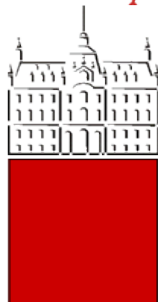


Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za šport*



ŠPORTNO TRENIRANJE
KONDICIJSKO TRENIRANJE

**PREVERJANJE USTREZNOSTI
VPRAŠALNIKA REST – Q
ZA UGOTAVLJANJE PRETRENIRANOSTI**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA: izr. prof. dr. Tanja Kajtna, univ. dipl. psih.

SOMENTOR: asist. Vedran Hadžić, doktor medicine

RECENZENT: prof. dr. Matej Tušak, univ. dipl. psih.

AVTORICA DELA: Maša Lužar

Ljubljana, 2013

*Zahvaljujem se mentorici izr. prof. dr. Tanji Kajtna za njeno potrpežljivost,
pomoč in sugestije ter za izkazano razumevanje.*

Hvala prijateljici Nadji za nesebično pomoč.

Hvala mojemu fantu Janezu za podporo in toplino.

Hvala mami in bratu Blažu za vse.

Ključne besede: pretreniranost, vprašalnik Rest – Q, košarka

PREVERJANJE USTREZNOSTI VPRAŠALNIKA REST – Q ZA UGOTAVLJANJE PRETRENIRANOSTI

Maša Lužar

IZVLEČEK

S pretreniranostjo se lahko srečajo športniki vseh športnih panog. Sindrom pretreniranosti se ne pojavlja samo med vrhunskimi športniki, pač pa vse bolj tudi med rekreativnimi.

Prvi del raziskave obravnava člane KK Slovan in KK Janče, drugi del pa preizkušance, ki so povezani s športom (srednješolci, ki se želijo v prihajajočem letu vpisati na Fakulteto za šport ter študenti različnih smeri in vseh letnikov Fakultete za šport).

Namen dela je bil primerjati psihološko in fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti in ugotoviti katera od izbranih metod prej pokaže neželene učinke športnega treniranja; primerjati športnike različno kakovostnih klubov; primerjati dijake in študente v pretreniranosti; primerjati študente in študentke Fakultete za šport.

Za psihološko metodo smo uporabili vprašalnik Recovery-Stress Questionnaire for Athlets, ki izmeri športnikovo trenutno obremenjenost v kombinaciji z njegovimi vsakdanjimi življenjskimi obveznostmi. Sestavljen je iz sedeminsedemdesetih vprašanj (devetinštirideset nespecifičnih in osemindvajset športno specifičnih vprašanj) s sedmimi ponujenimi odgovori.. Za fizično metodo smo uporabili frekvenco srca v mirovanju izmerjeno ročno, vsak dan v ležečem položaju takoj po prebujanju. Začetek testiranja košarkarskih ekip je bil v drugem delu pripravljalnega obdobja; konec pa v prvi polovici drugega dela tekmovalnega obdobja. Ta del raziskave je bil vezan na vsakodnevno merjenje frekvence srca v mirovanju in na testiranje z RestQ sport vprašalnikom na vsake 10 dni. V drugem delu raziskave so bili preizkušanci enkrat testirani z RestQ sport testom.

Obstoj statistično značilnih razlik v omenjenih skupinah smo preverili s t-testom za neodvisne vzorce. Ugotovili smo statistično pomembne razlike med košarkarji; dijaki in študenti ter študentkami in študenti. Z rezultati raziskave ni moč dokazati, katera metoda hitreje pokaže neželene učinke pretreniranosti.

Key words: overtraining, questionnaire Rest – Q, basketball

VERIFICATION OF THE SUITABILITY OF THE QUESTIONNAIRE REST – Q FOR THE ASSESSMENT OF OVERTRAINING

Maša Lužar

ABSTRACT

Overtraining syndrome is found not only among professional athletes of all sports, but also increasingly among recreational population.

The first part of the study deals with players of the professional basketball club Slovan and non-professional basketball club Janče. Second part of the study includes high school students who wish to study at the Faculty of Sport in upcoming school year and students of the same faculty who are already attending classes majoring different sports.

This study's major goal was to compare the psychological and physical methods for the detection of overtraining and determine which of the selected methods previously featured offers any side effects in sports training comparing player's shape and preparedness coming from the same sport but different sport clubs and high school student and students of the Faculty of Sport.

For a psychological method we used a Recovery-Stress Questionnaire for athletes that measures the athlete's current workload combined with their daily life obligations. It consists seventy seven questions (forty-nine non-specific and twenty-eight sport-specific issues) with seven offered answers.

As a physical method we used heart rate at rest measured by hand, every day of the supine immediately after awakening. Official start of testing basketball teams was in the second part of the basketball season (the end of the first half of the second part of the competition period). This part of the research was confined to the daily measurement of heart rate at rest and in testing RestQ sport questionnaire every 10 days. In the second part of the study high school students and faculty students were tested with a RestQ sport test.

The existence of significant differences in these groups was tested by the t-test for independent samples. Statistically significant differences were found between basketball players, high school students and groups of university students. The results of the research can not prove which method quickly reveals adverse effects of overtraining.

KAZALO

1.	UVOD	7
1.1	KAJ JE STRES?	8
1.2	STRESORJI.....	7
1.2.1	STRESORJI V ŠPORTU	8
1.3	DOŽIVLJANJE STRESA	9
1.4	SIMPTOMI IN ZNAKI STRESA	10
1.5	MEHANIZEM STRESNE REAKCIJE	12
1.6	FAZE STRESA	17
1.7	KAJ JE IZČRPANOST oz. IZGORELOST?.....	19
1.7.1	DIMENZIJE IZGORELOSTI	20
1.8	KAJ JE PRETRENIRANOST?.....	20
1.8.1	FAZE PRETRENIRANOSTI.....	22
1.9	VZROKI ZA PRETRENIRANOST.....	23
1.10	ZNAKI IN SIMPTOMI PRETRENIRANOSTI	24
1.11	NADZOR NAD PRETRENIRANOSTJO	26
1.11.1	RAZLIKE V FREKVENCI SRCA IN TELESNI TEŽI	27
1.11.2	RAZLIKE V NIVOJI TESTOSTERONA IN KORTIZOLA	29
1.11.3	INDIKATORJI MIŠIČNEGA KATABOLIZMA	30
1.12	KATERI ŠPORTNIKI SO BOLJ IZPOSTAVLJENI?	32
1.13	UKREPI.....	34
1.14	UGOTOVITVE PREDHODNIH RAZISKAV	35
1.15	PROBLEM	37
1.16	CILJI.....	38
1.17	HIPOTEZE	38
2.	METODE DELA.....	39
2.1	PREIZKUŠANCI	39
2.2	PRIPOMOČKI.....	40
2.3	POSTOPEK.....	43
3.	REZULTATI Z RAZPRAVO	45

3.1 PRIMERJAVA RAZLIČNO KAKOVOSTNIH KLUBOV	45
3.2 PRIMERJAVA PSIHOLOŠKE IN FIZIČNE METODE ZA UGOTAVLJANJE PRETRENIRANOSTI	53
3.3 PRIMERJAVA DIJAKOV IN ŠTUDENTOV	56
3.4 PRIMERJAVA ŠTUDENTK IN ŠTUDENTOV FAKULTETE ZA ŠPORT... ..	59
4 SKLEP	62
4. VIRI.....	66
5. PRILOGE	7

1. UVOD

V diplomskem delu bomo natančneje obravnavali pretreniranost, ki je del izčrpanosti oz. izgorelosti, tretje faze doživljanja stresa. Dandanes se na številnih področjih življenja srečamo s stresom, ki je pogosto pri slehernemu posamezniku potlačen v ozadje. Kopičenje stresa ima neugodne posledice. Izčrpajo se adaptacijski mehanizmi, telo se utruji, izgubi svojo prožnost in odbojnost, ki sta potrebni za obvladovanje življenjskih situacij. Ta izčrpanost organizma se imenuje tudi izgorelost, ki vodi do emocionalnega ali fizičnega umika (Jeromen in Kajtna, 2007).

Za izboljšanje športnikovega nastopa je potrebno optimalno načrtovanje njegovega treninga. Športniki, ki ne vložijo svojega maksimalnega dela v športno treniranje, nikoli ne spoznajo svojega potenciala. Pri načrtovanju treninga se je potrebno držati zakonitosti športnega treniranja, saj povezava med povečano količino treniranja in boljšim nastopom ni linearno povezana. Če trening presega limite, se napredek pri vadbi ustavi in rezultati vadečega se začno postopoma poslabševati. To stanje se imenuje pretreniranost. Športniki, ki trenirajo prepogosto, preveč intenzivno, brez ustrezne regeneracije, lahko izkusijo te negativne posledice treniranja. Zmanjšanje delovne kapacitete športnika je povezana s fiziološkimi, psihološkimi, imunološkimi ter biokemičnimi znaki in simptomi pretreniranosti. Za ponovno vzpostavitev homeostaze športnika je potrebno nekaj mesecev, kar je lahko za vrhunškega športnika usodno (Antonio in Stout, 2001).

Najpogostejša tarča pretreniranosti so gotovo športniki. Zanimivo je dejstvo, da se sindrom pretreniranosti ne pojavlja samo med vrhunskimi športniki, pač pa je vse bolj pogosta tudi med rekreativnimi športniki. Pogosta vzroka za ta pojav sta prekomerni trening oz. nepoznavanje osnovnih zakonitosti treniranja. Simptomi se pojavijo tudi ob: nepravilni in nezadostni regeneraciji, ki je vezana na zaužitje pravega razmerja mikro- in makronutrientov po treningu in tekom dneva; pomanjkanju fizičnega počitka; slabih navadah, kot so kajenje, pitje alkohola, uživanje zdravil brez temeljitega premisleka (Karvonen, Lemon in Ilijev, 1992).

Dandanes obstajajo številne raziskave, ki predstavljajo najbolj optimalne strategije treniranja posameznih športnih panog, a vendarle je potrebno vsakega športnika obravnavati individualno. Zaželeno bi bilo, da bi bili tako trenerji, kot športniki seznanjeni s simptomi in z znaki pretreniranosti, saj se jo je moč izogniti oz. ob predčasnih ugotovitvah ustrezno

ukrepati; še boljše pa bi bilo, da bi trenerji vestno in dosledno spremljali svoje varovance na vseh nivojih in z ustreznimi metodami (Antonio in Stout, 2001).

Ena od metod spremljanja športnika in ugotavljanja njegovega psihofizičnega stanja je vprašalnik Recovery-Stress Questionnaire for Athletes (Kellman, 2001).

1.1 KAJ JE STRES?

Beseda stres izhaja iz latinskega izraza »stringere«, kar pomeni »zvezati trdno«. Gre za mero, do katere se telo zmore upirati določeni sili ali vplivu. Stres je fiziološki, psihološki in vedenjski odgovor posameznika na zunanje ali notranje dejavnike, ki zmotijo njegovo notranje ravnovesje in ga prisilijo, da se nanje odzove ali adaptira (Inštitut za razvoj in inovacije Ljubljana, 2012).

Avtor Hans Selye, ki je s to problematiko veliko raziskoval, je stres definiral kot »nespecifičen odgovor telesa na kakršnokoli potrebo ali zahtevo«. Po njegovem mnenju naj bi bil posameznik vedno pod stresom, saj je pogosto pod nekimi zahtevami in ima vedno neke potrebe (tudi voda in zrak sta potrebi) (Jeromen in Kajtna, 2007).

Zavedati se moramo, da ni vsak stres slab. Odziv na stres pri krajših, obvladljivih izzivih pomembno prispeva k razvoju posameznika; tako se namreč učimo, napredujemo in prilagajamo spreminjajočemu se okolju. V takšnih primerih govorimo o pozitivnem stresu. Škodljivi stres se pojavi, ko premalo ali preveliko število zahtev oziroma potreb posameznika začnejo obremenjevati, tako da se ne zmore več učinkovito spopasti s stresorji. Človekovo počutje se poslabša zlasti takrat, ko se takšne zahteve ali potrebe pojavljajo pogosto ali pa so dolgotrajne (Inštitut za razvoj in inovacije Ljubljana, 2012).

Obstaja območje normalnega stresa – gre za občutek kontrole nad neko situacijo. V tem »območju« sploh ne občutimo, da smo pod stresom, počutimo se dobro in nimamo občutka, da nas bo delo ali kakšna obveznost nadvladala, zato nimamo tudi zdravstvenih težav. V tem območju rešujemo večino vsakdanjih težav in problemov, ki smo jim kos, ker se z njimi

srečujemo vsakodnevno in jih zato zaradi izkušenj ne zaznavamo kot ogrožajoče (Gregson in Looker, 1992).

Vsakdo doživlja stres, bodisi kot »ministres« ali »mikrostres«, ki ga povzročijo dnevni stresorji; bodisi kot makrostres ob nevsakdanjih, zato pa večjih in pomembnejših življenjskih spremembah in travmatskih dogodkih (Musek, 2010).

Svetovna zdravstvena organizacija je v letu 2003 razglasila stres za eno večjih zdravju škodljivih nevarnosti 21. stoletja. Po ocenah organizacije naj bi vsaka tretja oseba trpela za simptomi stresa. Človekov organizem se lahko bori s stresorji le določen čas, a slej kot prej telesu zmanjka energije za prilagajanje. Zaradi znižane odpornosti se lahko začnejo pojavljati različne bolezni (Inštitut za razvoj in inovacije Ljubljana, 2012).

Dandanes človek v enem dnevu doživi povprečno petnajst večjih in petnajst tisoč manjših stresov ter v enem dnevu sprejme toliko informacij, kot jih je nekdo pred stotimi leti v celem življenju (Starc, 2010).

1.2 STRESORJI

Izvor stresa imenujemo stresor. Stresor je pojav, ki telesno ali duševno obremeni našo osebnost. Posamezniku predstavlja oviro, zahtevo, obremenitev ali izziv (Musek, 1993).

Stresorji so torej vsi dejavniki v okolju, ki privedejo do stresne reakcije. Stresor je lahko tudi biokemična snov (droge ali alkohol), lahko je fizična poškodba ali čustveno vznburjenje (strah ali jeza) (Rakovec-Felser, 1991).

Stresorji oziroma stresogeni dejavniki izvirajo iz notranjega in zunanjega okolja (Tabela 1). Ločimo psihološke, biološke, kemijske in fizikalne stresogene dejavnike (Starc, 2008).

Tabela 1

Stresogeni dejavniki ali stresorji (Starc, 2008)

PSIHOLOŠKI	BIOLOŠKI	KEMIJSKI	FIZIKALNI
-mentalni stres	-bolezni	-onesnaženost okolja z	-umetna svetloba
-psihosocialni stres	-škodljivi učinki	industrijskimi	-hrup
-umske preobremenitve	mikroorganizmov	odpadnimi snovmi	-razne vibracije
-hiter tempo življenja	(bakterije, virusi)	-prehranski aditivi	-spremembe
	-toksini, alergeni	-zdravila	atmosferskega tlaka
	-čezmerna telesna	-droge	-elektromagnetno
	obremenitev	-alkohol	valovanje in druga sevanja

V Tabeli 1 so prikazani primeri notranjih in zunanjih stresogenih dejavnikov. Vsi stresorji ne vplivajo vedno negativno. Tako lahko ločimo pozitivni stres ali eustres, ki na nas deluje spodbujevalno od negativnega stresa ali distresa, ki na nas deluje obremenjujoče in škodljivo (Jeromen in Kajtna, 2007).

Eustres pri sodobnem človeku vpliva na izboljšanje kreativnosti, boljše in hitrejšo izvedbo dela, izboljša spomin, zaznavanje, asociacije ali telesne sposobnosti, kot so na primer športni rezultati, vendarle, če je kratkotrajen in ne preveč intenziven (da omogoča počitek in obnovo) (Starc, 2008).

1.2.1 STRESORJI V ŠPORTU

Najpogosteje govorimo o fizioloških, kognitivnih in psihogenih stresorjih. Fiziološke stresorje predstavljajo vročina, mraz, bolečina, močan ponavljajoč hrup, pomanjkanje spanja, utrujenost, telesne poškodbe. Kognitivni stresorji so kognitivni dogodki ali operacije, ki presegajo nivo povprečne delavne kapacitete. Psihogeni stresorji so neprijetni, ogrožajoči notranji dražljaji. Lahko so tudi anticipirani ali realni dogodki, ki imajo neugodne posledice na posameznika (Tušak in Tušak, 2003).

Stresorji imajo najpogostejši izvor v faktorjih okolja v ožjem kot v širšem pomenu besede. Gre za tako situacijske kot psihološke dejavnike socialnega okolja (Tušak in Tušak, 2003).

S stresorji, kot je zamujanje na trening, spor s sotekmovalcem, dolga vožnja na trening ... se vsakodnevno srečujemo, na nas pa lahko delujejo bolj ali manj uničujoče. Posebni stresorji, ki po navadi povzročajo večje težave, so npr. slaba sezona, zelo velik neuspeh na kakšnem tekmovanju, prenehanje s športno kariero (Jeromen in Kajtna, 2007).

Strah pred porazom pri športniku pomeni strah pred negativno spremembo statusa, ki zmanjša pozitivno samopodobo in samozaupanje. Strah pred zmago prinašajo zahteve po stalnem dokazovanju po dobrih rezultatih in športnikovo občutenje le-teh. Strah pred trenerjevo zavrnitvijo se pojavi pri športnikih, ki razvijejo zelo intenziven medsebojni odnos s trenerjem, in pri športniku lahko povzroči močna negativna občutja pred zavrnitvijo. Strah pred agresivnostjo je strah pred poškodbo s strani nasprotnika. Strah pred bolečino se pojavlja predvsem pri vzdržljivostnih športnikih, ter pri športnikih, kjer prihaja do osebnega kontakta. Vsak športnik ima različno visoko toleranco bolečine (Tušak in Tušak, 2003).

1.3 DOŽIVLJANJE STRESA

Dojemanje in učinkovanje stresorjev je odvisno predvsem od posameznika in nekaterih značilnosti stresorjev (njegove pomembnosti za posameznika, trajanja, moči in pogostosti stresorja) (Looker in Gregson, 1992).

Znano je, da stresorji različno delujejo na ljudi in izzovejo različne reakcije. Na doživljanje in reagiranje na stresne situacije vplivajo demografske značilnosti posameznika (spol, starost, izobrazba, splošno zdravstveno stanje) in osebnostne lastnosti. Drugi dejavniki, ki vplivajo na doživljanje in reagiranje na stres ter ne izhajajo iz delovne situacije, so družinski in ekonomski problemi, splošna kvaliteta življenja (kvalitetna prehrana, vzdrževanje fizične in psihične kondicije, prosti čas) ter življenjske spremembe in krize (Inštitut za razvoj in inovacije Ljubljana, 2012).

Po besedah Youngsove (2001, v Barborič idr., 2005) je doživljanje stresa odvisno od tipa osebnosti. Stresu bolj podvrženi ljudje naj bi bile osebe s tipom osebnosti A (bolj razburljivi, ambiciozni, željni dosežka, nepotrpežljivi, pretirano tekmovalni...).

1.4 SIMPTOMI IN ZNAKI STRESA

Starc (2008) razlaga razliko v pomenu med izrazoma simptom in znak.

Simptom je subjektivni izraz bolezni; občutek, ki ga lahko zazna samo posameznik oziroma bolnik. Med simptome spadajo na primer glavobol, vse vrste bolečin, slabost, utrujenost, ipd.

Znak je objektivni dokaz bolezni, ki ga lahko zazna tako bolnik kot zdravnik, medicinska sestra ali drugi opazovalec. Med znake spadajo na primer razbita glava, znoj na koži, bruhanje, zlatenica, krvavo blato, ipd.

Poznamo verbalne in neverbalne indikatorje stresa, ki jih opazujemo pri športnikih. Način govora kot verbalni indikator je precej manj kontroliran kot vsebina. Najmanj je možno kontrolirati spremembe v kvantiteti in razporedu govora, nadalje gre za nevsebinske motnje (jecljanje, ponavljanje stavkov, besed, obotavljanje). Neverbalni pokazatelji pa so povečana mišična napetost, spremembe v dihanju in posebni gibi rok ter telesa. Najbolj prepoznavni znaki pri športnikih so: slab izgled posameznika, nervozno ravnanje, prebavni problemi, izogibanje oziroma nezainteresiranost za kakršnokoli družbo, pojavlja se anksioznost, raztresenost, usmeritev vase ali depresija (Tušak in Tušak, 2003).

