zaradi vzgoje telesa, temveč tudi zaradi vzgoje duha, da bi lahko izpopolnili pogum in modrost."

Koncept tako imenovanega »well-beinga« (blagostanja) je splošen in globalen in ga lahko na splošno opredelimo kot oceno dobrega počutja, zadovoljstva in sreče (Tušak, Tkavc, Masten in Dimec, 2010). Kadar govorimo o »zdravem življenju«, pa gre pravzaprav za prevzemanje zdravega življenjskega sloga. Pri tem je telesna aktivnost pomemben element kakovosti življenja. Poleg redne in zmerne telesne aktivnosti med osnovne pogoje zdravega življenja prištevamo še uravnoteženo in zdravo prehrano, skrb za duševno zdravje in zdravo delovno ter bivalno okolje. Med dejavnike tveganja prištevamo premalo gibanja, nepravilno prehranjevanje, prekomerno telesno težo, kajenje, stres, bolezni odvisnosti (alkohol, droge) in razna bolezenska stanja (Tkavc, 2007a).

Zdravje uvrščamo med najpomembnejše razsežnosti kakovosti življenja. Je nezamenljiv osebni vir pri ustvarjanju življenjskih razmer in eden najbolj prepričljivih ter celostnih kazalcev rezultatov kakovosti življenja. Po podatkih študije »Kakovost življenja v Sloveniji« ima v Sloveniji vsak deseti odrasli prebivalec zelo slabo telesno kondicijo, delež pa narašča predvsem po 45. letu starosti. Zaskrbljujoč je tudi podatek o kronični utrujenosti, ki ni prisotna le med odraslimi in naraščajoča s starostjo, ampak je vse več prisotna tudi med mladimi (Doupona Topič, Cvelbar in Matoh, 2002).

Zdravje omogoča in zagotavlja kakovostno življenje in je temeljni vir razvoja vsake družbe (Nacionalni program spodbujanja telesne aktivnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012, 2007). Danes zdravja ne opredeljujemo več zgolj kot odsotnost bolezni, temveč vse bolj s poudarkom na tem, da je zdravje harmonija telesnega, emotivnega in mentalnega (Tkavc, 2007a).

Ihan (2005) definira zdravje kot sposobnost, da se tisoče funkcij človekovega organizma in človekov organizem kot celota nenehno in usklajeno prilagaja spremembam in zahtevam okolja. Zdrav organizem ob zmernem naporu brez težav prilagodi stotine telesnih funkcij in s tem v krvi in tkivih ohrani stabilne razmere, kar posameznik čuti v obliki dobrega počutja.

Zdravje je vzdrževanje življenjskih pogojev in dejavnosti, ki dolgoročno zagotavljajo človekovo prilagodljivost na spremembe. Ob tem mentalno zdravje pomeni vsesplošno uravnotežen odnos do sveta, ki dovoljuje posamezniku, da vzdržuje realistično, pozitivno prepričanje o sebi in o smiselnosti svojih aktivnosti (Masten idr., 2008c).

Človek je celostno bitje in tako kot so že splošno poznani učinki psihičnih stanj na telo, je tudi telesna aktivnost tista, ki vpliva na več vidikov človekove osebnosti ter njegovega obstoja. Za človekov razvoj in za njegovo zdravstveno stanje je potrebno, da se redno giblje (Masten, Korenjak, Tušak, Tušak in Tkavc, 2008b). Vse več raziskav potrjuje dejstvo, da je telesna aktivnost neizogibna potreba vsakega posameznika in je gradnik zdravja.

Mazej Kukovičeva (2007) navaja, da aktivno preživljanje prostega časa predstavlja velik pomen za ohranjanje, krepitev in vzdrževanje zdravja vsakega izmed nas. Živimo v obdobju, ki je z vidika telesne aktivnosti mnogo manj prijazno kot v preteklosti. Uporaba avtomobilov, tekočih stopnic, dostava do vrat, pretirano gledanje televizije in uporaba računalniške tehnologije nas je naredila zelo pasivne, kar se posledično odraža tudi na našem zdravju in počutju. Prav zaradi navedenega se v zadnjem obdobju pogosto srečujemo s problematiko porasta prekomerne hranjenosti in debelosti, ki neprizanesljivo povečuje število novih primerov obolelih za kroničnimi obolenji. Posledično prihaja tudi do povišanega tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni, osteoporoze in številnih drugih bolezni kostno-mišičnega sistema.

Z zdravstvenega vidika z besedo stres označujemo telesne simptome, ki jih povzroči povečana napetost. Določena stopnja stresa je povsem normalna, saj pomaga premagovati izzive vsakdanjosti. Previsoka stopnja stresa pa povzroči neprijetne in tudi nevarne odzive telesa, katerih posledica je lahko bolezen in v skrajnih primerih celo smrt (Masten idr., 2008b). Stres ima negativne učinke tako na organizacije kot tudi na celotno družbo. Zaradi stresa se zmanjša učinkovitost zaposlenih, pojavi se odsotnost z dela ter veliki stroški za zdravstveno varstvo ljudi, ki zbolijo zaradi stresa (Masten, Dimec, Tušak, Tušak in Tkavc, 2008a). Posledično se zmanjša tudi motivacija za delo. V današnjem času se v delovnem okolju srečujemo z velikimi mentalnimi zahtevami in psihičnimi pritiski, ki so odraz obilice zahtevnih nalog in včasih težavnih medsebojnih odnosov. Tovrstne situacije so lahko zelo stresne. Dobra protiutež stresu je telesna aktivnost, ki sprosti tako telo kot um. Tušak idr., 2008a) pravijo, da je športna aktivnost lahko tudi coping mehanizem, ki zmanjšuje psihološke posledice stresnih situacij, kratkoročno spreminja razpoloženjska stanja ter dolgoročno zdravi osebnost (npr. anksioznost in depresijo).

Zgodovina znanosti potrjuje, da je bila vizija človeštva od nekdaj ena od nujnih integracij znanja z naravo, ki kaže, kako je razvoj živčnega sistema določal postopen razvoj zahtev v življenju. Cilj le-tega je postal doseganje dobrega psihičnega in telesnega počutja ter zadovoljitev človekovih potreb. Gledano krivuljo dosežkov človekovega razvoja, se je najbolj izjemen preboj pojavil v zadnjih sto letih. Ti preboji so pomagali k izkoreninjenju mnogih bolezni, podaljšanju življenjske dobe in prispevali k splošnemu boljšemu počutju. Kakorkoli, ključno vlogo za izboljšanje telesne sposobnosti in zdravja igra telesna aktivnost, pri čemer je zdravje postalo osebni interes posameznika in družbena blaginja (Calligaris, 2004).

V naši nalogi smo se osredotočili na raziskovanje zdravega življenjskega sloga, pri čemer smo izbrali nekatere ključne dejavnike, ki se hkrati uvrščajo med dejavnike zdravega življenjskega sloga in med dejavnike tveganja. Znano je, da telesna aktivnost/neaktivnost, normalna/prekomerna telesna masa (kot posledica prehranjevanja in gibanja) ter nekajenje/kajenje nakazujejo ali posameznik povzema zdrav ali nezdrav življenjski slog. Zato v nalogi med izbranimi dejavniki obravnavamo redno telesno aktivnost, normalno telesno maso in nekajenje kot dejavnike zdravega življenjskega sloga ter telesno neaktivnost, prekomerno telesno maso in kajenje kot dejavnike nezdravega življenjskega sloga. Glede na vlogo telesne aktivnosti v zdravem življenjskem slogu in zahtevo po telesni pripravljenosti vojaka, smo predvidevali, da bo raziskava pokazala tendenco povzemanja zdravega življenjskega sloga, zato smo jo kot tako tudi naslovili. Zaradi odprtosti do obravnave problema, saj nam raziskava lahko poda drugačne ugotovitve (npr. povzemanje nezdravega življenjskega sloga), bomo uporabljali tudi zgolj izraz »življenjski slog«, pri čemer je obravnava tematike z ugotovitvami vezana težiščno na izbrane dejavnike, ki smo jih merili.

2.4.1 Življenjski slog skozi nekatere raziskovalne dosežke

Baldini (2004) navaja, da v Italiji 90% populacije meni, da je njihov življenjski slog razmeroma zdrav, kar po teoretični opredelitvi za 77% Italijanov pomeni, da se zdravo prehranjujejo; za 48%, da so športno aktivni; za 38% da ne kadijo; za 3% pomeni preventivo pred stresom in da živijo mirno; 31% pa da hodijo in uporabljajo kolo. Redno športno dejavnih je 60%, 33% je kadilcev, 30% jih hodi ali uporablja kolo, 27% jih sledi zdravi in uravnoteženi prehrani, 20% jih živi mirno, 11% jih spi in počiva optimalno, 6% jih omejuje uporabo drog in 4% jih namenjajo hobijem v prostem času. Na redno telesno dejavni (vsaj 30 minut dnevno)

populaciji iz Parme so ugotovili, da redna vadba zmanjšuje uživanje alkohola, uporabo drog in debelost.

Za Nemčijo, Veliko Britanijo in Francijo velja, da športnorekreativna vadba v zadnjih petindvajsetih letih nenehno narašča. Globalna ocena za te države je, da je v športno dejavnost vključenih okrog 60% populacije. Tudi v severnem delu ZDA in v Kanadi se od leta 1970 kaže večje zanimanje za športnorekreativno vadbo. V letu 1990 je bilo 40% Američanov vsakodnevno vključenih v telesno aktivnost in kar 70% enkrat tedensko (Doupona Topič idr., 2002).

Sprenger, Greef in Popkema (2004) navajajo, da več kot 60% odraslih na Nizozemskem povzema sedeči življenjski slog. V Sloveniji se je odstotek športno neaktivnih v desetletju pred letom 2000 gibal okoli 50% (Doupona Topič idr., 2002). Najnovejši podatki iz Tabele 9 pa kažejo, da je v zadnjih letih zaznan trend naraščanja redno športno aktivnih in upadanje odstotka neaktivnih (Sila, 2010).

Tabela 9

Pregled pogostosti športne aktivnosti v Sloveniji (Sila, 2010)

	1973	1996	2001	2006	2008
Ne	57,8	56,5	53,0	40,6	36,1
Občasno	30,7	22,7	22,6	31,4	30,7
Redno	11,5	20,8	24,4	28,0	33,2

Tabela 10

Pregled pogostosti športne aktivnosti v povezavi s starostjo v Sloveniji (Doupona Topič, 2010)

Pogostost	Starostne kategorije					
	15–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65 in več
Ne	13,7	23,6	30,4	35,9	44,1	66,9
Občasna, neredna	25,3	26,4	33,9	20,6	16,4	14,5
Redna	61,1	50,0	35,7	43,5	39,6	7,7

Pogostost ukvarjanja s športno aktivnostjo je v veliki meri odvisna od starosti. Na splošno s starostjo še vedno naraščajo neaktivni, redno športno aktivni pa po odstotkih nekoliko nihajo

(Tabela 10). Po Doupona Topičevi (2010) je največji padec v športni aktivnosti v starosti med 35. in 44. letom, zatem pogostost športne aktivnosti nekoliko naraste ter po 65. letu ponovno upade. Podatki Sile (2010) sicer nekoliko odstopajo, a ne bistveno. Sila (2010) navaja, da se redno dejavni ohranjajo po 35. letu starosti in da je najvišji odstotek redno dejavnih med 55. in 65. leti starosti (37,1%). Poleg tega je po 65. letu starosti padec redno športno dejavnih na 24,8%, medtem ko je po Doupona Topičevi (2010) padec v tej starostni skupini kar na 7,7%.

Fox in Riddoch (2002) navajata, da je najmočnejši izziv približati telesno aktivnost in prehranjevanje eno k drugemu. Postaja vse bolj jasno, da je sprememba v življenjskem slogu ključno povezana z zdravim prehranjevanjem in gibanjem.

V Sloveniji je Koch (2002) proučeval prehrabene navade in ugotovil, da: energijski deleži hranljivih snovi niso v mejah priporočil Svetovne zdravstvene organizacije za zdravo prehrano; je energijska vrednost povprečne celodnevne prehrane previsoka; je ritem prehranjevanja nepravilen; je premajhna količina zaužite zelenjave in sadja; da so prebivalci premalo telesno aktivni in da je delež s povišanim indeksom telesne mase prevelik. Zaradi neustreznih vedenjskih vzorcev bi prehranska vzgoja morala postati del vseživljenjskega izobraževanja prebivalstva.

V Evropi prekomerna telesna teža prizadene med 30 in 70% prebivalcev stare celine, 10 do 30% odraslih v državah Evropske Unije je debelih. Podatki so zaskrbljujoči navkljub temu, da je evidentiranje med leti 2007 in 2010 prekratko obdobje za opazovanje trendov. V sedmih državah Evropske Unije so izvedli meritve indeksa telesne mase na odrasli populaciji. Ugotovili so, da ima od 53,5 do 68,5% moških in od 47,2 do 61,8% žensk čezmerno telesno težo. Debelih je od 14,2 do 26,7% moških in od 13,3 do 30% žensk. Najvišji odstotek debelih je na Madžarskem in v Veliki Britaniji (Anglija in Škotska), po padajočem odstotku jim sledijo Češka, Nemčija, Poljska, Bolgarija in Portugalska. Podatki za Slovenijo v letih 2007 do 2008 slonijo na podatkih o samooceni in se gibljejo za čezmerno telesno težo za moške 41,3% in za ženske 30,3%. Debelih pa je 18,3% moških in 12,4% žensk (Strategy for Europe on nutrition, overweight and obesity related health issues, 2010).

Alessandri (2004) navaja, da bi življenjski slog moral biti vključen v socialno odgovornost vlad in inštitucij, kot tudi v odgovornost vsakega državljana. Dobro zdravstveno stanje igra pomembno vlogo v vsem: v skupnosti, boljši kakovosti življenja, zmanjšanje stroškov za zdravljenja za državo, za podjetja pa večjo produktivnost. Poleg tega je jasno in nedvoumno, da večina naraščajočih težav nastaja zaradi nezdravega okolja in slabega življenjskega

sloga. Sedeč življenjski slog in poleg tega slaba prehrana sta s strani Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) izpostavljena kot glavna povzročitelja debelosti. Ta realna epidemija tega stoletja ima hude posledice in vpliva na porast depresije ter srčnih obolenj.

Nazareno Sabbatini (2004) opozarja, da so eden od najbolj pomembnih vzrokov za smrtnost neprenosljive bolezni (prizadenejo ljudi v različnih obdobjih), ki so posledica osnovnih življenjskih navad ljudi in njihovega sedečega življenjskega sloga. Navaja, da zaradi teh bolezni umre 59% od 56.5 milijonov ljudi, v letu 2020 naj bi ta odstotek narasel na 70%. Ta tok narekuje potrebo, da se človek adaptira na življenjski slog in ga spremeni v bolj pozitivno smer, sicer ga bo ta način življenja pogoltnil.

Puska (2004) navaja, da je Svetovna zdravstvena organizacija telesno neaktivnost označila za globalno odgovorno za okoli 1,7 milijona smrti letno. To pomeni, da po drugi strani s povečevanjem telesne aktivnosti med prebivalstvom prispevamo k bolj učinkoviti in vztrajni poti k promociji zdravja. Istočasno v velikem delu sveta dnevna telesna aktivnost prispeva k zmanjšanju epidemiologije, debelosti in kroničnih bolezni. Svetovna zdravstvena organizacija vključuje telesno aktivnost v globalno strategijo v boju proti globalno naraščajočim, omenjenim boleznih sodobnega časa.

Telesna neaktivnost je prepoznana kot četrti dejavnik tveganja za globalno smrtnost (6% smrti), za visok krvni pritisk (13%), uporabo tobaka (9%) in visoke vrednosti glukoze v krvi (6%). Čezmerna telesna teža in debelost sta odgovorni za 5% vseh smrti. Prav tako je ocenjeno, da je telesna neaktivnost vzrok 21 do 25% raka na prsih in črevesju, 27% za diabetes in okoli 30% za bolezni srca. Od 10 smrti jih 6 pripade na kronično nenalezljive bolezni (Global Recommendations on Physical Activity for Health, 2010).

Kronično nenalezljive bolezni, vključno z kardiovaskularnimi obolenji, diabetesom, debelostjo, nekaterimi oblikami raka in kroničnimi boleznimi dihal, predstavljajo 60% od 58 milijonov smrti letno. To se enači s 35 milijoni smrti, globalno v letu 2005 zaradi navedenih bolezni. Kronično nenalezljive bolezni kot povzročitelj smrti se pojavljajo v nizko do srednje razvitem svetu v 80%. Regionalni podatki iz leta 2005 kažejo, da je bilo na afriški celini teh smrti 23%, na ameriški celini 78%, v vzhodni mediteranski regiji 52%, na evropski celini 86%, v Jugovzhodni Aziji 54% in v Zahodnem Pacifiku 78%. Nizko stroškovne intervencije lahko preprečijo 80% bolezni srca, kapi, diabetesa tipa 2 in v 40% raka. Močne znanstvene raziskave podpirajo dejstvo, da sta zdrava prehrana in gibanje ključna elementa v preventivi proti kronično nenalezljivim boleznim in njihovim dejavnikom tveganja (A framework to

monitor and evaluate implementation WHO global strategy on diet, physical activity and health, 2008).

2.4.1.1 Prebuditev svetovnih in nacionalnih inštitucij za spopad s perečo problematiko nezdravega življenjskega sloga

Problematika nezdravega prehranjevanja v kombinaciji s premalo gibanja je s svojimi posledicami na posameznika in družbo v zadnjem desetletju dodobra prebudila mednarodne in tudi kontinentalne, regionalne ter državne inštitucije. Posledice so izredno zaskrbljujoče, zato je problematika dandanes zelo aktualna. Tako evropsko kot svetovno okolje obravnavata navedeno tematiko zelo resno. Oblikovane so bile strategije in trenutno so oblikovani tudi že napotki ter metode evalvacije zastavljenih strategij. S temi vrhovnimi dokumenti so sprejete odločitve in povzeti ukrepi za izboljšanje stanja. Predvsem lahko rečemo, da so zdaj podane pravne podlage za uresničevanje smernic in strategij, kot tudi spremljanja stanja in implementacije raznovrstnih projektov ter programov.

Globalna strategija Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) o prehrani, telesni aktivnosti in zdravju je bila sprejeta maja 2004 (Puska, 2004). Na Evropski konferenci WHO novembra 2006 so države članice potrdile Evropski dokument za področje debelosti, ki opredeljuje cilje, napotke in okvir za akcije. Maja 2007 je Evropska komisija sprejela »Belo knjigo o strategiji Evrope za prehrano, prekomerno telesno težo in debelost v povezanosti z zdravjem«. Septembra 2007 je Regionalni komite WHO za Evropo potrdil Evropski akcijski plan WHO za prehransko politiko 2007–2012, ki poziva države članice, da razvijajo in izvajajo prehransko politiko z različnimi akcijskimi paketi in mehanizmi spremljanja le-teh (Report of the Workshop on integration of data on household food availability and individual dietary intakes, 2010). Prav tako je leta 2007 WHO izdala Vodnik, temelječ na pristopu k prebivalstvu, ki temelji na spodbujanju k telesni aktivnosti, kot pripomoček k izvajanju WHO Globalne strategije o prehrani, telesni aktivnosti in zdravju (Implementation of the WHO Global strategy on diet, physical activity and health, 2007). Leta 2008 je WHO izdala še en dokument, ki naj bi bil v pomoč inštitucijam na državni ravni in sicer Okvir za spremljanje in vrednotenje izvajanja globalne strategije o prehrani, telesni aktivnosti in zdravju (A Framework, 2008).

V letu 2010 pa so s strani WHO izšla še globalna priporočila za telesno aktivnost in zdravje, ki vsebujejo napotke za telesne aktivnosti po različnih starostnih skupinah. Tako se na primer

priporočila za odrasle v starosti med 18 in 64 letom starosti nanašajo na aerobne aktivnosti in vadbo z utežmi za povečanje kostne mase, mišične mase, moči, nevro-mišične strukture ter za preventivo proti raku na dojkah in črevesju. Predlaga se vsaj 30 do 60 minut zmerne do visoke telesne aktivnosti dnevno, trikrat do petkrat tedensko (Global Recommendations, 2010).

Navkljub temu, da je razviti svet usmerjen predvsem na epidemijo debelosti, pa je bila slaba in nezadostna prehrana v letu 2002 vzrok 4,6% vseh bolezni v evropski regiji. Še vedno se pojavlja akutna podhranjenost na območjih z nestabilnim zagotavljanjem hrane ter kot posledica pomanjkanja mikroelementov. Na drugi strani se epidemija debelosti v Evropi obravnava resno, prav tako kot tudi z več kot dvema tretjinama telesno neaktivnega prebivalstva (WHO European action plan for food and nutrition Policy 2007–2012, 2008).

Ugotovitve Sveta Evrope glede zdravega življenjskega sloga, izobraževanja, informiranja in komunikacije (UL EU, 2004/C 22/01) opredeljujejo, da je pomemben del programa družbenih aktivnosti za javno zdravje (od leta 2003 do 2008) promocija zdravja in preprečevanje bolezni s poudarkom na determinantah zdravja. Aktivnosti naj bi se izvajale s pripravo in implementacijo strategij za celoten življenjski slog (alkohol, tobak, prehrana, gibanje). Sklepi Sveta Evrope na področju promocije zdravja srca (9627/04) vsebujejo sporočilo, da prebivalci držav Evropske unije pripisujejo pomen in postavljajo v ospredje kakovost življenja, ki je v glavnem odvisna od stanja bolezni srca in ožilja. Te bolezni so namreč med najpogostejšimi vzroki bolezni, umrljivosti in prezgodnjih smrti ter slabše kakovosti življenja prebivalcev držav Evropske unije (Strategija Vlade Republike Slovenije na področju telesne (gibalne) dejavnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012, 2007).

V Evropi je potekal skupen projekt med Svetovno zdravstveno organizacijo in Evropsko komisijo »Spremljanje napredka v prehrani in telesni aktivnosti s preventivo pred debelostjo v Evropski Uniji 2008–2010«. Glavni cilj tega projekta je bil vzpostavitev baze podatkov na področju prehrane, telesne aktivnosti in preventive debelosti. Projekt vsebuje sedem paketov: nadzor prehranskega statusa, prehranskih navad in vzorcev telesne aktivnosti; nacionalne politike in akcije; dobro prakso in regionalne lokalne iniciative; vzpostavitev baze podatkov; podpora nacionalnemu nadzoru in politiki; upravljanje, usklajevanje in poročanje ter podajanje podatkov (Report of the Workshop, 2010).

Nacionalni program spodbujanja telesne aktivnosti za krepitev zdravja od leta 2007 do 2012 (2007) navaja, da je nezadostna telesna aktivnost eden izmed najpomembnejših dejavnikov

nezdravega življenjskega sloga, h kateremu prispevajo tudi nezdrava prehrana, kajenje, nedovoljene droge, stres in uživanje alkoholnih pijač. Nezdostna telesna aktivnost in nezdravo prehranjevanje sta tesno povezana s pojavljanjem in vzdrževanjem znanih fizioloških dejavnikov tveganja v zvezi s kroničnimi obolenji, kot so na primer zvišan krvni tlak ter bolezensko spremenjene vrednosti krvnih mašob (predvsem zvišane vrednosti holesterola in krvnega sladkorja). Od sedmih ključnih dejavnikov tveganja za kronična obolenja (zvišan krvni tlak, zvišan holesterol v krvi, zvišan indeks telesne mase, prenizek vnos zelenjave in sadja, čezmerno uživanje alkohola, kajenje) jih je vsaj pet tesno povezanih s telesno neaktivnostjo in neustreznim načinom prehranjevanja. Temeljni cilj Strategije Vlade RS na področju telesne (gibalne) dejavnosti za krepitev zdravja (2007) je spodbujanje vseh oblik rednega gibanja in telesne vadbe za zdravje, ki jih vzdržujemo v celotnem življenjskem obdobju.

Tudi v Strategiji Vlade Republike Slovenije (2007) zasledimo podatke, ki nas morajo pripeljati k temu, da se globoko zamislimo in si priznamo, da lahko tako enostavna stvar kot je zmerna telesna aktivnost izredno pripomore k izboljšanju in varovanju zdravja ljudi. Za leto 2002 so ocenili, da so bile v Evropi kronično nenalezljive bolezni v 86% vzrok vseh smrti in 77% vseh bolezni. Po pogostosti vzrokov smrti so si sledile bolezni srca in žilja, rak, bolezni dihal, prebavnega trakta in nevropsihiatrične bolezni. Bolezni srca in žilja so pomenile skoraj polovico vseh vzrokov smrti in pri tem velja poudariti, da so bile v nekaterih novih državah pristopnicah Evropske unije do trikrat pogostejši vzrok smrti kot v zahodnih državah EU. Glede bremena bolezni so v Evropski uniji vodilne bolezni srca in žilja (23%), sledijo nevropsihiatrične bolezni (20%) in rak (11%).

V Sloveniji je več kot 70% smrti posledica najpogostejših kronično nenalezljivih bolezni. Med njimi vodijo bolezni srca in ožilja, ki so še vedno vzrok za okoli 40% celotne umrljivosti slovenskega prebivalstva, čeprav se je od leta 1990 do leta 2002 umrljivost zaradi srčno-žilnih vzrokov v naši državi zmanjšala za 34%. V primerjavi s tranzicijskimi državami je celotna umrljivost v Sloveniji manjša, vendar pa večja kot v večini držav zahodne Evrope. Za slednjo zaostajamo v povprečju za dve leti tudi v pričakovanem trajanju življenja ob rojstvu, ki znaša trenutno pri nas 72 let za moške in 79 let za ženske. Delež prezgodnjih smrti, ki pomenijo smrt pred 65. letom starosti in jih lahko preprečimo, je v letu 2002 v Sloveniji znašal 26%. Od tega so v 32,7% k prezgodnjim smrtim prispevala rakava obolenja, v 19,9% pa bolezni obtočil. Velja poudariti, da obolevnost in umrljivost za rakom naraščata. V obdobju od leta 1980 do leta 1999 se je obolevnost povečala za 64% med moškimi in za 51% med ženskami, umrljivost pa za 33% med moškimi in za 29% med ženskami. Obolevnost za

rakom narašča tudi zaradi staranja prebivalstva. Obolevnost zaradi sladkorne bolezni ocenjujemo na okoli 5 do 6% vsega prebivalstva (Strategija, 2007).

2.4.1.2 Akcije in projekti za spodbujanje k zdravemu življenjskemu slogu

Globalna Strategija Svetovne zdravstvene organizacije za prehrano, gibanje in zdravje je povezala prehrano in telesno (gibalno) aktivnost v skupnih prizadevanjih za zmanjšanje bremena kronično nenalezljivih bolezni. Nekatere države so že sledile usmeritvam globalne strategije Svetovne zdravstvene organizacije s podobnimi združenimi dokumenti za prehrano in telesno (gibalno) aktivnost; Španija s strategijo o zdravi prehrani, telesni (gibalni) aktivnosti in preprečevanju debelosti; Švedska z vladnim predpisom o zdravi prehrani in spodbujanju telesne (gibalne) aktivnosti; Severna Irska s strategijo in z akcijskim načrtom »be active – be healthy«, podobno vsebino ima tudi dokument nizozemskega Ministrstva za zdravje, blaginjo in šport. Podobni sprejeti vladni dokumenti obstajajo seveda tudi zunaj Evropske unije, in sicer v ZDA, Kanadi in Avstraliji, na primer z naslovom »Active Australia: simply active every day – a plan to promote physical activity« (Strategija, 2007).

Flanagan (2004) navaja, da je v Avstraliji zaskrbljujoč podatek o sedečem življenjskem slogu že v osnovnih šolah, kjer otroci postajajo vse bolj neaktivni, debeli in posledično nezdravi. Eden od petih otrok ima čezmerno telesno težo in eden od desetih je debel. Iz tega razloga so razvili nacionalni program »Playing for life«, ki se izvaja po pouku v šoli z izvajanjem zmernih telesnih aktivnosti, ki so zabavne in varne.

V Braziliji, državi Sao Paulo poteka program »Agita Sao Paulo« za spodbujanje k redni telesni aktivnosti, vključujoč zmerno telesno aktivnost in hojo. Beležijo že napredek, ki ga deloma pripisujejo predvsem temu programu. Odstotek telesno neaktivnih se je znižal od leta 2002 s 43,7% na 11,6% v letu 2008 in delež telesno aktivnih žensk se je povečal nekoliko bolj kot pri moških (Matsudo, Matsudo, Araujo, Andrade, Oliveira in Hallal, 2010).

Siscart (2008) navaja, da je pomembna tudi promocija zdravja, telesne aktivnosti in splošnega dobrega počutja na delovnem mestu, kajti dobro počutje zaposlenega pozitivno vpliva na dejavnost podjetja. Zato se v svetu tudi na tem področju razvijajo programi za promocijo telesne aktivnosti in zdravja v podjetjih, že poznani v Združenih državah Amerike in tudi po Evropi.

Akcije in projekti v Sloveniji

Različnih akcij in programov za spodbujanje k bolj zdravemu življenjskemu slogu je vse več in so vse bolj načrtovane, tako v slovenskem kot svetovnem prostoru. Zаметki tovrstnih akcij v Sloveniji so se pojavili okoli 90-ih, ko je po samoiniciativi nekaj posameznikov potekal prvi projekt »Sonce, voda, zrak, svoboda«. Namen je bil ozavestiti ljudi o pomenu zdravega življenjskega sloga, spodbujal pa je predvsem k razvedrilu in športni rekreaciji ljudi vseh starosti. Dogajanja so bila organizirana težiščno na različnih športno priljubljenih točkah širom po Sloveniji (Šmarna Gora, ipd.). Akcije z izvedbo animacij in športnih aktivnosti skupaj z glasbenimi programi so bile običajno organizirane ob vikendih.

Projekt »Veter v laseh« poteka že dolga leta in je namenjen predvsem mladini, s ciljem spodbujanja preživljanja prostega časa na igriščih s športno zabavno dejavnostjo in preusmerjanja mladih od poseganja po drogah. Športna Unija Slovenije (2010) navaja, da vse več mladih išče rešitev v drogah in drugih oblikah odvisnosti, po njihovem prepričanju pa je bolje izbrati šport. V njem lahko mladi sproščajo svojo energijo, spoznavajo sebe in druge na pozitivne načine. Z boljšo telesno in psihično kondicijo je vsakdo lažje kos vsakodnevnim stresnim situacijam.

Skupen projekt CINDI in Športne unije Slovenije »Slovenija v gibanju – z gibanjem do zdravja« poteka že od leta 1999 (Backovič-Juričan, Kranjc Kušlan in Novak Mlakar, 2002b). Poleg tega je bila v okviru CINDI v letu 2008 organizirana že osma mednarodna kampanja »Opusti kajenje in zmagaj!«, akcija opuščanja kajenja za odrasle, pri čemer je akcija potekala istočasno na več koncih sveta (CINDI, 2010).

Prav tako je namen projekta Olimpijskega komiteja Slovenije »Recept za zdravo življenje s športom« vplivati na ozaveščanje ljudi o pomenu športne vadbe za boljše počutje in s tem kvalitetnejše življenje, pri čemer naj bi šlo tudi za strokovno povezavo med medicino in kineziologijo (Doupona Topič idr., 2002).

V Sloveniji je leta 2001 potekal projekt »Gibanje in zdrava prehrana« v celjski regiji za zaposlene v podjetjih. Pobudniki akcije menijo, da lahko z zdravim načinom življenja pomembno izboljšamo zdravje zaposlenih. Cilj projekta je bil spodbuditi zaposlene k večji telesni aktivnosti, s čimer izboljšajo svojo telesno zmogljivost in pripravljenost za delo ter na drugi strani, z zdravim prehranjevanjem varujejo in okrepijo svoje zdravje (Kopač Vidmar idr., 2002).

Poleg akcij in projektov se je v zadnjih letih v Sloveniji opravilo že tudi nekaj raziskav na področju življenjskega sloga nekaterih poklicev, in sicer: življenjski slog zaposlenih na področju odnosov z javnostmi; medicinskih sester, zaposlenih v intenzivnih enotah; frizerk in frizerjev; tajnic; zaposlenih v Hitovi igralnici Park (Štihec, Videmšek, Meško in Karpljuk, 2009). Življenjski slog vojakov, z ugotavljanjem dejavnikov tveganja v Slovenski vojski na ta način še ni bil raziskan.

2.4.1.3 Zdrav življenjski slog v vojski

Hitra mobilizacija in premestitev vojaških sil na globalne lokacije v različna okolja so postale normativ. Zdravi vojaki morajo reagirati hitro in delovati učinkovito. Zato je postala promocija zdravja ključna sila za izboljšanje zdravja pripadnikov vojske skozi osveščanje o zdravem življenjskem slogu (Gantt, Nelly, Villafana, Chun in Charabaghli, 2008).

Slovenska vojska spodbuja k zdravemu življenjskemu slogu že vse od začetkov po osamosvojitvi samostojne Slovenije. V preteklih letih je sodelovala v akcijah »mesec športa« in zagotavljala športno vadbo ter objekte izven delovnega časa. Slednje še vedno zagotavlja svojim pripadnikom. Prav tako so štirikrat letno organizirani športni dnevi v delovnem času, v smislu vsestranske telesne pripravljenosti in krepitve kolektivnega duha, ki je za vojsko zaradi skupnega delovanja na bojišču prav tako izrednega pomena. Ne moremo pa prezreti dejstva, da je redna telesna aktivnost, ki je načrtovana in izvajana v enotah slovenske vojske tista, ki pripeva k redno telesno aktivnemu delu prebivalstva, čeravno je predpisana redna vadba namensko usmerjena na telesno pripravljenost izhajajoč iz zahtev vojaške službe. Res je, da tovrsten trening z dodatnimi obremenitvami lahko privede tudi do telesnih in psihičnih preobremenitev posameznika, pri čemer se lahko postavi vprašanje, ali je to še zdravo ali ne. Podobno kot v vrhunskem športu, kjer ob vseh obremenitvah športnika že težko govorimo o treningu, ki je zdrav. Kljub vsemu pa je zdravje pogoj za doseganje vrhunske forme športnika, kot tudi usposobljenosti vojaka. Poleg tega ne moremo prezreti dejstva, da je pripadnik vojske prav tako del splošne populacije, zaradi česar se srečujemo s splošnimi družbenimi problemi tudi v teh vrstah. Eden od današnjih ogrožujočih dejavnikov je zagotovo debelost, s katero se spoprijemajo na različne načine tudi strokovnjaki v vojskah sveta, da bi programi vadbe ter prehranjevanja omejili to splošno družbeno pandemijo. Slednja namreč bistveno vpliva na delovno in funkcionalno sposobnost ter telesno pripravljenost za opravljanje vojaške službe. Pri tem je prisoten tudi riziko smrti, ki so mu pripadniki izpostavljeni med rednim opravljanjem nalog in predvsem na misijah.

Dyrstad, Hjellset, Aandstad, Soltvedt in Hallen (2005b) so proučevali vplive treninga na 40 pehotnih norveških vojakih na misiji KFOR (Kosovo forces–sile). Po 10 tedenskem osnovnem treningu se je VO_{2max} zmanjšal zaradi pridobitve na telesni teži. Samo pri posameznikih, ki so imeli slab VO_{2max} na začetku, je prišlo do izboljšanja. Med mednarodno misijo je trening vseboval dve tretjini vadbe moči. Izsledki so pokazali, da je v programu treninga treba povečati aerobni del vadbe.

Frykman, Harman, Gutekunst in Nindl (2005) so v namen spopadanja z čezmerno telesno težo osnovali nov program telesne vadbe, v katerega so poleg sklec, dvigovanja trupa in teka vključili nov sklop gimnastičnih vaj, vertikalnih skokov, intervalnih tekov, šprinta, vadbe agilnosti in stretchinga. Poleg tega programa so osnovali še prototipni program dvigovanja uteži. Vsak od obeh programov je trajal osem tednov. Z raziskavo so potrdili, da so z obema programoma treninga znižali maščobno maso telesa, povečala se je pusta telesna masa (splošni program) in nekoliko povečala gostota kostnega tkiva (program z utežmi).

2.4.2 Vloga telesne aktivnosti v življenjskem slogu

Kakšen je pomen telesne aktivnosti v življenju posameznika, lahko na kratko povzamemo kar iz reka ortopeda Sengerja: »Gibanje je življenje – življenje je gibanje« (Starosta, 1999). Brez gibanja življenja ni in gibanje samo po sebi je življenje, saj daje življenjsko energijo in optimizem ter omogoča bolj sproščeno in uravnoteženo življenje ob vsakodnevnih obremenitvah.

Splošno je že znano, da je gibanje za zdravje ljudi osnovna človekova in življenjska potreba, kajti skozi gibanje se povezujemo z okoljem, v katerem živimo. Redna telesna aktivnost je zelo pomembna vse od zgodnjih let, saj se navade oblikujejo že skozi otroštvo in mladostništvo. Pridobljene navade imajo velik vpliv na kasnejše ravnanje in na kakovost življenjskega sloga v dobi odraslih (Gošnik idr., 2010). Šport ponuja nadalje priložnost za stimulacijo organskih in funkcionalnih struktur posameznika za doseg vitalnosti, učinkovitosti in splošnega mentalnega ter telesnega zdravja (Calligaris, 2004). Telesna aktivnost prispeva k boljši kakovosti življenja tudi v psihosocialnem pogledu. Zelo je pomembna tudi v zgodnji preventivi proti kardio-metaboličnemu sindromu, ki je eden od najpogostejših bolezni sodobnega časa.

Sedeči življenjski slog, obkrožen s sofisticiranimi tehničnimi sredstvi, ima negativne posledice v vseh starostnih skupinah (Durakovič in Mišigoj-Durakovič, 2010).

Telesno (gibalno) aktivnost za krepitev zdravja lahko opredelimo kot najrazličnejše oblike telesne aktivnosti, v okvir katere spadajo aktivnosti v prostem času, pri delu oziroma med njim in aktivnosti za približevanje ciljem vsakodnevnih nujnih in načrtovanih dejavnosti posameznika (na delo, po opravkih, nakupih, obiskih in/ali drugih zadalžitvah). Gre za vse najrazličnejše oblike gibanja lastnega telesa s skeletnimi mišicami, pri čemer se porablja energija. Telesno vadbo po drugi strani opredelimo kot namensko telesno (gibalno) aktivnost, ki je običajno strukturirana in se prav tako uporablja za krepitev oziroma izboljševanje posameznikovega zdravja in telesne pripravljenosti. Zadostna telesna (gibalna) aktivnost zelo pozitivno učinkuje na človeški organizem, kar so pokazale številne raziskave (Strategija, 2007).

Telesna vadba ima vrsto pozitivnih učinkov, od razvoja celovite osebnosti oziroma pozitivnega vpliva na bio-psiho-socialno integriteto posameznika, ohranjanje in izboljšanje kakovosti življenja, pa vse do varovanja zdravja ljudi v vseh starostnih skupinah. Prav tako ima pozitiven vpliv tudi na več vsebinskih vrednot sodobnega človeka, kot je koristen način izrabe prostega časa, upočasnitev procesov staranja, večja produktivnost oziroma delovna sposobnost, revitalizacija družine, kineziterapija, kompenzacija različnih tenzij, vpliva na povečevanje samozaupanja, samospoštovanja in samozavesti, pripomore k zmanjšanju stresa, anksioznosti in depresije, krepi medsebojne odnose in prispeva k srečnejšemu in duhovno bogatejšemu življenju (Tkavc, 2007a).

Redna in zmerno intenzivna telesna (gibalna) aktivnost (Strategija, 2007):

- krepi kosti in mišice ter vpliva na funkcionalne sposobnosti telesa,
- povečuje sposobnost samostojnega življenja v starosti,
- pripomore k zmanjšanju stresa, anksioznosti in depresije,
- pomaga pri povečevanju samozaupanja, samospoštovanja in samozavesti,
- pomaga pri vzpostavljanju socialnih interakcij in socialni integraciji, pospeševanju ekonomskega in socialnega razvoja posameznikov, družin, skupnosti in celega naroda,
- zmanjšuje ogroženost, zgodnjo obolevnost, umrljivost in invalidnost zaradi kronično nenalezljivih bolezni: bolezni srca in ožilja, rak, diabetes, debelost, sladkorna bolezen, osteoporoza.

Koristi redne telesne aktivnosti so (Gibanje, 2008):

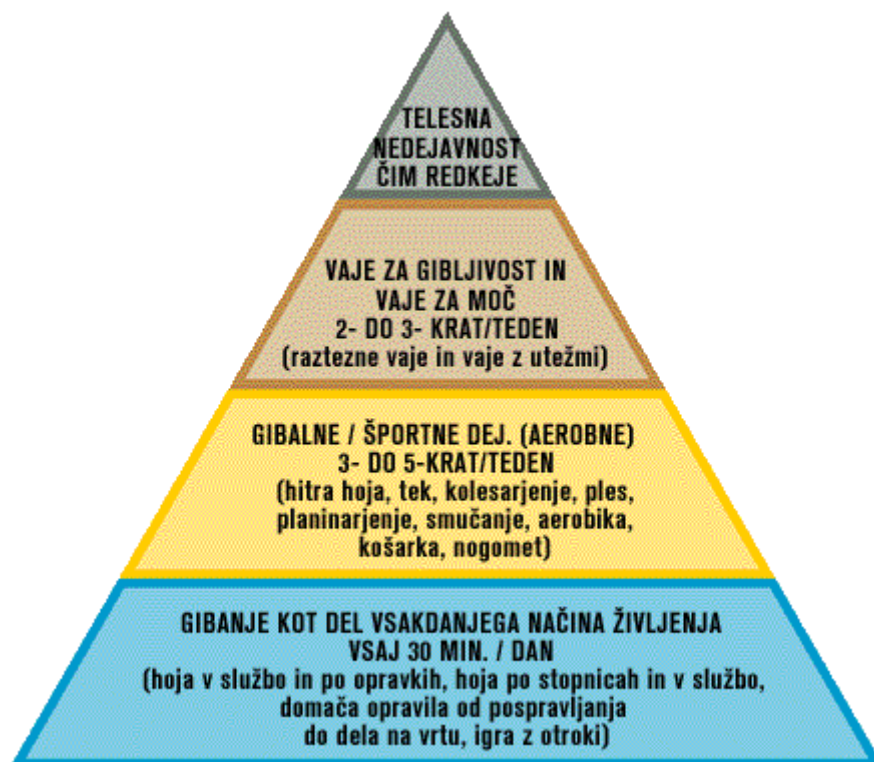
- zmanjšuje tveganje za prezgodnjo smrt;
- zmanjšuje tveganje za smrt zaradi srčne bolezni ali kapi;
- zmanjšuje tveganje za razvoj srčne bolezni ali raka debelega črevesa;
- zmanjšuje tveganje za razvoj diabetesa tipa II;
- pomaga preprečevati/zniževati zvišan krvni tlak;
- pri ženskah pomaga preprečevati osteoporozo in zmanjševati tveganje za zlom kolka;
- zmanjšuje tveganje za razvoj bolečin v ledvenem predelu hrbtenice;
- spodbuja duševno blaginjo, zmanjšuje stres, občutja strahu, depresije in osamljenosti;
- pomaga preprečevati ali nadzirati tvegano vedenje, kot so na primer uživanje tobaka, alkohola in preostalih psihoaktivnih snovi, nezdrava prehrana ali nasilje pri otrocih in mladostnikih;
- pomaga nadzirati telesno težo in zmanjševati tveganje debelosti za 50% v primerjavi z ljudmi s sedečim načinom življenja;
- pomaga zgraditi in ohraniti zdrave kosti, mišice, sklepe in poveča energijo ljudem s kroničnimi boleznimi;
- vpliva na boljše ravnotežje, moč, koordinacijo, večjo gibljivost in vzdržljivost;
- ljudem lahko pomaga premagovati bolečine, kot na primer bolečine v hrbtu ali v kolenih.

Povečana telesna aktivnost lahko pozitivno vpliva na kakovost spanca, ki predstavlja bistveni del dobrega zdravja in splošne kakovosti življenja.

Sila (2008) meni, da je ohranjanje telesne aktivnosti eden najboljših ukrepov za naše zdravje. Gibanje, pa naj gre za katero koli vrsto športa, ne pripomore samo k splošnemu dobremu počutju, ampak krepi tudi druge telesne funkcije, od katerih naj omenimo samo ravnotežje in koordinacijo. K ohranjanju dobrega zdravja lahko pomaga skoraj vsaka športna dejavnost. Telesna aktivnost je nepogrešljiva za mnoge telesne sposobnosti in odpornost organizma ter je protiutež sedečemu načinu življenja. Telesna neaktivnost – hipokinezija – je zdravju vse bolj škodljiv dejavnik tveganja.

Nezadostna telesna aktivnost ali sedeči življenjski slog se opredeljuje kot vedenjski dejavnik tveganja, ki ga tesno povezujemo z različnimi motnjami in predvsem kroničnimi boleznimi. Aktiven življenjski slog po drugi strani ne pomeni le manjše možnosti za obolenje, pač pa

pomembno pripomore k splošni kakovosti življenja. Izkazalo se je, da redno gibanje zmerne intenzitete varuje zdravje ljudi v vseh starostnih skupinah (Strategija, 2007).



Slika 11. Piramida telesne aktivnosti (Gibanje, 2008).

Hoja je najpogostejši način gibanja skoraj vsakega človeka. V zadnjih desetletjih je hoja postala tudi način vadbe zdravega življenjskega sloga in za številne tudi življenjski slog rekreacije. Tako kot tudi pri drugih monostrukturnih cikličnih gibanjih (tek, kolesarjenje, plavanje) lahko tudi pri hoji spremljamo učinke vadbe na spremembe določenih fizioloških, funkcionalnih, motoričnih, duševnih in drugih parametrov. Kakovost vsakodnevnega bivanja, povezanega z gibanjem, vadbo oz. športom, omogoča zaviranje oz. upočasnjevanje propadanja učinkovitosti gibalnih in funkcionalnih sposobnosti, katerih slabosti povzročajo tudi telesna neaktivnost (Karpljuk, Videmšek in Štihec, 2002).

Kako vnesti drobce gibanja v svoj vsakdanjik? (Tkavc, 2007a):

- Pretegneš se zjutraj, preden vstaneš iz postelje.
- Zjutraj narediš nekaj telesnih vaj za dobro počutje in lepši začetek dneva.
- Pri krajših razdaljah se voziš s kolesom namesto avtomobilom.
- Avtomobil parkiraš nekoliko oddaljeno od cilja, da do tja hodiš še peš.
- Izbereš svoje noge namesto dvigala in greš peš po stopnicah.

- Ne sediš predolgo, se vsake toliko pretegneš, raztegneš telo in se sprehodiš.
- Družiš se z ljudmi med gibanjem v naravi, namesto sede »na kavici«.

Hovertszova (2004) opredeljuje »šport za vse« kot izkušnjo, ki spreminja življenjski slog. Šport je veliko več kot le doseganje medalj, zadovoljstvo in uživanje v naporu, saj sproža razumevanje, prijateljstvo in toleranco. Kadar je športna/telesna aktivnost izvajana v varnem okolju kot del dobro organizirane strukture pod okoliščinami spoštovanja, pa lahko postane izkušnja, ki spreminja življenjski slog. Cannavo (2004) pa verjame, da se lahko »šport za vse« postavi za primarnimi potrebami: voda za vse, hrana za vse, zdravila za vse.

Nedvomno zdrav življenjski slog omogoča ohranjanje in krepitev zdravja ter kakovosti življenja vsakega posameznika in zmanjšuje družbene stroške preprečevanja in zdravljenja kronično nenalezljivih bolezni, invalidnosti in prezgodnje smrti. Negativni učinki posameznih elementov nezdravega življenjskega sloga se med seboj dopolnjujejo, tako da je pri posameznikih velikokrat izraženih več dejavnikov tveganja hkrati. Zato je smiselno in potrebno izvajati učinkovite strategije za preprečevanje najpomembnejših dejavnikov tveganja – poleg prizadevanj za zmanjšanje porabe alkohola in tobaka – tudi s spodbujanjem in zagotavljanjem zdravega prehranjevanja in redne, zmerno intenzivne telesne (gibalne) aktivnosti za zdravje (Strategija, 2007).

2.4.3 Telesna masa

Sestava telesa (body composition)

Sestava telesa se nanaša na relativno mastno (maščobno maso) in nemastno (nemaščobno ali pusto telesno maso: organi, kosti, mišice, živčevje) komponento. Manifestacija obeh komponent telesne mase je odvisna od genotipa in od dejavnikov, ki jih lahko strnemo v tri osnovne skupine: količina in kakovost prehrane, telesna aktivnost in bolezen, duševni mir in duševna napetost (Bravničar, 1992).

Maščobna komponenta (maščobna masa) predstavlja tisti del telesne mase posameznika, ki odpade na histološko neesencialno (nebitveno) ali rezervno maščobo. Večji del te maščobe je v podkožju, nekaj je v rumenem kostnem mozgu in v trebušni votlini okrog notranjih organov (Bravničar, 1992).

Nemaščobna komponenta (pusta telesna masa/lean body mass – LBM) zajema vse druge strukture organizma: mišice, kosti, živčevje, notranje organe in esencialno maščobo, ki je strukturni, sestavni del celic. Ta del maščobe predstavlja od dva do pet odstotkov nemastne komponente in je prisoten v organizmu tudi po dolgotrajnem stradanju (Bravničar, 1992). Pogost problem v športu je določiti optimalno telesno maso posameznika (Bravničar, 1990). Sestava telesa, povezana z gibalno izraznostjo, se na splošno ocenjuje z dvema temeljnima metodama: (1) z določitvijo somatotipa in (2) z določitvijo maščobne mase telesa (Fox in Mathews, 1981).

Somatotip

Konstitucija je specifična strukturna in funkcionalna manifestacija posameznika. Temeljni usmerjevalec razvoja konstitucije je genom. Konstitucija posameznika se manifestira preko morfološko-kemične zgradbe telesa, fizikalno-kemičnih procesov v organizmu in psihičnih manifestacij. Antropometrične meritve nudijo možnost za proučevanje tistega dela konstitucije, ki je vezan na morfološko zgradbo in kemično sestavo telesa. Morfološki del konstitucije proučuje somatotipologija, kemično zgradbo telesa pa različne metode za določanje sestave telesa (Bravničar, 1992).

Z merjenjem človeškega telesa in s problemom klasifikacije njegovih oblik in proporcev so se in se ukvarjajo številni avtorji. Sheldon je povezal razvoj telesne strukture (zgradbe) z embrionalno izraženostjo in razvojem (Bravničar, 1992). Določanje somatotipa je povezano s tipom telesa ali s telesno klasifikacijo človeškega telesa (Fox in Mathews, 1981). Po Sheldonu (1954) so glavne komponente somatotipa: **endomorf**, **mezomorf** in **ektomorf**. Ti trije izrazi se uporabljajo za opis osebe z besedami (Fox in Mathews, 1981). Vse tri komponente tvorijo **telesni tip** ali **somatotip**: soma = telo, po grško (Bravničar, 1992).

Somatotipi imajo po Sheldonu (1954) naslednje značilnosti:

- Endomorf je opisan z oblinami in mehko telesa. Z drugimi besedami je to telo z največ maščobne mase. Značilnosti tega tipa so prevladujoč trebuh (preko linije prsnega koša), zadnjica, visoka kvadratna ramena in kratek vrat. Razvidna je mehka linij celega telesa brez vidno izraženega mišičja.
- Mezomorf je opisan z oglato postavo, čvrstim in vidno izraženim mišičjem. Kostni so velike in prekrivane z debelim mišičjem. Noge, trup in roke imajo navadno čvrste (masivne) kosti in težko mišičje. Pomembne značilnosti tega tipa so močna podlaket z močnim zapestjem, dlanmi in prsti, velikim prsnim košem in dokaj vitkim pasom,

širokimi rameni, pokončnim trupom, močnimi in vidnimi trebušnimi mišicami ter običajno masivnim trapeziusom in deltoidno mišico. Koža je videti hrapava in hitro porjavi, porjavelost pa obdrži dalj časa. Mnogo športnikov ima veliko teh značilnosti.

- **Ektomorf** je opisan z linearnostjo, krhkostjo in občutljivostjo telesa. Je najbolj pusta komponenta. Kostni so tanke in mišičje dolgo, tanko. Ramena so videti stalno povešena, so večinoma ozka, mišičje pa pomanjkljivo. Udi so razmeroma dolgi in trup kratek, kar ne pomeni nujno, da je nekdo zato tudi velik (visok). Trebušni in križni log sta ploska, medtem ko je prsni koš dokaj zvit in dvignjen. Mišičje ni izraženo na nobenem delu telesa.

Sheldonova izbira treh tipov telesa je bila narejena na osnovi značilnosti ekstremnih primerov iz populacije. Ko je bila klasifikacija določena, so fotografirali 4000 moških in jih razvrstili po kategorijah. Ugotovili so, da »čisti tip« ne obstaja, temveč, da je vsak posameznik zgrajen iz vseh treh komponent oziroma iz delčkov posameznih komponent, tipov telesa.

Določanje tipologije telesa (somatotipologije) se uporablja v različne namene. Uporabljeno je bilo na primer za opis telesa, ki je najbolj izpostavljeno različnim boleznim. Veliko število študij je ugotovilo, da imajo ljudje z močnim mišičjem (mezomorfi in endomezomorfi) več možnosti, da zbolijo za arterijskimi koronarnimi boleznimi v primerjavi z ektomorfni tipi. Prav tako se določanje tipa telesa uporablja za ugotavljanje preddispozicij uspešnosti v posameznem športu. Ugotovili so, da ima večina športnikov, tako moški kot ženske, bolj razvito mišičje, torej večjo mezomorfno komponento in imajo več puste telesne mase (Fox in Mathews, 1981).

Metode določanja maščobne mase telesa

Določanje posameznih komponent telesne mase (sestave telesa) je možno na več načinov, s posrednimi in neposrednimi metodami. Z določitvijo gostote telesa se izračuna odstotek maščobne komponente telesne mase. Maščoba ima najmanjšo gostoto in predstavlja glavno spremenljivko pri spreminjanju telesne mase. Osebi z enako telesno maso in različno gostoto telesa imata različen odstotek maščobnega tkiva. Običajno je gostota ženskega telesa manjša od gostote moškega. Gostota telesa se lahko določi z neposredno metodo – z metodo podvodnega tehtanja, ali s posrednimi metodami, ki slonijo na antropometričnih meritvah. Posredno dobljene vrednosti gostote telesa so v visoki povezavi z vrednostmi, dobljenimi s podvodnim tehtanjem (Bravničar, 1992).

Metoda podvodnega tehtanja

Metoda podvodnega tehtanja temelji na Arhimedovem zakonu: vsako telo, potopljeno v tekočino, navidezno izgubi toliko teže, kolikor je teža z njim izpodrinjene tekočine. Sila vzgona je enaka sili teže izpodrinjene tekočine in je odvisna od volumna potopljenega telesa ter specifične teže tekočine – specifična teža je teža snovi v enoti prostornine (Bravničar, 1990).

Metoda podvodnega tehtanja se opravi tako, da se golega posameznika tehta obakrat, v zraku in potopljenega v vodi. Po prilagoditvi zraka v pljučih in plinov v gastrointestinalnem traktu je gostota telesa določena. Ker je maščoba manj gosta od mišičja in kosti, je možno izračunati odstotek maščobe v telesu po formuli 6 (Sharkey, 1997).

