

KINEZIOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
UDRUGA KONDICIJSKIH TRENERA HRVATSKE
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA RH
GRADSKI URED ZA KULTURU OBRAZOVANJE I ŠPORT
ZAGREBAČKI ŠPORTSKI SAVEZ
INSTITUT ZA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ OBRAMBENIH SUSTAVA
STUDENTSKI ZBOR KINEZIOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U SPLITU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA UNIVERZITETA U NOVOM SADU
FAKULTET SPORTA I TJELESNOG ODGOJA UNIVERZITETA U SARAJEVU
NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION
EUROPEAN PHYSICAL CONDITIONING ASSOCIATION

10. godišnja međunarodna konferencija

KONDICIJSKA PRIPREMA SPORTAŠA 2012

Specifična kondicijska priprema

ZBORNİK RADOVA

Zagreb, 17. i 18. veljače 2012.

urednici:

**IGOR JUKIĆ
CVITA GREGOV
SANJA ŠALAJ
LUKA MILANOVIĆ
VLATKA WERTHEIMER**

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

Zagreb, 2012.

Sportska stručna biblioteka, knjiga 47

Nakladnici: KINEZIOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
UDRUGA KONDICIJSKIH TRENERA HRVATSKE

Za nakladnike: prof. dr. sc. IGOR JUKIĆ, dekan Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Urednici: prof. dr. sc. IGOR JUKIĆ, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
CVITA GREGOV, prof., Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
dr. sc. SANJA ŠALAJ, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
dr. sc. LUKA MILANOVIĆ, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
VLATKA WERTHEIMER, prof., Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Tehnički urednik: SREĆKO SERTIĆ, Seniko studio d.o.o., Zagreb

Marketing: DARIO ŠKEGRO, prof., Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Tisak: Stega tisak, Zagreb

Naklada: 1500 primjeraka

ISSN 1847-3792

ORGANIZACIJSKI I PROGRAMSKI ODBOR

PREDSJEDNIK

Igor Jukić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

DOPREDSJEDNICI

Dragan Milanović, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Hrvoje Sertić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Mario Baić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sanja Šalaj, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Cvita Gregov, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Dario Škegro, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

ČLANOVI

Natalija Babić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Daniel Bok, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Asim Bradić, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Sveučilišta u Sarajevu, BIH

Ivana Degirmendžić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Patrik Drid, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Novom Sadu, Srbija

Ines Čavar, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Milan Čoh, Fakultet za sport Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija

Zrinko Čustonja, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Josip Degiacinto, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Emil Hofman, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Miroslav Hrženjak, Zagrebački športski savez

Marko Korbar, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ivan Krakan, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Stjepka Lešić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Luka Milanović, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Lucija Mudronja, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sergej Ostojić, Centar za zdravlje, vežbanje i sportske nauke, Stari DIF, Beograd;

Fakultet za sport i turizam, Univerzitet Metropolitani, Beograd

Miljenko Rak

Damir Sekulić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu

Katarina Šarić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Tatjana Trošt Bobić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Joško Vlašić, Split

Vlatko Vučetić, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vlatka Wertheimer, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

POČASNI ODBOR

Zlatko Ahmetović,	Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, Metropolitan Univerzitet, Srbija
Mirna Andrijašević,	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Velimir Bašić,	Zagrebački športski savez
Duško Bjelica,	Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Univerziteta Crne Gore, Nikšić
Aleksa Bjeliš,	Sveučilište u Zagrebu
Goran Bošnjak,	Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banja Luci, Bosna i Hercegovina
Željko Jovanović,	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
Dražen Harasin,	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Rajko Kuljić (v.d.),	Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Novom Sadu, Srbija
Ivica Lovrić,	Gradski ured za kulturu, obrazovanje i šport, Grad Zagreb
Boris Maleš,	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu
Zlatko Mateša,	Hrvatski olimpijski odbor
Dario Matika,	Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava
Vladimir Medved,	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Danira Nakić Bilić,	Nacionalno vijeće za sport
Izet Rado,	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Sveučilišta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina
Dorđe Stefanović,	Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu, Srbija
Tomislav Šepec,	Zagrebački športski savez
Dinko Vuleta,	Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Milan Žvan,	Fakultet za sport Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija

Ivan Đuroci, Nenad Smiljanec, Mario Jovanović

Program specifične kondicijske pripreme rukometašica u
pripremnom periodu kvalifikacija za 1. hrvatsku žensku rukometnu ligu 496

Tonči Mašina, Vedran Naglić

Specifični kondicijski trening košarkaša u natjecateljskom razdoblju 502

Jonuz Zoranjić

Utjecaj priprema na promjene morfoloških karakteristika
i funkcionalnih sposobnosti košarkaša 506

**Aleksandar Jovančević, Radiša Tripunović, Valdemar Štajer,
Sandra Vujkov, Tatjana Trivić, Patrik Drid**

Učinci specifičnog treninga sa lutkom za hrvanje
na motoričke i funkcionalne sposobnosti hrvača 511

Dario Božić, Juraj Čošić

Prikaz specifično oblikovanog programa *bodybuildera* u natjecateljskom mezociklusu 516

Dražen Čular, Ivo Kolak, Aleksandar Jocić

Utjecaj posebno programiranog treninga na promjene nekih
motoričkih sposobnosti početnika u sportskom penjanju 522

Branimir Štimatec, Antun Remar, Nedeljko Pavlec, Radovan Cesarec, Josip Rajner

Specifična priprema biciklista tijekom pripremnog (zimskog) razdoblja u Hrvatskoj 525

8. dio: SPECIFIČNA KONDICIJSKA PRIPREMA POSEBNIH POPULACIJA**Marko Brusač, Karlo Cebović**

Razvoj specifičnih kondicijskih sposobnosti djelatnih
vojnih osoba primjenom vojnih poligona 531

Relja Tokanović

Sportske i elementarne igre kao sredstvo specifične
kondicijske pripreme interventnih jedinica 534

Viktor Bielik, Lúbor Tománek, Ján Papay

Može li se test trčanja na 3 km upotrijebiti kao pokazatelj izdržljivosti i snage u vojsci? 537

Marijan Jozić, Miroslav Zečić

Efikasnost dvomjesečnog treninga specifične pripreme za pripadnike Interventne policije 541

UTJECAJ POSEBNO PROGRAMIRANOG TRENINGA NA PROMJENE NEKIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI POČETNIKA U SPORTSKOM PENJANJU

Dražen Čular, Ivo Kolak, Aleksandar Jocić

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu

Sportsko-penjački klub CAF, Split

UVOD

Sportsko penjanje je nastalo iz planinarenja u kojem je osnovni cilj osvojiti vrh na bilo koji način i uz pomoć bilo kakvih pomagala. Za razliku od planinarenja moderan sportski penjač za savladavanje uspona koristi se isključivo vlastitim rukama i nogama uz dodatnu opremu koja služi isključivo kao osiguranje u slučaju pada (Lisica, 2007). Sportsko penjanje je zahtjevna kineziološka aktivnost u kojoj se od penjača očekuje da posjeduje određene psihološko-motoričko-morfološke karakteristike (Lisica, 2007), te visoki stupanj mentalne kontrole. Sportsko penjanje zahtjeva visok angažman ruku i ramenog pojasa, a pogotovo mišića fleksora prstiju (Gajewski, 2008). Po Horstu (2003) uspješan penjač mora biti tehnički osposobljen i posjedovati visoku razinu fizičke sposobnosti i mentalne stabilnosti. Proučavanje posljedica djelovanja procesa vježbanja na ljudski organizam jedan je od najznačajnijih predmeta interesa kineziološke znanosti (Mraković, 1992). Prema Markašu (2005), planiranje, programiranje, provedba, te kontrola i vrednovanje transformacijskih procesa glavne su zadaće u radu trenera u svakom sportu, pa tako i u sportskom penjanju. Analiza efekata pod utjecajem specifično programiranog trenažnog procesa sve češće je predmet znanstvenih istraživanja.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utjecaj posebno programiranog petotjednog trenažnog procesa na promjene u nekim pokazateljima motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja studenata koji pohađaju izborni kolegij Sportsko penjanje na Kineziološkom fakultetu u Splitu. U radu je testirana hipoteza da li se uz povećanje snage određenih mišićnih skupina na bolji i brži način savladavaju početne zahtjevnosti učenja tehnike Sportskog penjanja.