Tabela 2

Običajni znaki in simptomi stresa (Youngs 2001, v Barborič idr., 2005)

FIZIČNI	PSIHOLOŠKI	VEDENJSKI
- glavoboli	- živčnost	- pretirano kritiziranje drugih
- slabost, omotičnost	- prisotnost negativnih misli	- zmanjšana spolna sla
- bolečine v prsih in pri srcu	- vznemirjenost, razdraženost	- težave z govorjenjem
- bolečine v spodnjem delu hrbta	- pomanjkanje energije	- pomanjkanje interesa
- povečano znojenje	- depresivnost	- motnje spanja
- pospešeno bitje srca	- občutje ujetosti, prizadetosti	- poveča ali zmanjšan apetit
- zadihanost	- izbruhi jeze, nerazumljenost	- težave pri odločanju
- bolečine v želodcu	- otožnost	- izogibanje družbi
- slabotnost, utrujenost	- neprestan strah	
- pospešena presnova	- nižano samospoštovanje	
- prebavne motnje	- občutki manjvrednosti	
	- sumničavost	
	- brezup glede prihodnosti	
	- težave s koncentracijo	

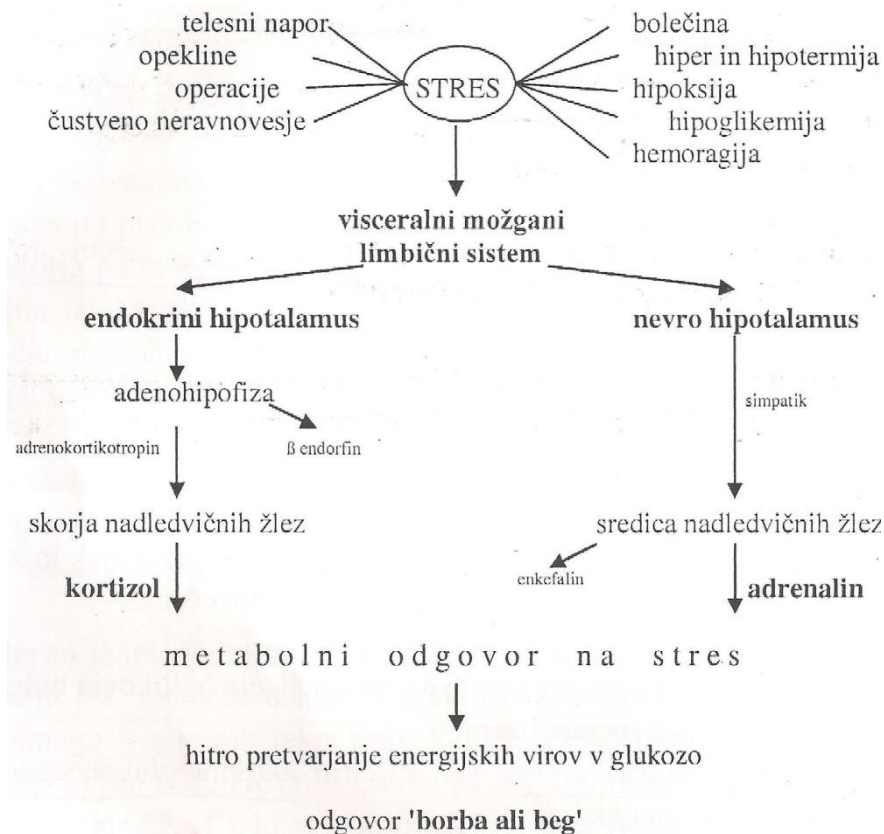
V Tabeli 2 so prikazani primeri običajnih znakov in simptomov stresa. Odziv na stres ob krajših, obvladljivih izzivih (stresorjih) omogoča ohranjanje integritete organizma (preživetje) in pomembno prispeva k njegovemu razvoju – tako se učimo in prilagajamo izzivom nenehno spreminjajočega se okolja. Vendar pa enaki mehanizmi, ki nam ob soočenju z nevarnostjo omogočajo preživetje, ob kronični izpostavljenosti neobvladljivim stresorjem povzročijo bolezenska stanja, kot so zvišan tlak in večja koncentracija maščobe v krvi, nalaganje maščevja okoli pasu, panični napadi, depresija. Poleg tega pa lahko kronični stres z značilno podaljšanim in premočnim stresnim odzivom nanj poslabša ali sproži zdravstveno težavo, h kateri smo sicer nagnjeni, pa se dotlej še ni razvila, npr. astma, alergija, glavoboli, sladkorna bolezen, sindrom angine pectoris,... (Rakovec-Felser, 1991).

1.5 MEHANIZEM STRESNE REAKCIJE

Stres in stresna reakcija sta značilna za vse sesalce. Stres se praviloma prične kot odgovor na zunanji izziv v delu osrednjega živčevja, ki ga imenujemo hipotalamus, in se preko živčnega sistema in številnih hormonov (stresni hormonov) bliskovito razširi po celem telesu, kjer deluje na vsako celico po bioloških zakonitostih (Starc, 2008).

Dr. Starc (2007) pravi, da je stresna reakcija ali odziv posameznika psiho-nevro-endokrini in imunološka reakcija telesa na stresogeni dejavnik po osebnem videnju problema in osebnem borbenem načrtu. Stresna reakcija se lahko razlikuje le po jakosti (slabša, močnejša) in trajanju (krajša, daljša); cilja stresne reakcije sta vedno priprava in prilagoditev telesa na nove izzive in okoliščine ter njihovo premagovanje oz. obvladovanje.

Stresna reakcija povezuje več možganskih področij (hipotalamus, amigdale, hipokampus). Ta možganska mreža sprejema tako signale iz visceralnih in somatskih struktur v telesu, kot tudi iz višjih možganskih struktur. Eferentni nevroendokrinološki odgovor poteka preko dveh med seboj povezanih poti – simpatično-adrenergične osi in njene stimulacije (SAS) ter hipotalamo-hipofizno-suprarenalne osi (HHSO) (Slika 1). V stresnem odgovoru sodelujeta še neuropeptidni in imunski sistem. Vsi sistemi verjetno še niso odkriti (Starc, 2007).



Slika 1. *Simpatično-adrenergična os (SAS) in hipotalamo-hipofizno-suprarenalna os (HHSO) (Lasan, 2002).*

Na Sliki 1 je poenostavljeno prikazan mehanizem stresne reakcije. V simpatično-adrenergični reakciji (SAS) sodelujejo frontalni reženj, hipotalamus, medula oblongata, simpatična vlakna avtonomnega živčnega sistema, sredica nadledvične žleze in kateholamini (hormona adrenalin in noradrenalin). Aktivacija simpatično-adrenergičnega sistema je prva ključna reakcija v telesu. Možganska skorja se na stresor odzove z aktivacijo simpatičnega živčevja avtonomnega živčnega sistema. Simpatik telo pripravi na takojšno akcijo (odziv spopad ali umik); vzporedno simpatična živčna vlakna spodbudijo sredico nadledvične žleze, da izplavi stresna hormona adrenalin in noradrenalin. Simpatično živčevje se na stresogeni dejavnik odzove v hipu, medtem ko je za izplavljanje kateholaminov v kri in doseganje učinka na celice potrebnih nekaj sekund (Starc, 2007).

Nadledvični žlezi ali suprarenalni žlezi pokrivata ledvici. Sestavljeni sta iz dveh delov, ki se razlikujeta po histološki zgradbi in funkciji; sredica je iz živčnih celic, skorja pa iz žleznih. Skorja je sestavljena iz treh tipov žleznih celic; vsak tip izloča specifičen hormon: aldosteron, kortizol ali androgene hormone. Celice sredice nadledvičnih žlez so po zgradbi in funkciji podobne zaganglijskim živčnim celicam simpatika. Izločajo hormon adrenalin (epinefrin) in

noradrenalin (norepinefrin), ki ju skupaj imenujemo kateholamini in po krvi podpirajo učinke simpatika na efektorjih. Hormona sta po zgradbi in zato tudi po funkciji enaka nevrottransmitru noradrenalinu, ki prenaša informacije iz zaganglijskih simpatičnih živčnih celic na izvršilni organ (efektor). Aktivnost sredice nadledvičnih žlez uravnava hipotalamus preko predganglijskih simpatičnih živčnih celic (Lasan, 2002).

Čezmerna simpatično-adrenergična stimulacija (SAS) deluje kvarno predvsem na srčno-žilni sistem (na primer arterijska hipertenzija, motnje srčnega ritma, srčni infarkt in smrt), medtem ko je čezmerna aktivacija HHSO, ki konča s stalnim čezmernim izplavljanjem hormona kortizola, odgovorna predvsem za presnovne in avtoimunske bolezni, nekatere oblike raka in predvsem psihološke posledice in psihiatrične bolezni (Starc, 2008).

Aktivacija hipotalamo-hipofizno-suprarenalne osi (HHSO) se začne v hipotalamusu in konča v skorji nadledvične žleze s sprostitvijo hormona kortizola v kri (Starc, 2007). Hipotalamus je možganska struktura, ki usmerja in nadzoruje delovanje vegetativnega živčevja in je most med živčevjem in žlezami z notranjim izločanjem. Hipotalamus je s hipofizo povezan po krvi (hipotalamo-hipofizni žilni pletež) in direktno z živčnimi vlakni. Tudi v sami hipofizi je vidna povezanost obeh sistemov. Sestavljata jo nevrohipofiza (živčni del) in adenohipofiza (žlezni del). Adenohipofiza je sestavljena iz štirih različnih tipov celic. Vsak tip je občutljiv le na en specifični hormon iz hipotalamusa. V hipotalamusu nastajajo in se sproščajo mnogi hormoni (angl. releasing hormones). Med najpomembnejša spadata CRH in arginin vazopresin (AVP). Pod vplivom sproščujočih hormonov iz hipotalamusa izloča adenohipofiza glandulotropne hormone. Eden od njih je adenokortikotropin, ki vpliva na skorjo nadledvičnih žlez. Če koncentracija hormonov skorje nadledvične žleze v krvi naraste, se zmanjša aktivnost hipotalamusa in hipofize, ki s svojimi hormoni dviguje njihovo koncentracijo; to je mehanizem negativne povratne zveze (Lasan, 2002). Kočni produkt aktivacije HHSO je kortizol, katerega naloga je oskrba telesa z gorivom (glukoza) za spopad ali umik.

Glavna hormona, ki sodelujeta pri metaboličnem odgovoru organizma na stres (Slika 1), sta kortizol in adrenalin. Kortizol je glukokortikoid in vpliva predvsem na metabolizem ogljikovih hidratov.

Učinki kortizola na celični metabolizem:

- zviša koncentracijo glukoze v krvi, ker v jetrih aktivira glukoneogenezo – nastajanje glukoze iz aminokislin;

- zavira porabo glukoze v celicah (zavira njeno oksidacijo, je antagonist inzulinu);
- pospeši katabolizem beljakovin v mišicah, kosteh, limfatičnem tkivu; ne vpliva pa na jetra, možgane in srce;
- zmanjšuje obrambno sposobnost organizma, ker preprečuje nastajanje protiteles;
- pospešuje lipolizo in lipogenezo; posledica je prerazporeditev maščevja, ki se kopiči na trupu (bikovski vrat), medtem ko se maščevje na okončinah topi (tanke okončine).

Kortizol po poti negativne povratne zveze zmanjša/zavre aktivnost adenohipofize in hipotalamusa.

Adrenalin ali tudi epinefrin je hormon in živčni prenašalec. Spada med kateholamine.

Učinki adrenalina na celični metabolizem:

- v jetrih aktivira glukoneogenezo – nastajanje glukoze iz mlečne kisline in glikogenolizo – nastajanje glukoze iz glikogena;
- v mišicah podpira glikogenolizo;
- v maščobnih celicah aktivira lipolizo – posledica je mobilizacija maščobnih kislin v kri.

Adrenalin ima ključno vlogo pri vzdrževanju koncentracije glukoze v krvi. Na metabolična dogajanja ima desetkrat močnejši učinek od noradrenalina. Močnejše učinkuje tudi na srce – poveča minutni volumen srca; njegov vpliv na vazokonstrikcijo arteriol v mišicah pa je manjši. Pri telesnem naporu (se pravi v stresnih situacijah) naraste koncentracija adrenalina v krvi dva do šestkrat (Lasan, 2002).

Stresni hormoni pripomorejo k temu, da telo preide v stanje vzburjenosti. V prvih osmih sekundah je krvni obtok prenesel te elemente v vsako celico telesa. Istočasno potujejo povelja o pripravljenosti na akcijo skozi živčni komunikacijski sistem do srca, pljuč in mišic. Mišice so bolj bogato oskrbljene s krvjo, ker se žile skrčijo in krvni tlak naraste. Kri pa se je obrnila stran od okončin. Tudi jetra delajo pospešeno, da bi nakopičen glikogen spremenile v glukozo, ki bo predstavljala dodatno energijo, ki jo možgani in mišice tako nujno potrebujejo. Pospeši se dihanje, kar poveča količino kisika v krvi in omogoči bolj učinkovito izogorevanje glukoze v mišicah in možganih. Srce bije hitreje, pošiljajoč obilne zaloge krvi za reakcijo prioriteten delom telesa. Skeletne mišice se napnejo in ker je potrebna količina krvi v želodcu zmanjšana na račun visoko prioriteten območij drugje po telesu, sledi še znižanje prebavne funkcije. Možgani so zaposleni s pripravo na fizično akcijo – to je tudi eden od

razlogov, zakaj v fazi panike ne moremo trezno razmišljati na abstraktnih ravneh. Sluh postane bolj točen. Očesne zenice se razširijo, zaradi česar je vid ostrejši. Napisano velja pri vplivanju negativnega stresa oz. distresa na organizem (Jeromen in Kajtna, 2007).

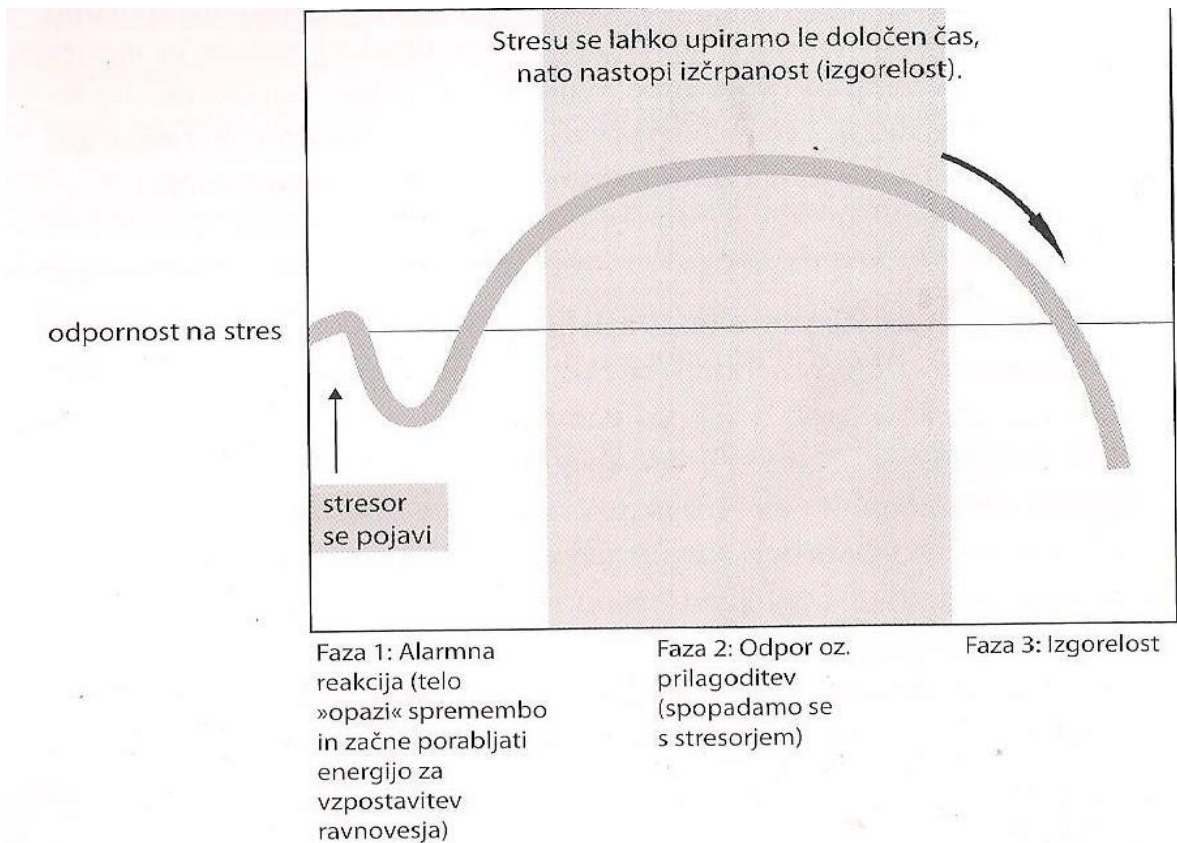
Eustres oz. pozitivni stres tudi zahteva delež mentalne energije. Razlike se kažejo v mentalnih znakih, saj se v primeru eustresa pojavljajo evforičnost, zanesenost, vznemirjenost in močna motiviranost, razumevanje, pripravljenost priskočiti na pomoč, družabnost, prijaznost, ljubeznivost, občutek zadovoljstva in sreče, umirjenost, uravnovešenost samozavest, ustvarjalnost, učinkovitost in uspešnost, pojavi se tudi povišana sposobnost jasnega in racionalnega razmišljanja, modrost, marljivost, živahnost, tvornost, vedrina in nasmejanost (Youngs, 2001, v Barborič idr., 2005).

Simptomi reakcije na stres se razvijejo v nekaj minutah po stresnem dogodku in trajajo od nekaj ur do nekaj dni. Dejstvo je, da stres deluje v globino telesa in povzroča spremembe na vseh organih in celicah (Starc, 2007).

Med depresivnim in brezupnim stresom se izloča več kortizola, medtem ko se med strahom in anksiozno reakcijo izloča več adrenalina in noradrenalina. Naporna telesna aktivnost je povezana s pomembnim zvišanjem noradrenalina in z manj adrenalina, medtem ko so emocionalni in mentalni stresi povezani s povečanjem adrenalina in z manj noradrenalina (Starc, 2008).

1.6 FAZE STRESA

Doživljanje stresa poteka v treh fazah, ki so medsebojno povezane (Slika 2). Avtorica Youngs jih poimenuje alarmna reakcij, odpor/prilagoditev in izčrpanost/izgorelost (Youngs, 2001, v Jeromen in Kajtna, 2007).



Slika 2. Faze stresa (Jeromen in Kajtna, 2007).

Na Sliki 2 so prikazane faze stresa, ki so v nadaljevanju tudi opisane. V prvi, alarmni fazi, stresorji navadno povzročijo upad in dezorganizacijo delovanja (šok), kmalu pa se pojavijo znaki mobilizacije in pripravljanja na spoprijem s stresom (protišok). V naslednji fazi odpora se z namenom uspešnega obvladovanja učinkov stresorjev okrepi delovanje in prizadevanje organizma. Če ta prizadevanja uspejo, se delovanje povrne na običajno raven, če pa so neuspešna in takšna tudi ostanejo, začne delovanje pešati, pojavijo se znaki izčrpanosti in motnje, v skrajnem primeru se stres konča s smrtjo (Musek, 2010).

Alarmna reakcija sporoči telesu, da je podvrženo stresni reakciji. Gre za tako imenovan »boj ali beg« odgovor. Posledica je serija sprememb v telesu, ki jih povzroči avtonomni živčni sistem. Te so: »živčen trebuh«, lovljenje sape, hitro bitje srca, potenje, trd vrat, bolečine v mišicah, hitro strjevanje krvi ob krvavenju, hitrost, budnost in moč (Youngs, 2001, v Barborič, 2005).

V tej fazi prevladuje nenadna simpatična-adrenergična živčna stimulacija in sprostitvev kateholaminov (predvsem adrenalina in noradrenalina) z vsemi svojimi učinki na telo in um (Starc, 2008).

Odpor/prilagoditev, druga faza stresa, se aktivira po nekaj trenutkih, ko zaznamo stresor (naš odziv na situacijo ali dogodek). Imenujemo jo »splošni adaptacijski sindrom«. Skoraj trenutno in v neposredni povezavi s pojemačo zunanjo grožnjo se telo povrne v stanje biokemične uravnovešenosti (homeostazo) in obrne biokemične procese, ki se pojavijo v fazi alarmne reakcije. Telo se poskuša pomiriti s pomočjo zmanjšanja krvnega pritiska, znižanja srčnega utripa, uravnave dihanja in telesne temperature. Pogosto je prilagoditev ključna faza. Če je zaznan stresor izginil ali bil pregan, telo poskuša umiriti stresno reakcijo. Tako se ustalijo nekatere telesne reakcije. Na primer mišice ostanejo še dolgo napete potem, ko je stresor že izginil. Tak odpor zahteva veliko energije in življenjsko pomembnih zalog; v procesu prilagajanja pa se lahko izčrpajo zaloge mineralov in vitaminov, ki so potrebni za zdravo funkcioniranje (Youngs, 2001, v Barborič, 2005).

Kadar se stanje stresa nadaljuje, se sčasoma izčrpajo tudi adaptacijski mehanizmi. Takrat pride telo v fazo izčrpanosti. Strokovnjaki so prepričani, da se izčrpanost pojavi takrat, ko je telo podvrženo stanju intenzivnega stresa vsaj šest do osem tednov (Youngs, 2001, v Barborič, 2005).

Za iztrošenost je Selye, oče splošnega adaptacijskega sindroma, že pred več kot pol stoletja uporabil izraz »obrabljenost« (angl. wear-and-tear phenomenon) (Starc, 2007).

1.7 KAJ JE IZČRANOST oz. IZGORELOST?

V Slovarju slovenskega knjižnega jezika so pojmi *izgorelost*, *izčrpanost* in *pretreniranost* pojasnjeni takole:

izčrpanost kot: »stanje izčrpanega človeka: omedleti, opotekati se od izčrpanosti; umreti zaradi izčrpanosti; popolna izčrpanost; telesna, živčna izčrpanost;«

izgorelost (iz glagola »izgoreti«) kot: »izčrpati se zaradi velike prizadevnosti, vneme: izgorela je za svoje otroke; izgorel je za revolucijo; izgorel je v dobroti;«

pretreniranost kot: »stanje zmanjšane zmogljivosti športnika zaradi pretiranega treniranja: pri plavalcih se je kmalu pokazala pretreniranost« (Ahlin idr. 1994).

