

OPĆI PODACI I KONTAKT PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
IME I PREZIME PRISTUPNIKA ILI PRISTUPNICE:	Alen Marošević		
SASTAVNICA:	KINEZIOLOŠKI FAKULTET		
Naziv studija:	POSLIJEDIPLOMSKI DOKTORSKI STUDIJ KINEZIOLOGIJE		
Matični broj studenta:	620/2011		
Odobranje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje)	<input checked="" type="checkbox"/> u okviru doktorskog studija	<input type="checkbox"/> izvan doktorskog studija	<input type="checkbox"/> na temelju znanstvenih dostignuća
Ime i prezime majke i/ili oca:	Katarina		
Datum i mjesto rođenja:	13.07.1986., Čakovec		
Adresa:	Prvomajska 11, Daruvar		
Telefon/mobitel:	098 1854589		
e-pošta:	amarose@gmail.com		
ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA/PRISTUPNICE:			
Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	10/2005 – 09/2010 Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet, magistar kineziologije 09/2001 - 06-/005 Ekonomska i trgovačka škola Čakovec 06/1993 – 06/2001 Osnovna škola Sveta Marija		
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	06/2019 – Iran Handball Federation, IR. Iran, Teheran, kondicijski trener 08/2018 – NK Slaven Belupo, Koprivnica, kondicijski trener 12/2017 – 05/2018 FC Watani, Tabuk, Kraljevina Saudijska Arabija, kondicijski trener 07/2017 – 12/2017 NK Koprivnica, Hrvatska, kondicijski trener 09/2014 – 10/2017 RK Podravka Vegeta, Koprivnica, Hrvatska, kondicijski trener 04/2015 – 06/2017 Ženska seniorska rukometna reprezentacija, HRS, Hrvatska, kondicijski trener 07/2017 - 08/2018 Ženska U 20 rukometna reprezentacija, HRS, Hrvatska, kondicijski trener 07/2015 – 07/2017 Ženska U 18 rukometna reprezentacija, HRS, Hrvatska, kondicijski trener		
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na kongresima:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marošević A., Petrinović L. Ciliga D. Differences in certain Motor abilities between Croatian and German Pupils with intellectual disabilities - 8th International scientific conference on Kinesiology 2017. 39-40. 2. Zurak Š. Belčić I. Marošević A. Differences in Vital Capacity and Length of a Dive in Dynamics with and without Glossopharyngeal Insufflation in Breath-hold Divers. J. Anthr. Sport Phys. Educ. 3 (2019) 2, 3 – 7. 3. Belčić I, Marošević A. Sukreški M. Differences in physiological loads and energy consumption of handball referees between periods in handball match 4. Marošević, A., Belčić, I. (2011). Attitude scale towards alcohol in sport – 6th FIEP European congress. 5. Belčić, I, Marošević, A., Rodić, S. (2011). Effects of unilateral handball training in comparison with effects in sports with dominant bilateral loads in training – 6th Interantional scientific conference on Kinesiology 		
NASLOV PREDLOŽENE TEME			
Hrvatski:	OZLJEDE, PREVENCIJSKI PROGRAMI I IMPLEMENTACIJSKI KONTEKST U HRVATSKOM NOGOMETU		

Engleski:	INJURIES, PREVENTION PROGRAMMES AND IMPLEMENTATION CONTEXT IN CROATIAN FOOTBALL		
Jezik na kojem će se pisati rad:	hrvatski		
Područje ili polje:	Društvene znanosti, Kineziologija		
PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)^a			
	TITULA, IME I PREZIME:	USTANOVA:	E-POŠTA:
Mentor 1:	doc. dr. sc. Cvita Gregov	Kineziološki fakultet	cvita.gregov@kif
Mentor 2:			
KOMPETENCIJE MENTORA - popis do 5 objavljenih relevantnih radova u zadnjih 5 godina^b			
Mentor 1: Ime i prezime	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gregov, C. (2017.). Allometric scaling for relative strength tests in croatian army recruits U D. Milanović i sur. (ur.), Proceedings book of 8th International scientific Conference on Kinesiology. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Kinesiology, 2017. (str. 593– 597). 2. Gregov, C. (2017). Allometric Scaling for Endurance Variables in Croatian Army. <i>Medicine & Science in Sports & Exercise</i>, 49 (5S), str. 627. 3. Vuk, S., Gregov, C., Marković, G. (2015). Relationship between knee extensor muscle strength and movement performance: the effect of load and body size. <i>Kinesiology</i>, 47 (1), 27 – 32. 4. Gregov, C., Šalaj, S. (2014). The effects of different training modalities on bone mass: a review. <i>Kinesiology</i>, 46 (Suppl 1), 10 – 29. 5. Pudja, D., Forko, A., Gregov, C. (2014). Eccentric exercise in treatment of tendinopathy. In Milanović, D. i Sporiš, G. (eds.), Proceedings of 7th International. Scientific Conference on Kinesiology: Fundamental and Applied Kinesiology - Steps Forward. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Kinesiology, 620-629. 		
Mentor 2: Ime i prezime			

