

Tjelesna priprema vatrogasaca

Physical preparation of firefighters

Tekst: Boris Banjan, dipl.ing.

Foto: Željko Černić, prof.

SAŽETAK

Vatrogasni poziv pun je izazova u smislu opasnosti od ozljeđivanja, ali i mogućnosti obolijevanja uslijed nepripremljenosti i loših životnih navika. Vatrogasno dežurstvo karakterizira mali utrošak energije za vrijeme pripravnosti u garažama pa sve do krajnjih naprezanja koja mogu biti kobna u smislu pojave srčanog arista i drugih problema izazvanih naglim promjenama tempa za vrijeme obavljanja dužnosti.

Stoga je vrlo važno utvrditi koja su tjelesna, motorička, mišićno-kostana i funkcionalna obilježja svakog pojedinog vatrogasca kako bi se mogao prevenirati neželjeni srčani arista, ali i brojni drugi problemi poput dijabetesa tipa 2, visokog krvnog tlaka, moždanog udara, bolesti mišića, zglobova i kostiju i dr. Rješenje za vatrogasce, ali ne samo za njih, leži u tjelesnom vježbanju i zdravoj prehrani.

Ključne riječi: tjelesna obilježja vatrogasaca, funkcionalna obilježja, prehrana

Summary

Firefighting is one of the most demanding jobs of people. Fire fighting and other types of interventions lead to a situation where staff can perform various health problems such as cardiac arista, stroke, spinal injuries, bone and joint and muscle injury. It is also not negligible, nor the fact that the static duty firefighter job after several years of such work may cause some changes such as weight gain and decline of many abilities such as muscular strength, flexibility, speed, etc. Finally, overweight and no movement lead to occurrence of diseases such as type 2 diabetes, atherosclerosis, diseases of muscles and joints, spine diseases, etc.

All this leads us to the fact that it is very important to maintain good physical fitness, and body weight.

In the last 10 years professional firefighters city Fire Department in Osijek, a lot of attention to these issues. 1999th Participated in the measurements carried out by expert groups of Kinesiology, University of Zagreb, which are aimed at using Eurofit battery of tests to determine which are the motor, morphological, functional muscle bone and personalities of people of various professions in Croatia. A study conducted in Croatia is only part of a large prospective study conducted by the European Health Organisation to determine the degree of health of the working population in Europe, which is closely associated with the movement and body weight.

In Croatia, tested and measured in 1600 people, and their results are statistically analyzed.

Along with Professor Željko Černić and the author of this article conducted several studies and measurements of where they want to compare the results obtained Eurofit battery of tests with situational tests that simulate firefighting intervention. For this purpose, have created 5 different situational tests.

The results from these tests, a professor Černić used in his scientific work in which the master's 2007th of Kinesiology, University of Zagreb. The conclusions that he showed on the basis of statistical analysis are very important for planning and programming of physical exercise in firefighting Croatian:

1. Firefighters have shown that their biggest problem impermissibly small capacity of oxygen consumption is significantly associated with no movement and increased body mass.

2. There was a very close link between performance in motor tests Eurofit batteries as well as success in situational tests with body mass. Firefighters who have problems with weight have been having problems in achieving good results in measurements.

3. There was a considerable decline of physical abilities with increasing age. Significantly decrease the ability, but over 35 years of age.

Therefore it is very important:

1. Raise the cognitive level of firefighters using physical exercise and a healthy, balanced diet

2. Plan forms of physical activity that will change the total level of aerobic fitness

3. Standardize the minimal acceptable level of fitness

4. Create a base for improvement of vocational potential through education of fire personnel in this important part of firefighting activities

5. Create a sports and recreational facilities and spaces as well as specific professional training ground for raising the level of fitness

Keywords: physical characteristics of the firefighters, functional characteristics, diet

UVOD Introduction

Javna profesionalna vatrogasna postrojba Grada Osijeka, prema propisima koji uređuju djelatnost vatrogastva u Republici Hrvatskoj, spada u vatrogasne postrojbe vrste 6 što označava 6 vozača u smjeni. Najveći dio organizacije bazira se na dežurstvu vatrogasne službe raspoređene u 4 smjene koje prema rasporedu dežuraju od 0 – 24 sata. U svakoj su smjeni po 22 vatrogasca, a godišnje postrojba obavi oko 600 intervencija koje se, gledano kroz potrošnju energije, kreću od malih 4 Kcal / min do ekstremnih 15 Kcal / min.

Vatrogasci JPVP Grada Osijeka prema starosnoj strukturi spadaju u jednu od postrojbi sa starijim vatrogasnim osobljem čiji je prosjek starosti 45 godina. Način rada je energetski skokovit i predstavlja veliki problem u održavanju stalne pripremljenosti osoblja za intervencije. Poseban problem čini psihosomatski stres

koji, kroz višegodišnja dežurstva, ostavlja brojne posljedice na sve tjelesne sustave vatrogasaca: srčano - žilni, koštano - zglobovi, mišićni, živčani, endokrini i dr.

