



## OZLJEDE U KONTAKTNIM TIMSKIM SPORTOVIMA I PRIMJERI MODIFICIRANIH IGARA ZA PRIMJENU U NASTAVI I ŠKOLSKOM SPORTU

ANTE BURGER<sup>1</sup>, LUKA BJELANOVIĆ<sup>2</sup>, IVANA KLARIĆ-KUKUZ<sup>1</sup>

*Kontaktne timski sportovi su sportske igre koje po svojoj strukturi naglašavaju ili zahtijevaju fizički kontakt između igrača. Iznimno su popularni kod mladih jer pobuđuju intrinzičnu motiviranost kod sportaša i učenika. Bavljenjem ovakvim vidom tjelesne aktivnosti razvijaju se zdravstveni, motorički, funkcionalni i psihološki potencijali kod sportaša. Osim nabrojanih pozitivnih aspekata, postoje i oni negativni koji su vezani uz ozljede koje mogu biti indicirane kontaktom. Ovo pregledno istraživanje ukazuje da kod kontaktnih sportova najčešće dolazi do ozljeda kostiju, ligamenata i tetiva. Znanstveno su istraženi najpopularniji sportovi: nogomet, košarka, rukomet, ragbi i vaterpolo. Svaki sport zasebno nosi potencijalne rizike od ozljede te je za svaki posebno objašnjen na osnovi preglednih znanstvenih istraživanja. Osim analize najučestalijih ozljeda kod momčadskih kontaktnih sportova, prezentirane su i modificirane inačice za ragbi, košarku i rukomet, kod kojih nema kontakta, čime je smanjena mogućnost ozljeda kod sportaša. Touch rugby, netball i street handball prezentirani su sa svojim pravilima te se mogu vrlo lako implementirati u rad s mladim sportašima i učenicima na satu TZK-a. Ovakve igre potiču uključivanje velikog broja učenika i sportaša, čime se razvija baza za zdravstveno, tjelesno usmjereno vježbanje gdje je mogućnost ozljede svedena na minimum.*

Ključne riječi: KONTAKTNI SPORTOVI, OZLJEDE, TOUCH RUGBY, NETBALL, STREET HANDBALL

### Uvod

Pojam riječi sport dolazi iz latinskog jezika, od riječi disportare što bi u prijevodu označavalo zabavu, igru, provod i tjelesnu aktivnost (1, 2). Pojam sport odnosi se na tjelesnu aktivnost koja je u osnovi natjecateljske prirode i koja poboljšava tjelesno stanje pojedinca koji se bavi. Postoje i drugačije definicije ovoga pojma pa tako Kraljevska španjolska akademija (RAE) sport definira kao "tjelesnu aktivnost koja se vježba putem natjecanja i čija praksa zahtijeva trening i pravila". Sport predstavlja zadovoljenje potrebe čovjeka za kretanjem i način konstruktivnog i zdravog korištenja slobodnog vremena pojedinca. Postoji

mного definicija sporta koje definiraju i objašnjavaju ovu aktivnost sa društvenog, sociološkog, kulturološkog i zdravstvenog aspekta. Sama definicija sporta komplicirana je struktura koju je teško koncipirati da obuhvaća sve već spomenute sastavnice. Definicija koja najpreciznije opisuje zdravstveni aspekt je da je "sport tjelesna aktivnost koja značajno poboljšava fiziološke sposobnosti pojedinca" (3). Pod pojmom tjelesne aktivnosti obično se podrazumijeva nekakav oblik rekreativne ili organizirane tjelesne aktivnosti koja se uglavnom provodi u okvirima nekog programa i pod stručnim vodstvom, a s ciljem unaprjeđenja zdravlja, tjelesnog statusa i općenito dobrobiti za pojedinca (4). Posljednje vrijeme istraživački radovi iz kineziologije, osim proučavanja zdravstvenog statusa istraživali su pozitivan učinak treniranja na psihološku komponentu kod sportaša (5, 6)

Zakon o športu koji je izašao 2006. godine definirao je da pojam sporta obuhvaća različite natjecateljski usmjerene, motoričke aktivnosti varijabilnog i di-

namičkog karaktera koje djeci, mladeži i odraslima omogućavaju zadovoljavanje potrebe za kretanjem i igrom, razvoj sposobnosti, osobina i sportskih znanja, sportsko izražavanje i stvaralaštvo te očuvanje i unapređivanje zdravlja i postizanja sportskih rezultata na svim razinama natjecanja (7). Kontaktne sportove pod svojim nazivom koristi se u medicinskoj terminologiji pri opisu natjecateljskih aktivnosti gdje među sportašima dolazi do fizičkog kontakta. U kontaktne momčadske sportove spadaju: košarka, vaterpolo, nogomet, rukomet, ragbi, hokej... Svi ovi sportovi su po svojoj strukturi iznimno popularni kod mlađe populacije koja pokazuje visok interes za bavljenjem ovakvim tjelesnim aktivnostima. Kontakt, koji je sastavni dio svakog od spomenutih sportova, može uzrokovati negativne zdravstvene probleme za mlade sportaše. Posebice je osjetljiva faza razvoja kod djece kada dolazi do ubrzanog rasta kostiju u dužinu i širinu, kao i cijelog lokomotornog sustava. Najčešće ozljede u tom periodu kod kontaktnih sportova su ozljede kostiju, ligamenata