Izčrpanost vodi k izgoretju, kar lahko povzroči emocionalni ali fizični umik. Pojavi se lahko opazen upad interesa, natančnosti in vitalnosti, posamezniku je manj pomembno, kaj menijo drugi, kako je zaznana njegova učinkovitost. Posameznik začne tolerirati zmanjšanje spoštovanja pri sebi, ne da bi poskušal najti načine za vzpostavitev dobrega mnenja o sebi. Začne se zapletati v spiralo nefunkcionalnih in celo destruktivnih vedenj (Barborič idr., 2005).

Izgorelost (angl. burnout) je stanje fizične, čustvene in duševne izčrpanosti, ki nastopi kot posledica dalj časa trajajočih zahtevnih obremenitev. Posameznik je postavljen pred zahteve, ki presegajo njegove sposobnosti, zaloge energije in moči (Jeromen in Kajtna, 2007).

Izgorelost je pojav, ki ne prizadene le posameznika, temveč tudi njegovo okolico; njegove bližnje, delo, ki ga opravlja ... Gre za pojav, ki ne zadeva le posameznika, temveč njegovo celotno socialno okolje. Izgorevanje lahko povzroči različne težave z zdravjem – glavobol, prebavne težave, visok krvni pritisk, obolenje srca in ožilja, kronično utrujenost, povzroči lahko tudi številne psihološke težave, na primer anksioznost, depresivnost, težave s spanjem, mnogi ljudje se pri njegovem premagovanju zatečejo k drogam in alkoholu. Njihova negativna čustva lahko vplivajo na odnose z družino in prijatelji. Športniki postanejo manj učinkoviti, manj se investirajo tako psihološko kot fizično, večja se abstinenca; nekateri se celo umaknejo in prenehajo s športnim udejstvovanjem (Barborič idr., 2005).

1.7.1 DIMENZIJE IZGORELOSTI

Ostajale naj bi tri dimenzije izgorelosti (Maslach in Leiter, 1997, v Jeromen in Kajtna, 2007):

IZČRPANOST – izčrpani športniki se počutijo tako emocionalno kot fizično utrujene, izsušene, niso sposobni pripraviti se na nov dan, zjutraj so prav tako utrujeni kot zvečer, preden so šli spat; nimajo energije ne le za opravljanje treninga, temveč tudi za opravljanje vseh ostalih del – domačih nalog, učenja... Ta dimenzija naj bi se od vseh treh pojavila prva.

CINIČNOST – v tej dimenziji gre za odmaknjen, oddaljen pristop k delu in stikom z ljudmi, športniki se pričnejo manj zanimati za okolico, zmanjšajo se njihovi stiki z drugimi, manj se družijo s prijatelji, so tihi, odmaknjeni, delujejo nezainteresirano... Namen te funkcije naj bi bil z nižjo vpletenostjo v dogajanje zaščititi se pred izčrpanostjo.

NEUČINKOVITOST – pojavi se rastoč občutek nesposobnosti za opravljanje treningov, tisto, kar športniki dosežejo, jim ne nudi nobenega zadovoljstva, vsi novi cilji pa se zdijo preveliki in prenaporni (Jeromen in Kajtna, 2007).

1.8 KAJ JE PRETRENIRANOST?

Izraz »pretreniranost« je termin, vezan na športno področje, pomeni pa pravzaprav enako kot izgoretost. Pretreniranost je pojav neuravnovešenosti med naporom in odmorom, ki se kaže kot dolgotrajna utrujenost. Ta pojav nenehno spremlja tekmovalni šport, saj je vsak posameznik nenehno pod pritiskom uresničenja bolj zahtevne vadbe. Pri tem je poleg stalnega uresničevanja zahteve po vedno bolj naporni in obsežni vadbi vedno manj časa za odmore (Ušaj, 2003).

O pretreniranosti govorimo takrat, ko telo ne more pravočasno uravnati in blažiti stresnih učinkov na sklepe in mišice ob izvajanju določenih gibov. V večini primerov se pojavlja na srednji ali daljši rok, izraža pa se v zmanjšanju učinkovitosti, kronični utrujenosti (športni in splošni) in vsesplošni izgorelosti organizma (Ackland, 2003).

Pretreniranost je stanje podaljšane utrujenosti zaradi prekomernega treninga. Pretreniran športnik v začetni fazi dosega 5-15% slabše rezultate kot ponavadi (Ackland, 2003).

Ušaj (2003) definira dve kategoriji pretreniranosti: kratkotrajno in dolgotrajno.

KRATKOTRAJNA PRETRENIRANOST

Zanjo je značilno, da se ob zmanjšanju količine in intenzivnosti vadbe in z uvedbo dolgotrajnejših odmorov odpravi v 1–2 tednih. Znaki zanjo so zelo različni. Edini splošni znak je utrujenost, ki ne izgine niti čez noč. Zmanjša se največja športnikova zmogljivost. Pri enaki obremenitvi je zaznati povečano aktivnost novih motoričnih enot (večja amplituda elektromiografskega signala). Potreba po kisiku za enako submaksimalno obremenitev se poveča, kar je opaziti pri porabi kisika, frekvenci srca, minutnem volumnu izdihanega zraka. Poveča se tudi vsebnost laktata v krvi pri enaki obremenitvi. Pretrenirani športnik občuti enako obremenitev kot večji napor. Pogostokrat omenjeni kazalci kažejo povečanje vrednosti, včasih pa tudi njihovo zmanjšanje. Čeprav se skuša raziskati njihova pretreniranost, pa ti podatki niso dovolj zanesljivi za njeno oceno. Verjetno je najbolj zanesljiv kazalec povečanje frekvence srca v mirovanju, seveda le pod pogojem, če frekvenco spremljamo vsak dan. Ta pojav pretreniranosti je v športu zelo pogost, posebno v športnih disciplinah, kjer prevladujejo hitrost, moč in koordinacija (Ušaj, 2003).

DOLGOTRAJNA PRETRENIRANOST

Glavna značilnost te vrste pretreniranosti je porušeno delovanje hormonskih žlez in vegetativnega živčnega sistema, ki lahko traja tudi več mesecev kljub drastičnemu zmanjšanju količine in intenzivnosti vadbe. Obstajata dve vrsti dolgotrajne pretreniranosti: simpatična, ki je značilna po povečani vzburjenosti simpatičnega vegetativnega živčevja, in parasimpatična, za katero je značilno povečano vzburjenje parasimpatičnega živčevja. V prvem primeru gre za povečanje frekvence srca v mirovanju, zmanjšanje apetita in izgubo telesne mase. Športniki kažejo jasne znake splošne preutrujenosti tako med naporom, kot v mirovanju. Pojav izčrpanosti je nenehno prisoten. Športniki so bolj razdražljivi, nenehno vzburjeni, čustveno labilni. Njihov spanec je zelo nemiren. Motivacija za tekmovanja je zelo zmanjšana. Vračanje frekvence srca proti vrednostim v mirovanju, po obremenitvi, je podaljšano, krvni tlak je pogosto povišan, včasih pa tudi znižan. Parasimpatično pretreniranost je veliko težje zaznati, saj so simptomi manj zaznani. Zato se ta tip pretreniranosti navadno zazna zelo pozno, in sicer kot utrujenost, značilni sta tudi nekoliko nižja frekvenca srca in hitro vračanje te frekvence proti vrednostim v mirovanju, po naporu. Torej so prisotni znaki, tipični tudi za povečano zmogljivost organizma na napor. Apetit športnika je navadno nespremenjen, telesna

masa športnika ravno tako. Športnik se ne pritožuje nad težavami v motnjah spanja, le nekoliko dalj časa spi. Med obremenjenimi dejavniki je prav gotovo najpomembnejši zmanjšana zmogljivost za premagovanje napora, saj vsi drugi znaki lahko pomenijo napačno oceno povečane zmogljivosti. Ta tip pretreniranosti je pogostejši pri športnikih v vzdržljivostnih športnih disciplinah (Ušaj, 2003).

1.8.1 FAZE PRETRENIRANOSTI

Postopno, počasno doziranje količine in intenzivnosti treninga s počitkom so predpogoj za pravilno adaptacijo telesa med trenažnim procesom. Če telesu damo to možnost, nam je le to sposobno vrniti v obliki neverjetnih razsežnosti. Človeško telo ima namreč izjemne sposobnosti prilagajanja in izboljšanja svojih sposobnosti (Ackland, 2003).

Športniki, ki ne vložijo svojega maksimalnega dela v športno treniranje, nikoli ne spoznajo svojega potenciala. Pri načrtovanju treninga se je potrebno držati zakonitosti športnega treniranja, saj povezava med povečano količino treniranja in boljšim nastopom ni linearno povezana (Antonio in Stout, 2001).

Pretreniranost se razvija skozi različne faze utrujenosti. Nekatere faze pretreniranosti so med športnim treniranjem celo načrtovane. Tanka je meja med želenimi učinki športnega treniranja in faz pretreniranosti ter pretreniranostjo (Bompa in Haff, 2009).

Tabela 3

Faze pretreniranosti in potreben počitek za regeneracijo telesa (Bompa in Haff, 2009)

FAZA PRETRENIRANOSTI	POČITEK
akutna utrujenost	1 dan
Preobremenitev	2-3 dni
Preseganje	1-2 tedna
Pretreniranost	6-12 mesecev

V Tabeli 3 so prikazane faze pretreniranosti. Skupna lastnost vseh faz je utrujenost. Sindrom pretreniranosti se smatra kot negativna adaptacija na trening. Njeni simptomi se pojavijo, kadar intenzivnost in obseg treninga postaneta preobširna ter se združita v nezadosten počitek

in regeneracijo. Začetno stanje pretreniranosti se praviloma izraža v utrujenosti in »nesvežina« organizma, kar vpliva na športne dosežke. Z nadaljevanjem tega procesa (utrujenost, nesvežina) športnikove sposobnosti začno upadati.

Preobremenitev je precej pogosto načrtovana faza ciklizacije. Vodi v izboljšanje športnikove fizične pripravljenosti. Z zmanjšanjem stimulusa in zadostno količino počitka se kompletna regeneracija pojavi po 2–3 dneh. Ta regeneracija vodi v superkompensacijo in boljšo športnikovo storilnost.

Če se neravnovesje med treningom in regeneracijo skozi daljše obdobje nadaljuje, športniki iz stanja preobremenitve in utrujenosti preidejo k resnejšim problemom pretreniranosti; preidejo v fazo preseganja. Ta faza ni planirana v letnem vadbenem načrtu športnikov. Kompletna regeneracija traja 1–2 tedna (Hoffman, 2002).

1.9 VZROKI ZA PRETRENIRANOST

Številni faktorji prispevajo k domnevni športnikovi pretreniranosti. Prispevajoči faktorji so povezani z vadbenim programom, okoljem in pogoji treniranja, psihološkimi komponentami (služba, šola, družina,...), prehrano in potovanji. Vsak od naštetih faktorjev je lahko odločilnega pomena za pretreniranost športnika (Hoffman, 2002).

Glavni vzroki, da pride do pretreniranosti so naslednji:

- prekratek odmora med treningi (premalo časa namenjenega dejanskemu počitku);
- pretirana doziranost med treningi;
- nenadne spremembe v treningu (povečanje distance, trajanje, intenzivnosti).

Vzroki povezani s trenažnim procesom, ki dodatno vplivajo na pojav pretreniranosti:

- preintenziven program za vadbo moči;
- prepogosta potovanja in tekmovanja;
- monotonost treningov;
- obdobje med sezonama brez ustreznega počitka.

Vzroki, ki niso povezani s trenažnim procesom in dodatno vplivajo na pojav pretreniranosti:

- Nepravilna prehrana;
- Nezadostna količina počitka, spanja;
- Pretirana vznemirljivost ob življenjskih dogodkih (nova služba, rojstvo, smrt...);
- Splošna prezasedenost;
- Negativne spremembe in nepravilnosti v življenjskem slogu (Ackland, 2003).

1.10 ZNAKI IN SIMPTOMI PRETRENIRANOSTI

Primarni indikator preseganja ali pretreniranosti je poslabšanje rezultatov (Hoffman, 2002). Pretreniranost je stanje izčrpanosti organizma, ki se pokaže izrazito individualno v vseh sistemih človekovega organizma. Glavni simptomi in znaki pretreniranosti se pojavljajo na fizičnem, psihološkem, imunološkem in biokemijskem področju (Antonio & Stout, 2001).

Tabela 4: *Glavni znaki in simptomi pretreniranosti (Hoffman, 2002)*

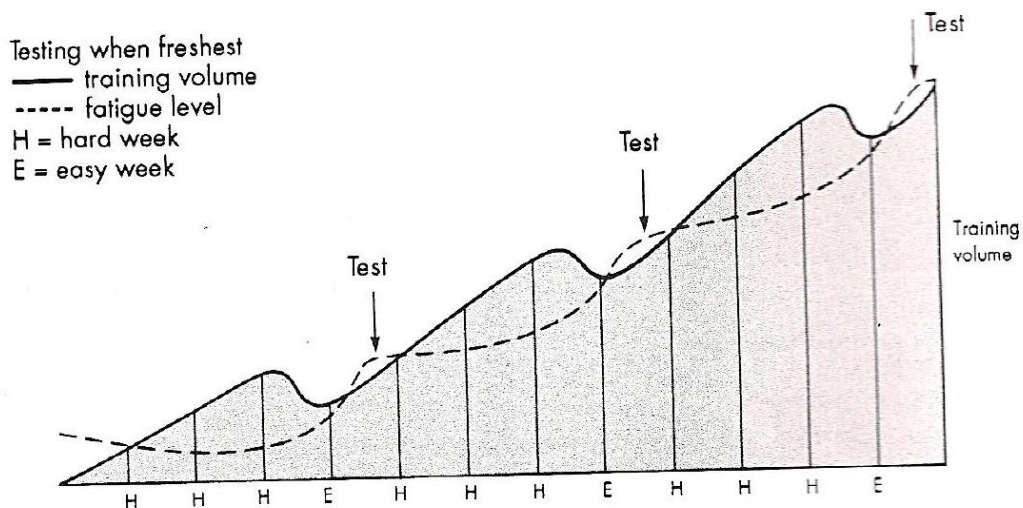
FIZIČNI	PSIHOLOŠKI
<ul style="list-style-type: none"> - padec storilnosti - omejena zmožnost napredovanja - izguba koodinacije - zmanjšanje samonadzora (tehnika) - nepravilnosti v frekvenci srca - povečana frekvenca dihanja - povečan VO2max - padec telesne teže po večernem treningu - nespečnost z možnostjo potenja - izguba apetita - glavoboli - želodčne težave - nesposobnost doseganja prejšnjih rezultatov - padec mišične moči - zmanjšanje učinkovitosti in zmanjšana amplituda gibanja okončin - povečana razlika v frekvenci srca v ležečem in stoječem položaju - sprememba v krvnem tlaku - povečan minutni volumen srca na račun frekvence srca pri submaksimalni obremenitvi - zvišan bazalni metabolizem - povečano občutje žeje - bulimija - zatečene in otrdele mišice - poškodbe mišic - podaljšana faza regeneracije - padec največje delovne sposobnosti - pojavi napak, ki so že bile odpravljene - abnormalni T val pri ECG - spremembe v frekvenci srca med vadbo, počitkom in regeneracijo - znižanje maščobne mase - kronična utrujenost - anoreksija nervoza - izguba menstruacije - povečane bolečine 	<ul style="list-style-type: none"> - občutek depresije - čustvena nestabilnost - strah pred tekmovanjem - povečanje zunanjih in notranjih motečih dejavnikov - splošna apatija - nesposobnost koncentracije na treningu / delu - spremembe osebnosti - znižanje samopodobe - preobčutljivost na okolje in stresne situacije - nezmožnost koncentriranja na bistvo - prenehanje v pomembnih in ključnih situacijah
	BIOKEMIČNI
	<ul style="list-style-type: none"> - negativno nitrogensko ravnovesje - izpraznjen mišični glikogen - povečan hemoglobin - znižan TIBC - povečan nivo testosterona - povečan serum hormona vezanega na globulin - slabo delovanje hipotalamusa - padec mineralne gostote kosti - povečan serum železa - mineralna izpraznitev (Co, Zn, Al, Mn, Se, Cu ...) - povišani ketosteroidi v urinu - povečano razmerje prostega testosterona glede na kortizol za več kot 30% - netolerančnost glukoze glede na krivuljo - zamujanje oziroma zakasnela menarha - zmanjšan serum feritina - povečana koncentracija uree - nizek nivo prostega testosterona - zakisljenost urina - premik La krivulje proti ordinati (x osi)
IMUNOLOŠKI	
<ul style="list-style-type: none"> - povečana dovzetnost organizma za bolezni, prehlade, alergije - manjše ranice se počasneje celijo - zmanjšana funkcionalna aktivnost krvnih neutrofilov - povečanje števila krvnih eozinofilov - reaktivacija herpesnih virusnih infekcij - gripi podobne bolezni - zatekanje limfnih žlez 	<ul style="list-style-type: none"> - zmanjšanje števila limfocitov - zmanjšanje števila ničelnih limfocitov - znatne variacije med CD4 in CD8 limfociti - enodnevni prehladi - omejeni odzivi na mitogene - bakterijske infekcije - nepotrjena »glandularna« vročina - povišan C-reaktivni protein (CRP)

V Tabeli 4 so prikazani primeri posameznih glavnih znakov in simptomov stresa.

1.11 NADZOR NAD PRETRENIRANOSTJO

Proces športnega treniranja poteka v treh fazah, ki so tesno povezane med seboj. Prva faza zajema analizo in načrtovanje, druga izvajanje vadbenega procesa in stalen nadzor, tretja pa občasno nadzorovanje oziroma ugotavljanje učinkovitosti procesa treniranja (Dežman, 2005). Vse faze pomembno prispevajo k preprečevanju pojava pretreniranosti, če so strokovno, dosledno in ustrezno izvedene. Posebno pomembna je tretja faza, ki zajema redno spremljanje športnikov.

Legenda:



TESTIRANJE ŠPORTNIKOV PO USTREZNI REGENERACIJI

— volumen treninga

- - - - - nivo utrujenosti

H teden zelo intenzivnega treniranja

E teden manj intenzivnega treniranja in časa za ustrezno regeneracijo

Slika 3. Priporočljivo je testiranje vadečih po manj napornem tednu (Ackland, 2003).

Na Sliki 3 je prikazana postopna in učinkovita adaptacija športnika v trenažnem procesu. Priporočljivo je redno spremljati športnika. Najbolje je testiranja izvajati po tednu, ki je manj naporen za športnika.

1.11.1 RAZLIKE V FREKVENCI SRCA IN TELESNI TEŽI

- POVIŠANA FREKVENCA SRCA V MIROVANJU

Intenzivnost napora je najpogosteje merjena s frekvenco srca (FS). Če poznamo frekvenco srca v mirovanju (FS_{mir}) in največjo frekvenco srca pri naporu (FS_{max}), potem lahko izračunamo relativno frekvenco srca pri naporu (Slika 4) vadečega po enačbi (Ušaj, 2003).

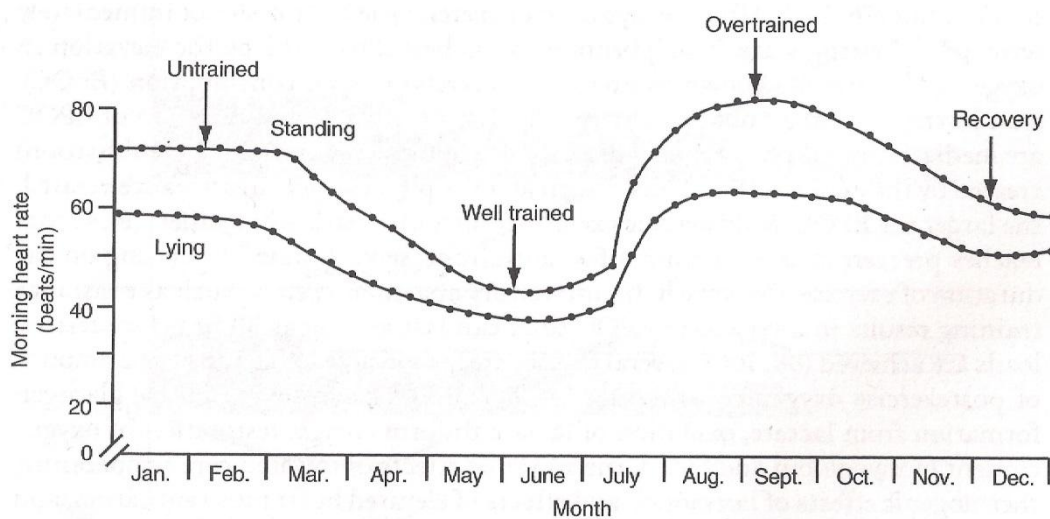
$$FS(\%) = \frac{(100 * FS_{mir} - FS)}{(FS_{max} - FS_{mir})}$$

Legenda: FS (%) – relativna frekvenca srca; FS – frekvenca srca v trenutku merjenja; FS_{mir} – frekvenca srca v mirovanju; FS_{max} – maksimalna frekvenca srca oziroma največja frekvenca srca pri naporu

Slika 4. Enačba relativne frekvence srca (Ušaj, 2003).