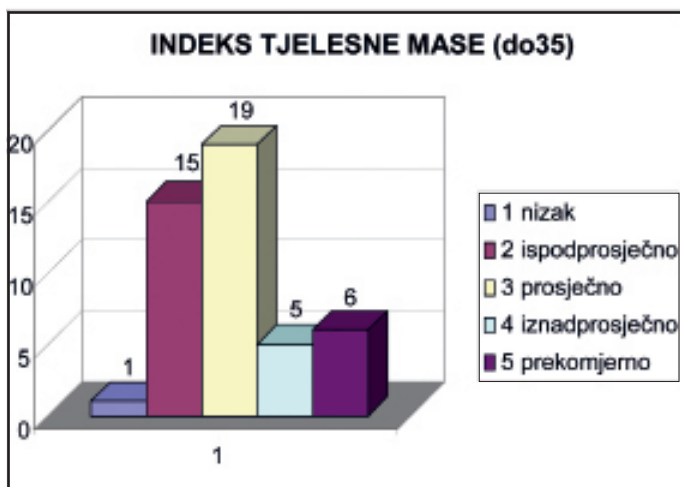
Zbog opasnosti i opterećenja kojima je izloženo vatrogasno osoblje, praćenje tjelesnih i drugih sposobnosti te morfoloških obilježja vatrogasaca jednako je važno kao i rad na njihovoj uvježbanosti i educiranosti.

Javna vatrogasna postrojba Osijek 1999. godine ostvarila je suradnju s mr.sc. Željkom Černićem, stručnim suradnikom za sport i rekreaciju u Gradskom poglavarstvu Grada Osijeka. Zahvaljujući toj suradnji, vatrogasno je osoblje izmjereno kroz Eurofit bateriju testova koji služe za utvrđivanje motoričkih, funkcionalnih, mišićno-koštanih te morfoloških obilježja radno sposobnog stanovništva Hrvatske. Studiju je proveo dr.sc. Stjepan Heimer s Kineziološkog fakulteta u Zagrebu. Cijeli projekt dio je velikog projekta Europske zdravstvene organizacije koja je pokrenula utvrđivanje zdravstvenog statusa radnog stanovništva Europe, a sve vezano za utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje. Testiranje više desetaka tisuća ljudi tijekom nekoliko godina baterijom Eurofit testova, dokazalo je vrlo značajnu povezanost rezultata testova sa zdravstvenim statusom mjenjenog pojedinca. Na takav se način standardnim postupkom može dobiti, ne samo slika trenutnih sposobnosti, već se može i procijeniti koliko je ugroženo zdravlje svakog pojedinca. U Hrvatskoj je istraživanje provedeno na 1600 ispitanika srednje i istočne Hrvatske, a mjerenjem su obuhvaćena različita zanimanja.

Materijal i metode – *Material and methods*

Vatrogasci iz JPVP Grada Osijeka bili su prosječne starosti 32 godine (najmlađi 22, a najstariji 51 godinu). Ukupno je izmjeren 61 vatrogasac.

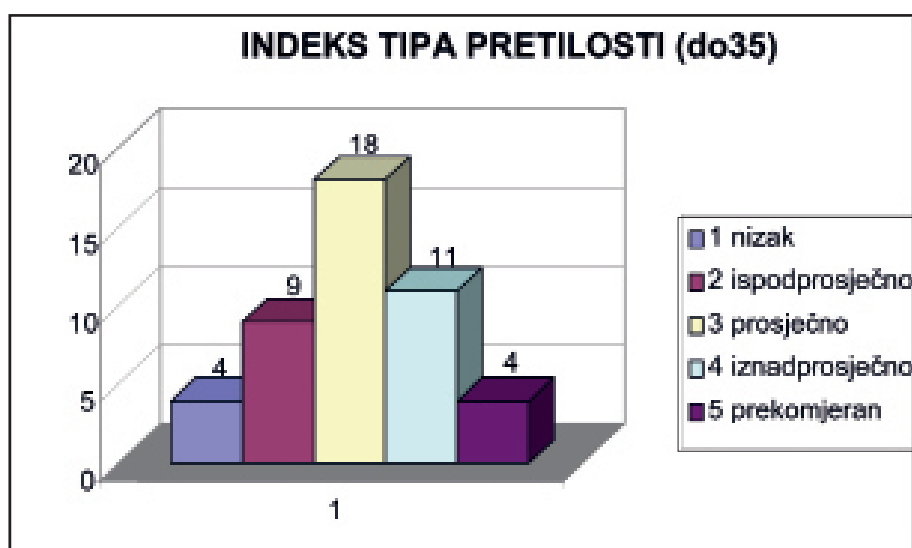
Rezultati – *Results*



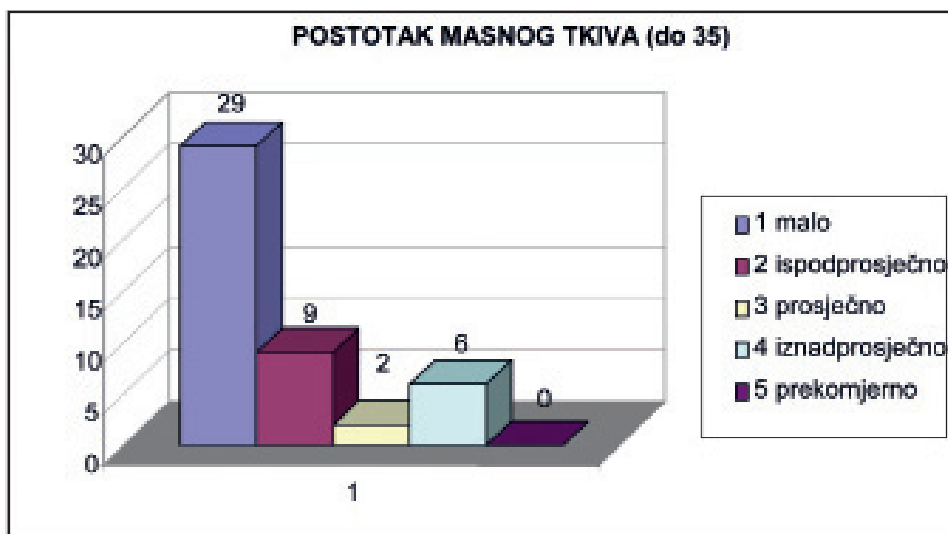
Statističkom obradom te usporedbom s rezultatima mjerenih osoba iz drugih zanimanja, dobiveni su sljedeći rezultati: vatrogasci imaju ispodprosječni indeks tjelesne mase, indeks tipa pretilosti te postotak masnog tkiva.