Formul za izračun odstotka maščobe v telesu, ki so še natančnejše od navedenih in upoštevajo še več dejavnikov (temperaturo, izračun rezidualnega pljučnega volumna = volumen zastalega zraka v pljučih), je več (Brozekova, Sirijeva idr., v Bravničar, 1990), vendar so zato tudi bolj zapletene (Fox in Mathews, 1981). Metoda hidrostatičnega ali podvodnega tehtanja sicer daje natančnejše podatke, vendar je draga, vzame veliko časa in se večinoma opravlja le na fakultetah in v bolnišnicah, zato ni primerna za množično rabo.

Antropometrija

Antropometrija je ena od metod, ki izvorno pomeni merjenje razsežnosti človeškega telesa. Ker le enotna osnovna metoda proučevanja omogoča kasnejšo sintezo in primerjavo rezultatov, so z internacionalnim biološkim programom (I.B.P., 1969) določene osnove za antropometrična merjenja. Program določa (Bravničar, 1990):

- Razmere za merjenje (meritve se izvajajo v dopoldanskem času, ker nekatere mere čez dan nihajo – telesna teža in višina; prostor mora biti dovolj velik, osvetljen in topel; merjenci morajo biti bosi, le v hlačkah in majici; na vsakem merjencu je treba s svinčnikom označiti točke, ki se merijo; rezultati se odčitajo, ko je instrument še na merjencu; pri merjenju parnih segmentov (udov) je treba določiti, ali se meri na levi ali desni strani; kazalec za odčitavanje rezultatov na instrumentu mora biti obrnjen proti merilcu).
- Antropometrični instrumentarij (medicinska (decimalna) ali prenosna tehcnica, antropometer, veliko šestilo, malo šestilo, merilni trak, kaliper).

- Antropometrične točke in ravni (je treba določiti pred meritvijo; antropometrične točke se določa v tako imenovanem standardnem položaju merjenca – bos stoji na ravni podlagi, pete so skupaj, kolena stegnjena, zgornji udi sproščeni ob telesu, glava je v položaju »frankfurtske horizontale« (ravnina, ki spaja zgornji rob odprtine levega sluhovoda z najnižjo točko spodnjega roba leve očnice, mora biti horizontalno). Točke so točno določene in poimenovane, kot na primer »vertex«, ki je najvišja točka na lobanji, ali »pternion«, ki je točka na najbolj izbočenem delu zadnje strani stopala – pete itd.
- Antropometrične mere (v programu je opisanih 39 antropometričnih mer za določanje somatotipov in sestave telesa: *telesna višina*; *telesna masa*; *višine*: sede, dosežna višina; *dolžine*: zgornjega uda, nadlahti, podlahti, roke, spodnjega uda, stegna, goleni in stopala; *obsegi*: sproščene nadlahti, pokrčene nadlahti itd.; *premeri*: komolca, zapestja, kolena itd. *širine*: roke, ramen, medenice itd.; *kožne gube*: hrbta, nadlahti, bicepsa, podlahti, stegna itd.).
- Tehniko merjenja (tehniko merjenja določajo natančen položaj inštrumentarija glede na to, kaj se meri: ali telesna masa ali višine in dolžine, obsegi, širine ali kožne gube).

Tabela 11

Povprečne vrednosti maščobne komponente za moške športnike (Fox in Mathews, 1981)

KOŽNE GUBE (mm)					
	% <u>maščobe</u>	<i>Nadlahti</i>	<i>hrbta</i>	<i>trebuha</i>	<i>vsota gub</i>
SUH	< 7 %	< 7	< 8	< 10	< 25
NORMALEN	7–15 %	7–13	8–15	10–20	25–48
DEBEL	> 15 %	> 13	> 15	> 20	> 48

S pomočjo antropometrije lahko določimo maščobno maso na več načinov, z različnimi metodami, s katerimi merimo različne kožne gube in izračunavamo odstotek maščobe, po različnih formulah (metoda Sloana in Weira za moške in ženske, metoda Lohmana za moške, metoda po Yuhaszu), poleg izbranih kožnih gub še z upoštevanjem telesne mase, telesne višine in telesne površine (metoda po Matiegki) ali poleg izbranih kožnih gub še z

upoštevanjem starosti in spola (metoda po Durninu in Womersleyu) in tako dalje (Bravničar, 1992). Temeljna metoda za ugotavljanje telesne mase kot meritev, dostopna vsakomur, pa je meritev telesne mase (teže) in telesne višine, na podlagi česar se izračuna indeks telesne mase ali se vrednosti optimalne (idealne, zelene, normalne) telesne mase poišče v preglednicah, izdelanih za ta namen (Bravničar, 1990; Bravničar, 1992; Fox in Mathews, 1981; Sharkey, 1984; Sharkey, 1997).

2.4.3.1 Energijske in hranilne potrebe ter nadzorovanje telesne mase

Energijsko ravnovesje je odvisno od energijskega vnosa, vsebnosti kalorij v dieti (prehrani) in porabe energije, porabljenih kalorij med celodnevnimi aktivnostmi (Sharkey, 1984). Količina hrane je odvisna od posameznika do posameznika, potrebe za vzdrževanje delovanja organizma in potreb glede na telesno aktivnost. Tako kot avtomobil porabi več goriva, če na dan prevozi 60 kilometrov v primerjavi z drugim, ki prevozi 30 kilometrov, tudi oseba, ki prehodi 20 kilometrov na dan, potrebuje več hrane kot nekdo, ki na dan prehodi le dva kilometra. Da ohranjamo telesno težo, moramo v telo vnesti toliko, kot potrebujemo (Fox in Mathews, 1981). Če je vnos večji od porabe, se bo presežek skladiščil v telesu v obliki maščobnega tkiva (Sharkey, 1984), kar se kaže kot *pozitivno energijsko ravnovesje* (Fox in Mathews, 1981). Po drugi strani pa, če so energijske potrebe večje od energije, proizvedene s hrano, ki smo jo vnesli v telo, nastane *negativno energijsko ravnovesje*. V tem primeru telo porablja lastno maščobo in proteine, kar se kaže v izgubljanju telesne teže (Fox in Mathews, 1981).

Zaletel Kragelj, Pavčič, Koch in Maučec Zakotnik (2004) so ugotovili, da se med odraslimi Slovenci nezdravo prehranjuje 46,5% odraslih. Moški (57,8%) se pogosteje nezdravo prehranjujejo kot ženske (37,1%). Najvišji odstotek oseb, ki se nezdravo prehranjujejo, je v starostni skupini 30–39 let.

Za zagotavljanje visoke bojne učinkovitosti vojaka morata biti njegova telesna in psihična pripravljenost na visoki ravni. Da bi to dosegli mora biti vojak optimalno nahranjen. Eden od kriterijev za optimalno nahranjenost organizma je razmerje med vnosom in porabo energije. Vojakova učinkovitost, tako na treningu kot na bojnih nalogah, je odvisna od njegovih dejanskih energijskih potreb ter uspešnosti uravnavanja med vnosom in porabo energije (Tkavc, 2006). Iz tega izhajajoč igra prehrana v vojski pomembno vlogo, saj je organizirana za pripadnike vojske v mirnodobnem času tako v vojašnicah kot na terenih. Prav tako je

organizirana na misijah v vojnih in povojnih območjih v tujini, vendar pa je sestava jedilnika odvisna od države, ki je določena za oskrbo s prehrano (misije so običajno sestavljene, s pripadniki različnih enot iz različnih držav). Načrtovana in zagotovljena prehrana ima zagotovo velik vpliv na učinkovitost vojaka, kot tudi vpliv na telesno maso.

Energijske potrebe posameznika so odvisne od več dejavnikov. Najpogosteje uporabljene vrednosti za določanje energijskih potreb so telesna višina, telesna teža, spol in telesna aktivnost. Natančnejši izračuni upoštevajo tudi starost ter zunanje dejavnike. Energijske potrebe s starostjo upadajo. Moški imajo načeloma večje energijske potrebe kot ženske, predvsem zaradi večje telesne mase in razlik v razmerju telesnih maščob med spoloma. Pri enaki telesni masi in odstotku telesne maščobe v energijskih potrebah po spolu ni razlik (Pokorn, 1998).

Na energijske potrebe vplivajo tudi klimatske značilnosti, temperatura ozračja, relativna vlaga v ozračju in nadmorska višina. Vsi ti dejavniki okolja po Ušaju (1997) vplivajo na energijske procese v telesu in na vzdržljivost posameznika, zato jih med drugim prištevamo tudi med omejitvene dejavnike dolgotrajne vzdržljivosti. Energijska poraba je povečana pri aktivnostih na nadmorski višini nad 3050 metrov (Prehranska priporočila za Slovensko vojsko, 2004), nad 6700 metrov pa se priporoča 1500 kcal dodatne energije (Pokorn, 1998). Delovna sposobnost se pri visokih nadmorskih višinah zmanjšuje predvsem zaradi razredčenega zraka (Pokorn, 1998). Za koliko se poveča potreba po energiji, je odvisno tudi od terena in drugih dejavnikov.

Tharion s sodelavci (v Mauko, 2006) je raziskoval ameriške marine in ugotovil, da je učinek nadmorske višine vplival na 30% povečanje energijskih potreb na 2550 metrih v primerjavi s porabo na mrazu. Ocenjujejo, da je bil vzrok strm teren, povečanje bazalnega metabolizma od 7 do 17% ter povečana ventilacija in okrnjeno spanje. Po prehranskih priporočilih za Slovensko vojsko (2004) naj bi se energijske potrebe povečale pri nizkih in visokih temperaturah ozračja, med 0 in 14 stopinjami Celzija za 5 do 10%, med 30 in 40 stopinjami Celzija pa za 2,5 do 10%.

Običajne energijske potrebe človeka se gibljejo od 1700 do 2800 kilokalorij (kcal) na dan (Pokorn, 1998). Pograjčeva (2005; v Mauko, 2006) ugotavlja, da »energijska poraba vojakov praviloma presega energijsko porabo civilistov. Posebej visoka energijska poraba je med terenskim urjenjem ali bojnim delovanjem. Ocenili so, da je bila povprečna energijska poraba 424 vojakov med opravljanjem nalog v različnih misijah, ki si jo spremljali v povprečju 12,2

dni, 4610 ± 650 kcal«. V prehranskih priporočilih za Slovensko vojsko (2004) navajajo, da »izjemno naporne vojaške aktivnosti včasih celo za 125% presegajo povprečno energijsko porabo populacije«.

Tabela 12

Energijska priporočila v Slovenski vojski za moške in ženske za različne aktivnosti (dnevno)

Aktivnost	Enota	Moški	Ženske
Lahko delo (pretežno sedeče z občasno hojo ali stanjem)	kcal / MJ	11,7 do 12,2 / 2800 do 2900	9,0 do 9,3 / 2100 do 2200
Zmerna aktivnost (večinoma hoja ali stoječe delo)	kcal / MJ	13,1 do 13,7 / 3100 do 3300	10,1 do 10,4 / 2400 do 2500
Težje obremenitve (naporno urjenje, pohodi ipd. primerljivo z nekdanjim usposabljanjem nabornikov)	kcal / MJ	14,6 do 15,2 / 3500 do 3600	11,2 do 11,6 / 2700 do 2800

Iz Tabele 12 je razvidno, da so v Slovenski vojski energijska priporočila določena za moške in ženske; opredeljeni pa so trije tipi aktivnosti glede na obremenitev. Vrednosti energijskih priporočil se lahko še povečajo z dodatkom kruha glede na individualne potrebe oz. priporočila poklicnega vojaka za približno 2000Kj (480 kcal). Med težje obremenitve se štejejo tudi izjemno naporne obremenitve, ki naj bi bile v vojaškem usposabljanju redke, pri čemer znaša energijsko priporočilo za moške tudi več kot 4000 kcal/dan in za ženske več kot 2900 kcal/dan (Prehranska priporočila za Slovensko vojsko, 2004).

Natančnejše podatke najdemo v Jedilnikih, ki določajo prehrano v vojašnicah Slovenske vojske v miru (Pograjc, 2001). Ti določajo, da energijska vrednost dnevnega jedilnika, prilagojena telesnim obremenitvam med usposabljanjem za vojake v pehota znaša 15000 kJ (3585 kcal). Ob največjih obremenitvah kot so celodnevni pohodi in izjemno naporno terensko usposabljanje pa znaša dnevna energijska vrednost 20000 kJ (4780 kcal). Upoštevati je treba, da poleg splošnih dejavnikov (telesna višina, telesna teža, klimatske značilnosti, telesna aktivnost, idr.) na energijsko porabo vojaka vplivajo tudi težka oprema, ki jo nosi in oblačila ter obutev. Tkavčeva (2006) je ugotovila, da se energijska poraba vojakov

pri večjih telesnih obremenitvah nahaja v okviru povprečne porabe vrhunskih športnikov plavalcev, gimnastičarjev, metalcev in dvigalcev.

Nadzorovanje telesne mase je pomembno, saj je lahko na dolgo obdobje škodljivo in obremenjujoče za telo tako ob premahnjem kot prevelikem energijskem vnosu. Še posebej to velja ob povečanih telesnih naporih, s katerimi se srečujemo v vojski. Oliver idr. (2005) so ugotovili, da ima že 48-urno obdobje zmanjšanja kalorij (za 10% nižje od dnevnih priporočil) škodljive posledice. V raziskavi je uporabil 30 minutni treadmill test sposobnosti.

Pitaluga Filho idr. (2005) so med drugim raziskovali energijsko porabo med izvajanjem petdnevnega vojaškega pohoda v tropskih razmerah. Energijski vnos je bil v teh dneh manjši kot energijska poraba. Ugotovil je, da zdravstveno stanje vojakov ni bilo oškodovano, vendar pa so glede na pretekle raziskave tovrstni napori z nezadostnim energijskim vnosom brez resnih posledic lahko le kratkotrajni. Zato je treba v takih primerih spremljati učinke na vojakovo gibalno pripravljenost in zdravje.

Lieberman, Tharion, Shukitt-Hale, Speckman in Tulley (2002) so proučevali budnost, razpoloženje in izvajanje telesno zahtevnih nalog preiskovancev ter ugotovili statistično značilne razlike med skupinami, ki so zaužile različne koncentracije ogljikohidratnega napitka.

Markus idr. (1991, v Mauko, 2006) so proučevali, kako v nadzorovanih laboratorijskih pogojih vpliva dieta z veliko ogljikovimi hidrati na kongnitivno sposobnost oseb, ki so podvržene stresu. Ugotovili so, da se je pri osebah, ki so uživale dieto bogato z ogljikovimi hidrati in revno z beljakovinami ter bile hkrati izpostavljene kontroliranemu stresu, povečala kognitivna sposobnost.

Dejstvo je, da vojaki pogosto s hrano ne pokrijejo energijskih potreb, vendar pa to ni odvisno zgolj od tega, ali je dovolj hrane na voljo. Vzroki so rezultat različnih, med seboj odvisnih dejavnikov, s katerimi se vojaki srečujejo na terenu: dostopnost hrane, fizično okolje, socialno okolje, ekonomski in kulturni dejavniki. Na sprejemljivost hrane vplivajo tudi način priprave, okusnost, svežost, vonj, videz in podobno (Pograjc, 2005; v Mauko, 2006). Raziskava, ki so jo opravili v ameriški vojski, je pokazala, da na sprejemljivost hrane vpliva tudi način pakiranja. Vojaki so komercialno pakirano hrano (suhe dnevne obroke, ki so bili po sestavi enaki, vendar različnih vrst pakiranja) ocenili kot bolj okusno, svežo in naravnega videza v primerjavi s hrano, pakirano kot vojaški obrok (Pograjc, 2001).

Graff idr. (2005) ugotavljajo, da obstaja povezava med okusnostjo hrane in količino zaužite hrane. Na misijah, kjer vojaki praviloma ne morejo izbirati kaj, kako, kdaj in v kakšnih okoliščinah bodo jedli, je okusnost hrane pomembnejši dejavnik od drugih. Ne glede na to rezultati kažejo, da vojaki jedo jedi, ki jim niso všeč, ker tako zmanjšajo neprijeten občutek lakote.

Poleg energijskega vnosa je pomembna tudi hranilna vrednost prehrane. Dervišević in Vidmar (2009) navajata, da je priporočilo WHO za sestavo zdrave hrane v razmerju glavnih sestavin živil: od 55 do 60 % ogljikovih hidratov, do 30 % maščob ter vsaj 10 % beljakovin. Pri tem mora biti vnos energije skladen z energijsko porabo. Med osnovne sestavine hrane spadajo še vitamini, rudnine-minerali in voda, pomembne so tudi vlaknine. Tem okvirjem sledijo tudi prehranska priporočila v Slovenski vojski, kjer ogljikovi hidrati, kot glavno energijsko hranilo predstavljajo 50 do 60 % dnevnih energijskih potreb, maščobe 20 do 30 %, beljakovin pa je treba zagotoviti od 0,80 do 1 gram na kilogram telesne teže. Prav tako so določena razmerja vitaminov, mineralov, elementov v sledovih in sol.

Lukaski (2004) je ugotavljal, kako oskrba z vitamini in minerali vpliva na telesno učinkovitost. Ugotovil je, da je hudo pomanjkanje folata in vitamina B12 povzročilo anemijo in vplivalo na zmanjšanje telesne učinkovitosti. Vitamin B15 pa naj bi vplival na zmanjšanje tvorbe laktata v mišicah in s tem povečal bojno učinkovitost. Ugotovil je tudi, da je pri vzdrževanju optimalne bojne učinkovitosti pomembno predvsem uživanje uravnotežene prehrane, ker vitaminsko mineralni dodatki pri ljudeh, ki so uživali hranilno bogato hrano, vzdržljivosti niso povečali.

Tkavčeva (2004c; 2007b) navaja, da je poleg energijske in hranilne vrednosti pomemben tudi ritem prehranjevanja. Pri tem svetuje, da se obroki razporedijo enakomerno preko dneva in se zaužije pet obrokov na dan (zajtrk, malica, kosilo, malica, večerja). Pri tem je za zaposlene v vojski organizirana prehrana v obliki tople malice v dopoldanskem času. Obroki so za tiste, ki opravljajo štabno delo v pisarnah, pretežno energijsko premočni. Avtorica predlaga, da ne pojedjo vsega naenkrat, ampak prihranijo del (npr. sladico ali sadje) za kasnejšo malico. Večerje naj bodo energijsko lahke, zadnjega obroka pa naj se ne zaužije kasneje kot dve uri pred spanjem.

Zagotavljanje energijskega ravnovesja v vojaški prehrani ni enostavna naloga. Še posebej, ker imamo v vojašnicah skupine, ki so v istem dnevu izpostavljene večjim telesnim obremenitvam in na drugi strani skupino pripadnikov, ki opravljajo pisarniška dela. Zagotavljanje prehrane v organizirani obliki v vojašnicah tako predstavlja izziv in hkrati

deloma zahteva tudi presojo posameznika, da poseže po hrani, ki jo resnično njegovo telo potrebuje ter se morda odreče nekaterim produktom, ki lahko pomenijo prevelik energijski vnos glede na njegove individualne potrebe.

Tako se vojske sveta srečujejo tudi s problemom prekomerne hranjenosti, ki je vsesplošni pojav v razvitih družbah. Vsakršno povečanje telesne mase pomeni večji napor za organizem med vadbo in hkrati tudi povečano stopnjo tveganja za razvoj različnih bolezenskih stanj. Povečanje telesne teže vpliva na gibalno izraznost in postane telesno, psihološko, sociološko in ekonomsko breme. Po Sharkeyu (1984) lahko postane povečanje telesne teže največji zdravstveni problem, še posebno, ker je simptom in ne bolezen ter je med najbolj zapletenimi od vseh zdravstvenih težav. Zdravstvene posledice čezmerne teže in debelosti so povezane z večjim tveganjem za smrt v primerjavi s tistimi, ki imajo normalno težo, kar velja še posebno za skupine iz nižjih (mlajših) starostnih razredov; za arteriosklerozo, hipertenzijo, sladkorno bolezen, cirozo jeter (Sharkey, 1984). Fox in Mathews (1981) debelost povezujeta z velikim številom bolezni, diabetesom, koronarnimi srčnimi boleznimi, fiziološkimi motnjami, boleznimi ledvic, hipertenzijo, kapjo, boleznimi jeter in mehničnimi težavami (še posebno s hrbtom in stopali). Posledično je značilno skrajšana tudi življenjska doba posameznika in veliko višja stopnja umrljivosti od pričakovane. Znanstveniki na splošno dopuščajo možnost, da se normalna telesna teža, ki jo ima posameznik med 25. in 30. letom starosti, ne bi z leti povečevala.

2.4.3.2 Kriteriji določanja telesne mase

Pred desetletji so povečanje telesne teže opredeljevali še kot simptom (Sharkey, 1984), leta 1997 pa je Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) povečano telesno težo ali debelost uvrstila med kronične presnovne bolezni. Kot merilo za ugotavljanje debelosti je priporočena uporaba indeksa telesne mase (ITM) oziroma Body Mass Indexa (BMI) (Karpljuk idr., 2001), ki je dandanes ena najbolj razširjenih in enostavnih meritev za ugotavljanje prekomerne telesne teže kot dejavnika tveganja za zdravje.

Enačba 10

Izračun indeksa telesne mase – ITM (BMI) (Karpljuk idr., 2001)

$$\text{ITM} = \frac{\text{telesna masa (kg)}}{\text{višina}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Primer za 1,82 metra visoko in 83 kg težko osebo: $83 : (1,82 \times 1,82) = 25,1 \text{ kg/m}^2$
ITM = 25,1 → čezmerna telesna teža

Tabela 13

Kategorije telesne teže glede na indeks telesne mase in vplivi na zdravje po opredelitvi Svetovne zdravstvene organizacije – WHO (Karpljuk idr., 2001)

<u>Klasifikacija telesne teže</u>	<u>ITM</u>	<u>Relativna ogroženost zdravja</u>
PREMAJHNA telesna teža	< 18,5	Povečana
NORMALNA telesna teža	18,5–24,9	Normalna
ČEZMERNA telesna teža	25,0–29,9	Povečana
DEBELOST 1. razred	30,0–34,9	Velika
DEBELOST 2. razred	35,0–39,9	zelo velika
DEBELOST 3. razred	> 40	izjemno velika

Poleg indeksa telesne mase se dandanes pogosto v zdravstvenih ustanovah kot mera uporablja obseg pasu za določanje ogroženosti zdravja zaradi debelosti.

Prevelik obseg pasu in prekomerna telesna teža (debelost) (CINDI, 2010):

- predstavljata tveganje za nastanek in razvoj poapnenja žil in s tem srčno-žilne bolezni (srčna kap, možganska kap, zapora žil na nogah),
- zvišujeta krvni tlak, krvni sladkor in maščobe v krvi,
- pospešujeta nastanek raka na dojkah in debelem črevesu,
- pospešujeta bolezni dihal in gibal.

Obseg pasu nad 90 centimetrov za ženske in nad 100 centimetrov za moške velja za indikator preveč centralno locirane maščobe (Fogelholm, 2002). Po klasifikaciji Svetovne zdravstvene organizacije obseg pasu nad 80 centimetrov ogroža zdravje žensk in nad 88 centimetrov zelo ogroža zdravje žensk; obseg pasu nad 94 centimetrov ogroža zdravje moških in nad 102 centimetra zelo ogroža zdravje moških (CINDI, 2010).

Čezmerna telesna teža

Lahko rečete: »Nimam čezmerne teže, saj tehtam enako kot v mladih letih, v času študija.« Vaša teža je že morda enaka, kaj pa razmerje med pusto telesno maso in maščobnim tkivom? Mar ni mogoče, da ste izgubili mišičje in pridobili maščobno tkivo? Standardna metoda določa primerjavo telesne teže z želeno oziroma primerno telesno težo, ki se odčita iz tabele. Primerna telesna teža je tista, ki je povezana z daljšim življenjem za posameznike z določeno velikostjo okostja. Poskuse za uveljavitev standardov zelene telesne teže so spremljali veliki dvomi zdravstvenih strokovnjakov, saj na primer kadilci mnogokrat izgubljajo težo, kar lahko kaže na to, da so »zdravi«. Vendar so vitki nekadilci zdravi bolj kot kdorkoli. Zaradi povezanosti čezmerne teže s srčnimi obolenji, diabetesom in hipertenzijo so zavarovalniške družbe uvedle višjo premijo za tiste, ki želena telesna teža presegajo za več kot deset odstotkov. Povečanje teže na račun maščob ali mišic lahko povzroči čezmerno telesno težo (mišice imajo večjo gostoto kot maščoba), s tem da je maščoba bolj v breme, mišice pa lahko uporabimo za delo (Sharkey, 1984).

Debelost

Kdo je debel, je vprašanje, po katerem je v kvantitativnem pogledu težko definirati debelost. Fogelholm (2002) navaja, da je posameznik debel takrat, ko je njegova telesna maščobna komponenta tako velika, da je zdravje oslABLJENO.

Po Sharkeyu (1984) je debelost prekomerno kopičenje maščobe v odnosu do normalne glede na starost, spol in tip telesa. Debelost je biti debel, ne le čezmeren v teži. Prav tako je možno biti pod normalno težo (»suh«), pa vseeno debel, kadar ima nekdo prekomeren odstotek maščobe v telesu in šibko razvito mišičje. Debelost je definirana kot: več od 20% maščobe za moške in več od 30% maščobe za ženske. Sharkey (1984) bi predlagal še nižje meje, vendar je že po teh kriterijih zelo velik odstotek odraslega prebivalstva debelega. Nekateri drugi strokovnjaki prav tako predlagajo nižje, nekateri pa višje vrednosti. Velja, da je po tej definiciji eden od tridesetih iz odrasle populacije debel (Sharkey, 1997).

Debelost posega v zgornje meje količine maščobnega tkiva v telesu, kar je odvisno od vsebnosti lipidov v posamezni maščobni celici in od skupnega števila maščobnih celic (Fox in Mathews, 1981). Tako obstajata dve primarni obliki debelosti, ki so ju določili s pomočjo biopsije (tehniko jemanja vzorcev tkiva iz organizma in analiziranje tkiva) in z uporabo radioaktivnih izotopov (Karpjuk idr., 2001):

- hipertrofična oblika, za katero so značilne velike in debele maščobne celice in se najpogosteje pojavlja pri odraslih;
- hiperplastična oblika, za katero je značilno veliko število maščobnih celic in se običajno začne že v zgodnjem otroštvu, spremlja pa jo tudi hipertrofična oblika.

Tabela 14

Najmanjše vrednosti kožne gube nadlahti (tricepsa), ki določajo debelost (Sharkey, 1997)

LETA STAROSTI	MOŠKI (mm)
5	12
10	16
15	16
20	16
25	20
30–50	23

Opomba: Debelost je določena kot več od 20% maščobe

Idealni odstotek maščobe v telesu

Najmanjši delež maščobne mase, upoštevajoč dobro zdravje in prehrano, je verjetno okoli 5% pri mladih moških in 11% pri mladih ženskah. Zdravi rokoborci imajo pogosto okoli 5%, ženske tekačice na dolge proge pa manj kot 7% maščobne mase (moški maratonci so bili pogosto izmerjeni pod 5%). To ne pomeni, da naj bi vsi moški in ženske dosegali te vrednosti. Vrednosti so ponujene samo kot najnižja raven odstotka maščobne mase glede na zdravje in izvajanje vadbe (Sharkey, 1984).

Nekje med ekstremnimi vrednostmi (med 5 in 20% pri moških in med 11 do 30% pri ženskah) leži raven, ki je najboljša za vas. Raven, ki bo izbrana, je vezana na vašo lastno aktivnost in zanimanja. Če boste tekli na dolge proge ali kolesarili, boste hoteli zmanjšati svoj »hendikep«. Podatki dokazujejo, da tisti, ki tehtajo manj od zelenih vrednosti glede na razmerje med telesno težo in višino ter zgradbo telesa, živijo dlje kot tisti, ki tehtajo več. Glede na to, da zelene vrednosti temeljijo na povprečnih vrednostih maščobne mase, bi bilo priporočljivo, da se obdržijo vrednosti v okviru zelenih ali nekoliko nižje (Sharkey, 1984).

Tabela 15

Povprečne (ne želene ali idealne) vrednosti maščobne mase telesa glede na starost za moške (Sharkey, 1997)

LETA STAROSTI	MOŠKI (%)
15	12.0
17	12.0
18–22	12.5
23–29	14.0
30–40	16.5
40–50	21.0
Najmanjše vrednosti	5–7
Debelost	>20

Tabela 16

Orientacijske vrednosti kožne gube tricepsa za moške po starosti (Tkavc, 2004a)

KOŽNA GUBA NADLAHTI (mm)		
	25–29 let	<u>starost</u> 30–50 let in več
SUH*	< 7	< 7
NORMALEN	8–19	8–22
DEBEL**	> 20	> 23

* »Suh« je definiran z manj kot 7% maščobne mase (Fox in Mathews, 1981)

** »Debel« je definiran z več kot 20% maščobne mase (Sharkey, 1997).

2.4.3.3 Čezmerna telesna teža in debelost kot omejitveni dejavnik zdravega življenjskega sloga

Debeli ljudje pojedjo več maščob in so manj telesno dejavni kot nedeбели (Sharkey, 1997). Vsekakor sta pomembna režim prehrane in telesna aktivnost, sicer pa se človek začne rediti iz različnih razlogov. Veliko vlogo za nastanek adipoznosti (debelosti) imajo dejavniki, kot so dednost, presnovni procesi, socialno-ekonomske razmere, psihološki razlogi, neurejena in neredna prehrana, pomanjkanje gibanja in drugi. Zlasti negibanje povzroča porast debelosti in je vzrok za številne bolezni sodobnega časa (Karpljuk idr., 2001).

Sharkey (1984) kot vzroke za čezmerno telesno težo in debelost poleg genetskih dejavnikov in telesne neaktivnosti navaja še fiziološke povzročitelje, kot so: žleze, maščobne celice, termogeneza, lipoproteinska lipaza in delovanje encimske črpalke natrija.

Z vsakim desetletjem po 25. letu starosti telo izgubi okoli 4% aktivnih celic metabolizma. Če način prehranjevanja v desetletnem obdobju ostane razmeroma nespremenjen, bo posameznik pridobival težo, medtem ko bo skupna energijska poraba telesa upadala. To pomeni, da mora odrasel človek postati kvečjemu bolj dejaven ali pojesti manj, če hoče obdržati želeno telesno težo. Tiste, ki se radi hvalijo, da imajo enako telesno težo kot v času študija ali kot takrat, ko so se poročili, spomnite, da z leti izgubljajo aktivne celice metabolizma. To pomeni, da jim upada delež puste telesne mase. Torej vzdrževanje telesne teže kaže na povečanje odstotka maščobnega tkiva (Sharkey, 1984).

Čezmerna telesna teža in debelost sta v porastu v razvitih državah, lahko rečemo, da sta že kar značilnost razvitega dela sveta. Zaradi vrste negativnih učinkov na zdravje se s tem problemom ukvarjajo države z različnimi pristopi, prav tako tudi Svetovna zdravstvena organizacija.

Fogelholm (2002) navaja, da geni pojasnjujejo okoli 30% razlik v telesni teži pri posameznikih. Kljub temu geni lahko pojasnjujejo le dovzetnost za debelost, ne pa tudi možnih sprememb. Očitno je, da je glavni razlog epidemije debelosti v življenjskem okolju oziroma obnašanju.

Razširjenost debelosti hitro narašča v zadnjih desetletjih, pri čemer je glaven razlog te pandemije v naraščanju sedečega življenjskega sloga v zahodnih razvitih državah (Leyk idr., 2005). V Združenih državah Amerike je porast v debelosti med 1980 in 1990 leti narasel pri

ženskah od 16 do 25% in pri moških med 12 in 20%. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije je v industrijsko razvitih deželah porast debelosti med 15 in 20%, porast čezmerne teže pa kar v 50% (Fogelholm, 2002).

Na Finskem je okoli 20% odraslih moških in žensk debelih, debelost pa narašča s starostjo in v mnogih državah je bolj prisotna v populaciji z nižjo izobrazbo in v nižjih socialnih slojih. Žal pa to ni več problem le v razvitih državah temveč je opazen velik porast telesne teže tudi na Kitajskem in v Indiji. Veliko težav na telesnem, mentalnem in socialnem zdravju izhaja prav iz debelosti. Indeks telesne mase nad 25 je že povezan s povečanjem razširjenosti diabetesa v zahodnih državah, nadalje je resna posledica debelosti tudi zmanjšana kardiorespiratorna funkcija telesa. Simultano poslabšanje nevro-muskulatornega sistema zahteva že povečano pozornost javnosti (Fogelholm, 2002; Fogelholm, 2005).

Prentice and Jebb (1995) sta na populaciji Velike Britanije ugotovila, da porast debelosti v zadnjih 20 letih ni bil povečan zaradi povečanega vnosa energije. Fogelholm (2002) navaja, da se na Finskem prav tako energijski vnos ni povečal, je celo nekoliko upadel v primerjavi z zadnjimi 20 do 30 leti. Podatki o spremembah in telesni aktivnosti so včasih nasprotujoči si, saj je razmerje posameznikov, ki so telesno aktivni vsaj dvakrat tedensko v zadnjih 20 letih naraslo.

Haddock, Pyle, Poston, Bray in Stein (2007) navajajo, da se je prekomerna telesna teža (po kriteriju indeksa telesne mase 25 in več) v ameriški vojski, na primer med leti 1995 in 2002, povečala z 49% na 57,2%. Spakeova (2003) navaja, da ima 60% moških in 40% žensk v ameriški vojski indeks telesne mase nad 25 (kriterij čezmerne telesne teže) in kar 69% moških in 46% žensk v pomorskih enotah. Študija Friedla (v Spake, 2003), ki je leta 2002 testiral 1400 pripadnikov vojske v različnih enotah pa je pokazal, da ima kar 31,5% moških in 16% žensk indeks telesne mase kar nad 27,5, ki je nova zgornja meja standarda v vojski. Debelih je kar 11% moških in 17% žensk. V eni od novejših raziskav Ganttova idr. (2008) navajajo, da ima 53% (1755 od 3306) pripadnikov na aktivnih štabnih dolžnostih v ZDA prekomerno telesno težo (čezmerna telesna teža in debelost).

Do prekomerne telesne teže lahko pride, kadar je energijski vnos večji od porabe. Škodljive vplive na telo, ki so dandanes prepoznani tudi kot eden od ključnih vzrokov za bolezni, pa ima tudi izbira hrane, ki jo vnesemo v telo. Pri tem je pomembnih veliko dejavnikov, od pridelave pa vse do transporta, kar vpliva na kakovost prehranbenega izdelka. V Evropskem akcijskem planu prehranske politike 2007–2012 poleg varnostnih napotkov in verige

zagotavljanja prehrane najdemo tudi priporočila Svetovne zdravstvene organizacije o zmanjševanju nekaterih, za zdravje tveganih sestavin v dnevi prehrani. Cilj je doseči zdravstvene cilje s prehrano. Priporočila so naslednja: pri dnevnem energetskega vnosa naj bo manj kot 10% nasičenih maščob; manj kot 1% transmaščob; manj kot 10% prostih sladkorjev; manj kot 5 gramov soli; ter več kot 400 gramov sadja in zelenjave (WHO European Action plan, 2008).

V okviru Svetovne zdravstvene organizacije, Urada za Evropo, je bila v letu 2006 oblikovana Deklaracija Svetovne zdravstvene organizacije za preprečevanje naraščanja debelosti. Dokument je podprlo tudi Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije in se tako zavezalo, da bo čim bolj konstruktivno z medsektorskim sodelovanjem pristopilo k reševanju te problematike. Domače raziskave zadnjih let namreč kažejo, da je čezmerno prehranjenih Slovencev skupno 58,2%, kar 18,8% vseh oseb pa lahko opredelimo kot debele. Omenjena Deklaracija se v svojem besedilu še posebno osredotoča na zniževanje problema debelosti med otroki in mladostniki, zastavlja pa si končni cilj, ustaviti epidemijo debelosti in obrniti trend naraščanja v nasprotno smer na način, da bi bili prvi napredki vidni že v naslednjih štirih do petih letih, naraščanje trenda pa zaustaviti do leta 2015 (Strategija, 2007).

Za ohranjanje in krepitev zdravja je zelo pomembno razmerje med energijskim vnosom in energijsko porabo, skratka med prehranjevanjem in telesno (gibalno) aktivnostjo. Zdrava prehrana in redna telesna (gibalna) aktivnost vplivata na zdravje vsaka zase in hkrati sinergijsko. Čeprav se učinki obeh dopolnjujejo, kar je zelo očitno pri zmanjševanju čezmerne telesne teže in debelosti, pa telesna (gibalna) aktivnost pozitivno učinkuje na zdravje tudi neodvisno od prehrane. Vemo, da za zdravje ni potrebna intenzivna vadba, saj izsledki sodobne znanosti kažejo, da ogroženost za nastanek in napredovanje kronično nenalezljive bolezni in fizioloških dejavnikov tveganja zanje pomembno zmanjšuje že pol ure zmerne telesne (gibalne) aktivnosti večino dni v tednu. Ključno je, da smo telesno dejavni vse življenjsko obdobje, saj tako ohranjamo telesno, duševno in socialno krepkost od otroštva do pozne starosti. Ohranjanje mišične moči, gibljivosti in ravnotežja pri ostarelem prebivalstvu ohranja tudi funkcionalne sposobnosti, preprečuje poškodbe in bistveno povečuje možnosti aktivnega staranja (Nacionalni program, 2007; Strategija, 2007).

2.4.4 Kajenje

Kajenje je v razvitem svetu med najpomembnejšimi dejavniki tveganja za nastanek in razvoj številnih bolezni in smrtnosti. V večini evropskih mest kajenje tobaka umori več ljudi kot prometne nesreče, alkohol, požari, samomori, droge in AIDS. V letu 2002 pripisujejo kajenju tobaka 4,83 milijona smrti v svetu, od tega v razvitem svetu 2,41 milijona in nerazvitem svetu 2,42 milijona. Do leta 2030 bo število smrti, povezanih z uporabo tobaka, doseglo v nerazvitem svetu 7 milijonov letno. Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da bo 150 milijonov sedaj živih ljudi v naslednjih 25 letih umrlo zaradi bolezni, povezanih z rabo tobaka, če se bo trend rabe tobaka nadaljeval. Samo intervencije, ki bodo te ljudi opogumile in jim omogočile, da prenehajo z rabo tobaka, bodo zmanjšale število smrti. Pri kadilcih je bolezen vsaj dvakrat pogostejša kot pri nekadilcih. Tveganje narašča s številom dnevno pokajenih cigaret (Kocjančič, Mrevlje in Štajer, 2005). Debeljak (2005) navaja, da v Sloveniji umre vsako leto okoli 900 ljudi zaradi pljučnega raka. Med bolniki s pljučnim rakom je 85% kadilcev: 90% moških, 78% žensk.

Tobačni dim vsebuje preko 4000 bolj ali manj strupenih snovi, med katerimi pa so najpomembnejše prav gotovo katran, ogljikov monoksid in nikotin. Tudi ljudje v okolici kadilca so izpostavljeni vplivu cigaretnega dima in so s pasivnim kajenjem potencialno ogroženi. Raba tobaka je dejavnik tveganja za nastanek in razvoj vrste kroničnih in nenalezljivih bolezni, ki so pogosto neposreden vzrok smrti kadilcev (Mimović, 2009).

Kajenje vpliva na nastanek bolezni srca in ožilja, dihalnega sistema (obstruktivno pljučno bolezen, bronhialno astmo), peptičnega ulkusa in vnetja prebavil (M. Crohn, ulcerozni kolitis) ter povzroča raka na različnih organih (pljuča, usta, jezik, grlo, požiralnik, želodec, trebušna slinavka, sečni mehur, maternični vrat in drugi organi) (Pokorn, 1993). Kajenje ima tudi pomembno vlogo pri nastanku raka na debelem črevesju in danki. Kadilci imajo pogosteje periferno arterijsko bolezen, sladkorno bolezen, povečan krvni tlak in osteoporozo. Pri kadilkah je več neplodnosti in pojavlja se nižja porodna teža otrok. Opažamo tudi večji odstotek neplodnosti pri moških. Nastanek krvnih strdkov se tudi močno poveča med kajenjem, še zlasti ob istočasnem uživanju nasičenih maščob. Enako kot aktivno kajenje ima lahko tudi pasivno kajenje številne škodljive vplive na zdravje ljudi (Pokorn, 1993). Kajenje med drugim povzroča množice prostih radikalov in nastanek encimov, ki uničujejo kolagenska vlakna. S tem se izgublja prožnost tkiv, katerih negativne posledice so vidne z vidika estetike tudi na koži in v podkožnem tkivu.

Kajenje in škodljiva raba alkoholnih pijač kot najbolj razširjeni odvisnosti najbolj prispevata k zbolevanju za rakom. Ti dve odvisnosti sta tudi medsebojno povezani, saj Čebašek Travnikova idr. (v Kristan, 1996) ugotavljajo, da so odvisni od alkohola pogosto tudi kadilci - v 74%.

Čeprav so že po letu 1920 epidemiologi začeli ugotavljati, da se zbolevanje za pljučnim rakom povečuje, vse do druge svetovne vojne niso bili prepričani, ali je porast resničen. Temu so pripomogle boljše diagnostične metode. Po letu 1920 se je začel uporabljati rentgenski pregled pljuč, bronhografija kakšnih 10 let kasneje, bronhoskopija s fleksibilnim bronhoskopom pa v petdesetih letih. Šele zatem so v večji meri začeli raziskovati povezanost pljučnega raka s kajenjem in onesnaženostjo okolja. Ugotovili so, da je kajenje vzročno povezano s pljučnim rakom in da je bilo relativno tveganje kar 25-krat večje pri kadilcih kot nekadilcih. Od prvega objavljenega zdravniškega poročila o škodljivih in za zdravje ter življenje človeka nevarnih posledicah kajenja leta 1964 (Kristan, 1996) je bilo opravljenih mnogo raziskav. Leta 1964 so v ZDA kajenje razglasili za dokazan pljučni karcinogen. Danes je že splošno znano, da kajenje prizadene najbolj vitalne organe, kot so dihala in srce z ožiljem. Razdiralni vplivi nikotina, ogljikovega monoksida in cigaretnega katrana so po mnenju sodobne medicinske stroke in znanosti trije glavni povzročitelji številnih obolenj navedenih organskih sistemov. Nikotin in ogljikov monoksid posledično zmanjšujeta in slabšata funkcijo srca in ožilja, katran neposredno učinkuje na dihalne poti, se nalaga kot obloga in omejuje njihovo delovanje, posledično pa povzroča tudi raka. Med velikim številom kemijskih sestavin, ki so jih do sedaj odkrili v tobaku in cigaretne dimu, pa ni niti ene, ki bi imela ugodne zdravstvene učinke (Berčič, Sila, Tušak in Semolič, 2007). Kohortne raziskave kadilcev in nekadilcev so pokazale, da sta med kadilci pogostejši tudi ishemična srčna in kronična obstruktivna pljučna bolezen ter da kajenje škoduje plodu pri nosečnicah (Primc Žakelj, 1996; v Kristan, 1996).

Tobačni dim je aerosol, ki nastane pri destilaciji in zgorevanju tobaka v cigareti. Vsebuje najmanj 4000 plinskih in čvrstih sestavin: ocenjujejo, da jih je 2550 iz tobaka, druge izhajajo iz aditivov, pesticidov, drugih organskih snovi, nekaj pa je kovin. Imajo različne učinke. Glavne karcinogene so v čvrstem predelu, katranu. Zlasti njegovi policiklični aromatski ogljikovodiki delujejo kot kontaktni karcinogeni, na primer v pljučih, grlu in žrelu. Za druge organe pa so pomembne snovi, ki se absorbirajo in presnovno aktivirajo, na primer nitrozamini in aromatski amini. V plinski fazi so snovi, ki zavirajo delovanje migetalčnega epitelijskega tkiva v dihalih, ogljikov monoksid pa se veže na hemoglobin in s tem zmanjšuje sposobnost prenašanja kisika po krvi. Nikotin je v čvrstem delu in deluje na ožilje in osrednje

živčevje. Etanol sam po sebi ni karcinogen, deluje pa kot kokarcinogen in med drugim vpliva na presnovo karcinogenov v jetrih in požiralniku. Pospešuje nastanek končnih reaktivnih karcinogenov iz prokarcinogenov v tobačnem dimu. Acetaldehid, presnovek etanola, pa je karcinogen in verjetno večja nevarnost zbolevanja za rakom na požiralniku pri alkoholikih, ki ne kadijo. Tako ima vdihavanje tobačnega dima več škodljivih posledic: pljučnega raka in druge vrste raka, ishemično srčno bolezen, možgansko kap, bronhitis in kronično obstruktivno pljučno bolezen (Primc Žakelj, 1996; v Kristan, 1996).

Dokazano je, da sta ogljikov monoksid in nikotin močna živčna strupa. Če bi odraslemu človeku vbrizgali v kri 50 miligramov nikotina, bi ga usmrtili. Vsaka cigareta vsebuje okoli 5 do 10 miligramov nikotina. Pri inhaliranju ga sprejme kadilec v telo okoli 70 do 90%. Torej okoli 50 miligramov nikotina sprejme v telo kadilec, ki pokadi 20 cigaret dnevno, vendar pa do tragičnih posledic ne pride, ker se zastruplja postopoma in ker ima organizem čas, da nikotin predela in ga nekaj tudi izloči. Nikotin je bolj strupen kot alkohol, kokain, arzenik ali atropin, ki ga vsebuje volčja češnja. Kostić in Stanojević (1970; v Kristan, 1996) navajata, da nikotin po kratkotrajnem dražečem vplivu paralizira ganglije vegetativnega živčnega sistema, podobno pa deluje tudi na centralni živčni sistem. Nikotin pri začetnih kadilcih povzroča krče, slabost in bruhanje, pri vztrajnih pa nespečnost, povišan srčni utrip in krvni tlak, kar preobremenjuje srce in povzroča motnje v krvnem obtoku. Nikotin lahko prizadene tudi koronarno ožilje srca, možganske arterije in druge dele telesa ter postopoma hromi delovanje možganskih celic. Prav tako je znano, da pospešuje strjevanje krvi, s tem pa tudi povečuje nevarnost krvnih strdkov. Med sto bolniki z motnjami v prekrvavljenosti spodnjih okončin je kar 99% kadilcev, značilne so bolečine v mečih. Kronično uživanje nikotina je lahko tudi vzrok impotence in neplodnosti. Francoski zdravnik Virag je ugotovil, da 70% moških, ki obišejo zdravnika zaradi impotence pokadi 15 ali več cigaret na dan (Kristan, 1996).

Ogljikov monoksid je še nevarnejši strup od nikotina, s čutili pa ga ne zaznavamo, ker je brez barve in vonja. Podobno kot nikotin zožuje krvne žile (je vazokonstriktor), povečuje srčni utrip in zvišuje krvni tlak. Poleg tega vpliva na zmanjšanje kisika v krvi kadilca, s tem je posledično osiromašena preskrba celic s kisikom, kar slabi delovanje organskih sistemov. Dolgotrajno vdihavanje ogljikovega monoksida povzroča trajne možganske okvare, njegova stalna visoka raven v organizmu pa pospešuje nastajanje ateroskleroze, ki je v civiliziranem svetu vzrok več smrtim kot marsikatera druga bolezen (Kristan, 1996).

Kajenje slabi imunski sistem zaradi stalnega pomanjkanja kisika, s čimer se zmanjša odpornost proti okužbam in zaradi česar kadilci pogosteje in močnejše obolevajo. Pomanjkanje kisika zmanjša učinkovitost levkocitov in protiteles (Berčič idr., 2007). Snovi, ki jih vsebuje katran so rakotvorne, poleg tega nepopravljivo okvarijo pljuča. Predvsem se pojavljajo kronični bronhitis in pljučni emfizem. Sluznica se pogosto vname, ker katran draži dihalne poti. Zaradi nalaganja se dihalne poti odebelijo, kar vpliva na zmanjšano dihalno zmogljivost pljuč in zmanjšan vnos kisika v organizem. Kadilec, ki pokadi 20 cigaret na dan, vdihava v enem letu skodelico katrana. Pri kadilcu, ki pokadi 10 cigaret dnevno, se v desetih letih na sluznico dihalnih poti prilepi en kilogram katrana. Kadilec, ki je kadil 20 let po 20 cigaret dnevno, je v organizem vnesel kar 6 kilogramov katrana. Večina katrana, ki pride v organizem, se nikdar več ne izloči. Medtem ko je vplive nikotina in ogljikovega monoksida mogoče zaznati že nekaj minut po inhalacijah cigaretne dima (hitrejši srčni utrip), pa se škodljivi vplivi katrana pokažejo šele po daljšem časovnem obdobju v obliki jutranjega pokašljevanja. Okvare na pljučih, ki jih povzroči katran, so največkrat nepopravljive. Zato Kristan (1996) pravi, da je treba to razvado opustiti »takoj in popolnoma prenehati s kajenjem«.

Primc Žakljeva (1996; v Kristan, 1996) navaja, da je umrljivost v srednjih letih (35–69 let) pri kadilcih trikrat večja kot pri nekadilcih, približno polovica rednih kadilcev cigaret bo umrla zaradi te razvade, vsak kadilec pa izgubi od 20 do 25 let pričakovanega življenja nekadilca. Zaradi kajenja na svetu umre vsako leto okoli tri milijone ljudi, tobak ubije več ljudi kot prometne in letalske nezgode, aids in teroristi skupaj.

Kajenje tobaka predstavlja dejavnik tveganja tudi za osebe, ki so izpostavljene neprostovoljnemu, pasivnemu kajenju. Kristan (1996) navaja, da pri kajenju ločimo glavni in stranski tok dima. Glavni tok dima teče po cigareti, ko kadilec potegne zrak skozi tlečo cigareto, stranski tok pa nastaja na koncu cigarete in se širi v okolico. V stranskem dimu, ki ga iz okolice vdihavajo nekadilci, prevladuje katran, v veliki meri pa je prisoten tudi nikotin. Pri cigareti, ki ima 10 miligramov nikotina, se približno 3 miligrami uničijo v tlečem delu cigarete, 3 miligrame potegne vase kadilec, 4 miligrami pa izhlapijo v okolico. V cigaretne dimu je 600-krat večja koncentracija ogljikovega monoksida, kot jo dopuščajo varnostni pravilniki o onesnaževanju zraka v industrijskih središčih. Na osnovi epidemioloških raziskav je Agencija za varovanje okolja v Združenih državah Amerike leta 1992 razglasila, da je tobačni dim v okolju dokazano karcinogen za človeška pljuča. Nevarnost pljučnega raka je večja pri ženskih nekadilkah, ki so poročene z možmi kadilci. Tobačni dim v okolju povečuje tudi nevarnost srčnega infarkta, otroci kadilcev pa imajo pogostejšo in hujšo astmo.

S prenehanjem kajenja se ustavi vnašanje nikotina in ogljikovega monoksida, vendar pa se velika večina naloženega katrana nikdar ne izloči več. Raziskave kažejo, da okoli 80% vseh kadičev začne kaditi pred koncem najstniškega obdobja, kar pa je zagotovo zaskrbljujoč podatek (Svetovni dan brez tobaka, 2008). Zato po Sloveniji potekajo načrtovani dogodki ob Svetovnem dnevu brez tobaka, v sodelovanju medicinske in športne stroke ter mladinskih in študentskih organizacij z namenom osveščanja mladih o negativnih učinkih kajenja in spodbujanju k zdravemu življenjskemu slogu. Večina dogodkov v svojih programih vsebuje tudi in predvsem športne aktivnosti.

Nekatera dejstva o kajenju (Kristan, 1996):

- Kajenje lahko primerjamo s samomorom.
- Za nobeno od sestavin cigaretne dima niso ugotovili pozitivnih ali celo zdravih učinkov.
- Kronično uživanje nikotina poškoduje srce in ožilje. Lahko je tudi vzrok impotence in neplodnosti.
- Ogljikov monoksid je še nevarnejši strup od nikotina.
- Kronični bronhitis, emfizem in rak na pljučih so najbolj pogoste posledice cigaretne dima.
- Tudi samo puhanje dima iz ust je škodljivo. Neškodljivega kajenja ni!
- Do danes še niso odkrili filtra, ki bi zadržal nevarne sestavine cigaretne dima.
- Največ ljudi začne kaditi v starosti, ko njihova zmožnost kritičnega presojanja še ni dokončno izoblikovana, v mladostniški dobi.
- Kajenje je najbolj škodljiv, najdražji in najbolj nepotreben luksuz današnjega časa.
- Povej mi, če kadiš in povem ti, kdo si.

2.4.4.1 Tobak v odvisnosti in zasvojenosti

Mazijeva (1996; v Kristan, 1996) navaja, da zasvojenost sodi v sklop rizičnega, posamezniku in družbi nevarnega vedenja, ki ogroža zdravje in blagostanje zasvojencev in njihove okolice ter praktično celotne populacije. Zato je razumljivo, da se skladno s cilji mednarodne strategije Zdravje za vse med najpomembnejše cilje zdravstvene politike v naši državi uvršča tudi preprečevanje, zmanjšanje in zdravljenje zasvojenosti. Problematika se rešuje na več ravneh multisektorskega sodelovanja tako v Sloveniji kot v drugih državah. S to problematiko

se poleg WHO ukvarja še vrsta različnih organizacij – vladne, medvladne in nevladne. Prav tako tudi agencije in komisije OZN (UNDP, UNDCP, ILO, Unicef, Unesco, FAO in druge), Svet Evrope, EU, sektorji – od šolstva, dela, družine in sociale, notranjih in zunanjih zadev ter drugimi. Vse to kaže na kompleksnost, kot tudi in predvsem na resnost problematike v svetu in pri nas.

Glede na navedeno široko obravnavo in vpletenosti različnih inštitucij, ki se ukvarjajo s problematiko odvisnosti in zasvojenosti, ni več nobenega dvoma, da je kajenje izredno škodljiva naravnost posameznika k uporabi škodljivih substanc in lastnemu oškodovanju svojega zdravja. Pa vendar ni dovolj vedeti, da s kajenjem škodujemo svojemu lastnemu zdravju. Nenazadnje to vemo danes že praktično vsi. Še vedno pa veliko kadilcev kadi naprej navkljub temu, da vedo, da si škodujejo. Premik, ukrepanje ali odločitev za sprejemanje sprememb v svojem življenju se ne zgodi takrat, ko kadilec ve, da s svojim vedenjem škoduje sebi in svojemu telesu, ampak takrat, ko se zave, kaj pravzaprav s tem počne samemu sebi, ko se zave posledic svojega početja in negativnih vplivov. Ali kot pravi Tomorijeva (2000), je zavesten odnos do lastnega zdravja osnova za razvijanje in utrjevanje takega načina življenja, kjer se je lažje odpovedati zdravju ogrožajočim navadam, četudi so te moda vabljive in kratkoročno tudi prijetne.

Kajenje je zagotovo pridobljena navada oziroma razvada, ki poleg trenutnih občutkov ugodja greni življenje, rahlja zdravje in mnoge posameznike pripelje do prezgodnjega konca življenja. Kajenje spada med odločujoče dejavnike tveganja za zdravje ljudi, kar potrjujejo izsledki številnih raziskav, o tem govorijo tudi mnoge ekspertize nekaterih strokovnjakov, ki so delovali, ali še delujejo v okviru WHO (Berčič idr., 2007).

