

Pregledni rad

POVREDE U ŽENSKOM FUDBALU SISTEMATSKO PREGLEDNO ISTRAŽIVANJE

UDK 001.87: [796.015.86:616-001

616.728.4-001:796.332.071-055.2

616.728.3-001:796.332.071-055.2

Mima Stanković¹

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Apstrakt: Ženski fudbal teži da postane najpopularniji kolektivni ženski sport, baš kao što je to slučaj i sa muškim fudbalom. Ženski fudbal u Republici Srbiji je praktično u začetku, mada u poslednje vreme postoji sve veća zainteresovanost devojčica za ovaj sport. Najčešće povrede u ženskom fudbalu su, kao i u muškom, povrede donjih ekstremiteta (65%), od čega su najučestalije povrede kolena i skočnog zgloba (Junge & Dvorak, 2007). U ovom preglednom istraživanju analizirano je 14 radova, napisanih u periodu od 2000. do 2018. godine. Kod povrede kolena najčešće se radi o rupturi prednjeg ukrštenog ligamenta. Većina povreda nastaje tokom treninga, kao i bez kontakta sa drugim igračem. Kada je vremenski period u pitanju povrede su najčešće na početku i na kraju sezone. Na početku iz razloga što su igrači neaktivni u prelaznom periodu, a na kraju zbog neadekvatnog planiranja i programiranja trenajnog procesa i sportske forme. Igrači koji su tehnički bolje obučeni i tokom utakmice imaju veći posed lopte su podložniji povredama od ostalih igrača. Jako je bitno da se trenajni procesi adekvatno i stručno sprovode od strane trenera i sportskih stručnjaka. Programi za prevenciju povreda smanjuju broj povreda, ali ne mogu u potpunosti da otklone mogućnost nastajanja povreda.

Ključne reči: najučestalije povrede, ženski fudbal, povrede kolena, prednji ukršteni ligament

¹ ✉ mima.stankovic974@gmail.com

UVOD

Fudbal kao sportska igra, unutar široke oblasti pokreta fizičke kulture, predstavlja istovremeno fizičku i mentalnu aktivnost koja se ljudima širom meridijana neodoljivo nametnula (Aleksić i Janković, 2006). Povrede su jedan od faktora koji možda najviše urušavaju kvalitet samog fudbala, odvajajući igrače od terena na duži ili kraći period, a u retkim slučajevima i zauvek.

Dosadašnja istraživanja su pokazala da su po učestalosti povreda igrači fudbala drugi posle igrača američkog fudbala. Ženski fudbal teži da postane najpopularniji kolektivni ženski sport, :baš kao što je to slučaj i sa muškim fudbalom. Međutim, kako je fudbal sport koji se tradicionalno smatra popularnim među muškom populacijom, podaci o povredama kod žena su oskudni, pa su tako i radovi na ovu temu malobrojni.

Ženski fudbal u Republici Srbiji je praktično u začetku, mada u poslednje vreme postoji sve veća zainteresovanost devojčica za ovaj sport. Na to ukazuje povećanje broja registrovanih igračica, kao i žena koje vode klubove u elitnim takmičenjima.

Sportske povrede uglavnom nastaju tokom učestvovanja u sportskim takmičenjima, treningu ili fitnes aktivnostima. One mogu nastati kao posledica različitih uzroka vezanih, kako za zdravstveno stanje sportiste, tako i za specifičnosti svakog sporta, uključujući i nepravilan trening, manjak odgovarajuće obuče, odeće ili zaštitne opreme (Daraboš, 2011). Takođe, bitno je spomenuti da sportske povrede najčešće zahvataju sistem za kretanje – čak 80% svih povreda spadaju u povrede mišićno - skeletnog sistema (Brzić, 2012).

Najčešće povrede u ženskom fudbalu su, kao i u muškom, povrede donjih ekstremiteta (65%), od čega su najučestalije povrede kolena i skočnog zgloba (Junge & Dvorak, 2007). Primećeno je da se najveći broj povreda događa na samom početku (avgust) i kraju sezone (april, maj) (Mallo, 2014), dok se najčešće povređuju igračice sredine terena.

Tema ovog rada je deskriptivna analiza dosadašnjih radova vezanih za učestalost i prirodu povreda u ženskom fudbalu, kako u inostranstvu, tako i u Republici Srbiji, sa ciljem da se u narednom periodu olakša istraživanje na tu temu.