Godine	Nizak	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Prekomjeran
< 35	< 20	20 – 23	24 - 26	27 - 29	> 29
36 - 45	< 22	22 – 25	26 - 29	30 – 33	> 33
46 - 55	< 22	22 – 26	27 - 29	30 – 33	> 33

Indeks tipa pretilosti - *Index type of obesity*

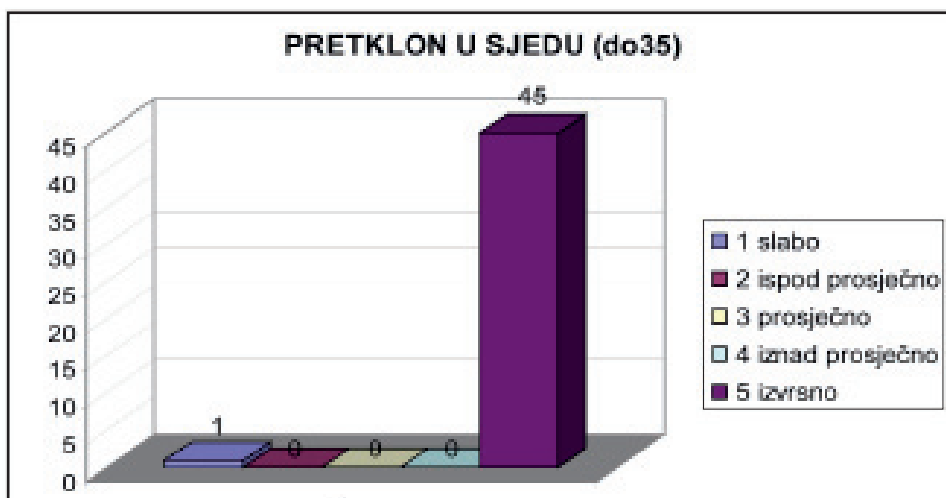


Godine	Izvršno	Iznadprosječno	Prosječno	Ispodprosječno	Loše
< 35	< 0.79	0.79 – 0.84	0.85 – 0.90	0.91 – 0.97	> 0.97
36-45	< 0.81	0.81 – 0.87	0.88 – 0.93	0.94 – 1.00	> 1.00
46-55	<0.82	0.82 – 0.90	0.91 – 0.96	0.97 – 1.05	> 1.05

Postotak masnog tkiva - *Body fat percentage*

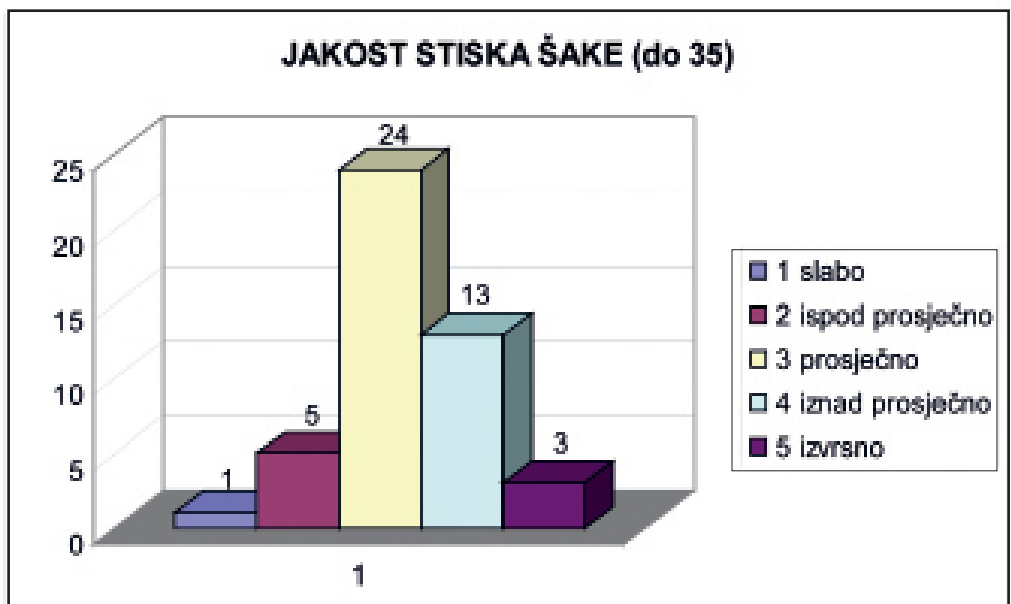
Godine	Malo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Prekomjerno
< 35	<11	11 - 17	18 - 23	24 - 27	>27
36-45	<13	13 - 18	19 - 24	25 - 28	> 28
46-55	<15	15 - 19	20 - 25	26 - 29	> 29