Na Sliki 4 je prikazana enačba relativne frekvence srca (FS%). Bolj trenirani športniki imajo pri enaki obremenitvi nižjo frekvenco srca v mirovanju od manj treniranih (Ušaj, 2003). Frekvenca srca je v stanju mirovanja posledica ravnotežja med vzdraženostjo simpatika in parasimpatika. S treningom dolgotrajne vzdržljivosti se pulz v mirovanju znižuje zaradi naraščanja vzdraženja parasimpatika (X. možganski živec – vagus). To je športna vagotonija. Trening ne vpliva na najvišji pulz posameznika; ta je odvisen le od starosti (Lasan, 2002).

Najbolj natančen pokazatelj pretreniranosti je frekvenca srca v mirovanju. Meri se zjutraj, predno se vstane iz postelje, saj se le tako lahko zagotovijo enaki pogoji za merjenje. Frekvenco srca merimo z merilcem srčnega utripa ali ročno, tako da s palcem in kazalcem pritisnemo na vratno arterijo in srčni utrip merimo eno minuto oziroma merimo število srčnih udarcev deset sekund in pomnožimo s šest. Če je frekvenca srca višja od povprečja za pet do deset udarcev na minuto, je to znak utrujenosti organizma. Če se vrednost frekvence srca po nekaj dnevih ne zniža, je to znak pretreniranosti (Hoffman, 2002).



Legenda: Morning heart rate (beats/min) – FSmir (utripi/min)

Lying – FSmir v ležečem položaju

Standing – FSmir v stoječem položaju

Untrained – netreniran merjenec

Well trained – dobro treniran merjenec

Overtrained – pretreniran merjenec

Recovery – faza počitka

Slika 5. Efekti treniranja in pretreniranosti na jutranji srčni frekvenci v ležečem in stoječem položaju (Bompa in Haff, 2009).

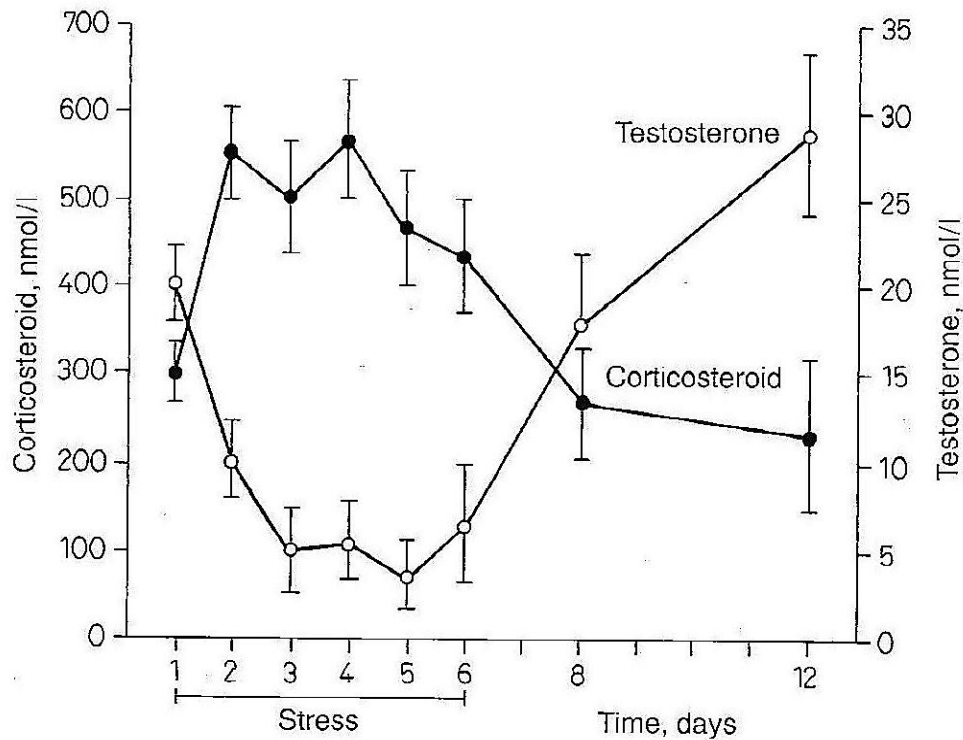
Na Sliki 5 vidimo FSmir v ležečem in stoječem v različnih stadijih športnega treniranja, ki niha med 40 in 85 utripov na minuto. Prepoznavna je razlika v FSmir med netreniranim (untrained), dobro treniranim (well trained), pretreniranim (overtrained) merjencem in merjencem v fazi počitka (recovery).

- NIHANJE TELESNE TEŽE

Telesna teža se naj ne bi spreminjala za 1kg tedensko, razen če je športnik v fazi pridobivanja mišične mase oziroma izgubljanja maščobne mase. Če se telesna teža dnevno zniža za kilogram in pol obstaja sum za pretreniranost (Hoffman, 2002).

1.11.2 RAZLIKE V NIVOJI TESTOSTERONA IN KORTIZOLA

Uspešno regeneracijo definira nivo testosterona (anabolni hormon), ki se mora dvigniti na raven, kot je bila pred treningom in nivo kortizola (stresni hormon oziroma katabolni hormon), ki se mora znižati na raven, ki je bila pred treningom (Hoffman, 2002).



*Legenda: Corticosteroid (nmol/l) – hormon korizol (nmol/l)
Testosterone (nmol/l) – testosteron (nmol/l)
Stress – obdobje stresa, merjeno v dnevih*

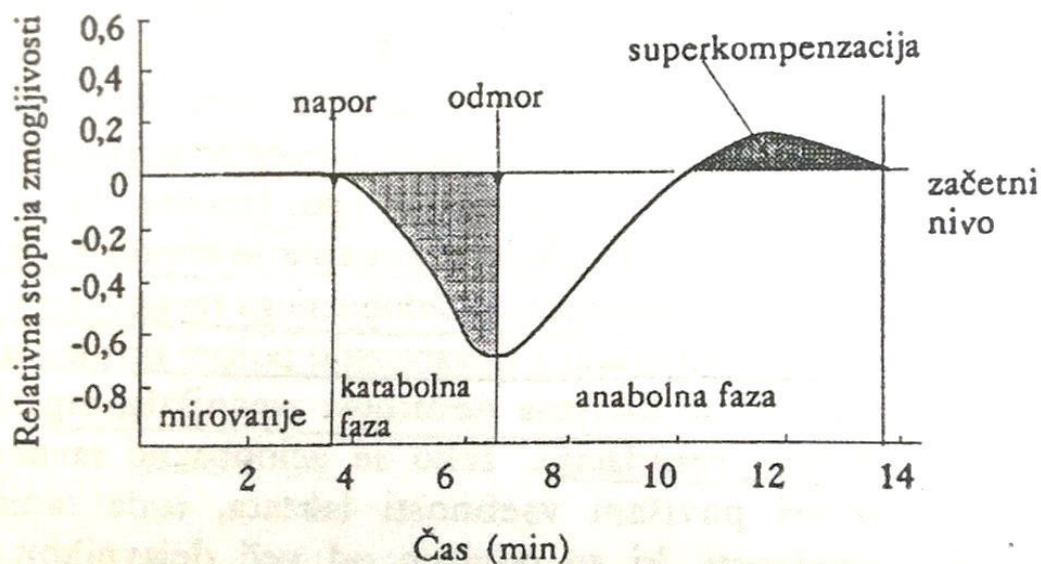
Slika 6. Nivo kortizola in testosterona med pretreniranostjo (Karvonen idr., 1992).

S Slike 6 je vidna moč vpliva stresne reakcije na hormonski sistem. Med pretreniranostjo je znižan nivo testosterona, ki je glavni anabolni hormon in povišan nivo kortizola, ki je glavni katabolni hormon. Hormonsko stanje v fazi pretreniranosti je ravno obratno kot med optimalnim športnim treniranjem.

1.11.3 INDIKATORJI MIŠIČNEGA KATABOLIZMA

Najbolj je pomembno, da so zaloge mišičnega glikogena obnovljene (Ackland, 2003).

Zakovitosti procesa športne vadbe predstavljajo najosnovnejša pravila, po katerih se organizem vadečega odzove na dano obremenitev in na proces športne vadbe, ki ga tvorijo številne vadbene enote (zaporedje obremenitev in odmorov). V organizmu neprestano potekata dva procesa: katabolni in anabolni. Za prvega je značilna razgradnja snovi, ki poteka nenehno, toda z različno intenzivnostjo. Omenjena faza je lahko zelo kratka in zelo intenzivna (skok, sunek, met); lahko pa zelo dolgotrajna in manj intenzivna (maratonsko plavanje, kolesarjenje, tek). Ne glede na intenzivnost in trajanje napora je za to fazo značilno, da se pri naporu sprosti veliko energije in opravi mehansko delo. Anabolna faza spremeni razmerje med razgradnjo in tvorbo snovi v organizmu. V tej fazi prevladuje sinteza snovi, ki najprej pomeni obnovo porabljenih snovi, včasih pa organizem naredi dodatno zalogo nekaterih snovi, kar imenujemo superkompenzacija in je zelo pomembna za proces športne vadbe. Da pride do superkompenzacije je potreben primeren dražljaj, ki je samo tista obremenitev, ki daje najbolj izražen, zelen učinek (Slika 7).



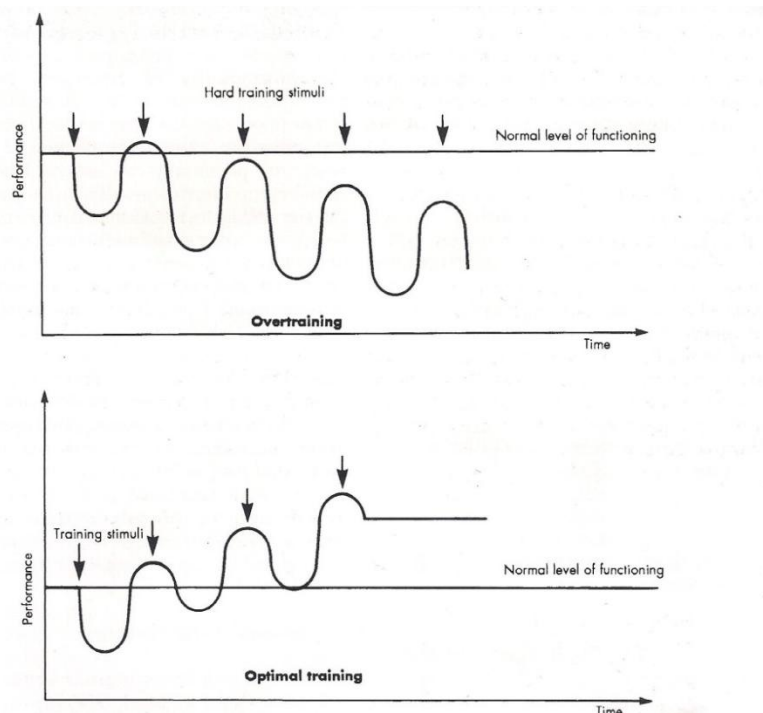
Slika 7. Napor povzroči pojav katabolne faze, ki pride v anabolno v trenutku prekinitve napora, na začetku odmora (Ušaj, 2003).

Na Sliki 7 je slikovno prikazan zakon katabolne in anabolne faze. Športna vadba je usmerjena v doseganje najbolj kakovostnih športnih dosežkov. Učinek posameznih sredstev, metod in

izbranih vadbenih količin je odvisen predvsem od tega, kako jih razvrstimo v izbranem obdobju športne vadbe (Slika 8). Pri tem je potrebno upoštevati cilje, ki jih želimo doseči, športnikove sposobnosti in njegov način življenja. Osnovna načela razvrščanja vadbenih količin v različnih obdobjih procesa športnega treniranja imenujemo ciklizacija.

Ciklizacija je razvrščanje vadbenih količin v takšno zaporedje, ki omogoča najizrazitejše vadbene učinke (Slika 8). Izkušnje v športni praksi so pokazale, da je primerno zaporedje količin zelo zapleteno in danes znano le v določeni meri.

Ni dovolj, da pri vadbi uporabimo katerokoli obremenitev, temveč je zelo pomembno, kateri tip, količino in intenzivnost vadbe bomo izbrali v posamezni vadbeni enoti. Pomembno je tudi razumevanje prilagajanja športnikovega organizma na napor. Prilagajanje poteka tako, da ista obremenitev postopoma postane manjši napor. Z drugimi besedami, višja obremenitev postane enak oz. podoben napor za prilagojeni športnikov organizem (Ušaj, 2003).



Legenda: Performance – športnikov nastop

Time – obdobje športnega treniranja

Normal level of functioning – začetni nivo športnikovih sposobnosti in zmožnosti

Optimal training – optimalni trening

Overtraining – pretreniranost

Hard training stimulus – prevelik dražljaj v procesu športnega treniranja

Training stimulus – primeren dražljaj v procesu športnega treniranja

Slika 8. Efekti pretreniranosti in optimalnega treninga (Ackland, 2003).

Na Sliki 8 vidimo razliko med optimalnim treniranjem, ki zagotavlja ustrezno in optimalno adaptacijo telesa na vadbo, in neustreznim športnim treniranjem, ki vodi v pretreniranost. Sindrom pretreniranosti se smatra kot negativna adaptacija na trening. Simptomi pretreniranosti se pojavijo, kadar intenzivnost in obseg treninga postaneta preobširna ter združena v nezadosten počitek in regeneracijo. Začetno stanje pretreniranosti se praviloma izraža v utrujenosti in »nesvežosti« organizma, kar vpliva na športne dosežke. Z nadaljevanjem tega procesa (utrujenost, nesvežost) športnikove sposobnosti začno upadati.

Nemalokrat predstavlja nedosežen nivo rezultatov za trenerja ali športnika frustracijo. Še huje je padec športnih rezultatov (Slika 8), ki je lahko začetni pokazatelj simptomov in znakov pretreniranosti. Trenerji ali športniki velikokrat ignorirajo te znake misleč, da morajo trenirati še intenzivneje, da presežejo omejen padec. Namesto da bi zmanjšali stimulans treninga (intenzivnost, volumen), ga še povečajo. Rezultat omenjenega je pretreniranost (Hoffman, 2002).

1.12 KATERI ŠPORTNIKI SO BOLJ IZPOSTAVLJENI?

Težko je determinirati, kateri športniki so bolj dovzetni za pretreniranost, saj so vsi športniki na vseh nivojih treniranja v nevarnosti. Pa vendar so od vseh najbolj občutljivejši najbolj motivirani športniki. Pojav utrujenosti in drugih faz pretreniranosti so odvisni od individualnega značaja vsakega športnika. Na žalost je to težje odkriti v ekipnih športih, ki v trenažnem procesu zajemajo pripravljenost cele ekipe, ne pa posameznika. Ta je lahko že v fazi pretreniranosti, ne da bi njegov trener to sploh opazil ali vedel. To na daljši rok športniku povzroči le še večjo škodo. Trenerji individualnih športov veliko lažje nadzorujejo in spremljajo svoje tekmovalce. V primerjavi s športniki, ki izhajajo iz ekipnih športov, so ti v nedvomno boljšem položaju (Hoffman, 2002).

Vključenost v zelo težak trening včasih spremljajo negativne fiziološke in psihološke spremembe. Te spremembe lahko vključijo občutljivost, poškodbe mišic, hormonsko neravnovesje, zmanjšano odpornost, zaspanost, izgubo apetita ali teže, spremenljivo razpoloženje, nespečnost, spremembe v načinu gibanja in posledično slabšo izvedbo.

Obstajajo individualne razlike v dovzetnosti za pretreniranost. Vzrok zanjo je predvsem prekratek čas za počitek med dvema treningoma ali celo serijo napornih treningov. Najbolj dovzetni za sindrom pretreniranosti so dolgoprogaši, saj s povečanjem števila treninga večkrat poskušajo doseči učinek superkompensacije (Pinter, 2005, v Jeromen in Kajtna, 2007).

Preveč mladih športnikov različnih športnih panog je s tolikšno vnemo predanih svojemu športu, da v vsej svoji želji in elanu trenirajo preko priporočljive meje. V najbolj optimalnem obdobju za doseganje najboljših rezultatov si s prezasičenostjo in z nepravilno kombinacijo ter prekomerno količino vadbe soočijo z nezmožnostjo nadaljnjega nemotenega treniranja zaradi zdravstvenih težav, padca motivacije itd. (Ackland, 2003).

Pretreniranost se najpogosteje pojavlja pri športih s pretežno ciklično obliko gibanja (vzdržljivostni športi: tek, plavanje ...) in pri tistih panogah, kjer je med sezono več tekem v kratkem obdobju. Prav tako se ta pojav pokaže takrat, ko je športnik, ob sicer rednem in strokovno nadzorovanem trenažnem procesu, polno zaseden še na drugih področjih (služba, družina ...) (Ackland, 2003).

PRIMERJAVA MED VZDRŽLJIVOSTNO VADBO IN VADBO ZA MOČ

Pri obeh načinih treniranja je cilj doseči superkompensacijo skozi manipulacijo volumnov treningov (povečane distance oziroma povečano število serij in ponovitev) in intenzivnostjo treningov (vadba nad VO₂ max obremenitvijo oz. 1RM). Odziv vsakega športnika je ne glede na vrsto treniranja različen. Enak napor predstavlja pri različnih športnikih različno obremenitev. Pretreniranost je zlasti pogosta pri športnikih, ki se ukvarjajo z vzdržljivostno vadbo kot tudi z vadbo za moč (Hoffman, 2002).

1.13 UKREPI

Ko pride do pojava pretreniranosti, ga ne moremo ustaviti le s krajšim počitkom (na primer z izostankom od nekaj treningov), temveč je potrebno narediti daljši odmor. To včasih pomeni prekinitev tekoče sezone, saj se mora športnik odpočiti ne le telesno, temveč tudi psihično, šele potem se lahko loti nove sezone oz. bolj premišljenega načrtovanja treningov z več odmori in počitka, kar posledično pomeni manj stresa. Do pretreniranosti torej lahko pride v dveh primerih – kadar treniramo odločno preveč in glavni stres predstavlja utrujenost, ali takrat, ko se s stresom tekmovalnega športa ne znamo spoprijeti. Poznamo primere, ko je »Zagrizeni« treniral celo leto, na vrhuncu sezone pa ni bilo zelenega rezultata (Jeromen in Kajtna, 2007).

Odpornost na stres je sposobnost posameznika, da se uspešno spoprijema z izzivi in prilagaja spremembam. Vključuje vedenja, misli in dejanja, ki se jih lahko naučimo in nam pomagajo preprečiti stres oziroma zmanjšati njegove negativne posledice. Vzrokov stresa največkrat ne moremo odpraviti, lahko pa z različnimi metodami premagamo njegove posledice (Mlinar, 2007, v Barborič idr., 2005).

Stresu se z ustreznim poznavanjem njegovega delovanja in vplivanja lahko poskušamo izogniti na več načinov. Med aktivnostmi, s katerimi lahko poskusimo zmanjšati škodljive učinke stresa, prištevamo spremembe življenjskega sloga s spreminjanjem razmišljanja in odnosa do življenja ter z uporabo sprostitvenih tehnik in drugih oblik sproščanja (Barborič idr., 2005).

Obstajajo tehnike in procedure z ugodnim učinkom na posameznika. Med tehnike z znanstveno dokazanimi ugodnimi učinki na zdravje spadajo tehnike relaksacije (učenje spretnosti sproščanja in umirjanja ter odklapanja od stresa in nevarnosti iz okolja; učenje dihalnih tehnik za hitro trenutno umiritev; učenje koncentriranja in učinkovitega izmenjavanja obdobij koncentracije in relaksacije; učenje odstranjevanja negativnih slik, dvomov in strahov, učenje praznjenja glave; učenje fokusa na pozitivne slike in pozitivno razmišljanje; učenje vplivanja nase preko sugestij, avtosugestij in hipnoze; učenje in trening soočanja s stresnimi dogodki preko tehnik vizualizacije), yoge, tai chi-ja, avtogeni trening ali meditacija (Tušak, 2012).

Zelo pomembno je uživanje polnovredne hrane. Kadar smo pretrenirani, je velika verjetnost, da telesu primanjkuje različnih hranil (makronutrientov). Izboljšanje stanja oz. regeneracijo telesa pospešimo z uživanjem primernih količin beljakovin, ogljikovih hidratov in zdravih maščob. Nujno je potrebno tudi uživanje zadostne količine hrane, bogate z vitamini in minerali, ki so potrebni za življenjske procese v organizmu. Pomembna je zadostna hidracija telesa in opustitev uživanja poživil ter drog (Hoffman, 2002).

Redno obiskovanje kvalitetnih masaž je najbolj učinkovita metoda za sproščanje mišičnih napetosti in obnovitev mišično skeletnega sistema. Pomagajo tudi pri preventivi poškodb, saj se razbremenijo napetost v sklepih, vezeh in mišicah (Hoffman, 2002).

Najpomembnejša je preventiva - znati si prisluhniti in si vzeti čas zase (Starc, 2010).

1.14 UGOTOVITVE PREDHODNIH RAZISKAV

Pretreniranost je stanje podaljšane utrujenosti zaradi prekomernega treninga. Pretreniran športnik v začetni fazi dosega 5-15% slabše rezultate kot ponavadi. Študija je pokazala 11-15% padec uspešnosti pri treniranju tempo teka in 43-71% slabše rezultate pri treniranju distanc (Ackland, 2003).