Prav tako ima kajenje negativen vpliv na bojno učinkovitost vojakov. Haddock idr. (2007) so ugotovili, da kajenje značilno vpliva na pripravljenost pripadnikov ameriške vojske. Kadilci so skoraj dvakrat bolj nagnjeni k samomorilstvu, skoraj trikrat bolj nagnjeni k uživanju alkohola in več kot dvakrat pogosteje so bili pridržani v priporu v zadnjem obdobju enega leta v primerjavi z nekadilci. S tega vidika je prisotnost kajenja v vojaških vrstah velik omejitveni dejavnik in hkrati tudi dejavnik tveganja. Namreč, poleg zdravja in telesne pripravljenosti je v bojnem delovanju bistvenega pomena tudi psihična trdnost.

2.4.4.2 Kajenje in športna aktivnost

Kajenje in športna aktivnost sta nezdružljiva, še posebej v zrelem obdobju človekovega življenja. Šport bogati in daje, kajenje pa jemlje in siromaši. Tomorijeva (1990) navaja, da mnogo takih, ki nimajo izkušenj z zadoščenji, ki jih prinašata šport in telesna aktivnost, poskuša doseči svoje ugodje in notranje ravnovesje z uživanjem psihoaktivnih snovi.

Po Kristanu (1996), je pri hudih kadilcih zaradi nezadostne oskrbe tkiv s kisikom bistveno zmanjšana telesna zmogljivost. Zaradi nalaganja katrana se dihalne poti odebelijo, kar vpliva na zmanjšano dihalno zmogljivost pljuč in zmanjšan vnos kisika v organizem, ki pa ga športno dejaven posameznik potrebuje. Poleg tega nikotin, ki po krvi pride do avtonomnega živčevja, povzroči vazokonstrikcijo, zaradi česar se preskrba tkiv s kisikom tako zmanjša, da je prizadeto celično dihanje. Zaradi tega je zmanjšana proizvodnja energije in posledično kadilčeva telesna zmogljivost. Zmanjšan dotok krvi v tkiva poskuša srce nadoknaditi s hitrejšim srčnim utripom. Srce kadilca naredi v minuti 10 do 15 udarcev več kot srce nekadilca. V eni uri je 600 udarcev več, v dvanajstih pa kar 7.200. Srce je tako po nepotrebnem preobremenjeno, se utruja in ne deluje več ekonomično.

Težko si predstavljamo športnika, ki kadi. Tak športnik ne more pričakovati zares dobrih športnih rezultatov, kajti za te so potrebne ogromne količine kisika. Več kot se bo posameznikov vključevalo v športne dejavnosti, manj bo tistih, ki bodo segali po cigaretah ali pa bodo bistveno zmanjšali kajenje. Ozaveščeni vrhunski in rekreativni športniki praviloma ne segajo po cigaretah in so bolj vitalni, hkrati pa lažje in uspešneje rešujejo vsakodnevne življenjske probleme. So odprti in družabni, delovne navade, pridobljene pri vadbi pa koristno uporabljajo in uveljavljajo tako v vsakodnevem življenju kot v delovnem okolju.

2.4.4.3 Vpliv kajenja na prehrano in telesno težo

Po Pokornu (1993) kajenje oziroma nikotin vpliva tudi na količino in vrsto dnevno zaužite hrane, hranilni izkoristek hranil, na presnovo in tudi dvig okusnega praga (na slabšo zaznavo okusa). Kadilci imajo spremenjeno kvaliteto dnevne prehrane, v primerjavi z nekadilci in tudi tistimi, ki so prenehali kaditi. Kajenje vpliva tudi na sekrecijo in peristaltiko želodca in črevesja. Upočasni praznjenje trde in kašaste hrane iz želodca, pospeši pa praznjenje tekočih obrokov hrane, kar vpliva na nasitno vrednost zaužitega obroka hrane.

Cade in Margetts (1991) sta ugotovila, da kadilci zaužijejo manj vitamina C, beta karotena, vitamina E in balastnih snovi kot nekadilci; osebe, ki so prenehale kaditi, se nahajajo med obema skupinama. Razmerje med polinasičenimi in nasičenimi maščobnimi kislinami v dnevni prehrani je večje pri nekadilcih. Vzrok je v tem, da kadilci pojedjo manj sadja, zelenjave in povsem črnega kruha; več pa zaužijejo ocvrtih jedi. Kadilci tudi pogosteje opuščajo zajtrk v primerjavi z nekadilci. Avtorji so mnenja, da je vzrok spremenjeni prehrani spremenjen okus kadilcev ali pa gre morda za poseben »prehrambeni vzorec« ljudi, ki kadijo. Prehrana z malo vitamina C, E, karotena, balastov, polinenasičenih maščobnih kislin in z veliko ocvrte hrane je pomemben dejavnik tveganja pri nastanku bolezni srca in ožilja ter raka.

Prehrana je neredna (pogostejše opuščanje zajtrkov), spremenjen izkoristek hranil, dvig okusnega praga, povečano je razmerje med obsegom trebuha in bokov (povečanje plazemskega LDL-holesterola, znižanje HDL-holesterola in agregacija trombocitov). Kadilci zaužijejo več hrane, imajo pa v povprečju nižjo telesno težo v primerjavi z nekadilci. Kljub temu, da zaužijejo več hrane, pa zaužijejo manj vitaminov, beljakovin, rudnin, balasta in več holesterola. Po prenehanju kajenja telesna teža spet naraste. Druga študija je prav tako ugotovila, da kadilci zaužijejo več hrane in da so tudi manj aktivni kot nekadilci, kljub pozitivni energijski bilanci pa so kadilci bolj suhi od nekadilcev, kar kaže na povečano presnovo kadilcev (Pokorn, 2003).

Pokorn (2003) nadalje navaja, da kadilci manj tehtajo od nekadilcev, a imajo večje razmerje med obsegom pasu in bokov (za določeno starost in telesno težo), kar kaže na večjo nagnjenost k centralni (moški) razporeditvi telesnega maščevja. Taka razporeditev je danes že zelo poznan dejavnik tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja, povišanje krvnega tlaka, možganske kapi in sladkorne bolezni. Učinek kajenja je povsem neodvisen dejavnik, tako kot so to opazili za telesno aktivnost, na količino zaužite hrane in alkohola, na razporeditev telesnega maščevja.

2.4.4.4 Kajenje kot omejitveni dejavnik zdravega življenjskega sloga

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je psihoaktivnim substancam in odvisnosti od snovi, ki povzročajo zasvojenost (predvsem droge, alkohol in tobak) v poglavju strategije, ki se ukvarja z zdravim načinom življenja, namenila posebno pozornost. Osnovna priporočila in smernice WHO, posvečene preprečevanju odvisnosti, segajo že v leto 1949. Že do leta 2000

pa si je zadala cilje, s katerimi naj bi v državah članicah znatno omejili škodljivo uživanje substanc (alkohol, droge in tobak), ki povzročajo odvisnost in sicer (Mazi, 1996; v Kristan, 1996):

- povečati število nekadilcev (doseči vsaj 80% nekadilcev v populaciji) in zavarovati nekadilce pred neprostovoljno izpostavljenostjo tobačnemu dimu (slovenska zakonodaja);
- zmanjšati porabo alkohola za 25% in posvetiti posebno pozornost škodljivemu učinku maliganov na človeški organizem;
- doseči neprekinjeno in trajno zmanjšanje uživanja in zlorabe psihoaktivnih substanc, vključno z neustreznim jemanjem zdravil, ki jih predpiše zdravnik.

Zasvojenosti in tvegana vedenja so težavna, ker zmanjšujejo kakovost življenja (Mlinar idr., 2008). Kajenje je eden od pomembnejših vzrokov zbolevanja in prezgodnje smrti v razvitem svetu. Kajenje škoduje skorajda vsakemu organu telesa in povzroča številne bolezni. Zaradi kajenja umre približno polovica rednih kadilcev. Podatki kažejo, da kadilci v povprečju umrejo 14 let prej kot nekadilci. Kadilci najpogosteje umirajo zaradi raka, pljučnih bolezni in bolezni srca in ožilja. Tudi dolgotrajnejša obolevnost, zgodnejša invalidnost in nezmožnost za delo so pri kadilcih zaskrbljujoče. Opustitev kajenja ima na zdravstveno stanje takojšnje ugodne učinke.

V Sloveniji je delež kadilcev med odraslim prebivalstvom v zadnjih letih upadel, še posebej po sprejetju Zakona o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov v letu 1996. Raziskava CINDI leta 1990/91 je pokazala, da je bilo med odraslimi prebivalci Ljubljane 42% kadilcev, leta 1994/95 pa 37,8%. Razlika ni statistično pomembna. Velik padec pa je zaznala raziskava 1996/97, ko je bil delež kadilcev 28,5% (Ali kadilstvo v Sloveniji narašča ali upada?, 2011).

Zaletel Kragljeva (2011) navaja, da je bila raziskava "Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije" opravljena v letu 2001 z namenom, da bi prepoznali z zdravjem povezan vedenjski slog odraslega dela prebivalcev Slovenije. Njeni rezultati nam dajejo vpogled v nekatere vedenjske značilnosti odraslih Slovencev. Raziskava je bila izvedena med več kot 15.379 prebivalci v starosti 25–64 let po metodologiji CINDI Health Monitor Svetovne zdravstvene organizacije in je pokazala, da je med odraslimi 23,7% kadilcev. Približno toliko je tudi tistih, ki so v preteklosti kadili, a so s kajenjem prenehali. Delež kadilcev je večji med odraslimi moškimi (28,1%) kot med odraslimi ženskami (20,1%). To se ujema s podatki skoraj povsod po Evropi, ZDA, Kanadi in Avstraliji. Raziskava je potekala v starostni skupini 25–65 let. Največji delež kadilcev je v starostni skupini 30–39 let,

nato 25–29 let. Delež kadilcev po 40. letu upada in je najnižji v starostni skupini 60–64 let. To je razumljivo in posledica tega, da se po 40. letu že pojavljajo prve zdravstvene težave in motnje, ki te osebe prisilijo v razmišljanje o bolj zdravem načinu življenja. Med tistimi z nižjo stopnjo izobrazbe je delež kadilcev večji, prav tako v socialnoekonomsko nižjih slojih. Prav tako je večji med aktivno zaposlenimi. Žal pa med mladimi delež kadilcev narašča. Kot kažejo raziskave ESPAD se je med leti 1995, 1999 in 2003 značilno povečal delež kadilcev med slovenskimi 15- in 16-letniki, ki redno kadijo (40-krat ali bolj pogosto v preteklih 30 dneh pred anketo). Leta 1995 jih je kadilo 16,4%, leta 1999 25,7%, leta 2001 25,3% in leta 2003 27% anketiranih (Zaletel Kragelj, 2011; Zaletel Kragelj, Čakš in Novak Mlakar, 2004).

V okviru raziskave Dejavniki tveganja za nalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije (2001) je bilo ugotovljeno, da kadi 23,7% prebivalstva, od tega 28,1 moških in 20,1% žensk (Zaletel Kragelj idr, 2004).

V letu 2007 je v Sloveniji med prebivalci, starimi 15 let in več, kadilo manj žensk kot moških, in sicer nekaj manj kot 22% žensk in nekaj več kot 28% moških (raziskava EHIS, 2007). Delež kadilcev med moškimi že dlje časa pada, medtem ko pri deležu kadilk pri nas v zadnjih letih ne beležimo večjih sprememb – torej tudi ne pomembnega porasta, ki je opazen na svetovni ravni. Po podatkih raziskave Z zdravjem povezano vedenje v šolskem obdobju (HBSC) iz leta 2006 pri nas tudi med 15-letniki kadi manj deklet kot fantov vsaj enkrat na teden, ali pogosteje kadi nekaj več kot 16% petnajstletnic in nekaj manj kot 20% petnajstletnikov. V številnih evropskih državah pa že kadi več mladostnic kot mladostnikov. Prav mladostnice in mladostniki so za tobakno industrijo še posebej pomembna ciljna skupina, saj se kadilske navade praviloma vzpostavijo do 19. leta starosti. Odrasli redni kadilci so kar v 80% do 90% razvili kadilske navade in zasvojenost ravno v tem obdobju. Za tobakno industrijo pa predstavljajo ženske in dekleta eno največjih tržnih priložnosti, zato je bil »Svetovni dan brez tobaka« v letu 2010 (ki ga obeležujemo že od leta 1987) posvečen predvsem ženskam (Kaloper, 2010).

Evropska zveza za preprečevanje kajenja je ocenjevala obstoječe protitobačne ukrepe v skoraj 30 evropskih državah. Slovenija je s 47 točkami od 100 možnih nekje v sredini vseh držav. Po padcu pogostnosti kajenja smo med državami z najvišjim znižanjem med leti 1985 in 2003 (Ali kadilstvo v Sloveniji narašča ali upada?, 2011). Kljub temu je v letih pred 2006, ko je bil uzakonjen nov Zakon o omejevanju uporabe tobaknih izdelkov, kajenje iz leta v leto v Sloveniji še naraščalo. Od leta 2004 so številne evropske države uveljavile prepoved kajenja v zaprtih javnih in delovnih prostorih, vključno z gostinskimi lokali. V Sloveniji

prepoved velja od 5. avgusta 2007 dalje (Zakon o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov, 2006).

Zakon o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov se je z zapovedanimi ukrepi izkazal za pomembno prelomnico. Nestrinjanje kadilcev v javnosti je bilo veliko, a zakon je zaščitil nekadilce in jih iz pasivnih kadilcev spet postavil med popolne nekadilce, ki se po svobodni volji odločajo in dihajo svež zrak. Zakon (2006) je uvedel popolno prepoved kajenja v vseh zaprtih delovnih in javnih prostorih. Razlogi so bili nedvoumni, saj je v Sloveniji vsako leto zaradi izpostavljenosti tobačnemu dimu umrlo 3000 ljudi. Za posledicami pasivnega kajenja je po oceni Evropske Unije v državah članicah umrlo nekaj deset tisoč nekadilcev na leto, zaradi izpostavljenosti tobačnemu dimu na delovnem mestu pa okoli 7000 ljudi. V Evropski regiji umre 1.2 milijona kadilcev na leto.

V letu 2008 so institucije ugotavljale, da število kadilcev v Sloveniji upada, zmanjšanje kajenja pa so pripisale tudi tobačni zakonodaji. Upadlo je število kadilcev med mladimi kot tudi mladostniki, glede na raziskavo leta 2006, ko je bil delež kadilcev 23%, pa je leta 2008 upadel na nekaj več kot 17%. S prepovedjo kajenja v zaprtih javnih prostorih se je zmanjšal tudi delež kajenja doma, v delovnih prostorih ter delež ljudi, ki so tobačnemu dimu izpostavljeni. V letu 2008 je potekal Svetovni dan brez tobaka pod geslom "Mladost brez tobaka". V evropskih prestolnicah je istega leta potekala kampanja Evropske komisije "Help" - za življenje brez tobaka. Evropska komisija je ocenila, da je prepoved oglaševanja tobaka uspešna, saj se je manj kot tri leta po uveljavitvi oglaševanja tobaka v EU, namreč izkazala kot učinkovita (Število kadilcev v Sloveniji upada, 2008).

V letu 2009 so objavljeni izsledki javnomnenjske raziskave Eurobarometer pokazali, da je skoraj tretjina Evropejcev, starejših od 15 let, priznala, da redno ali občasno kadi. Najnižji delež kadilcev ima glede na ostale države članice EU Slovenija, kjer kadi 22% ljudi, največ pa Grčija z 42% kadilcev (Delež kadilcev v Sloveniji najnižji v EU, 2009).

Ostbye, Taylor, Krause in Scoyoc (2002) pravijo, da bi morali nadaljevati z izvajanjem intervencij proti kajenju s ciljem zmanjšanja kajenja, saj bi s tem zagotovili mobilnost ljudi v srednjih letih in ohranili zdravje ter sposobnost samostojnega življenja tudi v starosti.

2.5 Motivacija

2.5.1 Opredelitev motivacije

Od nekdaj so ljudje verjeli v notranje in zunanje silnice, ki vplivajo na ravnanje in obnašanje ljudi (Tkavc, Tušak, Masten in Dimec, 2010). V življenjsko dinamiko posameznika je aktivno vključena njegova osebnost, ki je na eni strani odvisna od različnih motivov, na drugi strani pa je tudi pobudnik in usmerjevalec. Delovanje, ki je usmerjeno k vnaprej zastavljenemu cilju, z uresničitvijo katerega je mogoče zadovoljiti kakšno potrebo, je motivirano delovanje (Kline idr, 2008). Na telesno aktivnost v prvi vrsti vplivajo motivacijski dejavniki.

Motivacija je v zadnjem času v delih športnih psihologov zelo pomembno, če ne morda najpomembnejše raziskovalno področje (Tušak, 2001). V najširšem smislu predstavlja usmerjeno, dinamično komponento vedenja. Zajema spodbujanje, aktivnost in usmerjanje. Pojem motiva predstavlja vse tiste organizmične dejavnike in dispozicije, ki narekujejo smer našega ravnanja in doživljanja (Musek, 1982).

Motivacija torej zajema spodbujanje aktivnosti in usmerjanje (Tušak in Tušak, 2001), kar pomeni, da brez motivacije ne bo gibanja, volje in signala za aktivnost. Motivirano vedenje zajema povečano mobilizacijo energije, vztrajnost, intenzivnost in učinkovitost vedenja ter usmerjenost k cilju, spreminja pa se pod vplivom njegovih posledic (Tušak in Tušak, 2001).

Motivacija se povezuje s človekovimi notranjimi pogoji in procesi, ki jih ne moremo opazovati neposredno, ampak le preko njihovih vedenjskih odzivov – outputov. Motivacija je pomemben dejavnik in oblikovalec vedenja, vendar na vedenje vplivajo še biološki, socialni in kulturni dejavniki. Rezultat motivacije je vedno aktivnost. Posameznikov odgovor na notranje motive z aktivnostjo, usmerjeno k ciljem, ki jih želi doseči, bo povzročil zadovoljstvo. Človekovo vedenje je usmerjeno k doseganju ciljev, zato bodo potrebe zadovoljene, ko cilj doseže. Cilji dajejo človeku neko vidno oporo, nekaj, s čimer delamo, da bi zadovoljili potrebe. Zanimivost cilja je povezana s količino frustracije, ki jo doživljamo, če potreb ne uspemo zadovoljiti. Kakor hitro je ena potreba zadovoljena, se pojavijo druge. Motivacija se stalno nadaljuje in posameznik je vedno člen v nikoli končani verigi izpolnjevanja potreb (Fuoss in Troppmann, 1981).

Po Kaganu in Havemannu (Tušak in Tušak, 2001) motivacija daje energijo, usmerja, ohranja in vzdržuje določeno vedenje. Zato je pomembna tudi v delovnem okolju, še posebej kadar je delo povezano z življenjem ali preživetjem posameznika. Kadar govorimo o delovni motivaciji, jo opredeljujemo kot nenehen spodbujevalen proces osmišljanja osebnega in delovnega življenja ter doživljanja zadovoljstva, ki ga omogoča ustvarjalno delo, naravnano k uspešnosti, osebni in strokovni rasti zaposlenih ter prispevkom posameznikov in skupin k odličnosti (Mayer, 1994; v Uhan, 2000). Odličnost je prav tako ena od pomembnih vrednot v Slovenski vojski. V vojaškem poklicu je motivacija izrednega pomena.

2.5.1.1 Fiziološke podlage motivacije

Vsak naš gib uravnava naša zavedna ali nezavedna motivacija. **Živčevje** je usmerjevalec uravnalnih procesov, ki po vsaki spremembi, ki jo prav tako vodi živčevje, znova vzpostavljajo ravnovesje. Razlog za to dvojno delovanje živčevja je v diametralnem nasprotju dveh evolucij, ki se srečujeta v človeku: mikrokozmične (zemeljske) in makrokozmične (duhovne). Človekovo telo in njegova osebnost kot najvišji dosežek zemeljske evolucije, katere vedenje je shranjeno v prvobitnem arhaičnem mrežju nekaj sto tisoč živčnih celic **retikularne formacije**, ki usmerja našo budnost, pozornost in spanje, **hipotalama**, ki vodi homeostatske vedenjske vzorce skupaj z žlezami z notranjim izločanjem in **limbičnega sistema**; nosilca naših čustev in motivacije, se srečujeta z njegovim duhom, ki je nosilec impulzov večnega kozmičnega bivanja. Ta človekov del preusmerja reakcijo na stres v »borba ali beg«, ali v drugo obliko reakcije »ostani in se igray«. *Polje povezovanja obeh delov predstavlja čustva in motivacija*. Tako sta nam dani dve energijsko enako močni, a diametralno nasprotni čustvi – radost in strah, ki usmerjata naše reakcije. Drugo stično polje je motivacija. Medtem ko dajejo **čustva barvo** življenjski energiji, ji daje **motivacija intenzivnost – vztrajnost in navdušenje**. Dogodek, ki je v življenju posameznika pomemben, ne glede na to, ali se tega zaveda ali ne, bo podprt z močno motivacijo, ki bo omogočila najvišjo stopnjo posameznikovega delovanja, ker sta od tega odvisni stopnja njegove prilagojenosti življenju in njegova vpetost v mrežo večnega kozmičnega bivanja. Brez motivacije ostajajo vse latentne sposobnosti posameznika ujete v njegovo telo in se ne morejo izraziti (Bravničar-Lasan, 1996).

S fiziološkega vidika je **limbični sistem** nosilec naših čustev in motivacije, ki energijsko začneta gibanje z oblikovanjem želje po gibu v povezavi s spominom, v katerem so prisotne vrednote, tako družbe kot posameznika. Proces uravnavanja je tisti, ki po eni strani

vzpostavlja ponovno ravnovesje (homeostazo), po drugi strani pa sodeluje pri povzročanju sprememb (želeno gibanje). To pomeni, da sta vzrok in posledica dejansko usmerjena v vnaprej določen *cilj*, ki je vsajen v **limbični sistem** v *centrih*, ki omogočajo preživetje z vzdrževanjem homeostaze, in v *centrih za emocije in motivacijo*, ki usmerjajo naše želje po gibanju (po spremembah) in količini energije, ki smo jo pripravljene vložiti v določeno spremembo. Limbični sistem tako daje emotivni naboj našim dejavnostim in jih motivacijsko usmerja (Bravničar-Lasan, 1996). V svojem delovanju so motivacija in emocije tesno povezane. Motivacijski proces vedno spremljajo emocije, ki so v primeru pozitivnih motivacijskih ciljev pozitivne, v primeru negativnih motivacijskih ciljev pa negativne.

2.5.1.2 Motivacijska struktura in pojem motiva

Ljudje se vedemo na najrazličnejše načine. Razumevanje razlogov vedenja nas privede do predstave o silnicah, ki so v nas (notranje) ali zunaj nas (zunanje) in ki na neki način določajo naše vedenje. Naša osebnost in vedenje sta pod vplivom teh sil, zato govorimo o motivaciji in dinamiki osebnosti. Motivi in dinamizmi, ki vodijo naše vedenje, pa so precej bolj zapleteni kot fizikalne sile. Nekateri, značilni za vse nas, so vrojeni in jih imenujemo instinkti. Ostali so veliko bolj zapleteni, v odvisnosti od okolja se razvijajo in spreminjajo. Njihov vpliv na človekovo osebnost je veliko težje določljiv, njegovo vedenje pa precej manj predvidljivo. Motivi spravljajo v tek vso našo osebnost, naše vedenje in delovanje. Osebnostne razsežnosti in poteze so samo stabilni vidiki uresničevanja naših ciljev in motivov. Zato je v življenjsko dinamiko posameznika dejavno vključena njegova osebnost, ki je na eni strani odvisna od različnih motivov, na drugi pa je tudi pobudnica in usmerjevalka (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Motivacijska struktura je visoko organizirana oblika, ki nastaja v človekovi osebnosti z interakcijo njegovih kognitivnih in konativnih procesov v odnosu do socialnega okolja in vrednot v danem trenutku (Trstenjak, 1974).

Musek (1982) pravi, da je pojem motiva eden najbolj temeljnih in hkrati najtežavnejših pojmov v psihologiji. Smer našega ravnanja je odvisna od niza dejavnikov. Pojem motiva lahko rezerviramo za vse tiste organizmične dejavnike in dispozicije, ki narekujejo smer našega delovanja in doživljanja.

Momirovič (1972) opredeljuje, da je motiv vse tisto, kar človeka usmerja k dejavnosti in določa obliko, smer, pogostost in trajanje te dejavnosti.

Motivi so tako **vrojeni** (*instinktivni*) kot **pridobljeni** (*vrednote, interesi, stališča in orientacije*). Celotna sfera motivacije pa je pod vplivom procesa socializacije, tudi vrojeni motivi so socializirani (Tušak, 1997; Tušak, 1999). Tako socializiramo tudi zadovoljevanje vrojenih motivov (Tušak idr, 2008a).

Izkušnje kažejo, da v dani okoliščini določen konkreten motiv prevlada nad drugimi. Zavedati se moramo motivacijskega pluralizma, ki je naše naravno motivacijsko stanje. To pomeni, da v vsakem trenutku na nas deluje kopica različnih motivov. Kakšen bo učinek njihovega delovanja, pa je pravzaprav v veliki meri odvisno od povezav med temi motivi, od njihove hierarhije (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

2.5.1.3 Druge spodbude našega ravnanja

K dinamičnim vidikom osebnosti poleg motivov prištevamo tudi *cilje, smotre, načela, ideale in vrednote*, hkrati pa ne smemo pozabiti na *interese in stališča*. Ta gibala na nas delujejo s svojo privlačno močjo. Predvsem vrednote so dokaj tesno povezane z motivi. Pojmom, ki se nanašajo na stvari in kategorije, ki jih visoko vrednotimo in h katerim si prizadevamo, pravimo vrednote. Vrednote pogosto zamenjujejo in mešajo s pojmi norm, stališč, interesov ali prepričanj. Razlik med pojmi je več, najbolj očitna pa je že v splošnosti posameznih pojmov. Norme, stališča in interesi so bolj ozke, specifične kategorije, ki so vezane na bolj specifične objekte, pojave in situacije. O prepričanjih pa govorimo kot o nečem, kar je hierarhično nad vrednotami (Tušak, 1997; Tušak, 1999; Tušak in Tušak, 2001).

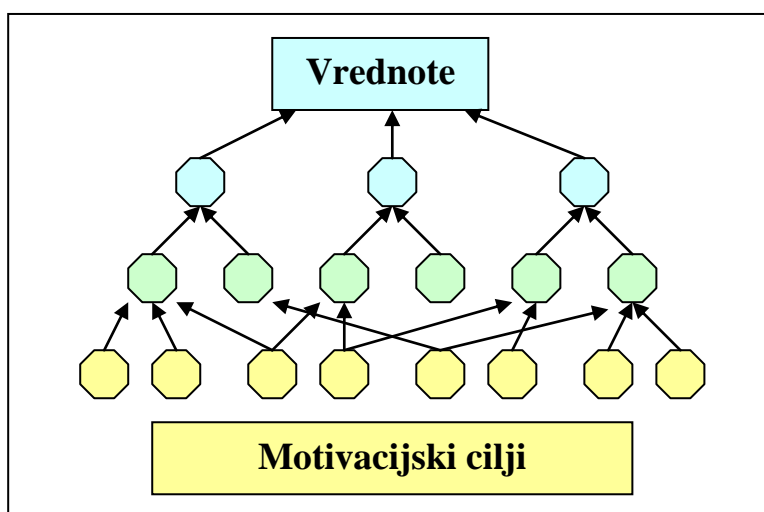
Toličič (1979) meni, da je **interes** pozitivno usmerjena človekova aktivnost do določenih objektov. Ukvarjanje z objekti je subjektivno povezano z zadovoljevanjem človekovih notranjih potreb. Način zadovoljevanja pa se z dozorevanjem in učenjem spreminja. Zato v posameznih življenjskih obdobjih stopajo v ospredje zanimanja novi objekti z novimi vsebinami.

Po Hayesu in Orellu (1998) **stališče** lahko opredelimo kot razmeroma trajno dispozicijo do druge osebe, predmeta ali pojava v življenju. Stališče je specifičen način gledanja na nekoga ali nekaj. Na kompleksni ravni so stališča lahko cela paleta različnih prepričanj in čustev

glede določene stvari. Vsako stališče ima tri sestavine: *kognitivno* – naša prepričanja (razlogi, ki jih lahko navedemo, da čutimo, tako kot čutimo); *afektivno* – označuje čustveni del stališča (da imamo nekaj radi ali nimamo); in *vedenjsko sestavino* (opredeljuje, kako bo stališče verjetnostno vplivalo na naše ravnanje, ali bomo ravnali v skladu s stališčem ali ne).

Enako kot motiv tudi stališče ni neodvisno od vrste zunanjih in notranjih vplivov. Vendar pa so stališča zrelega posameznika dokaj trdna in se ne spreminjajo zlahka, spremenijo jih predvsem nove izkušnje in nova spoznanja. Usmerjenost stališč je lahko pozitivna, negativna ali nevtralna. Njihova pogostost prispeva k moči motivov, ki sprožijo neko dejavnost (Majerič, 2002).

O **vrednotah** govorimo kot o vrednostnih kategorijah, h katerim si prizadevamo in nam predstavljajo neke vrste *cilje* in *ideale*. Vrednote lahko določeneje opredelimo kot posplošena in relativno trajna pojmovanja o ciljih in pojavih, ki jih visoko cenimo, ki se nanašajo na široke kategorije podrejenih objektov in odnosov ter usmerjajo naše *interese* in naše vedenje (Musek, 1993). Vrednote razumemo tudi kot najkompleksnejše cilje (Musek, 1982).



Slika 12. Vrednote v hierarhiji motivacijskih ciljev (Musek, 1993).

Vrednote so s psihološkega gledišča vse tiste dispozicije za vedenje (cilji), za uresničitev katerih si posameznik zelo intenzivno prizadeva. Stvar ali pojav ali cilj sam po sebi še ne predstavlja vrednote. Za oblikovanje posameznih vrednot in vrednotnega sistema je potrebna določena zrelost, določena stopnja abstrakcije in generalizacije v mišljenju. Zato vrednote ne morejo nastajati, preden otrok ni sposoben razumeti nekaterih splošnih pojmov, ločiti svoje sodbe od sodbe svojih staršev, dokler ne postane v tem pogledu avtonomen in dokler ne

spremeni svojih egocentričnih relacij v bolj socialne. Vrednote imajo značaj popolnosti in se jih zato ne da naučiti le delno, v procesu socialnega učenja so naučene po načelu »vse ali nič«. Ločimo vrednote, ki so v neki družbeni skupnosti splošno priznane in sprejete (npr. svoboda, pravica, napredek, uspeh ipd.), in bolj specifične vrednote, ki se nanašajo samo na določenega posameznika (Tušak in Tušak, 2001). Slednje lahko označimo tudi kot osebne vrednote posameznika. Nastran-Ule (1996) trdi, da je dejstvo, da ima vsak človek svoj osebni krog vrednot in nevrednot; le-ta pa predstavlja vrednotni rob vsakdanjega izkustva, je namreč izvor njegovih afirmacij in negacij, dogajanj in dejanj okoli njega. Zato so vrednote osrednje življenjske ideje posameznikov, ki jim dajejo oporo ter razloge za njihov življenjski stil (Majerič, 2002; Nastran -Ule, 1996).

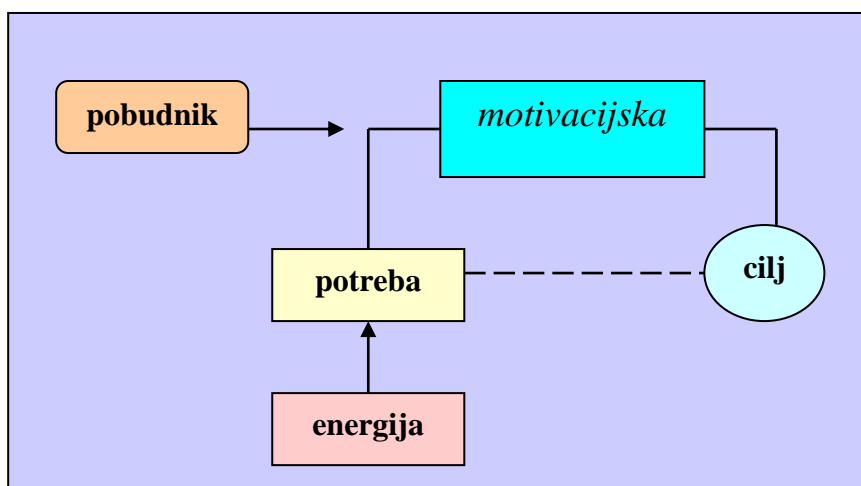
Tudi šport lahko predstavlja osebno vrednoto. Tako motivi kot vrednote so pomembni za ukvarjanje s športom, saj so mobilizatorska dimenzija posameznikovega psihosomatskega statusa in predstavljajo tisti vzvod, ki odloči, ali se bo nekdo ali pa ne bo ukvarjal z neko aktivnostjo (Tkavc, Tušak, Tušak, Masten in Dimec, 2008).

Vrednotni sistem, ki deluje v dani kulturi, se preko mehanizmov in dinamizmov socialnega učenja in s posredovanjem socialnih agensov prenaša na posameznika. Na eni strani v procesu socialnega učenja pridobimo veliko informacij o splošno veljavnih vrednotah kulture, v kateri živimo. Ta vrednotna merila začenjamo že zgodaj sprejemati tudi sami in jih ponotranjimo. Od takrat so to tudi naša vrednotna merila. Pomemben dejavnik pa je še izkušnja, kajti tista področja in dejavnosti, v katera vlagamo veliko duševne in osebne energije, avtomatično pridobivajo na vrednosti. Zato temu nezavedno dvigamo ceno. Po vsej verjetnosti tovrstne izkušnje vplivajo na izoblikovanje vrednotnih priorit in hierarhij pri posamezniku. To je eden od pomembnih razlogov, zakaj najdemo bistvene razlike v vrednotnih hierarhijah med ljudmi različnih zanimanj in poklicev (Tušak, Svetina, Tušak idr., 2008d). V specifičnem okolju, kot je vojska, tako najdemo skupne vrednote, ki so vrednote vojske kot skupine in tudi individualne vrednote.

2.5.1.4 Motivacijska situacija in motivacijski proces

Elementi motivacijske situacije so energija, potreba, pobudniki, motivacijska dejavnost in cilj. **Energetska podlaga** je prvi pogoj kakršnekoli dejavnosti. Drugi sestavni element motivacijske situacije je **potreba**. To je fiziološki ali psihični primanjkljaj, ki povzroča rušenje homeostaze. Potrebe lahko ločimo na biološke (fiziološka in organska raven) in psihološke

(potreba po ljubezni, družbenem ugledu ipd.). Pogoste so tudi delitve potreb na primarne, ki so instinktivistične (dedno pogojene, prirojene in intenzivne, značilne za vse ljudi: lakota, žeja ipd.) in sekundarne, ki so pridobljene, naučene. To so generične potrebe, ki so značilne za človeka nasploh (potreba po družbenih stikih, po ljubezni, prijateljstvu ipd.). V sklop sekundarnih potreb sodijo tudi specifične in individualne potrebe, ki se navezujejo na določeno skupino in posameznika (Tušak in Tušak, 2001).



Slika 13. Motivacijski proces (Musek, 1982).

Potreba sama navadno ne zadošča, da bi se sprožila nadaljnja motivacijska dejavnost. V okolju mora biti navzoč specifičen sprožilni dražljaj, dejavnik ali **pobudnik**, ki sproži **motivacijsko dejavnost**, kar Trstenjak (1974) imenuje sredstveno ravnanje, ki je usmerjeno v motivacijski cilj in vključuje iskanje ter izbiro cilja in ravnanje s sredstvi za dosego cilja.

Zadnji nujen element motivacijske situacije je **cilj**. Cilj je lahko predmet, dejavnost ali kakršenkoli pojav, h kateremu je usmerjena motivacijska dejavnost in s katerim zadovoljimo potrebo (Tušak in Tušak, 2001).

2.5.2 Motivacija v športu

Tušak (2001) navaja, da se motivacija na osebni psihični ravni lahko kaže v dveh oblikah:

- **»push« motivacija**, pri kateri smo v športno dejavnost gnani in
- **»pull« motivacija**, pri kateri nas v športno dejavnost vleče.

V ukvarjanju s športom lahko vidimo možnosti za izpolnjevanje potreb ali pa uporabimo šport za to, da določenih svojih potreb ne zadovoljimo, da jih skrijemo, ker bi bilo soočenje z njimi morda pretežno (Tušak, 2001). Z drugimi besedami, šport lahko izkoristimo za beg iz stvarnosti ali težav. Če navežemo to opredelitev na vojsko in zahtevo po telesni pripravljenosti, bi bila lahko v našem primeru »push« motivacija potisna sila, ki potiska posameznika h telesni aktivnosti zaradi potrebe po izpolnitvi kriterijev na preverjanju gibalnih sposobnosti, medtem ko je »pull« motivacija lahko povezana z zavedanjem o pomenu telesne aktivnosti in z iskanjem zadovoljstva v njej.

2.5.2.1 Biološki pristopi proučevanja motivacije v športu

Biološki pristopi k motivaciji spadajo med starejše. Teoretični okvir izhaja iz leta 1893, iz dela Wundta, ki je poskušal odkrivati krivuljne curvilinear zveze med afektivnimi reakcijami in intenziteto stimulacije, idejo pa je nadrobno razvil Hebb leta 1955 in postavil hipotezo o optimalni ravni stimulacije. Kasneje, v šestdesetih letih, je Berlyne po odkritju vloge sistema retikularne formacije fenomen razširil na *optimalno raven vzburjenja*. Zuckerman pa je teorijo široko razvil in empirično potrdil vpliv določenih encimov (kateholaminov in drugih metabolitčnih encimov) na osebno potezo *potrebo po dražljajih*, ugotavljal pa je tudi vpliv gonadotropnih hormonov na razlike med moškimi in ženskami ter na razlike med starostnimi obdobji. Ena najbolj relevantnih je Zuckermanova teorija iskanja dražljajev (Tušak, 1997). Iskalec dražljajev (vznemirjenja) je posameznik, za katerega je značilna potreba po intenzivni stimulaciji in novih, kompleksnih ter spreminjajočih se dražljajih, za kar je pripravljen tudi fizično in socialno tvegati (Tušak, 1997; Zuckerman, 1979).

Zuckerman je razvil lestvico iskanja dražljajev (SSS: Sensation Seeking Scale), ki ima poleg skupne lestvice še štiri podlestvice:

- TAS (Thrill and Adventure Scale), ki izraža željo po udeležbi v nevarnih aktivnostih oziroma v avanturah, ki dajejo močne in nenavadne senzacije;
- ES (Experience seeking), ki izraža tendenco iskanja mentalnih in senzoričnih stimulacij preko potovanj, umetnosti, glasbe itd., hkrati pa željo po spoznavanju nenavadnih in nekonvencionalnih ljudi;
- DiS (Disinhibition Scale), ki opisuje tendenco k iskanju dražljajev preko aktivnosti iger na srečo, pitja alkohola, obiskovanja razburljivih zabav itd.;
- BS (Boredom Susceptibility), ki predstavlja nasprotovanje ponavljajočih se dražljajev in monotomije, dolgčasa (na delu in v družbenem smislu).

Rossijeva in Cereatti (1993), ki sta raziskovala tudi s pomočjo Zuckermanove lestvice in podlestvic, pa ugotavljata, da lestvici TAS in ES zelo subtilno izražata dva različna vidika atrakcije (privlačnosti) za novosti:

- iskanje informacij (kognitivni vidik),
- iskanje dražljajev (emocionalni vidik, povezan z nevarnostjo).

Petrijeva (1967; v Tušak, 1999) pa je razvila model, ki predstavlja psihofiziološko osnovo lastnosti, in trdila, da med ljudmi obstajajo prirojene razlike v sposobnostih prenašanja oziroma tolerantnosti vseh modalitet dražljaja oziroma v načinu soočanja s senzornim inputom. Tako je ločila:

- »zmanjševalce« (»reducers«), to naj bi bili tisti ljudje, ki zmanjšujejo intenzivnost dražljajev, ki jih zaznavajo, dobro prenašajo dražljaje in izražajo veliko potrebo po njih;
- »povečevalce« (»augmentors«), ki nasprotno povečujejo moč zaznanih dražljajev in jih zato težje prenašajo, imajo raje manj stimulacije.

Vando je leta 1969 razvil lestvico zmanjševalcev oziroma povečevalcev, nadaljnje raziskave pa so poleg te lestvice (kinesthetic after effects test KAE) zajele še tolerantnost do bolečine. Berger in Donelly sta ugotovila, da so športniki večinoma zmanjševalci in imajo zato raje višjo raven stimulacije. Ryan in Foster pa sta ugotavljala, da so športniki kontaktnih športov zmanjševalci in so bolj sposobni prenašati bolečino, športniki nekontaktnih športov so nekje vmes, nešportniki pa so bolj povečevalci (Tušak, 1997).

2.5.2.2 Nekatera novejša in sodobna pojmovanja motivacije v športu

Pojmovanja motivacije so se z razvojem zelo spreminjala. V začetku stoletja so v teorijah motivacije prevladovali mehanicistična pojmovanja in strokovni izrazi ekvilibriuma oziroma ravnovesja in hedonizma (iskanje užitka). V štiridesetih in petdesetih letih je bil v teoretičnih pristopih k motivaciji nekaj časa v ospredju behaviorizem, vendar je z naraščanjem kognitivne psihologije preučevanje behaviorističnega principa povezanosti med inputom in outputom sčasoma zamrlo (Tušak, 1997).

V zadnjih petnajstih oziroma dvajsetih letih je šel razvoj predvsem iz atribucijske teorije v različne podsmere, pristopi pa so ostali kognitivni. V zadnjih letih so raziskovalci poskušali kombinirati kognitivni pristop s socialnimi vplivi. Tako imenovani socialno-kognitivni pristop pravzaprav predstavlja nova, sodobna pojmovanja motivacije, ki težijo k integraciji vseh

pristopov in so usmerjena h kognitivnim v kombinaciji s socialnim pristopom (Tušak, 1997; Tušak in Tušak, 2001).

Roberts (1992) predlaga kot eno od klasifikacij teorij motivacije razporeditev vzdolž kontinuuma: mehanicistične teorije nasproti kognitivnim. Mehanicistične teorije vidijo človeka kot pasivno bitje, ki ga motivirajo psihološki goni, medtem ko ga kognitivne teorije razumejo kot posameznika, ki spodbuja akcije prek subjektivne interpretacije v nekem socialnem kontekstu. Med mnogimi alternativnimi pristopi k pojasnjevanju motivacije, kar je imelo pomemben odziv tudi na spoznanja motivacije v športu, poudarja teorijo potrebe po storilnosti, teorije testne anksioznosti, teorijo pričakovanja okrepitev in kognitivni pristop.

Pozornost **kognitivnih pogledov** v motivaciji je usmerjena v odkrivanje načina, kako so informacije (znanje) v človeku organizirane, reprezentirane in uporabljene, ali z drugimi besedami, kako vodijo ali celo upravljajo vedenje. Kognitivisti športnikove razlike v vedenju pojmujejo kot posledico intermediacijskih procesov, ki so plod posameznikovih kognicij in verovanj, prepričanj. Misli namreč vodijo akcijo (Tušak, 1997).

Socialno kognitivni pristopi motivacijo pojmujejo širše, kot dinamični proces kognitivnih, afektivnih in vrednotnih spremenljivk, ki delujejo kot mediatorji izbire in doseganja storilnostnih ciljev. Ta pristop je zgrajen na podlagi pričakovanj in vrednosti, ki jih posameznik pripisuje določenim ciljem oziroma aktivnostim (Tušak in Tušak, 2001). Značilno pa je, da so v okviru socialno-kognitivnega pristopa nastale mnoge mini teorije, ki zelo natančno pojasnjujejo samo del motivacije oziroma storilnostnega vedenja. V športnem kontekstu so glavne tri mini teorije (Tušak, 1997):

- Teorija samoučinkovitosti (self-efficacy), ki je najširše uporabljena teorija v raziskovanju motivacijskih problemov v športu in treniranju. Uporabljali so jo predvsem pri razlaganju storilnostnega vedenja. Motivacijski mehanizem te teorije sloni na oceni posameznikovih (športnikovih) sposobnosti nastopati na določeni ravni v nekem storilnostnem kontekstu, kjer imamo določene vrednote oziroma cilje, ki jih želimo doseči. Samoučinkovitost ne predstavlja posameznikove sposobnosti same zase, pač pa posameznikovo oceno, kaj lahko naredi s svojimi sposobnostmi.
- Teorija zaznane kompetentnosti je poskušala obrazložiti, zakaj se posamezniki počutijo spodbujene ukvarjati se z obvladovanjem spretnosti v storilnostnih nalogah. Zaznana kompetentnost naj bi bila multidimenzionalni motiv, ki posameznika usmerja v kognitivnem, socialnem in telesnem vidiku. Zaznana kompetentnost in

notranje zadovoljstvo, ki je rezultat uspeha, povečuje stremljenje k storilnosti, zaznana nekompetentnost in nezadovoljstvo ob neuspehu pa vodita do anksioznosti in upada težnje k storilnosti.

- Teorija različnih ciljnih perspektiv oziroma pristop storilnostnih ciljev opredeljuje, da neko konkretno vedenje morda ni toliko posledica različno izražene ali visoke motivacije, pač pa bolj posledica različnih zaznavanj ustreznih ciljev. Posameznikova investicija truda, sposobnosti in časa v neki aktivnosti je posledica njegovih storilnostnih ciljev v omenjeni aktivnosti. Čeprav so raziskovalci našli najrazličnejše storilnostne motive, vseeno najpomembnejše mesto zavzemata osnovni ciljni orientaciji oziroma perspektivi. To ciljno usmerjeno storilnostno vedenje je značilno v okoliščinah, kjer je socialna primerjava ključnega pomena, torej posebno v okoliščinah tekmovanja in tekmovalnega športa. Uspeh in neuspeh sta posledica subjektivne ocene lastne primerjave z relevantnimi drugimi. Nicholls (1984) je omenjeni cilj poimenoval »ego vključenost« (»ego involvement), drugi drugače: nastopni cilj (performance goal), osredotočeni cilj (focused goal), tekmovalni cilj (competitive goal). Drugi storilnostni cilj je cilj demonstriranja obvladovanja oziroma učenja naloge in izhaja iz okoliščin, kjer je učenje oziroma obvladovanje nečesa zelo pomembno. Percepcija sposobnosti je samoreferenčna in odvisna od zaznave osebnega izboljšanja v neki aktivnosti oziroma od učenja. Te cilje nekako vključuje »vključenost v nalogo« (task involvement), imenujejo pa jih tudi cilj učenja, cilj obvladovanja.

2.5.2.3 Koncept ciljnih orientacij v športu

Pod vplivom novejših kognitivnih pristopov k motivaciji je potrebno *udeležbo in vztrajanje v športu, izbiro in intenzivnost športnega udejstvovanja ter sam nastop razumeti kot **ciljno usmerjene***. Cilj je subjektiven, v motivacijskem procesu prihaja do multiplega učinkovanja več ciljev v kakršnikoli situaciji. Lahko govorimo o cilju, ki je vedno sestavni del motivacijskega procesa (Tušak, 1999).

Dzewaltowski (1994) predlaga, naj cilj razumemo kot tisto, kar posamezniku predstavlja uspeh, in empirično ugotavlja, da močnejši kot so posameznikovi občutki zadovoljstva s ciljem, ki naj bi ga dosegel z telesno aktivnostjo, močnejša je njegova udeležba v njej.

Veliko študij se ukvarja z vprašanjem, ali kognicija napoveduje telesno aktivnost. Rezultati npr. kažejo, da pozitivne misli o osebni učinkovitosti vplivajo na povečanje telesne aktivnosti (Fazio, 1999, v Tušak, 2001). Pod vplivom v zadnjem času prevladujočih socialno-kognitivnih konceptov znotraj storilnostne motivacije lahko govorimo o dveh prevladujočih perspektivah uspeha. Gre za delež, s katerim človek v motivacijskem procesu vključuje sebe ali nalogo. Govorimo o tako imenovani:

- **Usmerjenosti k sebi** (ego involvement), ki jo zaznamujejo osredotočenost na učenje, izboljšanje sposobnosti oziroma spretnosti in izziv ob soočanju z novimi zahtevami aktivnosti. Tu je zaznana kompetenca samoreferenčna oziroma subjektivno zaznana izboljšanje v aktivnosti. Merilo je torej subjektivni občutek o uspehu. Kot glavni cilj poudarja superiornost nad drugimi. Zaznana kompetenca udeleženca v športni dejavnosti oziroma uspeh je v tem primeru definiran z rezultati drugih in je torej odvisen od primerjave z drugimi. Višja kot je raven tekmovalnega športa, močnejše je prisotna, saj superiornost nad drugimi športniki v vrhunskem športu postane glavni cilj in merilo uspeha.
- **Usmerjenosti k nalogi** (task involvement), ki naj bi bila idealna pri rekreativnem športniku. Ni značilna za tekmovalni šport, saj v raziskavah niso našli pomembnega vpliva stopnje vključenosti v šport na usmerjenost k nalogi.

V navezavi na vojsko je cilj lahko doseganje kriterijev pri preverjanju gibalnih sposobnosti ali pa tudi doseganje najvišjih vrednosti točk v testih, iz česar sledijo nagrade, priznanja, osebno zadovoljstvo in drugo. Torej je odvisno od tega, kakšna so pričakovanja in vrednote posameznikov, na primer pripadnikov vojske do doseganja telesne pripravljenosti oziroma zdravega življenjskega sloga. Ob tem se poraja vprašanje, ali na primer redna vadba, ki jo omogoča Slovenska vojska, svojim pripadnikom s točno določenimi vsebinami in kot delovno obveznost, lahko psihološko učinkuje enako kot prostovoljno izbrana športna dejavnost. Po vsej verjetnosti ne, morda ima lahko enake učinke na telo, ne pa nujno tudi na psihično stanje. Sprejemanje dolžnosti in obveznosti je pogojeno z osebnostjo vsakega posameznika, kar pa pomeni tudi različno vrsto motivacijskih dejavnikov, ki pogojujejo gibalno aktivnost. Zato je pomembno poznati motivacijsko strukturo pripadnikov Slovenske vojske.

Tkavčeva (2004a), ki je raziskovala na vzorcu pripadnikov Slovenske vojske je ugotovila, da je težnja po storilnosti v športu med pripadniki velika. Takoj za motivi povezanimi z zdravjem, razvojem sposobnosti in sprostitve so se kot pomembnejši razvrstili motivi, ki nakazujejo na ego involvement.

Miller, Safvenbom in Sookermany (2005) so raziskovali ciljno orientacijo na norveških pripadnikih vojske. Ugotovili so, da je bila usmerjenost k nalogi povezana z več pozitivnimi dejavniki situacijske motivacije, predvsem z intrinzično motivacijo, medtem ko je bila usmerjenost k sebi (ego orientacija) povezana z negativnimi dejavniki situacijske motivacije, zunanjo motivacijo in amotivacijo. Zanimivo, da se je intrinzična motivacija v telesni aktivnosti pokazala v pozitivni povezanosti z ego orientacijo. Iz tega so avtorji povzeli, da je usmerjenost k nalogi ključna, kadar se kot vrednost postavlja situacijska motivacija, medtem ko ima usmerjenost k sebi mnogo več negativnih vidikov v povezavi s situacijsko motivacijo (z izjemo omenjene povezanosti z intrinzično motivacijo).

2.5.2.4 Koncept storilnostne motivacije v športu

Storilnostna motivacija je eden najbolj prikladnih konceptov motivacije, ki je že zelo zgodaj našel aplikativno vrednost v športu. V športu govorimo o storilnostnem vedenju takrat, ko se udeleženci trudijo močneje kot sicer, ko se koncentrirajo bolj kot običajno, ko posvečajo več pozornosti vsemu v zvezi s športom, ko izbirajo daljše treninge, nastopajo bolje in ostajajo oziroma se prenehajo ukvarjati s športom. Pojem samoaktualizacije je v tesni povezavi s storilnostjo in uveljavljanjem. S študijami storilnostne motivacije (motivation toward achievement, achievement motivation) je interes psihologov za mentalno zdravje in zadovoljstvo narasel, saj je za mnoge posameznike dejstvo dosežka oziroma uspeha eno najpomembnejših za zadovoljstvo s samim seboj (Tušak, 1997; Tušak in Tušak, 2001).

Avtorji ločijo več vrst storilnostne motivacije (Tušak, 1997):

- Pozitivna in negativna storilnostna motivacija (pri pozitivni gre za željo za dosežkom, pri negativni pa za težnjo po izogibanju kazni oz. neuspehu in posledicam).
- Intrinzična in ekstrinzična storilnostna motivacija (intrinzična izhaja iz notranjega zanimanja in je vedno pozitivna, ekstrinzična je zunanja in je lahko tako pozitivna kot negativna).
- Splošna in specifična tekmovalna storilnostna motivacija (splošna se nanaša na splošno usmerjenost v športu, specifična tekmovalna pa na samo usmerjenost na tekmovanju).

2.5.2.5 Pristopi incentivne motivacije za udeležbo v športni aktivnosti

V osemdesetih in devetdesetih letih je velika pozornost veljala raziskavam, ki so poskušale izolirati glavne motive za udeležbo v športu ter razloge za udeležbo v ustreznih oblikah telesne aktivnosti pri tistih, ki se s športom ne ukvarjajo. Največkrat omenjeni faktorji so bili (Tušak, 1999):

- razvoj sposobnosti,
- učenje določenih aktivnosti za življenje,
- zabava,
- treniranje,
- ostati v dobri zdravstveni in telesni pripravljenosti in
- izziv.

Izdelan vprašalnik motivov za udeležbo v športu Participation Motivation Questionnaire – PMQ (Gill, Gross in Huddleston, 1983) predstavlja listo 30 potencialnih motivov oziroma razlogov za športnikovo udeležbo v športu in športni aktivnosti. S faktorško analizo so avtorji dobili naslednje glavne faktorje ali incentive motivacije za udeležbo v športni aktivnosti:

1. uspeh in storilnost,
2. moštvena atmosfera,
3. prijateljstvo,
4. rekreacija,
5. sprostitvev in poraba odvečne energije (napetosti),
6. razvoj sposobnosti,
7. zabava.

Incentivi so generalni faktorji, ki so jih Gillova idr. dobili s faktorško analizo odgovorov po vprašalniku za udeležbo v športu (PMI), ki je namenjen hitri identifikaciji razlogov, ki posameznega športnika motivirajo (Tušak, 1997).

V podobni raziskavi motivov na mladih plavalcih so Gould, Feltz in Weiss (1982) dobili sedem faktorjev (izvorov motivacije):

1. status uspešnosti,
2. moštvena atmosfera,
3. razburljivost – izziv,
4. sposobnosti,

5. potrošnja energije,
6. razvoj sposobnosti,
7. prijateljstva.