METODE RADA

Uzorak ispitanika sastojao se od 22 studenta muškog spola druge godine Kineziološkog fakulteta u Splitu prosječne dobi $23,24 \pm 1$ godina i indeksa tjelesne mase od $24,3 \pm 1,7$ koji su podijeljeni na dva subuzorka, te podvrgnuti inicijalnom i nakon pet tjedana finalnom mjerenju. Ispitanicima su pored tjelesne visine, težine mjerene i slijedeće vrijednosti:

Maksimalni stisak objema šakama (STIS.D i STIS.L) Ispitanik test izvodi u stojećem stavu, nogu raširenih u širini ramena te ruku ispruženih u laktovima. Objema šakama po tri puta ispitanik vrši stisak dinamometra marke "Takei". Rezultat se mjeri u kilogramima.

Maksimalni izdržaj u visu s opruženom jednom rukom (VIS.D i VIS.L) Ispitanik se opruženom rukom objesi za vratilo te se pokušava zadržati na istome u što duljem vremenu. Rezultat se mjeri u sekundama.

Specifični penjački test (SP.TEST) Test se provodi na ploči pod 20%-tnim, nagibom. Na ploči je pri dnu postavljeno 6 nožišta, a pri vrhu su postavljena 4 hvatišta, dva u donjem, a dva u gornjem redu. Udaljenost između redova je 45 cm. U početnom položaju ispitanik namješta noge na odgovarajuća nožišta, te se jednom rukom drži za hvatište. Na znak, ispitanik do otkaza, u ritmu metronoma naizmjenično mijenja ruke i visine hvatišta. Metronom je namješten na 30 otkucaja u minuti a rezultat se mjeri u sekundama.

Penjanje na umjetnoj stijeni (OCJ.STJ) Test se izvodi na umjetnoj stijeni za sportsko penjanje visine 8,5 m na kojoj je postavljeno 13 hvatišta. Svako obuhvaćeno hvatište se vrjednuje 1 bodom, a dodirnuti hvatište sa pola boda. Zadatak se izvodi na način da se ispitanik bez vremenskog ograniče-

nja penje, a u slučaju penjanja do vrha tj. uhvaćenog zadnjeg trinaestog hvatišta, ispitanik se na isti način vraća unatrag i tako do otkaza. Rezultat se mjeri u bodovima.

T-testom je testirana značajnost razlika u promatranim varijablama između inicijalnog i finalnog mjerenja. Za obradu podatak korišten je statistički paket Statistica v7.

OPIS EKSPERIMENTA

Ekperiment se provodio u trajanju od 5 tjedana, a možemo ga podijeliti u tri faze: (1) inicijalno mjerenje; (2) provođenje tretmana; (3) finalno mjerenje. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe koje su tijekom druge faze vježbale tri puta tjedno po 45 minuta. Jedna skupina je cijeli školski sat vježbala penjanje, dok je druga skupina 30 minuta vježbala penjanje, a ostatak sata „odrađivala“ vježbe snage kružnim oblikom rada (5 vježbi po krugu u trajanju od po 30 sekundi, dva kruga bez pauze).

Vježbe snage su se sastojale od slijedećih vježbi:

Povlačenje na lat mašini je vježba u kojoj ispitanik iz početnog položaja u sjedećem stavu s hvatom u širini ramena rukama povlači ručku do iza glave, srednji ritmom izvođenja u trajanju od 30 sekundi. Težina se postepeno povećavala od 50 kg na početku tretmana do 65 kg na završetku tretmana.

Stiskanje gume je vježba koja se izvodi u stajaćem položaju ruku opruženih uz tijelo na način da ispitanik vrši stisak gume objema rukama u trajanju od 30 sekundi.

Pregib šake sa šipkom sjedeći je vježba koja se izvodi se iz sjedećeg položaja oslanjajući podlaktice na klupu. Šake ostaju izvan klupe, a šipka se drži vrhovima prstiju. Šaku stisnemo, a zatim izvedemo

pregib šake punom amplitudom pokreta. Pokret završavamo vraćanjem šake u početni položaj. Pokret se ponavlja u trajanju od 30 sekundi

Stisak kliješta za stiskanje šakom (Handgrip) je vježba koja se izvodi iz stojećeg stava ruku opruženih uz tijelo na način da ispitanik vrši stisak ručice kliješta u trajanju od 30 sekundi.