Analizirani su svi radovi od 2000. do 2018. godine, a procedura analize i eliminacije je prikazana na Slici 1.

METOD

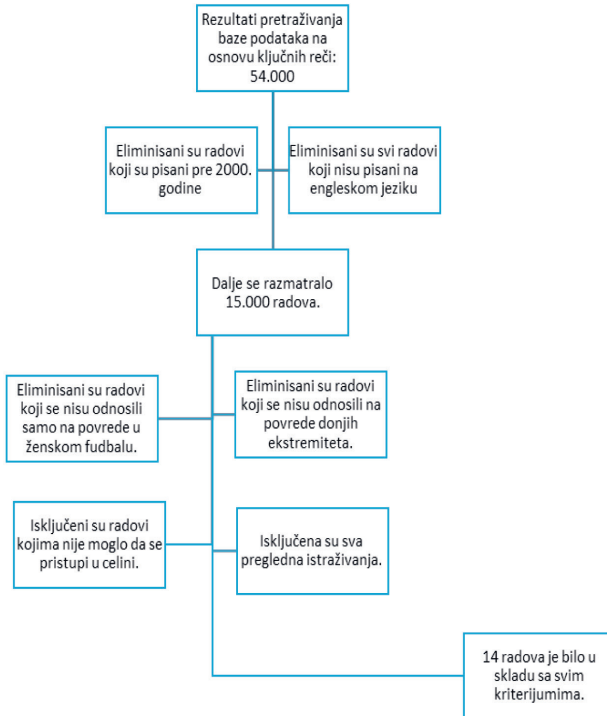
Za prikupljanje literature korišćene su indeksne baze PubMed, SCIndex, Web of Science i Google Scholar. Prilikom pretrage literature korišćene su sledeće reči: ženski fudbal, povrede, prevencija od povrede i sl. Na osnovu

ključnih reči iz baza izdvojeno je 54.000 radova. Metodologija odabira i selekcije radova prikazana je na Slici 1.

Uključujući kriterijumi

Vrsta istraživanja

Slika 1. Precedura analize i eliminacije radova



Sva istraživanja pisana na engleskom jeziku koja su se odnosila na povrede u ženskom fudbalu su uzeta u obzir.

Tip ispitanika

Ispitanci u svim uzrastima su bile osobe ženskog pola, koje se bave fudbalom nezavisno od starosnog doba.

Tip povrede

Analizirana su istraživanja povreda u ženskom fudbalu koja su bila bazirana na povredama donjih ekstremiteta.

Vrsta izlaznih podataka

Primarni podaci koji su traženi su procentualna zastupljenost povreda u zavisnosti od tipa, načina nastajanja povrede i perioda u kome se povreda dogodila.

Isključujući kriterijumi

Kriterijumi za isključenje su bili sledeći:

- svi radovi koji su napisani pre 2000. godine;
- svi radovi koji nisu pisani na engleskom jeziku;
- svi radovi koji se nisu ticali povreda samo u ženskom fudbalu;
- svi radovi kojima nije moglo da se pristupi u celosti;
- svi radovi koji su pisani kao pregledna istraživanja.

Analiza podataka iz izabranih radova

Tabelarni pregled radova koji su izabrani za analizu dat je u Tabeli 2. Radovi su poređani hronološki i po abecednom redu. U tabeli su pored imena autora prikazani i dobijeni rezultati u datim istraživanjima koji su dalje analizirani. Podaci su grupisani na osnovu zemlje u kojoj je istraživanje rađeno, broja ispitanika, načina nastanka povrede, perioda u kome je povreda nastala kao i vrste povrede.

Tabela 2. Prikaz istraživanja koja su imala numeričke rezultate

Prvi autor i godina izdanja	Ispitanici			Lokalitet povrede	Način nastanka povrede	Aktivnost tokom koje je nastala povreda	Period u kome je period povreda najveći
	Broj ispitanika	Zemlja u kojoj se vrši ispitivanje	Stepen takmičenja/ uzrast ispitanika				
Del Coso, Herrero, & Salinero, 2018	25.397	Španija	Sve registrovane igraciće	K 30,4% SZ 17,9%	BK 51% SK 42,6%		
Macura et al., 2018	185	Srbija	Igraciće Super i Prve lige	K 34,1% SZ 29,7%		TT 44,2% TU 42,7%	
Kaneko et al., 2017	518	Japan	Univerzitetski timovi i 4 iz nacionalne lige	K = 80	BK 61% SK 39%	TU 62%	
Robert et al., 2017	140	Belgija	Članice nacionalnih selekcija	K 27,8% SZ 15,9%	BK 68% SK 26,2%	TT 53,5% TU 31,5%	januar avgust