OBRAZLOŽENJE TEME:

Sažetak na hrvatskom jeziku
(maksimalno 1000 znakova s
praznim mjestima):

S obzirom da problem ozljeđivanja u hrvatskome nogometu nije dovoljno istražen, glavni je cilj ovoga istraživanja utvrditi točan broj i ozbiljnost ozljeda u 1. i 2. Hrvatskoj nogometnoj ligi prospektivnim prikupljanjem informacija koristeći (UEFA) Injury Study Questionnaire. Parcijalni su ciljevi ovoga istraživanja utvrđivanje učestalosti provedbe preventivskih programa, osobito programa FIFA 11 + te procjena kvalitete implementacijskog okruženja, odnosno konteksta rada. U okviru konteksta rada procjenjuju se dohvat, učinkovitost, usvajanje, implementacija i održavanje FIFA11+ preventivskog programa koristeći RE-AIM metodologiju na razini klubova. Njome se procjenjuju stajališta igrača, trenera, medicinskih službi i zaposlenika kluba prema preventivskim programima i njihovim benefitima. Sudionici u ovom istraživanju jesu nogometaši kao i stručni timovi koji se natječu u 1. i 2 HNL u sezoni 2019/20 godine. Očekivani će rezultati istraživanja biti incidencija ozljeda, incidencija recidiva, težina te distribucija mjesta i vrsta ozljeda tijekom treninga i utakmica na 1000 sati izloženosti. Također, preko RE-AIM okvira utvrdit će se razina dohvata, učinkovitosti, usvajanja, implementacije i održavanja FIFA11+ programa te njihova povezanost s incidencijom i težinom ozljeda, ali i ranga natjecanja.

Sažetak na engleskom jeziku
(maksimalno 1000 znakova s
praznim mjestima):

Considering that the problem of injury in Croatian football has not been sufficiently investigated, the main objective of this study is to determine the exact number and severity of injuries in the 1st and 2nd Croatian Football League by prospectively collecting information using the (UEFA) Injury Study Questionnaire. Partial aim of this research is to determine the frequency of implementation of prevention programs, in particular FIFA 11 + program and to assess the quality of the implementation environment, ie. the context of work. Within the context of the work, the reach, effectiveness, adoption, implementation and maintenance of the FIFA11 + prevention program are evaluated using the club-level RE-AIM methodology. It assesses the views of the players, coaches, medical team and club staff towards prevention programs and their benefits. The participants in this study are footballers as well as coaching staff competing in the 1st and 2nd HNL in the 2019/20 season. The expected results of the study will be injury incidence, recurrence incidence, severity, and distribution of sites and types of injuries during training and matches per 1000 hours of exposure. Also, the RE-AIM framework will determine the level of reach, efficiency, adoption, implementation and maintenance of FIFA11 + programs and their correlation with the incidence and severity of injuries as well as the level of competition.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (maksimalno 7000 znakova s praznim mjestima)