U mišićno-koštanim obilježjima (test savitljivosti, jakost šake, eksplozivna snaga nogu) vatrogasci su pokazali da su znatno iznad mjerene populacije:

Pretklon u sjedu - *Bent in a sitting*

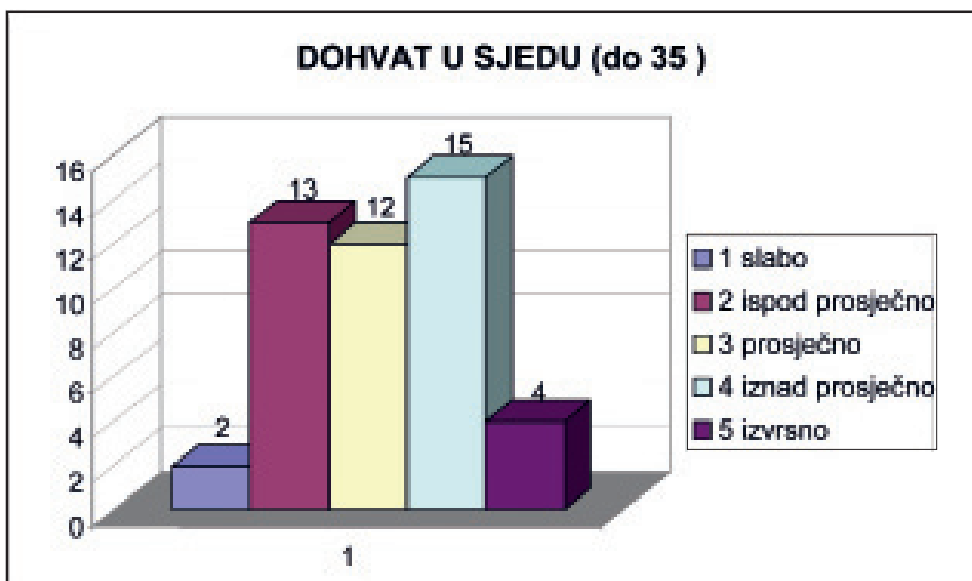
Godine	Slabo	Ispod prosječno	Prosječno	Iznad prosječno	Izvršno
< 35	< 9	9 - 11	12 - 13	14 - 15	15
36-45	< 7	7 - 10	11 - 12	13 - 14	15
46-55	< 5	5 - 8	9 - 11	12 - 13	> 13

Jakost stiska šake - *The strength of grip*



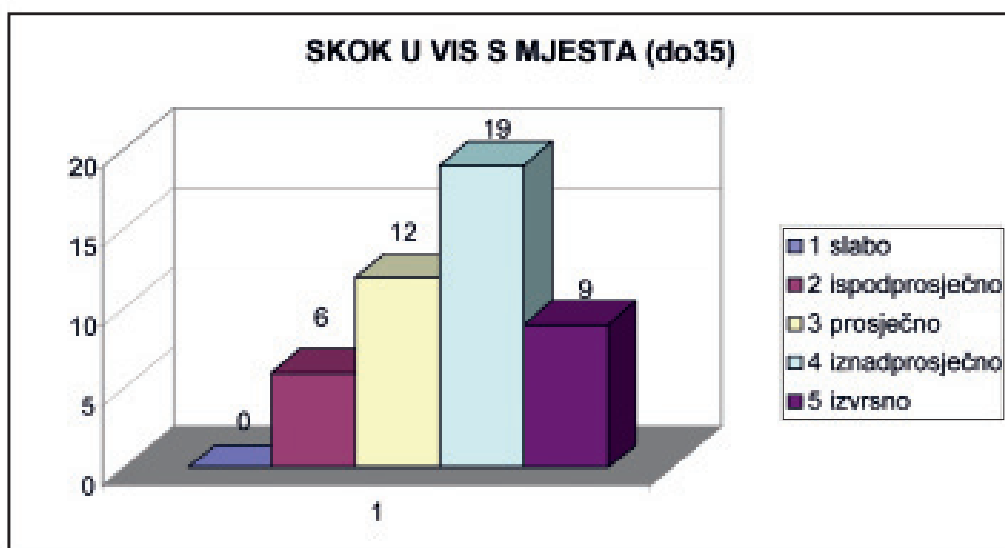
Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvršno
< 35	< 48	48 - 55	56 - 64	65 - 74	> 74
36-45	< 45	45 - 54	55 - 63	64 - 72	> 72
46-55	< 43	43 - 50	51 - 57	58 - 65	> 65

Dohvat u sjedu - *The retrieval of the sitting*



Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvrsno
<35	< -5	-5 - 1	2 - 8	9 - 17	> 17
36-45	< -8	-8 - -1	0 - 6	7 - 14	> 14
46-55	< -11	-11 - -2	-3 - 4	5 - 11	> 11