<sup>1</sup>Sveučilište u Splitu,  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
<sup>2</sup>Ragbi klub "Nada" Split

Adresa za dopisivanje:  
Doc. dr. sc. Ante Burger  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Sveučilišta u Splitu  
21000 Split, Rudera Boškovića 35  
E-mail: antburger@ozs.unist.hr

i tetiva, a učestalo dolazi i do dentalnih trauma kao i do potresa mozga (8-10). Stoga se pod pojmom sportskih ozljeda ubrajaju sve one ozljede koje su nastale tijekom sportskih aktivnosti ili vježbanja čiji je uzrok najčešće mehanički (11). Zbog sve masovnijeg uključivanja djece u kontaktne sportove, čime dolazi i do porasta bavljenja natjecateljskim sportom, prisutan je i porast akutnih sportskih ozljeda (12). Istraživanje ovakvog tipa u kontaktnim sportovima, koje su proveli Vidović i sur., pokazalo je da je 19% svih ozljeda vezano za glavu i lice, dok je gotovo 1/3 dentalnih ozljeda usko povezana sa sportom (13). Istraživanja koja su provedena u skandinavskim zemljama pokazuju da je svaka šesta ozljeda koja ulazi u liječničku obradu usko povezana sa sportom (14). Isto tako, u SAD-u se 11% svih ozljeda u hitnoj pomoći pripisuje sportskim ozljedama (15). Istraživanje koje je proveo Pećina pokazalo je da 80% svih sportskih ozljeda obuhvaća sustav za kretanje (16). Najčešće ozljede su traumatskog karaktera te obuhvaćaju iščašenja, istegnuća, prijelome i rupturu (17). Sportske ozljede događaju se učestalije u školi za vrijeme nastave tjelesne i zdravstvene kulture, nego u slobodno vrijeme izvan školske nastave (18). Stoga je i cilj ovoga istraživanja ukazati na problem ozljeda koje se javljaju u kontaktnim sportovima, te predložiti neke modificirane igre bez kontakta koje se mogu koristiti u nastavi TZK-a.

#### Struktura ozljeda u kontaktnim sportovima

Struktura ozljeda u kontaktnim sportovima razlikuje se između samih sportskih aktivnosti. Neki kontaktni sportovi nose veći rizik za ozljede koje nastaju u području glave, najčešće u obliku potresa mozga. Znanstvena studija o najvećem riziku za ozljede potresa mozga, koju su proveli Tommasone i sur., ukazala je da su sportovi s najvećom incidencijom ove ozljede: boks, ragbi, borilački sportovi i hokej na ledu (19). Kod rukometa, nogometa i košarke je pronađen nešto manji rizik za ozljedu potresa mozga u odnosu na spomenute sportove, ali ipak dovoljno visok da bi se ozbiljno razmatrao u sustavu prevencije ozljede.

Rezultati istraživanja koja su provedena u nekoliko kontaktnih timskih sportova ukazala su da su sportašice 1,5 puta češće razvile kognitivne nedostatke nakon ozljeda te su im svi rezultati naknadnih testiranja u vidu testnog pamćenja, kao i razini doživljenih simptoma nakon potresa mozga, bili lošiji (20, 21). Kod nogometaša ozljede glave su dosta česta pojava te raste s razinom igre. Ovakve pojave zabilježene su i do četiri puta češće na većim razinama natjecanja poput svjetskih i europskih prvenstava (22, 23). Ono što je primjetno jest da se veći broj ozljeda događa tijekom utakmice u odnosu na trening, što je usko povezano s motivacijom samih igrača i brzinom izvođenja kretnji. Istraživanja u nogometu pokazala su da ozljeda koljena zauzima oko 50% svih ozljeda. Na drugom mjestu je sindrom prenaprezanja, koji čini 37% svih ozljeda koje uzrokuju mikrotraume na mekim tkivima koje nadvladavaju sposobnost regeneracije (24). Istraživanje koje su proveli Majeovski i sur. obuhvaćalo je vremenski period od jednog desetljeća i ukazalo da je ozljeda prednjih križnih ligamenata (PKL) najčešća kod nogometaša i skijaša, a nakon toga kod rukometaša i odbojkaša (25). Rukomet je po svojoj strukturi sport u kojem kontakt dominira tijekom cijelog trajanja utakmice. Rizik od ozljede koji se može dogoditi je iznimno velik, pogotovo ako su igrači slabo fizički pripremljeni za samo natjecanje. Veliko istraživanje koje je provedeno na šest međunarodnih rukometnih turnira ukazalo je da se prosječno 108 ozljeda dogodilo na 1000 sati igre. Najčešće su bile zastupljene ozljede donjih ekstremiteta, 42%, nakon toga su bile ozljede glave, 23%, gornjih ekstremiteta, 18% i trupa 14% (26). Ragbi spada u iznimno "grub" sport po percepciji javnosti, te su ozljede u ovom sportu iznimno učestale. Zbog velikog broja ozljeda i načina kako ih evidentirati, grupa eksperata je 2007. donijela poseban dogovor o načinu prikupljanju podataka i objavljivanju znanstvenih radova iz tematike ragbija (27). Longitudinalno istraživanje obuhvaćalo je vremenski period od 20 godina na Novom Zelandu i ukazalo na veliki broj ozljeda spinalnog dijela kralježnice, gdje je 144 igrača bilo ozlijeđeno, dok je njih 47 bilo primorano koristiti kolica zbog ne-