Mallo, 2014	22	Španija	Prva liga	K ↑ SZ ↑		TT 69% TU 31%	avgust april maj
Kiani et al, 2010	1506	Švedska	Od 13 do 19 godina	K < 77%	BK < 90%	/	/
Junge, & Dvorak, 2007	/	/	Internacionalna takmičenja	SZ 84%	/	/	/
Le Gall, Carling, & Reilly, 2007	119	Francuska	Od 15 do 19 godina	SZ 35%	/	TT 64,6% TU 35,4%	septembar
Tegnander et al, 2007	181	Norveška	Prva liga	DE ↑	/	TT 53% TU 47%	
Faude et al, 2006	143	Nemačka	Nacionalna liga	ACL	BK 35,8% SK 64,2%		
Jacobson, 2006	269	Švedska	Premijer liga	DE 82%	/	TY 49%	/
Faude et al, 2005	165	Nemačka	Nacionalna liga / 22,4 ± 5 godina	K 27,9% SZ 26%	BK 49,5% SK 50,5%	TT 42% TU 58%	
Giza et al, 2005 b	202	SAD	Zapadno američka liga	K 31,8% ACL ↑		P/U 12,63 P/T 1,17	
Söderman et al, 2001	146	Švedska	Druga i treća divizija	DE ↑	/	/	/

Legenda : **K** - stepen zastupljenosti povrede kolena; **SZ** – stepen zastupljenosti povrede skočnog zgloba; **BK** – beskontaktna povreda; **SK** – povreda prilikom kontakta sa drugim igračem; **TT** – povrede nastale tokom treninga; **TU** – povrede nastale tokom utakmice; **DE** ↑ - najveći broj povreda vezan za donje ekstremitete; **ACL** ↑ - najviše povreda vezano za oštećenje prednjeg ukrštenog ligamenta; **K** < - stepen smanjenja povrede kolena nakon primene programa koji se primenjivao tokom istraživanja; **BK** < - stepen smanjenja beskontaktnih povreda nakon primene programa koji se primenjivao tokom istraživanja; **P / U** – odnos povreda i 1000 sati provedenih na utakmici; **P / T** – odnos povreda i 1000 sati provedenih na treningu;

REZULTATI I DISKUSIJA

Kako je već naznačeno, povrede imaju veliki uticaj na kvalitet same igre. One destruktivno utiču na kvalitet time što odvajaju igrače od terena na duži ili kraći period u zavisnosti od ozbiljnosti povrede.

Fudbal je ekipni sport koji se pretežno igra nogama, pa su tako i povrede u ovom sportu procentualno veće u oblasti donjih ekstremiteta nego ostataka tela. Međutim, istraživanja su pokazala da su povrede u mlađem uzrastu retke, iako je i u tom uzrastu stepen zastupljenosti povreda veći kod devojčica nego kod dečaka (Giza, J. Micheli, 2005).

U istraživanju koje je sprovedeno na 181 fudbalerki iz Norveške došlo se do rezultata da je čak 81% povreda na donjim ekstremitetima (Tegnander, Egil Olsen, Tegdan Moholdt, Engebretsen, & Bahr, 2007), dok je stepen zastupljenosti povreda na donjim ekstremitetima na sedam profesionalnih internacionalnih takmičenja nešto manji i iznosi 65% (Junge, & Dvorak, 2007). Istraživanje koje je vršeno u Švedskoj na 146 ispitanica je takođe pokazalo da

je zastupljenost povreda donjih ekstremiteta značajno veća od zastupljenosti svih ostalih povreda (Söderman, Alfredson, Pietilä, Werner, 2001). Razlog većoj procentualnoj zastupljenosti povreda donjih ekstremiteta objašnjava se time da se fudbal u stvari igra pretežno nogama, pa su samim tim donji ekstremiteti najpodložniji povredama.