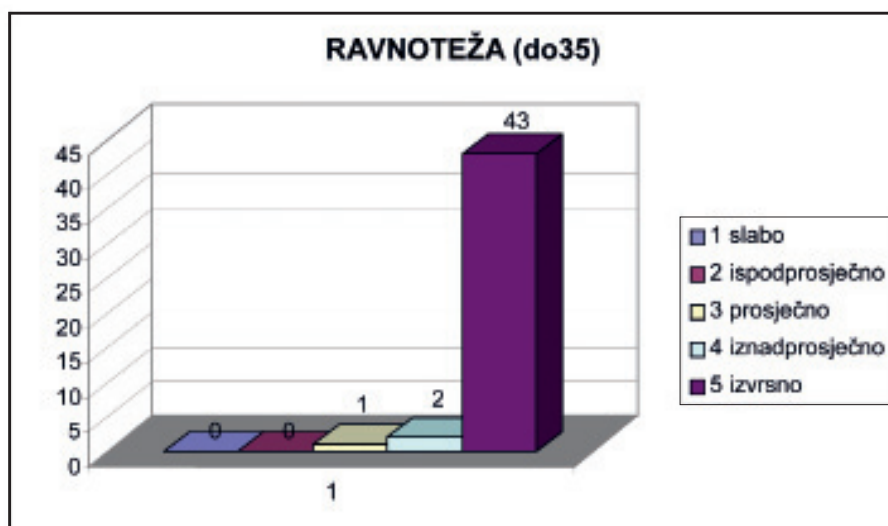
Skok u vis s mjesta - *Jump immediately*



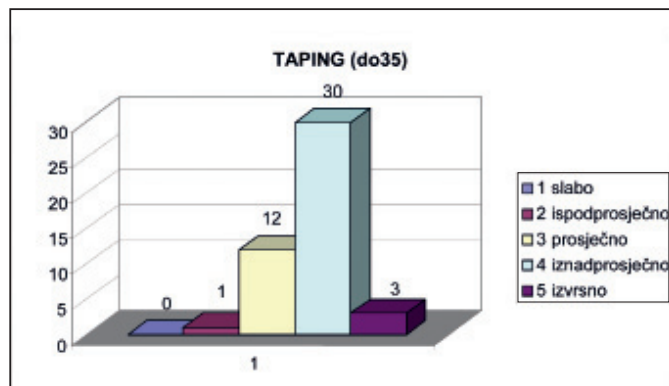
Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvršno
< 35	< 34	34 – 44	45 - 51	52 - 60	> 60
36-45	< 30	30 – 39	40 - 48	49 - 55	> 55
46-55	< 27	27 – 34	35 - 41	42 - 51	> 51

Rezultati su bili odlični i u motoričkim obilježjima: ravnoteža, frekvencija pokreta – taping na ploči.

Ravnoteža - Balance

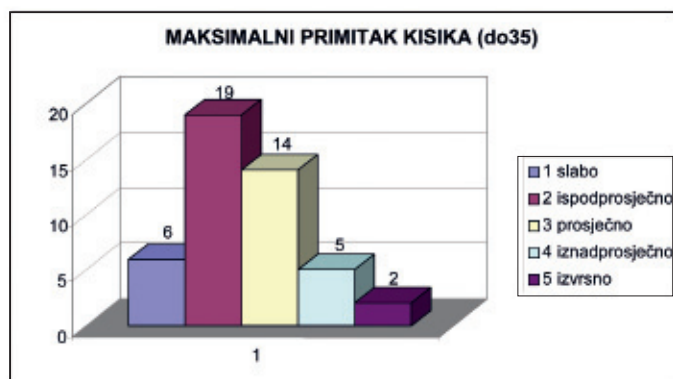


Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvršno
< 35	> 7	6 - 7	4 - 5	2 - 3	< 2
36-45	> 9	8 - 9	5 - 7	3 - 4	< 3
46-55	> 14	11 - 14	7 - 10	4 - 6	< 4

Taping na ploči - *Taping on the board*

Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvrsno
< 35	< 23	23 - 27	28 - 34	35 - 42	> 42
36-45	< 21	21 - 26	27 - 32	33 - 40	> 40
46-55	< 18	18 - 24	25 - 30	31 - 38	> 38

Međutim, u funkcionalnim obilježjima vatrogasci JPVP pokazali su značajno ispodprosječne rezultate:

Astrandov test VO2 max - *Astrandov test VO2 max*

Godine	Slabo	Ispodprosječno	Prosječno	Iznadprosječno	Izvrsno
< 35	< 26	26 - 31	32 - 37	38 - 44	> 44
36-45	< 21	21 - 24	25 - 31	32 - 40	> 40
46-55	< 18	18 - 22	23 - 28	29 - 35	> 35

Nakon dobivenih rezultata, profesor Černić te autor ovog teksta napravili su situacijske testove kojima su simulirali vatrogasne intervencije. Izrađeno je 5 situacijskih testova :

Test situacijskih sposobnosti koji se sastojao u svladavanju poligona
- *Test situational abilities, which consisted in overcoming polygon*



Test podizanja tereta užetom - *Test lifting rope*



Test penjanja na 5. kat tornja - *Test climbing to fifth floor of the tower*



Test razvlačenja vatrogasne cijevi - *Yield test fire tubes*



Test trčanja s teretom i bez tereta 400 m - *Test run with a load and no load 400 m*



Nakon tog testiranja profesor Černić izradio je, u suradnji s mentorom prof.dr.sc. Stjepanom Heimerom, magistarski rad na temu „Neke funkcionalne i motoričke sposobnosti profesionalnih vatrogasaca„. Cilj istraživanja bio je utvrditi razinu bazičnih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti profesionalnih vatrogasaca te utvrditi njihovu povezanost s rezultatima specifičnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti. Testovi su podijeljeni u dvije skupine. Prvom skupinom testova utvrđen je postotak masnog tkiva, indeks tipa pretilosti, indeks tjelesne mase, savitljivost, jakost šake, repetitivna snaga, brzina repetitivnih pokreta, ravnoteža i maksimalni primitak kisika (Eurofit). Drugu skupinu testova činili su gore navedeni situacijski testovi. Statističkom obradom podataka dobiveni su rezultati od kojih je posebno značajno istaknuti :

1. Da dominantno negativan utjecaj na postignute rezultate u situacijskim testovima imaju tjelesna težina, indeks tjelesne mase i indeks tipa pretilosti.