Namotavanje utega na konopac stojeći je vježba koja se izvodi iz stabilnog stojećeg s predručenjem i naizmjeničnim namotavanjem lijevom i desnom rukom. Opterećenje je definirano utegom na kraju konopa, a postupno se povećavalo od početnih 5 kg do 7,5 kg. Rad se odvija u trajanju od 30 sekundi.

REZULTATI

Iz rezultata prikazanih u Tablici 1. vidljivo je da između inicijalnog i finalnog mjerenja u objema grupama postoje na razini značajnosti $P < 0,05$ statistički značajne razlike u varijablama VIS.D i OCJ.STJE. Obje grupe su statistički značajno napredovale u statičkoj snazi desne šake, a poboljšale su i ocjenu u kvaliteti penjanja na stijeni (OCJE. STJ). U ostalim analiziranim varijablama ne postoje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja. Također ni u inicijalnom, a niti u finalnom mjerenju nisu uočene značajne razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe.

RASPRAVA

PROMJENE U STATIČKOJ SNAZI U EKSPERIMENTALNOJ I KONTROLNOJ GRUPI

Varijable koje reprezentiraju statičku snagu, zastupljene u ovom istraživanju, su maksimalni stisak

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji testiranih varijabli u dvije točke mjerenja

	Grupa 1		Grupa 2	
	IN	FIN	IN	FIN
	AS±SD	AS±SD	AS±SD	AS±SD
STIS.D	56,26±6,54	57,66±7,60	54,71±7,47	56,09±7,21
STIS.L	53,13±5,61	53,73±7,81	51,30±6,57	52,79±6,02
VIS.D	9,96±11,57	18,59±21,42*	9,32±10,32	13,00±8,64*
VIS.L	6,55±7,14	14,75±23,21	7,78±9,03	9,21±6,86
SP.TEST	88,54±74,96	114,91±100,96	76,18±35,20	81,82±46,21
OCJ.STJE	9,82±1,01	11,14±2,05*	9,23±1,79	10,09±1,84*

* statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja na razini od $p < 0,05$

Legenda: IN – inicijalno mjerenje, FIN – finalno mjerenje, AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija STIS.D – maksimalni stisak desnom šakom, STIS.L – maksimalni stisak lijevom šakom, VIS.D – izdržaj u visu desnom rukom, VIS.L – izdržaj u visu lijevom rukom, SP.TEST – penjački test i OCJ.STJE – ocjena iz penjanja

desne i lijeve šake (STIS.D i L.) i maksimalni izdržaj u visu desnom i lijevom rukom (VIS.D i L.). Inspekcijom rezultata primjećujemo da postoji statistički značajna razlika u varijabli VIS.D između inicijalnog i finalnog mjerenja kod obaju grupa. Dobiveni rezultati nam ukazuju da je došlo do značajnog poboljšanja u ovom segmentu. Do poboljšanja srednjih vrijednosti rezultata na varijabli VIS.L je također došlo, ali ne na statistički značajnoj razini. Analizom srednjih vrijednosti finalnih mjerenja navedenih varijabli iz koje je vidljivo da su u eksperimentalnoj grupi zabilježene veće vrijednosti od kontrolne grupe možemo zaključiti da vježbe snage utječu na ovu manifestaciju. Rezultati srednjih vrijednosti stiska šake (STIS. D i L.) upućuju da je došlo do minimalnog poboljšanja rezultata između inicijalnog i finalnog mjerenja u obje grupe. Razlog relativno malog porasta vrijednosti možemo tražiti u činjenici da se dodatni trening snage se nije bazirao isključivo na razvoju maksimalne snage. Prema Wattsu 1993., i Fergusonu i Brownu 1997., vrijednosti statičke snage šake kod vrhunskih penjača nisu osobito više u odnosu na penjače rekreativce, ali kada se prikaže relativni odnos snage i tjelesne mase dobivene vrijednosti su puno izraženije (Watts, 1993). U razgovoru s hrvatskim penjačkim ekspertima dobili smo potvrdu stava da je razina tehnike hvatanja hvatišta obrnuto proporcionalna upotrebnoj sili šake.