pokretnosti (28). Veliko istraživanje koje su proveli Bottini i sur. 2000 godine registriralo je 924 ozljede u 1296 utakmica u Argentini. Najveći broj ozljeda obuhvaćale su ozljede koljena (14,1%). Najčešći tip ozljede je bilo istegnuće mišića (11,7%), te su autori predlagali modifikaciju pravila igre kako bi u budućnosti bila smanjena incidencija ozljeđivanja (29). Bjelanović u svojoj doktorskoj disertaciji dokazuje da je najveći broj ozljeda u ragbiju posljedica traume, dok je manji broj vezan za sindrome prenaprezanja. Najveći broj ozljeda nastao je kao posljedica aktivnosti obaranja i formiranja skupa, dok su nove ozljede brojnije od ponovljenih (30). Košarka je po svojoj strukturi sport u kojem je kontakt prisutan, te se zbog specifičnosti samog sporta, gdje dolazi do guranja, građenja, blokiranja, skakanja, može smatrati iznimno kontaktnim sportom. Istraživanja (NCAA), National Collegiate Athletics Association, pokazala su da je najčešća ozljeda kod košarkaša ozljeda skočnog zgloba u rasponu od 20-40% (31). Ostale zastupljene ozljede su povrede koljena i to: ozljeda meniskusa, prednjeg križnog ligamenta i medijalnog kolateralnog ligamenta (32). Vaterpolo po klasifikaciji FDI, Federation Dentaire International-Svjetska stomatološka udruga, spada u visoko rizične sportove, gdje zbog pravila koja omogućavaju ograničen kontakt za vrijeme posjeda lopte dolazi do učestalih udaraca, što povećava mogućnost ozljede stomatognatskog sustava (33). Istraživanja koja su provedena na uzorku vaterpolista ukazala su da orofacijalne ozljede čine 67,11% svih ozljeda. Unutar ovog postotka najviše su ozljeđivane usne (39,48% svih orofacijalnih ozljeda) (34). Isto tako, broj ozljeda se razlikuje po poziciji igranja. Tako da su orofacijalne ozljede najviše zadobili igrači koji igraju na poziciji centra (sidrun), dok je najmanji broj ozljeda ovoga tipa zabilježen kod vratara. Osim ozljeda glave, učestale su ozljede ramena, zbog same strukture sporta gdje dolazi do plivačkih akcija koje su kombinirane s bacačkim tehnikama šutiranja (35). Veliko istraživanje koje su proveli Franić i sur., koje je ozljede u vaterpolu podijelilo u nekoliko kategorija, dokazalo je ozljede rotatorne manžetne mogu uključiti tendinopatiju. Uzrok bola u laktu (bacački lakat) kod

ovog istraživanja visoko je prisutan kod vaterpolista, a posljedica je višestruko ponavljanih udaraca iznad glave (36).

#### Tolerancija na bol u kontaktnim sportovima

Ovo poglavlje obuhvatit će modificirane sportske igre koje se mogu implementirati u nastavu TZK-a ili neke druge oblike sportske aktivacije u kojima je kontakt smanjen, čime je mogućnost ozljeda svedena na minimum. Doživljeni intenzitet boli može se smatrati kao skup složene interakcije neurofizioloških, psihičkih i sociokulturnih faktora. Pregledom literature i usporedbom znanstvenih istraživanja sportaši, za razliku od nesportaša, imaju višu toleranciju na bol (37, 38). Problem nastaje kada djeca koja se nađu u momčadskim kontaktnim sportovima nisu pripremljena za bavljenje takvim aktivnostima. Takve situacije najčešće uzrokuju slabu adaptaciju na bol te izazivaju neugodu kod sportaša ili učenika. Postoje određene unutrašnje reakcije koje nisu manifestne u ponašanju, a javljaju se u situacijama kada sportaš još uvijek može dobro podnositi bol i neugodu izazvanu trenažnim zadatkom (39). Interpretacija boli koju sportaš ili učenik doživi prilikom određenog udarca za vrijeme trenažnog procesa, može se percipirati kao negativna bol, što za konačnu posljedicu ima doživljaj straha i opasnosti. U takvom stanju igrač nerijetko odustaje ili se javlja otpor u izvršavanju pojedinog zadatka. Kod djece koja se nalaze u sustavu odgoja i obrazovanja, na satovima TZK-a učestalo dolazi do situacija u kojima nastaje strah prilikom percepcije određene boli za vrijeme bavljenja kontaktnim sportom. Kako se radi o heterogenim odjeljenjima potreban je individualan pristup svakom učeniku kako bi se problem adaptacije na bol podigao, a samim time percipirana bol bila bi doživljena kao pozitivna trenažna bol. Postoji nekoliko načina i mogućnosti koje učenici i sportaši mogu koristiti prilikom suočavanja sa stresnim situacijama koje su izazvane pojavom boli. Tehnike koje se mogu koristiti u takvim situacijama su: relaksacija, vježbe disanja, imaginacija, preusmjeravanje misli, ključne riječi, samogovor, itd. Osim korištenja navedenih tehnika koje nam mogu služiti