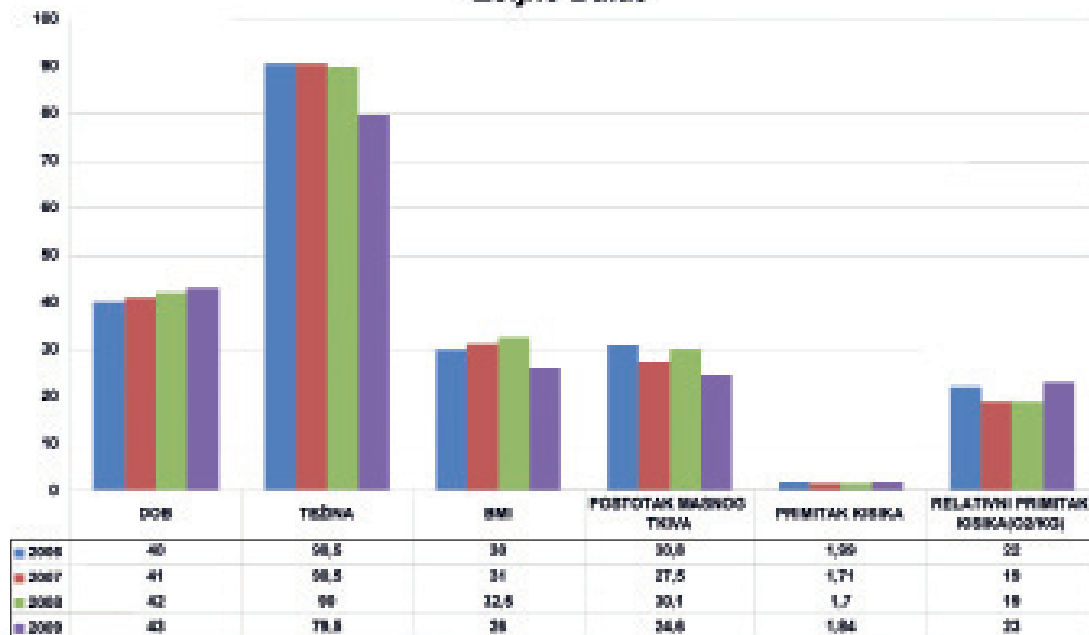
2. Rezultati istraživanja pokazali su vrlo nisku razinu aerobne sposobnosti profesionalnih vatrogasaca .

3. Pokazalo se i statistički značajno opadanje svih sposobnosti s povećanjem dobi.

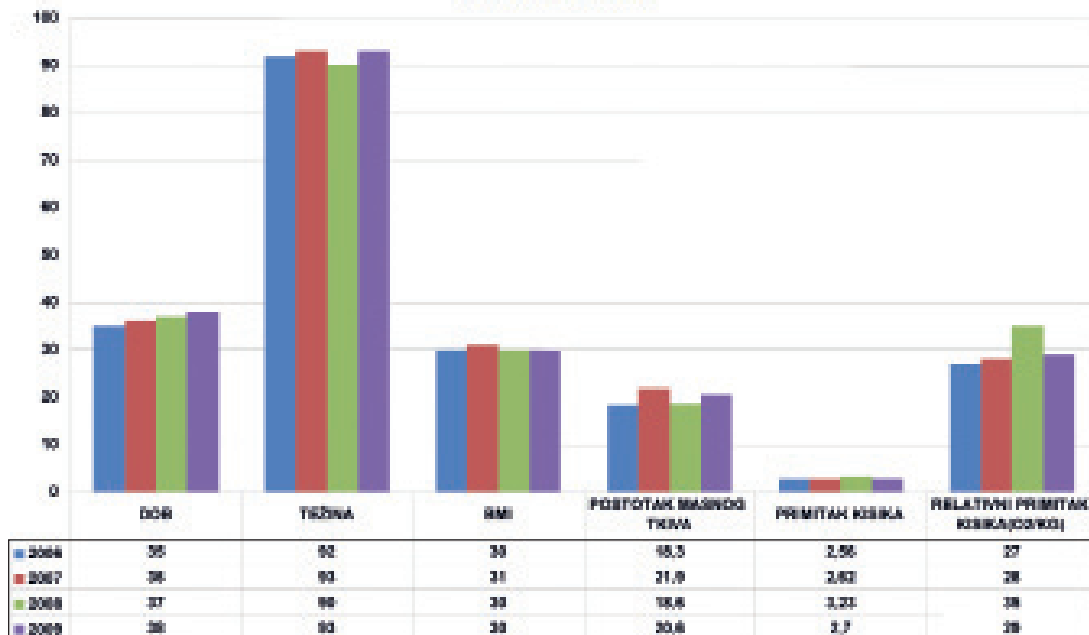
4. Temeljem dobivenih rezultata moguće je procijeniti utjecaj pojedinih karakteristika i sposobnosti obuhvaćenih baterijom Eurofit na uspješnost intervencije, što omogućuje razinu kontrole tih sposobnosti i njihov doprinos izradi plana i programa njihovog unapređivanja.