Svakodnevni treninzi visokog intenziteta, česta putovanja, igranje domaćih i europskih liga s imperativom postizanja pozitivnih rezultata stavlja nogometne igrače u fokus visoko rizičnih za ozljeđivanje. Mogućnost ozljede igrača eksponencijalno raste ako se u obzir uzme da do njihove pojavnosti dolazi najvećim dijelom u trenutku kontakta između igrača, što je bitno obilježje ovoga sporta (1-6). Različite organizacije usmjerile su se na istraživanje incidencija ozljeda i uzroka. Prema Hagglund i sur. (2005) najznačajniji su Engleski nogometni savez (FA), FIFA Medical Assessment and Research Center (F-MARC) i Oslo Sports Trauma Research Center. Nakon intenzivnog razdoblja proučavanja ozljeda konačno je postignut konsenzus oko načina na koji će se prikupljati podaci. Na konsenzusu su usvojene definicije ozljede (*time loss*), recidiv ozljede, ozbiljnost ozljede, izloženost igrača na treningu i utakmicama prezentirano u radu Fuller et al (2006). U ovom istraživanju koristit ćemo definiciju ozljede prema konsenzusu kako bi se dobiveni podaci mogli uspoređivati s podacima drugih studija. Ozljeda ili *time loss* jest ozljeda koja je zadobivena za vrijeme treninga ili utakmice i podrazumijeva da igrač nakon nje nije sposoban participirati u istoj aktivnosti (8-15). U trenutku kada se igrač ozlijedi, ključno je pitanje trenera kada se isti igrač može vratiti u potpuno trenažno opterećenje. Informacija je bitna za klub i trenera jer ako je bitan igrač

ozlijeđen, ima dalekosežne posljedice. One se odnose na planiranje i programiranje trenažnih procesa i, u konačnici, spremnost odigravanja najvažnijih utakmica sezone (16). U najbitnijoj europskoj ligi, Ligi prvaka, nedostupnost igrača da sudjeluju na utakmicama zbog ozljeda iznosi prosječno 14% dok se taj omjer proteže između 5% i 20% (17). Niže stope ozljeda timova povezane su s uspjehom timova na nacionalnim i internacionalnim natjecanjima (18). Jedan od bitnih elemenata koji se veže za uspjeh kluba jest taj da igrač ima što manji broj ozljeda tijekom sezone. Procijenjeno je da igrač koji je ozlijeđen, a nastupa u prvih 11 u svojoj momčadi koja se natječe u Ligi prvaka, klub mjesečno stoji 500 000€ i 600 000€ ili otprilike od 17 000€ do 20 000€ dnevno (16). U taj trošak uračunati su svi aspekti koji sudjeluju u nogometu; od prodaje dresova igrača preko ulaznica pa sve do zauzimanja mjesta na tablici natjecanja. Budući da prosječna odsutnost igrača, zbog ozljeda u Ligi prvaka jedne ekipe koja broji od 25 do 28 igrača iznosi 1100 dana, ukupni direktni trošak kluba zbog ozljeda iznosi oko 20 000 000€ godišnje (18).