Kada su u pitanju povrede donjih ekstremiteta najčešće se dešavaju povrede skočnog zgloba i kolena. U Španiji je rađeno istraživanje na 25397 registrovanih igračica kod kojih su 30,4% povreda bile povrede kolena, dok je 17,9% povreda bilo vezano za skočni zglob (Del Coso, Herrero, & Salinero, 2018). Istraživanje rađeno u Belgiji dalo je slične rezultate, 27,8% od ukupnog broja povreda vezano je za koleno dok je 15,9% vezano za skočni zglob (Robert, & Vandewyngaerde, 2017). U Nemačkoj, u nacionalnoj ligi, je zastupljenost povrede kolena i zgloba malo približnija nego u prethodnim primerima i iznosi 27,9% povreda vezanih za koleno i 26% povreda vezanih za skočni zglob (Faude, Junge, Kindermann, & Dvorak, 2005). U francuskoj ligi je rađeno istraživanje o učestalosti povreda i ustanovljeno je da je najčešća povreda skočnog zgloba i to čak 35% od ukupnog broja povreda donjih ekstremiteta (Le Gall, Carling & Reilly, 2007). Giza, Mithöfer, Farrell, Zarins & Gill, (2005) su radili istraživanje 202 fudbalerke Zapadne američke lige sa ciljem da ustanove zastupljenost povreda i došli su do zaključka da je koleno najčešće povređivano (31,8%). Jedino istraživanje ovakvog tipa sprovedeno u našoj zemlji pokazalo je da je stepen zastupljenosti povrede kolena čak 34,1% dok je kod skočnog zgloba nešto manji i iznosi 29,7% (Macura, Đuričić, Marković, & Leontijević, 2018).

Povreda kolena kod žena je znatno zastupljenija nego kod muškaraca i tome doprinosi u najvećem broju slučajeva sama fizionomija ženskog tela, mada se kao uzrok povrede kolena može dodati i fizička nepripremljenost igračica. Najvažniji faktori visoke učestalosti ruptur prednjeg ukrštenog ligamenta (ACL) kod žena su:

- anatomske faktori: povećan Q ugao i manji međukondilarni usek;
- hormonski uticaj na ligamente i stabilnost u zglobu kolena;
- mišićna snaga i koordinacija;
- refleksna aktivnost (neuromišićne veze).

Pored toga koji je deo tela najugroženiji kada su povrede u pitanju bitno je ustanoviti i kako i kada povrede najčešće nastaju. Kada je pitanje kako povrede nastaju podeljene su na dve osnovne grupe, kontaktne povrede i beskontaktne povrede. U Španiji su tokom istraživanja došli do zaključka da 51% povreda nastaje bez kontakata sa drugim igračem, dok 42,6% povreda nastaje prilikom kontakata sa drugim igračem (Del Coso et al., 2018).

Istraživanje u Belgiji je pokazalo da je čak 68% beskontaktno, dok je samo 26,2% povreda kontaktno (Robert et al., 2017). U nemačkoj nacionalnoj ligi se pak došlo do rezultata da su kontaktne i beskontaktne povrede prilično

izjednačene, 50,5% (kontaktne) i 49,5% (kontaktne) (Faude et al., 2005). Na internacionalnim takmičenjima se pak pokazalo da je najveći broj povreda nastao usled kontakta sa drugim igračem i to čak 84% (Junge, & Dvorak, 2007). Povrede koje nastaju bez kontakta mogu biti posledica ili nedovoljne pripremljenosti igrača ili pretreniranosti tj. zamora. U istraživanju sprovedenom u Nemačkoj i na internacionalnim takmičenjima se pak pokazalo da su kontaktne povrede češće, što može biti pokazatelj da se na tim takmičenjima igra agresivniji fudbal sa više kontakata.

Kada odgovaramo na pitanje kada povrede nastaju delimo ih na povrede koje su nastale tokom treninga i one koje su nastale tokom utakmica. Teško je poverovati, ali istraživanja su pokazala da je učestalost povreda tokom treninga veća nego tokom utakmica. U Španiji prilikom istraživanja koje su vršili na 22 igračice došli su do podatka da je čak 69% povreda nastalo tokom treninga (Mallo, 2014). U Belgiji je taj odnos sličan, broj povreda nastalih tokom treninga je 53,5% (Robert et al., 2017). Takođe, istraživanje u Norveškoj je pokazalo da je stepen povreda tokom treninga veći nego tokom utakmica (53%) (Tegnander et al., (2007), dok je u nemačkoj nacionalnoj ligi stepen povreda tokom treninga 42% (Faude et al., 2005). U Francuskoj je razlika između broja povreda tokom utakmice i tokom treninga možda i najveća i to u korist povreda u toku treninga, čitavih 64,6% (Le Gall et al., 2007). U Srbiji se pokazalo da je broj povreda tokom utakmica 42,7%, dok je broj povreda tokom treninga 44,2% (Macura et al., 2018). Posledice većeg broja povreda tokom treninga može biti nedovoljna pripremljenost igrača na obim i intenzitet treninga. Takođe, igrači ponekad shvataju trening olako pa ne rade zadate vežbe sa punom koncentracijom i posvećenošću što prouzrokuje povrede.