Študije so pokazale, da povečana količina treningov v kratkem obdobju ne povzroči kakršnihkoli simptomov pretreniranosti. Nasprotno pa druge študije poročajo, da je nenadno povečanje treninga stimulator pretreniranosti. Še več, povečan trening intenzivnosti v kratkem obdobju ima pozitivne učinke na izboljšanje rezultatov. Čeprav vzdržljivostni športniki kombinirajo količino in intenzivnost treninga, strokovna literatura opozarja, da prekomerna količina treninga brez primere anabolne faze, lahko za športnika pomeni nevarno tveganje za pojav pretreniranosti (Hoffman, 2002).

Izpostaviti pa velja dejstvo, da kljub velikemu številu športnikov, ki se ukvarjajo z nogometom in s košarko, primanjkuje športnih raziskav, vezanih na pretreniranost v teh dveh popularnih kolektivnih športih (Hoffman, 2002).

V študiji elitnih tekačev je bilo ugotovljeno, da je 60% športnikov v svoji karieri že izkusilo stanje pretreniranosti (Ackland, 2003).

V raziskavah je bilo dokazano, da je tveganje za razvoj mnogih bolezni povezano s številnimi življenjsko pomembnimi dogodki. Znani so primeri, da lahko ekstremni telesni napor, psihični stres, jeza in pretirano razburjenje sprožijo akutni srčni infarkt ali nenadno srčno smrt. Primer je svetovno prvenstvo v nogometu v Nemčiji 2006. Nemški kardiologi so med tem športnim dogodkom analizirali 4.279 bolnikov, ki so se v dveh urah od pričetka tekme domače reprezentance pojavili na urgentnih oddelkih v Muenchnu zaradi nenadnih srčnih dogodkov (Starc, 2008).

Stres najdemo v vseh starostnih obdobjih, pri dojenčkih in ostarelih osebah, ne samo pri ljudeh v srednjih letih. Stresu so izpostavljeni tudi otroci in mladostniki, kar se prepogosto zanemarija. Ocenjuje se, da je kronični stres vzrok za sedemdeset do devetdeset odstotkov vseh sodobnih, predvsem srčno-žilnih, presnovnih in duševnih bolezni. Po epidemioloških predvidevanjih bodo leta 2020 srčno-žilne bolezni in depresija najpogostejše bolezni na svetu (Starc, 2008).

Raziskave ugotavljajo, da so psihološke spremenljivke boljši pokazatelj izčrpanosti kot fiziološke. Z različnimi vprašalniki so ugotovili, da so spremembe razpoloženja (povečanje utrujenosti in zmanjšanje jakosti) povezane s povečanimi obremenitvami na treningu. Te so lahko kratkotrajne od treh dni ali dolgotrajne do nekaj tednov, lahko pa trajajo celo tekmovalno sezono. Spremembe v motnjah razpoloženja so opazovali pri različnih športnih skupinah, vključujoč plavalce, tekače, hitrostne drsalce, veslače in igralce košarke (Raglin, 1993, v Jeromen in Kajtna, 2007).

1.15 PROBLEM

Za izboljšanje športnikovega nastopa je potrebno optimalno načrtovanje njegovega treninga. Športniki, ki ne vložijo svojega maksimalnega dela v športno treniranje, nikoli ne spoznajo svojega potenciala. Pri načrtovanju treninga se je potrebno držati zakonitosti športnega treniranja, saj povezava med povečano količino treniranja in boljšim nastopom ni linearno povezana. Če trening presega največjo še sprejemljivo mejo za posameznika, se napredek pri vadbi ustavi in rezultati vadečega se začno postopoma poslabševati (Antonio in Stout, 2001).

Športniki, ki trenirajo pre pogosto, preveč intenzivno, brez ustrezne regeneracije, lahko izkusijo negativne fiziološke in psihološke spremembe. Te spremembe lahko vključijo občutljivost, poškodbe mišic, hormonsko neravnovesje, zmanjšano odpornost, zaspanost, izgubo apetita ali teže, spremenljivo razpoloženje, nespečnost, spremembe v načinu gibanja in posledično slabšo izvedbo (Pinter, 2005, v Jeromen in Kajtna, 2007).

Za ponovno vzpostavitev homeostaze športnika, je potrebno nekaj mesecev, kar je lahko za vrhunškega športnika usodno. Z ustreznim volumnom in intenziteto treniranja se lahko optimizira pripravljenost rekreativnih kot tudi vrhunskih športnikov brez neželenih učinkov kot je tudi pretreniranosti (Antonio in Stout, 2001).

Dandanes obstajajo številne raziskave vezane na najbolj optimalne strategije treniranja posameznih športnih panog, a vendarle je potrebno vsakega športnika obravnavati individualno. Zaželeno bi bilo, da bi bili tako trenerji, kot športniki seznanjeni s simptomi pretreniranosti, saj se jo je moč izogniti oz. ob predčasnih ugotovitvah ustrezno ukrepati; še boljše pa bi bilo, da bi trenerji vestno in dosledno spremljali svoje varovance, jih opazovali ter redno testirali (Antonio in Stout, 2001).

Eden od načinov spremljanja športnikov je tudi vprašalnik Recovery-Stress Questionnaire for Athletes. Pretreniranosti ni vezan samo na športno-trenažne dejavnike, ampak tudi na druge življenjske aspekte, ki vplivajo na športnikovo psihofizično stanje.

1.16 CILJI

Cilj diplomske naloge je primerjati:

- primerjati psihološko in fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti in ugotoviti katera od izbranih metod prej pokaže neželene učinke športnega treniranja;
- primerjati športnike različno kakovostnih klubov;
- primerjati dijake in študente v pretreniranosti;
- primerjati študente in študentke Fakultete za šport.

1.17 HIPOTEZE

H₀1: Med psihološkimi in fizičnimi metodami ni razlik v učinkovitosti ugotavljanja pretreniranosti.

H₀2: Med košarkarji različno kakovostnih klubov ni razlik v pretreniranosti.

H₀3: Med dijaki in študenti ni razlik v pretreniranosti.

H₀4: Med moškimi in ženskami ni razlik v pretreniranosti.

2. METODE DE LA

2.1 PREIZKUŠANCI

Diplomsko delo je razdeljeno na dva sklopa. V prvem sklopu obravnavamo košarkarje. Preizkušanci so člani Košarkarskega kluba Slovan in Košarkarskega kluba Janče. Prvi klub (KK Slovan) tekmuje v prvi slovenski košarkarski ligi, drugi klub (KK Janče) pa v drugi. Starost košarkarjev je med 17 in 26 leti. V raziskavi sodeluje 24 udeležencev. Večina preizkušancev iz KK Slovan se preživlja izključno s košarko. Iz vrst KK Janč prihaja le en profesionalni košarkar, ostali se poleg igranja košarke izobražujejo na srednjih šolah in fakultetah, nekateri izmed njih so tudi (ne)zaposleni.

Člani KK Slovan trenirajo košarko dvakrat dnevno, v dopoldanskem in popoldanskem času. Vsak trening, ki poteka v športni dvorani Slovan v Ljubljani, traja 1,5–2 uri. Tekme imajo med vikendom. Člani druge slovenske košarkarske lige imajo treninge enkrat dnevno v popoldanskem času. Treningi, ki trajajo 1,5 ure, se odvijajo v športni dvorani Osnovne šole Kašelj v Ljubljani.

V drugem delu obravnavamo preizkušance, čigar značilnost je povezanost s športom. Vzorce preizkušancev sestavljajo srednješolci, ki se želijo v prihajajočem letu vpisati na Fakulteto za šport ter študenti različnih smeri in vseh letnikov Fakultete za šport. Starostni razpon preizkušancev je med 17 in 24 leti. Število posameznega vzorca je med 30 in 50 osebami. Vzorce sestavljajo ženske in moški.

2.2 PRIPOMOČKI

Uporabili smo vprašalnik RestQ sport test, ki se izvorno imenuje Recovery-Stress Questionnaire for Athlets. Objavljena je bila v priročniku Recovery-Stress Questionnaire for Athlets, User Manual, avtorjev Michaela Kellmanna in Wolfganga Kallusa (2001). Za namene podiplomskega raziskovalnega dela je slovenska prevedba vprašalnika nastala z dovoljenjem avtorjev in s pomočjo Centra za psihodiagnostična sredstva d. o. o Ljubljana. Glavna avtorica je Irena Auersperger, mag. farm.

RestQ sport test je inštrument, ki v odvisnosti od njegove regeneracije sistematično razkriva športnikovo stanje med trenažnim procesom. Izmeri športnikovo trenutno obremenjenost v kombinaciji z njegovimi vsakdanjimi življenjskimi obveznostmi. Osnovni model testa (Kallus, 1995) je bil glede na športnikovo preobremenjenost skonstruiran na podlagi temeljnih biopsiholoških raziskav. Kasneje je bil RESTQ razširjen še na sedem športno specifičnih lestvic, ki zajemajo celovito kompleksnost preobremenitve in regeneracije pri športnikih. Osnovni RESTQ modul in RESTQ-Sport sta bila zasnovana po principih klasičnih teoretičnih testov. Objektivni cilj obeh testov je bil predvideti stresne reakcije

RestQ sport test je ekonomičen in psihometričen test, ki je strukturiran v standardne enote in merila. Sestavljen je iz sedeminsedemdesetih vprašanj (devetinštirideset nespecifičnih in osemindvajset športno specifičnih vprašanj) s sedmimi ponujenimi odgovori. Razvit je bil z namenom, da izmeri športnikovo trenutno obremenjenost v kombinaciji z njegovimi vsakdanjimi življenjskimi obveznostmi. Vprašalnik temelji na hipotezah, da sindrom pretreniranosti ni vezan samo na športno-trenažne dejavnike, ampak tudi na druge življenjske aspekte, ki vplivajo na športnikovo psihofizično stanje.

Daljši RestQ sport test se izvorno imenuje RESTQ-76 Sport. Sestavljen je iz sedeminsedemdesetih vprašanj (oseminštirideset nespecifičnih in osemindvajset športno specifičnih vprašanj) s sedmimi ponujenimi odgovori. Obstaja tudi krajši RESTQ-52 Sport test z dvainpetdesetimi vprašanji (štiriindvajset nespecifičnih vprašanj in osemindvajset športno specifičnih vprašanj). Uporaba RESTQ-76 Sport se priporoča, kadar želimo raziskati le nekaj indikatorjev. Uporaba RESTQ-52 Sport se priporoča takrat, ko merjenje raziskujemo skozi daljše obdobje.

RestQ sport razpolaga z raznovrstnim vpogledom trenutnega športnikovega razmerja med stresom in regeneracijo. Baziran je na 12 športno nespecifičnih in 7 športnih lestvicah. Z devetnajstimi lestvicami test ocenjuje potencialno stresne in prijetne dogodke ter njihove subjektivne posledice v zadnjih treh dnevih ali nočeh. RestQ sport test je sestavljen iz sedmih lestvic *Splošnega stresa* (splošni stres; čustveni stres; socialni stres; pritisk; utrujenost; pomanjkanje energije; telesni vidiki), petih lestvic *Splošnega počitka* (uspeh; družbena sprostitev; telesna sprostitev; splošno počutje; spanje), treh lestvic *Športno-specifičnega stresa* (moteni premori; izgorelost, izčrpanost; fitness poškodba) in štiri lestvice Športne regeneracije (fitness pripravljenost; izgorelost dosežek; samoučinkovitost; samoregulacija).

Avtorjeva obrazložitev RestQ sport lestvic vprašalnika:

Sedem lestvic *Splošnega stresa*:

Splošni stres – izraz pokriva nespecifične stresne situacije, ki se izražajo v obliki mentalne nestabilnosti posameznika, depresivnega razpoloženja, ravnodušnosti.

Čustveni stres – pretežno se pojavlja zaradi notranjega strahu, duševnih motenj, nakopičene razdraženosti v preteklih dneh.

Socialni stres – se izraža zaradi izpostavljanja pri situacijah prepiranja, izzivanja, občutkov nesprejetja.

Pritisk – predstavlja povod za stresno stanje, do katerega pogosto pride zaradi nerešenih, nerazčiščenih situacij, negativne izkušnje.

Utrujenost – kljubuje nenehnim zunanjim in notranjim motnjam med pomembnim opravilom.

Pomanjkanje energije – nakazuje na zmanjšanje delovne uspešnosti, izraža se v obliki pomanjkanja koncentracije, življenjske moči, zbranosti in razsodnosti pri pomembnih odločitvah.

Telesni vidiki – nanašajo se na fizično slabo počutje in pritožbe.

Pet lestvic *Splošnega počitka*:

Uspeh – je tesno povezan z užitkom pri delu, ki omogoča širok spekter uresničljivih idej, dosežkov in možnost napredovanja. Predstavlja eno pomembnejših regeneracijskih skal, ko govorimo o splošni storilnosti oz. učinkovitosti.

Družbena sprostitev – zajema zadostno zadovoljitev posameznika pri vsakodnevnih opravilih, udeleževanju pri sprostitev in zabavnih dogodkih.

Telesna sprostitev – sem spadata telesna sprostitev in wellness.

Splošno počutje – odvisno od frekventnosti dobre volje, visoke sposobnosti sprostitve in prehoda v stanje ter zavedanja dejstva, na kakšen način priti do občutja zadovoljstva.

Spanje – vprašalnik zajema tudi težave pri prehodu v fazo spanja in pomanjkanje spanca.

Tri lestvice Športno-specifičnega stresa:

Moteni premori – zaradi prekratkih premorov med vadbenimi procesi je motena regeneracija med kratkimi ali daljšimi odmori (»time out«, polčas).

Izgorelost, izčrpanost – karakterizirana je v obliki prenehanja ali zmanjšanja vztrajnosti.

Sovpada s športnimi razočaranji (poškodbe, slabi rezultati).

Fitness poškodba – povezana je s slabimi športnimi rezultati in športnikovimi poškodbami.

Štiri lestvice Športne regeneracije:

Fitness pripravljenost – odvisna je od vitalnosti organizma in subjektivnega občutka športnikove lastne zmogljivosti.

Izgorelost–dosežek – primarna ocena med empatijo in sožitjem z ekipo ter realizacijo osebnih ciljev v športu.

Samoučinkovitost – nivo pričakovanja in sposobnosti, upoštevajoč optimalno pripravo za tekmovalno izvedbo.

Samoregulacija – zajema psihološke metode v fazi priprav in treningov na tekmovalni nastop (postavitev ciljev, mentalni trening, motivacija, vizualizacija) (Kellman in Kallus, 2001).

Z devetnajstimi lestvicami RestQ sport test ocenjuje potencialno stresne in prijetne dogodke ter njihove subjektivne posledice v zadnjih treh dnevih ali nočeh. Preizkušenci odgovarjajo na 7 postavk z vrednostmi od 0 (nikoli) do 6 (vedno). Visoke vrednosti v skupini vprašanj »Splošni stres« nakazujejo, da je preizkušeni pogosto soočen s stresorji. Posameznik, ki ima visoke vrednosti v skupini »Splošni počitek« primerno poskrbi za počitek in regeneracijo telesa.

RestQ sport test nam na preprosto vprašanje športnikov: »Kako ste?« daje različne možnosti odgovorov, s pomočjo katerih lahko kasneje z analizo obdelave podatkov ugotovimo, v kakšnem psihičnem in fizičnem stanju se športniki nahajajo trenutno in v kakšnega prehajajo (Kellman, 2001).

2.3 POSTOPEK

Raziskava je razdeljena na dva dela. Vprašalnik sem uporabila pri raziskovanju obeh sklopov diplomskega dela. V prvem sklopu smo za merjenje pretreniranosti uporabili fizično (FSmir) in psihološko metodo (vprašalnik RestQ sport). Takoj, ko so se prebudili, so si preizkušanci sami vsak dan ročno, v ležečem položaju, merili frekvenco srca v mirovanju. Drugi, tretji in četrti prst leve roke so si položili tik nad palčno stran desnega zapestja (kjer leži koželjnična arterija) ali ob mišico na vratu (kjer leži vratna arterija). Število utripov na minuto so izmerili tako, da so si ob tipanju utripajoče arterije šteli število udarcev srca. Frekvenco srca so merili deset sekund in dobljeni rezultat pomnožili s šest. Vsakih deset dni so bili košarkarji po treningu testirani z RestQ sport testom.

Vzorec športnikov je bil merjen v drugem delu košarkarskega letnega vadbenega načrta. Merjenje in testiranje smo izvajali med 33. in 41. mikrociklom košarkarske sezone (priloga 1). Z izvajanjem nalog smo začeli v sredini drugega dela pripravljalnega obdobja (štirje mikrocikli pripravljalnega obdobja), končali pa v prvi polovici drugega dela tekmovalnega obdobja (pet mikrociklov). Podatke smo pridobivali 61 dni; od torka, 10. 1. 2012 do sobote, 10. 3. 2012.

V pripravljalnem obdobju drugega dela košarkarske sezone je bil primarni cilj pridobivanje forme za kasnejše tekmovalno obdobje. Intenzivnost treniranja je bila povečana. Navajali so se na premagovanje visokih obremenitev. Poudarek je bil na razvoju specialne vzdržljivosti, moči in hitrosti. Izpopolnjevali so tehnične elemente (še posebno mete in strele) v oteženih in tekmovalnih okoliščinah (poudarek je bil vseskozi na natančnosti in hitrosti). Košarkarji so izpopolnjevali elemente individualne in skupinske taktike obrambe ter napada. V tem obdobju se je preverjala tudi učinkovitost igralcev na posameznih igralnih mestih. Tekmovalci so razvijali tekmovalnost, zmagovito miselnost, kolektivnost. Pridobivali so na samozavesti.

V tekmovalnem obdobju drugega dela letnega vadbenega načrta je bil primarni cilj košarkarjev stabilizacija in ohranjanje forme. Košarkarji obeh klubov so ohranjali osnovno in specialno vzdržljivost; ohranjali so moč in hitrost na doseženi ravni ter poskrbeli za fizično in psihično sproščanje. Športniki so izpopolnjevali funkcionalno tehniko, še posebno mete (strele) in razvijali preciznost zadevanja. Izpopolnjevali so funkcionalne taktične elemente in uigravanje. Odpravljali so napake, ki so se pojavljale na odigranih tekmah, in prilagajali

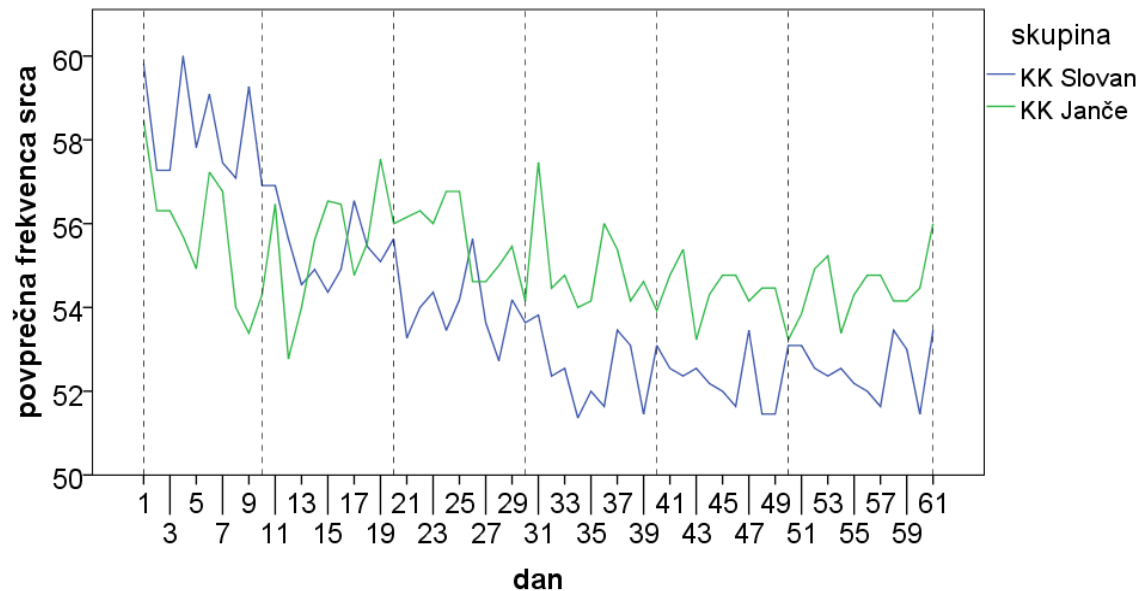
taktiko nasprotnikom. Vseskozi so dajali poudarek na razvoj tekmovalnosti, zmagovalni miselnosti in kolektivnemu duhu. Košarkarji so v tem obdobju tudi odstranjevali in zmanjševali vpliv negativnih čustev (strahu, potrnosti po porazu ipd.). Med mezociklom so se igralci srečavali z analizo nasprotnikove igre in s pripravo na njih.

Statistično obdelavo podatkov smo opravili s pomočjo programa SPSS Statistics 18.0. V prvem delu diplomskega dela smo uporabili t-test za neodvisne vzorce za ugotavljanje razlik med košarkarji različno kakovostnih klubov; v drugem delu smo enak test uporabili za ugotavljanje razlik med moškimi in ženskami ter dijaki in študenti.

Grafe smo upodobili s črtnim grafikonom. Prikazali smo razmerje med povprečno frekvenco srca v mirovanju obeh košarkarskih ekip in obdobjem merjenja frekvence srca v mirovanju po dnevih ter razmerje med najpomembnejšimi spremenljivkami RestQ sport testa in spremenljivko »izgorelost, izčrpanost« ter obdobjem testiranja z omenjenim vprašalnikom. Uporabili smo tudi histogram za prikaz vrednosti najpomembnejših spremenljivk ter spremenljivko »izgorelost, izčrpanost« glede na status (dijak ali študent) in spol.