V slovenskem prostoru je motive športnikov z navedenim vprašalnikom tridesetih motivov raziskoval Tušak (1997) in dobil šest incentivov:

1. rekreacije,
2. razvoja spretnosti,
3. storilnosti,
4. zdravja, napredovanja na višjo raven in postavljanja izzivov,
5. doživljanja razburljivosti in individualnosti,
6. skupinske atmosfere, prijateljstva in sprostitve energije.

Na pripadnikih Slovenske vojske je motive raziskovala Tkavčeva (2004a) in dobila šest incentivov:

1. uspeha in storilnosti,
2. zdravja in izboljšanja sposobnosti,
3. doživljanja individualnosti in akcije,
4. skupinske atmosfere,
5. sprostitve in rekreacije,
6. doživljanja novosti,
7. družine.

Ryckman in Hamel (1993) pa sta našla tudi razlike v motivaciji med boljše in slabše telesno pripravljene športnike. Športniki, ki so se ocenili za visoko telesno pripravljene, so med razlogi za udeležbo navedli razvoj sposobnosti, učenje, izboljšanje spretnosti, tekmovanje na visoki ravni, prav tako pa uživajo v skupinskem delu. Uspešnejši športniki dajejo tudi večjo pozornost motivom zabave, razburljivosti in akcije, raje tekmujejo in delajo nekaj, v čemer so dobri. V nasprotju s temi motivi avtorji niso našli razlik med boljše in slabše pripravljenimi športniki v drugih izvorih motivacije.

Na prvih mestih največkrat zasledimo razloge izboljšanja oziroma učenja novih spretnosti, razburljivosti zaradi aktivnosti, zabave in željo po tekmovanju kot pa druge zunanje motivacije (Tušak, 1999). Pristope incentivne motivacije bomo uporabili tudi v naši raziskavi z namenom ugotavljanja strukture motivacijskega prostora.

2.5.2.6 Model notranje in zunanje motivacije v športu

Motivacijo lahko razdelimo v dva velika razreda (Tušak in Tušak, 2001):

- **Intrinzično ali notranjo motivacijo**, v kateri prepoznamo potrebo po uspehu, po prepoznavanju in priljubljenosti.
- **Ekstrinzično ali zunanjo motivacijo**, v kateri prepoznamo družbene nagrade, denar in praktična darila.

Deci in Ryan (1985) opredeljujeta **intrinzično (notranjo) motivacijo** kot »delati nekaj zaradi aktivnosti same in za zadovoljstvo, ki izhaja iz samega nastopanja oziroma izvajanja aktivnosti«. V športu intrinzično motivacijo najlažje opazujemo pri športnikih, ki trenirajo zaradi zanimivosti treniranja, ki so zadovoljni zaradi stvari, ki se jih učijo in naučijo v športu, zaradi zadovoljstva, ki ga doživljajo ob tem, da neprestano izboljšujejo sposobnosti in svoje znanje.

Nasprotno pa se **ekstrinzična (zunanja) motivacija** nanaša na množico razlogov, ki so zunaj športnika. Zunanje motivirani so športniki, ki trenirajo in tekmujejo zaradi kakršnegakoli prestiža oziroma nagrad, ki jih dobijo za uspešnost. Sem prištevamo materialne nagrade, socialni status in ugodnosti, ki izhajajo iz njega, popularnost in težnjo po zmagovanju oziroma demonstriranju tega, da so najboljši med športniki. Intrinzično-ekstrinzični koncept motivacije ni ustrezen samo za motivacijo v športu, pač pa tudi na mnogih drugih področjih človekovega življenja (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Deci in Ryan (1985) sta omenjeno opredelitev na notranjo in zunanjo motivacijo razvijala še naprej. Predlagata obstoj več tipov motivacije na točkah vzdolž **samodeterminacijskega kontinuuma**, ki vsebuje tudi **amotivacijo**. Slednja predstavlja stanje naučeni nemoči, športnik je amotiviran (popolnoma nemotiviran). V svojem vedenju ne zaznava več lastne kontrole, saj je zanj uspešen nastop na tekmovanju posledica nekih zunanjih dejavnikov (ugodnih vremenskih razmer, sreče ali napake nasprotnika ipd.) in ne posledica njegovega lastnega dela. Pogosto se sprašuje, zakaj sploh trenira, kar velikokrat privede do tega, da preneha trenirati. Nadalje razlikujeta tri tipe **ekstrinzične motivacije**. Najnižje je **eksternalna (zunanja) regulacija**, ki se nanaša na vrsto motivacije, ki je najpogosteje omenjena kot zunanja motivacija – motivacijski proces je usmerjen preko zunanje okrepitve, kot so nagrade in kaznovanje. V tem primeru se športnik ukvarja s športom zato, da bi

zaslužil neke nagrade, odobravanje trenerja ali staršev oziroma da bi se izognil negativnim posledicam, na primer kritiki. Sledi **introjecirana regulacija**, pri kateri postanejo zunanje silnice ponotranjene in športnik sam pritiska nase (npr. »počutil bi se krivega, če ne bi treniral«). Najbolj samodeterminirana med zunanjo motivacijo je **identifikacijska (poistovetena) regulacija**, ko športnik ocenjuje in sodi neko vedenje kot zanj pomembno in zato trenira (npr. »odločil sem se, da treniram, ker je to zame pomembno«).

Tabela 17

Kontinuum samodeterminiranosti (Deci, Vallerand, Pelletier in Ryan, 1991)

Amotivacija		Ekstrinzična motivacija		Intrinzična motivacija – znati – dosegati – izkusiti
<i>Odsotnost regulacije</i>	<i>Zunanja regulacija</i>	<i>Introjecirana regulacija</i>	<i>Identificirana regulacija</i>	<i>Regulacija za zadovoljstvo v aktivnosti</i>
negativna				samodeterminacija
pozitivna				
–				+

Najbolj samodeterminirana je intrinzična motivacija, razlikujemo tri vrste. **Notranja motivacija za spoznavanje in vedenje** se nanaša na opravljanje neke aktivnosti zaradi zadovoljstva, ki ga človek občuti, ko raziskuje, se uči in poskuša narediti nekaj novega. Tak športnik uživa, ko se uči neke nove spretnosti, izvaja nova gibanja ali preizkuša nove tehnike. **Notranjo motivacijo za doseganje** lahko opredelimo kot opravljanje neke aktivnosti zaradi užitka, ki ga prinaša doseganje nekega športnega cilja oziroma ustvarjanje česa novega. Športnik je motiviran za doseganje, kadar doživlja zadovoljstvo ob obvladovanju nove tehnike ali doseganju nekega rezultata. **Notranja motivacija za doživljanje stimulacije** se povezuje z biološkimi koncepti osebnosti in motivacije. Definiramo jo lahko kot udeležbo v neki aktivnosti zaradi doživljanja stimulacije oziroma vznburjenja (senzorno zadovoljstvo ob npr. doživljanju letenja v smučarskih skokih, doživljanju hitrosti pri smučanju, doživljanju strahu v nekaterih panogah, estetske izkušnje, zabava in druga razburljiva doživetja) (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Govorimo o tako imenovani **multidimenzionalni perspektivi motivacije**, ki na ta način vključuje 7 vrst motivacije: 3 intrinzične, 3 ekstrinzične in amotivacijo (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Vplivi situacije na notranjo motivacijo

V zadnjih desetih letih je bilo precej raziskav usmerjenih v preučevanje intrinzične motivacije, še posebno v raziskovanje negativnih učinkov različnih situacijskih dejavnikov nanjo.

Raziskovali so *vpliv nagrad* (Deci, 1972), *skrajnih rokov (časovni pritisk) za doseganje cilja* (Amabile, Dejong in Lepper, 1976), *groženj* (Deci in Cascio, 1972) in *nadzorstva* (Pittman idr., 1980). Ugotavljajo, da vsi omenjeni dejavniki spodkopavajo in uničujejo intrinzično motivacijo. V skladu s teorijo kognitivne evaluacije (Deci idr., 1991) pride do zamenjave internega (notranji povzročitelj) z eksternim (zunanji povzročitelj aktivnosti) lokusom kontrole, ko športnik zazna, da je njegovo vedenje povzročeno (motivirano) z eksternalnimi dejavniki. Tako naenkrat ne trenira in tekmuje več zaradi same aktivnosti, ampak zaradi zunanjih dejavnikov (nagrada, statusa itd.). Sprememba v zaznanem lokusu kontrole povzroči zmanjšanje občutkov samodeterminiranosti in na ta način tudi zmanjšanje intrinzične motivacije za športno dejavnost (Tušak, 1997).

Med situacijskimi dejavniki, ki pomembno znižujejo intrinzično motivacijo, je tudi pomen *zmagovanja za vsako ceno*. Osredotočenost na zmagovanje oziroma premagovanje drugih kot najpomembnejši cilj prinaša v aktivnost nekaj zunanjega. Pomemben situacijski dejavnik je *tekmovanje*, ki znižuje intrinzično motivacijo za aktivnost. Dolgoročno lahko pride do tega, da posameznik opravlja aktivnost samo še, če tekmuje, sicer pa ne več. Rezultati študij potrjujejo, da tekmovanje ne vpliva negativno le na intrinzično motivacijo pri gibalnih nalogah, ampak tudi pri kognitivnih nalogah (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Uživanje in zadovoljstvo kot dejavnika udeležbe v športni dejavnosti

Pomen telesne aktivnosti za telesno in psihično zdravje, počutje, uravnavanje telesne teže, vplivi na podaljšanje in kakovost življenja so že splošno znani. Ljudje se po telesni aktivnosti počutijo bolje (King, 1994; Long, 1993; Steptoe, Moses, Edwards in Mathews, 1993; Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Po Wanklu (1993) je ključna spremenljivka v športni dejavnosti koncept zadovoljstva oziroma uživanja. Zadovoljstvo razume kot pozitivno čustvo oziroma pozitivno čustveno stanje. Zadovoljstvo lahko razumemo kot intrinzično motivacijo. O njej govorimo, ko ni zunanjih nagrad in ko je človek v športno dejavnost vključen izključno zaradi užitka, ki mu ga ta nudi. Na nek način lahko primer ekstrinzične in intrinzične motivacije razumemo kot zmago in igro, vendar v psihološkem smislu, pri čemer zmaga pomeni nagrade (ki jih prinese rezultat), pri igri pa je nagrada prav zadovoljstvo ob uživanju v aktivnosti. Za notranjo motivacijo so značilni tudi opažena svoboda, odvisnost od sebe, kompetentnost in obvladovanje ter soočanje spretnosti in izzivov (Deci, 1975). Na ta način lahko pojem zadovoljstva razumemo kot eno razsežnost večrazsežnostnega konstrukta intrinzične motivacije. Poleg notranje motivacije pa se pod vplivom miljejskih dejavnikov razvijejo tudi specifični motivacijski incentivi oziroma pobudniki, ki izhajajo iz pretežno ekstrinzične situacije (Tušak, 1997; Tušak, 1999; Tušak, 2001).

Motivacija vrhunskih športnikov naj bi bila bolj zunanje pogojena, pri rekreativnih pa naj bi prevladovala notranja, intrinzična. Poudarek naj bi bil na motivih zadovoljstva in uživanja, razvoja sposobnosti, navezovanja prijateljskih stikov in v izzivu, povezanim s športno dejavnostjo. Uživanje in zadovoljstvo sta tudi osrednja elementa v vseh oblikah prostočasne organizirane dejavnosti. Ljudje se v neko dejavnost vključujejo in v njej tudi vztrajajo, če v njej uživajo. Če uživanje izgine, pa jo opustijo.

Tkavčeva (2005) je v eni od raziskav na odraslih pripadnikih Slovenske vojske ugotovila, da med pripadniki prevladuje notranja motivacija, v ospredju so utilitarne vrednote in motivi zdravja ter razvoja sposobnosti. Tudi Tušak (1997) navaja, da raziskave kažejo, da so cilji v zvezi z zdravjem med najpogostejšimi razlogi za udeležbo v telesni aktivnosti odraslih. Pojavljajo pa se ugotovitve, da so ti razlogi največkrat najpomembnejši za začetek športnega udejstvovanja odraslih, niso pa zadostni za to, da ljudje ostajajo vključeni v športno dejavnost. Raziskovalci ugotavljajo, da se motivi spreminjajo, saj kasneje pridejo v ospredje drugi. Diferencialno so delovali motivi razvoja rekreacijskih spretnosti, socialnih odnosov in želje po biti s prijatelji ter sproščanja tekmovalnih tendenc in zadovoljevanja radovednosti, pri razlogih za dolgoročno ukvarjanje s športom pa se še posebej poudarja pomen uživanja (Tušak, 1997).

2.5.2.7 Nivo aspiracije in samopodoba

Samopodoba celostno vpliva na naše življenje in ima po Juriševiču (Pišot idr., 2002) pomembno vlogo v posameznikovem življenju, saj vpliva na njegovo kognitivno naravnost, čustva in vedenje. Z motivacijo sta zelo povezana tako koncept samopodobe kot tudi koncept nivoja aspiracije. Nivo aspiracije predstavlja dolgoročne cilje in samopodobo športnika. Pretekle izkušnje, (ne)uspehi ter pričakovanja bistveno vplivajo na nivo aspiracije. Dejavniki aspiracije so še objektivna narava naloge, subjektivna ocena težavnosti naloge in stopnja osebne angažiranosti. Kadar so športnikove sposobnosti skladne z njegovim nivojem aspiracije, govorimo o dobro prilagojenem športniku z realnimi pričakovanji. V obratnem primeru ne bo mogel realizirati svojih potencialov, čemur sledi frustracija. Zelo pogost slučaj pa je prenizek nivo aspiracije, zaradi česar športniki ne morejo izkoristiti svojih potencialov (Tušak in Tušak, 2001).

Tkavčeva (2004a) navaja, da bi morali biti dolgoročni cilji ohranjanje in izboljšanje zdravstvenega stanja z telesno aktivnostjo ter opravljanje preverjanja gibalnih sposobnosti brez velikih naporov, hkrati pa bi se okrepila in izboljšala njihova samopodoba pri pripadnikih Slovenske vojske. Telesne aktivnosti pa ne bo, če ne bo premika v notranjosti posameznika, premika v mišljenju in dojemanju sebe, svojega stanja, počutja, zadovoljstva in doživljanja notranjih izpolnitev. Torej je motivacija gibalno in nemotivacija ovira.

2.5.2.8 Pomanjkanje motivacije kot ovira

Opredelevanje motivacije z vidika motiva kot vzroka, razloga, gonila, gibalca in usmerjevalca (Klajnšček, 2002) odpira tudi nasprotni pol motivacijskega procesa; to je pomanjkanje motivacije. Pomanjkanje motivacije sproža predvsem pri odraslih vrsto izgovorov (Tušak, 2002) in se kaže kot pomanjkanje volje in interesa, kar je lahko ovira za telesno aktivnost (Booth, Bauman in Owen, 2002; Cohen-Mansfield, Marx in Guralnik, 2003). Ramovš (1990, v Tušak, 2001) pravi, da »je vsak izgovor najprej izgovor pred samim sabo in šele nato, če je potrebno, izgovor pred drugimi. Tako si človek smisel trenutka zamegli in se odloči proti njemu, le napol vede in napol hote. Kakovost trenutnega odločanja je zelo odvisna od tega, koliko je človek svoje duhovne zmožnosti zavestno razvijal«. Športno dejavnost je treba povezati ne zgolj s psihičnimi dejavniki, ampak tudi z duhovnimi. Iz navedenih razlogov so motivacijski procesi izredno pomembni in jih je dobro poznati, prav tako posamezne motive in ovire, da se lahko telesna aktivnost na ustrezen način približa ljudem.

3 CILJI

Glavni cilj naloge je ugotoviti povezanost nekaterih vidikov funkcionalnih sposobnosti z dejavniki življenjskega sloga pri pripadnikih SV. Na podlagi predmeta in problema raziskave smo opredelili naslednje cilje:

1. Ugotoviti, ali obstajajo povezave med motoričnimi sposobnostmi, izbranimi fiziološkimi elementi ter spremenljivkami zdravega življenjskega sloga.
2. Ugotoviti strukturo motivacijskega prostora v izbranem vzorcu pripadnikov Slovenske vojske.
3. Ugotoviti, ali lahko definiramo prostor funkcionalnih sposobnosti in prostor življenjskega sloga.
4. Ugotoviti, ali lahko iz motoričnih sposobnosti, fizioloških elementov in motivacije napovemo, kakšen življenjski slog prevzemajo merjenci.

4 HIPOTEZE

H1: Med motoričnimi sposobnostmi, izbranimi fiziološkimi elementi ter spremenljivkami zdravega življenjskega sloga obstajajo statistično značilne povezave (cilj 1).

H2: Strukturo motivacijskega prostora bodo definirali motivi. Motivacijski prostor bo predstavljalo 6 do 8 motivacijskih incentivev (cilj 2).

H3: Prostor funkcionalnih sposobnosti bomo definirali z manjšim številom (eden do dva) latentnih faktorjev (cilj 3).

H4: Prostor življenjskega sloga bomo definirali z manjšim številom (eden do dva) latentnih faktorjev (cilj 3).

H5: Na podlagi motoričnih in fizioloških spremenljivk ter motivacijskih incentivev lahko statistično značilno napovedujemo življenjski slog pripadnikov SV (cilj 4).

5 METODE DELA

Na izvedbo eksperimenta vplivajo eksperimentator, eksperimentiranci, eksperimentalni postopek in meritve (Šturm in Strojnik, 1993). Raziskovalni načrt vsebuje med seboj nujno povezane elemente, brez katerih ne moremo opraviti raziskave. Pri eksperimentalnem načrtu vse spremenljivke razen odvisnih in neodvisnih nadzorujemo tako, da skušamo čim bolj nevtralizirati ali zmanjšati njihov vpliv. Meritve so bile opravljene v razmerah, ki omogočajo test in retest (Karpljuk, 1999).

5.1 Vzorec merjencev

V vzorec merjencev je zajetih 120 častnikov in podčastnikov moškega spola v starostnem razponu od 26 do 56 let. Povprečna starost merjencev je 37,61 let. V uvodu pred izvedbo meritev so bili merjenci seznanjeni z namenom, cilji, metodami in potekom meritev, pridobljenem soglasju za meritve in možnostjo opravljanja le rednih testov.

5.2 Vzorec spremenljivk

Funkcionalne sposobnosti

Fiziološke spremenljivke:

- FSUmir: frekvenca srčnega utripa v mirovanju (število udarcev na minuto)
- FSUmax: največja frekvenca srčnega utripa, dosežena med naporom (število udarcev na minuto)
- FSUpovpr: povprečna frekvenca srčnega utripa dosežena med tekom na 3200 metrov (število udarcev na minuto)
- FSUponz: frekvenca srčnega utripa po naporu, na začetku umirjanja (število udarcev na minuto)
- FSUponk: frekvenca srčnega utripa po naporu, na koncu petminutnega umirjanja (število udarcev na minuto)

Motorične spremenljivke (Navodilo, 2007):

- SKL sklece (število ponovitev)
- DT dvigovanje trupa (število ponovitev)
- T3200M tek na 3200 metrov (sekunde)

Življenjski slog

Morfološke spremenljivke (Strel idr, 1996):

- ATT telesna teža (dag)
- ATV telesna višina (mm)
- AKGN kožna guba nadlahti (mm)

Športna dejavnost (Sila, 2002):

- Pogostost športne dejavnosti od 1 do 7 možnosti odgovorov: 1 odgovor

Kajenje:

- Kadilec/ nekadilec: 1 odgovor

Motivacija (Tkavc, 2004a; prirejeno po Gill, Gross in Huddleston, 1983):

- Motivi 30 različnih motivov: 30 odgovorov po Likertovi lestvici

Izraz »življenjski slog« lahko nakazuje zdrav ali nezdrav življenjski slog, zato ga bomo kot takega uporabili pri obdelavi rezultatov. Pri interpretaciji pa bomo opredelili kar nakazuje.

5.3 Merilni postopki

Motorična učinkovitost se kaže v različni stopnji sposobnosti za opravljanje raznih motoričnih nalog. Pri tem so pomembni merilni postopki, ki omogočajo merjenje gibalnih sposobnosti (baterija motoričnih testov). Pri konstrukciji merilnih instrumentov oziroma metodološki usmeritvi obstajata dva pristopa, v našem primeru so uporabljeni situacijski ali terenski motorični testi.

Podatke o motoričnem prostoru smo pridobili z baterijo testov, ki jih uporablja Slovenska vojska: sklece, dvigovanje trupa in tek na 3200 metrov. Pred izvedbo motoričnih testov smo opravili meritve telesne višine, telesne teže in kožne gube nadlahti in vprašalnik. Frekvenco srčnega utripa smo merili na začetku meritev, med testom teka in po testu teka.

Merilne naprave, ki smo jih uporabili:

- medicinska tehtnica z višinomerom: za telesno težo (ATT) in telesno višino (ATV);
- kaliper: za merjenje kožne gube nadlahti – tricepsa (AKGN);
- štoparica: sklece (SKL), dvigovanje trupa (DT), tek na 3200 metrov (T3200m);
- merilec srčnega utripa, Polar model S610i: za meritve frekvence srčnega utripa (FS);
- vprašalnik o pogostosti športne dejavnosti (Sila, 2002);
- vprašalnik PMQ (Participation Motivation Questionnaire) o motivih za športno dejavnost (prirejeno po: Gill, Gross in Huddleston, 1983);
- vprašanje o kajenju.

Poleg surovih rezultatov, pridobljenih z meritvami in vprašalnikom, bomo v nalogi za dodatno interpretacijo, natančnejši vpogled in oceno stanja uporabili tudi že uveljavljene izračune, norme in lestvice, in sicer:

- iz vrednosti ATV in ATT bomo izračunali indeks telesne mase (ITM) (Karpljuk idr., 2001);
- vrednosti AKGN bomo ovrednotili po tristopenjski lestvici (Tkavc, 2004a);
- rezultate SKL, DT in T3200m bomo ovrednotili po uveljavljeni lestvici, ki jo uporablja SV in upošteva starost in spol merjenca. Rezultati so ovrednoteni s točkami, ki podajo oceno gibalne pripravljenosti (Navodilo, 2007);
- FS bomo ovrednotili z uporabo izračunov in lestvic, in sicer za vrednotenje FS v mirovanju (FSUmir), maksimalne FS (FSUmax) in povprečne FS (FSUpov) (več avtorjev: De Vris, 1976; Karpljuk, 1999; Karpljuk idr., 2001; Ušaj, 1997).

Opis, potek In vrednotenje testov

Opis in potek testov fizioloških spremenljivk

Meritve frekvence srčnega utripa smo opravili z monitorji frekvence srčnega utripa Polar, model S610i.

Frekvenca srčnega utripa v mirovanju. Takoj zjutraj po prihodu na prizorišče preverjanja, je bila meritev frekvence srčnega utripa v mirovanju prva od vseh meritev. Merjenci so v dneh pred izvedbo testa prejeli natančna navodila (ne piti kave zjutraj pred meritvami, itd). Merjenci so se po namestitvi merilcev frekvence srčnega utripa ulegli na tla (na podloge) in pet minut ležali v vodoravnem položaju. Zatem so merilci na ročni uri vsakega merjenca

prižgali gumb za meritev. Po opravljeni meritvi so merilci zapisali vrednost za vsakega merjenca posebej. Zatem smo opravili še kontrolno meritev. V primeru razlik v dobljenih vrednostih smo opravili še tretjo meritev in vzeli srednjo vrednost za FSUmir.

Frekvenca srčnega utripa med naporom. Merili smo jo med izvajanjem testa iz teka na 3200 metrov, od začetka do konca. Dobljene vrednosti smo uporabili za določanje povprečne frekvence srčnega utripa med tekom, z namenom ugotavljanja, na kolikšni stopnji intenzivnosti obremenitve merjenci premagujejo test iz teka.

Frekvenca srčnega utripa po naporu. Merjenci so imeli nalogo, da se takoj po prihodu v cilj po opravljenem testu iz teka uležijo na podloge, nameščene v ciljnem prostoru in ležijo pet minut. V trenutku, ko so bili v vodoravnem položaju, so stisnili gumb na monitorju srčnega utripa, merilec pa je meril čas. Po petih minutah je ponovno pritisnil na gumb in končal z meritvijo.

Vrednotenje fizioloških spremenljivk

Frekvenca srčnega utripa v mirovanju (FSUmir). Za oceno funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju smo uporabili merjene podatke in Tabela 3 na strani 63.

Frekvenca srčnega utripa med naporom (FSUpov). Pri določanju smo uporabili merjene vrednosti celotnega časa teka, od katerega smo odšteli prvo pretečeno minuto teka (zaradi dviga frekvence iz spodnje vrednosti do doseženega platoja) in trideset sekund na koncu izvedbe testa iz teka (zaradi dviga frekvence iz razloga pospeševanja v cilj). Interval meritve je bil na pet sekund.

Frekvenca srčnega utripa po naporu (FSUponz in FSUponk). Podatke o frekvenci srčnega utripa po naporu smo uporabili za vpogled v spremenljivost (fleksibilnost) funkcionalne sposobnosti organizma (avtonomnega živčnega sistema). Zanimala nas je vrednost, do katere pade frekvenca srčnega utripa po naporu v času petih minut.

Največja frekvenca srčnega utripa (FSUmax). Glede na to, da za največjo frekvenco srčnega utripa (FSUmax) nismo opravili laboratorijskih meritev, smo za določanje le-te uporabili izračun po Hills, Byrne in Ramage (1998) (Tabela 4 na strani 69), pri čemer smo uporabili:

- formulo za »trenirane moške« za tiste merjence, ki so dosegli kriterij ocene izurjenosti v teku (najmanj 80 točk),
- formulo za »netrenirane moške« za tiste merjence, ki niso dosegli najnižjega kriterija (50 točk),
- formulo za »adipozne« za tiste merjence, ki so imeli vrednost indeksa telesne mase nad 30 (debelost 1, debelost 2); v primeru, da se je merjenec uvrstil v oba kriterija: »netreniran« in »adipozen«, smo uporabili formulo za adipoznega,
- za vse ostale smo uporabili formulo 220 minus leta starosti.
- v primeru, da je posameznik med testom teka presegel teoretično vrednost iz izračuna, smo uporabili kot največjo frekvenco srčnega utripa najvišjo vrednost, doseženo med testom teka.

Ocena stopnje intenzivnosti obremenitve. Izračunali smo jo za vsakega merjenca posebej po Karvonenu (Formula 5 na strani 73). Uporabili smo merjene podatke frekvence srčnega utripa v mirovanju, izračunano povprečno frekvenco srčnega utripa med testom teka in določeno največjo frekvenco srčnega utripa. Dobljeno vrednost iz izračuna po Karvonenu formuli (odstotek intenzivnosti obremenitve) smo ovrednotili po pet stopenjski lestvici določanja napora po Karvonenu (Tabela 7 na strani 75).

Opis in potek motoričnih testov (Navodilo, 2007)

Sklece (SKL) merjenec izvaja iz opore ležno spredaj, dlani so v širini ramen ali največ za eno dlan širše na vsako stran, roke v komolcih so iztegnjene. Test izvaja s krčenjem rok do vodoravnega položaja nadlahti. V izhodiščni položaj se vrača toliko časa, da iztegne roke v komolcih. Telo mora biti ves čas v iztegnjenem položaju. Test se prične izvajati na znak merilca in se konča po 120 sekundah. Merilec mora vsakih 30 sekund ali pogosteje obveščati merjenca o času. Cilj naloge je največje možno število pravilno izvedenih ponovitev, rezultat je število pravilno izvedenih ponovitev v 120 sekundah. Odmori med posameznimi ponovitvami so dovoljeni v točno določenih položajih, s čimer so merjenci seznanjeni pred začetkom izvajanja meritev.

Dvigovanje trupa (DT) izvaja merjenec iz lege na hrbtu. Noge ima pokrčene pod pravim kotom, roke prekrizane na prsih, z dlanmi na nasprotnih ramenih. Z nogami se lahko opre v

letvenik ali drugo trdno oporo ali pa ga partner drži za stopala. Pete morajo biti med izvajanjem ves čas v stiku s tlemi. Merjenec se dviguje v sedeči položaj. Dvigovanje v sed je opravljeno, ko se komolci dotaknejo stegen. V začetni položaj se vrača, dokler se z lopaticami ne dotakne tal. Test se prične izvajati na znak merilca in se konča po 120 sekundah. Merilec mora vsakih 30 sekund ali pogosteje obveščati merjenca o času. Cilj naloge je največje možno število pravilno izvedenih ponovitev, rezultat je število pravilno izvedenih ponovitev v 120 sekundah. Odmori med posameznimi ponovitvami so dovoljeni v točno določenih položajih, s čimer merjenca seznanimo pred začetkom izvajanja meritev.

Tek na 3200 metrov (T3200M) izvajajo merjenci hkrati v skupinah po 16, štart je visok. Cilj naloge je čim hitreje preteči razdaljo 3200 metrov. Rezultat je čas razdalje, merjen s štoparico v celih sekundah. Merilec merjencem vsak krog sporoči tekoči čas in število krogov do cilja.

Preverjanje vodi vodja preverjanja ob pomoči drugih merilcev. Prva dva testa (SKL in DT) izvajajo merjenci v parih, tek na 3200 m pa izvaja celotna skupina (do 16 merjencev) hkrati. Vodja preverjanja in merilci obveščajo merjence o pretečenih krogih in vmesnih časih, ob koncu teka pa zabeležijo doseženi rezultat. Rezultati sklec in dviganja trupa se vpisujejo kot število ponovitev, tek na 3200 v minutah in sekundah. Preverjanje se izvaja po naslednjem zaporedju:

1. sklece,
2. dvigovanje trupa,
3. tek na 3200 metrov.

Merjence, ki so zaradi zdravstvenih omejitev izvajali test iz hoje na 3800 metrov namesto teka na 3200 metrov, smo izločili iz obdelave podatkov.

Ocenjevanje rezultatov motoričnih testov in gibalne usposobljenosti (Navodilo, 2007)

Rezultati SKL, DT in T3200M so ovrednoteni s točkovno lestvico glede na spol in starost; s seštevkom točk pridobimo oceno o gibalni usposobljenosti posameznega pripadnika. Točkovanje je pri vsakem od treh testov od 0 do 100 točk, največje možno skupno število točk je 300. Ocena je pridobljena na podlagi dobljenega števila točk po naslednjih kriterijih:

- **izurjen**, če je posameznik dosegel 250 točk v vseh treh testih in pri nobenem manj kot 80;
- **usposobljen**, če je posameznik dosegel 180 točk v vseh treh testih in pri nobenem manj kot 50;
- **delno usposobljen**, če je posameznik dosegel 150 točk v vseh treh testih in pri nobenem manj kot 50 oz. če ni dosegel manj kot 50 točk v testih, katerih ni oproščen;
- **neusposobljen**, če je merjenec dosegel manj kot 150 točk v vseh treh testih ali če je v enem dosegel manj kot 50 točk.

5.4 Organizacija meritev

Vse meritve so potekale pod enakimi pogoji, po protokolu meritev s točno določenim zaporedjem, ob istem času, na istih krajih, z istimi merilnimi inštrumenti, isto merilno ekipo in v skupinah do 16 merjencev. Eksperimentator (avtor) je bil kot glavni odgovorni za izvedbo meritev v vlogi glavnega merilca, ki je meritve opravljal, vodil in nadzoroval. Merjenci so bili v uvodu pred testiranjem seznanjeni z raziskavo in o njihovi prostovoljni odločitvi v zvezi s sodelovanjem.

Protokol meritev:

- uvodna seznanitev merjencev,
- meritve FSU v mirovanju,
- izpolnjevanje vprašalnika,
- meritve ATV, ATT, AKGN,
- preverjanje gibalnih sposobnosti po zaporedju: SKL, DT, T3200m,
- meritev FSU med naporom v času izvajanja testa iz T3200m in
- meritev FSU po naporu (po testu T3200m) v času petih minut.

Vzorec je bil izbran naključno. Zajeli smo merjence iz vseh slovenskih regij. Meritve smo izpeljali v maju, juniju, septembru in oktobru 2007 v Ljubljani, v športnih objektih SV. Mikroklimatske razmere so bile za vse merjence približno enake: nadmorska višina je bila enaka, temperatura ozračja med 10 in 24 stopinjami Celzija, padavin ni bilo.

5.5 Metode obdelave podatkov

Uporabljeni testi se uvrščajo med situacijske ali terenske motorične teste, ki imajo stohastični značaj. To pomeni, da temeljijo na zakonitostih, ki se pojavljajo z določeno verjetnostjo, obdelava podatkov takšnih meritev pa zahteva posebne statistične metode (Šturm in Strojnik, 1994). V našem primeru s pomočjo statističnih metod rezultate preverjanja gibalnih sposobnosti najprej ovrednotimo s točkovno lestvico, na podlagi katere pripadnik pridobi oceno gibalne usposobljenosti.

Izračunali smo mere centralne tendence in mere razpršenosti ter frekvenčne porazdelitve za posamezne izbrane spremenljivke. Podatke smo opisali z metodami opisne statistike (descriptives), s frekvencami (frequencies) in s kontingenčnimi tabelami (crosstabs).

Metode, s katerimi bomo preverili postavljene hipoteze, so naslednje:

- korelacijski postopki: Pearsonov koeficient korelacije (H1),
- faktorska analiza (H2, H3, H4),
- multipla regresijska analiza (H5).

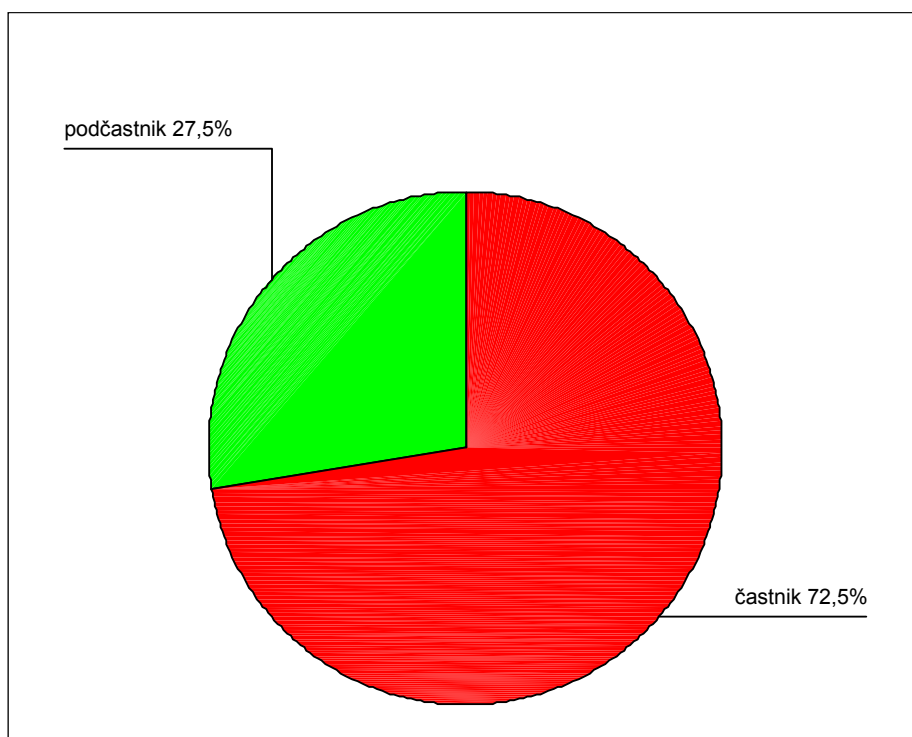
Vse hipoteze smo preverjali na 5-odstotni stopnji tveganja napake α ($P = 0.05$). Za analizo podatkov smo uporabili statistični paket SPSS 15.0. Rezultati so predstavljeni tekstovno, v obliki preglednic in slikovnih prikazov.

6 REZULTATI IN RAZPRAVA

6.1 Prikaz frekvenčnih porazdelitev vzorca merjencev

6.1.1 Vzorec merjencev po vojaškem statusu in starosti

V vzorec merjencev smo zajeli 120 častnikov in podčastnikov moškega spola v starostnem razponu od 26 do 56 let. Vidimo, da je bilo glede na vojaški status v vzorec zajetih 72,5% častnikov in 27,5% podčastnikov (Slika 14).



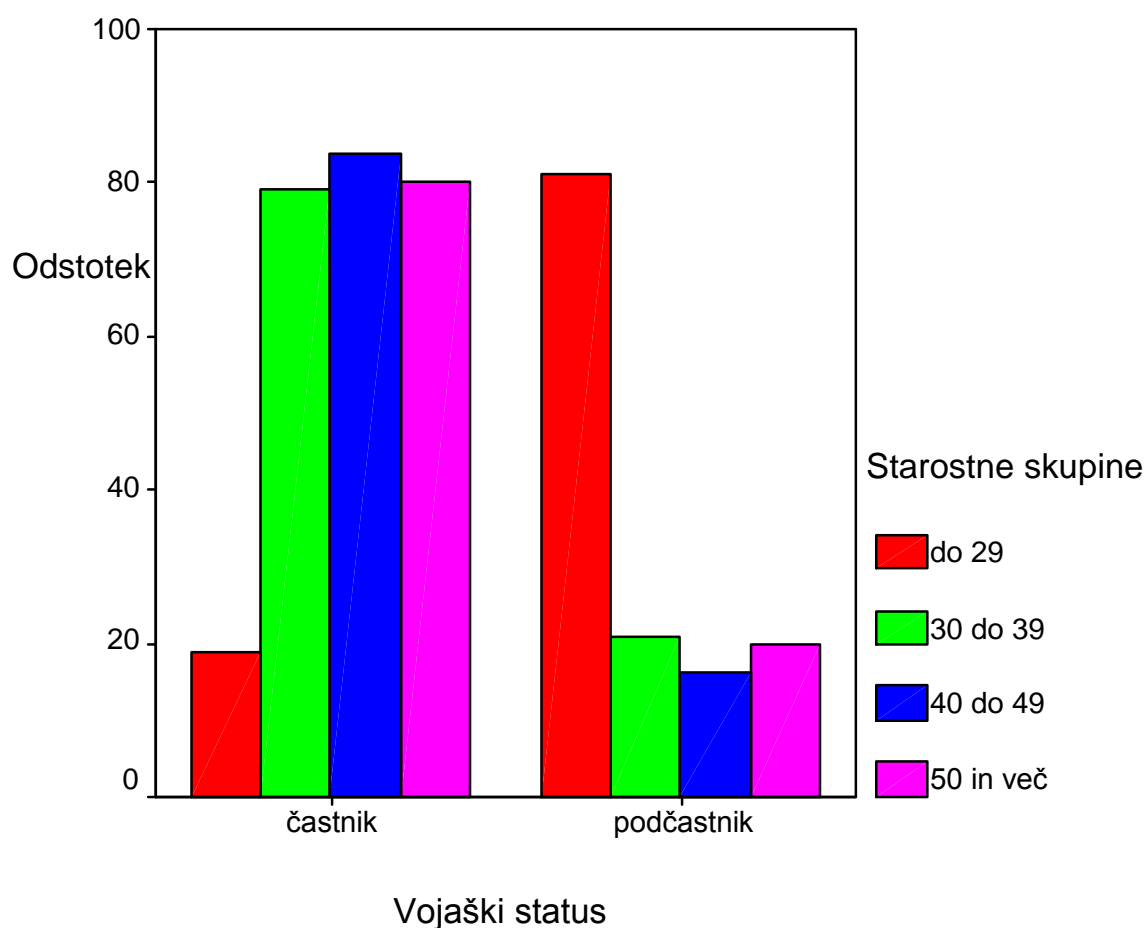
Slika 14. Razmerje v vzorcu merjencev glede na vojaški status.

Največ merjencev (Tabela 18) smo zajeli v srednjih dveh starostnih skupinah, in sicer več kot polovico (51,7%) v starostni skupini od 30 do 39 let ter 30,8% v starostni skupini od 40 do 49 let. Nadalje je do 29 let starosti zajetih 13,3%, najmanj pa najstarejših (4,2%). V višjih treh starostnih skupinah je večji delež častnikov, v najmlajši starostni skupini pa je večji delež podčastnikov, 80% (Slika 15). Razmerja v zajetju vzorca po starostni strukturi so podobna zajetim vzorcem v preteklih raziskavah gibalnih sposobnosti, ki sta jih na pripadnikih Slovenske vojske opravila Karpljuk idr. (2001) in Tkavčeva (2004a, 2004b in 2010).

Tabela 18

Razvrstitev merjencev po starostnih skupinah

		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Starostne skupine	do 29	16	13,3	13,3	13,3
	30 do 39	62	51,7	51,7	65,0
	40 do 49	37	30,8	30,8	95,8
	50 in več	5	4,2	4,2	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	



Slika 15. Razvrstitev merjencev v starostne skupine po vojaškem statusu.

6.1.2 Vzorec merjencev glede na izbrane vidike funkcionalnih sposobnosti

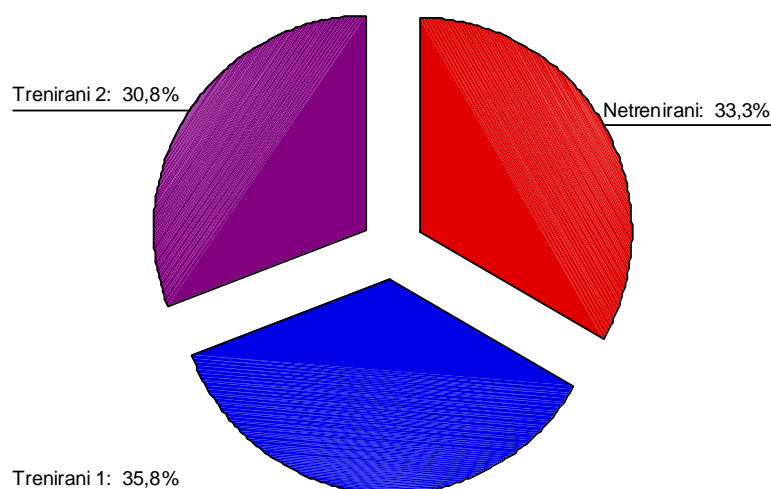
Med izbranimi vidiki funkcionalnih sposobnosti smo izbrali pridobljene podatke o frekvenci srčnega utripa in gibalnih sposobnostih. Po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju (Tabela 19) ocena funkcionalne sposobnosti (avtonomnega živčnega sistema) kaže na tretjinsko porazdelitev merjencev: 33,3% merjencev ima slabe funkcionalne sposobnosti, 35,8% dobre in 30,8% zelo dobre funkcionalne sposobnosti. Enako velja za oceno stopnje treniranosti na podlagi frekvence srčnega utripa v mirovanju (Slika 16).

Tabela 19

Razvrstitev merjencev glede na oceno funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

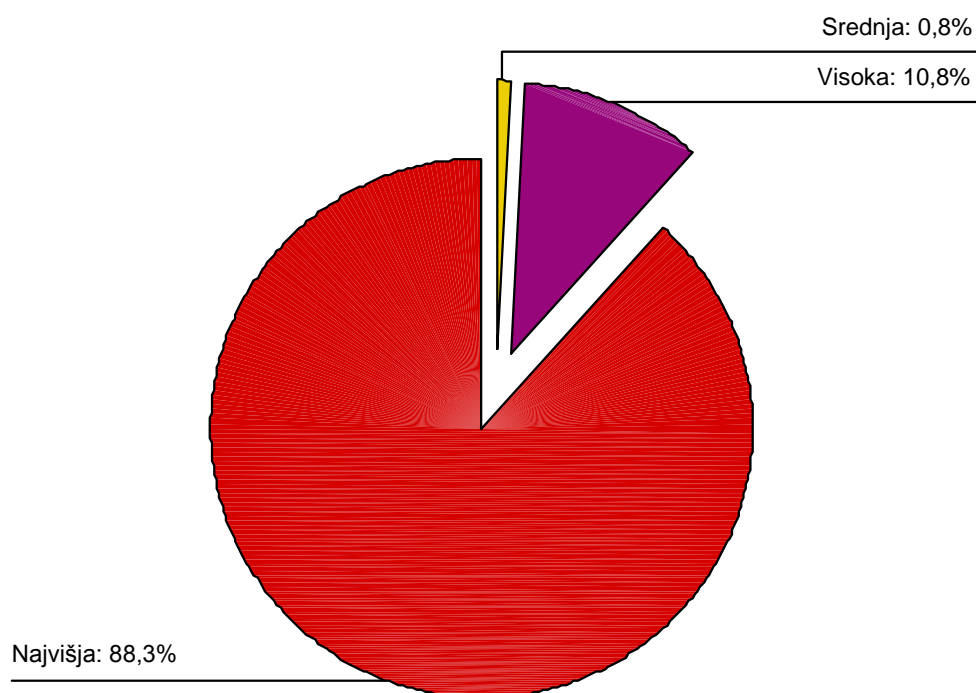
		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Ocena funkcionalne sposobnosti po FSUmir	Slaba	40	33,3	33,3	33,3
	Srednja	43	35,8	35,8	69,2
	Dobra	37	30,8	30,8	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	

Ocena funkcionalne sposobnosti po FSUmir



Slika 16. Razvrstitev merjencev glede na oceno stopnje treniranosti po kriteriju FSUmir. Razvrstitev merjencev glede na oceno stopnje napora med testom teka na 3200 metrov (Tabela 20, Slika 17), na podlagi določanja odstotka iz največje srčne zaloge, kaže, da so vsi merjenci tekli na najvišjih treh stopnjah napora. Od petstopenjske lestvice v najnižjih dveh stopnjah (nizka in zmerna), ni testa iz teka premagoval noben merjenec. Največ, kar 88,3%

(106 merjencev od 120-ih) jih je teklo na najvišji stopnji napora, ki predstavlja 90 do 100% največje srčne zaloge. Zatem jih je 10,8% (13 merjencev) teklo na visoki stopnji intenzivnosti napora (80 do 90% največje srčne zaloge) in le en merjenec (0,8%) je tekel na srednji intenzivnosti (70 do 80% največje srčne zaloge). Rezultati kažejo na to, da so merjenci test iz teka opravili po svojih najboljših zmožnostih in vložili največje napore za doseg rezultata. Z drugimi besedami, merjenci poskušajo doseči čim boljši rezultat na testu, saj se s telesnim naporom nahajajo na maksimumu svojih funkcionalnih sposobnosti. Da merjenci posegajo v svoje zgornje meje med testom iz teka, so ugotovili že Karpljuk idr (2001), ki so opravili raziskavo na častnikih Slovenske vojske.



Slika 17. Stopnja napora po kriteriju frekvence srčnega utripa med tekom.

Tabela 20

Razvrstitev merjencev glede na oceno stopnje napora med testom teka na 3200 metrov na podlagi frekvence srčnega utripa

		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Ocena napora	Srednji	1	,8	,8	,8
	Visok	13	10,8	10,8	11,7
	Najvišji	106	88,3	88,3	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	

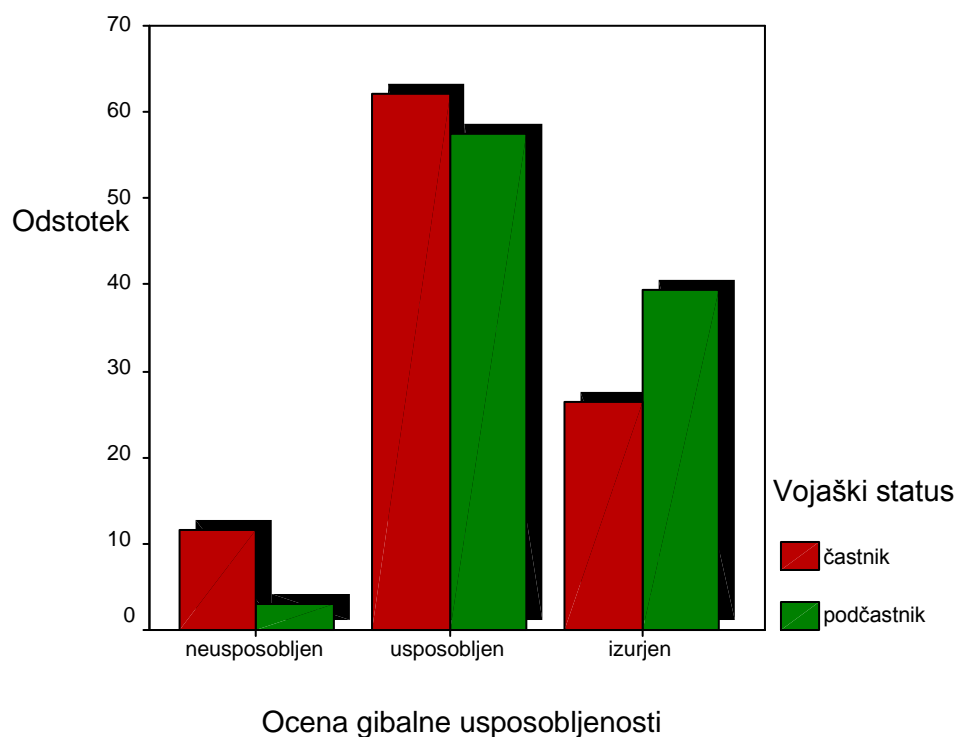
Po oceni gibalne usposobljenosti (Tabela 21), pridobljene iz vseh treh testov (SKL, DT, T3200M), je več kot polovica merjencev usposobljenih (60,8%), zatem izurjenih (30%) in neusposobljenih (9,2%). Podobno, da je največ merjencev usposobljenih, okoli polovico manj izurjenih, nekaj merjencev pa ne doseže kriterija usposobljenosti, je ugotovila tudi Tkavčeva v dveh predhodnih raziskavah (2004a, 2004b in 2010). Glede na status (Slika 18) med častniki in podčastniki ni velikih razlik v oceni »usposobljen«, več častnikov pa je neusposobljenih in več podčastnikov izurjenih.

Tabela 21

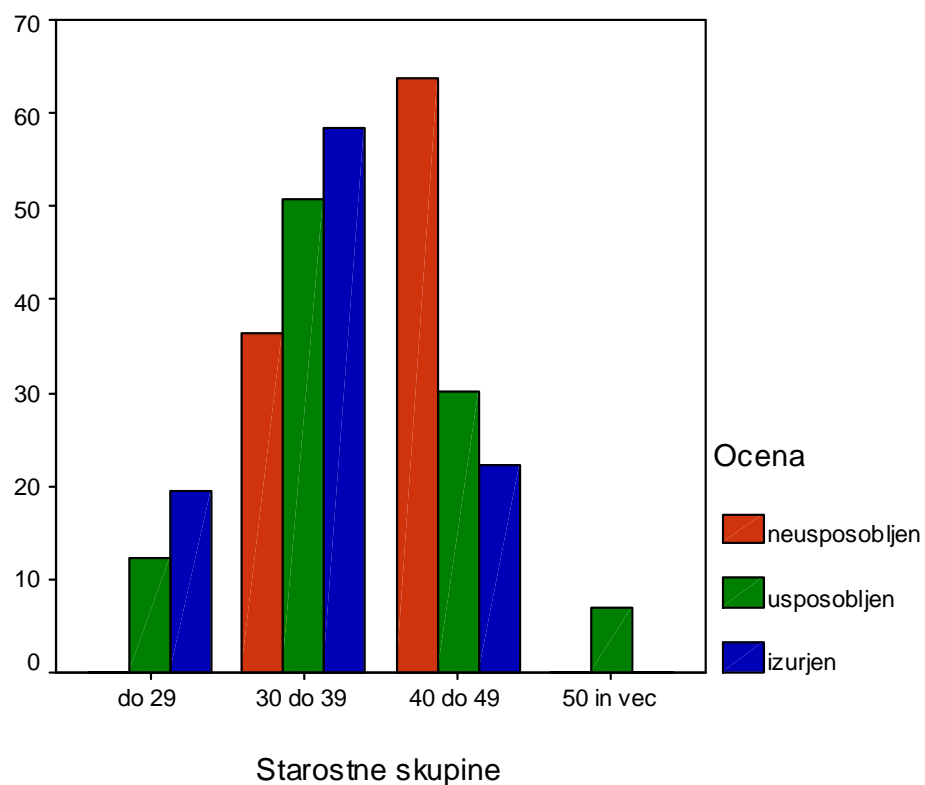
Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti

		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Ocena gibalne uspos.	Neusposobljen	11	9,2	9,2	9,2
	Usposobljen	73	60,8	60,8	70,0
	Izurjen	36	30,0	30,0	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	

Podobne rezultate, da so podčastniki boljše telesno pripravljene od častnikov, so dobili tudi Tkavčeva (2002, 2003, 2004b in 2010) in Karpljuk idr (2001) v preteklih raziskavah na pripadnikih Slovenske vojske. V eni od raziskav (Tkavc, 2004a) so bili podčastniki in častniki v razmerjih skoraj enaki glede na oceno gibalne usposobljenosti, in sicer so bili v največjem deležu usposobljeni in zatem izurjeni, najdemo pa jih tudi med delno usposobljenimi in neusposobljenimi. Med slednjimi so zasedli večji delež častniki.



Slika 18. Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti glede na status.



Slika 19. Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti glede na starostne skupine.

V mlajših dveh starostnih skupinah so merjenci boljše gibalno pripravljene od starejših dveh (Slika 19). Srednji dve starostni skupini sta številčno najmočnejši. Merjenci iz teh dveh skupin se uvrščajo v vse tri ocene gibalne usposobljenosti, od tega je v starostni skupini od 30 do 39 let največ izurjenih, med 40 in 49 let pa največ neusposobljenih. Med najstarejšimi merjenci so vsi usposobljeni, (ni neusposobljenih niti ne izurjenih), v najmlajši skupini pa imamo usposobljene in izurjene (le-teh je več Prav tako je Tkavčeva v dveh raziskavah (2004a in 2010) ugotovila, da se merjenci iz vseh starostnih skupin uvrščajo med usposobljene in da so v najmlajši starostni skupini merjenci poleg usposobljenih tudi izurjeni, neusposobljenih pa med najmlajšimi ni. Tudi razmerja v zajetju vzorca po starostni strukturi so podobna zajetim vzorcem v preteklih raziskavah gibalnih sposobnosti v Slovenski vojski (Karpelj idr, 2001; Tkavc 2002, 2004a, 2004b in 2010) kar kaže med drugim tudi na to, da je največ pripadnikov na preverjanju srednje starosti.

Upoštevajoč dobljene rezultate v naši raziskavi lahko povzamemo, da so merjenci ne glede na stopnjo treniranosti ali doseženo stopnjo usposobljenosti posegali po najvišjih naporih med testom iz teka. Slednje je ob slabi telesni pripravljenosti (slaba funkcionalna sposobnost po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju, slabo gibalno pripravljene po oceni »neusposobljen«), in še posebej v primeru povečane telesne teže, lahko nevarno za zdravje.