Osim ogromnog troška koji ozljeda donosi klubu i nogometašu, ozlijeđen igrač dovodi u pitanje i nastavak sezone, ali i povećava rizik od ponovnog, ozbiljnijeg ozljeđivanja. Tako će se nogometaš koji je zadobio lakšu ozljedu u pravilu vratiti za manje od 7 dana u potpuno trenažno opterećenje. Ozljede koje su ozbiljnijeg tipa i koje zahtijevaju odsustvo više od 28 dana treba uzimati s mnogo više opreza. Jedan od razloga je taj što se u više od 50% slučajeva takvih ozljeda javlja recidiv odnosno dolazi do identične ozljede na istom mjestu. U takvim slučajevima, osim velikoga rizika za klub koji gubi veliku količinu novca, dolazi do opasnosti ugrožavanja i igračeve karijere (19). Iz toga proizlazi zaključak da je izrazito važno smanjiti rizik od ozljeđivanja nogometaša, čemu se pristupa na osiguravanjem kvalitetnih uvjeta za trenažne procese. Vrlo poznati i široko prihvaćeni mehanizmi za smanjenje rizika ozljeđivanja jesu preventivni programi koji se provode dugi niz godina na svim razinama natjecanja (od amaterske do profesionalne). Jedan od najznačajnijih i najistraživanijih programa za prevenciju ozljeda jest FIFA 11+ program. U mnogim znanstvenim istraživanjima taj je program smanjio broj specifičnih ozljeda za nogomet te je iz psihološke perspektive bolje pripremio igrača za natjecateljske uvjete (20-24). Istraživanja na velikom broju sudionika koji su dominantno amateri pokazala su da navedeni program značajno utječe na smanjenje broja ozljeda, a ta se brojka osobito odnosi na ekipe koje su više natjecateljske razine (25-28). Velik je broj autora istraživalo utjecaj FIFA 11+ programa na smanjenje broja incidencije ozljeda s pozitivnim rezultatima (29-33). Saleh et.al.(2016), u metaanalizi nakon isključujućih varijabli, uzeli su u obzir 9 objavljenih radova koji su sadržavali problem prevencije ozljeda i efikasnost preventivnih programa, u ovom slučaju FIFA11+, te kvantificiranje izloženosti ozljeda na 1000 sati aktivnosti. Jedan od zaključaka istraživanja jest da je FIFA11+ program na 1000 sati izloženosti aktivnosti statistički značajno smanjio ukupni rizik ozljeđivanja (0.771 (95 % CI 0.647–0.918, p = 0.003) te rizik ozljeđivanja donjih ekstremiteta (0.762 (95 % CI 0.621–0.935, p = 0.009). Autori su također zaključili da ako se preventivni program koristi dugoročno, isti može smanjiti stopu ozljeđivanja od 20 do 50%. Postoje preventivni programi koji su istraženi, ali problem koji postoji jest implementacija tih programa u stvarne uvjete sportske pripreme. Van Mechelen (1992.) i njegovi suradnici predstavili su model prevencije ozljeda u sporta koji se sastojao od 4 koraka te je dugo predstavljao standardni pristup u istraživanju ozljeda u sportu. Taj model nije uzimao u obzir realne uvjete sportskog okruženja pa je Finch (2006) u svome radu predložila poboljšani model od 6 koraka. Taj model nadodaje korake koji ispituju uvjete u kojima se programi implementiraju i time potencijalno ugrožavaju kvalitetu i učinkovitost preventivnih programa. Napredak u prevenciji ozljeda može postići samo ako se usmjere istraživački naponi prema razumijevanju provedbenog konteksta za prevenciju ozljeda, kao i nastavljajući izgradnju baze dokaza za efikasnost i djelotvornost intervencija. O'Brien (2016) je također istraživao na koji je način najbolje preventivne programe koji su znanstveno dokazani primijeniti u praksi. Jedan od problema jesu "agenti" odnosno osobe koje provode programe s krajnjim korisnicima, sportašima. Ako agent, u ovom slučaju nije istraživač, tada je potrebna edukacija trenera i fizioterapeuta kako bi se program provodio na propisan način. Jedan je od razloga i taj što su istraživanja o preventivnim programima rađena na maloj populaciji u kontroliranim uvjetima dok su uvjeti s velikim brojem sportaša i vanjskim faktorima uvelike otežavajući, daleko od idealnih. O'Brien u svojim istraživanjima predlaže provođenje upitnika o stajalištima igrača prema preventivnim programima kojima detektira probleme u samom klupskom sustavu.

U Hrvatskoj praktički ne postoje istraživanja koja se bave ozljedama i učinkovitosti preventivnih programa u nogometu. U praksi se danas uočava velik broj sportskih ozljeda, no specifičnih podataka o tome nema tako da postoji velika potreba utvrđivanjem postojećeg stanja kako bismo na najkvalitetniji način započeli sa pristupom prevenciji ozljeda u hrvatskom nogometu.

Stoga su glavni ciljevi ovoga rada utvrditi točan broj i ozbiljnost ozljeda u 1. i 2. HNL, zatim utvrditi učestalost provedbe preventivnih programa, osobito programa FIFA 11 + te procijeniti kvalitetu implementacijskog okruženja, odnosno konteksta rada u nogometu.

Cilj i hipoteze istraživanja (maksimalno 700 znakova s praznim mjestima)

Glavni je cilj ovoga istraživanja utvrditi točan broj i ozbiljnost ozljeda u 1. i 2. Hrvatskoj nogometnoj ligi prospektivnim prikupljanjem informacija koristeći (UEFA) Injury Study Questionnaire. Parcijalni su ciljevi ovoga istraživanja utvrđivanje učestalosti provedbe preventivnih programa, osobito programa FIFA 11 + te procjena kvalitete implementacijskog okruženja, odnosno konteksta rada.