3. REZULTATI Z RAZPRAVO

3.1 PRIMERJAVA RAZLIČNO KAKOVOSTNIH KLUBOV



Slika 9. Povprečna frekvenca srca košarkarjev po dnevih.

Na Sliki 9 vidimo povprečno frekvenco srca v mirovanju (FSmir) pri KK Slovan in KK Janče. Črtkane črte na grafu ponazarjajo dneve, ko so bili preizkušanci z vprašalnikom RestQ sport. Košarkarji prve slovenske lige (KK Slovan) so imeli v prvih desetih dnevih višjo frekvenco srca v mirovanju kot igralci iz druge slovenske lige (KK Janče). Po drugem testiranju z vprašalnikom so imeli prvoligaši povprečno frekvenco srca v mirovanju nižjo kot drugoligaši.

Menim, da so imeli košarkarji KK Slovan v obdobju med prvim in drugim testiranjem z vprašalnikom RestQ sport višjo frekvenco srca v mirovanju zaradi visoko intenzivnih treningov, ki so jih bili deležni v tem času (Slika 9). Kot navaja strokovna literatura je glavni cilj športnega treniranja doseči superkompensacijo skozi manipulacijo količine in intenzivnosti treningov (Hoffman, 2001). Ni dovolj, da pri vadbi uporabimo katerokoli obremenitev, temveč je zelo pomembno, kateri tip, količino in intenzivnost vadbe bomo izbrali v posamezni vadbeni enoti. Pomembno je tudi razumevanje prilagajanja športnikovega organizma na napor. Prilagajanje poteka tako, da ista obremenitev postopoma postane manjši napor. Z drugimi besedami, višja obremenitev športnikovemu prilagojenemu organizmu postane enak napor kot prej (Ušaj, 2003). Z merjenjem srčne frekvence v mirovanju smo začeli v sredini drugega dela pripravljalnega obdobja košarkarske sezone. Globalni cilj tega

makrocikla je bil pridobivanje forme za kasnejše tekmovalno obdobje. Intenzivnost treniranja je bila v tem obdobju povečana. Igralci so premagovali visoke obremenitve (Dežman, 2005).

Povprečna frekvenca srca v mirovanju je pri košarkarjih KK Janče skozi celotno obdobje merjenja konstantna, medtem ko je pri igralcih KK Slovan viden padec (Slika 9). Menim, da je padec frekvence srca v mirovanju pri košarkarjih KK Slovan povezan s sistematičnim in z načrtovanim vadbenim procesom treniranja, ki je glede na prihajajoče tekmovalno obdobje vključeval nadzorovano stopnjevanje športnikove fizične in psihične priprave. Ekipo strokovnih športnih delavcev KK Slovan sestavljajo glavni trener, pomočnik trenerja, kondicijski trener in fizioterapevt, medtem ko ekipo strokovnih športnih delavcev KK Janče sestavlja samo glavni trener.

Tabela 5

Razlike v frekvenci srca v mirovanju med različno kakovostnima kluboma

FSmir	M±SD	t	Sig (t)
KK Slovan	54.1 ± 3.91	-3.93	0.00
KK Janče	55.1 ± 5.54		

Legenda: FSmir- frekvenca srca v mirovanju

M- aritmetična sredina

SD- standardna deviacija

Sig (t)- pomembnost parametra t

Iz Tabele 5 je razvidno, da je Sig manjši od 0.05, kar pomeni, da med kluboma obstajajo statistično značilne razlike v povprečni frekvenci srca v mirovanju. Iz grafa (Slika 9) je razvidno, da je povprečje frekvence srca v mirovanju nižje pri igralcih iz prve slovenske lige. Razloge je moč iskati v boljši splošni fizični pripravljenosti igralcev KK Slovan. Košarkarji KK Slovan so profesionalni košarkarji, ki se preživljajo izključno s košarko. Treninge imajo dvakrat dnevno, po 1,5 do 2 uri v dopoldanskem in popoldanskem času. Napisano se ujema s preverjenimi dejstvi, da ima treniran športnik pri enaki obremenitvi nižjo frekvenco srca v mirovanju od manj treniranega (Ušaj, 2003).

Tabela 6

Prikaz razlik med KK Slovan in KK Janč v določenih spremenljivkah

	KK Slovan	KK Janče		
SPREMENLJIVKA	M±SD	M±SD	t	Sig (t)
Splošni stres	2.73±3.07	7.23±3.63	-3.24	0.00
Socialni stres	3.91±3.02	9.38±5.38	-3.00	0.01
Moteni premori	5.09±2.66	9.38±3.04	-3.64	0.00
Izgorelost, izčrpanost	5.40±2.84	10.23±4.21	-3.12	0.01
Samoučinkovitost	16.64±5.05	10.46±4.31	3.23	0.00
Samoregulacija	15.45±6.95	10.46±4.31	2.39	0.03
Stres skupno	65.00±21.10	96.31±25.83	-3.11	0.01
Razmerje recovery- stres	59.10±58.33	3.62±41.91	2.66	0.01
Socialni stres 2	4.64±3.93	8.42±4.25	-2.21	0.04
Pomanjkanje energije	7.18±1.83	9.75±3.39	-2.23	0.04
Telesni vidiki 2	5.55±3.14	9.33±2.39	-3.27	0.00
Samoučinkovitost 2	15.45±5.05	11.58±3.42	2.17	0.04
Samoregulacija 2	14.64±6.12	9.92±3.18	2.35	0.03
Stres skupno 2	65.40±21.13	91.92±28.21	-2.45	0.02
Razmerje recovery-stres 2	60.30±53.29	9.17±38.65	2.61	0.02
Moteni premori 3	4.89±3.62	9.40±2.63	-3.13	0.01
Fitness poškodba 3	8.30±2.67	11.10±3.35	-2.07	0.05
Stres skupno 3	61.50±25.40	92.80±29.56	-2.37	0.03
Čustveni stres 4	5.43±2.57	8.00±2.08	-2.43	0.03
Izgorelost, dosežek 4	12.38±3.07	9.31±3.38	2.09	0.05
Stres skupno 4	61.50±27.21	93.15±29.22	-2.24	0.04
Razmerje recovery-stres 4	70.83±63.98	7.31±48.60	2.40	0.03
Splošni stres 6	2.73±3.07	7.23±3.63	-3.24	0.00
Socialni stres 6	3.91±3.02	9.38±5.38	-3.00	0.01
Moteni premori 6	5.09±2.66	9.38±3.04	-3.64	0.00
Izgorelost, izčrpanost 6	5.40±2.84	10.23±4.21	-3.12	0.01
Samoučinkovitost 6	16.64±5.05	10.46±4.31	3.23	0.00
Samoregulacija 6	15.45±6.95	10.46±2.70	2.39	0.03
Stres skupno 6	65.50±19.00	95.85±25.18	-3.17	0.00
Razmerje recovery-stres 6	58.60±56.28	4.08±40.87	2.70	0.01
Čustveni stres 7	5.43±2.57	8.00±2.08	-2.43	0.03
Izgorelost, dosežek 7	12.38±3.07	9.31±3.38	2.09	0.05
Stres skupno 7	61.50±27.21	93.15±29.22	-2.24	0.04
Razmerje recovery-stres 7	70.83±63.98	7.31±48.60	2.40	0.03

V Tabeli 6 so prikazane samo tiste spremenljivke, pri katerih je prihajalo do statistično značilnih razlik med KK Janče in KK Slovan. Števila poleg spremenljivk pojasnjujejo

zaporedno testiranje z vprašalnikom. Najpomembnejše spremenljivke so »stres skupno«, »recovery skupno« in »razmerje recovery stres«, saj so skupek vseh ostalih 19 spremenljivk (opisanih v metodah). Pri spremenljivki »razmerje recovery stres« opazimo, da imajo igralci KK Slovana bistveno višje vrednosti. To je moč pojasniti s tem, da je omenjeni klub profesionalno organiziran, kar pomeni, da ustrezno poskrbijo za regeneracijo igralcev.

Pri spremenljivki »stres skupno« je evidentno, da so košarkarji Janč pod večjim stresom kot košarkarji Slovana. Spremenljivko je moč povezati z bolj razgibanim življenjem izven igrišča (šola, študij, prijatelji, družina, prosti čas, hobiji). V primerjavi s kolegi iz Janč so košarkarji Slovana profesionalni športniki; poleg košarke tako nimajo kakšnega večjega interesa po udeleževanju v stvareh, ki niso neposredno povezane s košarko.

Spremenljivka »fitness poškodba« nam je pri tretjem merjenju pokazala odstopanje, kar naznanja večjo dovzetnost igralcev KK Janč do poškodb. Predvidevam, da je rezultat povezan s skupnim številom treningov obeh ekip. Košarkarji Slovana so v primerjavi s košarkarji Janč opravili do dvakrat več treningov, tako da bi lahko rekli, da so namenili več časa proprioceptiji in preventivi pred športnimi poškodbami. Pomemben faktor, ki posredno vpliva na športne poškodbe, je tudi pravilna skrbi za svoje zdravje. Predvidevam, da imajo košarkarji KK Slovan zaradi svoje osredotočenosti na košarko in želje po uspešni košarkarski karieri bolj razvito zavest o pravilni negi telesa.

Večje odstopanje se opazi tudi pri spremenljivki »moteni premori«. Košarkarji Slovana imajo manjši odstotek te spremenljivke kot košarkarski kolegi iz Janč. Menim, da je razlog povezan s samim pristopom igralcev do treninga. Nedvomno treningi v prvih ligaških ekipah zahtevajo večjo mero koncentracije, odgovornosti in resnosti kot v ostalih ligaških ekipah. Večja tekmovalnost in želja po uspehu je pri iskanju razlogov izredno pomembna. Predvidevam, da so igralci bolj kakovostnih klubov bolj motivirani in fokusirani za treniranje. Imajo druge motive za igranje košarke kot igralci manj kakovostnih klubov.

S Tabele 6 je možno razbrati, da se košarkarji prve slovenske lige kot tudi košarkarji druge slovenske lige stalno srečujejo z različnimi vrstami stresa. Članek z naslovom »*Changes in stress and recovery in elite rowers during preparation for the Olympic Games*« poudarja pomen regeneracije vrhunskih športnikov in pomembnost spremljanja športnikovega stanja z različnimi testi merjenja njegovega trenutnega počutja. Pomemben faktor športnikove optimalne pripravljenosti je uravnoteženost v stresnih situacijah (Kellman in Guenther, 2000).

Dokazano je, da različne vrste stresa pomembno vplivajo na regeneracijo telesa. Omenjeno se nanaša na športno treniranje, ne glede na izbrano športno panogo, kot tudi na vsakdanje življenje (Gonzales-Boto, idr., 2008).

Rezultati študije »*Factors affecting the recovery-stress, burnout and Mood state scores of elite student rugby player*« kažejo, da je potrebno igralni položaj športnika, njegovo raven tekmovanja in dosedanje izkušnje upoštevati pri prihodu določenega igralca v novo sredino. Dokazano je, da so psihosocialne lastnosti igralca povezane z izčrpanostjo in s pretreniranostjo. Psihosocialne lastnosti športnika imajo pomembno vlogo pri regeneraciji (Grobbelaar, idr. 2010).

Medtem ko je regeneracija lahko označena kot proaktivna individualizacija procesa ponovne vzpostavitve ravnovesja med psihičnimi in fizičnimi viri, je POMS-vprašalnik, ki je sicer zelo pogosto uporabljen psihološki test, neustrezen za raziskovanje regeneracijskih procesov (Kellman, 2010).

Nizke vrednosti spremenljivke »razmerje recovery-stres« nakazujejo, da košarkarji niso bili dovolj fizično spočiti. Dokazano je, da stres otežuje oziroma preprečuje primerno regeneracijo telesa (Gonzales-Boto, idr., 2008).

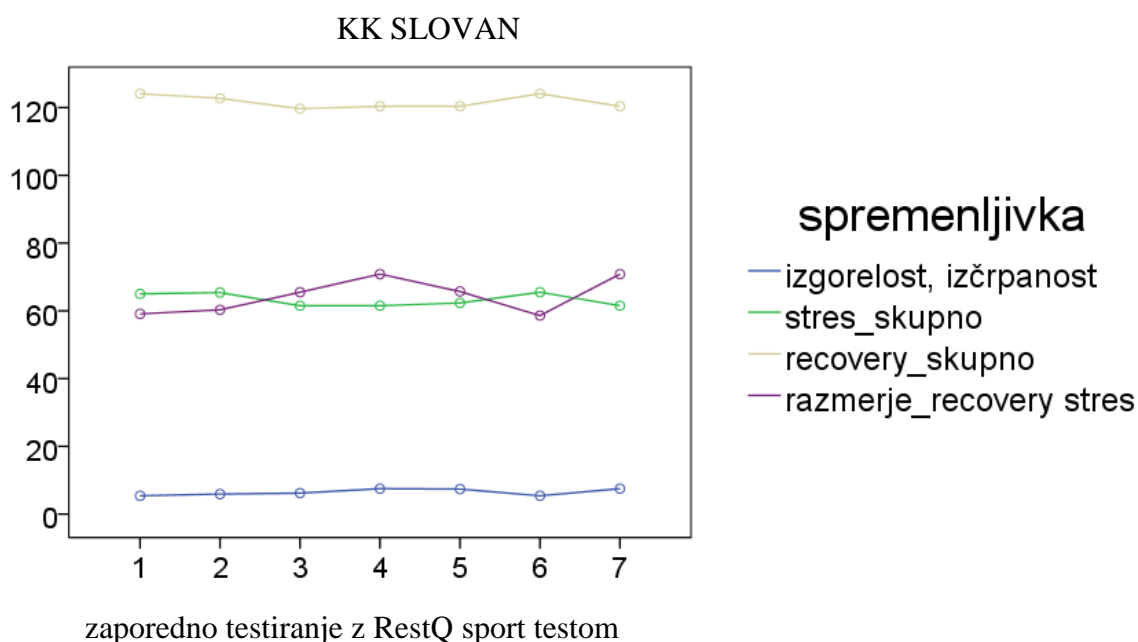
Dokazano je, da je zanesljivost RestQ Sport testa visoka. Zanesljivost vprašalnika RestQ Sport je nekoliko nad $r = 0.79$, kar nakazuje, da je znotraj posameznikove diferenciacije možna ponovna reprodukcija regeneracijskega koeficienta (Meeusen idr., 2006).

Ugotovljeno je, da vprašalnik RestQ sport trenerjem in športnikom ob rednem testiranju predstavlja primeren pripomoček za ugotavljanje pretreniranosti, saj omogoča vpogled v športnikovo psihično in fizično stanje okrevanja po vadbenem procesu ali tekmi (Kellman, 2010).

Samoevalvaciji, upoštevajoč reakcije na različnih področjih (stanje zdravja in psihične reakcije, vedenjsko stanje, storilnost), gre pripisati posebno pozornost pri pridobivanju informacij. Učinki lastne generalizacije, upoštevanje različnih vplivov socialne sprejetosti in osebnostnih lastnosti so neprecenljivi pri vrednotenju podatkov. RestQ sport nam pokaže specifične začetne točke, na podlagi katerih lahko pravočasno posredujemo ob začetkih pretreniranosti (Kellman in Gunther, 2007).

RestQ sport je bil uporabljen pri športnikih različnih športnih panog (triatlon, plavanje, nogomet, rokomet) v različnih državah (Braziliji, Kanadi, Nemčiji, Estoniji, Franciji). Primaren namen RestQ sport-a je spremljanje športnikov med vadbenim procesom kot tudi v času priprav na velika tekmovanja, kot so svetovna prvenstva in olimpijske igre (Kellmann & Gunther, 2000 in Maestu, idr., 2006).

Vrednotenje rezultatov RestQ sport testa je pokazalo, da so bile športnikove spremembe v odgovorih med treniranjem izražene tudi v kasnejših športnih rezultatih. Pri veslačih so ugotovili, da so bili športniki po povečanem obsegu treninga občutno bolj napeti, saj so imeli znižano sposobnost regeneracije organizma (Kellman, 2010).



Slika 10. Razmerje med najpomembnejšimi spremenljivkami RestQ sport testa in številom testiranja z omenjenim vprašalnikom pri KK Slovan.

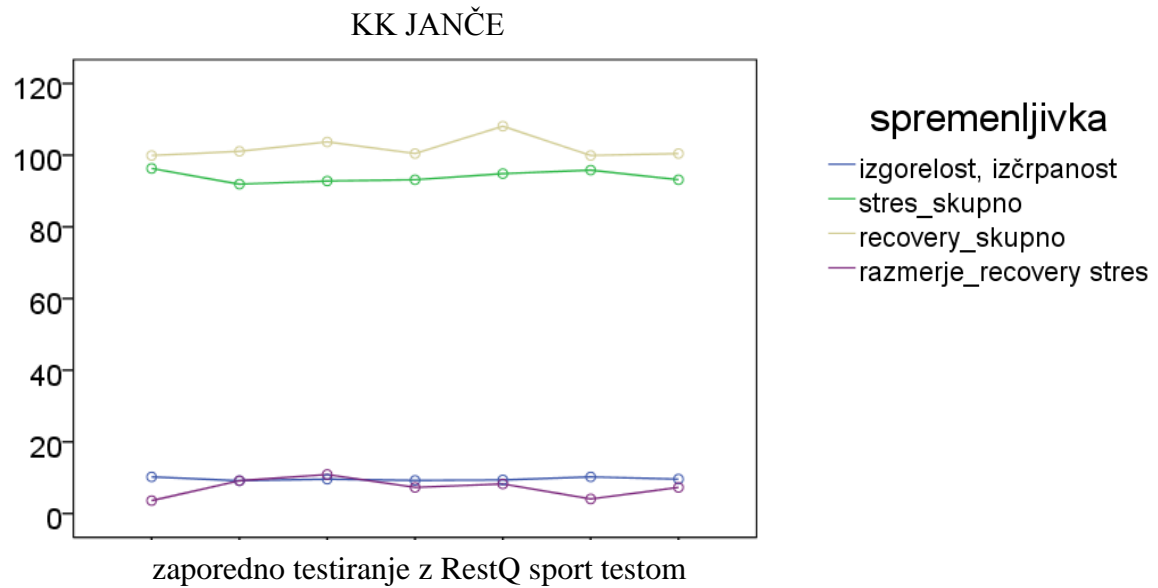
S Slike 10 se razbere, da sta glede na zaporedna testiranja spremenljivki »recovery skupno« in »izgorelost, izčrpanost« v precej konstantni liniji, medtem ko sta spremenljivki »stres skupno« in »razmerje recovery stres« v precejšnjem nihanju. Velika je povezanost med primerno in zadostno regeneracijo ter izgorelostjo. V fazi športnega treniranja ima regeneracija zelo pomembno vlogo. Dokazano je, da z ustrežno regeneracijo doseže športnik tudi dobre rezultate na tekmovanjih; z ustrežno regeneracijo lahko preprečimo pojav

pretreniranosti (Gonzales-Boto, idr., 2008). Košarkarji KK Slovan v obdobju testiranja niso bili pretrenirani.

Manjša nihanja se pojavljajo pri spremenljivki »stres skupno«. Kot piše Musek (2010): »Vsakdo doživlja stres ...«. Stresu se ni moč izogniti. Pomembno je, kako se z njim soočimo. S Slike 10 se razbere, da košarkarji KK Slovan dobro obvladujejo stresne situacije v izbranem športu. Predvidevam, da je to povezano z njihovimi dosedanjimi izkušnjami s profesionalizmom (pritiski uprave, sponzorjev, trenerja, navijačev).

»Razmerje recovery stres« je med spremenljivkami v največjem nihanju. Višje, kot so vrednosti te spremenljivke, bolj so košarkarji psihofizično spočiti. Z grafa se razbere padec pri šestem zaporednem merjenju. Menim, da je razlog za znižano spočitost nesposobnost igralcev za ustrezno regeneriranje, kar je posledica poraza pomembne tekme v tistem tednu.

Dokazano je, da stres onemogoča ustrezno regeneracijo telesa (Gonzales-Boto, idr., 2008).