6.1.3 Vzorec merjencev glede na nekatere dejavnike zdravega življenjskega sloga

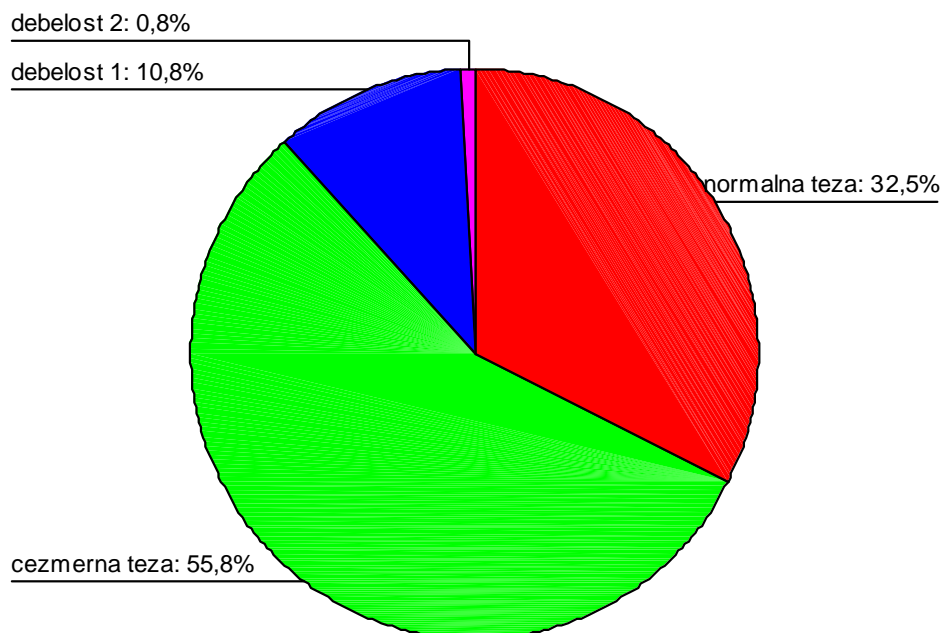
Iz Slike 20 je razvidno, da ima po izračunu indeksa telesne mase le 39 (32,5%) merjencev normalno telesno težo, po meritvah kožne gube nadlahti (Tabela 23) pa je merjencev z vsebnostjo podkožnega maščevja v mejah normalnih vrednosti več kot polovica; 90 merjencev (75,0%), suhih je 29 merjencev (24,2%), debel pa je le eden (0,8%). Tako ima glede na indeks telesne mase (Tabela 22) kar 67,4% merjencev preveliko telesno težo, od tega jih ima 67 (55,8%) merjencev čezmerno telesno težo. V kategorijo debelost 1 se uvršča 13 merjencev (10,8%) in 1 (0,8%) v debelost 2. stopnje. Noben merjenec ne dosega debelosti 3. stopnje. Podobne rezultate je dobila Tkavčeva (2004a) v eni od raziskav. Če primerjamo podatke, je imelo po izračunu indeksa telesne mase nekoliko več merjencev normalno telesno težo (36,1%) in nekoliko manj preveliko telesno težo (63,9%), od tega jih je bilo manj odstotkov čezmerne teže (53,7%) in tudi manj debelih (10,2%). Po meritvah kožne gube nadlahti je bilo prav tako nekoliko več merjencev v mejah normalnih vrednosti (76,9%),

suih je bilo nekoliko manj (22,4%) in debelih 0,7%. Tako je Tkavčeva (2004a) ugotovila, da enako kot za druge prebivalce Slovenije, velja tudi za pripadnike Slovenske vojske, da je več kot polovica Slovencev pretežkih (Maučec-Zakotnik, 2003). To ugotovitev lahko ponovno potrdimo tudi na našem vzorcu.

Tabela 22

Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju indeksa telesne mase

		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Ocena	Normalna telesna teža	39	32,5	32,5	32,5
ITM	Čezmerna telesna teža	67	55,8	55,8	88,3
	Debelost 1	13	10,8	10,8	99,2
	Debelost 2	1	,8	,8	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	



Slika 20. Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju indeksa telesne mase.

Po vsej verjetnosti do razlik med dobljenimi vrednostmi med indeksom telesne mase in kožno gubo pride zaradi razlik v stopnjah ocene: pri indeksu telesne mase je lestvica šest-stopenjska, pri kožni gubi pa tri-stopenjska. Slednje je treba upoštevati pri interpretaciji in razumevanju problematike. Nezanemarljivo pa je tudi dejstvo, da indeks telesne mase daje podatek o celokupni telesni masi, pri čemer mišičje igra s svojo težo pomembno vlogo (Tkavc, 2004a). Podobno ugotavlja Fogelholm (2005), da indeks telesne mase daje predvsem podatek o pusti nemaščobni masi (mišičju).

Tabela 23

Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju kožne gube nadlahti

		Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Ocena	Suh	29	24,2	24,2	24,2
AKGN	Normalen	90	75,0	75,0	99,2
	Debel	1	,8	,8	100,0
	Skupaj	120	100,0	100,0	

Iz Tabele 24 je razvidno, da so merjenci v največjem številu (50 merjencev oziroma 41,7%) športno dejavni od dva- do trikrat na teden, zatem enkrat na teden (26 merjencev oziroma 21,7%) in od štiri- do šestkrat na teden (21 merjencev oziroma 17,5%). Sledijo enkrat- do dvakrat na mesec z 10% (12 merjencev), vsak dan pa je dejavnih le 8 merjencev (6,7%), nedejaven pa je eden (0,8%). Če vzamemo enak kriterij, kot ga je vzel v eni od raziskav o pogostosti športne dejavnosti odraslih prebivalcev Republike Slovenije Sila (2010), da upoštevamo za redno športno dejavnost kriterij od dva- do trikrat na teden in več, lahko ugotovimo, da je redno športno dejavnih največ, 65,9% oziroma 79 merjencev. Sledi 33,4% (39 merjencev) občasno športno aktivnih in 0,8% (1 merjenec) neaktivnih.

Podobne rezultate, da je največje število redno športno dejavnih, je v nekaterih raziskavah na drugih vzorcih pripadnikov Slovenske vojske dobila Tkavčeva (2003 in 2004a). V raziskavi s 136 anketiranih pripadnikov Slovenske vojske (Tkavc, 2003) je v največjem deležu (36,4%) športno dejavnih od dva- do trikrat na teden, zatem od štiri- do šestkrat na teden (20,9%) in enkrat na teden (16,4%). Po kriteriju redne športne dejavnosti (od dva- do trikrat na teden in več) pa je športno dejavnih 64,6%, občasno športno dejavnih (od enkrat na leto do enkrat na teden) 34,6% in nedejavnih 0,9% (1 oseba). Na drugem vzorcu je Tkavčeva (2004a)

anketirala 147 pripadnikov, od katerih je bilo v največjem številu (66 merjencev oziroma 44,9%) športno dejavnih od dva- do trikrat na teden, zatem enkrat na teden (19,7%) in od štiri- do šestkrat na teden (17%). Vsak dan je bilo dejavnih le 9 merjencev (6,1%), nedejavna pa sta dva (1,4%).

Tabela 24

Razmerje v vzorcu merjencev glede na pogostost športne aktivnosti

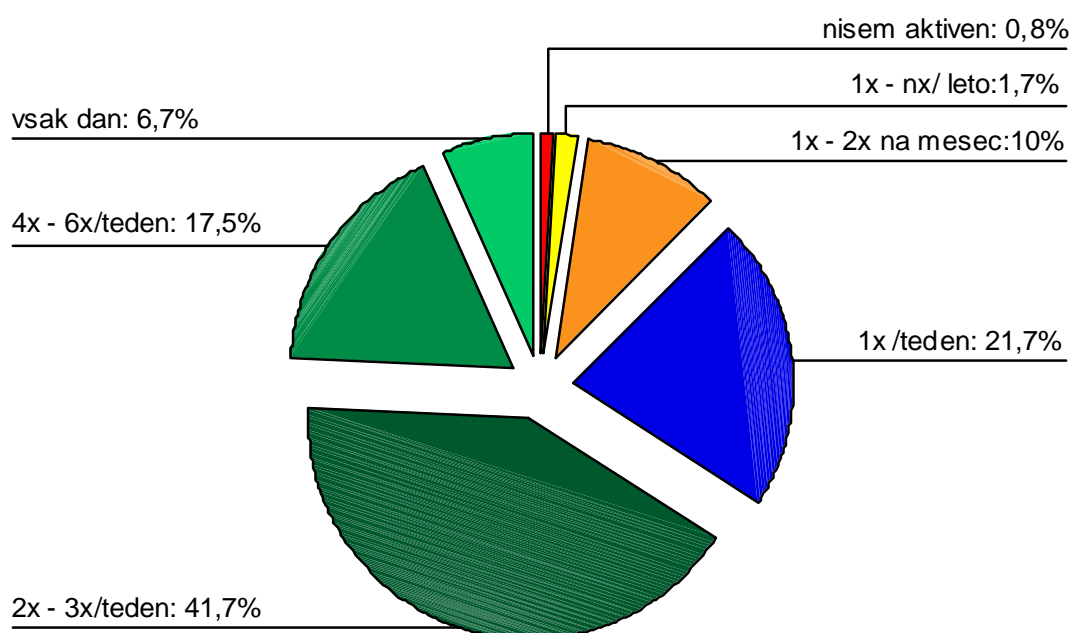
	Število	Odstotek	Veljaven odstotek	Odstotek seštevka
Pogostost Nisem športno aktiven	1	,8	,8	,8
Enkrat do nekajkrat na leto	2	1,7	1,7	2,5
Enkrat do dvakrat na mesec	12	10,0	10,0	12,5
Enkrat na teden	26	21,7	21,7	34,2
Dva do trikrat na teden	50	41,7	41,7	75,8
Štiri do šestkrat na teden	21	17,5	17,5	93,3
Vsak dan	8	6,7	6,7	100,0
Skupaj	120	100,0	100,0	

Lahko ugotovimo, da glede na vpetost pripadnikov Slovenske vojske v slovensko populacijo ti s 65,9% prispevajo večji delež k športno dejavnemu prebivalstvu v Republiki Sloveniji, saj se je po longitudinalnih študijah odstotek neaktivnega odraslega prebivalstva v Republiki Sloveniji v zadnjih dvajsetih letih vztrajno gibal okoli 50% (Zborniki kongresov športne rekreacije 2001, 2002 in 2003). Najnovejši podatki iz leta 2008 kažejo spodbudno sliko, saj se je trend nekoliko izboljšal. V zadnjih letih je zaznan trend naraščanja redno športno aktivnih in upadanje odstotka neaktivnih. Kljub temu je v Sloveniji še vedno popolnoma neaktivnih 36,1% in občasno aktivnih 30,7%, medtem ko je redno aktivnih le 33,2% (Sila, 2010). V Slovenski vojski je občasno športno aktivnih prav tako tretjina, je pa manj neaktivnih in za več kot polovico več redno športno aktivnih v primerjavi s splošnim stanjem v Sloveniji.

Glede na to, da je vojaški poklic eden izmed poklicev v Sloveniji, je zanimivo pogledati, kakšni so podatki o pogostosti športne dejavnosti v drugih poklicih. Meškova, Podgoršek, Karpljuk, Videmškova in Štihec (2009) so raziskovali življenjski slog zaposlenih na področju odnosov z javnostmi. Od zajetega vzorca moških se jih s športno dejavnostjo vsak dan ukvarja 20%, dva do trikrat tedensko 60% in enkrat tedensko 20%. Redkeje od tega ni športno aktiven nobeden od 20-ih moških, zajetih v anketiranje (v anketiranje je bilo zajetih tudi 40 žensk). Ženske so manj športno aktivne od moških. Majhen vzorec moških je bil zajet

tudi v raziskavi na frizerjih in frizerkah (17 moških in 85 žensk), ki so jo opravili Karpljuk, Meško, Videmšek, Štihec (2009). Rezultati niso ločeni po spolu, so pa splošno gledano frizerji in frizerke precej manj športno aktivni od zaposlenih na področju odnosov z javnostmi. Namreč, 72,5% anketiranih je športno dejavnih manj kot enkrat tedensko. Avtorji navajajo, da so razlogi verjetno v premajhni informiranosti oziroma izobraženosti glede učinkov športne vadbe. Izobrazba sama po sebi je bila že v mnogo raziskavah potrjena kot pomemben dejavnik v pogostosti športne aktivnosti: pogosteje so športno aktivni bolj izobraženi. V slovenski vojski je izobraževalni vojaški sistem dobro zasnovan, saj so o športni vadbi, njenih učinkih ter načelih treniranja seznanjeni tako vojaki kot podčastniki in častniki. Izobraževanje je za vojsko izrednega pomena, saj mora biti vojak zdrav, da bi svoje zdravje ter sposobnosti ohranil in okrepil brez poškodb in brez nepotrebnega izpostavljanja naporom. Tako morajo vsi poznati vsaj osnovna načela vadbe, da si ne škodijo.

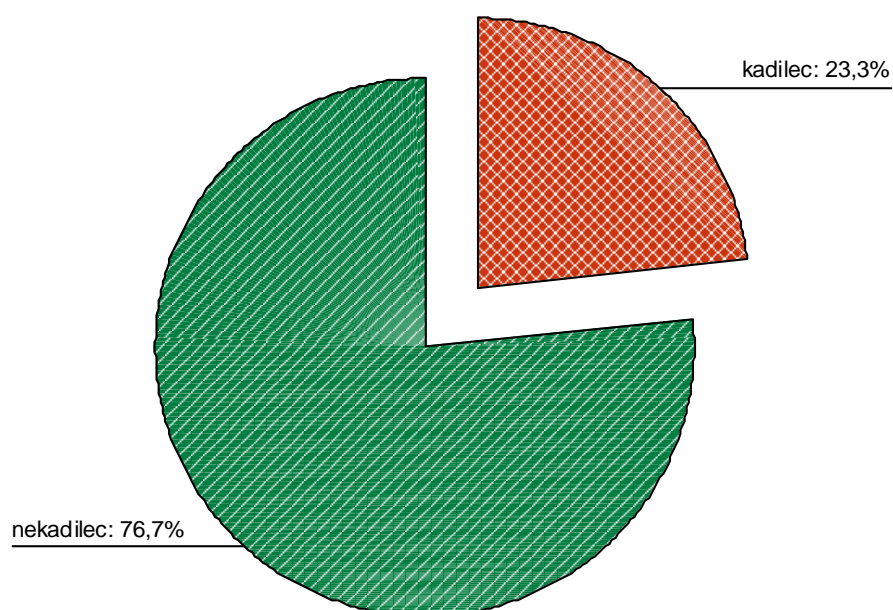
Pogostost sportne aktivnosti



Slika 21. Razmerje v vzorcu merjencev glede na pogostost športne aktivnosti.

Karpljuk idr. (2001 in 2003b) so trdili, da so bile doslej priprave mnogih posameznikov na preverjanje gibalnih sposobnosti kampanjske in so se nemalokrat osredotočile na zadnji mesec ali celo teden pred preverjanjem. Ugotovitve naše raziskave in nekaterih predhodnih raziskav Tkavčeve (2003 in 2004a) namreč kažejo, da je večina pripadnikov redno športno aktivnih (med 65 in 68%), okoli tretjina pa občasno športno dejavnih. Vsekakor bi bilo bolje, če bi se občasno športno dejavni odločili za redno športno dejavnost, saj je znano, da občasna športna dejavnost ne prinaša želenih pozitivnih učinkov na bio-psiho-socialno ravnovesje posameznika, zato lahko občasno dejavnost poimenujemo tudi kampanjska, ki lahko prinese negativne in neželene posledice. Tako naši rezultati deloma izpodbijajo trditve Karpljuka s sodelavci (2001, 2003b), po drugi strani pa se pridružujemo mnenju, da so tovrstni pristopi neustrezni in nevarni za zdrave pripadnikov, še posebno, če posegajo v območja vadbe višje intenzivnosti in po daljšem premoru (Tkavc, 2004a).

V vzorec smo zajeli 76,7% nekadilcev in 23,3% kadilcev (Slika 22), kar kaže na pretežno zdravo populacijo upoštevajoč zgolj kriterij kajenja. Glede na podatke o kajenju v Sloveniji (Kaloper, 2010) v letu opravljenih meritev s pripadniki Slovenske vojske lahko ugotovimo, da je v našem vzorcu manj kadilcev kot v slovenski populaciji, ki je v letu naših meritev štela 28% moških kadilcev. Za primerjavo je zanimivo pogledati, kakšni so podatki o kajenju v sorodnih raziskavah na drugih poklicih. Karpljuk, Mlinar, Videmšek, Meško in Štihec (2009) so opravili raziskavo o življenjskem slogu zaposlenih v Hitovi igralnici Park in ugotovili, da prevladujejo nekadilci (66%), kadilcev pa je 34%. V drugi raziskavi o življenjskem slogu tajnic so Zajec, Videmšek, Karpljuk in Štihec (2009) ugotovili, da jih kadi 25%. Odstotek kadilcev in kadilk med frizerji in frizerkami pa je zaskrbljujoč, saj jih redno kadi (večkrat tedensko in vsak dan) kar 47,1% (Karpljuk, idr., 2009a). Za področje kajenja sicer ni najbolj relevantno povzemati primerjalno podatkov iz drugih raziskav, saj se dandanes še posebej po uvedbi zakonodaje o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov, zelo spreminja iz leta v leto. Navkljub temu pa nudi nek širši pregled. Vsekakor bi bilo glede na uvedbo zakonodaje, ki je po ugotovitvah inštitucij vplivala na znižanje kajenja vse do 22% v letu 2009 (Delež kadilcev v Sloveniji najnižji v EU, 2009), zanimivo preveriti ponovno stanje kadilcev tudi v Slovenski vojski v eni od naslednjih raziskav.



Slika 22. Razmerje v vzorcu merjencev glede na kajenje.

Pripadniki Slovenske vojske so večinoma redno športno aktivni, kadi jih majhen odstotek, veliko pa jih ima povečano telesno težo. Gledano zgolj podatek o indeksu telesne mase bi ga lahko ocenili za zaskrbljujočega. V našem vzorcu je po kriteriju indeksa telesne mase prekomerno hranjenih dve tretjini merjencev. Primerjalno gledano na raziskavo Tkavčeve (2004a) je opazen nekolikošen porast v indeksu telesne mase glede na takratni vzorec, v katerem je imelo 53,9% merjencev preveliko telesno težo. Po drugi strani, upoštevajoč dodatno meritev kožne gube nadlahti in pogostost športne aktivnosti pa lahko povzamemo, da indeks telesne mase ne kaže zgolj na maščobno maso telesa, ampak na celokupno, pri čemer mišičje doda svojo težo. Enako je ugotovila Tkavčeva (2004a) v eni prejšnjih raziskav. Podobno ugotovitev sicer podaja tudi Fogeholm (2005), ki navaja, da indeks telesne mase ni idealna mera, še posebej naj bi bila za ugotavljanje nevromuskularnega stanja po njegovem boljša meritev obsega pasu. Avtor nadalje navaja, da se je po prilagoditvi obsega pasu indeks telesne mase spremenil v pozitivnega napovedovalca mnogih testov telesne pripravljenosti. Ta paradoks je obrazložen s dejstvom, da je ob prilagoditvi enega kriterija drugemu obseg pasu pokazatelj maščobne mase (debelosti), medtem ko indeks telesne mase daje podatek o pusti nemaščobni masi (mišičju). Popolnoma se z njegovo trditvijo ne strinjamo, ker menimo, da indeks telesne mase kaže na celokupno maso in ne zgolj na mišičje. Zato smo v našem primeru uporabili kožno gubo nadlahti kot dodaten (kontrolni)

merilni inštrument, poleg najpogosteje uporabljene mere – indeksa telesne mase. Po metodi opazovanja pa smo med meritvami kožne gube ugotovili, da so imeli posamezniki izredno nizko vrednost kožne gube nadlahti, čeravno so bili po kilogramih in tudi na videz težki. Upoštevati je potrebno tudi, da imamo populacijo iz vojske, pri čemer je tudi zaradi preverjanja gibalnih sposobnosti poudarek na moči zgornjega dela telesa (sklece). Zato se ob zdaj dobljenih rezultatih zdi logično in smiselno, da v kožni gubi nadlahti nismo dobili velikih vrednosti, ki bi potrjevale čezmerno težo oziroma debelost. Ne glede na to, iz katerega razloga je pravzaprav telesna teža povečana (mišičje ali maščevje), pa je obremenjevanje spodnjih okončin z lastno telesno težo lahko zelo obremenjujoče in škodljivo (poškodbe), na primer med tekom. Poleg tega je znano, da je vadba moči le ena vsebina vadbe, aerobna vadba pa druga. In v primeru slabih funkcionalnih sposobnosti, ki se izražajo skozi aerobno aktivnost (predvsem v izraznosti dveh najbolj pomembnih vitalnih sistemov organizma, srčno-žilnega in dihalnega), posamezniki prekomerno obremenjujejo svoj organizem zaradi povečane telesne teže. Z drugimi besedami, segajo v visoke napore, ki so lahko nevarni za trajne posledice v vitalnih funkcijah organizma.

6.2 Mere centralne tendence in mere razpršenosti

Iz rezultatov motoričnih testov (Tabela 25) je razvidno, da je pri merjenjih najmanjše doseženo število ponovitev 15 pri testu dvigovanja trupa in 18 pri testu sklec, največje pa 92 pri testu sklec in 87 pri testu dvigovanja trupa. Merjenci dosegajo v povprečju večje število ponovitev pri testu dvigovanja trupa (54,83) in nekoliko manj pri testu sklec (50,04). Najboljši čas teka na 3200 metrov je 11 minut in 26 sekund (676 sekund), najslabši čas 23 minut in 10 sekund (1362 sekund), povprečni čas pa 16 minut in 10 sekund (942, 19 sekund). Najmanjše število doseženih točk je v teku (23), zatem dvigovanju trupa (42) in sklec (47), največje pa v vseh treh testih (100), kar je tudi največje možno število. Najmanjši seštevek doseženih točk (125) ne dosega kriterija gibalne usposobljenosti, največji doseženi pa pomeni tudi največje možno število točk v skupnem seštevku (300). Povprečje seštevka točk je v mejah ocene »usposobljen« (233,51), povprečje v posameznih testih pa v zgornji meji usposobljenosti (blizu izurjenosti).

Tabela 25

Mere centralne tendence in mere razpršenosti rezultatov motoričnih testov

	Število	Najmanj	Največ	Aritmetična sredina	Standardni odklon
Rezultat sklec	120	18	92	50,04	16,88
Rezultat dvigovanja trupa	120	15	87	54,83	17,46
Rezultat teka na 3200 metrov	120	676	1362	942,19	154,92
Točke v sklec	120	47	100	76,59	15,22
Točke v dvigovanju trupa	120	42	100	77,22	16,16
Točke v teku na 3200 metrov	120	23	100	79,70	18,26
Seštevek točk	120	123	300	233,51	42,71
Veljavno število	120				

V raziskavi Tkavčeve (2004a), ki je v vzorec zajela 147 pripadnikov Slovenske vojske, so vidne razlike samo za nekaj točk, in sicer je bil takrat obravnavan vzorec nekoliko boljši v rezultatih. V raziskavi na drugem vzorcu 144 pripadnikov Slovenske vojske (Tkavc, 2004b) obeh spolov so vrednosti doseženih točk nekoliko višje od dobljenih vrednosti našega

vzorca, le v teku so dosegali najmanjše možne vrednosti (nič točk) in v povprečju enake vrednosti kot naša skupina. V moči pa so bili bolje pripravljene, saj so bili v sklecah in dvigovanju trupa za sedem do enajst točk boljši v najnižjih vrednostih (najmanjše število ponovitev) kot tudi v povprečnih vrednostih.

V primerjavi z raziskavo Karpljuka idr. (2001), ki so opravili meritve na 155 pripadnikih (višjih častnikov in častnic) Slovenske vojske, pa je naša skupina v sklecah in dvigovanju trupa dosegla v povprečju nekoliko višje vrednosti od njihove. Podatek je logičen, saj so bili njihovi merjenci izbrani z namenom zajetja vzorca višjih častnikov, ki opravljajo pretežno štabna dela in izhajajo iz štabnih delovnih mest, zaradi česar spadajo, po predvidevanjih, med manj športno dejavne pripadnike v Slovenski vojski. V naši raziskavi pa smo poskušali zajeti pripadnike, ki opravljajo tako štabne kot terenske naloge, zato je naša struktura glede na dinamiko opravljanja vojaških del bolj »mešana« in naj bi podala širši vpogled v stanje v Slovenski vojski.

Novak (2003) je raziskoval na 34 pripadnikih Slovenske vojske, moškega spola, starih med 35 in 40 let, kar po naših kriterijih spada v srednji dve starostni skupini. Njegovi skupini (eksperimentalna in kontrolna) sta v povprečju dosegali nekoliko boljše rezultate v sklecah in dvigovanju trupa, tekli sta nekoliko bolje od naše, kar pomeni, da sta bili obe njegovi skupini že v začetnem stanju bolje telesno pripravljene od povprečja naše, dosti večje skupine. Če se navežemo še na podatke o telesni višini in teži, pa to ni nič čudnega, saj so dosegali tudi nižje vrednosti v indeksu telesne mase kot naši merjenci.

Iz Tabele 26 je razvidno, da je najnižja frekvenca srčnega utripa v mirovanju 37 udarcev na minuto, kar po kriterijih Wilmora in Costilla (1994) kaže na vzdržljivostno treniranega posameznika. Lahko rečemo, da ima visoko razvite funkcionalne sposobnosti, predvsem pripravljenost srčno-žilnega in dihalnega sistema. Najvišja je 86 udarcev na minuto in kaže na zelo slabo funkcionalno pripravljenost ob upoštevanju ugotovitev Janssena (1992), ki navaja, da se frekvenca srčnega utripa pri netrenirani populaciji giblje med 65 in 80 udarcev na minuto. Povprečna vrednost je 64,26 udarcev na minuto in pomeni, da so v povprečju pripadniki zmerno trenirani oziroma bi jih po oceni gibalne usposobljenosti najverjetneje lahko uvrstili med usposobljene. Največja dosežena frekvenca srčnega utripa na testu teka je 222 udarcev na minuto, najmanjša vrednost 166 in povprečna 188,15 udarcev na minuto. Upoštevajoč povprečno starost merjencev 37,61 let in izračunu po splošni formuli (Hills, Byrne in Ramage, 1998) 220 minus leta starosti lahko ugotovimo, da merjenci z dobljeno vrednostjo 182,39 udarcev na minuto v povprečju presegajo teoretično največjo frekvenco

srčnega utripa za 5,8 udarca/minuto. Frekvenca nad 180 udarcev na minuto po Ušaju (1996) kaže na največji napor.

Tabela 26

Mere centralne tendence in mere razpršenosti fizioloških elementov

	Število	Najmanj	Največ	Aritmetična sredina	Standardni odklon
FSU v mirovanju	120	37	86	64,26	11,37
Največja FSU	120	166	222	188,15	9,36
Povprečna FSU	120	150,9	193,5	175,103	8,935
FSU po naporu na začetku	120	165	204	185,84	8,82
FSU po naporu na koncu	120	72	145	106,36	12,61
Padec FSU po naporu	120	48	111	79,54	11,34
Odstotek intenzivnosti obremenitve	120	78	100	92,97	3,00
Razlika v največji FSU	120	- 20	34	4,05	9,82
Veljavno število	120				

Legenda: FSU- frekvenca srčnega utripa

V primeru največje dosežene frekvence srčnega utripa na testu teka (222 udarcev na minuto) pa lahko zatrdimo, da je posameznik, ki jo je dosegel izpostavil svoje zdravje, saj je frekvenca višja od začetne za izračun (ki bi pomenila ob 0 letih starosti). Tudi če vzamemo najmlajšega merjenca (26 let starosti), bi znašala teoretično največja frekvenca 194 udarcev na minuto. Prav tako razlike v največji dejansko doseženi frekvenci srčnega utripa in teoretično največjo dovoljeno frekvenco po izračunu srčne zaloge znašajo 34 udarcev na minuto več kot bi bilo dovoljeno, 20 udarcev razlike pa je najnižja vrednost, kar pomeni da merjenec ni posegal po svoji najvišji meji. V povprečju so razlike za 4 udarce preko teoretične maksimalne frekvence srčnega utripa, kar pomeni, da so v povprečju merjenci presegli svoje najvišje meje gledano teoretične izračune. Res je, da je povprečje doseženih točk na testu iz teka blizu kriteriju »izurjen«, kar bi lahko pomenilo tudi, da imajo merjenci fleksibilne zgornje meje. Vendar pa je to malo verjetno ob podatku o številu merjencev s prekomerno telesno težo, ki zagotovo povečuje napor med tekom in bi zato razloge za visoke zgornje meje v doseženi največji frekvenci srčnega utripa veljalo iskati bolj v tej zvezi.

Odstotek intenzivnosti obremenitve prav tako kaže na izredno visoke napore med testom teka, saj je najnižja intenzivnost na 78%, največja na 100% intenzivnosti, povprečje pa je 92,97%, kar ponovno potrjuje, da so merjenci v povprečju tekli na najvišji stopnji napora. Glede na to, da je večina merjencev v našem primeru posegala po najvišjih mejah napora in celo presegala najvišjo frekvenco srčnega utripa po teoretičnem izračunu, je zagotovo tovrstno poseganje v zgornje meje nevarno za zdravje. Potrditev za te trditve najdemo lahko tudi v ugotovitvah Škofa (2010), ki navaja, da je pri zelo dobro treniranih športnikih zgornja meja frekvence srčnega utripa, ki se kaže kot »prelom krivulje« na Conconijevem testu za do 20 utripov (povprečno 10) nižja od največje frekvence srčnega utripa, pri netreniranih posameznikih pa za 20–30 utripov nižja od največje frekvence srčnega utripa. Priporočilo merjencem bi bilo več pozornosti posvetiti sistematični, premišljeni in dobro vodeni pripravi na testiranje, vsekakor pa redno telesno aktivnost v vsakdanjem življenju, ki bi prispevalo k zdravemu življenjskemu slogu posameznika.

Frekvenca srčnega utripa po naporu kaže na to, da so bile na začetku petminutnega umirjanja vrednosti visoke (med 165 in 204 udarce na minuto), na koncu umirjanja pa so padle na 72 do 145 udarcev na minuto, kar kaže na to, da spremenljivost (fleksibilnost) srčno-žilnega in dihalnega sistema ni toliko učinkovita, kot bi morda lahko pričakovali glede na povprečne vrednosti točk, doseženih med testom iz teka. V povprečju so vrednosti frekvence srčnega utripa padle na 106 udarcev na minuto, kar bi po Ušajevi (1997) klasifikaciji pomenilo, da so bili merjenci v povprečju po petih minutah ležanja še vedno na stopnji nizko intenzivnega do zmernega napora. Padec v frekvenci srčnega utripa po testu teka je znašal najmanj 48 udarcev in največ 111 udarcev na minuto. Za slednjega merjenca lahko rečemo, da ima dobro spremenljivost (fleksibilnost) srčno-žilnega in dihalnega sistema in je posledično dobro funkcionalno pripravljen z vidika avtonomnega živčnega sistema. V povprečju so imeli merjenci padec v frekvenci za 79,54 udarcev na minuto v času med prihodom v cilj in po petminutnem umirjanju.

Ugotovimo lahko, da so v vzorcu merjenci z dobrimi funkcionalnimi in gibalnimi sposobnostmi, tako po kriterijih motoričnih testov kot po kriterijih merjenih vrednosti frekvence srčnega utripa. Ugotovili smo tudi, da merjenci posegajo v svoje najvišje funkcionalne meje, kar lahko pomeni riziko za zdravstveno stanje ali neljube zdravstvene posledice. V vsakem primeru svetujemo, da se za preverjanje pripravijo pravočasno in sistematično, navzlic neželenim situacijam, ki smo jim bili na preverjanjih že deležni (srčni zastoj, ipd.). Bolj sistematično pripravo na preverjanje gibalnih sposobnosti so po opravljeni raziskavi na častniškem kadru priporočali že Karpljuk idr. (2001). Še bolj priporočljivo bi bilo,

da poskrbijo za redno telesno aktivnost, ki jo s pripravami na preverjanje le nadgradijo s specifično oblikovano vadbo v ta namen.

Tabela 27

Mere centralne tendence in mere razpršenosti nekaterih elementov življenjskega sloga

	Število	Najmanj	Največ	Aritmetična sredina	Standardni odklon
Pogostost športne aktivnosti	120	1	7	4,81	1,15
Kajenje	120	1	2	1,77	,42
Indeks telesne mase	120	20,7	35,8	26,441	3,119
Kožna guba nadlahti	120	4	22	10,96	4,39
Veljavno število	120				

Iz Tabele 27 je razvidno, da imamo po pogostosti športne aktivnosti tako neaktivne merjence (1) kot vsakodnevno aktivne (7). V povprečju so redno tedensko dejavni najmanj enkrat oziroma do dva do trikrat na teden (4,81). Tkavčeva (2003, 2004a) je že v predhodnih raziskavah ugotovila, da glede na vpetost pripadnikov Slovenske vojske v slovensko populacijo le-ti prinašajo večji delež k športno dejavnemu prebivalstvu v Republiki Sloveniji. Nekadilcev je več kot kadilcev (povprečje 1,77) in iz frekvenčnih porazdelitev smo ugotovili, da je kadilcev v Slovenski vojski manjši delež kot je znano o slovenskem prebivalstvu na sploh. Po indeksu telesne mase najnižja vrednost znaša 20,7 (»normalna telesna teža«) in najvišja 35,8 (»debelost 2«). Povprečje je že nekoliko v kategoriji »čezmerna teža«, saj znaša 26,441. Najnižja debelina kožne gube nadlahti je 4 milimetre (ocena »suh«), največja 22 (ocena »debel«). Povprečje je 10,96 milimetra, kar uvršča merjence med normalno hranjene. V raziskavi Novaka (2003) so srednje vrednosti meritev kožnih gub nadlahti v začetnem stanju dosegale višje vrednosti (več kot 13 in pol v obeh skupinah), v finalnem stanju (po izvedbi načrtovanega vadbenega procesa) pa je eksperimentalna skupina dosegla podobne vrednosti kožne gube nadlahti (11,42), kot naši merjenci.

6.3 Prikaz razlik v nekaterih izbranih spremenljivkah zdravega življenjskega sloga in izbranih parametrih funkcionalnih sposobnosti

Odločili smo se opraviti pregled med nekaterimi izbranimi spremenljivkami z namenom podrobnejšega vpogleda v stanje vzorca.

Iz Tabele 28 je razvidno, da se glede stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju (FSUmir) med normalno telesno težo uvršča največ dobro treniranih (19), srednje treniranih (15) in nekaj tudi netreniranih (5). Največ srednje treniranih ima čezmerno telesno težo (27), sledijo netrenirani (22). Zanimivo, da je tudi med dobro treniranimi kar nekaj merjencev s čezmerno telesno težo (18). Le netrenirani merjenci so se uvrstili v kategorijo debelost (12 v debelost 1, 1 v debelost 2), z izjemo enega merjenca, ki se uvršča med srednje trenirane.

Tabela 28

Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na oceno stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju (FSUmir)

		Ocena stopnje treniranosti glede na FSUmir			Skupaj
		Netrenirani	Srednje trenirani	Dobro trenirani	
Ocena indeksa telesne mase	Normalna telesna teža	5	15	19	39
	Čezmerna telesna teža	22	27	18	67
	Debelost 1	12	1		13
	Debelost 2	1			1
Skupaj		40	43	37	120

Statistična značilnost- Hi kvadrat testa: 0,001 (rekodiranje prekomerne telesne teže v 1 kategorijo).

Glede na to, da po Karpljuku idr. (2001) zlasti pomanjkanje gibanja povzroča porast telesne teže ter da aerobna aktivnost vpliva na zmanjšanje maščobne in s tem tudi telesne mase, je nekoliko nepričakovano, da se kar 18 merjencev s čezmerno telesno težo uvršča med dobro trenirane po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju. Gledano ugotovitve Fridla (Spake, 2003), da kar četrtina pripadnikov ameriške vojske s čezmerno telesno težo in debelostjo dosega odlične ocene v gibalni usposobljenosti, pa daje problematiko v globok razmislek.

Zato nas je še posebej zanimala statistična značilnost, navkljub temu, da je vidna razporeditev večine s prekomerno telesno težo med netrenirane. Zaradi manjkajočih frekvenc v obeh kategorijah debelosti smo morali združevati kriterij prekomerne telesne teže v eno kategorijo (čezmerna telesna teža, debelost 1 in debelost 2), da bi dobili relevantno statistično značilnost. Hi-kvadrat kaže na statistično značilnost ($p = 0,001$). Torej so razlike v oceni stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju in med oceno indeksa telesne mase statistično značilne. Tako lahko zaključimo, da telesna teža vpliva na stopnjo treniranosti in na funkcionalne sposobnosti, izražene skozi frekvenco srčnega utripa v mirovanju.

Po petstopenjski klasifikaciji stopnje napora po Karvonenu (Karpljuk idr., 2001) so se vsi merjenci uvrstili le v višje tri stopnje napora. Kot že ugotovljeno, so v povprečju posegali v 93%, najvišji napor. Iz Tabele 29 je razvidno, da je največ merjencev (kar 106) test iz teka premagovalo na najvišji stopnji napora. Zanimivo, da v najvišjo stopnjo napora posegajo merjenci iz vseh kategorij indeksa telesne mase, od tega največ merjencev s čezmerno telesno težo (58), sledijo merjenci z normalno telesno težo in merjenci, ki se uvrščajo v kategorijo debelost (11 merjencev v kategoriji debelost 1 in 1 merjenec v kategoriji debelost 2). 13 merjencev je teklo na visoki stopnji napora, od tega 8 s čezmerno telesno težo, 3 z normalno in 2 iz kategorije debelost 1. Le en merjenec s čezmerno telesno težo je bil med tekom na srednji intenzivnosti obremenitve oziroma je premagoval razdaljo teka na srednji stopnji napora. Za slednjega lahko rečemo, da je najbolj verjetno želel doseči zgolj oceno usposobljen. Za vse ostale pa lahko povzamemo, da so tekli na svojih najvišjih mejah ne glede na telesno težo, ki jo imajo.

Tabela 29

Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na oceno stopnje napora med testom iz teka

		Ocena stopnje napora			Skupaj
		Srednja	Visoka	Najvišja	
Ocena indeksa telesne mase	Normalna telesna teža		3	36	39
	Čezmerna telesna teža	1	8	58	67
	Debelost 1		2	11	13
	Debelost 2			1	1
Skupaj		1	13	106	120

Hi kvadrat testa ne moremo izračunati zaradi ničelnih frekvenc in tudi združevanje kategorij ni možno.

Vsekakor je za tiste, ki imajo povečano telesno težo, še posebej za posameznike, ki se uvrščajo med debele, velika nevarnost za posledice zaradi prevelikih obremenitev. Računali smo tudi Hi-kvadrat, vendar zaradi ne-zastopanosti kategorij normalna telesna teža, debelost 1 in debelost 2 v kategorijah srednje in visoko trenirani, nismo upravičeni do izračuna Hi-kvadrata v originalni shemi. Prav tako ni možno združevanje skupin zaradi manjkajočih frekvenc v dveh od treh stopnjah napora. Tako ne moremo potrditi statistične značilnosti. Navkljub temu pa pregled dovolj zgovorno ponovno nakazuje na nevarnosti poseganja v previsoke napore za telo med izvajanjem testa iz teka na 3200 metrov.

Iz Tabele 30 je razvidno, da ima največ nekadilcev čezmerno telesno težo (51) in normalno telesno težo (32). Devet (9) je debelih. Med kadilci je 5 debelih, 16 jih ima čezmerno telesno težo in 7 normalno telesno težo. Zaradi ne-zastopanosti kategorije debelost 2 med kadilci in prenizke frekvence med nekadilci smo združili debelost 1 in debelost 2 v eno kategorijo (debelost). Hi-kvadrat, ki smo ga izračunali pa kaže, da razlike niso statistično značilne ($p = 0,398$).

Tabela 30

Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na kajenje

		Kajenje		Skupaj
		Kadilec	Nekadilec	
Ocena indeksa telesne mase	Normalna telesna teža	7	32	39
	Čezmerna telesna teža	16	51	67
	Debelost 1	5	8	13
	Debelost 2		1	1
Skupaj		28	92	120

Statistična značilnost Hi kvadrat testa: 0,398 (rekodiranje debelost 1 in 2 v eno kategorijo)

Pokorn (1993) navaja, da kadilci zaužijejo več hrane, imajo pa v povprečju nižjo telesno težo v primerjavi z nekadilci. Kajenje vpliva tudi na metabolizem in s tem na telesno težo, saj na primer prenehanje kajenja vodi v nastanek debelosti pri 10% predhodnih kadilcev (What is obesity? 2011). Tako tudi po Pokornu (1993) po prenehanju kajenja telesna teža spet

naraste. Nadalje avtor navaja, da je tudi druga študija ugotovila, da so kadilci kljub pozitivni energijski bilanci bolj suhi od nekadilcev, kar kaže na povečano presnovo kadilcev.

Iz Tabele 31 je razvidno, da ima največ merjencev nekadilcev dobre (37) in zelo dobre (34) funkcionalne sposobnosti. 21 nekadilcev je tudi slabo funkcionalno pripravljenih glede na meritve frekvence srčnega utripa v mirovanju. Med kadilci jih ima največ (19) slabe funkcionalne sposobnosti, sledijo z dobrimi (6) in zelo dobrimi (3). Rezultati so pričakovani glede na spoznanja Pokorna (1993), da kajenje vpliva na zmanjšano funkcijo delovanja pljuč in s tem tudi na delovanje srčno-žilnega in dihalnega sistema

Tabela 31

Razlike v oceni funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju glede na kajenje

		Kajenje		Skupaj
		Kadilec	Nekadilec	
Ocena funkcionalne sposobnosti po FSUmir	Slaba	19	21	40
	Dobra	6	37	43
	Zelo dobra	3	34	37
Skupaj		28	92	120

Statistična značilnost hi kvadrat testa: 0,000

Tako kadilci kot nekadilci so posegali v svoje najvišje meje fiziološkega napora (Tabela 32). Hi-kvadrat testa nismo izračunali zaradi manjkajočih in prenizko zastopanih frekvenc kadilcev v srednji in visoki stopnji napora. Tako ne moremo potrditi, ali so razlike med kadilci in nekadilci glede na stopnjo napora, ki ga dosegajo med testom teka na 3200 metrov statistično značilne.

Tabela 32

Razlike v stopnji intenzivnosti napora po kriteriju frekvence srčnega utripa med testom iz teka, glede na kajenje

		Kajenje		Skupaj
		Kadilec	Nekadilec	
Ocena napora	Srednja		1	1
	Visoka	2	11	13
	Najvišja	26	80	106
Skupaj		28	92	120

Hi kvadrat testa ne moremo izračunati

Tabela 33

Razlike v oceni gibalne usposobljenosti glede na kajenje

		Kajenje		Skupaj
		Kadilec	Nekadilec	
Ocena usposobljenosti	Neusposobljen	4	7	11
	Usposobljen	20	53	73
	Izurjen	4	32	36
Skupaj		28	92	120

Statistična značilnost Hi kvadrat testa: 0,094

Iz Tabele 33 je razvidno, da je največ nekadilcev gibalno usposobljenih (53) in izurjenih (32). Med kadilci je največ gibalno usposobljenih (20). Statistična značilnost Hi-kvadrat testa ($p = 0,094$) ne potrjuje statistično značilnih razlik med kadilci in nekadilci v odnosu do doseganja ocene gibalne usposobljenosti. To je v nasprotju od pričakovanega glede na ugotovitve Berčiča idr. (2007), ki navajajo, da je pri hudih kadilcih zaradi nezadostne oskrbe tkiv s kisikom bistveno zmanjšana telesna zmogljivost. Ocena gibalne usposobljenosti pa sloni na kriterijih doseganja gibalnih sposobnosti. Z drugimi besedami, ocena gibalne usposobljenosti nam pove, kolikšna je telesna pripravljenost posameznika.

Pri vpogledu v tabelo 34 vidimo, da so neusposobljeni merjenci svojo pogostost v športni aktivnosti ocenili v razponu od enkrat do nekajkrat na leto in dva do trikrat na teden; največ je športno aktivnih enkrat na teden (4) ali dva do trikrat na teden (4). Zanimivo, da se merjenec, ki je usposobljen, ocenjuje kot športno neaktivnega. Sicer se usposobljeni merjenci ocenjujejo v razponu od najmanj enkrat do dvakrat na mesec in vse do vsak dan športno aktivne; največ usposobljenih merjencev (30) je športno aktivnih dva do trikrat na teden in enkrat na teden (21). Med izurjenimi merjenci je največ športno aktivnih dva do trikrat na teden (16), štiri do šestkrat na teden (11) in vsak dan (7). Hi-kvadrat testa nismo mogli izračunati zaradi premajhnih frekvenc v kategoriji športno neaktivnih. Iz tega razloga tudi združevanje kategorij ni bilo možno. Ne glede na to pa je Tkavčeva že v eni od prejšnjih raziskav (2004a) dokazala statistično značilno povezanost med pogostostjo športne aktivnosti in oceno gibalne usposobljenosti. Ugotovila je tudi, da pogostejša športna dejavnost vpliva na boljšo oceno gibalne usposobljenosti. Ta ugotovitev se ujema tudi s splošno znanimi ugotovitvami, da pogostejša športna dejavnost vpliva na boljšo telesno pripravljenost posameznika in obratno, manj pogosta športna dejavnost vpliva na slabšo telesno pripravljenost.

Tabela 34

Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno gibalne usposobljenosti

		Ocena gibalne usposobljenosti			Skupaj
		Neusposobljen	Usposobljen	Izurjen	
Pogostost športne aktivnosti	Nisem športno aktiven		1		1
	Enkrat do nekajkrat na leto	2			2
	Enkrat do dvakrat na mesec	1	10	1	12
	Enkrat na teden	4	21	1	26
	Dva do trikrat na teden	4	30	16	50
	Štiri do šestkrat na teden		10	11	21
	Vsak dan		1	7	8
Skupaj		11	73	36	120

Hi kvadrat testa ne moremo izračunati

Rezultati kažejo, da je oceno usposobljen možno doseči, če si športno aktiven vsaj nekajkrat na mesec oziroma enkrat na teden. Ta ocena vsebuje sicer letno povprečje v športni aktivnosti, zato lahko domnevamo, da so bili tisti merjenci, ki so manj športno aktivni in so vseeno dosegli oceno usposobljen, verjetno vsaj v času pred preverjanjem gibalnih

sposobnosti bolj pogosto športno aktivni. Za izurjenost je potrebno biti športno aktiven vsaj dva do trikrat na teden. Odstopanja v ocenah posameznikov je treba vzeti v obzir in upoštevati prisotnost subjektivnega faktorja samoocene v pogostosti športne aktivnosti za obdobje enega leta.

Tabela 35

Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno indeksa telesne mase

		Ocena indeksa telesne mase				Skupaj
		Normalna telesna teža	Čezmerna telesna teža	Debelost 1	Debelost 2	
Pogostost športne aktivnosti	Nisem športno aktiven		1			1
	Enkrat do nekajkrat na leto		1	1		2
	Enkrat do dvakrat na mesec	2	8	2		12
	Enkrat na teden	7	15	3	1	26
	Dva do trikrat na teden	16	29	5		50
	Štiri do šestkrat na teden	9	10	2		21
	Vsak dan	5	3			8
Skupaj	39	67	13	1	120	

Statistična značilnost Hi kvadrat testa: 0,076.

Tabela 35 kaže, da so merjenci z normalno telesno težo bolj pogosto športno aktivni kot kategorije s prehranjenostjo. Merjenci z normalno telesno težo so športno aktivni najmanj enkrat do dvakrat na mesec (2), največ le-teh (16) je aktivnih dva do trikrat na teden, sledijo merjenci, ki so aktivni štiri do šestkrat na teden (9). Prav tako je največje število merjencev s čezmerno telesno težo (29) aktivnih dva do trikrat na teden, sledijo enkrat na teden (15) in štiri do šestkrat na teden (10). Največ merjencev (5), ki je debelih, je športno aktivnih dva do trikrat na teden, sledijo aktivni enkrat na teden (3). Tudi v tem primeru Hi-kvadrat testa na običajen način nismo mogli izračunati zaradi premajhnih frekvenc v kategoriji športno neaktivnih in debelih. Zato smo združili kategorije prekomerne telesne teže (čezmerna, debelost 1 in 2) v eno kategorijo z rekodiranjem. Pogostost športne aktivnosti pa smo s stališča raziskav, da športna aktivnost, ki ni redna vsaj dvakrat tedensko, ne vpliva bistveno na funkcionalne strukture, določili v eno kategorijo kot neaktivne vse od »nisem aktiven« do »enkrat na teden«. V drugo kategorijo smo uvrstili redno aktivne, od »dva do trikrat na teden« do »vsak dan«. Hi-kvadrat, ki smo ga izračunali je pokazal, da so razlike na meji statistične značilnosti ($p = 0,076$). Ne glede na to pa so številni avtorji že potrdili vpliv telesne aktivnosti na telesno težo, kot tudi na zdravje in življenjski slog (Fox in Riddoch, 2002;

Frykman idr., 2005; Karpljuk, 2000; Puska, 2004). Tako smo pričakovali, da bodo merjenci z normalno telesno težo pogosteje športno aktivni od tistih, ki so debeli.

Merjenci z zelo dobrimi funkcionalnimi sposobnostmi glede na kriterij frekvence srčnega utripa v mirovanju (Tabela 36) so športno aktivni najmanj dva do trikrat na teden (17), nadalje štiri do šestkrat na teden (12) in vsak dan (8). Merjenci z dobrimi funkcionalnimi sposobnostmi so v največjem številu (22) športno aktivni dva do trikrat na teden, sledijo enkrat na teden (15) in štiri do šestkrat na teden (5). Merjenci s slabimi funkcionalnimi sposobnostmi niso športno aktivni (1), enkrat do nekajkrat na leto (2) in največ jih je športno aktivnih med enkrat do dvakrat na mesec do dva do trikrat na teden (33). Upoštevajoč frekvenco srčnega utripa v mirovanju in pogostost v športni aktivnosti lahko povzamemo, da se po pričakovanjih ujema, saj so merjenci s slabimi funkcionalnimi sposobnostmi manj športno aktivni od tistih, ki imajo dobre ali zelo dobre vrednosti frekvence srčnega utripa v mirovanju. Statistične značilnosti sicer ne moremo potrditi s Hi-kvadrat testom zaradi ničelnih frekvenc, pregled pa potrjuje velike razlike med njimi. Naše ugotovitve se skladajo z navedbami različnih avtorjev, ki ugotavljajo, da imajo posamezniki z boljšim srčno-žilnim sistemom v mirovanju in na različnih stopnjah submaksimalnih obremenitev nižjo frekvenco srčnega utripa (De Vris, 1976; Janssen, 1992; Karpljuk idr 2001; Ožbolt, 2008; Wilmore in Costill, 1994).

Ocena stopnje intenzivnosti napora po kriteriju frekvence srčnega utripa med testom iz teka v tabeli 37 nam kaže, da so test iz teka na najvišji stopnji napora premagovali športno neaktivni posamezniki, h katerim prištevamo tudi tiste, ki so aktivni le nekajkrat na leto, saj je raziskano, da z vidika vpliva na funkcionalne sposobnosti organizma neredna, zgolj občasna vadba nima pozitivnih učinkov. Največ merjencev, ki so športno aktivni dva do trikrat na teden, je teklo na najvišji stopnji intenzivnosti napora (45) in na visoki stopnji napora (5). Za tem v podobnem razmerju, a manjšem številu tisti merjenci, ki so športno aktivni enkrat na teden: 23 na najvišji stopnji napora in 3 na visoki intenzivnosti. Na najvišji stopnji napora so tekli tudi merjenci, ki so športno aktivni štiri do šestkrat na teden (18), enkrat do dvakrat na mesec (10) in vsak dan (7). Edini merjenec, ki je tekkel na srednji intenzivnosti, je športno aktiven štiri do šestkrat na teden in, kot smo že ugotovili iz predhodnih rezultatov, se je najverjetneje testiranja lotil dobro telesno pripravljen in ni imel za cilj doseči najvišje število točk v oceni gibalnih sposobnosti. Zanj test vsekakor ni pomenil zdravstvenega rizika in dobro bi bilo, da bi imeli več merjencev, ki ne bi posegali v najvišje napore ali jih celo presegali. Statistične značilnosti tudi v tem primeru nismo mogli potrditi zaradi manjkajočih frekvenc.

Tabela 36

Razlike v pogostosti športne aktivnosti in ocena funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

		Ocena funkcionalne sposobnosti po FSUmir			Skupaj
		Slaba	Dobra	Zelo dobra	
Pogostost športne aktivnosti	Nisem športno aktiven	1			1
	Enkrat do nekajkrat na leto	2			2
	Enkrat do dvakrat / mesec	11	1		12
	Enkrat na teden	11	15		26
	Dva do trikrat na teden	11	22	17	50
	Štiri do šestkrat na teden	4	5	12	21
	Vsak dan			8	8
Skupaj		40	43	37	120

Hi kvadrat testa ne moremo izračunati

Tabela 37

Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno stopnje intenzivnosti napora

		Ocena stopnje napora			Skupaj
		Srednja	Visoka	Najvišja	
Pogostost športne aktivnosti	Nisem športno aktiven			1	1
	Enkrat do nekajkrat na leto			2	2
	Enkrat do dvakrat na mesec		2	10	12
	Enkrat na teden		3	23	26
	Dva do trikrat na teden		5	45	50
	Štiri do šestkrat na teden	1	2	18	21
	Vsak dan		1	7	8
Skupaj	1	13	106	120	

Hi kvadrat testa ne moremo izračunati

Namen prikaza razlik je bil dobiti podrobnejši vpogled v stanje našega vzorca glede kajenja, pogostosti športne aktivnosti, telesne teže in funkcionalne pripravljenosti. V nekaterih

primerih razlik nismo mogli potrditi kot statistično značilne, kar pa ni bistvenega pomena, saj tudi nismo postavljali hipotez za področje ugotavljanja razlik. Rezultati navkljub temu potrjujejo nekatere, že znane splošne ugotovitve, predvsem pa nudijo vpogled, ki pomeni možnost širše obravnave problema in lažjega razumevanja, kakšen vzorec smo zajeli za nadaljnje interpretacije.

Nedvomno se je izkazalo, da je tudi na našem vzorcu zaznan vpliv telesne aktivnosti na telesno težo in obratno. Dobro trenirani merjenci imajo v večini normalno telesno težo, večji delež merjencev s prekomerno telesno težo pa se uvršča med netrenirane. Toselli idr. (2010) so ugotovili, da telesna teža vpliva na funkcionalne sposobnosti izražene skozi moč. Tkavčeva (2004a) pa je dokazala povezanost telesne mase z gibalno usposobljenostjo. Več kot ima torej človek podkožnega maščevja, slabša je ocena gibalne usposobljenosti in s tem telesna pripravljenost. Večja kot je ocena indeksa telesne mase (višje vrednosti) posameznika, večja je njegova telesna masa in manj točk dosega v teku (točke se nižajo v vrednosti), kar pomeni negativen vpliv indeksa telesne mase na rezultat (učinkovitost). Povečan indeks telesne mase torej zmanjšuje gibalno učinkovitost.

Pogostost športne dejavnosti se je v naši raziskavi pokazala kot dejavnik, ki vpliva na oceno gibalne usposobljenosti. Prav tako se je izkazalo, da pogostost športne dejavnosti vpliva na funkcionalne sposobnosti izražene skozi fiziološke elemente. Bolj pogosto športno aktivni dosegajo boljše rezultate v frekvenci srčnega utripa v mirovanju. Ta ugotovitev se ujema ugotovitvami Karpljuka idr (2001), da se z vadbo frekvenca srčnega utripa v mirovanju postopoma znižuje do nižje in relativno konstantne vrednosti. Tudi Tkavčeva (2004a) je ugotovila, da pogostejša športna dejavnost vpliva na boljše telesno pripravljenost posameznika in s tem na boljše oceno gibalne usposobljenosti.