JPVP Grada Osijeka ima program tjelesnog vježbanja koji se provodi kroz različite sportsko rekreativne sadržaje. U postrojbi se u sklopu tjelesnog vježbanja igraju odbojka i nogomet, a od ostalih sadržaja vatrogascima se nudi plivanje, fitness te stolni tenis. Zapošljavanje profesionalnog voditelja kondicijske pripreme imalo je pozitivan učinak na usporavanje opadanja motoričkih i funkcionalnih obilježja vatrogasaca. Stručna osoba (inače vrhunski alpinist i sportaš) licenciran od Hrvatskog olimpijskog odbora za voditelja sportske rekreacije, daje svakodnevnoj tjelovježbi potrebnu stručnu razinu. Vatrogasci naše vatrogasne postrojbe sudjeluju u svim sportsko rekreativnim manifestacijama i natjecanjima poput kros utrka, strukovnih natjecanja, radničkih sportskih igara i sl. Osim toga, svake godine provodi se mjerenje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te morfoloških obilježja u sportsko-medicinskoj ambulanti kod dr. Vladimira Bošnjaka u Osijeku. Evo rezultata nekoliko vatrogasaca u periodu od 2006. do 2009. godine koji se odnose samo na neke od značajnijih funkcionalnih i motoričkih obilježja te morfoloških osobina:

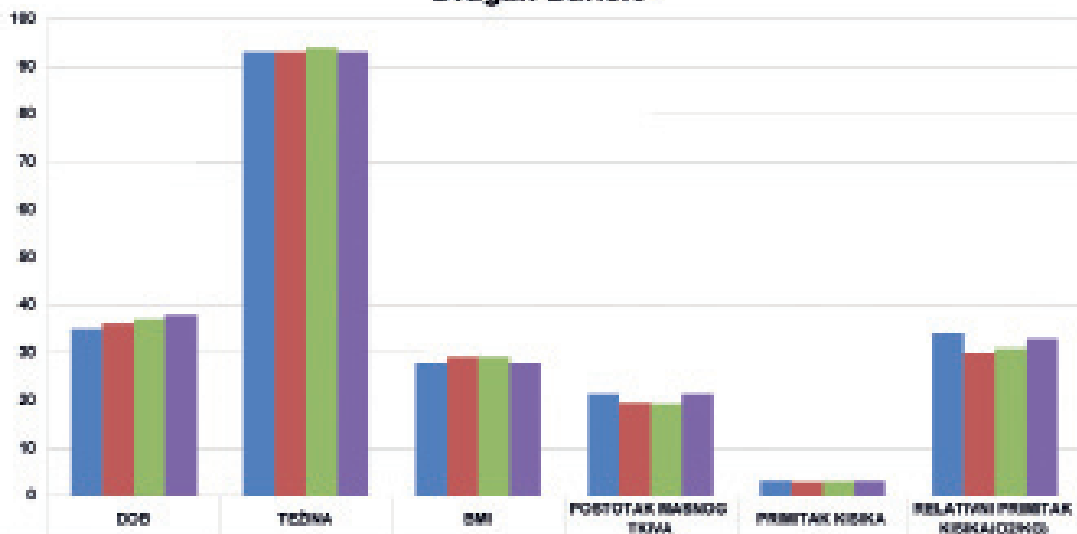
Željko Balat



Nikola Andrić

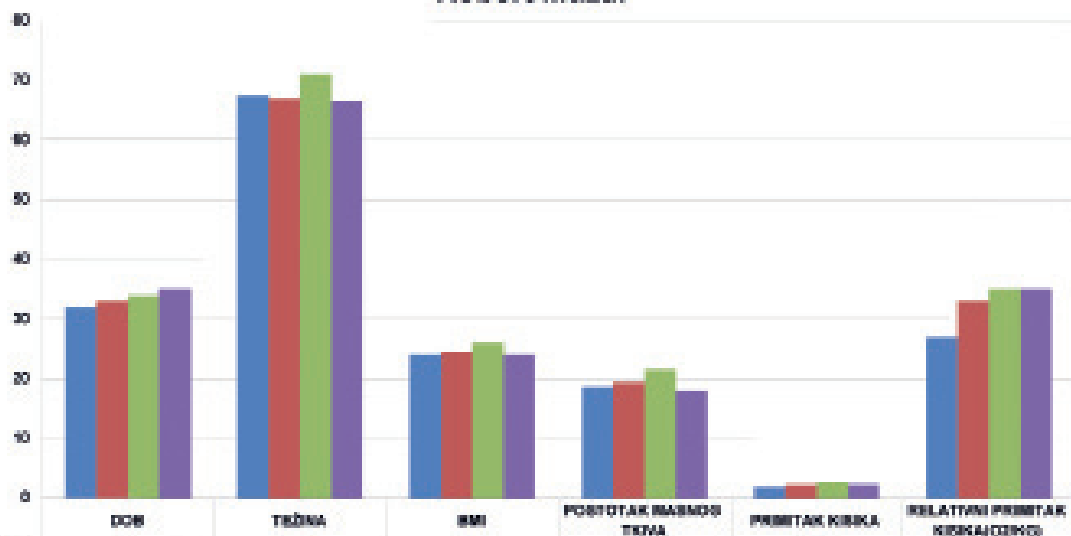


Dragan Barišić



2004	35	93	28	21,3	1,23	34
2007	36	93	28	19,4	1,82	30
2008	37	94	28	19,2	1,89	31
2009	38	93	28	21,3	1,12	32