- H1: Prosječan broj ozljeda na utakmicama na 1000 sati izloženosti u 1. HNL je statistički značajno veći od europskog prosjeka.
- H2: Prosječan broj ozljeda na treningu na 1000 sati izloženosti u 1. HNL je statistički značajno veći od europskog prosjeka.
- H3: Prosječan broj ozljeda na utakmicama na 1000 sati izloženosti u 2. HNL je statistički značajno veći od prosjeka 1. HNL.
- H4: Prosječan broj ozljeda na treningu na 1000 sati izloženosti u 2. HNL je statistički značajno veći od prosjeka 1. HNL.
- H5: Ukupan broj ponovljenih ozljeda (recidiv) je statistički značajno veći u 2. HNL.
- H6: Ekipe koje imaju veći broj ozljeda bit će statistički značajno povezane sa lošijim rangom natjecanja.
- H7: Ekipe koje u potpunosti primjenjuju FIFA11+ preventivni program imaju statistički značajno manji broj ozljeda.
- H8: Klubovi koji 3 puta i više provode FIFA11+ program imaju manji broj ozljeda donjih ekstremiteta.

Materijal, metodologija i plan istraživanja (maksimalno 6500 znakova s praznim mjestima)

Materijal istraživanja

Za potrebe ovoga istraživanja uzorak ispitanika činit će nogometaši (618), treneri i medicinska služba (150) i klupski zaposlenici (100). Sudionici istraživanja natječu se Prvoj i Drugoj hrvatskoj nogometnoj ligi. Nogometaši će sudjelovati u svim segmentima istraživanja dok će klupsko osoblje samo jednom ispuniti upitnik koji se odnosi na stajališta preventivnih programa i njihovu efikasnost. Ovo je istraživanje prospektivnog kohortnog tipa kako bi se smanjila mogućnost greške koja je povezana s prisjećanjem događaja, što je veliki problem u retrospektivnim istraživanjima. Kohortno istraživanje koje bilježi igračevu izloženost, omogućuje istraživanje odnosa između učestalosti ozljeda i faktora rizika u populaciji studije. Materijali koji će se koristiti u ovom istraživanju jesu a) obrazac ozljeda, formular o izlaganju na treningu/utakmici, upitnik o FIFA11+ preventivnom programu, upitnik o stajalištima preventivnih programa.

Plan istraživanja

A) Prije provedbe samoga istraživanja, poslat će se pismo namjere krovnoj nogometnoj organizaciji, HNS-u, gdje će se ukratko objasniti zadaće i ciljevi ovoga projekta koji će se provoditi na igračima 1. i 2. HNL. Sljedeći korak istraživanja jest dogovaranje sastanka s klubovima (direktori/sportski direktori) kako bi se ispunila anketa o stajalištima prema preventivnim programima u nogometu (zaposlenici klubova, stručni timovi). Nakon sastanka organizirat će se poseban sastanak s kondicijskim trenerima i fizioterapeutima kako bi im se predstavio protokol načina bilježenja ozljeda u "obrascu ozljede" prilikom treninga/utakmice (fizioterapeuti) te izloženost u formularu izloženosti na treninzima/utakmicama (kondicijski treneri). Protokol će sadržavati sve bitne faktore istraživanja i njihove definicije kako bi istraživanje bilo uniformirano za svaki klub jednako:

- Ozljeda
- Recidiv ozljede
- Ozbiljnost ozljede
- Izloženost utakmica/trening
- Klasifikacija ozljeda
- Druge klasifikacije ozljeda – kršenje pravila igre

Obrazac ozljeda koji će se koristiti u ovom istraživanju preuzet je od (UEFA) Injury Study Questionnaire koji se koristi u prospektivnom istraživanju posljednjih 14 godina.

Obrazac ozljeda i formular izlaganja nogometaša nalazit će se na internetskim stranicama gdje će se svakih 7 dana upisivati prethodno prikupljeni podaci za svaku ekipu zasebno.

Igrač koji pristupa/odlazi iz kohorte, npr. kroz ulazne/izlazne transfere kluba, treba biti uključen/isključen iz kohorte istraživanja na datum promjene. Igrači koji imaju ozljedu koju su zadobili prije početka istraživanja ili su se naknadno priključili istraživanju transferom/posudbom neće biti isključeni iz istraživanja, ali se njihova ozljeda (ako je u tom trenutku ima) neće bilježiti u istraživanju.

Izračunavanje izloženosti igrača na treningu dobit će se putem formule $(Pt \cdot Dt) / 60$, koja se izračunava za svaki trening.