kao alat u radu, postoje i druge trenažne mogućnosti koje mogu obogatiti rad na nastavi ili sportskom treningu. Modifikacijom određenih kontaktnih igara mogu se stvoriti preduvjeti da se djeca lako prilagode novim pravilima koja bi omogućila brzu i bezbolnu integraciju u sport u kojem je kontakt sastavni dio igre. Kontaktni momčadski sportovi koji su se prilagodili takvom vidu aktivnosti su rukomet, ragbi i košarka. U sljedećem poglavlju bit će objašnjena modificirana pravila ovih igara koja se očituju u novim sportskim igrama pod nekim drugim nazivima, a to su: street handball, touch rugby, netball.

#### Modificirane igre u kontaktnim sportovima

##### TOUCH RUGBY

Touch rugby jedna je od prvih službenih modificiranih verzija nekog od kontaktnih momčadskih sportova. Osnivači ovog sporta su Bob Dyke i Ray Vawdon koji su napravili prva pravila 1968. godine i osnovali klub pod nazivom "South Sydney Touch Football Club" (40). Prve utakmice su igrane u Australiji, da bi se ovaj sport proširio 1975. u Novi Zeland, a kasnije i po cijelom svijetu. Godine 1985. osnovana je "The Federation of International Touch (F.I.T) - Svjetska Touch federacija" koja broji pedesetak zemalja iz cijeloga svijeta s tendencijom širenja. Australian Touch Association (Australaska Touch federacija) je 1998. godine već brojala 200.000 registriranih igrača, dok je 20.000 registriranih igrača bilo u Velikoj Britaniji 2014. godine (41, 42). Prilikom igranja "Touch rugby" mogu sudjelovati učenici oba spola bez obzira na uzrast. Igra se može prilagoditi igranju na vanjskim terenima ili se može odigravati u zatvorenom prostoru (dvorani), što je korisno za nastavu TZK-a. Igra je po svojoj strukturi jednostavna i nema fizičkog kontakta između igrača osim dodira. Osnovna intencija igre je sigurnost, a sve vježbe su prilagođene motoričkim sposobnostima djece i učenika. Postotak ozljeda je puno manji u odnosu na ragbi koji se igra po standardnim pravilima. Tako je zabilježena i drastično manja incidencija ozljeda i do 80% za "Touch rugby", što ga svrstava

u sportove koji su iznimno sigurni za treniranje i korištenje na satu TZK-a (43, 44). Ukupna incidencija ozljeda je izračunata te je zabilježeno 103,5 ozljeda na 1000 sati igranja. Ozljede u ovoj igri su uglavnom zabilježene kao prolazne (76% - nije bilo potrebe za dugotrajnim izbjavanjem s treninga), dok je najveći postotak svih ozljeda bio zabilježen za donje udove (69%) (45). Osnovne dimenzije terena za igranje (Touch rugby) su smanjene u odnosu na igranje ragbija pod standardnim pravilima. Igra se odvija na polovini terena, ali u suprotnom smjeru, tako da su crte auta sada crte zgoditka. U jednoj momčadi može nastupiti maksimalno 12 igrača, gdje 6 igrača sudjeluje u igri, a 6 igrača su pričuve. Vrijednost zgoditka iznosi 1 bod, a postiže se tako da igrač koji nosi loptu pretrčava preko crte zgoditka. Nakon zgoditka igra se nastavlja s centra igrališta, gdje početni udarac izvodi ekipa koja je primila zgoditak, dok obrambena ekipa mora imati minimalni razmak od 10 metara od mjesta izvođenja. Važno pravilo ove igre je "touch" ili dodir kojega može napraviti igrač jednom rukom u poziciji obrane prema napadaču ili lopti. Zabranjena su bacanja i obaranja kao u klasičnim pravilima ragbija. Onog trenutka kada obrambena ekipa napravi 6 "touch" dodira, ekipa koja je bila u obrani dobiva posjed lopte. Prva lopta se izvodi na klasičan način rolanjem lopte kroz noge, i to na mjestu gdje je posljednji "touch" napravljen. Pravo gubljenja posjeda lopte može se dogoditi na nekoliko načina i to: ako igrači dodaju loptu prema naprijed, ako im lopta ispadne na tlo, u trenutku odbijanja lopte prema naprijed i kada se lopta udari nogom. U momentu izvođenja kazne (touch) obrambena ekipa mora biti 5 metara udaljena od zamišljene linije koja je paralelna s crtom zgoditka. Izmjene za vrijeme utakmice moguće su samo za onu momčad koja je u posjedu lopte ili u trenutku kada je postignut zgoditak (tada obje ekipe mogu mijenjati igrače). Ovakvo definirana pravila, koja su u skladu sa znanstvenim istraživanjima, ukazuju da ova sportska igra ima praktičnu primjenu u radu s mlađim kategorijama i učenicima na satu TZK-a.