V našem primeru se ni izkazalo, da bi imeli kadilci nižjo telesno težo od nekadilcev, saj je več nekadilcev razvrščenih v kategorijo normalne telesne teže. Pokorn (1993) namreč ugotavlja, da imajo kadilci v povprečju nižjo telesno težo v primerjavi z nekadilci. Največje število tako kadilcev kot nekadilcev se v našem vzorcu uvršča v čezmerno telesno težo po kriteriju indeksa telesne mase. Nadalje so se pokazale statistično značilne razlike med kadilci in nekadilci v odnosu do funkcionalnih sposobnosti. Izkazalo se je, da ima največ kadilcev slabo funkcionalno pripravljenost, nekadilci pa imajo dobre ali zelo dobre funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju. Ali kajenje vpliva na poseganje v najvišje stopnje napora nismo mogli statistično značilno dokazati, saj so tako kadilci kot nekadilci posegali po najvišji stopnji napora med testom iz teka. V največjem številu kadilci

dosegajo oceno usposobljen, medtem ko nekadilci dosegaajo v največjem številu oceno usposobljen in izurjen. Slednje spet kaže na boljše funkcionalne in gibalne sposobnosti ter boljše telesno pripravljenost nekadilcev v odnosu do kadilcev. Slednje se sklada z ugotovitvami, da se funkcionalne sposobnosti kadilcev znižajo kot negativni učinki kajenja (Kristan, 1996). Da so kadilci manj aktivni kot nekadilci je ugotovil tudi Pokorn (1993). Lahko zaključimo, da imajo nekadilci med našimi merjenci boljše funkcionalne in gibalne sposobnosti ter so pogosteje športno aktivni.

6.4 Preverjanje domneve o statistično značilni povezavi med motoričnimi sposobnostmi, izbranimi fiziološkimi elementi ter spremenljivkami zdravega življenjskega sloga

Iz Tabele 38 je razvidno, da obstajajo statistično značilne povezave na 0,01 stopnji med vsemi tremi motoričnimi testi: sklece z dvigovanjem trupa (p (PKK) = 0,677), sklece s tekom (p (PKK) = - 0,698) in dvigovanje trupa s tekom (p (PKK) = - 0,675). Nadalje je rezultat iz sklec statistično značilno povezan še s frekvenco srčnega utripa v mirovanju (p (PKK) = - 0,627) in frekvenco srčnega utripa po naporu (p (PKK) = - 0,285). Prav tako rezultat teka, s frekvenco srčnega utripa v mirovanju (p (PKK) = 0,826) in s frekvenco srčnega utripa po naporu (p (PKK) = 0,378) ter rezultat dvigovanja trupa s frekvenco srčnega utripa v mirovanju (p (PKK) = - 0,558) in na 0,05 stopnji s frekvenco srčnega utripa po naporu (p (PKK) = - 0,202).

Tabela 38

Povezanost rezultatov motoričnih testov s fiziološkimi elementi

		Rezultat sklec	Rezultat dvigovanja trupa	Rezultat teka na 3200 metrov	FSU v mirovanju	Največja FSU	Povpečna FSU	FSU po naporu (teku)
Rezultat sklec	Pearsonov korel.kol.	1,000						
	Značilnost (2 stranska)	,						
Rezultat dvigovanja trupa	Pearsonov korel.kol.	,677 **	1,000					
	Značilnost (2 stranska)	,000	,					
Rezultat teka na 3200 metrov	Pearsonov korel.kol.	-,698 **	-,675 **	1,000				
	Značilnost (2 stranska)	,000	,000	,				
FSU v mirovanju	Pearsonov korel.kol.	-,627 **	-,558 **	,826 **	1,000			
	Značilnost (2 stranska)	,000	,000	,000	,			
Največja FSU	Pearsonov korel.kol.	-,056	,024	-,029	,143	1,000		
	Značilnost (2 stranska)	,540	,794	,756	,119	,		
Povpečna FSU	Pearsonov korel.kol.	,064	,137	-,174	,007	,778 **	1,000	
	Značilnost (2 stranska)	,486	,136	,057	,935	,000	,	
FSU po naporu (teku)	Pearsonov korel.kol.	-,285 **	-,202 *	,378 **	,633 **	,485 **	,479 **	1,000
	Značilnost (2 stranska)	,002	,027	,000	,000	,000	,000	,

** . Korelacija je statistično značilna na 0.01 stopnji (2-stransko).

* . Korelacija je statistično značilna na 0.05 stopnji (2-stransko).

Zanimivo, da nobeden od testov ni statistično značilno povezan s največjo frekvenco srčnega utripa in tudi ne s povprečno frekvenco srčnega utripa med tekom. Pričakovana bi bila vsaj povezanost med testom iz teka in povprečno frekvenco srčnega utripa, saj je bila slednja merjena ves čas teka. Tega si ne znamo pojasniti.

Vendar pa sta si ti dve (največja in povprečna frekvenca srčnega utripa) med seboj povezani (p (PKK) = 0,778). Frekvenca srčnega utripa po naporu je statistično značilno povezana na 0,01 stopnji z vsemi ostalimi tremi merjenimi frekvenca in sicer: s frekvenco srčnega utripa v mirovanju (p (PKK) = 0,633), največjo frekvenco srčnega utripa (p (PKK) = 0,485) in s povprečno frekvenco srčnega utripa (p (PKK) = 0,479). Rezultat iz sklec in dvigovanja trupa sta z ostalimi spremenljivkami v negativni povezavi, saj je vrednotenje ravno obratno sorazmerno (več ponovitev v testu je boljši rezultat, nižje vrednosti v rezultatu teka in nižji podatek o frekvenci srčnega utripa pomenijo boljši rezultat), medtem ko so povezanosti med frekvenca srčnega utripa vse v pozitivni povezanosti.

Tabela 39

Povezanost spremenljivk življenjskega sloga z rezultati motoričnih testov

		Indeks telesne mase	Pogostost športne aktivnosti	Kajenje	Rezultat teka na 3200 metrov	Rezultat dvigovanja trupa	Rezultat sklec
Indeks telesne mase	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	1,000					
Pogostost športne aktivnosti	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	-,187* ,041	1,000				
Kajenje	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	-,110 ,231	,235** ,010	1,000			
Rezultat teka na 3200 metrov	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	,597** ,000	-,623** ,000	-,372** ,000	1,000		
Rezultat dvigovanja trupa	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	-,381** ,000	,548** ,000	,198* ,030	-,675** ,000	1,000	
Rezultat sklec	Pearsonov korel. kol. Znacilnost (2-stranska)	-,438** ,000	,555** ,000	,258** ,004	-,698** ,000	,677** ,000	1,000

*. Korelacija je statistično značilna na 0.05 stopnji (2-stransko).

**. Korelacija je statistično značilna na 0.01 stopnji (2-stransko).

Statistično značilne povezave na 0,01 stopnji so med indeksom telesne mase in vsemi tremi rezultati motoričnih testov (Tabela 39): dvigovanje trupa (p (PKK) = - 0,381), sklece (p (PKK) = - 0,438), tek na 3200 metrov (p (PKK) = 0,597). S pogostostjo športne aktivnosti je

statistično značilna povezava na 0,05 stopnji (p (PKK) = - 0,187). Negativna korelacija s testoma moči se je pokazala zaradi lestvice indeksa telesne mase, po kateri višja vrednost pomeni slabšo oceno (slabše stanje), medtem ko višja vrednost pri testu sklec in testu dvigovanja trupa pomeni boljši rezultat. Glede na vse povezanosti lahko povzamemo, da indeks telesne mase vpliva na telesno pripravljenost.

Tabela 40

Povezanost spremenljivk življenjskega sloga s fiziološkimi elementi

		Indeks telesne mase	Pogostost športne aktivnosti	Kajenje	FSU v mirovanju	Povpr. FSU	FSU po naporu (teku)
Indeks telesne mase	Pearsonov korel. kol.	1,000					
	Značilnost (2 stranska)	,					
Pogostost športne aktivnosti	Pearsonov korel. kol.	-,187 *	1,000				
	Značilnost (2 stranska)	,041	,				
Kajenje	Pearsonov korel. kol.	-,110	,235 **	1,000			
	Značilnost (2 stranska)	,231	,010	,			
FSU v mirovanju	Pearsonov korel. kol.	,549 **	-,654 **	-,424 **	1,000		
	Značilnost (2 stranska)	,000	,000	,000	,		
Povprečna FSU	Pearsonov korel. kol.	-,252 **	-,030	,009	,007	1,000	
	Značilnost (2 stranska)	,005	,745	,920	,935	,	
FSU po naporu (teku)	Pearsonov korel. kol.	,195 *	-,452 **	-,229 *	,633 **	,479 **	1,000
	Značilnost (2 stranska)	,032	,000	,012	,000	,000	,

*. Korelacija je statistično značilna na 0.05 stopnji (2-stransko).

**. Korelacija je statistično značilna na 0.01 stopnji (2-stransko).

Pogostost športne aktivnosti je na 0,01 stopnji statistično značilno povezana s kajenjem (p (PKK) = 0,235), tekem (p (PKK) = -0,372), dvigovanjem trupa (p (PKK) = 0,548) in sklecami (p (PKK) = 0,555). Nadalje je kajenje na 0,01 stopnji statistično značilno povezano z rezultatom teka (p (PKK) = -0,372) in sklec (p (PKK) = 0,258), na 0,05 stopnji pa z rezultatom dvigovanja trupa (p (PKK) = 0,258). Rezultat teka je na 0,01 stopnji statistično značilno povezan z obema testoma moči, dvigovanjem trupa (p (PKK) = -0,675) in sklecami (p (PKK) = -0,698). Povezanost je negativna, saj višji rezultat v sklecah in dvigovanju trupa pomeni boljši rezultat (večje število ponovitev), medtem ko višja vrednost v teku (daljši čas) pomeni slabši rezultat. Iz enakega razloga sta test dvigovanja trupa in test iz sklec v pozitivni korelaciji (p (PKK) = 0,677) in sicer statistično značilno povezana na 0,01 stopnji (tabela 40).

Frekvenca srčnega utripa v mirovanju je na 0,01 stopnji statistično značilno povezana z vsemi tremi izbranimi dejavniki življenjskega sloga: z indeksom telesne mase (p (PKK) = 0,549), s pogostostjo športne aktivnosti (p (PKK) = - 0,654) in s kajenjem (p (PKK) = - 0,424). Frekvenca srčnega utripa po naporu je statistično značilno povezana s pogostostjo športne aktivnosti (p (PKK) = - 0,452) in na 0,05 stopnji z indeksom telesne mase (p (PKK) = 0,195) ter kajenjem (p (PKK) = - 0,229). Povprečna frekvenca srčnega utripa je povezana samo z indeksom telesne mase (p (PKK) = - 0,252) na 0,01 stopnji (tabela 30).

Povezanost rezultatov motoričnih testov s fiziološkimi elementi kaže na povezanosti med motoričnimi testi. To je logično, saj jih povezuje motorika. Prav tako je statistično značilna povezanost motoričnih testov s frekvencama srčnega utripa: v mirovanju in po naporu. Klobčičeva (2006) navaja, da je nihanje frekvence srčnega utripa na splošno indikator zdravja. Res je tudi, da je predvsem frekvenca srčnega utripa v mirovanju pretežno raziskana in daje merljive rezultate. Po različnih raziskavah je eden najbolj zanesljivih pokazateljev telesne pripravljenosti posameznika. Karpljuk, Videmšek in Štihec (2002) navajajo, da se začne v procesu športne vadbe frekvenca srčnega utripa v mirovanju postopno zniževati in po določenem času doseže nižje in razmeroma stalne vrednosti. Spremenljivost frekvence srčnega utripa, tako v mirovanju kot med naporom in po njem, kaže na funkcionalno pripravljenost. De Vris (1976) navaja, da je očitno, da je frekvenca pri naporu manjša tedaj, ko je miokard učinkovitejši. S tem v zvezi naj bi se frekvenca srčnega utripa po naporu hitreje znižala pri treniranih posameznikih v primerjavi z netreniranimi. Ne znamo si pojasniti, zakaj se povezanost med frekvencama, merjenima med testom iz teka (povprečna in največja) nista izkazali kot povezani niti z rezultatom teka. Škof (2010) namreč navaja, da je odnos med hitrostjo teka in frekvenco srčnega utripa pri manjših obremenitvah linearen. Karpljuk idr. (2001) trdijo, da je frekvenca srčnega utripa sorazmerno prilagojena naporu. Nenazadnje se kaže frekvenca srčnega utripa kot odgovor na napor, po Klobčičevi (2006) pa se spremenljivost frekvence srčnega utripa lahko uporabi kot zanesljiv kazalec stanja srca.

Povezanost spremenljivk življenjskega sloga z rezultati motoričnih testov se je pokazala kot statistično značilna v vseh spremenljivkah, z izjemo povezanosti med kajenjem in indeksom telesne mase. Tako na našem vzorcu ni potrjeno, da bi imeli kadilci manjšo telesno težo od nekadilcev, kot navaja Pokorn v eni od raziskav (1993). Je pa Tkavčeva (2004a) v eni od preteklih raziskav dobila statistično značilne povezanosti med motoričnimi testi izraženimi skozi oceno gibalne usposobljenosti in pogostostjo športne aktivnosti. To se je, sicer z drugimi spremenljivkami, potrdilo tudi v našem primeru. Fras (2001) navaja, da za prepričljive

pozitivne učinke na zdravje ni potrebna intenzivna telesna aktivnost, ampak zadostuje že zmerno gibanje. Pomembna pa je pogostost športne dejavnosti, ki mora biti redna in se je v našem primeru pokazala kot statistično značilna v povezavi z močjo (sklece, dvigovanje trupa) in aerobno sposobnostjo (tek na 3200 metrov). Aerobna telesna aktivnost ugodno učinkuje pri vsakem človeku, dejavnost pa mora biti dovolj intenzivna, kar merimo po udarcih srca na minuto (Karpljuk idr., 2004). Prav tako se je pokazala pogostost športne dejavnosti kot statistično značilna s kajenjem in indeksom telesne mase. Tako se lahko pridružimo ugotovitvam Pokorna (1993), da so kadilci manj aktivni in splošno znanim ugotovitvam o vplivu telesne aktivnosti na povečano telesno maso ter reduciranje le-te z redno in načrtovano telesno aktivnostjo.

Pri povezanosti spremenljivk življenjskega sloga s fiziološkimi elementi vidimo, da je pogostost športne dejavnosti statistično značilno povezana tudi s frekvenco srčnega utripa v mirovanju in po naporu. Prav tako sta frekvenci srčnega utripa, v mirovanju in po naporu, statistično značilno povezani tako z indeksom telesne mase kot s kajenjem, kar pomeni da frekvenca srčnega utripa značilno kaže na funkcionalne stanje organizma. Več avtorjev (Janssen, 1992; Wilmore in Costill, 1994) navaja, da imajo trenirani posamezniki nizko frekvenco srčnega utripa v mirovanju, kar kaže na povezanost telesne aktivnosti s frekvenco srčnega utripa. V raziskavi, ki so jo opravili Karpljuk idr. (2002) na vzorcu žensk v povprečni starosti 50 let, so ugotovili statistično značilno znižanje vrednosti frekvence srčnega utripa zaradi redne individualno vodene športne dejavnosti, tako v mirovanju kot med športno aktivnostjo. Prav tako gibanje omogoča zaviranje oz. upočasnjevanje propadanja učinkovitosti gibalnih in funkcionalnih sposobnosti (Karpljuk idr., 2002), kar je pomembno dejstvo v povezavi z življenjskim slogom.

Ugotovili smo, da obstajajo statistično značilne povezave med motoričnimi sposobnostmi in fiziološkimi elementi v 50% (šest povezav in šest ne-povezanosti). Spremenljivke življenjskega sloga so vse v statistično značilni povezanosti z motoričnimi sposobnostmi (100%), s fiziološkimi elementi pa niso povezane v celoti (sedem povezanosti, dve ne-povezanosti, kar znese 77,7%). Postavljeno hipotezo (1), da obstajajo statistično značilne povezave med motoričnimi sposobnostmi, izbranimi fiziološkimi elementi ter spremenljivkami življenjskega sloga, lahko tako potrdimo deloma s 75,9%.

6.5 Preverjanje domneve o strukturi motivacijskega prostora

6.5.1 Faktorska struktura motivacijskega prostora

Dobili smo šest faktorjev, ki pojasnjujejo kar 68,5% variance skupnega prostora (tabela 41). Prvi pojasnjuje več kot polovico (39,8%) variance prostora, drugih pet pa veliko manj – od 8,2 do 3,4%.

Tabela 41

Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca motivacijskega prostora

Faktor	Lastna vrednost	Odstotek variance	Odstotek seštevka	Vsota rotacij
1.	11,93	39,8	39,8	5,2
2.	2,47	8,2	48,0	4,1
3.	1,92	6,4	54,4	3,3
4.	1,70	5,6	60,1	2,9
5.	1,48	4,9	65,0	2,6
6.	1,03	3,4	68,5	7,6

Z Varimax rotacijo smo dobili šest ortogonalnih faktorjev. V matriki faktorjskega sklopa (Tabela 42) so zajete vse korelacije, večje od 0,30, iz česar so razvidne povezanosti med dobljenimi komponentami (faktorji) in motivi. Glede na najmočnejše pozitivne povezave posameznih motivov s faktorji, smo opredelili značilnosti le-teh. Faktorji tako predstavljajo naslednje incentive motivacije:

1. uspeha in storilnosti,
2. zdravja in izboljšanja sposobnosti,
3. doživljanja individualnosti in akcije,
4. skupinske atmosfere in zabave,
5. prijateljstva, družine in doživljanja novosti,
6. sprostitve.

Pomembnost posameznih ciljev oziroma skor posameznega incentiva se uporablja kot atraktivnost motiva oziroma incentiva, kot njegova valenca v motivacijski situaciji (Tušak, 1997). Motive za udeležbo v športu so z vprašalnikom tridesetih motivov (Gill, Gross in

Huddleston, 1983) raziskovali tako prvotni avtorji vprašalnika kot tudi drugi (na primer Gould, Feltz in Weiss, 1985), v slovenskem prostoru pa Tušak (1997) in Tkavčeva (2004a).

Tabela 42

Nasičenost faktorjev s posameznimi motivi

Motivi	Faktorji					
	1	2	3	4	5	6
Želim biti popularen	0,85					
Rad se počutim pomembnega	0,83					
Želim doseči neki status, biti priznan	0,81					
Rad imam nagrade	0,74		0,34			
Všeč so mi trenerji, vaditelji	0,70					
Rad zmagujem	0,67		0,45			
Rad uporabljam opremo, pripomočke	0,58	0,33			0,46	
Rad tekmujem	0,50	0,39	0,40			
Želim biti telesno sposoben in zdrav		0,76				
Želim izboljšati spretnosti, sposobnosti		0,74				
Rad treniram	0,31	0,69				
Želim napredovati v sposobnostih	0,35	0,60				0,33
Želim se učiti novih spretnosti in znanj	0,32	0,54	0,35			
Želim ostati postaven	0,35	0,54		0,31		
Všeč mi je akcija			0,71			
Rad imam razburljivost		0,34	0,64			
Rad delam tisto, v čemer sem dober	0,42		0,57	0,35		
Rad grem iz hiše, stanovanja			0,55			0,54
Rad imam izziv		0,46	0,53	0,32		
Moje delovno okolje zahteva, da se ukvarjam s športom		0,32	0,46			
Všeč mi je skupinski duh				0,86		
Rad sem v skupini				0,83		
Rad se zabavam				0,63		0,30
Želim se družiti s prijatelji				0,46	0,66	
Všeč mi je kot način koristnega preživljanja časa z družino, otroki					0,65	
Rad nekaj počnem					0,59	0,44
Rad spoznavam nove ljudi, prijatelje		0,33	0,38	0,31	0,56	
Rad potujem			0,42		0,53	0,33
Želim sprostiti napetost						0,79
Želim se znebiti energije		0,34				0,66

* rotacijska matrika Varimax s Kaiserjevo normalizacijo, samo korelacije nad 0,30.

Incentive motivacije so Gillova idr. (1983) raziskovali na mladih športnikih, Gould idr. (1985) na mladih plavalcih, Tušak (1997) na mladih in vrhunskih športnikih s primerjavami med njimi ter ugotavljanjem razlik med individualnimi in ekipnimi športi, na populaciji Slovenske vojske pa Tkavčeva (2004a). Gillova idr. (1983, v Tušak, 1997) so s faktorsko analizo identificirali osem glavnih faktorjev, Gould idr. (1985) sedem, Tušak (1997) šest in Tkavčeva sedem

(2004a). Res so lestvice med omenjenimi raziskavami nekoliko prirejene in so si zato deloma različne. Ne glede na to in ne glede na vzorec naše raziskave, v katerega je zajeta odrasla moška populacija, ki je povrh vsega še specifična (vojska), lahko najdemo podobnosti med našimi ugotovljenimi incentivi in incentivi omenjenih raziskav. V naši raziskavi smo uporabili enako lestvico motivov, kot jo je uporabila že Tkavčeva (2004a) na populaciji Slovenske vojske. Zanimivo je, da je identificirala sedem incentivov (1. uspeha in storilnosti, 2. zdravja in izboljšanja sposobnosti, 3. doživljanja individualnosti in akcije, 4. skupinske atmosfere, 5. sprostitve in rekreacije, 6. doživljanja novosti in 7. družine), mi pa šest. Pri tem so prvi trije, ki sicer prevladujejo, enaki. Pri četrtem incentive se je v našem primeru poleg skupinske atmosfere pokazal kot pomemben dejavnik »zabava«, peti pa združuje šestega (doživljanje novosti) in sedmega (družina), z dodanim prijateljstvom. Sprostitev se je izrazila kot zadnji, šesti incentive, v omenjeni raziskavi Tkavčeve (2004a) pa kot peti od sedmih.

6.5.2 Motivacijski incentivi

1. Incentiv uspeha in storilnosti

Prvi faktor težiščno določajo želja po popularnosti, pomembnosti, priznanju, statusu, nagradah, stiku s trenerji, zmagovanju, tekmovanju in uporabi opreme. Slednje, z izjemo zmagovanja in tekmovanja, najdemo prav tako v prvem faktorju kot težnjo po uspehu in storilnosti pri Tkavčevi (2004a) in pri Gillovi idr. (1983). Incentiv so kot status uspešnosti določili Gould idr. (1985) ter Tušak (1997), kot incentive storilnosti pa nagrade, zmage, popularnost.

Incentiv storilnosti se je kot najpomembnejši potrdil že v več raziskavah (Tušak, 1997). Gre za ciljno usmerjeno storilnostno vedenje, za katero so značilne okoliščine, kjer je socialna primerjava ključnega pomena, uspeh in neuspeh pa posledica subjektivne ocene lastne primerjave z relevantnimi drugimi, kar je Nicholls (1984, v Tušak, 1999) poimenoval »ego involvement«. To velja predvsem za prve in najmočnejše korelirane spremenljivke. Cilji take motivacije so doseganje uspeha, športnik pa se zaveda, da je uspeh odvisen predvsem od njegovega dela in npora, ki ga vlaga v trening (Tušak, 1997). Da lahko govorimo o ego usmerjenosti, potrjujejo tudi ugotovitve Tuška (1999), ki pravi, da se ego usmerjenost najbolj ujema s pozitivno tekmovalno usmerjenostjo in incentive storilnosti. Incentiv storilnosti tako najdemo predvsem v željah po popularnosti, pomembnosti in priznanju. Slednje izhajajo iz

težnje po uspehu in (samo)potrditvi, pri čemer imajo svojo vlogo tudi čustva. Samopotrditve bi v tem primeru lahko opredelili kot potrebo po doseganju samoodobravanja oziroma odobravanja drugih, pri čemer glavno vlogo igrajo pričakovanja in vrednotenje cilja ter njegovih posledic, kar izhaja iz teorije »values x expectancy« (Tušak, 1997; Tušak, 1999).

Samoodobravanje ali odobravanje drugih ima tako motivacijsko moč za nadaljevanje v aktivnosti, vpliva pa tudi na večjo samoučinkovitost. Teorija samoučinkovitosti je povezana s storilnostnim vedenjem v športu, saj so jo v športu uporabljali predvsem pri razlaganju storilnostnega vedenja (Tušak, 1997; Tušak, 1999). Samoučinkovitost naj bi po Feltzu (v Tušak, 1999) vplivala na privolitev v treniranje in delovala naj bi preventivno pred prenehanjem s treniranjem. Zato lahko samoučinkovitost pojmuje kot močan motivacijski incitiv oziroma intrinzični izvor motivacije. Tušak (1997) je v raziskavi na mladih in vrhunskih športnikih potrdil povezanost samoučinkovitosti z nekaterimi drugimi pomembnimi motivacijskimi spremenljivkami (pričakovanji uspešnosti, zadovoljstvom v športu, tekmovalnostjo, motivom moči, samomotivacijo in uspehom) ter ugotovil medsebojno povezanost in soodvisnost treh konceptov oziroma kognitivnih mediatorjev (posrednikov v motivaciji), ki tvorijo krog medsebojnih povezav: samoučinkovitost – pričakovanja uspešnosti – zadovoljstvo. Ugotovil je, da je športnik z visoko zaznano samoučinkovitostjo zelo zadovoljen z udeležbo v športu, zato pričakuje, da bo uspešen – in ker se čuti »močnega« in »dobrega«, je pogosteje tekmovalen in močneje izraža težnjo po moči.

Tako je Tušak (1997) s slovenskimi rezultati potrdil ugotovitve mnogih drugih raziskovalcev, in sicer, da večja samoučinkovitost vpliva na zadovoljstvo v športu in s tem posredno na vztrajanje športnika pri dejavni udeležbi v športu. Navkljub ugotovitvi, da po značilnostih prvega faktorja močno prevladuje samoučinkovitost in zato notranje težnje po športni aktivnosti, pa ne moremo povsem mimo (sicer šibkejših) korelacij faktorja s priznanji in nagradami. Priznanja so v našem pogledu lahko dvostranska: priznanje v danem okolju s sociološkega vidika (status, tekmovanje, zmaga) ali pa kot materialno priznanje (medalja in našitek za uniformo). Priznanje je v tem pogledu deloma vezano na nagrado, zato se oba pojavljata kot korelirani spremenljivki s prvim faktorjem. Težnja po zmagi in tekmovanju je prav tako lahko nagrada samemu sebi za dosežen rezultat, čeprav je psihološko gledano bolj vezan na samopotrditve. Zagotovo je kot motivacijski dejavnik pri pripadnikih Slovenske vojske prisoten tudi rezultat na preverjanju gibalnih sposobnosti, ki je na eni strani za vse pripadnike pogojeno z zahtevo opravljanja za pozitivno oceno gibalne usposobljenosti (Navodilo, 2007) in močno vpliva na napredovanja in priznanja v vojaški karieri (čin, status). Poleg tega ima dosežen rezultat na preverjanju gibalnih sposobnosti, predvsem za

pripadnike, ki so tekmovalno naravnani in so sposobni dosegati najvišje kriterije v gibalni usposobljenosti (doseganje 300 točk), še dodaten pomen in možnost prejema priznanja ob večkratnem doseganju največjega možnega števila točk. Prinaša še posebno priznanje (medalja in našitek za uniformo).

2. Incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti

Drugi faktor določajo želje po »biti telesno sposoben in zdrav, izboljšati sposobnosti in spretnosti, rad treniram, želim napredovati v sposobnostih, želim se učiti novih spretnosti in znanj ter želim ostati postaven«. Ta faktor nedvomno kaže na notranje motive, ki izhajajo iz *ciljno naravnane notranje želje po športni dejavnosti* (zaradi zdravja, napredka, postave) *notranjega zadovoljstva* (ki ga športna dejavnost prinaša – napredek, nove spretnosti in znanja, postavnost), *doživljanja užitka* (ob izvajanju treninga) in ne nazadnje, iz hierarhično najvišje ravni motivacijskih ciljev oziroma najkompleksnejših ciljev – *vrednot* (osveščenost), ki prinašajo najtrdnejšo podlago za dolgotrajno opravljanje aktivnosti. Zaradi slednjega lahko rečemo, da je motivacijsko tudi zelo močan incentiv. Koncept zadovoljstva oziroma uživanja (Wankel, 1993) in boljše počutje po športni dejavnosti (King idr, 1994; Long, 1993) sta ključni spremenljivki v športni dejavnosti, zato zadovoljstvo lahko razumemo kot intrinzično motivacijo (Wankel, 1993).

S faktorjem najmočneje korelirajo utilitarne vrednote (zdravje), ki jih dopolnjujejo spremenljivke vezane na sposobnosti in spretnosti (izboljšanje, napredek). Tako zdravje in telesne (gibalne) sposobnosti v istem faktorju povezujejo dve polji, pomembni za življenje in delo pripadnika vojske. Na podlagi tega ugotovimo, da je na eni strani pri pripadnikih močno prisotno zavedanje o pomenu športne dejavnosti za zdravje, na drugi strani pa zavedanje o pomenu gibalnih sposobnosti za opravljanje vojaške dolžnosti, kar kaže na osveščenost in prevzemanje zdravega življenjskega sloga. Zato motivacijski incentiv lahko določimo kot čisto *intrinzično motivacijo*, ob iskanju natančnejše opredelitve pa jo po klasifikaciji Deci (1991) uvrstimo med *notranjo motivacijo*. Motivacijski incentiv (incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti) se je pri Tkavčevi (2004a) prav tako pokazal kot drugi faktor. Po Tušku (1997) identificiran kot »zdravje, napredovanje na višjo raven in postavljanje izzivov« se je pokazal kot četrti faktor, pri Gillovi idr. (1983) kot šesti faktor opredeljen z »razvojem sposobnosti«, po Gouldu idr. (1985) pa se pojavlja kot četrti faktor v obliki »sposobnosti« in kot šesti v obliki »razvoja sposobnosti«.

3. Incentiv doživljanja individualnosti in akcije

Tretji faktor določajo spremenljivke »všeč mi je akcija, rad imam razburljivost, rad delam tisto, v čemer sem dober, rad grem iz hiše in stanovanja, rad imam izziv, moje delovno okolje zahteva športno aktivnost«. Določili smo ga kot doživljanje individualnosti in akcije zaradi prvih dveh, najbolj močno koreliranih spremenljivk. Po karakteristikah največje povezave (rad delam tisto, v čemer sem dober) kaže na notranje usmeritve k športni dejavnosti, ob čemer je v zvezi s športno dejavnostjo zaznati prisotnost notranjega nemira (akcija, razburljivost, izziv), iskanje dražljajev in notranjo težnjo po izpolnitvi potrebe (potešitve nemira), kar je povezano z zadovoljstvom, ki ga ob izpolnitvi posameznik občuti.

Zuckerman (1979), ki izhaja iz bioloških pristopov proučevanja motivacije v športu, pojmuje iskanje dražljajev kot »lastnost, definirano s potrebo po različnih, novih, kompleksnih občutkih in izkušnjah ter pripravljenost na telesna in duševna tveganja za doseganje teh izkušenj«. Po Zuckermanovi lestvici in podlestvici (Tušak, 1997) bi glede na želje po akciji, razburljivosti in izzive lahko govorili o želji po udeležbi v nevarnih aktivnostih oziroma avanturah, ki dajejo močne in nenavadne senzacije (Thrill and Adventure Scale) oziroma o iskanju dražljajev glede na emocionalni vidik, povezan z nevarnostjo (Rossi in Cereatti, 1993). Že Eysenck (v Tušak, 1999) je navajal, da so ekstraverzija in vidiki potrebe po dražljajih pozitivno povezani z udeležbo in uspehom v športu, saj prirojena nižja raven vznburjenja bolj ustreza senzorni stimulaciji, ki izvira iz športnih dejavnosti. Po Petrijevi (v Tušak, 1999) v tem faktorju lahko govorimo o prevladi motiva *zmanjševalcev*, saj naj bi bili to tisti ljudje, ki dobro prenašajo dražljaje in izražajo veliko potrebo po njih. Prav tako se kot tretji najpomembnejši faktor ujema z ugotovitvami Bergerja in Donellya (v Tušak, 1997), da so športniki večinoma zmanjševalci in imajo zato raje višjo raven stimulacije.

Akcija, razburljivost in izziv so vsekakor značilnosti, ki kažejo na potrebo po senzornih dražljajih. Udeležbo v neki aktivnosti zaradi doživljanja stimulacije oziroma vznburjenja (senzornega zadovoljstva) lahko definiramo kot *notranjo motivacijo za doživljanje stimulacije* (Deci idr., 1991). Ta faktor najlažje povežemo s tretjim faktorjem Tkavčeve (2004a), ki ga je tudi poimenovala enako. Težje pa ga povežemo z drugimi raziskavami (Gillova idr., 1983; Gould idr., 1985; v Tušak, 1997), saj se po strukturi pojavlja mešano in v več različnih incentivih. Zasedimo ga lahko v opredeljenem prvem faktorju uspeha in storilnosti po Gillovi idr. (1983), v katerem je prisoten tudi motiv »rad zmagujem« (vendar je motiv med slabše koreliranimi, faktor pa smo poimensko že identificirali kot prvega). Pri Tušku (1997) se deloma pojavlja v dveh njegovih faktorjih: v četrtem kot »postavljanje izzivov« in v petem kot

»doživljanje razburljivosti in individualnosti«, pri Gouldu idr. (1985) pa kot tretji faktor, opredeljen kot »razburljivost – izziv«. Glede na omenjene raziskave, ki so bile narejene na različnih populacijah (plavalci, športniki, vojaki, itd) lahko povzamemo, da je ta faktor precej značilen tudi za vojaške osebe, saj se je potrdil že drugič z večinoma enakimi bistvenimi karakteristikami oziroma visoko koreliranimi motivi v faktorju.

4. Incentiv skupinske atmosfere in zabave

Skupinski duh in zabava prevladujejo v četrtem faktorju, zato smo ga poimenovali skupinska atmosfera. Glede na Murrayevo listo psihogenih potreb lahko govorimo o potrebi po vključitvi, oblikovanju emocionalnih odnosov z drugimi, prijaznosti in sodelovanju z drugimi, kar kot frazo »za dobrobit teama« pogosto uporabljajo trenerji, mnogo športnikov pa se priključi skupini, da bi zadovoljili to potrebo (Tušak, 2001). Ta incentiv je *notranje pogojen s potrebo* po potešitvi socioloških potreb, saj se športna dejavnost pojavlja v vlogi dejavnika, ki nudi notranjo izpolnitev potrebe po druženju in zadovoljstvo. Posameznika motiv druženja vleče v športno dejavnost (»pull motivacija«). Slaba plat tega incentiva je odvisnost športne aktivnosti od družbe, ki se pojavlja kot zunanji dejavnik motivacije in je zato lahko spremenljiv in nestalen. Po drugi strani pa bo posameznik vedno »našel družbo« na športni dejavnosti oziroma za športno dejavnost, če je ta potreba zelo močna. Incentiv se je v vseh drugih raziskavah pokazal bolj izrazito kot »skupinska atmosfera« poimenovan pri Tkavčevi (2004a) kot četrti, pri Gillovi idr. (1983) kot drugi (moštvena atmosfera) in prav tako pri Gouldu idr. (1985) kot drugi (teamska atmosfera), pri Tušku (1997) pa kot šesti, imenovan skupinska atmosfera, prijateljstvo in sprostitvev energije.

5. Incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti

Peti incentiv določata športna dejavnost kot način koristnega preživljanja časa in druženja s prijatelji, z družino in otroci, sklepanje novih poznanstev in prijateljstev ter potovanja. Prva dva motiva sta notranja motiva za športno dejavnost, vezana na krepitev družinskih in prijateljskih odnosov, pri čemer dinamiko športne dejavnosti določajo vsi člani družine in prijatelji, zato je odvisen tudi od zunanjih dejavnikov. Zaradi tega kot motiv za športno dejavnost ni nujno tako močan, da bi zagotavljal stalnico v športni dejavnosti (kot redno, neprekinjeno športno dejavnost) in je bolj rekreacijskega značaja, s poudarkom na socioloških karakteristikah in s cilji sprostitve in druženja. Lahko pa se kaže kot stalnica v

načinu preživljanja prostega časa ob zavedanju pozitivnih učinkov dejavnosti, kar pomeni tudi prevzemanje vrednot zdravega življenjskega sloga (z družino, prijatelji).

Želje po novostih kot spremenljivke »rad potujem in rad spoznavam nove ljudi, prijatelje« se še najbolj navezujejo na Zuckermanovo lestvico iskanja dražljajev, na tendenco iskanja mentalnih in senzoričnih stimulacij preko potovanj, z željo po spoznavanju novih ljudi (Experience seeking). Glede na to, da se senzorni dražljaji pojavljajo že v tretjem faktorju, bi za petega lahko rekli, da gre bolj za kognitivni vidik oziroma za iskanje informacij in ne za emocionalni vidik, povezan z nevarnostjo (Rossi in Cereatti, 1993). V tem kontekstu športna dejavnost omogoča zadovoljitev iskanih dražljajev. Dražljaji so notranji, izražajo se v obliki želje in motiva, da posameznik želeno doseže. Potovanja, spoznavanje novih ljudi in prijateljev pa lahko pojmujeemo tudi kot zunanje dejavnike, ki motivacijsko pritegnejo in motivirajo posameznika za športno dejavnost.

Ta incentiv najdemo v dveh incentivih pri Tkavčevi (2004a), v sedmem (incentiv družine) in šestem (incentiv doživljanja novosti). Prijateljstvo je bilo prav tako razpršeno, prisotno v četrtem in šestem incentivu. Glede na to, da je najmočnejše prisotno prijateljstvo, ga lahko povežemo s tretjim (prijateljstvo) motivacijskim incentivom po Gillovi idr. (1983), pri Gouldu idr. (1985) s sedmim (prijateljstvo), pri Tušku (1997) pa s šestim, imenovanim kot skupinska atmosfera, prijateljstvo in sprostitev energije. Gledano na prisotnost doživljanja novosti v incentivu, pa ga težko povežemo z incentivi, dobljenimi pri Tušku (1997), Gouldu idr. (1985) in Gillovi idr. (1983), saj ga kot takšnega sploh ni.

6. Incentiv sprostitve

S šestim faktorjem sta najmočnejše povezana želja po sprostitvi napetosti in sprostitvi energije, kar kaže na prevladujoče sprostitvene težnje. Zato smo ga poimenovali kot incentiv sprostitve. Ta motiv je notranji, saj ga pogojuje potreba po sprostitvi, ne kaže pa nujno na stalnico v športni dejavnosti, saj je lahko preveč odvisen od trenutnega počutja posameznika in zunanjih razmer, ki vplivajo na počutje posameznika (na primer intelektualne ali psihične obremenitve na delovnem mestu). Pri Tkavčevi (2004a) se je podoben incentiv pokazal kot peti faktor (incentiv sprostitve in rekreacije), pri Gillovi idr. (1983) kot šesti v obliki »sprostitve in porabe odvečne energije«, pri Gouldu idr. (1985) pa bi ga prepoznali v petem incentivu, »poraba energije«. Pri Tušku (1997) bi ga lahko navezali na incentiv »rekreacije«, ki se je kot tak pokazal kot prvi faktor.

Šest dobljenih motivacijskih incentivov predstavlja strukturo motivacijskega prostora našega vzorca, kar potrjuje postavljeno drugo hipotezo (H2). Ugotovimo lahko tudi, da ima poleg prevladujoče težnje po storilnosti, veliko veljavo drugi faktor – incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti. Glede na to, da nas zanima prevzemanje zdravega življenjskega sloga pri pripadnikih Slovenske vojske, so ti rezultati spodbudni. Lahko rečemo, da kažejo na pomemben vrednotni sistem in da so utilitarne vrednote visoko prevladujoče. Na podlagi navedenega lahko povzamemo, da dobljeni rezultati kažejo na pozitivno naravnost v odnosu na zdrav življenjski slog v Slovenski vojski.

6.6 Preverjanje domneve o spremenljivkah, ki definirajo prostor funkcionalnih sposobnosti

6.6.1 Faktorska struktura prostora funkcionalnih sposobnosti

Dobili smo dva faktorja, ki pojasnjujeta kar 78,50% variance skupnega prostora, od tega prvi faktor pojasnjuje 40,75% in drugi faktor 37,74% (Tabela 43).

Tabela 43

Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca funkcionalnega prostora

Komunaliteta	Faktor	Lastna vrednost	Odstotek variance	Odstotek seštevka	Vsota rotacij
1,00	1	3,387	40,751	40,751	3,260
1,00	2	2,893	37,745	78,496	3,020

V prvi faktor (Tabela 44) se uvrščajo rezultati motoričnih sposobnosti (tek 0,924, sklece - 0,839 in dvigovanje trupa - 0,807) in frekvence srčnega utripa v mirovanju (0,891). Precej dominira tudi frekvenca srčnega utripa po naporu na koncu umirjanja, merjena po petminutnem počitku v ležečem položaju (0,490), ki pa je bolj močno prisotna v drugem faktorju. Negativna vrednost pri sklecach in dvigovanju trupa pomeni, da je večje število ponovitev boljši rezultat, medtem ko pri teku in frekvenci srčnega utripa nižje vrednosti pomenijo boljši rezultat. Glede na to, da so v faktorju vse tri motorične spremenljivke in ker je znano, da s frekvenco srčnega utripa v mirovanju lahko spremljamo telesno pripravljenost ter nam hitrost padca frekvence srčnega utripa po naporu kaže na fleksibilnost dihalnega in srčno-žilnega sistema ter posredno na telesno pripravljenost, smo faktor poimenovali **faktor telesne pripravljenosti**.

V drugi faktor (Tabela 44) se uvrščajo vse druge merjene frekvence srčnega utripa: frekvenca srčnega utripa po naporu - merjena na začetku počitka, takoj po testu iz teka (0,937), povprečna frekvenca srčnega utripa, dosežena med tekom (0,927), največja frekvenca srčnega utripa, dosežena med tekom (0,909) in frekvenca srčnega utripa po naporu na koncu - merjena po petminutnem počitku v ležečem položaju (0,646). Glede na

to, da so v drugem faktorju le fiziološke spremenljivke, smo ga poimenovali **faktor fizioloških elementov**.

Tabela 44

Nasičenost faktorjev s posameznimi motoričnimi in fiziološkimi spremenljivkami

<i>Motorične in fiziološke spremenljivke</i>	Faktor	
	1	2
Rezultat teka na 3200 metrov	,924	
Frekvenca srčnega utripa (FSU) v mirovanju	,891	
Rezultat sklec	-,839	
Rezultat dviga trupa	-,807	
FSU po naporu na začetku umirjanja		,937
Povprečna FSU		,927
Največja FSU		,909
FSU po naporu na koncu umirjanja	,490	,646

* Rotacijska matrika Varimax s Kaiserjevo normalizacijo, samo korelacije nad 0,30.

Povzamemo lahko, da dobljeni prvi faktor najbolj ponazarja funkcionalne sposobnosti organizma, vezane na telesno pripravljenost in sposobnost adaptacije srčno-žilnega ter dihalnega sistema. Namreč, upošteva različne avtorje, redna telesna aktivnost povečuje funkcionalno zmogljivost srca, pljuč in skeletnih mišic (Karpljuk, 2002a), predvsem pa funkcionalne sposobnosti v zvezi z motoričnimi sposobnostmi navezujemo na splošno vzdržljivost, moč, gibljivost, hitrost, ravnotežje in koordinacijo (Sila, 2007). Prav tako sta v povezavi s funkcionalnimi sposobnostmi z vidika celovitega zdravstvenega statusa pomembni tako aerobna kot anaerobna sposobnost organizma (Metikoš idr., 1997). Tek na 3200 metrov je vsekakor kazalec splošne aerobne vzdržljivosti, ki je vitalnega pomena za organizem od začetka do konca življenja. Ta spremenljivka ima najvišji rezultat v prvem faktorju. Sklece in dvigovanje trupa vključujejo poleg aerobne komponente tudi anaerobno, še posebej na začetku izvajanja, ko gre za hitro mobilizacijo energije. Merjenci so namreč izpostavljeni časovnemu limitu (test lahko izvajajo le v času dveh minut), zaradi česar želijo v čim krajšem času narediti čim večje število ponovitev.

Običajno fiziološko stanje organizma v mirovanju, ko vse funkcionalne strukture in mehanizmi delajo na minimalni ravni, zahteva določeno minimalno, osnovno količino energije, ki zagotovi osnovno delovanje celic, organov, organskih sistemov in organizma v

celoti (Šket, 2004). S tega vidika je frekvenca srčnega utripa v mirovanju kazalec funkcionalne sposobnosti organizma, saj je že mnogo avtorjev v svojih raziskavah dokazalo, da nižja kot je vrednost frekvence srčnega utripa v mirovanju, boljša je telesna pripravljenost posameznika (De Vris, 1976; Janssen 1992; Karpljuk idr., 2001; Wilmore in Costill, 1994). Zato je tudi v tesni povezanosti z motoričnimi sposobnostmi in ni presenetljivo, da močno dominira v prvem faktorju, skupaj z vsemi motoričnimi spremenljivkami.

Poleg največje porabe kisika (VO_{2max}) je kot drugi pomemben dejavnik za ocenjevanje in vrednotenje funkcionalnih sposobnosti uporabljena frekvenca srčnega utripa, pri čemer je treba upoštevati predvsem tri dejavnike, poleg frekvence srčnega utripa v mirovanju: frekvenco srčnega utripa pred naporom, med naporom in po naporu (Karpljuk idr., 2001). Slednje se je potrdilo tudi v našem primeru, saj so se vse tri uvrstile v drugi faktor. Z vidika vrednotenja dobljenih vrednosti povprečne frekvence na testu teka, slednji bolj kažejo na intenzivnost napora posameznika in jih težko vzamemo kot trdnega napovednika funkcionalnih sposobnosti. Podobno velja za največjo frekvenco srčnega utripa, doseženo med testom iz teka. Visoka vrednost lahko pomeni za enega posameznika poseganje v njegove najvišje meje funkcionalnih zmožnosti (predvsem srca) in s tem tveganje za zdravje. Po drugi strani lahko za drugega posameznika enaka, visoka vrednost, pomeni zelo dobro telesno pripravljenost zaradi prožnosti srčno-žilnega in dihalnega sistema ter odlične adaptacije mišičja, iz razloga dobre telesne pripravljenosti kot posledice dobrega aerobnega treninga na višjih intenzivnostih stopnjah. Raziskano je namreč, da se s povečevanjem intenzivnosti obremenitve treninga povečujejo tudi zgornje največje meje frekvence srčnega utripa (Karpljuk, 1994). Vsekakor nam podatki o povprečni ali največji frekvenci srčnega utripa povedo veliko o funkcionalni pripravljenosti, kadar jih povežemo še z drugimi spremenljivkami, na primer z indeksom telesne mase. Niso pa toliko natančni in nedvoumni kazalci funkcionalnih sposobnosti kot spremenljivke, ki dominirajo v prvem faktorju.

Lahko zaključimo, da oba faktorja kažeta na funkcionalne sposobnosti, pri čemer v prvem faktorju prevladuje motorična komponenta in frekvenca srčnega utripa v mirovanju, kar so v mnogih raziskavah najpogosteje uporabljene spremenljivke za ugotavljanje funkcionalnega stanja organizma z vidika telesne pripravljenosti. Ta faktor pojasnjuje tudi večji delež funkcionalnega prostora (40,75%), zato ga lahko v smislu kazalca funkcionalnih sposobnosti pojmuje kot pomembnejšega. Postavljeno hipotezo, da bo prostor funkcionalnih sposobnosti definiralo manjše število latentnih faktorjev (ena do dve), tako potrdimo.

6.7 Preverjanje domneve o spremenljivkah, ki definirajo prostor življenjskega sloga

6.7.1 Faktorska struktura prostora življenjskega sloga

Dobili smo le en faktor, ki pojasnjuje kar 44,22% variance skupnega prostora (Tabela 45).

Tabela 45

Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca prostora življenjskega sloga

Komunaliteta	Faktor	Lastna vrednost	Odstotek variance	Odstotek seštevka
1,00	1	1,769	44,220	44,220

Tabela 46

Nasičenost faktorjev s posameznimi spremenljivkami življenjskega sloga

Življenjski slog	Faktor
	1
Kožna guba nadlahti	,796
Indeks telesne mase	,706
Pogostost športne aktivnosti	-,646
Kajenje	-,468

* inicialna matrika, samo korelacije nad 0,30.

Tabela 46 kaže na visok rezultat spremenljivk v faktorju življenjskega sloga, ki nakazuje nezdrav življenjski slog, saj najbolj močno življenjski slog interpretirata kožna guba nadlahti ($p = 0,796$) in indeks telesne mase ($p = 0,706$). Zatem sledi pogostost športne aktivnosti ($p = -0,646$), kajenje pa ima najmanjši delež ($p = -0,468$). Negativen predznak pri športni aktivnosti in kajenju pomeni, da je višji rezultat boljši (vsak dan športno dejaven, nekadilec).

Visok rezultat kožne gube nadlahti in indeksa telesne mase pomeni slab življenjski slog. Zato lahko povzamemo, da v našem primeru faktor definira nezdrav življenjski slog.

Glede na različne avtorje (Alessandri, 2004; Baldini, 2004; Fox in Riddoch, 2002; Koch, 2002; Puska 2004) in tudi nove strateške usmeritve ter načrte na zdravstvenem področju (A Framework to Monitor and Evaluate Implementation, 2008; Strategija, 2007; WHO European Action plan, 2008) so vse spremenljivke, zajete v faktorju življenjskega sloga pravzaprav tako dejavniki zdravega življenjskega sloga kot tudi dejavniki tveganja (Tkavc, 2007a); gre za premalo gibanja, nepravilno prehranjevanje - prekomerno telesno težo in kajenje. Iz zajetega vzorca ima namreč po kriteriju indeksa telesne mase več kot polovico merjencev čezmerno telesno težo in skupaj s tistimi, ki se uvrščajo v kategorijo debelost tvorijo kar 67,4% prehranjenih. Normalno telesno težo ima le dobrih 32% merjencev. Tudi Tkavčeva (2004a) je ugotovila, da ima le 36,1% pripadnikov Slovenske vojske normalno telesno težo in da je 63,9% prekomerno hranjenih. Glede na to, da v faktorju poleg kožne gube nadlahti najbolj dominira prav indeks telesne mase ni presenetljivo, da faktor bolj kaže na nezdrav kot zdrav življenjski slog. Glede na številne avtorje (Flanagan, 2004; Mazej Kukovič, 2007; Nazareno Sabbatini, 2004; Puska, 2004) in spopadanje Svetovne zdravstvene organizacije s problemom sedečega življenjskega sloga (Global Recommendations, 2010; Implementation of the WHO Global Strategy, 2007), ki navajajo, da je to bistveni svetovni problem v razvitih deželah, smo sicer pričakovali, da bo v faktorju izmed vseh spremenljivk najbolj visoko dominirala pogostost športne aktivnosti, še posebej, ker je v našem vzorcu kar 65,9% redno športno aktivnih. Vsekakor je znano, da sta gibanje in prehrana vzročno povezana z vidika telesne teže, kar navajata tudi Fox in Riddoch (2002). O zdravem življenjskem slogu lahko govorimo le ob uravnoteženi prehrani in redni telesni aktivnosti, kar posledično vodi tudi do normalne telesne teže. Tako nenazadnje ni bistvenega pomena ali dobljeni faktor kaže na zdrav ali nezdrav življenjski slog. Bistveno je, da smo z izbranimi spremenljivkami dokazali in potrdili, da nedvomno vsi izbrani dejavniki igrajo bistveno vlogo v življenjskem slogu, saj smo dobili en sam faktor. Tako naša raziskava prispeva k obravnavi svetovne problematike in dodaja svoj del k raziskavam v Sloveniji tudi na populaciji Slovenske vojske.

Predvidevali smo, da bodo štiri spremenljivke (indeks telesne mase, kožna guba nadlahti, pogostost športne aktivnosti in kajenje) definirale prostor življenjskega sloga. Domnevali smo, da bomo prostor življenjskega sloga definirali z manjšim številom (eden do dva) latentnih faktorjev. Dobili smo en faktor in tako lahko potrdimo hipotezo 4, da indeks telesne mase, kožna guba nadlahti, pogostost športne aktivnosti in kajenje tvorijo prostor življenjskega sloga.

6.8 Analiza povezanosti med različnimi motivacijskimi incentivi in spremenljivkami zdravega življenjskega sloga, fiziološkimi elementi ter motoričnimi spremenljivkami

Iz Tabele 47 je razvidno, da so vse spremenljivke življenjskega sloga statistično značilno povezane z incentivom zdravja in izboljšanja sposobnosti: na 0,01 stopnji najbolj korelira pogostost športne aktivnosti ($p = 0,537$), zatem faktor življenjskega sloga kot celokupen faktor vseh spremenljivk življenjskega sloga ($p = - 0,473$) ter nadalje kožna guba nadlahti ($p = - 0,301$). Na 0, 05 stopnji sta z omenjenim incentivom statistično značilno povezana kajenje ($p = 0,223$) in indeks telesne mase ($p = - 0,206$). S tem incentivom zdravja in izboljšanja sposobnosti kot motivacijsko gibalno vpliva na prav vse dejavnike življenjskega sloga. Težnja po zdravju in boljših sposobnostih je zagotovo pozitivna spodbuda za povzemanje zdravega življenjskega sloga, kar se kaže v pozitivni povezanosti s pogostostjo športne aktivnosti. Negativni vrednosti pri indeksu telesne mase in kožni gubi nadlahti izhajata iz dejstva, da višje vrednosti pomenijo slabši rezultat, očitno pa prevladujeta tudi v faktorju življenjskega sloga, ki ima prav tako negativen predznak. V zvezi z incentivom zdravja in izboljšanja sposobnosti kot spodbude in motiva za povzemanje zdravega življenjskega sloga pomeni, da višje vrednosti indeksa telesne mase ter kožne gube nadlahti negativno vplivajo na motivacijo za zdravje in izboljšanje lastnih sposobnosti. Posledično imata negativen vpliv na življenjski slog. Lahko rečemo, da posamezniki s povečano telesno maso niso motivirani za skrb za zdravje ter telesno sposobnost. S tem povzemajo nezdrav življenjski slog.

Nadalje je iz Tabele 47 razvidno, da sta indeks telesne mase ($p = - 0,187$) in prav tako faktor življenjskega sloga ($p = - 0,199$) na 0,05 stopnji v statistično značilni povezanosti z incentivom uspeha in storilnosti. Negativna povezanost pomeni, da povečana telesna teža ovira motivacijo za doseganje uspeha ter večje storilnosti. Pogostejša telesna aktivnost pomeni tudi večjo storilnost, klasifikacija indeksa telesne mase pa kaže na to, da je povečana telesna teža omejitveni dejavnik za zdravje. To posledično vpliva tudi na zmanjšano storilnost. Opirajoč se na splošno znana dejstva lahko v našem primeru povzamemo, da je posameznik s višjimi vrednostmi telesne mase tudi manj motiviran za doseganje uspeha in večje storilnosti.