Pt označava broj igrača na treningu, Dt označava trajanje treninga u minutama. Npr., 23 igrača * 90 minuta / 60 = 34,5 sati izloženosti ekipe na jednom treningu.

Izračunavanje izloženosti igrača na utakmicama dobit ćemo putem formule $(Nm \cdot Pm \cdot Dm)/60$. Nm označava broj utakmica koje je ekipa odigrala, Pm je broj igrača u momčadi koja je nastupala u utakmici (obično 11), Dm je vrijeme trajanja utakmice (obično 90 min). Npr., $(3 \text{ utakmice} \cdot 11 \text{ igrača} \cdot 90 \text{ minuta})/60 = 49,5$ sati izloženosti ekipe na utakmicama.

Prikazivanje incidencija ozljeda do kojih je došlo prilikom treninga će se prikazivati kao broj ozljeda na 1000 sati izlaganja dok će se incidencija ozljeda do kojih je došlo na utakmicama prikazivati kao ukupan broj ozljeda na utakmici.

Prosjeck i medijan ozbiljnosti ozljede bit će prikazan u danima zajedno s distribucijom ozljeda grupiranih po njihovoj ozbiljnosti: minimalna 0 dana, mala od 1-3 dana, blaga od 4-7 dana, umjerena od 8-28 dana, ozbiljna >28 dana.

Lokacija i tip ozljede prikazivat će se kao broj i postotak kako za trening tako i za utakmice.

Također, bilježiti će se vrijeme ozljede prilikom utakmice, pa će se ozljede definirati prema određenim vremenskim grupama: (0-15, 15-30, 30-45 (+ produžetak), 46-60, 60-75, 75-90 (+ produžetak) minuta), te će se prikazivati kao postotak ozljeda koje su se dogodile u svakom od tih perioda. Ozljede do kojih je došlo u produžetku evidentirat će se u posebnoj grupi.

- B) Drugi dio studije odnosit će se na ispitivanje kvalitete implementacije preventivskih programa, odnosno razumijevanje specifičnog sportskog okruženja u kojima se ti programi provode. Ispitat će se stavovi igrača, stručnog tima i zaposlenika klubova prema preventivskim programima te ćemo u ovome dijelu koristiti modificirani upitnik o stajalištu prema ozljedama donjih ekstremiteta (prema O'Brien i Finch, 2016). Stavovi će se ispitivati preko upitnika koji će biti podijeljen na dva dijela. Upitnik sadržava pitanja otvorenoga i zatvorenoga tipa uključujući pitanja s mogućnošću višestrukih odgovora (*da, ne, nisam siguran*), te pitanja na koja se odgovara tekstem. Osim upitnika o stajalištima, igrači će ispunjavati i upitnik koji je vezan za osnovne podatke sudionika istraživanja: dob, tjelesna visina, tjelesna masa, dominantna noga i igračka pozicija. Nakon što se skinu svi ispunjeni upitnici, pročiste podaci, podvrgnut će se analizi. Izračunat će se postotak i frekvencija za svaku česticu, i na taj će se način pozicionirati čestice u već unaprijed definiranu RE-AIM matricu sportskog okruženja (engl. RE-AIM Sport Setting Matrix) gdje će se dobiti uvid u kontekst rada prema stajalištima igrača i stručnog tima o prevenciji ozljeda donjih ekstremiteta kao i stajališta o FIFA 11+ preventivskom programu.

RE-AIM matrica se sastoji od 5 dimenzija, gdje svaka dimenzija procjenjuje kvalitetu implementacije istraživanog preventivskog programa ozljeda donjih ekstremiteta i FIFA 11+ programa. (1) **Reach** ili doseg procjenjuje udio ciljane populacije koja je sudjelovala u intervenciji. (2) **Effectiveness** ili učinkovitost daje uvid u stopu uspješnosti ako je implementacija provodi kako je planirano, definirano kao omjer pozitivnog i negativnog ishoda. (3) **Adoption** ili usvajanje utvrđuje omjer sudionika, postavki, prakse i planova koji usvajaju intervenciju. (4) **Implementation** ili implementacija procjenjuje u kojoj se mjeri intervencija provodi onako kako je namijenjena u stvarnom svijetu. (5) **Maintenance** ili održavanje u kojoj mjeri se intervencija održala tijekom vremena.