## NETBALL

Netball je modificirana igra košarke koja se razvila 1901. godine kada je da je Švedanka Martina Bergman-Österberg, koja je predavala gimnastiku u Londonu, napravila prva pravila ove igre i na taj način približila ovaj sport ženskoj populaciji (46). Zbog svoje popularnosti vrlo brzo se raširio po britanskom carstvu, a posebno je popularan u Velikoj Britaniji, Australiji i Novom Zelandu (47). Trenutačni podaci govore da se ovim sportom bavi oko 20.000.000 igrača u više od 80 država diljem svijeta. Ono što je posebno važno naglasiti jest da je najveći udio žena koje participiraju u ovome sportu, što ima posebno značenje jer se košarka uglavnom smatra muškim sportom. Pravila ovog sporta onemogućavaju kontakt koji je do neke mjere dozvoljen u košarci, pa je i mogućnost ozljede manja. Tako oko 65% ozljeda otpada na oštećenja tkiva u vidu ogrebotina, dok su ozbiljnije povrede samo 20% zastupljene, i vezane su za koljeno 35% i gležanj 47% (48, 49). Ono što se pokazalo iznimno važnim ne samo u ovoj igri, već i u drugim sportovima jest podloga na kojoj se igraju utakmice. Tako su istraživanja igranja na različitim podlogama u drugim sportovima pokazala veći postotak ozljeda kod sportaša koji učestalo mijenjaju različite podloge (50, 51). Isto vrijedi za netball gdje je podloga za igranje jedan od najvažnijih faktora zbog kojeg može doći do indiciranja ozljede (52, 53).

Sva pravila ove igre nije moguće objasniti u nekoliko rečenica, a ista se mogu pronaći na stranicama Međunarodne netball federacije (INF). Osnovna pravila su da svaka momčad broji po sedam igrača. Cilj igre je da se golovi postižu dodavanjem i šutiranjem. Svaki igrač ima svoju ulogu u momčadi te mu se dodjeljuje položaj u timu. Pravila ograničavaju kretanje svakog igrača na terenu i moraju se striktno poštivati. Teren za igru je dužine 30,5 metara, dok je širina 15,25 metara. Trajanje igre je 60 minuta, a igra se po četvrtinama od 15 minuta. Igralište je podijeljeno na 3 dijela, a igračima je dozvoljeno napraviti samo jedan korak prije dodavanja ili pucanja prema голу. Igrači ne mogu držati loptu u rukama dulje od 3 sekunde. Zgoditak vrijedi ako lopta prođe kroz prste-

nasti obruč. Samo dvojica igrača na terenu, koji igraju na pozicijama Goal Shooter i Goal Attack, mogu postići zgoditak, i to samo s unutarnje strane polukruga. Pobjedu u igri netball osvaja ona ekipa koja postigne više golova od protivničke. Popularnost ove igre nije opala nego se u budućnosti može očekivati njena još veća ekspanzija što bi, u konačnici, moglo rezultirati pojavljivanjem na Olimpijskim igrama.

## STREET HANDBALL

Street handball je najnovija inačica rukometa koja se pojavila kao izvrsna nadogradnja u popularizaciji ove igre prema mlađim dobnim skupinama (54). Na seminaru "Ulični sport za Europu" 2006. godine prezentirana je ova igra po prvi puta sa svojim pravilima. Osnovni cilj igre je druženje i zabava, dok je konačan rezultat od sekundarne važnosti. Zbog svoje strukture prilagodljiv je različitim uzrasnim kategorijama učenika koji ga mogu prakticirati bez obzira na spol. Jednostavnost i prilagodljivost pravila određena je materijalnim uvjetima rada, tako da je dostupnost igre prilagođena za širu populaciju, kao i škole u ruralnim područjima bez dvorana i igrališta. Profesori i treneri zbog vrlo jednostavnih pravila mogu dopustiti djeci da sama budu kreatori nastavnog procesa. Prvo pravilo ove igre je da je kontakt zabranjen, čime se postotak ozljeda sigurno smanjio. Dimenzije igrališta su promjenjive, a trebale bi biti u granicama između 10-13 metara po širini i oko 20 metara po dužini. Golovi su dimenzija 1,60 m x 2,40 m te su prilagodljivi, ovisno o materijalnim uvjetima rada. Trajanje utakmice je 1x8 minuta, a može se povećati na 2x8 minuta, a također je podložno promjeni, ovisno o broju ekipa. Dozvoljeno je napraviti 3 (4) koraka, a dribling je pravilima igre zabranjen. Cilj ove igre je fluidnost sa što manje nepotrebnog zaustavljanja. U jednoj ekipi može biti od 4 do 7 igrača, što je u korelaciji s veličinom terena. Nakon postignutog pogotka nema izvođenja s centra već se lopta odmah ubacuje u igru iz vratarevog prostora. Kako bi zgoditak bio priznat, svi igrači u napadaju moraju dodirnuti loptu te prijeći centralnu liniju terena. Kada igrač postigne zgoditak mora izvršiti zamjenu s