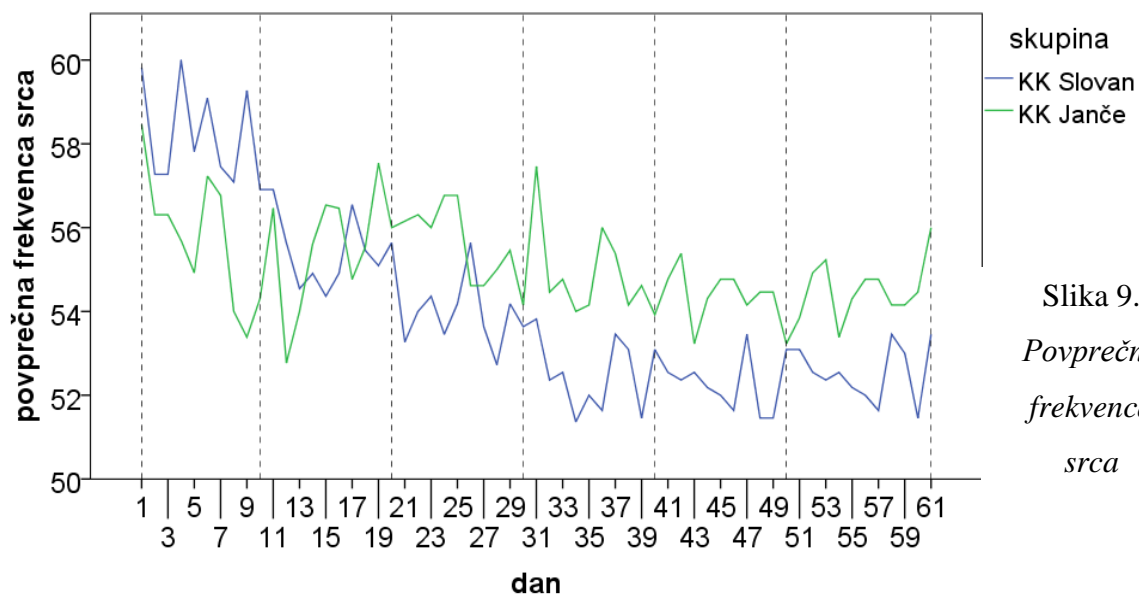
Slika 11. Razmerje med najpomembnejšimi spremenljivkami RestQ sport testa in številom testiranj z omenjenim vprašalnikom pri KK Janče.

Na Sliki 11 vidimo visoke vrednosti spremenljivk »stres skupno« in »recovery skupno«, kar pomeni, da so bili igralci v obdobju testiranja precej pod pritiskom in obremenitvami, hkrati pa so znali poskrbeti za primerno sprostitev. Glede na to, da se med igralci KK Janče samo en igralec s košarko ukvarja profesionalno, predvidevam, da se je večina igralcev na treningu košarke uspela sprostiti pred vsakdanjimi življenjskimi pritiski in obremenitvami.

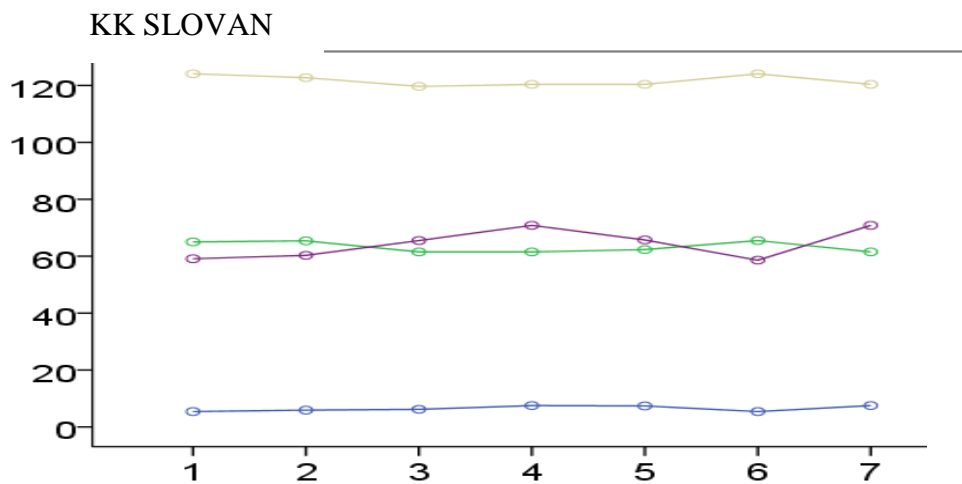
Nizke vrednosti spremenljivke »razmerje recovery-stres« nakazujejo, da košarkarji niso bili dovolj fizično spočiti. Dokazano je, da stres otežuje oziroma preprečuje primerno regeneracijo telesa (Gonzales-Boto, idr., 2008).

Ničelno hipotezo 2 zavrnamo, saj obstajajo razlike med košarkarji različno kakovostnih klubov. Ugotovili smo, da razlike obstajajo v vseh najpomembnejših spremenljivkah; tako v »stres skupno«, »recovery skupno« in »razmerje recovery stres«. Zanimivo je, da obstajajo razlike med vsemi spremenljivkami lestvice Športno-specifičen stres (»moteni premori«, »fitness poškodba« in »izgorelost, izčrpanost«). Med nobeno spremenljivko lestvice Splošni počitek ni prišlo do razlik med košarkarji. Največ razlik med skupinama obstaja med lestvicama Splošni stres in Športna regeneracija.

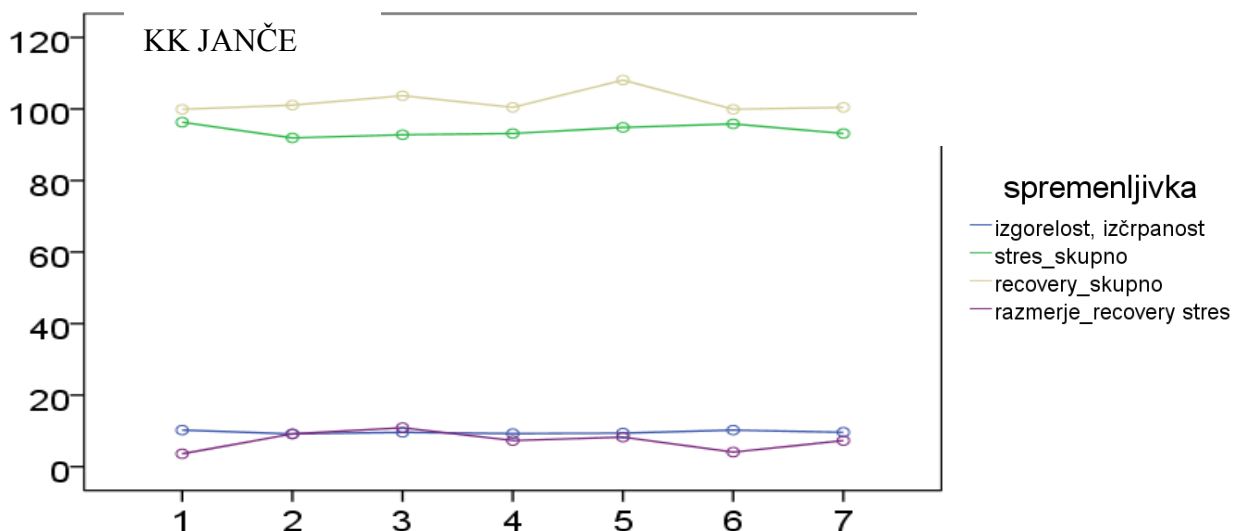
3.2 PRIMERJAVA PSIHOLOŠKE IN FIZIČNE METODE ZA UGOTAVLJANJE PRETRENIRANOSTI



Slika 9.
Povprečna
frekvenca
srca



Slika 10 in 11.
Razmerje med
najpomembnejšimi
spremenljivkami in
zaporednim merjenjem



Za psihološko metodo smo si izbrali vprašalnik RestQ sport, inštrument, ki sistematično razkriva športnikovo stanje med trenajnim procesom, v odvisnosti od njegove regeneracije (Kellman, 2001). Vsakodnevno merjenje frekvence srca v mirovanju v ležečem položaju takoj po prebujanju nam je predstavljalo fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti.

S primerjavo grafov na Slikah 9, 10 in 11 vidimo skladnost med frekvenco srca v mirovanju košarkarjev KK Slovan in spremenljivko RestQ sport testa »razmerje recovery stres« pri četrtem testiranju. Spremenljivka »razmerje recovery stres« definira psihofizično spočitost športnika in je ena od najpomembnejših psiholoških parametrov za ugotavljanje pretreniranosti. Višja, kot je vrednost te spremenljivke, bolj so preizkušanci psihofizično spočiti. Pri četrtem zaporednem merjenju se je frekvenca srca v mirovanju najbolj znižala v obdobju merjenja; vrednost spremenljivke »razmerje recovery-stres« pa je bila najvišja.

Menim, da je do nastale situacije prišlo zaradi začetka tekmovalnega obdobja, kjer je cilj košarkarjev ohranjanje forme in dobre fizične kondicijske pripravljenosti, pridobljene v pripravljalnem obdobju. V tem makrociklu se je zmanjšala intenziteta treningov; povečala se je skrb za ustrezno in optimalno regeneracijo med tekmami ter športnikovo psihično sproščanje.

Pri primerjanju Slik 9,10 in 11 se opazi tudi skladnost med spremenljivko »recovery skupno« in prvim znižanjem frekvence srca v mirovanju pri petem zaporednem testiranju igralcev KK Janče. Visoke vrednosti spremenljivke nakazujejo na ustrezno regeneracijo preizkušancev in njihovo spočitost. Znižana frekvenca srca v mirovanju označuje dobro fizično pripravljenost.

Zanimiva je tudi povezava med spremenljivko »recovery skupno« in prvim znižanjem frekvence srca v mirovanju pri petem zaporednem testiranju igralcev KK Janče. Od tega trenutka dalje imajo igralci v povprečju bolj uravnoteženo frekvenco srca v mirovanju kot v obdobju do tega testiranja. Predvidevam, da so rezultati povezani z zmagama na dveh pomembnih tekmah za obstoj v drugi slovenski ligi, ki sta bili med četrtem in petim testiranjem z RestQ sport vprašalnikom. Sklepam, da sta zmagi na tekmah pomembno vplivali na psihofizično počutje košarkarjev.

Iz tega lahko sklepamo, da je frekvenca srca v mirovanju odraz posameznikovega psihofizičnega počutja. Z rezultati raziskave ni moč trditi, katera metoda hitreje pokaže

neželene učinke pretreniranosti, saj v obdobju spremljanja in testiranja košarkarjev ni prišlo do tega pojava. Ničelno hipotezo 1 sprejmemo. To pomeni, da ni razlik v učinkovitosti psihološke in fizične metode za ugotavljanje pretreniranosti.

Zanimive so tudi študije, vezane na fiziološke in psihološke metode pri ugotavljanju pretreniranosti športnika. Raziskave ugotavljajo, da so psihološke spremenljivke boljši pokazatelj izčrpanosti kot fiziološke (Raglin, 1993, v Jeromen in Kajtna, 2007). Rezultati raziskave v članku z naslovom *Psychological and biochemical markers of heavy training stress in highly trained male rowers* so pokazali, da se pri regeneraciji športnikov psihološki markerji stresa prej pokažejo kot biokemični. Ti so bili le nekoliko spremenjeni, medtem ko so bili psihološki markerji, pridobljeni z RestQ sport vprašalnikom, bolj občutljivi za akutne spremembe stresa v času regeneracije. Avtorji potrjujejo, da je RestQ sport natančen in kredibilen test za spremljanje stresa med športnim treniranjem (Maestu idr., 2003)

Dodson je v svoji disertaciji dokazal, da obstaja povezava med kortizolom v slini in rezultati stresa, zaznanega preko RestQ sport testa. Rezultati študije dokazujejo, da so spremembe kortizola v slini, stres in regeneracijske komponente posledica tekmovanja študentov na najvišjem nivoju v rokoborbi. Ugotovil je tudi, da obstaja povezava med fiziološkimi odzivi pri pretreniranosti in psihološkimi znaki prekomernega treniranja (Dodson, 2010).

3.3 PRIMERJAVA DIJAKOV IN ŠTUDENTOV

Tabela 7: Razlike med dijaki in študenti v določenih spremenljivkah

SPREMENLJIVKA	STATUS	M±SD	t	Sig (t)
Splošni stres	Študent	3.88±3.54	-3.32	0.00
	Dijak	5.83±4.58		
Čustveni stres	Študent	6.54±3.18	-3.38	0.00
	Dijak	8.29±3.88		
Socialni stres	Študent	5.94±3.14	-4.58	0.00
	Dijak	8.26±3.67		
Pritisk	Študent	9.46±3.83	-3.17	0.00
	Dijak	11.37±4.32		
Utrujenost	Študent	9.13±4.49	-1.87	0.06
	Dijak	10.40±4.47		
Pomanjkanje energije	Študent	8.23±3.12	-0.74	0.46
	Dijak	8.61±3.84		
Telesni vidiki	Študent	5.79±3.27	-1.79	0.08
	Dijak	6.75±4.08		
Uspeh	Študent	10.54±3.48	-2.58	0.01
	Dijak	12.03±4.43		
Družbena sprostitev	Študent	14.20±4.08	-2.13	0.03
	Dijak	15.58±4.77		
Telesna sprostitev	Študent	12.01±3.81	-0.96	0.34
	Dijak	12.59±4.10		
Splošno počutje	Študent	15.45±4.16	-0.83	0.41
	Dijak	15.98±4.31		
Spanje	Študent	15.77±4.70	-2.61	0.01
	Dijak	13.85±6.01		
Moteni premori	Študent	5.81±3.58	-2.61	0.01
	Dijak	7.51±5.72		
Izgorelost, izčrpanost	Študent	6.01±3.84	-0.69	0.49
	Dijak	6.42±4.11		
Fitnes poškodba	Študent	7.89±4.37	-1.61	0.11
	Dijak	9.02±5.11		
Fitnes pripravljenost	Študent	12.06±4.36	-3.32	0.00
	Dijak	14.24±4.06		
Izgorelost dosežek	Študent	10.34±4.71	-4.07	0.00
	Dijak	13.21±4.23		
Samoučinkovitost	Študent	11.92±4.97	-2.84	0.00
	Dijak	14.07±4.83		
Samoregulacija	Študent	10.02±5.60	-4.05	0.00
	Dijak	13.54±5.73		
Stres skupno	Študent	68.67±26.57	-3.15	0.00
	Dijak	82.13±28.73		
Recovery skupno	Študent	112.32±28.35	-3.17	0.00
	Dijak	126.79±30.01		
Razmerje recovery stres	Študent	43.65±40.90	-0.07	0.94
	Dijak	44.15±50.30		

S Tabele 7 je moč razbrati razlike v določenih spremenljivkah RestQ sport testa. Če je Sig med 0.00 in 0.05, potem obstajajo statistično značilne razlike posamezne spremenljivke. Z odebeljenimi številkami so označene statistično značilne razlike med študenti in dijaki.

Pri spremenljivki »pritisk« je evidentno, da so dijaki zaradi pomembnih življenjskih odločitev, ki jih čakajo v šolskem letu, v primerjavi s študenti bolj obremenjeni in negotovi. Dijaki so ves čas tudi pod pritiskom rednih preverjanj znanj, priprave na maturo kot tudi uspešno zaključenega srednješolskega šolanja. Vsebina srednješolskega kurikulumu je v primerjavi z študentskim programom izobraževanja bolj raznolika in za razliko od študentskega tudi manj podrobna v marsikaterem segmentu. Ob mnogih obveznih šolskih in obšolskih dejavnostih dijakov, ki jih je med šolskim letom v primerjavi s študentskimi nedvomno več. Menim, da omenjeni razlogi pomembno vplivajo na povišane vrednosti spremenljive »pritisk«.

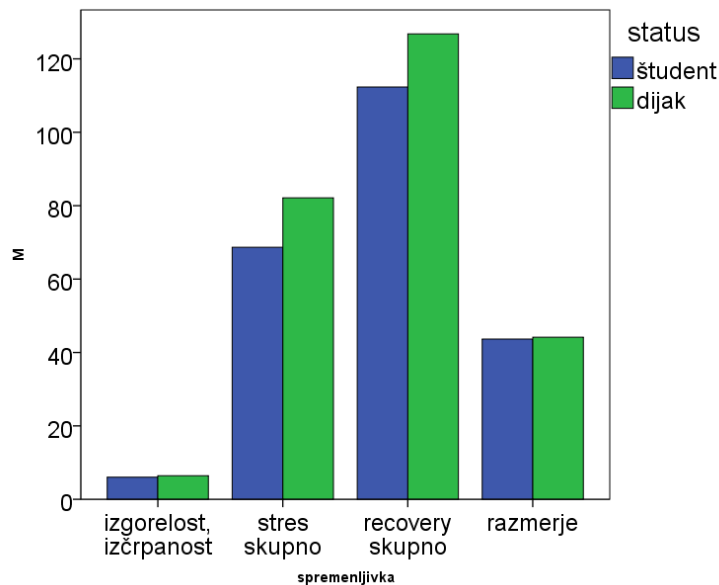
Razlike med skupinama so značilne tudi pri spremenljivki »sanje«. Motnje spanja, neustrezna spočitost, negotovost potrjujejo zgoraj opisano doživljanje dijakov.

Večje odstopanje je opazno tudi pri spremenljivki »fitness pripravljenost«. Testirani dijaki so se očitno odločili, kaj želijo v prihodnje študirati. Poleg uspeha v zadnjih dveh letnikih srednje šole in uspeha na maturi so za vpis na Fakulteto za šport potrebni tudi sprejemni izpiti, kjer se merijo motorične sposobnosti prijavljenih. Predvidevam, da se dijaki redno in sistematično pripravljajo na sprejemne postopke in so v povprečju v boljši kondicijski pripravljenosti v primerjavi s študenti.

Dijaki imajo v primerjavi s študenti prav tako višje vrednosti spremenljivk »izgorelost dosežek«, »samoučinkovitost« in »samoregulacija«. Menim, da gre temu pripisati večjo angažiranost dijakov (vsi so v zaključnem letniku) ob zavedanju dejstva, da je njihov vložek v delo odvisen od prihodnosti izbire študija na izbrani fakulteti, medtem ko so si študentje Fakultete za šport na poti do tja že prislužili sprejem in so zaradi tega manj obremenjeni.

Do razlik med skupinama prihaja tudi pri spremenljivki »družbena sprostitvev«. Višje vrednosti omenjene spremenljivke imajo dijaki. Predvidevam, da je vzrok povezan z večjo brezskrbnostjo dijakov (bivanje pri starših, manjša skrb za denar,...).

Najpomembnejše spremenljivke so »stres skupno«, »recovery skupno« in »razmerje recovery stres«, saj združujejo preostalih 19 spremenljivk (opisanih v metodah).



Slika 12: Razmerje med določenimi spremenljivkami glede na status.

Na Sliki 12 prihaja do razlik med srednješolci in študenti v spremenljivkah »recovery skupno« in »stres skupno«. Študentje imajo nižje vrednosti spremenljivke »stres skupno«. Predvidevam, da je razlika povezana tudi z zrelostjo študentov. Življenje je učenje. Morda se s starostjo tudi drugače soočamo s stresnimi situacijami. Podobno bi obrazložila tudi višje vrednosti spremenljivke »recovery skupno« pri študentih. Skozi lastne življenjske izkušnje se še bolj zavedamo pomena ustrezne regeneracije.

Ničelno hipotezo 3 zavrnemo in sprejmemo alternativno. Med dijaki in študenti obstajajo razlike v najpomembnejših spremenljivkah »stres skupno« in »recovery skupno«. Spremenljivke, pri katerih prihaja do razlik so »splošni stres«, »čustveni stres«, »socialni stres«, »pritisk«, »uspeh«, »družbena sprostitiv«, »sanje«, »moteni premori«, »fitness pripravljenost«, »izgorelost dosežek«, »samoučinkovitost«, »samoregulacija«.

3.4 PRIMERJAVA ŠTUDENTK IN ŠTUDENTOV FAKULTETE ZA ŠPORT

Tabela 8: *Razlike med študentkami in študenti v določenih spremenljivkah*

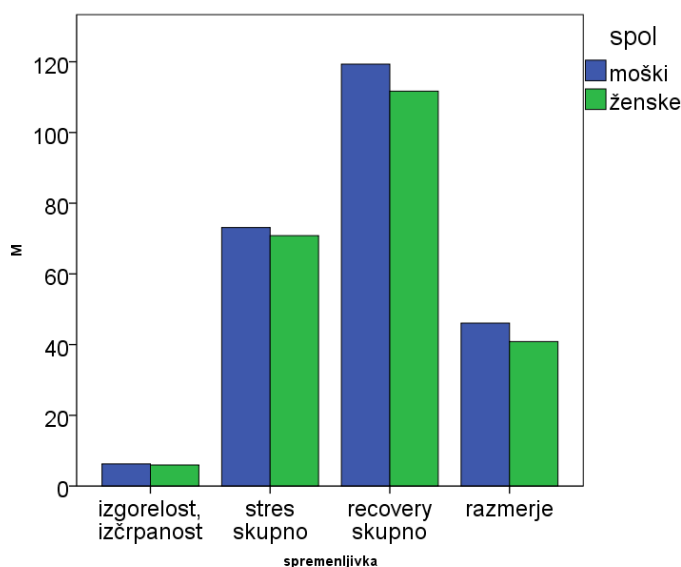
SPREMENLJIVKA	SPOL	M±SD	T	Sig (t)
Splošni stres	Moški	4.55 ± 4.03	0.60	0.55
	Ženska	4.23 ± 3.84		
Čustveni stres	Moški	7.04±3.31	0.11	0.91
	Ženska	6.99±3.67		
Socialni stres	Moški	6.70±3.42	0.70	0.48
	Ženska	6.37±3.46		
Pritisk	Moški	10.06±3.93	0.33	0.74
	Ženska	9.88±4.21		
Utrujenost	Moški	9.89±4.46	1.54	0.12
	Ženska	8.95±4.55		
Pomanjkanje energije	Moški	8.24±3.41	-0.48	0.63
	Ženska	8.46±3.22		
Telesni vidiki	Moški	6.12±3.79	0.34	0.73
	Ženska	5.96±3.17		
Uspeh	Moški	10.95±3.55	0.02	0.98
	Ženska	10.94±4.12		
Družbena sprostitvev	Moški	14.20±4.16	-1.46	0.15
	Ženska	15.06±4.47		
Telesna sprostitvev	Moški	12.65±3.92	2.09	0.04
	Ženska	11.55±3.78		
Splošno počutje	Moški	15.43±4.19	-0.64	0.52
	Ženska	15.80±4.22		
Spanje	Moški	15.41±4.29	0.53	0.60
	Ženska	15.04±6.07		
Moteni premori	Moški	6.45±4.60	0.67	0.51
	Ženska	6.05±3.95		
Izgorelost, izčrpanost	Moški	6.26±4.11	0.60	0.55
	Ženska	5.94±3.64		
Fitnes poškodba	Moški	8.48±4.50	1.05	0.29
	Ženska	7.82±4.70		
Fitnes pripravljenost	Moški	13.18±4.35	1.99	0.05
	Ženska	11.99±4.35		
Izgorelost dosežek	Moški	11.71±4.65	2.08	0.04
	Ženska	10.37±4.79		
Samoučinkovitost	Moški	13.33±4.65	2.76	0.01
	Ženska	11.46±5.28		
Samoregulacija	Moški	11.79±5.60	2.37	0.02
	Ženska	9.92±5.97		
Stres skupno	Moški	73.13±27.68	0.60	0.55
	Ženska	70.81±27.81		
Recovery skupno	Moški	119.32±28.01	1.89	0.06
	Ženska	111.68±30.66		
Razmerje recovery Stres	Moški	46.09±43.82	0.87	0.38
	Ženska	40.85±42.68		

S Tabele 8 je razvidno, da so v krepkem tisku številke, ki označujejo statistično pomembne razlike v določenih spremenljivkah RestQ sport testa med študentkami in študenti Fakultete za šport.