Statistička analiza

Sve će analize biti napravljene uz pomoć statističkog programa Statistica 13. Na svim će upitnicima biti napravljena deskriptivna analiza, test homogenosti varijance i normalitet distribucije. U slučaju da distribucija nije normalna i nakon transformacije, upotrijebit će se neparametrijski ekvivalent statističkog testa. Za utvrđivanje statističke značajnosti razlika koristit će se analiza varijance ili t-test s obzirom na broj utvrđenih ozljeda te post hoc uz Bonferroni korekciju.

Povezanost između različitih ozljeda i izloženosti na treningu/utakmici ćemo testirati Pearsonovim koeficijentom korelacije. Statistička značajnost bit će određena na $p < 0,05$.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)

Ovim će se istraživanjem dobiti točni podaci o ukupnom broju ozljeda, recidiva, težini te distribuciji mjesta i vrsta ozljeda tijekom treninga i utakmica na 1000 sati izloženosti u 1. i 2. HNL. Također, utvrdit će se je li je broj ozljeda u HNL-u viši od europskog prosjeka uz navođenje razloga. Preko RE-AIM SSM matrice dobit će se podaci o implementacijskom kontekstu u Hrvatskome nogometu i utvrditi potencijalni uzroci ozljeđivanja Hrvatskih nogometaša. Na temelju toga biti će moguće razvijati smjernice za kvalitetno osmišljavanje i provedbu preventivskih programa na razini cijele lige u svrhu smanjenja broja ozljeda.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Andersen TE, Engebretsen L, Bahr R. Rule violations as a cause of injuries in male Norwegian professional football: are the referees

- doing their job. *Am J Sports Med* 2004 32: S62-8.
2. Andersen TE, Larsen O, Tenga A, et al. Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanisms in professional football. *Br J Sports Med* 2003 37: 226-32.
 3. Hoy K, Lindblad BE, Terkelsen CJ, Helleland HE, Terkelsen CJ. European soccer injuries. A prospective epidemiologic and socioeconomic study. *Am J Sports Med* 1992 20: 318-22.
 4. Hoy K, Lindblad BE, Terkelsen CJ, Helleland HE, Terkelsen CJ. European soccer injuries. A prospective epidemiologic and socioeconomic study. *Am J Sports Med* 1992 20: 318-22.
 5. Kucera KL, Marshall SW, Kirkendall DT, et al. Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer. *Br J Sports Med* 2005 439:62.
 6. Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med* 2000 28: 51-7.
 7. C W Fuller C W, Ekstrand J, Junge A, Andersen T E, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse W H. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med*. 2006 40(3): 193–01.
 8. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med* 1999;33:196–03.
 9. Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, et al. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med* 2001;35:43–7.
 10. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, et al. Risk factors for injuries in football. *Am J Sports Med* 2004;32 (suppl 1) :S5–16.
 11. Andersen TE, Floerenes TW, Arnason A, et al. Video analysis of the mechanisms for ankle injuries in football. *Am J Sports Med* 2004;32(suppl 1):S69–79.
 12. Luthje P, Nurmi I, Kataja M, et al. Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6:180–5.
 13. Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA, et al. Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6:40–5.
 14. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med* 1989;17:803–7.
 15. Junge A, Chomiak J, Dvorak J. Incidence of football injuries in youth players. Comparison of players from two European regions. *Am J Sports Med* 2000;28(suppl 5):S47–50.
 16. Jan Ekstrand, Werner Krutsch, Armin Spreco, Wart van Zoest, Craig Roberts, Tim Meyer, Hakan Bengtsson 2019 Time before return to play for the most common injuries in professional football: a 16-year follow-up of the UEFA Elite Club Injury Study
 17. Ekstrand J, Hägglund M, Kristenson K, et al. Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League Injury Study. *Br J Sports Med* 2013;47:732–7.
 18. Ekstrand J. Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at a professional level. *Br J Sports Med* 2013;47:723–4.
 19. Kuijt MT, Inklaar H, Gouttebarger V, et al. Knee and ankle osteoarthritis in former elite soccer players: a systematic review of the recent literature. *J Sci Med Sport*. 2012;15:480–87.
 20. Bizzini M, Impellizzeri FM, Dvorak J, et al. Physiological and performance responses to the “FIFA 11+” (part 1): is it an appropriate warm-up? *J Sports Sci*. 2013;31(13):1481–90.
 21. Grooms DR, Palmer T, Onate JA, Myer GD, Grindstaff T. Soccer-specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *J Athl Train*. 2013;48(6):782–89
 22. Impellizzeri FM, Bizzini M, Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *J Sports Sci*. 2013;31(13):1491–502.
 23. Owuoye OB, Akinbo SR, Tella BA, Olawale OA. Efficacy of the FIFA 11+ warm-up programme in male youth football: a cluster randomised controlled trial. *J Sports Sci Med*. 2014;13(2):321–28.
 24. van Beijsterveldt AM, van de Port IG, Krist MR, et al. Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med*. 2012;46(16):1114–18.
 25. Steffen K, Emery CA, Romiti M, et al. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med*. 2013; 47:794–02.
 26. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, et al. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med*. 2010;44:787–93.
 27. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomized controlled trial. *BMJ*. 2008;337:a2469.
 28. Hägglund M, Atroshi I, Wagner P, et al. Superior compliance with a neuromuscular training programme is associated with fewer ACL injuries and fewer acute knee injuries in female adolescent football players: secondary analysis of an RCT. *Br J Sports Med*. 2013;47:974–79.