obrambenim igračem ili vratarom. Igrač koji vrši izmjenu stoji spreman kraj gola kako bi ušao u obranu ili na vratarevu poziciju, dok igrač koji je uputio udarac izlazi u razini centra kraj bočnih granica igrališta. Ovo pravilo je implementirano iz rukometa na pijesku te se dobiva na superiornosti napada gdje uvijek ima jedan igrač više u odnosu na obranu. Ekipa koja je završila napad šutom na gol ili kada izgubi loptu mora se vratiti do linije vratarevog prostora svoga gola te je dotaknuti, čime stječe pravo aktivnog igranja obrane. Svaki dodir, guranje ili udaranje sankcionira se penalom za protivničku ekipu. Street handball prilagodljiv je širim populacijama učenika zbog svojih pravila koja mu omogućavaju igranje na terenima različitih dimenzija i podloga. Kako se radi o sportskoj igri koja se polako širi prema ostalim rukometnim centrima, do sada još nije znanstveno proučavana i istraživana. U budućnosti bi trebalo napraviti znanstvena istraživanja po principu broja ozljeda u ovom sportu u usporedbi s rukometom koji se igra po standardnim pravilima. Prve su intencije da dolazi do manjeg broja ozljeda jer nema fizičkog kontakta, što zahtijeva i znanstvenu potvrdu ove hipoteze.

## Zaključak

Termin "kontaktni sport" koristi se u timskim sportovima i borbenim aktivnostima, medicinskoj terminologiji i sportovima poput moto crossa (BMX) i biciklizma koji uključuje utrke u grupama. Kontaktni sportovi zbog različitog oblika i intenziteta kontakta mogu se podijeliti na sportove punog kontakta, polukontaktne sportove, sportove s ograničenim kontaktom te na beskontaktno sportove (55). Osim ove podjele, moguća je i selekcija na momčadske kontaktne sportove i pojedinačne kontaktne sportove. Pregledno istraživanje obuhvatilo je momčadske kontaktne sportove: nogomet, rukomet, ragbi, košarku i vaterpolo. Svaki od promatranih sportova ima svoje posebnosti karakteristične za pojedini sportsku igru. Proučavanjem znanstvenih istraživanja na momčadskim kontaktnim sportovima uočljive su razlike u ozljedama kod sportaša. Tako je ozljeda prednjih križnih ligamenata (PKL) najučestalija kod nogometaša, a zatim kod

rukometaša. Istraživanja u nogometu su pokazala da 50% svih ozljeda zauzima ju ozljede koljena. Kod ragbija dolazi do čestih ozljeda glave koje su posljedica trauma prilikom formiranja skupa ili udaraca dobivenih obaranjem. Ono što je zabrinjavajuće jest da kod ragbija dolazi do velikog broja ozljeda spinalnog dijela kralježnice koje zahtijevaju dugotrajan oporavak, a rijetko završavaju i trajnim invaliditetom. U košarci su česte ozljede skočnog zgloba te je zabilježeno od 20-40% incidencija. Zbog svoje strukture svaki sport zahtijeva različitu fizičku pripremu sportaša. Posebno bi trebalo usmjeriti rad na prevenciji za određenu muskulaturu i topološku regiju tijela koja je podložna ozljeđivanju. Kvalitetnom pripremom za trening i utakmicu te usmjerenim djelovanjem na lokomotorni sustav svakog sportaša, mogu se postići preduvjeti za smanjenje rizika od ozljede. Zbog nedvojbene vrijednosti sporta, on bi trebao biti dostupan svima koji se njime odluče baviti. Tako momčadski kontaktni sportovi imaju problem straha koji se može razviti kod djece zbog slabe tolerancije na bol i udarce. Takva djeca odustaju od sporta ili prelaze na neke druge sportske aktivnosti u kojima nema kontakta. Pojedini sportovi poput ragbija, košarke i rukometa kroz svoj su razvoj primijetili takve situacije te su se pojavile modificirane igre koje su prilagođene djeci i mladim sportašima. Objašnjena su pravila za touch rugby, netball, i street handball te ih se lako može prakticirati u klubovima i na satu TZK-a. U budućnosti bi trebalo pozornost usmjeriti na masovnije bavljenje tjelesnim aktivnostima koje bi bile dostupne svim dobnim skupinama kao prevencija zdravog načina života. Modificirani kontaktni sportovi, objašnjeni u ovom istraživanju, idealan su uvod u ozbiljniji trenažni proces kod svakog sportaša.