PROMJENE U KVALITETI PENJANJA U EKSPERIMENTALNOJ I KONTROLNOJ GRUPI

Varijable reprezentanti kvalitete penjanja, u ovom istraživanju, su specifičan penjački test (SP. TEST) i penjanje na umjetnoj stijeni (OCJ.STJE). U penjanju na umjetnoj stijeni postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja u obje grupe, dok kod specifičnog penjačkog testa nema statistički značajnih razlika. Analizom srednjih vrijednosti može se uočiti da su obje grupe između dva mjerenja napredovale u oba testa, stoga možemo pretpostaviti da su promijene u statičkoj snazi donekle doprinijele pozitivnim promjenama u kvaliteti penjanja. Također je uzevši u obzir srednje vrijednosti, vidljivo da je eksperimentalna grupa postigla puno veći pozitivan napredak u mjerenim vrijednostima od kontrolne grupe. Razlog možemo tražiti u činjenici da je eksperimentalna grupa za vrijeme tretmana imala i vježbe snage koje su utjecale na kvalitetnije rješavanje testa. Treba napomenuti da je i kontrolna grupa ostvarila pozitivan napredak, ali u manjoj mjeri. Iz navedenog se može zaključiti da su dodatne vježbe snage omogućile eksperimentalnoj grupi veće pozitivne promijene u kvaliteti penjanja u odnosu na kontrolnu grupu.

ZAKLJUČAK

U petotjednom razdoblju trenažnog procesa kod 22 studenta druge godine Kineziološkog fakulteta u Splitu ustanovljene su statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u varijablama: maksimalni izdržaj u visu na desnoj ruci (VIS.D) i varijabli penjanja na umjetnoj penjačkoj stijeni (OCJ. STJE.). U svim ostalim analiziranim parametrima je zabilježen pozitivan pomak u odnosu na inicijalno mjerenje, ali ne na statistički značajnoj razini ($P < 0,05$). Treba napomenuti kako je eksperimentalna grupa postigla veći pozitivan pomak u svim testovima te se može tvrditi da su vježbe snage pripomogle boljem i kvalitetnijem izvođenju samih testova. Mali pomak u maksimalnom stisku lijeve i desne šake možemo tumačiti činjenicom da samo Sportsko penjanje i vježbe snage koje su korištene u ovom istraživanju ne doprinose isključivo razvoju statičke snage u nekoj velikoj mjeri. Dobiveni rezultati su očekivani obzirom na primijenjeni trenažni proces. Rezultati provedenog istraživanja, pridonose kvalitetnijem planiranju i programiranju trenažnog procesa te nas upućuju na to da poboljšanje određenih motoričkih sposobnosti može unaprijediti i ubrzati sam proces motoričkog učenja. U daljnjim istraživanjima bi bilo interesantno povećati broj ispitanika, produžiti trajanje eksperimenta kao i vremensko trajanje trenažnog sata, te istraživanje proširiti testovima fleksibilnost i ravnoteže kao i vježbama za poboljšanje istih.

LITERATURA

1. Ferguson, R.A., Brown, M.D. (1997). *Arterial blood pressure and forearm vascular conductance responses to sustained and rhythmic isometric exercise and arterial occlusion in trained rock climbers and untrained sedentary subjects*. European Journal of Applied Physiology 76:174-180.
2. Gajewski, J., Jarosiewicz, B. (2008). *Post-exercise decrease in handgrip force following a single training session in male and female climbers*. Human movement. 9 (2), 121-123.
3. Hörst, E. J. (2003). *Training for climbing*. Guilford, Connecticut Helene, Montana. First edition.
4. Lisica, I. (2007). *Prepoznavanje nadarenosti i selekcija u sportskom penjanju (diplomski rad)*. Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu, Zavod za kineziologiju.
5. Mraković, M. (1992). *Uvod u sistematsku kineziologiju*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
6. Watts, P.B., Martin, D.T., Durtschi, S. (1993) *Anthropometrics profiles of elite male and female competitive sport rock climbers*. Journal of Sports Science. 11:113-117.