Tabela 47

Analiza povezanosti motivacijskih incentivov s spremenljivkami življenjskega sloga

Spremenljivka	IUS	IZS	IIA	IAZ	IPD	IS
ITM						
Pearsonov korel.kol.	-,187*	-,206*	-,168	,006	-,039	,069
Značilnost (2 stranska)	,041	,024	,067	,950	,670	,454
AKGN						
Pearsonov korel.kol.	-,084	-,301**	-,128	-,097	-,082	,112
Značilnost (2 stranska)	,363	,001	,165	,294	,375	,224
Kajenje						
Pearsonov korel.kol.	,140	,223*	,040	-,048	,104	-,004
Značilnost (2 stranska)	,128	,015	,663	,603	,259	,967
PŠA						
Pearsonov korel.kol.	,137	,537**	,198*	,039	,128	,047
Značilnost (2 stranska)	,135	,000	,030	,676	,162	,614
Faktor ŽS						
Pearsonov korel.kol.	-,199*	-,473**	-,208*	-,043	-,127	,062
Značilnost (2 stranska)	,029	,000	,023	,644	,167	,502

** : Korelacija je statistično značilna na 0.01 stopnji (2-stransko).

* : Korelacija je statistično značilna na 0.05 stopnji (2-stransko).

Legenda: ITM – Indeks telesne mase; AKGN – Kožna guba nadlahti; PŠA – Pogostost športne aktivnosti; Faktor ŽS – Faktor življenjskega sloga; IUS – Incentiv uspeha in storilnosti; IZS – Incentiv zdravlja in izboljšanja sposobnosti; IIA – Incentiv doživljanja individualnosti in akcije; IAZ – Incentiv skupinske atmosfere in zabave; IPD – Incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti; IS – Incentiv sprostitve

Pogostost športne aktivnosti ($p = 0,198$) je na 0,05 stopnji statistično značilno povezana z incentivom doživljanja individualnosti in akcije (Tabela 47). Povezanost je pozitivna, kar pomeni, da je motiv po izražanju individualnosti skozi športno aktivnost in zadovoljitev dražljaja po akciji ter razburljivosti pomembna silnica za športno aktivnost. Z omenjenim incentivom je na 0,05 stopnji povezan tudi faktor življenjskega sloga ($p = - 0,208$), ki pa ima negativen predznak. Slednje je razumljivo glede na prejšnje ugotovitve, da v generalnem faktorju zelo močno dominira indeks telesne mase, ki kot povečana vrednost zagotovo negativno vpliva na športno udejstvovanje in s tem tudi na motivacijo v smislu iskanja ali potrjevanja individualnosti skozi športno aktivnost. Spremenljivke življenjskega sloga in prav

tako generalni faktor življenjskega sloga pa niso povezani z incentivom skupinske atmosfere in zabave, incentivom prijateljstva, družine in doživljanja novosti ter incentivom sprostitve. Lahko zaključimo, da motivi iz teh treh sklopov ne vplivajo bistveno na izbiro življenjskega sloga.

Iz Tabele 48 je razvidno, da so z incentivom zdravja in izboljšanja sposobnosti na 0,01 stopnji statistično značilno povezane vse motorične spremenljivke (dvigovanje trupa ($p = 0,560$), tek na 3200 metrov ($p = - 0,490$), sklece ($p = 0,447$) in frekvenca srčnega utripa v mirovanju ($p = - 0,509$), kot tudi faktor telesne pripravljenosti ($p = - 0,560$). Na 0,05 stopnji je statistično značilno povezana frekvenca srčnega utripa po naporu na koncu umirjanja ($p = - 0,199$). Negativne vrednosti pri teku, frekvenci srčnega utripa v mirovanju in po naporu pomenijo bolj zdravega in sposobnega posameznika, saj je nižja vrednost boljši rezultat. Slednje potrjuje povezanost z incentivom zdravja in izboljšanja sposobnosti, saj so taki posamezniki bolj telesno pripravljene in tudi motivirani za krepitev in ohranjanje zdravja ter izboljšanje svojih sposobnosti.

Močne in statistično značilne so povezanosti istih spremenljivk na 0,01 stopnji tudi s faktorjem življenjskega sloga: tek na 3200 metrov ($p = 0,804$), frekvenca srčnega utripa v mirovanju ($p = 0,798$); dvigovanje trupa ($p = - 0,540$), frekvenca srčnega utripa po naporu na koncu umirjanja ($p = 0,441$), sklece ($p = 0,066$) in faktorjem telesne pripravljenosti ($p = - 0,815$). Vse te spremenljivke so zagotovo napovedniki zdravega življenjskega sloga, saj je že splošno znano, da boljša telesna pripravljenost pomeni bolj zdrav življenjski slog. Negativne vrednosti so v tem primeru ravno obratne kot pri zgoraj omenjenem incentivu zdravja in izboljšanja sposobnosti, kar je logično, glede na to, da smo že predhodno ugotovili, da ima faktor življenjskega sloga negativen predznak zaradi močnega vpliva indeksa telesne mase in kožne gube nadlahti v tem faktorju. Lahko pa razumemo, da negativne vrednosti pri sklecah in dvigovanju trupa kažejo tudi na to, da pomeni nižje število ponovitev slabši rezultat in s tega vidika tudi slabši življenjski slog.

Zanimivo, da faktor fizioloških elementov ni statistično značilno povezan z nobenim od motivacijskih incentivov kot tudi ne s faktorjem življenjskega sloga.

Statistično značilne povezanosti se odražajo tudi v incentivu doživljanja individualnosti in akcije, s katerim so na 0,05 stopnji povezane naslednje spremenljivke: tek na 3200 metrov ($p = - 0,229$), frekvenca srčnega utripa v mirovanju ($p = - 0,199$) in sklece ($p = 0,195$). Ta incentiv je močan motiv za športno aktivnost, ki pozitivno vpliva na funkcionalne sposobnosti.

Tabela 48

Analiza povezanosti motivacijskih incentivev z motoričnimi spremenljivkami in fiziološkimi elementi

Spremenljivka	IUS	IZS	IIA	IAZ	IPD	IS	FŽS
SKL							
Pearsonov korel.kol.	,176	,447**	,195*	,059	,164	,062	-,066**
Značilnost (2 stranska)	,054	,000	,033	,525	,074	,499	,000
DT							
Pearsonov korel.kol.	,086	,560**	,150	,129	,090	,001	-,540**
Značilnost (2 stranska)	,350	,000	,103	,160	,326	,992	,000
T3200M							
Pearsonov korel.kol.	-,161	-,490**	-,229*	-,156	-,102	-,016	,804**
Značilnost (2 stranska)	,079	,000	,012	,090	,266	,865	,000
FSUmir							
Pearsonov korel.kol.	-,144	-,509**	-,199*	-,073	-,143	,003	,798**
Značilnost (2 stranska)	,117	,000	,029	,429	,119	,977	,000
FSUmax							
Pearsonov korel.kol.	,130	-,018	,080	-,100	-,184*	-,073	,056
Značilnost (2 stranska)	,156	,848	,385	,276	,045	,426	,541
FSUpovp							
Pearsonov korel.kol.	,154	,015	,125	-,033	,016	,108	-,066
Značilnost (2 stranska)	,094	,874	,174	,717	,865	,241	,472
FSUponk							
Pearsonov korel.kol.	-,003	-,199*	-,027	-,051	-,163	,002	,441**
Značilnost (2 stranska)	,975	,029	,766	,582	,074	,984	,000
Faktor TP							
Pearsonov korel.kol.	-,167	-,560**	-,223	-,113	-,152	-,026	,815**
Značilnost (2 stranska)	,067	,000	,014	,219	,098	,775	,000
Faktor FE							
Pearsonov korel.kol.	,134	-,020	,111	-,063	-,098	,024	,049
Značilnost (2 stranska)	,144	,825	,228	,497	,286	,797	,593

** . Korelacija je statistično značilna na 0.01 stopnji (2-stransko).

* . Korelacija je statistično značilna na 0.05 stopnji (2-stransko).

Legenda: SKL – Sklece; DT – Dvigovanje trupa; T3200M – Tek na 3200 metrov; FSUmir – Frekvenca srčnega utripa v mirovanju; FSUmax – Največja frekvenca srčnega utripa; FSUpovp – Povprečna frekvenca srčnega utripa; FSUponk – Frekvenca srčnega utripa po naporu; Faktor TP – Faktor telesne pripravljenosti; Faktor FE – Faktor fizioloških elementov; IUS – Incentiv uspeha in storilnosti; IZS – Incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti; IIA – Incentiv doživljanja individualnosti in akcije; IAZ – Incentiv skupinske atmosfere in

zabave; IPD – Incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti; IS – Incentiv sprostitve; Faktor ŽS – Faktor življenjskega sloga.

Statistično značilna povezanost med incentivom prijateljstva, družine in doživljanja novosti ter največjo frekvenco srčnega utripa, ki jo dosežemo med tekom, je na 0,05 stopnji. Povprečna frekvenca srčnega utripa ni statistično značilno povezana z nobenim incentivom in tudi ne s faktorjem življenjskega sloga. Prav tako ni statistično značilnih povezav med motoričnimi spremenljivkami in fiziološkimi elementi s tremi od incentivov: incentiv uspeha in storilnosti, incentiv skupinske atmosfere in zabave ter incentivom sprostitve.

Zaključimo lahko, da incentiv skupinske atmosfere in zabave ter incentiv sprostitve ne podata motivacijske spodbude za prevzemanje zdravega življenjskega sloga, kot tudi ne vplivata na motorične sposobnosti in fiziološke elemente ter posledično na funkcionalno pripravljenost. Velik vpliv na življenjski slog in funkcionalne sposobnosti pa imata predvsem incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti ter tudi incentiv doživljanja individualnosti in akcije. Poleg tega na življenjski slog vplivajo vse izbrane in merjene motorične sposobnosti ter frekvenca srčnega utripa v mirovanju, ki kaže na funkcionalno pripravljenost, predvsem dihalnega in srčno-žilnega sistema. Te spremenljivke so združene tudi v faktorju telesne pripravljenosti, ki je prav tako v visoki povezanosti s faktorjem življenjskega sloga. Zatorej lahko povzamemo, da ima telesna pripravljenost bistven vpliv na prevzemanje zdravega ali nezdravega življenjskega sloga. Tako je naša raziskava na specifičnem vzorcu pripadnikov Slovenske vojske potrdila nekatere izsledke sorodnih raziskav s področja gibanja in življenjskega sloga.

6.9 Preverjanje domneve o spremenljivkah, na podlagi katerih lahko statistično značilno predvidevamo življenjski slog pripadnikov SV

6.9.1 Multipla regresijska analiza življenjskega sloga

Tabela 49

Napovedovanje življenjskega sloga na osnovi konstantnih prediktorjev

Koeficient	R	R kvadrat	Prilagojen R kvadrat	Standardna napaka
1	,827 ^a	,683	,661	,58259647

a. Prediktorji (Konstantni): faktor fizioloških elementov, faktor telesne pripravljenosti, incentiv sprostitve, incentiv skupinske atmosfere in zabave, incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti, incentiv uspeha in storilnosti, incentiv doživljanja individualnosti in akcije, incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti.

Tabela 50

R- koeficient multiple korelacije

ANOVA^b

Koeficient	Vsota kvadratov	Stopnja prostosti	Srednji kvadrat	Razmerje variance	Statistična značilnost
1 Regresija	81,325	8	10,166	29,950	,000 ^a
Preostanek	37,675	111	,339		
Skupaj	119,000	119			

a. Prediktorji: (Konstantni): Faktor fizioloških elementov, Faktor telesne pripravljenosti, Incentiv sprostitve, Incentiv skupinske atmosfere in zabave, Incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti, Incentiv uspeha in storilnosti, Incentiv doživljanja individualnosti in akcije, Incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti.

b Odvisna spremenljivka je Faktor življenjskega sloga.

Tabela 49 kaže, da znaša multipli koeficient korelacije (R) 0,83 in je statistično značilen. Pomeni, da lahko z izbranimi spremenljivkami napovedujemo življenjski slog. Skupna varianca življenjskega sloga znaša 68%, kar pomeni, da 68% spremenljivk definira življenjski slog. Konstantni napovedniki so: faktor fizioloških elementov, faktor telesne pripravljenosti, incentiv sprostivne, incentiv skupinske atmosfere in zabave, incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti, incentiv uspeha in storilnosti, incentiv doživljanja individualnosti in akcije ter incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti. Tabela 50 potrjuje, da je test velikega R-koeficienta multiple korelacije statistično značilen ($p = 0,000$).

Tabela 51

Pregled koeficientov multiple regresije

Koeficienti ^a					
Spremenljivke	Nestandardizirani koeficienti		Standardizirani koeficienti	t	Statistična značilnost
	B	Standardna napaka	Beta		
1 (Konstanta)	-2,2E-015	,053		,000	1,000
Incentiv uspeha in storilnosti	-,077	,055	-,077	-1,396	,165
Incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti	-,033	,066	-,033	-,498	,619
Incentiv doživljanja individualnosti in akcije	-,040	,056	-,040	-,708	,481
Incentiv skupinske atmosfere in zabave	,050	,054	,050	,923	,358
Incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti	-,002	,055	-,002	-,032	,975
Incentiv sprostivne	,081	,053	,081	1,515	,133
Faktor telesne pripravljenosti	,782	,071	,782	11,075	,000
Faktor fizioloških elementov	,064	,055	,064	1,179	,241

a. Odvisna spremenljivka je Faktor življenjskega sloga.

Pri pregledu koeficientov multiple regresije v tabeli 51 vidimo, da je faktor telesne pripravljenosti edini statistično značilen ($p = 0,000$). Glede na vrednost nestandardiziranega B koeficienta (0,782) in standardiziranega Beta koeficienta (0,782) lahko povzamemo, da je napovedna vrednost tega faktorja največja. Poleg tega bi lahko povzeli, da ima pomemben vpliv na življenjski slog tudi incentiv sprostivne, ki pa ni statistično značilen (0,133). Rezultati kažejo, da predvsem na podlagi telesne pripravljenosti lahko napovedujemo zdrav življenjski slog. Zaključimo lahko, da bolj kot ima posameznik razvite aerobne sposobnosti (vzdržljivost,

nižja frekvenca srca v mirovanju) in moč, bolj zdrav življenjski slog živi. V faktorju telesne pripravljenosti so vse motorične spremenljivke in ena fiziološka. V faktorju fizioloških elementov so vse ostale fiziološke spremenljivke. Tako lahko postavljeno hipotezo (H5) potrdimo: z motoričnimi in nekaterimi fiziološkimi spremenljivkami ter motivacijskimi incentivi lahko napovedujemo življenjski slog. Pri tem lahko dodamo le, da ima največjo napovedno vrednost faktor telesne pripravljenosti.

Po Klinetu idr. (2008) so v življenjsko dinamiko posameznika aktivno vključena njegova osebnost, ki je na eni strani odvisna od različnih motivov, na drugi strani pa je tudi pobudnik in usmerjevalec. Motivacija kot taka zajema spodbujanje aktivnosti in usmerjanje, kar pomeni, da brez motivacije ne bo gibanja, volje in signala za aktivnost (Tušak in Tušak, 2001). Ob predvidevanju, da je za zdrav življenjski slog potrebno biti najprej informiran (pridobiti znanje, vedenje), zatem pa osveščen in tudi delati v tej smeri (se zdravo prehranjevati, gibati, itd), bi veljalo, da je motivacija zelo pomembna. Po Trstenjaku (1974) motivacijska struktura nastaja v človekovi osebnosti z interakcijo njegovih kognitivnih in konativnih procesov v odnosu do socialnega okolja in vrednot v danem trenutku. Do osveščanja zagotovo pride zaradi interakcij iz socialnega okolja (obvestil, informiranja, člankov, pogovora z drugimi ljudmi, izmenjava mnenj, in podobno). Ko posameznik ponotranji vedenje, to postane zavedanje. In ko pride do zavedanja, potem posameznik začne delovati in udeležati to svoje vedenje v praksi oziroma življenju.

Če se navežemo na Tuška in Tuška (2001), so vrednote s psihološkega gledišča vse tiste dispozicije za vedenje (cilje), za uresničitev katerih si posameznik zelo intenzivno prizadeva. Da nekdo povzema zdrav življenjski slog, je gotovo stvar osebne vrednote, kar posamezniku postane cilj za doseganje zdravja ter dobrega počutja. Še več, za nekoga, ki prevzema in živi po načelih zdravega življenjskega sloga, bi lahko rekli, da mu je zdravje vrednota, ta način življenja pa všeč. Tako smo dokazali, da lahko z motivi napovedujemo zdrav življenjski slog, čeravno glede na statistično značilnost incentivi niso v ospredju kot eni močnejših napovednikov. Edino incentiv sprostitve nekoliko bolj dominira, pri čemer lahko rečemo, da zagotovo velja, da telesna aktivnost sprošča.

Tudi faktor fizioloških elementov se ni pokazal kot statistično značilen. Tako fiziološki parametri tudi niso najbolj močni v smislu napovedovanja življenjskega sloga, z izjemo frekvence srčnega utripa v mirovanju, ki je uvrščena v faktor telesne pripravljenosti. V kolikor se nam ni potrdilo, da bi telesna aktivnost najmočneje dominirala v faktorju življenjskega sloga izmed vseh dejavnikov življenjskega sloga, pa se nam je tokrat pokazala telesna

pripravljenost edini zares statistično značilen dejavnik v napovedovanju življenjskega sloga. To pomeni, da je telesna aktivnost pravzaprav najmočnejši napovednik zdravega življenjskega sloga. S tem se lahko pridružimo sorodnim raziskavam in drugim avtorjem (Flanagan, 2004; Mazej Kukovič, 2007; Nazareno Sabbatini, 2004; Puska, 2004), ki so že potrdile vlogo in pomen telesne aktivnosti v življenjskem slogu in navajajo, da je telesna aktivnost bistveni indikator pri preprečevanju nastanka sodobnih bolezni.

7 SKLEP

Namen naloge je ugotoviti povezanost nekaterih vidikov funkcionalnih sposobnosti z dejavniki zdravega življenjskega sloga pri pripadnikih Slovenske vojske. V vzorec merjencev smo zajeli 120 častnikov in podčastnikov (72,5% častnikov in 27,5% podčastnikov) moškega spola v starostnem razponu od 26 do 56 let. Merili smo motorične dimenzije, fiziološke spremenljivke (frekvenca srčnega utripa), morfološke karakteristike (za izračun indeksa telesne mase) in druge elemente življenjskega sloga (pogostost športne dejavnosti, kajenje) ter motive. Največ merjencev smo zajeli v srednjih dveh starostnih skupinah (51,7% v starostni skupini od 30 do 39 let ter 30,8% v starostni skupini od 40 do 49 let). Ugotovili smo, da se naš vzorec po starostni sestavi bistveno ne razlikuje od drugih, na katerih so bile opravljene sorodne raziskave v Slovenski vojski (Tkavc, 2003, 2004a, 2004b, 2010).

Vojska s svojimi pripadniki tvori svojevrstno družbeno skupino, kar smo potrdili tudi z našo raziskavo. Športna vadba v vojski je sestavni del delovnih obveznosti, težiščno zaradi posebnih zahtev in ne zaradi športne dejavnosti same. V vseh vojskah sveta je izpostavljena temeljna zahteva po telesni pripravljenosti, ki je pogoj uspešnega bojnega delovanja. Tudi povezanost med zahtevo po gibalni usposobljenosti in zdravjem je velika, saj je zdravje nujen pogoj za vadbo telesne pripravljenosti. S tega vidika je obravnava zdravja oziroma zdravega življenjskega sloga pri pripadnikih Slovenske vojske še kako pomembna, izraznost funkcionalnih sposobnosti pa se v vojski kaže skozi različne ravni telesne pripravljenosti.

Tkavčeva (2004a) je v eni od predhodnih raziskav potrdila, da je telesna aktivnost zaradi zdravja in razvoja sposobnosti eden glavnih motivov med pripadniki Slovenske vojske. Dandanes postaja zdravje vse pomembnejša družbena dobrina (Berčič, Tušak in Karpiljuk, 1999) in vse bolj cenjena dobrina v svetu – predvsem zaradi življenjsko ogrožajočih sodobnih bolezni, ki jih prinaša sedeči način življenja. Vojska ni zaprta družbena skupina. Njeni pripadniki so del družbe in podvrženi tako negativnim vplivom kot tudi vplivom različnih oblik ozaveščanja o zdravem načinu življenja. Slednje dogajanje pa je v Republiki Sloveniji v zadnjih letih dokaj intenzivno.

Rezultati naše raziskave podajajo odgovore in ugotovitve, vezane na značilnosti izbranega vzorca- na vojsko. Rezultati pomenijo prispevek k bolj celostnemu obravnavanju pripadnikov Slovenske vojske v povezavi s funkcionalnimi in gibalnimi sposobnostmi ter življenjskim slogom. Hkrati prispeva h ugotovitvam drugih raziskav s področij funkcionalnih sposobnosti in zdravega življenjskega sloga v slovenskem in mednarodnem prostoru.

7.1 Kratek povzetek ugotovitev

7.1.1 Funkcionalne sposobnosti

Motorične in fiziološke spremenljivke

Rezultati kažejo, da je po kriterijih telesne pripravljenosti oceno usposobljen možno doseči, če si športno aktiven vsaj nekajkrat na mesec oziroma enkrat na teden. Za izurjenost je potrebno biti športno aktiven vsaj dva do trikrat na teden. Po oceni gibalne usposobljenosti je več kot polovica merjencev dobro telesno pripravljenih (ocena usposobljen) in tretjina zelo dobro telesno pripravljenih (ocena izurjen). Nekaj jih je tudi slabo telesno pripravljenih (ocena neusposobljen). Po oceni stopnje treniranosti na podlagi frekvence srčnega utripa v mirovanju in po oceni funkcionalne sposobnosti (avtonomnega živčnega sistema) po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju pa je porazdelitev merjencev tretjinska: tretjina merjencev je slabo funkcionalno pripravljena, tretjina dobro in tretjina ima zelo dobre funkcionalne sposobnosti. Na podlagi določanja odstotka iz največje srčne zaloge se kaže, da so vsi merjenci tekli na najvišjih treh stopnjah napora, kar je logično, saj so opravljali test iz teka za oceno. Navkljub temu pa je zaskrbljujoč podatek, da je 90% merjencev (106 merjencev od 120-ih) teklo na najvišji stopnji napora, ki predstavlja 90 do 100% največje srčne zaloge. Odstotek intenzivnosti obremenitve kaže na izredno visoke napore med testom teka, saj je najnižja intenzivnost na 78%, največja na 100% intenzivnosti, povprečje pa je 92,97%.

Rezultati kažejo na to, da so merjenci test iz teka opravili po svojih najboljših zmožnostih in vložili največje napore za dosego rezultata. S telesnim naporom se nahajajo na maksimumu svojih funkcionalnih sposobnosti. Ob izvrstni telesni pripravljenosti to ni toliko zaskrbljujoče, vendar pa so naši merjenci posegali po najvišjih naporih med testom iz teka in celo presegali zgornje meje tudi ob slabi telesni pripravljenosti (slaba funkcionalna sposobnost po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju, slabo gibalno pripravljeni po oceni usposobljenosti), in ob povečani telesni teži. Poseganje v svoje najvišje funkcionalne meje v takem primeru pomeni resno tveganje za zdravstveno stanje ali neljube zdravstvene posledice. V vsakem primeru svetujemo, da se za preverjanje pripadniki pripravijo pravočasno in sistematično, ob premišljeni in dobro vodeni pripravi na testiranje. Še bolj priporočljivo bi bilo, da poskrbijo za redno telesno aktivnost, ki jo s pripravami na preverjanje le nadgradijo s specifično oblikovano vadbo v ta namen.

Prostor funkcionalnih sposobnosti

V raziskavi smo poskušali definirati prostor funkcionalnih sposobnosti. Funkcionalni prostor sta definirala dva faktorja: 1) Faktor telesne pripravljenosti, v katerega so se uvrstile vse motorične spremenljivke (sklece, dvigovanje trupa, tek 3200m) in spremenljivka o frekvenci srčnega utripa v mirovanju; ter 2) Faktor fizioloških elementov, v katerega so se uvrstile vse ostale merjene fiziološke spremenljivke (frekvenca srčnega utripa po naporu – merjena na začetku počitka takoj po testu iz teka, povprečna frekvenca srčnega utripa – dosežena med tekom, največja frekvenca srčnega utripa – dosežena med tekom in frekvenca srčnega utripa po naporu na koncu – merjena po petminutnem počitku v ležečem položaju).

Oba faktorja kažeta na funkcionalne sposobnosti, pri čemer v faktorju telesne pripravljenosti prevladujeta motorična komponenta in frekvenca srčnega utripa v mirovanju. Te spremenljivke so tudi najpogosteje uporabljene v raziskavah funkcionalnih sposobnosti z vidika telesne pripravljenosti (Bevc, 2002; Jagodič, 2005; Karpljuk idr., 2001; Šket, 2004). Ta faktor pojasnjuje večji delež funkcionalnega prostora (40,75%), zato ga lahko v smislu kazalca funkcionalnih sposobnosti pojmuje kot pomembnejšega. Postavljeno hipotezo, da bo prostor funkcionalnih sposobnosti definiralo manjše število latentnih faktorjev (ena do dve), smo potrdili.

7.1.2 Življenjski slog

Pripadniki Slovenske vojske so večinoma redno športno aktivni, kadi jih majhen odstotek, veliko pa jih ima povečano telesno težo. Gledano zgolj podatek o indeksu telesne mase bi ga lahko ocenili za zaskrbljujočega. V našem vzorcu je po kriteriju indeksa telesne mase prekomerno hranjenih dve tretjini merjencev. Primerjalno gledano na raziskavo Tkavčeve (2004a) je opazen nekolikšen porast v telesni masi glede na takratni vzorec, v katerem je imelo 53,9% merjencev preveliko telesno težo. Upoštevajoč dodatno meritev kožne gube nadlahti in pogostost športne aktivnosti lahko povzamemo, da indeks telesne mase ne kaže zgolj na maščobno maso telesa, ampak na celokupno, pri čemer mišičje doda svojo težo. Podatki lahko nakazujejo, da trening vsebuje preveč vadbe moči (usmerjene na povečevanje mišične mase) in premalo aerobne vadbe. Vsekakor pa lahko trdimo, da med tekom posamezniki zaradi povečane telesne teže prekomerno obremenjujejo svoj organizem (srčno žilni in dihalni sistem ter spodnje okončine). Zato segajo v visoke napore, ki so lahko nevarni

in kot smo že opozorili, lahko privedejo do neželenih trajnih posledic vitalnih funkcij organizma.

Indeks telesne mase

Glede na indeks telesne mase je kar 67,4% merjencev prehranjenih. Preveliko telesno težo jih ima 55,8% merjencev (čezmerno telesno težo), v kategorijo debelost 1 se uvršča 10,8% merjencev in 0,8% v debelost 2. stopnje.

Nedvomno se je izkazalo, da je tudi na našem vzorcu zaznan vpliv telesne aktivnosti na telesno težo in obratno. Dobro trenirani merjenci imajo v večini normalno telesno težo, večji delež merjencev s prekomerno telesno težo pa se uvršča med netrenirane. Toselli idr. (2010) so ugotovili, da telesna teža vpliva na funkcionalne sposobnosti izražene skozi moč. Karpljuk idr (2006) so potrdili, da sistematično načrtovan trening vpliva na zmanjšanje telesne mase in poveča gibalno učinkovitost pri vojaki. Tkavčeva (2004a) pa je dokazala povezanost telesne mase z oceno gibalne usposobljenosti. Več kot ima torej človek podkožnega maščevja, slabša je ocena gibalne usposobljenosti in s tem telesna pripravljenost. Povečan indeks telesne mase zmanjšuje gibalno učinkovitost, s tem pa tudi bojno pripravljenost, ki se zahteva od vojaške osebe.

Športna aktivnost

Podatki o pogostosti športne aktivnosti nam kažejo, da je redno športno dejavnih največ, 65,9% oziroma 79 merjencev. Sledi 33,4% (39 merjencev) občasno športno aktivnih in 0,8% (1 merjenec) neaktivnih.

Pogostost športne dejavnosti se je v naši raziskavi pokazala kot dejavnik, ki vpliva na oceno gibalne usposobljenosti. Prav tako se je izkazalo, da pogostost športne dejavnosti vpliva na funkcionalne sposobnosti izražene skozi fiziološke elemente. Bolj pogosto športno aktivni dosegajo boljše rezultate v frekvenci srčnega utripa v mirovanju.

Ugotovitve naše raziskave in nekaterih predhodnih raziskav Tkavčeve (2003 in 2004a) kažejo, da je večina pripadnikov redno športno aktivnih (med 65 in 68%), okoli tretjina pa občasno športno aktivnih. Vsekakor bi bilo bolje, če bi se občasno športno aktivni odločili za redno športno dejavnost, saj je znano, da občasna športna dejavnost ne prinaša želenih

pozitivnih učinkov na bio-psiho-socialno ravnovesje posameznika. Občasno športno dejavnost lahko razumemo tudi kot kampanjsko, ki lahko prinese negativne in neželene posledice. Ugotovili smo tudi, da pripadniki Slovenske vojske prispevajo večji delež k športno dejavnemu prebivalstvu v Republiki Sloveniji.

Kajenje

V vzorec smo zajeli 76,7% nekadilcev in 23,3% kadilcev, kar kaže na pretežno zdravo populacijo upoštevajoč zgolj kriterij kajenja in tudi manj kadilcev kot je sicer evidentirano v raziskavah na populaciji v Sloveniji (Kaloper, 2010; Zaletel Kragelj, 2011). Na našem vzorcu se ni izkazalo, da bi imeli kadilci manjšo telesno težo od nekadilcev. Največje število, tako kadilcev kot nekadilcev, se v našem vzorcu uvršča v čezmerno telesno težo po kriteriju indeksa telesne mase. Več nekadilcev je razvrščenih v kategorijo normalne telesne teže. Pokazale so se statistično značilne razlike med kadilci in nekadilci v odnosu do funkcionalnih sposobnosti. Največ kadilcev ima slabo funkcionalno pripravljenost, nekadilci pa imajo dobre ali zelo dobre funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju. Ali kajenje vpliva na poseganje v najvišje stopnje napora, nismo mogli statistično značilno dokazati, saj so tako kadilci kot nekadilci posegali po najvišji stopnji napora med testom iz teka. V največjem številu kadilci dosegajo oceno usposobljen, medtem ko nekadilci dosegajo v največjem številu oceno usposobljen in izurjen. Slednje kaže na boljše funkcionalne in gibalne sposobnosti ter boljše telesno pripravljenost nekadilcev v odnosu do kadilcev. Tako lahko zaključimo, da imajo nekadilci boljše funkcionalne in gibalne sposobnosti ter so pogostejše športno aktivni.

Prostor življenjskega sloga

V raziskavi smo poskušali definirati prostor življenjskega sloga. Definirale so ga spremenljivke: indeks telesne mase, kožna guba nadlahti, pogostost športne aktivnosti in kajenje. Dobili smo en faktor, ki pojasnjuje kar 44,22% variance skupnega prostora. Domnevali smo, da bomo prostor življenjskega sloga definirali z manjšim številom (eden do dva) latentnih faktorjev. Hipotezo smo potrdili.

Vse spremenljivke, zajete v faktorju življenjskega sloga, so pravzaprav tako dejavniki življenjskega sloga kot tudi dejavniki tveganja. Najbolj močno življenjski slog interpretirata kožna guba nadlahti in indeks telesne mase. Zatem sledi pogostost športne aktivnosti, kajenje pa ima najmanjši delež. Visok rezultat kožne gube nadlahti in indeksa telesne mase

kaže na nezdrav življenjski slog. Glede na ugotovitve WHO (Strategija, 2007), da je eden bistvenih svetovnih problemov v razvitih deželah pomanjkanje gibanja smo pričakovali, da bo v faktorju izmed vseh spremenljivk najbolj visoko dominirala pogostost športne aktivnosti. Še posebej, ker je v našem vzorcu zajetih 65,9% redno športno aktivnih. Z izbranimi spremenljivkami smo dokazali in potrdili, da nedvomno vsi navedeni dejavniki igrajo bistveno vlogo v življenjskem slogu. V našem primeru faktor definira nezdrav življenjski slog.

7.1.3 Povezanost motoričnih in fizioloških spremenljivk ter spremenljivk zdravega življenjskega sloga

Povezanost rezultatov motoričnih testov kaže na povezanosti med motoričnimi testi. Prav tako je statistično značilna povezanost motoričnih testov s frekvencama srčnega utripa v mirovanju in po naporu. Frekvenca srčnega utripa v mirovanju je eden najbolj zanesljivih pokazateljev telesne pripravljenosti posameznika. Frekvenca srčnega utripa po naporu pa se hitreje zniža pri treniranih posameznikih v primerjavi z netreniranimi. Ne znamo si pojasniti, zakaj se povezanost med frekvencama, merjenima med testom iz teka (povprečna in največja), nista izkazali kot povezani z motoričnimi spremenljivkami (niti z rezultatom teka).

Vse spremenljivke življenjskega sloga, z izjemo kajenja in indeksa telesne mase, so statistično značilno povezane z rezultati motoričnih testov. Pogostost športne dejavnosti se je v našem primeru pokazala kot statistično značilna v povezavi z močjo (sklece, dvigovanje trupa) in aerobno sposobnostjo (tek na 3200 metrov). Prav tako se je kot statistično značilno povezana pokazala pogostost športne dejavnosti s kajenjem in indeksom telesne mase. Tako lahko zaključimo, da so kadilci manj aktivni, telesna aktivnost pa vpliva na funkcionalne sposobnosti.

Pri povezanosti spremenljivk življenjskega sloga s fiziološkimi elementi se je pogostost športne dejavnosti pokazala kot statistično značilno povezana tudi s frekvenco srčnega utripa v mirovanju in po naporu. Prav tako sta frekvenci srčnega utripa, v mirovanju in po naporu statistično značilno povezani z indeksom telesne mase in s kajenjem, kar pomeni, da telesna masa in kajenje vplivata na funkcionalno stanje organizma, ki se izraža tudi skozi spremenljivost frekvence srčnega utripa.

Ugotovili smo, da obstajajo statistično značilne povezave med motoričnimi sposobnostmi in fiziološkimi elementi v 50%. Vse spremenljivke življenjskega sloga so statistično značilno povezane z motoričnimi sposobnostmi (100%), s fiziološkimi elementi pa ne vse (77,7%). Postavljeno hipotezo tako potrdimo le deloma.

7.1.4 Motivacijski prostor

Zanimala nas je struktura motivacijskega prostora. Dobili smo šest faktorjev, ki pojasnjujejo kar 68,5% variance skupnega prostora. Faktorji predstavljajo naslednje incentive motivacije: 1) uspeha in storilnosti, 2) zdravja in izboljšanja sposobnosti, 3) doživljanja individualnosti in akcije, 4) skupinske atmosfere in zabave, 5) prijateljstva, družine in doživljanja novosti, 6) sprostitve. Z dobljenimi incentivi lahko najdemo podobnosti z drugimi raziskavami. Tkavčeva (2004 a) je v eni od raziskav na populaciji Slovenske vojske identificirala sedem incentivov. Pri tem so prvi trije, ki sicer prevladujejo, enaki. Pri četrtem incentive se je v našem primeru poleg skupinske atmosfere pokazal kot pomemben dejavnik »zabava«, peti pa združuje šestega (doživljanje novosti) in sedmega (družina), z dodanim prijateljstvom. Sprostitev se je izrazila kot zadnji, šesti incentive, v omenjeni raziskavi Tkavčeve (2004a) pa kot peti od sedmih.

Povezanost motivacijskih incentivov z motoričnimi in fiziološkimi spremenljivkami ter spremenljivkami zdravega življenjskega sloga

Statistično značilna povezanost se je pokazala med incentive prijateljstva, družine in doživljanja novosti ter največjo frekvenco srčnega utripa, doseženo med tekom. Povprečna frekvenca srčnega utripa ni statistično značilno povezana z nobenim incentive in tudi ne s faktorjem življenjskega sloga. Prav tako ni statistično značilnih povezav med motoričnimi spremenljivkami in fiziološkimi elementi s tremi od incentivov: incentive uspeha in storilnosti, incentive skupinske atmosfere in zabave ter incentive sprostitve. Spremenljivke življenjskega sloga in prav tako generalni faktor življenjskega sloga pa niso povezani z incentive skupinske atmosfere in zabave, incentive prijateljstva, družine in doživljanja novosti ter incentive sprostitve. Lahko zaključimo, da motivi iz teh treh sklopov ne vplivajo bistveno na dejavnike življenjskega sloga.

Velik vpliv na življenjski slog in funkcionalne sposobnosti imata predvsem incentive zdravja in izboljšanja sposobnosti ter incentive doživljanja individualnosti in akcije. Poleg tega na

življenjski slog vplivajo vse izbrane in merjene motorične sposobnosti ter frekvenca srčnega utripa v mirovanju. Te spremenljivke so združene tudi v faktorju telesne pripravljenosti, ki je prav tako v visoki povezanosti s faktorjem življenjskega sloga. Zatorej lahko povzamemo, da ima telesna pripravljenost bistven vpliv na življenjski slog posameznika.

7.1.5 Napovedovanje življenjskega sloga

Z raziskavo smo poskušali ugotoviti, ali z izbranimi motoričnimi in fiziološkimi spremenljivkami ter motivacijo lahko napovedujemo, ali bo posameznik povzemal zdrav ali nezdrav življenjski slog. Skupna varianca življenjskega sloga znaša 68%, kar pomeni, da 68% spremenljivk definira življenjski slog. Multipli koeficient korelacije je statistično značilen, torej lahko z izbranimi spremenljivkami napovedujemo življenjski slog. Konstantni napovedniki so: faktor fizioloških elementov, faktor telesne pripravljenosti, incentiv sprostitev, incentiv skupinske atmosfere in zabave, incentiv prijateljstva, družine in doživljanja novosti, incentiv uspeha in storilnosti, incentiv doživljanja individualnosti in akcije ter incentiv zdravja in izboljšanja sposobnosti.

Faktor telesne pripravljenosti je edini statistično značilen. Glede na vrednost nestandardiziranega B koeficienta in standardiziranega Beta koeficienta povzamemo, da je napovedna vrednost tega faktorja največja. Pomemben vpliv na življenjski slog ima tudi incentiv sprostitev, ki je poleg faktorja telesne pripravljenosti najbližje statistični značilnosti. Rezultati kažejo, da z vsemi omenjenimi spremenljivkami lahko napovedujemo življenjski slog, predvsem pa na podlagi telesne pripravljenosti. Pomeni, da bolj kot ima posameznik razvite aerobne sposobnosti (vzdržljivost, nižja frekvenca srca v mirovanju) in moč, bolj zdrav življenjski slog živi. Tako smo postavljeno hipotezo potrdili.

V kolikor se nam ni potrdilo, da bi telesna aktivnost najmočneje dominirala v faktorju življenjskega sloga izmed vseh dejavnikov življenjskega sloga, pa se nam je v primeru iskanja napovednikov življenjskega sloga pokazala telesna pripravljenost kot zares močan in edini statistično značilen dejavnik v predvidevanju življenjskega sloga. S tem se lahko pridružimo drugim avtorjem (Durakovič in Mišigoj-Durakovič, 2010; Flanagan, 2004, Matsudo idr, 2010; Nazareno Sabbatini, 2004; Puska, 2004; Siscart, 2008), ki so že potrdili visoko pomembnost vloge telesne aktivnosti v življenjskem slogu.

7.2 Raziskavi na pot...

Z raziskavo smo uresničili postavljene cilje in izpolnili namen. Dokazali smo, da obstajajo povezave med raziskovanimi dejavniki in da je potrebno človeka obravnavati celostno. V doseganju nadaljnjih ciljev je potrebno še naprej izhajati iz stališča, da telesna aktivnost z namenom ohranjanja zdravja predstavlja temelj in hkrati prvi pogoj za ustrezno telesno pripravljenost posameznika, ki jo zahteva vojska od vsakega njenega pripadnika. S poglobljeno obravnavo funkcionalnih sposobnosti in fiziološkega dogajanja v telesu med naporom smo nadgradili predhodne raziskave s področja motorike na populaciji Slovenske vojske. Poleg tega smo motorične sposobnosti in fiziološke elemente povezali z dejavniki življenjskega sloga.

Obravnave problema na način, ki smo ga izbrali, pri našem proučevanju sorodnih raziskav nismo zasledili. Povezovanje treh različnih področij (funkcionalne/ motorične sposobnosti, življenjski slog, motivacija) na izbrani način, z izbranimi metodami in z ugotavljanjem medsebojnih vplivov podaja znanstveni prispevek tako v mednarodnem kot tudi v slovenskem prostoru.

Raziskovanje življenjskega sloga je trenutno zelo aktualna tematika raziskovalcev v mednarodnem prostoru. V Sloveniji so raziskovalci v zadnjih letih opravili raziskave o življenjskem slogu na nekaterih poklicih - frizerji, medicinske sestre, menedžerji, tajnice, zaposleni v igralnici in na področju odnosov z javnostmi (Štihec idr, 2009). Z našo raziskavo podajamo znanstveni prispevek z raziskovanjem življenjskega sloga v vojaškem poklicu.

Verjamemo, da bodo ugotovitve služile tudi kot podlaga za izboljšave, tudi v Slovenski vojski. Morda kot največjo vrednost te raziskave za Slovensko vojsko vidimo, da pripadniki med preverjanjem gibalnih sposobnosti posegajo v svoje najvišje fiziološke meje dovoljenega napora. Zato bi veljalo bolj sistematično zasnovati program športne vadbe in v vadbene programe uvrstiti več aerobne vadbe. Potrebno je tudi sistematično osveščati o zdravem življenjskem slogu. Nadalje, ugotovitve podajajo potrebo po proučitvi možnosti izvedbe obremenilnih testov v laboratorijskih pogojih, morda v okviru vojaških zdravstvenih pregledov. Predlagamo tudi natančnejši vpogled v prehrano, ki jo zagotavljajo vojašnice. Upamo, da bo raziskava med drugim spodbudila zdravstvene, športne in prehranske strokovnjake v vojski k celostni obravnavi problema in proučitvi uvedbe izboljšav. Zagotovo pa raziskava kaže tudi na potrebo po nadaljnjem raziskovanju obravnavanih področij.

NAMESTO ZAKLJUČKA ...

**Kajenje naredi človeka neumnega, napravi ga nezmožnega, da bi mislil
in pesnil... kajenje je huda nevljudnost... to je nepriljudna
nesramnost...**

J.W. Goethe

»Ne živimo zato, da bi jedli, ampak jemo zato, da bi živeli«

Starodavni Grki

**»Gibanje lahko nadomesti zdravilo, a nobeno zdravilo ne nadomesti
gibanja«**

Oczko, poljski kraljevi zdravnik poljskega kralja v 16. stol.

8 LITERATURA

- A Framework to Monitor and Evaluate Implementation; WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. (2008). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- A Guide to a Healthy Hearth*. (1988). USA: Kellogg Company.
- Ali kadilstvo v Sloveniji narašča ali upada?* Pridobljeno 12.01.2011 iz: <http://www.tobak-zveza.si/default.asp?lang=sl&tip=vsebina&str=164>
- Alessandri, N. (2004). Physical Activity to improve quality of life. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str. 25). Rome: The International Olympic Committee.
- Astrand, P. O. in Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology (Third edition)*. Singapore: McGraw- Hill Book Company.
- Ažman, D. (2002). Športna/gibalna aktivnost starejših v povezavi z ocenami njihovega zdravstvenega stanja, počutja in kondicije. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 3. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 104–111). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Ažman, D. (2003). Povodi in ovire za gibalno/športno aktivnost starejših ljudi. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 61–67). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Backovič – Juričan, A., Bulc, M., Luznar, N. in Maučec – Zakotnik, J. (2002). Promocija telesne aktivnosti v slovenskih zdravstvenih domovih. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 3. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 112 – 116). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Baldini, L. (2004). Effects of Sport for All in the Lifestyle Changes: Sport and Obesity. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str. 36). Rome: The International Olympic Committee.
- Berčič, H. (1980). *Zasnova programa na področju športne rekreacije*. Ljubljana: Visoka šola za telesno kulturo v Ljubljani.
- Berčič, H. (2001). Športna rekreacija v funkciji kakovosti življenja prebivalcev Slovenije. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 2. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 9-20). Rogla: Športna unija Slovenije.
- Berčič, H. (2002). Dinamika razvoja športne rekreacije v Sloveniji in strateške usmeritve 2002 – 2006. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 3. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 6– 21). Otočec: Olimpijski komite Slovenije. (a)

- Berčič, H. (2002). Redno športnorekreativno udejstvovanje je eden od temeljev uspešnega staranja. *Šport, L* (2), 26-31.(b)
- Berčič, H. (2002). Gibalna/športna dejavnost v funkciji zdravja in kakovosti življenja prebivalcev Slovenije. *Zdrav Var*, 41 (1-2), 3-11. (c)
- Berčič, H., Tušak, M. in Karpljuk, D. (1999). *Šport v funkciji zdravja odvisnikov*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Berčič, H., Sila, B., Tušak, M. in Semolič, A. (2007). *Šport v obdobju zrelosti*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Bevc, S. (2002). *Učinek vadbe vzdržljivosti na tekačeve funkcionalne, motorične in morfološke dimenzije*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Booth, M. L., Bauman, A. in Owen, N. (2002). Perceived barriers to physical activity among older Australians. *Journal of Aging and Physical Activity*, Vol. 10 (3), 271 - 280.
- Bravničar, M. (1990). *Antropometrija*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.
- Bravničar, M. (1992). *Fiziologija športa, vaje (ponatis)*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Bravničar, M. (1994). *Fiziologija športa vaje 1*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Bravničar - Lasan, M. (1996). *Fiziologija športa - harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Viharnik.
- Brinar, I. (2007). *Frekvenca srčnega utripa kot pokazatelj telesne pripravljenosti*. Seminarska naloga, Poljče: Poveljniško štabna šola, Ministrstvo za obrambo.
- Cade, J. E. in Margetts, B. M. (1991). Relationship between diet and smoking - Is the diet of smokers different? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 45, 270-272.
- Caillois, R. (1965). *Igre i ljudi*. Beograd: Nolit.
- Calligaris, A. (2004). Sport for All Lifestyle. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str. 38). Rome: The International Olympic Committee.
- Cannavo C. (2004). Sport for All. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str. 46). Rome: The International Olympic Committee.
- Caspersen, C. J. (1987). Physical activity and coronary disease. *The Physician and Sportsmedicine*, 15 (11), 43-44.
- Cerar, K. (2003). Povezanost rekreativne vadbe v vodi z zdravstvenim stanjem starejših. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 71– 74). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Chang, M., Leveille, S., Cohen – Mansfield, J. in Guralnik, J. M. (2003). The association of physical performance level with attitude toward exercise in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, Vol. 11 (2), 254 - 264.

- CINDI Slovenija (2010). Programi. *CINDI*. Pridobljeno 30.05.2010 iz http://cindi-slovenija.net/index.php?option=com_content&task=view&id=208&Itemid=114
- Cohen - Mansfield, J., Marx, M. S. in Guralnik, J. M. (2003). Motivators and barriers to exercise in an older communitydwelling population. *Journal of Aging and Physical Activity, Vol. 11 (2)*, 242 - 253.
- Cooper, K. (1979). *Novi aerobik, hitrejši od infarkta*. Ljubljana: Šolski center za telesno vzgojo.
- Debeljak, A. (2005). Zgodnja diagnostika začetnih oblik pljučnega raka. *Zdrav vestnik, 74*, 717–720.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum.
- Deci, E. L. in Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self- determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. in Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self – determination perspective. *Educational Psychologist, 26*, 325 – 346.
- Delež kadilcev v Sloveniji najnižji v EU (04.04.2009). Pridobljeno 12.01.2011 iz: <http://www.dnevnik.si/novice/eu/1042257173>.
- Dervišević, E. in Vidmar, J. (2009). *Vodič športne prehrane*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- De Vris, H. (1976). *Fiziologija fizičnih navora u sportu i fizičkom vaspitanju*. Beograd: Republička zajednica fizičke kulture SR Srbije, Biblioteka »Teorija: metodika sport«.
- Direktiva za šport v Slovenski vojski*. (2009). Ljubljana: Generalštab Slovenske vojske.
- Dobmeier, H. (2010). Sport Psychology – theoretical basics of sporting activities. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str. 71-74). Praha: CISM and CASRI.
- Doupona Topič, M. (2010). Vpliv socialne stratifikacije na značilnosti športno rekreativne dejavnosti v Sloveniji. *Šport*, LVIII, 1-2, 100-104.
- Doupona Topič, M., Cvelbar, G. in Matoh, J. (2002). Športna dejavnost – »recept za zdravo življenje«. *Zdrav Var, 41(2)*, 96-99.
- Doupona, M. in Petrović, K. (2000). *Šport in družba*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Društvo srčnih otrok (2010). Zgradba srca, slikovni prikaz. Pridobljeno 19.09.2010 iz <http://www.srcki.si/?lng=slo&cont=31&l=2>.
- Dunn, L. C. T., Luther, C. P. T. in Smith, S. G. T. (1994). Presentation of US Army physical readiness travelling contact team to Slovenia: *US Army physical fitness*

- training*. Presented by United States Army, Europe. Ljubljana, 18. - 20 maj 1994.
- Durakovič, Z. in Mišigoj - Durakovič, M. (2010). Cardio-Metabolic syndrome in adolescents: An early prevention by Physical exercise. V M. Kovač, G. Jurak in G. Starc (ur.), *5th International Congress Youth Sport 2010, Book of Abstracts* (str. 20). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Dyrstad, S. M., Aandstad, A. in Hallén, J. (2005). Aerobic fitness in young Norwegian men: a comparison between 1980 and 2002. *Scand J Med Sci Sports*; 15, 298-303. (a)
- Dyrstad, S. M., Hjellset, S., Aandstad, A., Soltvedt, R. in Hallen, J. (2005). Changes in aerobic power during compulsory and international military service- a two year longitudinal study. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 128). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla. (b)
- Dzewaltowski, D. A. (1994). Physical activity determinants: a social cognitive approach. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26 (11), 1395 – 1399.
- Enoka, M. R. (1994) *Neuromechanical Basis of Kinesiology (Second edition)*. Cleveland: Human Kinetics.
- Erley, O., Rohde, U., Gorges, W., Ridder, D., Grant, M. in Alexander, T. (2005). Assessment of psycho-physiological performance capacity during exercise: first report on a new approach in performance diagnostics. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 119). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Erley O., Leyk D., Gorges W., Wunderlich M., Essfeld D., Sievert A. in Rütter T. (2010). Assessment of soldier's physical performance and fitness: a new approach comprising valid testing linked data and modern quality management. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str. 93-98). Praha: CISM and CASRI.
- Family Fitness Handbook*. (1984). Washington DC: Departments of the Army and the Air Force.
- Farrell, P. A., Wilmore, J. H. in Coyle, E. F. (1980). Exercise Heart Rate as a Predictor of Running Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51 (2), 417- 421.

- Fit to Win, your handbook*.(1987). Washington DC: Headquarters, Department of the Army.
- Fit to Win, Health risk appraisal* (1990). Washington DC: Headquarters, Department of the Army.
- Flanagan, J. (2004). *Playing for life Australia. 10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str.29). Rome: The International Olympic Committee.
- Flasar, Z. in Nedoma, R. (2010). Some aspects of tactical activities in contemporary and future operations in relation to physical readiness of soldiers. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.31-38). Praha: CISM and CASRI.
- Fogelholm, M. (2002). Physical activity and nutrition in the fight against the global epidemic of obesity. *Mednarodna konferenca Krepimo zdravje z gibanjem in zdravo prehrano, Povzetki prispevkov in članki*. (str 97-98). Radenci: CINDI Slovenija.
- Fogelholm, M. (2005). Overweight and »underfitness« in young adult men: too much food or lack of exercise?. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 47-48). Jyväskylä: Finish Defence Forces and University of Jyväskylä.
- Fortier, M. C., Vallerand, R. J., Briere, N. M. in Provencher, P. J. (1995). Competitive and Recreational Sport Structures and Gender: A test of Their Relationship with Sport Motivation. *International Journal of Sport Psychology*, 26, 24 –39.
- Fox, E. L. in Mathews, D. K. (1981). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics (Third edition)*. Philadelphia: CBS College Publishing.
- Fox, K. in Riddoch, C. (2002). The future Health Professional: Multidisciplinary and Multi-skilled to address Nutrition and Physical Activity. *Mednarodna konferenca Krepimo zdravje z gibanjem in zdravo prehrano, Povzetki prispevkov in članki*. (str. 101-103). Radenci: CINDI Slovenija.
- Fras, Z. (2001). Telesna aktivnost- varovalni dejavnik za srce in ožilje. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 2. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 41-59). Rogla: Športna unija Slovenije.
- Fras, Z., Zaletel - Kragelj, L. in Maučec – Zakotnik, J. (2002). Zdravstveni vidiki gibalno športnega udejstvovanja prebivalcev Republike Slovenije. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 54–63). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Friedman, G. (1959). *Kuda ide ljudski rad*. Beograd: Rad.

- Frykman, P. N., Harman, E. A., Gutekunst, D. J. in Nindl, B. C. (2005). Body-composition effects of the new U.S. Army standardized physical training program and a prototype training program that incorporates weightlifting. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 86). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Fuoss, D. E. in Troppmann, R. J. (1981). *Effective coaching*. A Psychological Approach. John Wiley & Sons Inc.
- Gantt, C. J., Nelly, J. A., Villafana, I. A., Chun, C. S. in Charabaghli, S. M. (2008). Analysis of Weight and Associated Health Consequences of the Active Duty Staff at a Major Naval Medical Center. *Military Medicine*, 173 (5), 434- 440.
- Gibanje. Čili za delo. *Klinični center Ljubljana*, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa. Pridobljeno 20.08.2008 iz <http://www.cilizadelo.si/default-30300.html>.
- Gill, D. L., Gross, J. B. in Huddleston, S. (1983). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*, 19, 1 –14.
- Global Recommendations on Physical Activity for Health*. (2010). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Gošnik, J., Špehar, N. in Fučkar Reichel K. (2010). Education as s promoter of physical activity. V M. Kovač, G. Jurak in G. Starc (ur.), *5th International Congress Youth Sport 2010, Book of Abstracts* (str. 106). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Gould, D., Feltz, D. in Weiss, M. (1985). Motives for participating in competitive youth swimming. *International Journal of Sport Psychology*, 16, 126 –140.
- Graff, de C., Kramer, F. M., Meiselman, H. L., Leshner, L. L., Baker-Fulco, C., Hirsch, E. S. idr. (2005). Food acceptability in field studies with US army men and women: relationship with food intake and food choice after repeated exposures. *Apetite*, 44 (1), 23-31.
- Guyton, A. C. (1986). *Medicinska fiziologija*. Beograd: Medicinska knjiga Beograd-Zagreb.
- Haddock, C. K., Pyle, S. A., Poston, W. S. C., Bray, R. M. in Stein, R. J. (2007). Smoking and Body Weight as Markers of Fitness for Duty among U.S. Military Personnel. *Military Medicine*, 172 (5), 527- 532.
- Harig, P., Halle, J., Mosier, R., Reagan, J. in Richardson, M. (1995). *Wellness for Senior Leaders*. Carlisle Barracks, PA: Army Physical Fitness Research Institute.