29. Soligard, T.; Nilstad, A.; Steffen, K.; Myklebust, G.; Holme, I.; Dvorak, J.; Bahr, R.; Andersen, T.E. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Brit. J. Sport. Med.* 2010, 44, 787–93.
30. Soligard, T.; Myklebust, G.; Steffen, K.; Holme, I.; Silvers, H.; Bizzini, M.; Junge, A.; Dvorak, J.; Bahr, R.; Andersen, T.E. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomized controlled trial. *BMJ* 2008, 337, . *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014, 11 11999
31. Steffen, K.; Myklebust, G.; Olsen, O.E.; Holme, I.; Bahr, R. Preventing injuries in female youthfootball—A cluster-randomized controlled trial. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 2008, 18, 605–14.
32. Grooms, D.R.; Palmer, T.; Onate, J.A.; Myer, G.; Grindstaff, T. Comprehensive soccer-specific warm-up and lower extremity injury in collegiate male soccer players. *J. Athl. Training* 2013, 48, 782–89.
33. Steffen, K.; Emery, C.A.; Romiti, M.; Kang, J.; Bizzini, M.; Dvorak, J.; Finch, C.F.; Meeuwisse, W.H. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players:A cluster randomized trial. *Brit. J. Sport. Med.* 2013, 47, 794–02.
34. Wesam Saleh A. Al Attar, Najeebullah Soomro, Evangelos Pappas, Peter J. Sinclair, Ross H. Sander (2016) How Effective are F-MARC Injury Prevention Programs for Soccer Players? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* 46(2):205–217
35. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HCG. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992;14(2):82–99.
36. Finch C. A new framework for research leading to sports injury prevention. *Journal of Science and Medicine in Sport* (2006) 9, 3–9.
37. Glasgow R, Vogt T, Boles S. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *Am J Public Health* 2001; 89:1322–7.
38. O'Brien J, Finch CF. Injury prevention exercise programmes in professional youth soccer: understanding the perceptions of programme deliverers. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2016;2:e000075.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja;

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorsku disertaciju s istovjetnom temom ni na jednom drugom Sveučilištu.

U Zagrebu, 15.11.2019

Potpis _____

Ime i prezime

Napomena (po potrebi):

Prof.dr.sc. Igor Jukić
Izv.prof.dr.sc. Saša Janković
Prof.dr.sc. Damir Sekulić
Doc.dr.sc. Luka Milanović – zamjenski

* Navesti mentora 2 ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo

° Navesti minimalno jedan rad iz područja teme doktorskog rada (disertacije)

Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-01 – Prezime Ime pristupnika.doc

Molimo Vas da ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 pošaljete u elektroničkom obliku i u tiskanom obliku – potpisano - u referadu Sastavnice. Sastavnica prosljeđuje ispunjeni Obrazac DR.SC.-01 zajedno s obrascima DR.SC.-02 i DR.SC.-03 u elektroničkom obliku (e-pošta: jandric@unizg.hr) i u tiskanom obliku – potpisano i s pratećom dokumentacijom - u pisanicu Sveučilišta u Zagrebu (Trg maršala Tita 14).