Istraživanjima se pokazalo da učestalost povrede zavisi od dela sezone pa tako povrede najčešće nastaju početkom i krajem sezone. Mallo (2014) je ustanovio da se najveći broj povreda događa tokom avgusta, aprila i maja, odnosno na početku i kraju sezone, dok je Le Gall (2007) ustanovio da se najveći broj povreda dešava u septembru, što bi opet bio početak sezone. Činjenica da se najveći broj povreda dešava u periodima pred početak sezone ili na početku same sezone je posledica prevelike pauze koju igrači prave između sezona ili polusezona. Tokom pauza mali broj igrača samoinicijativno trenira i održava formu, posledica toga je preveliko opterećenje početkom pripremnog perioda kao i nemogućnost da se igrači dovoljno spremne za početak sezone.

Povezanost pozicije igrača sa učestalošću povreda nije jasno definisana, jer su u različitim istraživanjima dobijeni različiti rezultati. Sigurno je samo da je pregled literature pokazao da su igrači koji su tehnički bolje podučeni podložniji povredama nego njihovi saigrači, što se objašnjava time da kvalitetniji igrači duže imaju loptu u posedu i aktivniji su tokom utakmice (Soligard, Grindem, Bahr & Andersen, 2010).

Koleno, kao najčešće povređivani deo tela kod fudbalerki, česta je tema istraživanja sa ciljem kako i zašto dolazi do povrede. Tako je u Japanu sprovedeno istraživanje koje je pokazalo da je od 518 devojaka njih 80 imalo rupturu prednjeg ukrštenog ligamenata od čega je 62% povreda nastalo tokom utakmice, a 61% ruptura prednjeg krštenog ligamenta se desio bez kontakta sa drugom igračicom (Kaneke et al., 2016). U Švedskoj su zbog tendencije rasta povrede kolena radili istraživanje koje je za cilj imalo da smanji broj povreda među fudbalerkama od 13 do 19 godina. Program je obuhvatao usavršavanje motoričkih sposobnosti, kontrolu tela i mišićne aktivnosti. Rezultati programa bili su smanjenje povrede kolena za značajnih 77% (Kiani, Hellquist, Ahlqvist, Gedeborg, Michaëlsson, & Byberg, 2010).

U raznim istraživanjima o muškom fudbalu pokušano je da se ustanovi koji faktori najviše utiču na pojavu povrede kolena i skočnog zgloba. Jedno takvo istraživanje rađeno je i u ženskom fudbalu u Norveškoj, gde je učestvovalo 12 timova, tj. 173 fudbalerke. Statistički značajan faktor za povrede natkolenice bio je povećan BMI, za povrede kolena povećan valgus ugao kolena, dok su povrede kolena i stopala statistički značajno češće kod osoba sa već operisanim kolonom (Nilstad, Einar Andersen, Bahr, Holme, & Steffen, 2014).

ZAKLJUČAK

Prema dosadašnjim istraživanjima može se zaključiti da su povrede u ženskom fudbalu najučestalije u predelu donjih ekstremiteta, i to povrede kolena i skočnog zgloba. Kod povrede kolena najčešće se radi o rupturi prednjeg ukrštenog ligamenta. Većina povreda nastaje tokom treninga, kao i bez kontakta sa drugim igračem. Kada je vremenski period u pitanju povrede su najčešće na početku i na kraju sezone. Na početku sezone iz razloga što su igrači neaktivni u prelaznom periodu, a na kraju zbog neadekvatnog planiranja i programiranja trenažnog procesa i sportske forme. Igrači koji su tehnički bolje obučeni i tokom utakmice imaju veći posed lopte su podložniji povredama od ostalih igrača. Jako je bitno da se trenažni procesi adekvatno i stručno sprovode od strane trenera i sportskih stručnjaka kako bi se, inače veća fiziološka i biološka predispozicija žena u fudbalu za nastanak povreda donjih ekstremiteta, a naročito kolena, svela na minimum. Programi za prevenciju povreda smanjuju broj povreda, ali ne mogu u potpunosti da otklone mogućnost nastajanja povreda.