- Harman, E. A., Frykman, P. N., Gutekunst, D. J. in Nindl, B. C. (2005). Physical performance effects of the new U.S. Army standardized physical training and an experimental program that incorporates weightlifting. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 87). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Hayes, N. in Orrell, S. (1998). *Psihologija*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Hoevertsz, N. (2004). Sport for all activity, a life style changing experience. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str.20). Rome: The International Olympic Committee.
- Hollmann, W. in Hettinger, T. (1976). *Sportmedizin – Arbeits – und Trainings – grundlagen*. New York: F.K. Schattauer Verlag Stuttgart.
- Huizinga, J. (1970). *Homo ludens*. Zagreb: Matica Hrvatska.
- Ihan, A. (2005). Stres na delovnem mestu in spoprijemanje z njim. Ljubljana: Arx.
- Ilmarinen, R., Rintamaki, H., Lindholm, H., Rissanen, S. in Makinen, T. (2005). Perceptual vs. Physiological responses in conscripts wearing combat clothing with and without personal equipment during a foot march. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 165). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health; a Guide for population-based approaches to Increasing levels of Physical Activity* . (2007). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- IntAct (2010). *Kako uporabljati monitorje srčne frekvence?* Pridobljeno 19.09.2010 iz <http://www.intact.si/dynamicpage.asp?id=142> .
- Jaenen, S. (2000). Physical Fitness. V Mophuting (ur.), *CISM International Scientific Symposium* (9). Gaborone-Botswana: CISM.
- Jagodič, D. (2005). *Utjecaj trenažnog procesa na promjene funkcionalnih sposobnosti mladih nogometaša*. Magistrsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Janssen, G. J. M. P. (1992). *Heart Rate Monitoring for Estimation of Training Intensity*. *Sports Training and Coaching*. 35, 115-159.
- Jošt, B. (1994). *Splošna metodično-didaktična navodila in okvirni program športne vzgoje*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo RS.
- Jošt, B. in Agrež, F. (1994). *Preverjanje gibalnih sposobnosti*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo RS.

- Jukič, I., Milanović, L., Bok, D. in Gregov, C. (2010). Aerobic endurance training for children. V M. Kovač, G. Jurak in G. Starc (ur.), *5th International Congress Youth Sport 2010, Book of Abstracts* (str. 26). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Kaloper, U. (2010). Ob svetovnem dnevu brez tobaka 2010. *Združenje zasebnih partonažnih medicinskih sester (ZPMS)*. Pridobljeno 12.01.2011, iz <http://www.patronaza.si/forum/viewtopic.php?p=5284&sid=2ba47152718373cb3def24a01a8be539>
- Karpljuk, D. (1994). *Učinek prerazporeditve količine in intenzivnosti vadbe na tekačeve energijske procese in vzdržljivost*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Karpljuk, D. (1996). *Aerobne sposobnosti dijakov z vidika izbranih morfoloških in motoričnih razsežnosti ter odnosa do športa*. Magistrsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport (a)
- Karpljuk, D. (1996). Aerobna vzdržljivost mlajših otrok. *Šport* 44 (1), 40–41 (b).
- Karpljuk, D. (1999). *Učinek eksperimentalnega programa vadbe na razvoj vzdržljivosti učenk in učencev v zgodnjem pubertetnem obdobju*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Karpljuk, D., Dolenc, A. in Ušaj, A. (1995). Early Detection of the Effects of Training at Long Distance Runners, Marathoners and Threathoners. *International Conference on Physical Education and Sports of Children and Youth*. Bratislava, 13–16 Avgust 1995.
- Karpljuk, D., Videmšek, M. in Štihec, J. (2002). Z vadbo do gospodarnega delovanja organizma. *Šport*, 5 (1), 22-26.
- Karpljuk, D., Videmšek, M., Rožman, F. in Suhadolnik, G. (2000). Učinek eksperimentalnega programa vadbe na vzdržljivostne potenciale pri 11-letnih učencih in učenkah. *Šport*, 48 (1-2), 69-78.
- Karpljuk, D., Žitko, M., Rožman, F., Suhadolnik, M. in Karpljuk, K. (2001). *Teoretične osnove in praktična izhodišča športne vadbe, namenjene višjim častnikom Slovenske vojske*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo RS.
- Karpljuk, D., Videmšek, M., Štihec, J. in Karpljuk, K. (2002). The effect of an individually adapted experimental program of walking on the heart rate. *Mednarodna konferenca Krepimo zdravje z gibanjem in zdravo prehrano, povzetki prispevkov in članki*. (str. 112-115). Radenci: CINDI Slovenija. (a)
- Karpljuk, D., Dervišević, E., Videmšek, M., Bevc, S., Novak, M., Rožman, F. idr. (2002). Pozitivni učinki aerobne vadbe pri osebah v srednjem in starejšem starostnem obdobju. V Berčič, H. (ur.) *Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 165–174). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.(b)

- Karpljuk, D., Dervišević, E., Videmšek, M., Štihec, J., Kondrič, M. in Horvat, M. (2003). Spremembe krvnega sladkorja pri diabetikih tip 2, po opravljenem testu hoje na 2 km. V H. Berčič (ur), *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str.184–196). Čatež: Olimpijski komite Slovenije. (a)
- Karpljuk, D., Novak, M., Tkavc, S., Dervišević, E., Štihec, J., Žitko M. idr. (2003). Učinki individualno prilagojenih programov vadbe na gibalne sposobnosti pripadnikov Slovenske vojske, izbrane po standardih ameriške vojske. *Šport, LI*, (4), 69–76.(b)
- Karpljuk, D., Hadžić, V., Dervišević, E., Rešetar, V., Debevc, U. in Videmšek, M. (2004). Spremembe krvnega sladkorja pri diabetikih tipa 2 pod vplivom hoje in nekatera izhodišča vadbe za zdravje. *Šport, 52/priloga,1*, 37-43.
- Karpljuk, D., Dervišević, E., Tkavc, S., Novak, M., Žitko, M., Videmšek, M. idr. (2006). The effects of individually designed programs of physical training based on US Army standards on motor abilities of Slovene Armed Forces personel. *Gymnica*, 36 (1), 29 – 37.
- Karpljuk, D., Videmšek in Štihec, J. (2008). Z vadbo do gospodarnega delovanja organizma. *Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije*. Pridobljeno 15.07.2008 iz http://med.over.net/za_bolnike/zdravo_zivljenje/clanki/nasveti/z_vadbo_do_gosp_organizma.php.
- Karpljuk, D., Meško M., Videmšek, M. in Štihec J. (2009). Športna dejavnost in življenjski slog frizerjev in frizerk. V J. Štihec, M. Videmšek, M. Meško in D. Karpljuk (ur.). *Športna dejavnost in življenjski slog oseb nekaterih poklicev v Sloveniji*. (str. 49-58). Ljubljana: Fakulteta za šport. (a)
- Karpljuk, D., Mlinar, .S., Videmšek, M., Meško M. in Štihec J. (2009). Športna dejavnost, zdravstveno stanje, življenjski slog in pogostost doživljanja stresa pri delu zaposlenih v Hitovi igralnici Park. V J. Štihec, M. Videmšek, M. Meško in D. Karpljuk (ur.). *Športna dejavnost in življenjski slog oseb nekaterih poklicev v Sloveniji*. (str. 31-48). Ljubljana: Fakulteta za šport. (b)
- Karpljuk, D., Meško, M., Videmšek, M., Tkavc, S. (2010). The relationships between test, measurement and evaluation in human performance. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.49-54). Praha: CISM and CASRI.(a)
- Karpljuk D., Meško, M., Videmšek, M., Tkavc, S. (2010). Military aviation personnel selection. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM*

-
- International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.87-92). Praha: CISM and CASRI. (b)
- Kastelic, P. (2005). *Analiza frekvenca srčnega utripa rokometašev po treningu*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- King, A. (1994). Community and public health approaches to the promotion of physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26 (11), 1405 – 1412.
- Kyröläinen H. in Santtila M. (2010). Aerobic and neuromuscular tests are required in evaluating their physical performance of soldiers in operations. V S. Tkavc, M. Lapadatescu in L. Soumar (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.87-92). Praha: CISM and CASRI.
- Klajnšček, C. (2002). Motivacija za gibanje za zdravje skozi življenjski cikel. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 186–192). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Kline, M., Mahnič, J., Tušak, M., Masten, R., Tušak, M. in Tkavc, S. (2008). Delovna motivacija zaposlenih v SV. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Klobčič, M. (2006). *Spremenljivost frekvenca srčnega utripa v normoksiji in hipoksiji pri alpinistih*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Knapik, J. J., Sharp, M. A., Darakjy, S., Jones, S. B., Hauret, K. G. in Jones, B. H. (2006). Temporal changes in the physical fitness of US army recruits. *Sports Med*, 36, 613-634.
- Kobayashi, H., Ishibashi, K. In Noguchi, H. (1999). Heart Rate Variability: An Index for monitoring and analyzing Human Autonomic Activities. *Applied Human Science*, 18 (2), 53-59.
- Koch, V. (2002). Nekatere značilnosti prehrabnih navad odraslih v Sloveniji. *Mednarodna konferenca Krepimo zdravje z gibanjem in zdravo prehrano, povzetki prispevkov in članki*. (str 116-118). Radenci: CINDI Slovenija.
- Kocjančič, A., Mrevlje, F. in Štajer, D. (2005). *Interna medicina*. Ljubljana: Litttera picta.
- Kodeks vojaške etike Slovenske vojske*. (2009). Ljubljana: Vlada Republike Slovenije.
- Kolenc S. (1996). *Preventiva pred srčno-žilnimi obolenji*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Konc, L. (1991). Pomembna spoznanja dr. Kennetha Cooperja. *Šport*, 39 (2-3), 51–52.
- Kondrič, M., Videmšek, M., Štihec, J., Karpljuk, D., in Furjan – Mandič, G. (2003). Zdravje in namizni tenis v poznih letih. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str.68– 70). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.

- Kopač Vidmar, T., Konec Jurčič, N., Govc Eržen, J., Podkrajšek, D., Lekič, K., Fižuleto, B. (2002). Krepitev zdravja zaposlenih v Celjski regiji, akcija Gibanje in zdrava prehrana. *Mednarodna konferenca Krepimo zdravje z gibanjem in zdravo prehrano, Povzetki prispevkov in članki*. (str 125-127). Radenci: CINDI Slovenija.
- Kristan, S. (1996). *Kaditi ali ne kaditi - to je zdaj vprašanje*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Kurelič, N., Momirovič, K., Mrakovič, M. in Šturm, J. (1979). Struktura motoričkih sposobnosti i njihove relacije sa ostalim dimenzijama ličnosti. *Kineziologija*, 9 (1-2), 5 – 24.
- Laurent C. in Vancauwenbergh H. (2010). A soldier as management tool: functional & operational fitness. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.146-147). Praha: CISM and CASRI.
- Lasan, M. (2004). *Fiziologija športa – Harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Leyk, D., Rohde, U., Gorges, W., Ridder, D., Wunderlich, M., Dinklage, C. idr. (2005). Changes in body weight, BMI and physical performance of young men. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 49). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Leyk D., Rohde U., Gorges W., Ridder D., Wunderlich M., Dinklage C., Sievert A., Rütther T. in Essfeld D. (2006). Physical performance, body weight and BMI of young adults in Germany 2000 – 2004: Results of the Physical-Fitness-Test Study. *Int J Sports Med*, 8, 642-647.
- Lieberman, H. R., Tharion, W. J., Shukitt-Hale, B., Speckman, K. L. in Tulley, R. (2002). Effects of caffeine, slepp loss, and stress on *cognitive performance and mood during U.S. Navy SEAL training*. *Psychopharmacology*, 164 (3), 205-261.
- Lin, Y. (1997). *Popolnost v aerobiki s Polar srčnimi monitorji*. Novo mesto: Eko projekt - Polar.
- Lindholm, H., Ilmarinen, R., Rintamaki, H., Oksa, J., Karinkanta, J., Strengell, T. idr. (2005). Estimated and measured oxygen consumption of a soldier during a foot march. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 68). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.

- Liu, D. (2000). The Difference Between the Military Sport and Sport in the Army. V Mophuting (ur.), *CISM International Scientific Symposium* (9). Gaborone-Botswana: CISM.
- Litva, D. (2005). The influence of endurance ability on the Physical development, functional skills and motional efficiency in the special units of ground forces in the Army of the Slovak Republic. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 136). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Lončar, M., Tkavc, S., Tušak, M., Masten, R. in Korenjak, J. (2008) Nekateri vidiki organizacije, vodenja in poveljevanja v Slovenski vojski. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Long, B. C. (1993). Aerobic Conditioning (Jogging) and Stress Inoculation Interventions. *International Journal of Sport Psychology*, 24 (2), 94–109.
- Lubi, D. (1995). *Vodenje in poveljevanje, pojmovno-teoretična izhodišča*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede (Katedra za obramboslovje).
- Lukaski, H. C. (2004). Vitamin and Mineral Status: Effects on Physical Performance. *Nutrition*, 20 (7/8), 632-644.
- Majerič, M. (2002). *Struktura motivov za športno dejavnost pri študentih Univerze v Ljubljani*. Magistrsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Mashiane, M. (2000). The Influence of Temperature on Physical Fitness. V Mophuting (ur.), *CISM International Scientific Symposium* (9). Gaborone-Botswana: CISM.
- Masten, R., Dimec, T., Tušak, M., Tušak, M. in Tkavc, S. (2008). Stres in zdravje v Slovenski vojski. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport. (a)
- Masten, R., Korenjak, J., Tušak, M., Tušak, M. in Tkavc, S. (2008). Stres in izgorelost ter športno-rekreativna dejavnost pri vojaki, podčastnikih in častnikih Slovenske vojske. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport. (b)
- Masten, R., Žibret, V., Tušak, M., Tušak, M., Tkavc, S. in Svetina, M. (2008). Stres, izgorelost pri delu, zadovoljstvo z življenjem in zdravje, motivacija ter odnosi v povezavi z delom. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport. (c)
- Matsudo, V. K. R., Matsudo, S. M., Araujo, T. L., Andrade, D. R, Oliveira, L. C. in Hallal, P. C. (2010). Time Trends in Physical Activity in the State of Sao Paulo, Brazil:

-
- 2002-2008. *Medicine&Science in Sports&Exercise*. American College of Sports Medicine. 42 (12), 2231-2236.
- Maučec Zakotnik, J. (2003). Več kot polovica nas je pretežkih. *Viva*, XI (121), 14-17.
- Mauko, A. (2006). *Vpliv prehrane na telesno dejavnost in gibalno učinkovitost*. Zaključna naloga, Poljče: Poveljniško štabna šola.
- Mazej Kukovič, Z. (2007). Nacionalni program spodbujanja telesne dejavnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012, Predgovor. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.
- Meško, M., Karpljuk, D., Podbregar, I., Videmšek, M. in Županič, F. Ž. (2008). *Gibalne sposobnosti in psihološke značilnosti slovenskih vojaških pilotov*. Ljubljana: Zavod za varnostne strategije.
- Meško M., Podgoršek B., Karpljuk D., Videmšek, M. in Štihec J. (2009). Stres, gibalna dejavnost, zdravstveno stanje ter življenjski slog zaposlenih na področju odnosov z javnostmi. V J. Štihec, M. Videmšek, M. Meško in D. Karpljuk (ur.). *Športna dejavnost in življenjski slog oseb nekaterih poklicev v Sloveniji*. (str. 59-72). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Metikoš, D., Zagorc M. in Prot, F. (1997). Aerobika v funkciji razvoja i održavanja funkcionalnih sposobnosti. V D. Metikoš, F. Prot, G. Mandič-Furjan in K. Kristić (ur), *Medunarodno znanstveno-stručno savjetovanje »Suvremena aerobika«* (str. 4-47). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu sveučilišta u Zagrebu.
- Miller, B. W., Safvenbom, R. in Sookermany, A. M. (2005). Goal orientations in relation to multidimensional situational motivation among active Norwegian military personnel. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 177). Jyväskylä: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Mimović, V. (2009). *Dejavniki tveganja in njihov vpliv na zdravje ustne votline*. Diplomsko delo, Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.
- Mlinar, S., Štihec, J., Videmšek, M. in Karpljuk, D. (2008) Zdravje in športna dejavnost. V S. Mlinar, D. Karpljuk, M. Videmšek in J. Štihec (ur.). *Športna dejavnost medicinskih sester*. (str. 144 – 179). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Momirovič, K. (1972). *Metode za transformacijo i kondenzacijo kinezioloških informacija*. Zagreb: Inštitut za kineziologiju.
- Mudambo, K. S. (1996). *Energy and fluid requirements and physiological response to heat stress in military personnel during field exercise in the heat*. Thesis, University of Dundee, Scotlang, UK.

- Mudambo, K. S. (2000). The Negative Effects of Prolonged Strenuous Physical Training on Human Health. V Mophuting (ur.), *CISM International Scientific Symposium* (9). Gaborone-Botswana: CISM.
- Musek, J. (1982). *Osebnost*. Ljubljana: Univerzum.
- Musek, J. (1993). *Znanstvena podoba osebnosti*. Ljubljana: Educy d.o.o.
- Nacionalni program spodbujanja telesne dejavnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012*. (2007). Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.
- Nastran Ule, M. (2000). *Sodobne identitete v vrtnicu diskurzov*. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.
- Nazareno Sabbatini, R. (2004). Development and barriers. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str.26). Rome: The International Olympic Committee.
- Navodilo za preverjanje in ocenjevanje gibalnih sposobnosti zaposlenih v Ministrstvu za obrambo razporejenih na vojaške dolžnosti, kandidatov za pogodbenega pripadnika rezervne sestave SV in kandidatov za poklicnega pripadnika SV*. (2007). Ljubljana: Ministrstvo za obrambo.
- Newsholme, E., Leech, T. in Duesrer, G. (1994). *Keep on running (The science of training and performance)*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Noakes, T. (1991). *Lore of running*. Champaign: Leisure Press, A Division of Human Kinetics, USA.
- Nordin, M. in Frankel, V. (1989). *Basic Biomechanics of the Musculo Skeletal System*. London: Lea & Febiger.
- Nordstrom, C. (1999). *Reported behavioral health risk factors and physical fitness performance among Marine Corps reservists*. Thesis of Dissertation. University of Oregon. Pridobljeno 20.09.2008 iz <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=6&bk=1&hid=105&sid=09da2725-1553-4688-9bbd-f66eafd7c68e%40sessionmgr104&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=SPHS-661771>
- Novak, M. (2003). *Razvoj motoričnih sposobnosti pripadnikov SV po standardih ameriške vojske*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- O'Brien Cousins, S.O. (2000). *My heart couldn't take it;. Older women's belief about exercise benefits and risks*. *Journals of Gerontology series B-Psychological Sciences and Social Sciences*, 55 (5), 283-294.

- Oliver, S. J., Wilson, S., Laing, S. J., Jackson, A. R., Bilzon, J. L. J. in Walsh, N. P. (2005). The effects of a 48 hour period of fluid, calorie or combined fluid and calorie restriction on 30 minute treadmill time trial performance. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 51). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Ostbye, T., Taylor, D. H., Krause, K. M. in Scoyoc, L. (2002). The Role of Smoking and Other Modifiable Lifestyle Risk Factors in Maintaining and Restoring Lower Body Mobility in Middle-Aged and Older Americans: Results from the HRS and AHEAD. *JAGS – Journal of American Geriatrics Society*, 50, 691–699.
- Ožbolt, A. (2008). *Pogostost športne vadbe kot pomemben dejavnik pri razvoju motoričnih sposobnosti pripadnikov in pripadnic Slovenske vojske*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Parkatti, T. (1990). *Self-rated and Clinically measured Functional Capacity among Women and Men in Two Age Groups in Metal Industry*. Jyvaskyla: University of Jyvaskyla.
- Petrović, K., Ambrožič, F., Sila, B. in Doupona, M. (1998). *Športnorekreativna dejavnost v Sloveniji 1997, primerjalna študija 1992 – 1997*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Physical Fitness Training*. (1992). Washington DC: Headquarters, Department of the Army.
- Picarielo, J. M. (2000). Battle-Focused Physical Training: A Career-Long Commitment. V Mophuting (ur.), *CISM International Scientific Symposium* (9). Gaborone-Botswana: CISM.
- Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja*. Ljubljana: Studio Print.
- Pišot, R., Juriševič, M. in Završnik, J. (2002). Gibalno/športna aktivnost za zdravje ter samopodoba otrok in mladine ter njihov vpliv na spremembo vedenjskega sloga. V Berčič, H. (ur.) *Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 48 – 53). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Pitaluga Filho, M. V., Duarte, A. F. A., Rodrigues, A. V. S., Martinez, E. C., Neves, A. L. S. C. in Barros Neto, T. L. (2005). Energy expenditure and operational ration consumption along 5-day march in the rain forest. V K. Hakkinen in H. Kyrolainen (ur), *Congress proceedings of the International Congress on Soldiers Physical Performance* (str. 69). Jyvaskyla: Finish Defence Forces and University of Jyaskyla.
- Podobnik, J. (1992). *Biotrening, nova metoda razvijanja aerobne zmogljivosti*. Specialistično delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.

- Polar (2010). Merilec srčnega utripa, slika. Pridobljeno 19.09.2010 iz <http://www2.arnes.si/~amrak3/KVIZI/srcniutrip/plakatpolar.jpg>.
- Pograjc, L. (2001). *Jedilniki za prehrano v vojašnicah Slovenske vojske v miru*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo.
- Pokorn, D. (1993). Kajenje in prehrana. *Zdrav obzor*, 27, 157-163.
- Pokorn, D. (1998). *Gorivo za zmagovalce, prehrana športnika in rekreativca*. Ljubljana: Forma sedem.
- Poles, J. (2003). Športna rekreacija pri zdravljenju srčnih bolnikov. V *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str.168–171). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Praprotnik, U. (2005). *Kako trenirati tek z merilcem srčnega utripa*. Objavljeno 03.11.2005 na Diva.si; Pridobljeno 19.09.2010 iz <http://www.diva.si/img/clanki/ostale/sasa1.jpg>
- Pravila službe v Slovenski vojski (2009). Ljubljana: Vlada Republike Slovenije. (Uradni list RS št. 84 s 27.10.2009)
- Prehranska priporočila za Slovensko vojsko*. (2004). Ljubljana: Ministrstvo za obrambo.
- Prentice, A. M. in Jebb, S. A. (1995). Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ*, 311, 437-439.
- Primc – Žakelj, M., idr. (2002). *Najpomembnejši dejavniki tveganja raka. Več znanja - manj raka*. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.
- Primožič, E. (2007). Prenova procesa oblikovanja formacij enot, poveljstev in zavodov Slovenske vojske, *Bilten Slovenske vojske*. Ljubljana: Generalštab Slovenske vojske, 2007 – 9 (1), 39-65.
- Puska, P. (2004). Continental strategies to enhance well-being through physical activity. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str.19). Rome: The International Olympic Committee.
- Report of the Workshop on integration of data on household food availability and individual dietary intakes; WHO/EC Project on monitoring progress on improving nutrition and physical activity and preventing obesity in the European Union*. (2010). Copenhagen, Denmark: World Health Organization, WHO Regional Office for Europe.
- Resolucija o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010 (ReNPPP)*. (2005). Ljubljana: Državni zbor RS.
- Roberts, G. C. (1992). *Motivation in sport and exercise*. Champaign Illinois: Human Kinetics Books.

- Rossi, B. in Cereatti, L. (1993). The sensation Seeking in Mountain Athletes as Assessed by Zuckerman's Sensation Seeking Scale. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 417 – 431.
- Ryckman, R. in Hamel, J. (1993). Perceived Physical Ability and Differences in the Sport Participation Motives of Young Athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 270 – 283.
- Santtila, M., Kyrolainen, H., Vasankari, T., Tiainen, S., Palvalin, K., Hakkinen, A., idr. (2006). Physical fitness profiles in men entering the Finnish military service during the years of 1975-2004: A population based study. *Med Sci Sports and Exerc*, 38, 1990-1994.
- Sharkey, B. J. (1984). *Physiology of Fitness (Second edition)*. Champaign: Human Kinetics Publishers, Inc.
- Sharkey, B. J. (1991). *New Dimensions in Aerobic Fitness*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- Sharkey, B. J. (1997). *Fitness and Health (Fourth edition)*. Champaign: Human Kinetics Publishers, Inc.
- Sheldon, W. (1954). *Atlas of Men*. New York: Harper and Brothers.
- Sila, B. (2007). Vplivi gibalne in športne aktivnosti na posamezne motorične in funkcionalne sposobnosti. V H. Berčič (ur.) *Šport v obdobju zrelosti*. (str.74– 92). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Sila, B. (2008). *Telesna neaktivnost - vse hujši dejavnik tveganja*. Pridobljeno 22.08.2008, iz <http://www.fe.uni-lj.si/zdravje/gibanje/aktivnost.html>
- Sila, B. (2010). Delež športno dejavnih Slovencev in pogostost njihove športne dejavnosti. *Šport*, LVIII (1-2), 94-99.
- Siscart, J. (2008). Wellnessjob. Promotion of Health in the Workplace. *2nd European Sport for All Congress, Sport and Health: From Theory to Practice, Book of Abstracts* (str.4). Barcelona: The International Sport and Culture Association. Pridobljeno 30.05.2010 iz <http://www.isca-web.org/files/Congress08/Abstracts%20web.pdf>
- Smart move! A stop smoking guide*. (1988). USA: American Cancer Society, Inc.
- Spake, A. (2003). Fat, but soldiering on. *U.S. News & World Report*, 10/27/2003, 135, (14). Pridobljeno 18.09.2008 iz <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=58&hid=101&sid=eaf3d257-f6e0-48b3-96e5-0a34b3bc12c7%40sessionmgr2&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#db=mth&AN=11106137>

- Spivock, M., Jaenen, S., Cornish, S., Reilly, T., Laframboise, J., Gagnon, P. in Goulet, L. (2010). Fit to fight: physical fitness training programs for the Canadian Forces. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.75-79). Praha: CISM and CASRI. (a)
- Spivock, M., Reilly, T., Jaenen, S., Goulet, L., Gagnon, P. (2010). Fit to fight: developing and delivering operationally relevant fitness standards and programs in the Canadian Armed Forces. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.154-158). Praha: CISM and CASRI. (b)
- Sprenger, R.S., Greef, M.H.G. in Popkema, D.Y. (2004). Coach- a Lifestyle Intervention for Sedentary Seniors. *10th World Sport for All Congress, Book of Abstracts* (str.35). Rome: The International Olympic Committee.
- Starosta, W. (1999). Movement in human life and its importance for health. V D. Milanović (ur), *2. Mednarodna znanstvena konferencija, Kineziologija za 21. Stolječe*, Zbornik radova (str. 29-40). Dubrovnik, 22-26.09.1999.
- Stephoe, A., Moses, J., Edwards, S. in Mathews, A. (1993). Exercise and Responsivity to Mental Stress: Discrepancies between the Subjective and Physiological Effects of Aerobic Training. *International Journal of Sport Psychology*, 24 (2), 110-129.
- Stovring, N., Avlund, K., Schultz-Larsen, K. in Schroll, M. (2004). The cumulative effect of smoking at age 50, 60, and 70 on functional ability at age 75. *Scand J Public Health*, 32, 296–302.
- Strategija Vlade Republike Slovenije na področju telesne (gibalne) dejavnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012*. (2007). Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.
- Strategija sodelovanja Republike Slovenije v mednarodnih operacijah in misijah*. (2010). Ljubljana: Vlada Republike Slovenije (Uradni list št. 19/2010 z dne 12.03.2010).
- Strategy for Europe on nutrition, overweight and obesity related health issues; Implementation progress report*. (2010). Brussels, Belgium: Directorate-General for Health&Consumers, European Union.
- Strojnik, V. (1989). *Taksonomska struktura entitet v prostoru odzivne moči*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Strojnik, V. (2000). *Antropološka kineziologija (zapiski predavanj)*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

- Svetovni dan brez tobaka. (2008). Strokovno srečanje. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja.
- Šekoranja, M. (1986). *Pomen in razvoj funkcionalnih sposobnosti pri rokometaših*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Šelb Šemerl, J. (2003). Koristi gibalno športne dejavnosti za starejše. V *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str.55–60). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Šket, G. (2004). *Primerjava funkcionalnih sposobnosti članskih ekip NK Triglav in NK Stojnci*. Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Škof, B. (2010). Conconijev test. Pridobljeno 19.09.2010 iz spletne strani »Tek.si«, http://www.tek.si/userfiles/image/Trening/conconi_diagram.JPG.
- Šoš, H. in Rađo, I. (1998). *Mjerenje u kineziologiji*. Sarajevo: Fakultet za fiziđu kulturu.
- Športna Unija Slovenije (2010). Projekt Veter v laseh, opis projekta. Pridobljeno 30.05.2010 ob 19.48 iz spletne strani http://www.vetervlaseh.si/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6.
- Število kadilcev v Sloveniji upada (Ljubljana, 31.05.2008). Pridobljeno 12.01.2011 iz <http://slowwwenia.ena.com/prikaziCL.asp?CIID=23861>.
- Štihec, J., Videmšek, M., Meško, M. in Karpljuk, D. (2009). Športna dejavnost in življenjski slog oseb nekaterih poklicev v Sloveniji. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Štrumbelj, B. (2010). A model of analysisi of preparation for 28km long run- a case study. V M. Kovač, G. Jurak in G. Starc (ur.), *5th International Congress Youth Sport 2010, Book of Abstracts* (str. 208). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Štuka, K. (1985). *Rekreacijska medicina – Medicinske osnove kinezioprofilakse, aktivnih odmora i rane rehabilitacije predpatoloških stanja organizma*. Zagreb: Sportska tribina.
- Šturm, J. in Strojnik, V. (1994). *Uvod v antropološko kineziologijo (peta, dopolnjena izdaja skripte za študente FŠ)*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Tan, M. in Cavallaro, G. (2005). Fat chance. *Army Times*, 12/26/2005, 66 (23), 14-16. Pridobljeno 19.09.2008 iz <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=56&hid=108&sid=eaf3d257-f6e0-48b3-96e5-0a34b3bc12c7%40sessionmgr2&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#db=mth&AN=19282374>

- The Individual's Handbook on Physical Fitness*. (1983). Washington DC: Headquarters, Department of the Army.
- Tkavc, S. (1999). Šport v Slovenski vojski. *Bilten Slovenske vojske*. 1999 - 1 (1), 85–95.
- Tkavc, S. (2002). *Frekvenca srčnega utripa pripadnikov Slovenske vojske na testu teka 3200 metrov*. Neobjavljeno delo.
- Tkavc, S. (2003). *Športna aktivnost pripadnikov Slovenske vojske v povezavi z nekaterimi socialnodemografskimi značilnostmi*. Neobjavljeno delo.
- Tkavc, S. (2004). *Gibalne sposobnosti v povezavi s športno dejavnostjo in nekaterimi morfološkiimi značilnostmi ter struktura motivov pripadnikov stalne sestave Slovenske vojske*. Magistrsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.(a)
- Tkavc, S. (2004). Ocena gibalne usposobljenosti glede na gibalno pripravljenost pripadnikov stalne sestave Slovenske vojske. *Vojaškošolski zbornik*, 3, 65–78.
(b)
- Tkavc, S. (2004). *Inštruktor športa I.- prehrana*, učno gradivo za tečajnike. Ljubljana: Center za doktrino in razvoj, Oddelek za vojaški šport, Ministrstvo za obrambo.(c)
- Tkavc, S (2005). *Struktura motivacijskega prostora in motivi za športno dejavnost v brigadi Slovenske vojske*. Zaključna naloga, Poljče: Poveljniško štabna šola, Ministrstvo za obrambo.
- Tkavc, S. (2006). Military logistics: The importance of food supply providing soldiers efficiency under extreme workload. V *Proceedings of the 3rd International conference on Logistics & Sustainable Transport 2006*, 2 (str. 17-27). Celje: Fakulteta za logistiko.
- Tkavc, S. (2007). Zdrav življenjski slog in gibanje. 1. *Strokovni seminar »Kako postati zadovoljen s svojim telesom«*. Predavanje, Ljubljana: Aktivita.(a)
- Tkavc, S. (2007). Zdrava prehrana. 13. *Štabno šolanje častnikov*. Predavanje, Poljče: Poveljniško štabna šola.(b)
- Tkavc, S. (2007). Frekvenca srčnega utripa in napor. 13. *Štabno šolanje častnikov*. Predavanje, Poljče: Poveljniško štabna šola.(c)
- Tkavc, S. (2008). Načrtovanje rehabilitacijske vadbe. V A. Gorup (ur.), *Zbornik izbranih gradiv Usposabljanje vadiateljev telesne vadbe v Koronarnih društvih in klubih v letih 2000-2008* (str. 70-72). Ljubljana: Zveza koronarnih klubov in društev Slovenije.
- Tkavc, S. (2010). Congruence between physical fitness evaluation and the results of motor ability tests performed by members of the Armed Forces. V S. Tkavc in

- M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.123-131). Praha: CISM and CASRI.
- Tkavc, S. in Karpljuk, D. (2006). Pogostost športne dejavnosti v enoti Slovenske vojske. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 6. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 80-84). Moravske Toplice: Cindi Slovenija idr.
- Tkavc, S., Tušak, M., Tušak, M., Masten, R. in Dimec, B. (2008). Šport kot motiv in vrednota zaposlenih v Slovenski vojski. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Tkavc, S., Tušak, M., Masten, R. in Dimec, B. (2010). Sport as a motive and value in Slovenian Armed Forces. V S. Tkavc, M. Lapadatescu in L. Soumar (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.133-138). Praha: CISM and CASRI.
- Toličič, I. (1979). *Otroška psihologija*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Tomori, M. (1990). *Psihologija telesa*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Tomori, M. (2000). Duševne koristi telesne dejavnosti. V J. Turk (ur.), *Lepota gibanja* (str. 60-70). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Topolič, S. (2003). Športna rekreacija v prevenciji osteoporoze. V *Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 172–174). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Toselli, S., Semprini, G., Merni, F., Ceciliani, A., Spiga, F. in Brasili, P. (2010). Influence of Weight status on Functional characteristics of Italian school children (12-13 years). V M. Kovač, G. Jurak in G. Starc (ur.), *5th International Congress Youth Sport 2010, Book of Abstracts* (str. 218). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Trstenjak, A. (1974). *Oris sodobne psihologije I*. Maribor: Založba Obzorja Maribor.
- Tušak, M. (1997). *Razvoj motivacijskega sistema v športu*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.
- Tušak, M. (1999). *Motivacija in šport*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.
- Tušak, M. (2001). Motivacija za športno aktivnost v zrelem obdobju življenja. V H. Berčič (ur.), *Šport v obdobju zrelosti* (str. 186–201). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

- Tušak, M. (2002). Nekateri psihološki problemi prebivalcev Slovenije pri ukvarjanju s športno rekreacijo. V H. Berčič (ur.) *Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije* (str. 71–73). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Tušak, M. in Tušak, M. (2001). *Psihologija športa*. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Tušak, M., Dimec, T., Tušak, M., Masten, R., Svetina, M. in Tkavc, S. (2008). Povezanost motivacije in zdravja, stališč do športa, delovne učinkovitosti in zadovoljstva z življenjem ter namere za zapustitev delovnega mesta z nekaterimi demografskimi spremenljivkami. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.(a)
- Tušak, M., Lončar, M., Kajtna, T., Tkavc, S., Masten, R. in Tušak, M. (2008). Osebnostne lastnosti, stili vodenja in komunikacijske spretnosti ter socialna inteligentnost med različnimi skupinami zaposlenih v Slovenski vojski V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.(b)
- Tušak, M., Mahnič, J., Tušak, M., Masten, R., Svetina, M. in Tkavc, S. (2008). Socialna klima v SV in zadovoljstvo z delom in življenjem pri zaposlenih v SV. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.(c)
- Tušak, M., Svetina, M., Tušak, M., Tkavc, S., Masten, R. in Dimec, T. (2008). Domovinska orientiranost dijakov in študentov. V M. Tušak, R. Masten, S. Tkavc in M. Tušak (ur.), *Človeški viri v vojski*. Znanstvena monografija, Ljubljana: Fakulteta za šport.(d)
- Tušak, M., Tkavc, S., Masten, R. in Dimec, T. (2010). Correlation between sport, motivation for sport, general health, satisfaction with work and life in Slovenian Armed Forces. V S. Tkavc, M. Lapadatescu in L. Soumar (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.39-47). Praha: CISM and CASRI.
- Uhan, S. (2000). Vrednotenje dela II. Motivacija – Uspešnost - Plača (osebni dohodek). Kranj: Založba Moderna organizacija v okviru FOV.
- Uлага, D. (1980). *Telesna vzgoja, šport, rekreacija*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Uлага, D. (1991). *Šport starostnika*. Ljubljana: Športna zveza Slovenije.
- Ušaj, A. (1993). *Priročnik za trenerje (osnove športnega treniranja)*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

- Ušaj, A. (1997). *Kratek pregled osnov športnega treniranja (ponatis)*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Vodnik po telesu*. (1996). Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Vogrinc, M. (1999). *Presek rezultatov testov morfološkega, funkcionalnega in motoričnega prostora nekaterih enot SV in predlog programov za njihovo izboljšanje*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Vojna enciklopedija*. (1973). Beograd: Vojno izdavački zavod.
- Yang, W. (2010). Physical fitness training and its main functions at the present stage of Chinese servicemen. V S. Tkavc in M. Lapadatescu (ur.), *Proceedings Book of the CISM International Symposium 2009: Sport science- Fundamental tool of modern sports management* (str.61-64). Praha: CISM and CASRI.
- You and the Army Physical Fitness Test*. (1987). Washington DC: Headquarters, Department of the Army.
- Wankel, L. (1993). The Importance of Enjoyment to Adherence and Psychological Benefits from Physical Activity. *International Journal of Sport Psychology*, 24(2), 151 –169.
- Wellness*. (1987). Daly City, CA: Krames Communications.
- WHO European action plan for food and nutrition Policy 2007-2012*. (2008) Copenhagen, Denmark: World Health Organization, WHO Regional Office for Europe.
- What is obesity? *The Annals of Pharmacotherapy*, 39(12), 2046-2054. DOI 10.1345/aph.1G33. Pridobljeno 14.01.2011 iz <http://www.medicalnewstoday.com/info/obesity/>.
- Williams, F., Brewer, D., Smith, T., Youngson, R. M., Jackson, A., Payne, F. in Sahota, P. (1995). *The Human Body*. London: Dorling Kindersley Limited.
- Willmore, J. H. in Costill, D. L. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics.
- Zajec, J., Videmšek, M., Karpljuk, D. in Štihec, J. (2009). Športna dejavnost in življenjski slog tajnic. V J. Štihec, M. Videmšek, M. Meško in D. Karpljuk (ur.). *Športna dejavnost in življenjski slog oseb nekaterih poklicev v Sloveniji*. (str. 104-117). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Zakon o obrambi*. (1994). Ljubljana: Uradni list Republike Slovenije št. 82 -30. XII. 1994, 5029- 5044.
- Zakon o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov*. (2006). Uradni list 17/06.
- Zaletel Kragelj, L. (2011). *Kajenje med odraslimi prebivalci Slovenije*. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Katedra za javno zdravje. Pridobljeno

12.01.2011

iz

http://www.revija-vita.com/Opustimo_kajenje/Kajenje_med_odraslimi_prebival/kajenje_med_odraslimi_prebival.html

- Zaletel Kragelj, L., Čakš, T. in Novak Mlakar, D. (2004). Kajenje. V L. Zaletel Kragelj, Z. Fras in J. Maučec Zakotnik (Ur.). *Tvegana vedenja, povezana z zdravjem in nekatera zdravstvena stanja pri odraslih prebivalcih Slovenije. Rezultati raziskave Dejavniki tveganja za nalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije (z zdravjem povezan življenjski slog)* (str. 149–190). Ljubljana: CINDI Slovenija.
- Zaletel Kragelj, L., Pavčič, M., Koch, V. in Maučec Zakotnik, J. (2004). Nezdavno prehranjevanje. V L. Zaletel Kragelj, Z. Fras in J. Maučec Zakotnik (ur.). *Tvegana vedenja, povezana z zdravjem in nekatera zdravstvena stanja pri odraslih prebivalcih Slovenije. Rezultati raziskave Dejavniki tveganja za nalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije (z zdravjem povezan življenjski slog)* (str. 107–148). Ljubljana: CINDI Slovenija.
- Zbornik 2. slovenskega kongresa športne rekreacije (2001). Rogla: Športna unija Slovenije.
- Zbornik 3. slovenskega kongresa športne rekreacije (2002). Otočec: Olimpijski komite Slovenije.
- Zbornik 4. Slovenskega kongresa športne rekreacije (2003). Čatež: Olimpijski komite Slovenije.
- Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Žiberna, M. (03.07.2008). *Srčni utrip, zdravje- preventiva*. Pridobljeno 28.08.2008 iz http://www.aktivna.si/zdravje/preventiva/srcni_utrip-16976.aspx

VPRAŠALNIK

IME IN PRIIMEK:

1. Ocenite kako pomembni so navedeni motivi za vaše športno udejstvovanje (kolikšen je vpliv posameznega motiva na vašo odločitev za športno aktivnost). **Obkrožite stopnjo pomembnosti posameznega motiva pri vsaki trditvi, od najmanj (1) do najbolj (5):**

1 = sploh ni pomemben..... 3 = srednje pomemben..... 5 = zelo pomemben (P).

	<i>motiv</i>	<i>sploh ni P.</i>	<i>ni P.</i>	<i>srednje P.</i>	<i>je P.</i>	<i>zelo P.</i>
1.	<i>Rad se zabavam</i>	1	2	3	4	5
2.	<i>Želim ostati postaven</i>	1	2	3	4	5
3.	<i>Želim biti telesno sposoben in zdrav</i>	1	2	3	4	5
4.	<i>Želim izboljšati svoje spretnosti, sposobnosti</i>	1	2	3	4	5
5.	<i>Všeč mi je skupinski duh</i>	1	2	3	4	5
6.	<i>Rad imam izziv</i>	1	2	3	4	5
7.	<i>Rad treniram</i>	1	2	3	4	5
8.	<i>Rad sem v skupini (ekipi, teamu)</i>	1	2	3	4	5
9.	<i>Rad tekmujem</i>	1	2	3	4	5
10.	<i>Rad delam tisto, v čemer sem dober</i>	1	2	3	4	5
11.	<i>Rad imam razburljivost</i>	1	2	3	4	5
12.	<i>Všeč mi je kot način koristnega preživljanja časa z družino, otroci</i>	1	2	3	4	5
13.	<i>Želim se učiti novih spretnosti in znanj</i>	1	2	3	4	5
14.	<i>Želim napredovati v sposobnostih</i>	1	2	3	4	5
15.	<i>Rad spoznavam nove ljudi, prijatelje</i>	1	2	3	4	5
16.	<i>Všeč mi je akcija</i>	1	2	3	4	5
17.	<i>Rad nekaj počnem</i>	1	2	3	4	5
18.	<i>Rad imam nagrade</i>	1	2	3	4	5
19.	<i>Rad zmagujem</i>	1	2	3	4	5
20.	<i>Všeč so mi trenerji, vaditelji</i>	1	2	3	4	5

21.	<i>Rad se počutim pomembnega</i>	1	2	3	4	5
22.	<i>Želim se družiti s svojimi prijatelji</i>	1	2	3	4	5
23.	<i>Želim doseči nek status, biti priznan</i>	1	2	3	4	5
24.	<i>Rad uporabljam opremo, pripomočke</i>	1	2	3	4	5
25.	<i>Rad grem ven iz hiše, stanovanja</i>	1	2	3	4	5
26.	<i>Rad potujem</i>	1	2	3	4	5
27.	<i>Želim biti popularen</i>	1	2	3	4	5
28.	<i>Želim sprostiti napetost</i>	1	2	3	4	5
29.	<i>Moje delovno okolje zahteva, da se ukvarjam s športom</i>	1	2	3	4	5
30.	<i>Želim se znebiti energije</i>	1	2	3	4	5

2. Pod pojmom športna dejavnost razumemo vrsto različnih gibalnih dejavnosti, od hoje, teka, kolesarjenja, plavanja, planinarjenja, športnih iger, idr. **Kako pogosto ste športno aktivni? Obkrožite le 1 odgovor (številko pred odgovorom):**

1. nisem športno aktiven
2. 1krat do nekajkrat na leto
3. 1 krat ali 2 krat na mesec
4. 1 krat na teden
5. 2 do 3 krat na teden
6. 4 do 6 krat na teden
7. vsak dan

3. Prosimo vas, da se opredelite ali ste kadilec ali nekadilec ter odgovorite na vprašanje: **Ali kadite?** (obkrožite »DA« ali »NE«).

1. DA

2. NE

ZA SODELOVANJE SE VAM
NAJLEPŠE ZAHVALJUJEMO !

Izvedba eksperimenta po časovnici

ČAS	AKTIVNOST/MERJENCI	NALOGA/MERILCI
08.00 - 08.15	uvodna seznanitev merjencev *	glavni merilec
08.15 – 08.45	Namestitev merilcev frekvence srčnega utripa	vsi merilci (glav. in pom.)
08.45 - 08.55	Meritve frekvence srčnega utripa v mirovanju	glavni merilec
08.55 - 09.10	izpolnjevanje vprašalnika	glavni merilec
09.10 - 09.50	meritve ATT, ATV, AKGN	vsi merilci (glav. in pom.)
09.50 - 10.10	priprava na preverjanje gibalnih sposobnosti in ogrevanje	priprava in vodenje ogrevanja (vsi merilci)
10.10 - 11.00	izvedba testov SKL in DT	razlaga, demonstracija, meritve (vsi merilci)
11.00 - 11.15	Namestitev merilcev frekvence srčnega utripa	vsi merilci (glav. in pom.)
11.15 - 11.45	izvedba testa T3200M	razlaga, meritve (vsi merilci)
11.45 - 12.00	Meritve frekvence srčnega utripa po naporu (5min/merjenec)	glavni merilec
12.00 - 12.15	Seznanitev z rezultati	glavni merilec in merilci pomočniki

SEZNAM ENAČB, SLIK IN TABEL

Enačbe

- Enačba 1. Učinkovitost srca (Sharkey, 1984)
- Enačba 2. Določanje največje srčne zaloge po Karvonenu (Ušaj, 1997)
- Enačba 3. Določanje zelene stopnje intenzivnosti po Karvonenu (Karpljuk idr., 2001)
- Enačba 4. Določanje zelene stopnje intenzivnosti po Karvonenu (Ušaj, 1997)
- Enačba 5. Izračun stopnje intenzivnosti obremenitve po Karvonenu (Ožbolt, 2008)
- Enačba 6. Fosfagenski energijski procesi (Bravničar-Lasan, 1996)
- Enačba 7. Fosfagenski mehanizem obrata ATP (Bravničar-Lasan, 1996)
- Enačba 8. Oksidacijski energijski procesi (Bravničar-Lasan, 1996)
- Enačba 9: Oksidacijska fosforilacija (Bravničar-Lasan, 1996)
- Enačba 10: Izračun indeksa telesne mase – ITM (BMI) (Karpljuk idr., 2001)

Slike

- Slika 1. Baterija motoričnih testov v Slovenski vojski (prirejeno po: Novak, 2003)
- Slika 2. Zgradba srca (DSO, 2010)
- Slika 3. Razmerje med utripnim volumnom in obremenitvijo (Praprotnik, 2005)
- Slika 4. Razmerje med frekvenco srčnega utripa, intenzivnostjo obremenitve in največjo porabo kisika (Praprotnik, 2005)
- Slika 5. Razmerje frekvence srčnega utripa glede na hitrost teka (Škof, 2010)
- Slika 6. Merilec srčnega utripa: oddajnik- pas in sprejemnik-ura (Polar, 2010)
- Slika 7. Motorični prostor in struktura gibalnih sposobnosti (Jošt in Agrež, 1994)
- Slika 8. Glikoliza (Bravničar-Lasan, 1996)
- Slika 9. Vrste vzdržljivosti po Ušaju (1997)
- Slika 10. Razdelitev vrste moči s treh vidikov (Ušaj, 1997)
- Slika 11. Piramida telesne dejavnosti (Gibanje, 2008)
- Slika 12. Vrednote v hierarhiji motivacijskih ciljev (Musek, 1993)
- Slika 13 Motivacijski proces (Musek, 1982)
- Slika 14. Razmerje v vzorcu merjencev glede na vojaški status
- Slika 15. Razvrstitev merjencev v starostne skupine po vojaškem statusu
- Slika 16: Razvrstitev merjencev glede na oceno stopnje treniranosti po kriteriju FSUmir
- Slika 17. Stopnja napora po kriteriju frekvence srčnega utripa med tekom
- Slika 18. Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti glede na status

Slika 19. Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti glede na starostne skupine

Slika 20. Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju indeksa telesne mase

Slika 21. Razmerje v vzorcu merjencev glede na pogostost športne aktivnosti

Slika 22. Razmerje v vzorcu merjencev glede na kajenje

Tabele

Tabela 1. Funkcionalna moč srčno-žilnega sistema (Bravničar-Lasan, 1996)

Tabela 2. Tipični utripni volumen (UV) glede na stopnjo treniranosti (Karpljuk idr., 2001)

Tabela 3. Ocena funkcionalne sposobnosti in stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

Tabela 4. Izračun največje frekvence srčnega utripa (Hills, Byrne in Ramage, 1998)

Tabela 5. Pet stopenjska razdelitev absolutnih vrednosti frekvenc srčnega utripa in intenzivnosti napora (Ušaj, 1997)

Tabela 6. Primerjalni izračun največje frekvence srčnega utripa (Karpljuk idr., 2001)

Tabela 7. Pet stopenjska lestvica določanja napora po Karvonenu (prirejeno po Karpljuk idr, 2001)

Tabela 8. Povprečne vrednosti VO₂max (Bravničar-Lasan, 1996)

Tabela 9. Pregled pogostosti športne aktivnosti v Sloveniji (Sila, 2010)

Tabela 10. Pregled pogostosti športne aktivnosti v povezavi s starostjo v Sloveniji (Doupona Topič, 2010)

Tabela 11. Povprečne vrednosti maščobne komponente za moške športnike (Fox in Mathews, 1981)

Tabela 12. Energijska priporočila v Slovenski vojski za moške in ženske za različne aktivnosti (dnevno)

Tabela 13. Kategorije telesne teže glede na indeks telesne mase in vplivi na zdravje po opredelitvi Svetovne zdravstvene organizacije – WHO (Karpljuk idr., 2001)

Tabela 14. Najmanjše vrednosti kožne gube nadlahti (tricepsa), ki določajo debelost (Sharkey, 1997)

Tabela 15. Povprečne (ne želene ali idealne) vrednosti maščobne mase telesa glede na starost za moške (Sharkey, 1997)

Tabela 16. Orientacijske vrednosti kožne gube tricepsa za moške po starosti (Tkavc, 2004a; prirejeno po Fox in Mathews, 1981 in Sharkey, 1997)

Tabela 17. Kontinuum samodeterminiranosti (Deci, Vallerand, Pelletier, in Ryan, 1991)

Tabela 18. Razvrstitev merjencev po starostnih skupinah

Tabela 19. Razvrstitev merjencev glede na oceno funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

Tabela 20. Razvrstitev merjencev glede na oceno stopnje napora med testom teka na 3200 metrov na podlagi frekvence srčnega utripa

Tabela 21. Razvrstitev merjencev po oceni gibalne usposobljenosti

Tabela 22. Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju indeksa telesne mase

Tabela 23. Razmerje v vzorcu merjencev po kriteriju kožne gube nadlahti

Tabela 24. Razmerje v vzorcu merjencev glede na pogostost športne aktivnosti

Tabela 25. Mere centralne tendence in mere razpršenosti rezultatov motoričnih testov

Tabela 26. Mere centralne tendence in mere razpršenosti fizioloških elementov

Tabela 27. Mere centralne tendence in mere razpršenosti nekaterih elementov življenjskega sloga

Tabela 28. Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na oceno stopnje treniranosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju (FSUmir)

Tabela 29. Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na oceno stopnje napora med testom iz teka

Tabela 30. Razlike v oceni indeksa telesne mase glede na kajenje

Tabela 31. Razlike v oceni funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju glede na kajenje

Tabela 32. Razlike v stopnji intenzivnosti napora po kriteriju frekvence srčnega utripa med testom iz teka, glede na kajenje

Tabela 33. Razlike v oceni gibalne usposobljenosti glede na kajenje

Tabela 34. Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno gibalne usposobljenosti

Tabela 35. Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno indeksa telesne mase

Tabela 36. Razlike v pogostosti športne aktivnosti in ocena funkcionalne sposobnosti po kriteriju frekvence srčnega utripa v mirovanju

Tabela 37. Razlike v pogostosti športne aktivnosti glede na oceno stopnje intenzivnosti napora

Tabela 38. Povezanost rezultatov motoričnih testov s fiziološkimi elementi

Tabela 39. Povezanost spremenljivk življenjskega sloga z rezultati motoričnih testov

Tabela 40. Povezanost spremenljivk življenjskega sloga s fiziološkimi elementi

Tabela 41. Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca motivacijskega prostora

Tabela 42. Nasičenost faktorjev s posameznimi motivi

Tabela 43. Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca funkcionalnega prostora

Tabela 44. Nasičenost faktorjev s posameznimi motoričnimi in fiziološkimi spremenljivkami

Tabela 45. Dobljeno število faktorjev, lastne vrednosti in pojasnjena varianca prostora življenjskega sloga

Tabela 46. Nasičenost faktorjev s posameznimi spremenljivkami življenjskega sloga

Tabela 47. Analiza povezanosti motivacijskih incentivev s spremenljivkami življenjskega sloga

Tabela 48. Analiza povezanosti motivacijskih incentivev z motoričnimi spremenljivkami in fiziološkimi elementi

Tabela 49. Napovedovanje življenjskega sloga na osnovi konstantnih prediktorjev

Tabela 50. R- koeficient multiple korelacije

Tabela 51. Pregled koeficientov multiple regresije

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

mag. SUZANA TKAVC

**POVEZANOST NEKATERIH VIDIKOV FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI Z
DEJAVNIKI ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA SLOGA
PRI PRIPADNIKIH SLOVENSKE VOJSKE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

MENTOR:

izr. prof. dr. Damir Karpljuk

SOMENTOR:

izr. prof. dr. Matej Tušak

EKSPERIMENTATOR, VODJA MERITEV IN ANKETAR:

Suzana Tkavc

EKIPA MERILCEV:

Damir Karpljuk in ekipa merilcev Slovenske vojske

VNOS IN RAČUNALNIŠKA OBDELAVA PODATKOV:

Suzana Tkavc in Matej Tušak

**VNOS IN GRAFIČNO OBLIKOVANJE BESEDILA, SLIKOVNIH PRIKAZOV,
PREGLEDNIC, GRAFIKONOV IN FORMUL:**

Suzana Tkavc

UREDNICI:

Suzana Tkavc in Eva Tkavc Dubokovič

LEKTORICA:

mag. Andreja Grčar, dipl.bibl. in prof. slovenščine

ANGLEŠKI PREVOD IZVLEČKA:

Eva Tkavc Dubokovič

POSEBNA ZAHVALA:

Generalu Albinu Gutmanu
Nekdanjemu Načelniku Generalštaba Slovenske vojske

Ljubljana 2011