Razlike med skupinama so značilne pri spremenljivki »fitnes pripravljenost«. Študentje so v povprečju fizično bolj pripravljeni od svojih vrstnic. Verjamem, da k dobljenemu rezultatu pomembno vplivajo biološke razlike med spoloma, različni motivi za ukvarjanje s športom... Menim, da se večina študentov ukvarja s športom zaradi tekmovalnih nagibov, socialnih razlogov in fizičnih izzivov; študentke pa so športno aktivne v prvi vrsti zaradi socializacije in pozitivnega vpliva same aktivne športne vadbe, ki ga ima na telo in duha.

Večje odstopanje se opazi tudi pri spremenljivkah »samoregulacija« in »samoučinkovitost«. Značilna je povezanost med dobro skrbjo za zdravje in dobrim počutjem oziroma športnim udeleževanjem in psihofizično sproščenostjo. Po rezultatih sodeč študentje v primerjavi s študentkami več svojega časa namenijo rekreaciji. Vplivi so vidni v duševni sproščenosti študentov, kar se odraža v boljši samoregulaciji in samoučinkovitosti.

Zanimivo je, da vse statistično značilne razlike naštetih spremenljivk spadajo v »športno regeneracijo«, eno izmed štirih glavnih lestvic RestQ sport vprašalnika. Najpomembnejše spremenljivke vprašalnika so »stres skupno«, »recovery skupno« in »razmerje recovery stres«, saj združujejo preostalih 19 spremenljivk (opisanih v metodah).



Slika 13. Razmerje med določenimi spremenljivkami glede na spol.

Na Sliki 13 vidimo, da ni večjih razlik med spoloma pri najpomembnejših spremenljivkah RestQ sport testa. Preizkušanci so študentje Fakultete za šport od prvega do četrtega letnika. Visoke vrednosti spremenljivke »recovery skupno« govorijo o večji psihofizični sproščenosti

študentov v primerjavi s študentkami. Precej visoke so tudi vrednosti spremenljivke »stres skupno« tako pri študentih, kot tudi študentkah. Fakulteta za šport je navsezadnje le fakulteta, ki ima poleg teoretičnih ogromno tudi praktičnih vsebin, ki so povezane z gibanjem. Na tem mestu bi poudarila razglasitev Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2003, ko je stres označila za eno večjih zdravju škodljivih nevarnosti 21. stoletja (Inštitut za razvoj in inovacije Ljubljana, 2012).

Do največjih razlik med skupinama prihaja pri spremenljivki »recovery skupno«. Rezultati kažejo, da so študentje psihofizično bolj sproščeni. Menim, da je rezultat povezan z osnovnimi zakonitostmi športnega treniranja. Študentje po športni aktivnosti za normalno funkcioniranje potrebujejo tudi ustrezno regeneracijo.

Ničelno hipotezo 4 zavrnamo in sprejmemo alternativno. Med študentkami in študenti obstajajo razlike v najpomembnejši spremenljivki »recovery skupno«. Razlike med skupinama so v lestvici »Športne regeneracije«: spremenljivka »fitnes pripravljenost«, »izgorelost dosežek«, »samoregulacija« in »samoučinkovitost«.

4 SKLEP

Za izboljšanje športnikovega nastopa je potrebno optimalno načrtovanje njegovega treninga. Športniki, ki ne vložijo svojega maksimalnega dela v športno treniranje, nikoli ne spoznajo svojega potenciala. Pri načrtovanju treninga se je potrebno držati zakonitosti športnega treniranja, saj povezanost med večjo količino treniranja in boljšim nastopom ni linearno povezana. Če trening presega limite, se napredek pri vadbi ustavi in rezultati vadečega se začno postopoma poslabševati. To stanje imenujemo pretreniranost. Športniki, ki trenirajo prepogosto, preveč intenzivno, brez ustrezne regeneracije, lahko izkusijo te negativne učinke treniranja. Zmanjšanje delavne kapacitete športnika je povezana s fiziološkimi, psihološkimi, z imunološkimi ter biokemičnimi znaki in s simptomi pretreniranosti. Za ponovno vzpostavitev homeostaze športnika je potrebnih nekaj mesecev, kar je lahko za vrhunskega športnika usodno. Z ustrežno količino in intenziteto treniranja se lahko optimizira športnikova pripravljenost brez neželenih učinkov pretreniranosti. Dandanes obstajajo številne raziskave, ki so vezane na najbolj optimalne strategije treniranja posameznih športnih panog, a vendarle je potrebno vsakega športnika obravnavati individualno. Zaželeno bi bilo, da bi bili tako trenerji kot športniki seznanjeni s simptomi pretreniranosti, saj se jo je moč izogniti oz. ob predčasnih ugotovitvah ustrezno ukrepati; še boljše pa bi bilo, da bi trenerji vestno in dosledno spremljali svoje varovance na vseh nivojih in pri tem uporabljali ustrezne metode (Antonio in Stout, 2001). Trenerji, ki bi imeli tovrstno vedenje o pretreniranosti, bi lahko bili prvi, ki bi pri svojem varovancu prepoznali začetne simptome pretreniranosti.

S pretreniranostjo se lahko srečajo športniki vseh športnih panog. Sindrom pretreniranosti se ne pojavlja samo med vrhunskimi športniki, pač pa vse bolj tudi med rekreativnimi.

V diplomskem delu smo primerjali psihološko in fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti ter ugotavljali, katera od metod hitreje pokaže neželene spremembe v organizmu športnikov med športnim treniranjem. Primerjali smo športnike, ki nastopajo v različno kakovostnih klubih enake športne panoge; študentke in študente Fakultete za šport ter dijake in študente, ki so vsakodnevno povezani s športom. Ugotavljali smo, ali obstajajo razlike med omenjenimi vzorci.

Vprašalnik Recovery-stress questionnaire for athletes (RestQ sport) je instrument, ki v odvisnosti od njegove regeneracije sistematično razkriva športnikovo stanje med trenažnim procesom (Kellman, 2001). Predstavlja psihološko metodo pri ugotavljanju pretreniranosti.

Ugotovljeno je, da je vprašalnik RestQ sport ustrezen test za ugotavljanje pretreniranosti. Avtorji članka *Prevention, diagnosis and treatment of the Overtraining Syndrome* so potrdili, da je omenjeni test dobra preventiva pred pretreniranostjo (Meeusen idr., 2006). Dokazano je, da zanesljivost RestQ Sport testa visoka. Zanesljivost vprašalnika RestQ Sport je malenkost nad $r = 0.79$, kar nakazuje, da je znotraj posameznikove diferenciacije možna ponovna reprodukcija regeneracijskega koeficienta (Meeusen idr., 2006). Skupina estonskih raziskovalcev je objavila vrsto študij v veslanju (Jurima, idr., 2004; Purge, idr., 2004, 2005, 2006), ki potrjuje, da je RestQ sport test občutljiv na športnikovo življenje izven športa, kar skozi daljše časovno obdobje vpliva na regeneracijo (Kellman, 2010). Vrednotenje rezultatov RestQ sport testa je pokazalo, da so bile športnikove spremembe v odgovorih testa med treniranjem izražene tudi v kasnejših športnih rezultatih. Pri veslačih so ugotovili, da so bili športniki po povečanem obsegu treninga občutno bolj napeti in so imeli znižano sposobnost regeneracije organizma (Kellman, 2010). Ugotovljeno je, da vprašalnik RestQ sport trenerjem in športnikom ob rednem testiranju predstavlja primeren pripomoček za ugotavljanje pretreniranosti, saj omogoča vpogled v športnikovo psihično in fizično stanje okrevanja po vadbenem procesu ali tekmi (Kellman, 2010). Dokazano je, da RestQ sport test pokaže specifične začetne točke, na podlagi katerih lahko ob začetku pojava pretreniranosti pravočasno posredujemo (Kellman in Gunther, 2007). Dokazano je, da različne vrste stresa pomembno vplivajo na regeneracijo telesa. Omenjeno se nanaša na športno treniranje, ne glede na izbrano športno panogo kot tudi na vsakdanje življenje (Gonzales-Boto, idr., 2008). Dokazano je, da so psihosocialne lastnosti igralca povezane z izčrpanostjo in pretreniranostjo. Psihosocialne lastnosti športnika imajo pomembno vlogo pri regeneraciji (Grobbelaar, idr. 2010). RestQ sport je bil uporabljen pri športnikih različnih športnih panog (triatlon, plavanje, nogomet, rokomet) v različnih državah (Braziliji, Kanadi, Nemčiji, Estoniji, Franciji). Primarni namen RestQ sport-a je spremljanje športnikov med vadbenim procesom, kot tudi v času priprav na velika tekmovanja, kot so svetovna prvenstva in olimpijske igre (Kellmann in Gunther, 2000 in Maestu, idr., 2006).

Vsakodnevno merjenje frekvence srca v mirovanju v ležečem položaju takoj po prebujanju nam je predstavljalo fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti.

Namen dela je bil primerjati psihološko in fizično metodo za ugotavljanje pretreniranosti in ugotoviti katera od izbranih metod prej pokaže neželene učinke športnega treniranja; primerjati športnike različno kakovostnih klubov; primerjati dijake in študente v pretreniranosti; primerjati študente in študentke Fakultete za šport.

V raziskavi smo ugotovili, da ni razlik v učinkovitosti psihološke in fizične metode za ugotavljanje pretreniranosti. Z rezultati raziskave ni moč trditi, katera metoda hitreje pokaže neželene učinke pretreniranosti, saj v obdobju spremljanja in testiranja košarkarjev ni prišlo do omenjenega pojava, prav tako tudi ne do izrazitih sprememb v frekvenci srca v mirovanju in do spreminjanja psiholoških parametrov preizkuševancev. Vzorec košarkarjev, ki so ga sestavljali mladi igralci, je bil majhen, tako da bi bilo potrebno za generalizacijo imeti večji vzorec. Obstaja tveganje o discipliniranem, rednem in resničnem merjenju frekvence srca v mirovanju. Predlagam, da se podobne raziskave opravijo na večjem vzorcu in v bolj nadzorovanih pogojih.

Rezultati so pokazali, da obstajajo razlike med košarkarji različno kakovostnih klubov. Ugotovili smo, da razlike obstajajo v vseh najpomembnejših spremenljivkah; tako v »stres skupno«, »recovery skupno« in »razmerje recovery stres«. Zanimivo je, da obstajajo razlike med vsemi spremenljivkami lestvice Športno-specifičen stres (»moteni premori«, »fitness poškodba« in »izgorelost, izčrpanost«). Med nobeno spremenljivko lestvice Splošni počitek ni prišlo do razlik med košarkarji. Največ razlik med skupinama obstaja med lestvicama Splošni stres in Športna regeneracija.

Ugotovili smo, da med dijaki in študenti obstajajo razlike v najpomembnejših spremenljivkah »stres skupno« in »recovery skupno«. Spremenljivke, pri katerih prihaja do razlik so »splošni stres«, »čustveni stres«, »socialni stres«, »pritisk«, »uspeh«, »družbena sprostitev«, »sanje«, »moteni premori«, »fitness pripravljenost«, »izgorelost dosežek«, »samoučinkovitost«, »samoregulacija«.

V raziskavi je bilo ugotovljeno, da med študentkami in študenti obstajajo razlike v najpomembnejši spremenljivki »recovery skupno«. Razlike med skupinama so v lestvici

Športne regeneracije - spremenljivke »fitnes pripravljenost«, »izgorelost dosežek«, »samoregulacija« in »samoučinkovitost«.

S pridobljenimi rezultati in predhodnimi ugotovitvami želimo seznaniti tako trenerje kot vrhunske kot tudi rekreativne športnike v vseh športnih panogah. V omenjenih raziskavah je dokazano, da je RestQ sport test preverjena, natančna in kredibilna psihološka metoda za spremljanje komponent pretreniranosti med športnim treniranjem.

Vprašalnik je primeren in cenovno dostopen test za ugotavljanje simptomov pretreniranosti. Od se zahteva le discipliniranost, doslednost in iskrenost med merjenjem. Zaželeno bi bilo, da bi se metoda pogosteje uporabljala v procesu treniranja. Sodeč po rezultatih raziskav, omenjen test pravočasno zazna neželena odstopanja od načrtovanega napredovanja v procesu športnega treniranja. Kot je bilo omenjeno v diplomskem delu, je najboljši nadzor nad morebitnim pojavom pretreniranosti ustrezna ciklizacija in spremljanje ter redno testiranje športnikov.

4. VIRI

- Ackland, J. (2003). *The complete guide to endurance training*. London: A&C Black.
- Ahlin, M., Bokal, L., Gložančev, A., Hajnšek-Holz, M., Humar, M., Keber, J. idr. (2000). *Slovar slovenskega knjižnega jezika / izdala Slovenska akademija znanosti in umetnosti in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša*. Ljubljana: DZS.
- Antonio, J., Stout, J. R. (2001). *Sports supplements*. USA: A Wolters Kluwer Company.
- Barborič, K., Berčič, H., Jeromen, T., Kajtna, T., Pinter, B., Smrdu, M. idr. (2005). *Psihologija športne rekreacije*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Birrer, D., Binggeli, A. in Federal, S.S.R (2005). *Examination of the Factor Structure of the Recovery-Stress-Questionnaire*. Institute of Sports Magglingen, Federal Office of Sport, Magglingen, Switzerland
- Bompa, T.O., Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. USA: Human Kinetics.
- Dežman, B. (2005). *Osnove teorije treniranja v izbranih moštvenih športnih igrah*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Dodson, L.D. (2010). *Over-training syndrome: A study to determine the correlation between the physiological symptoms and the psychological signs in college wrestlers (Dizertacija)*.
- Gregson, O. in Looker, T. (1992). *Obvladajmo stres: kaj lahko z razumom storimo proti stresu?* Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Grobbelaar, H., Malan, D., Steyn, B. in Ellis, S. (2010). *Factors affecting the recovery-stress, burnout and Mood state scores of elite student rugby players*. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation, 32(2), 41–54.
- Gonzales-Boto, R., Salquero, A., Tuero, C., Marquez, S. in Kellman, M. (2008). *Spanish adaptation and analysis by structural equation modeling of an instrument for monitoring overtraining: the recovery-stress questionnaire (RestQ-sport)*. Social behavior and personality, 36(5), 635–650.
- Hoffman, J. (2002). *Physiological Aspects of Sport Training and Performance*. United States of America: Human Kinetics Publishers, Inc.
- Inštitut za razvoj in inovacije. (2012). *Priporočila za obvladovanje in znižanje stresa, izgorevanja, absentizma, prezentizma, fluktuacije in usklajevanja poklicnega ter*

- družinskega življenja za velika, srednja in mala podjetja*. Ljubljana: Zveza svobodnih sindikatov Slovenije: Inštitut za razvoj in inovacije.
- Jeromen, T in Kajtna, T. (2007). *Šport z bistro glavo – utrinki iz športne psihologije za mlade športnike*. Ljubljana: samozaložba.
- Karvonen, J., Lemon, P. W. R., Iliev, I. (1992). *Medicine and Sport Science*; vol 35: *Medicine in Sports Training and Coaching*. Switzerland: Thür AG Offsetdruck, Pratteln.
- Kellman, M. (2010). *Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring*. *Scandinavian journal of medicine and science sports* (št. 20), 95–102.
- Kellman, M. in Kallus, K. W. (2001). *Recovery – stress questionnaire for athletes: User manual*. Human Kinetics: Champaign, Illinois.
- Kellman, M. in Guenther, K. D. (2000). *Changes in stress and recovery in elite rowers during preparation for the Olympic Games*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(3), 676–683.
- Kellman, M. in Gunther, K. D. (2007). *Mood and Human Performance: Conceptual, Measurement and Applied Issues*. New York: Nova Science Publisher.
- Lasan, M. (2002). *Stalnost je določila spremembo - fiziologija*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Maestu, J., Jurimae M. in Jurimae, T. (2003). *Psychological and biochemical markers of heavy training stress in highly trained male rowers*. *Medicina dello Sport*, 56(2), 95–101.
- Meeusen , R., Duclos, M., Gleeson, M., Rietjens, G., Steinacker, J., in Urhausen , A. (2006). *Prevention, diagnosis and treatment of the Overtraining Syndrome*. *European Journal of Sport Science*, 6(1), 1–14.
- Molinero, O., Salquero, A. in Marquez, S. (2011). *Análisis de la recuperación-estrés en deportistas y relación con los estados de ánimo: un estudio descriptivo* (raziskovalno poročilo). Španija: Universidad de Murcia, Universidad de Leon, Facultad de Psicología, Cuadernos de Psicología del Deporte.
- Musek, J. (1993). *Osebnost in vrednote*. Ljubljana: Educy.
- Musek, J. (2010). *Psihologija življenja*. Ljubljana: Inštitut za psihologijo osebnosti.
- Rakovec-Felser, Z. (1991). *Človek v stiski, stres in tesnoba: povod in posledica bolezni*. Maribor: Obzorja.

- Starc, R. (2007). *Stres in bolezni: pot od stresa do debelosti, zvišanih maščob, arterijske hipertenzije, depresije, srčnega infarkta, kapi in prezgodnje smrti*. Ljubljana: Sirius AP.
- Starc, R. (2008). *Bolezni zaradi stresa 1: Od utrujenosti, pešanja spomina, razpoloženskih motenj, glavobola, nespečnosti, razjede dvanajsternika in astme do rakavih obolenj*. Ljubljana: Sirius AP.
- Starc, R. (2010). *Zdravje in poslovna uspešnost skozi meditacijo: izkušnja Hetema Ramadanija*. Ljubljana: Sirius AP.
- Tušak, M. (2012). *Soočanje s stresom*. Revija Kapnik, številka 20, 3–8.
- Tušak M., in Tušak M. (2003). *Psihologija športa*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Ušaj, A. (2003). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

5. PRILOGE

Priloga 1

LETNI PROGRAM VADBE KOŠARKARJEV

MIKROCIKEL	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
DATUM	30.5.– 5.6.	6.6.– 12.6.	13.6.– 19.6.	20.6.– 26.6.	27.6.– 3.7.	4.7.– 10.7.	11.7.–17. 7.	18.7.– 24.7.	25.7.– 31.7.	1.8.– 7.8.	8.8.– 14.8.	15.8.– 21.8.	22.8.– 28.8.
OBDOBJE	AKTIVNI ODMOR			PREHODNO OBDOBJE				PRIPRAVLJALNO OBDOBJE					

MIKROCIKEL	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
DATUM	29.9.– 4.9.	5.9.– 11.9.	12.9.– 18.9.	19.9.– 25.9.	26.9.– 2.10.	3.10.– 9.10.	10.10.– 16.10.	17.10.– 23.10.	24.10.– 30.10.	31.10.– 6.11.	7.11.– 13.11.	14.11.–2 0.11.	21.11.–27 .11.
OBDOBJE	PRIPRAVLJALNO		PREDTEKMOVALNO OBDOBJE				TEKMOVALNO OBDOBJE						

MIKROCIKEL	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.
DATUM	28.11.– 4.12.	5.12.– 11.12.	12.12.– 18.12.	19.12.– 25.12.	26.12.– 1.1.	2.1.– 8.1.	9.1.– 15.1.	16.1.– 22.1.	23.1.– 29.1.	30.1.–5 .2.	6.2.– 12.2.	13.2.– 19.2.	20.2.– 26.2.
OBDOBJE	TEKMOVALNO				AKTIVNI ODMOR	PRIPRAVLJALNO OBDOBJE					TEKMOVALNO OBDOBJE		

MIKROCIKEL	40.	41.	42.	43.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	
DATUM	27.2.– 4.3.	5.3.– 11.3.	12.3.– 18.3.	19.3.– 25.3.	26.3.– 1.4.	2.4.– 8.4.	9.4.– 15.4.	16.4.– 22.4.	23.4.– 29.4.	30.4.–6 .5.	
OBDOBJE	TEKMOVALNO OBDOBJE										AKTIVEN ODMOR