LITERATURA

1. Aleksić, V., & Janković, A. (2006). *Fudbal: istorija-teorija-metodika*. Beograd:Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu
2. Bahr, R., Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 324.-329.
3. Daraboš, N. (2011). *Kako pobediti športsku ozljedu*. Zagreb: Medicinska naklada
4. Del Coso, J., Herrero, H., & Salinero, J. (2018). Injuries in Spanish female soccer players. *Journal of Sport and Health Science*, 7 (2), 183.-190.
5. Faude, O., Junge, A., Kindermann, W., & Dvorak, J. (2005). Injuries in female soccer players: A prospective study in the German national league. *The American Journal of Sports Medicine*, 33 (11), 1694.-1700.
6. Faude, O., Junge, A., Kindermann, W., & Dvorak, J. (2006). Risk factors for injuries in elite female soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 785.-790.
7. Giza, E., & J. Micheli, L. (2005a) Soccer Injuries. *Med Sport Sci. Basel*, Karger, 49, 140.–169.
8. Giza, E., Mithöfer, K., Farrell, L., Zarins, B., & Gill, T. (2005b) Injuries in women's professional soccer. *British Journal of Sports Medicine* 2005; 39: 212-6.
9. Jacobson, I., (2006). *Injuries among female football players* (Unpublished Doctoral Thesis). Lulea, Sweden: Department of Health Science, Division of Physiotherapy
10. Junge, A., & Dvorak, J. (2007) Injuries in female football players in top-level international tournaments. *British Journal of Sports Medicine*, 41, i3-i7
11. Kaneko, S., Sasaki, S., Hirose, N., Nagano, Y., Fukano, M., & Fukubayashi, T. (2016). Mechanism of anterior cruciate ligament injury in female soccer players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 8 (1), e38205, <http://asjasm.com/en/articles/13322.html>, pristupljeno 12. decembra 2018. godine
12. Kiani, A., Hellquist, E., Ahlqvist, K., Gedeberg, R., Michaëlsson, K., & Byberg, L. (2010). Prevention of Soccer-Related Knee Injuries in Teenaged Girls, *Archives of internal medicine*, 170 (1), 43.-49.
13. Le Gall, F., Carling, C., & Reilly, T. (2007) Injuries in young elite female soccer players: an 8 – season prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 36 (2), 276.-284.
14. Macura, M., Đuričić, M., Marković, B., & Leontijević, B. (2018). Incidencija povređivanja u ženskom fudbalu. [Incidence of injuries in female football].Mandarić, S., Moskovljevi, L., Marković, M., & Ćosić, M.

- International scientific conference. Effects of applying physical activity on antropological status of children, adolescents and adults (220.-225).* Beograd, Srbija: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
15. Mallo, J. (2014). Injury Incidence of a Spanish Elite Female Soccer Team during a Competitive Season. A Case Study, *JMED Research*, 2014 (2014).
 16. Nilstad, A., Einar Andersen, T., Bahr, R., Holme, I., & Steffen, K. (2014). Risk Factors for Lower Extremity Injuries in Elite Female Soccer Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(4), 940.-948.
 17. Robert, I., & Vandewyngaerde, J. (2017). *Research on injury incidence in elite female soccer players, Red flames and national youth.* (Institution issuing degree). Ghent, Belgium: Ghent University, Science in Rehabilitation Sciences and Physiotherapy
 18. Söderman, K., Alfredson, H., Pietilä, T., & Werner S. (2001) Risk factors for leg injuries in female soccer players: a prospective investigation during one out-door season. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 9 (5), 313.–321.
 19. Soligard, T., Grindem, H., Bahr, R., & Andersen, T.E. (2010). Are skilled players at greater risk of injury in female youth football? *British Journal of Sports Medicine*, 44, 1118.-1123.
 20. Steffen, K., Bakka, H.M., Myklebust, G., & Bahr, R. (2008). Performance aspects of an injury prevention program: a ten-week intervention in adolescent female football players. *Scandinavian journal of medicine and science in sport*, 18 (5), 596. – 604.
 21. Tegnander, A., Egil Olsen, O., Tegdan Moholdt, T., Engebretsen, L., Bahr, R. (2007) Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 16(2), 194-198