Robert Mužar



2004	32	67,5	24	18,8	1,84	27
2007	33	67	24,5	19,4	2,23	33
2008	34	71	25	19,5	1,82	35
2009	35	68,8	24	18	2,24	36

ZAKLJUČAK Conclusion

Rezultati ovog istraživanja pružaju uvid u neke motoričke i funkcionalne sposobnosti profesionalnih vatrogasaca, kao i u njihov doprinos u izvođenju situacijskih motoričkih zadataka.

Temeljem dobivenih rezultata moguće je procijeniti utjecaj pojedinih karakteristika i sposobnosti obuhvaćenih baterijom Eurofit na uspješnost intervencije, što omogućava kontrolu razine tih sposobnosti i eventualnu potrebu izrade plana i programa njihovog unapređenja.

Morfološka obilježja promatrana u ovom istraživanju predstavljaju rizik za razvoj bolesti krvožilnog sustava, a evidentan je i njihov negativan utjecaj na rezultate situacijskih sposobnosti.

Istraživanje je potvrdilo opadanje funkcionalnih i motoričkih sposobnosti s povećanjem dobi. Uočeno je da radna sposobnost značajno opada već nakon tridesetpete godine života.

Kako se prirodnim odljevom profesionalnih vatrogasaca teško osigurava dominantan broj mlađih i radno sposobnijih pojedinaca, ova činjenica predstavlja problem u ustroju intervencijskih skupina.

Posebno je uočena izuzetno loša aerobna sposobnost značajna za obavljanje gotovo svih segmenata vatrogasne intervencije što upućuje na neizostavnu potrebu primjene mjera (vježbanja ili treniranja) za unapređenje ove energetske karakteristike.

Iako u hrvatskom vatrogastvu postoji razvijen sustav praćenja i provjere tjelesne i duševne sposobnosti za obavljanje poslova profesionalnog i dobrovoljnog vatrogasca, u dosadašnjoj praksi je primijećeno da ne postoji organizirani sustav tjelesnog vježbanja i treniranja pripadnika vatrogasnih postrojbi.

Uočen je i nedostatak stručnih kadrova kvalificiranih za planiranje i programiranje te provođenje tjelesne pripreme.

Prema rezultatima, ne samo ovog istraživanja, nego i više drugih stranih i domaćih, u Hrvatskoj je neophodno osigurati sistemski pristup u planiranju i programiranju postupaka koji će primjenom sportsko-rekreacijskih i drugih ciljanih kinezioloških sadržaja doprinijeti očuvanju i unaprjeđenju zdravlja te povećanju funkcionalnih, motoričkih i radnih sposobnosti, kao i očuvanju i unaprjeđenju zdravlja vatrogasaca.

Iz prethodnog teksta je razvidno nekoliko činjenica:

1. Profesionalni vatrogasci rade posao koji zahtijeva izvanrednu tjelesnu pripremljenost (prema nekim autorima za aerobnu sposobnost za profesionalne vatrogasce minimalno prihvatljivo je 36 ml O₂ / kg tjelesne težine)
2. Posebno važne sposobnosti za sigurno izvođenje vatrogasnih akcija su aerobna (radna) sposobnost te mišićna jakost
3. Eurofit baterijom testova nepobitno je utvrđeno da vatrogasci imaju vrlo nisku razinu aerobne sposobnosti (u prosjeku ispod 28 ml O₂ / kg)
4. Dokazano je da morfološke osobnosti poput tjelesne težine, indeksa tjelesne mase te postotka masnog tkiva direktno negativno utječu na aerobnu izdržljivost
5. Dokazano je da vatrogasci za vrijeme dežurstva imaju diskontinuitet tjelesne aktivnosti (od malih tjelesnih napora do potpune neaktivnosti) u čemu prevladava vrlo mala tjelesna aktivnost.

Mjere koje bi trebalo poduzeti za promjenu stanja

1. Podići spoznajnu razinu vatrogasaca o koristi bavljenja tjelesnim aktivnostima te zdravoj i uravnoteženoj prehrani
2. Planirati oblike tjelesnih aktivnosti koji će promijeniti ukupan nivo aerobne sposobnosti
3. Normirati minimalno prihvatljivu razinu tjelesne pripremljenosti
4. Stvoriti bazu za poboljšanje strukovnih potencijala kroz školovanje vatrogasnih kadrova iz ovog važnog dijela vatrogasne djelatnosti
5. Stvoriti bazu sportsko-rekreativnih objekata i prostora kao i specifičnih strukovnih poligona za podizanje razine tjelesne pripremljenosti.

LITERATURA References

1. Černić, Ž., 2007.: *Neke funkcionalne i motoričke sposobnosti profesionalnih vatrogasaca*, Kineziološki fakultet u Zagrebu