## NOVČANA POTPORA/FUNDING

Nema/None

## ETIČKO ODOBRENJE/ETHICAL APPROVAL

Nije potrebno/None

## SUKOB INTERESA/CONFLICT OF INTEREST

Autori su popunili *the Unified Competing Interest form* na [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (dostupno na zahtjev) obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad;

nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./ *All authors have completed the Unified Competing Interest form at [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.*

## LITERATURA

- Lorger M. Sport i kvaliteta života mladih (disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 2011; 10-3.
- Malacko J. Osnove sportskog treninga. Novi Sad: FTN Štamparija za grafičku delatnost. 1991; 25-40.
- Brkljačić, M. Etika i sport. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*. 2007; 43 (3): 230-33. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/23435>
- Barić R. Vježbam jer se osjećam dobro! Tjelesna aktivnost s perspektive pozitivne psihologije. Zbornik radova, Zagreb, Kineziološki fakultet. 2007; 31-8.
- Biddle SJH, Wang JCK. Motivation and self perception profiles and links with physical activity in adolescent girls. *JAdolesc* 2003; 26: 687-701. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2003.07.003>
- Pastor Y, Balaguer I, Pons D, Garcia-Merita M. Testing direct and indirect effects of sports participation on perceived health in Spanish adolescents between 15 and 18 years of age. *J Adolesc* 2003; 26: 717-30. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2003.07.001>
- Milanović, D. Teorija i metodika treninga, 2. dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Zagreb, Društveno veleučilište u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet. Grafički zavod; 2010.
- SG. R. Medical conditions affecting sports participation. *Pediatrics*. 2008; 121 (4): 841- 8.
- Swanson J-D, Morrissey J, Barragan A. Comparison of Shotokan Karate Injuries 28 against Injuries in other Martial Arts and Select NCAA Contact Sports. *Sport J* (Internet). 2017; 1. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=121321108&site=eh ost-live&scope=site>
- Otero, Jesse E., Christopher M. Graves, and Matthew J. Bollier. "Injuries in collegiate wrestlers at an elite division I NCAA wrestling program: an epidemiological study." *The Iowa orthopaedic journal* 37 (2017); 65.
- Baima J. *Sports injuries*. Basingstoke: Macmillan Publishers; 2009.

- Jerolimov V, Bubalo V. Orofacijalne ozljede u sportu. *Hrvat Športskomed Vjesn*. 2014; 29: 43-59. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/136931>
- Vidovic D, Bursac D, Skrinjaric T, Glavina D, Gorseta K. Prevalence and prevention of dental injuries in young taekwondo athletes in Croatia. *Eur Paediatr Dent*. 2015; 16 (2): 107-10. PMID: 26147815
- Ljungqvist A, Jenoure PJ, Engebretsen L, Alonso JM, Bahr R, Clough AF, de Bondt G, Dvorak J, Maloley R, Matheson G, Meeuwisse W, Meijboom EJ, Mountjoy M, Pelliccia A, Schwellnus M, Sprumont D, Schamasch P, Gauthier JB, Dubi C. The International Olympic Committee (IOC) consensus statement on periodic health evaluation of elite athletes, March 2009. *Clin J Sport*.
- Hrvatsko društvo za sportsku medicinu (web). Preuzeto sa: <https://www.sportskamedicina.hr/sportska-medicina/misicno-kostane-ozljede/>
- Pečina, M. *Športska medicina, Medicinska naklada, Zagreb; 2004.*
- Ranalli, D.N. "Prevention of sports-related traumatic dental injuries." *Dent Clin North Am*. 2000; 44 (1): 35-51. v-vi. PMID: 10635467
- Linakis J, Amanullah S, Mello MJ. Emergency Department Visits for Injury in School-aged Children in the United States: A Comparison of Nonfatal Injuries Occurring Within and Outside of the School Environment. *Acad Emerg Med*. 2005; 567-70. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2005.11.073>
- Tommasone, B.A., Valovich McLeod, T.C. Contact Sports Concussion Incidence. *Journal of Athletic Training*. 2006; 41: 470-2. PMID: 17273475 PMID: PMC1748409
- Broshek, D.K., Kaushik, T., Freeman, J.R., Erlanger, D., Webbe, F., Barth, J.T. Sex differences in outcome following sports-related concussion. *Journal of Neurosurgery*. 2005; 102: 856-63. <https://doi.org/10.3171/jns.2005.102.5.0856>
- Covassin, T., Elbin, R., Bleecker, A., Lipchik, A., Kontos, A.P. Are There Differences in Neurocognitive Function and Symptoms Between Male and Female Soccer Players After Concussions? *American Journal of Sports Medicine*. 2013; 41: 2890-5. <https://doi.org/10.1177%2F0363546513509962>
- Levy ML, Kasasbeh AS, Baird LC, Amene C, Skeen J, Marshall L. Concussions in soccer: A current understanding. *World Neurosurg*. 2012; 78 (5): 535-44. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2011.10.032>
- Tysvaer AT. Head and Neck Injuries in Soccer. *Sport Med*. 2007; 14 (3): 200-13. <https://doi.org/10.2165/00007256-199214030-00006>
- Podjela i učestalost ozljeda prema načinu nastanka u nogometu. Prema: *Bull's Handbook of Sports Injuries*; Roberts, W.O.; 2004; 518.

25. Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of ath-letic knee injuries: A 10-year study. *Knee* 2006; 13: 184-8. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2006.01.005>
26. G. Langevoort, G. Myklebust, J. Dvorak, A. Junge. Handball injuries during major international tournaments. *Scandinavian journal of medicine & science in sport*. 2007; 17 (4): 400-7. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00587.x>
27. Fuller, C.W., Molloy, M.G., Bagate, C., Bahr, R., Brooks, J.H., Donson, H. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Clin J Sport Med*. 2007; 17 (3): 177-81. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2006.033282>
28. Armour, K., Clatworthy, B., Bean, A., Wells, J, Clarke, A. Spinal injuries in New Zealand rugby and rugby league - a twenty year survey. *The New Zealand medical journal*. 1997; 110 (1057): 462-5. PMID: 9451410
29. Bottini, E., Poggi, E., Luzuriaga, F. i Secin, F. Incidence and nature of the most common rugby injuries sustained in Argentina (1991-1997). *British Journal of Sports Medicine*. 2007; 34 (2): 94-7. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.34.2.94>
30. Bjelanović, L. Ozljede i tegobe kod hrvatskih ragbijaša; prospektivna studija. Doktorska disertacija. Sveučilište u Splitu. Kineziološki fakultet u Splitu; 2019. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:030814>
31. Palijan, T. Sportske ozljede u košarci.2007. Dostupno na: [http://sport-forma.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=205&Itemid=283](http://sport-forma.com/index.php?option=com_content&task=view&id=205&Itemid=283)
32. Gregov, C. Kondicijska priprema u funkciji prevencije ozljeda prednje ukrižene sveze u sportskim igrama. 11. godišnja međunarodna konferencija kondicijska priprema sportaša. 2013; 60-5.
33. Flanders RA, Bhat M. The incidence of orofacial injuries in sports: A pilot study in ILLInois. *J am Dent Assoc* 1995; 126: 491-6.
34. Seifert D, Jerolimov V, Bojčić D. OROFACIJALNE OZLJEDE U VATERPOLU; OROFACIAL INJURIES IN WATER-POLO. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik (Internet)*. 2005 (pristupljeno 28. 07. 2021.); 20 (1): 4-7. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/43423>
35. Webster MJ., Morris ME., Galna, B. Shoulder pain in water polo: A systematic review of the literature. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2009; 12: 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.05.014>
36. Franić M, Ivković A, Rudić R. Injuries in Water Polo. *Croat Med J. (Internet)*. 2007 (pristupljeno 28. 07. 2021.); 48 (3.): 281-8. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/16436>
37. Sullivan, M.J, Tripp, D.A., Rodgers, M.W., Stanish, W. Catastrophizing and pain perception in sport participants. *Journal of Applied Sport Psychology*. 2000; 12 (2): 151-67. <https://doi.org/10.1080/10413200008404220>
38. Sternberg, W.F., Bokac, C., Kass, L., Alboya-djian, A., Gracely, R.H. Sex-dependent components of the analgesia produced by athletic competition. *Journal of Pain*. 2001; 2: 65-7. <https://doi.org/10.1054/jpai.2001.18236>
39. Barić, R. Psihološki čimbenici boli i neugode u treningu izdržljivosti strategije suočavanja kod sportaša. Zbornik radova 7. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša "Trening izdržljivosti". Zagreb. Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera. 2009; 91-103.
40. Drane R. Touch founders. 2014. Preuzeto sa: [https://www.insidesport.com.au/news/touch-founders-421985\(28.9.2021\)](https://www.insidesport.com.au/news/touch-founders-421985(28.9.2021))
41. Neumann, D.C., McCurdle, I.M., Wade, A.J. A survey of injuries sustained in the game of touch. *J. Sci. Med. Sport*. 1998; 1: 228-35. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(09\)60006-2](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(09)60006-2)
42. England Touch Association. Available online: [www.englantouch.org.uk](http://www.englantouch.org.uk)
43. King, D.A.; Gabbett, T.J.; Dreyer, C.; Gerrard, D.F. Incidence of injuries in the New Zealand national rugby league sevens tournament. *J. Sci. Med. Sport*. 2006; 9: 110-8. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2005.09.001>
44. Fitzpatrick, A.C.; Naylor, A.S.; Myler, P.; Robertson, C. A three-year epidemiological prospective cohort study of rugby league match injuries from the European Super League. *J. Sci Med Sports*. 2018; 21: 160-5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.012>
45. Cropper, E., Thorpe, C. M., Roberts, S., Twist, C. Injury surveillance during a European touch rugby championship. *Sports*. 2019; 7 (3): 71. <https://doi.org/10.3390/sports7030071>
46. Grgić V. Košarka, osim što nije. 2019. Preuzeto sa: [https://telesport.telegram.hr/kolumne/off-topic/kosarka-osim-sto-nije/\(28.9.2021\)](https://telesport.telegram.hr/kolumne/off-topic/kosarka-osim-sto-nije/(28.9.2021))
47. Steele JR. Biomechanical factors affecting performance in netball: Implications for improving performance and injury reduction. *Sports Med*. 1990; 10: 88-102. <https://doi.org/10.2165/00007256-199010020-00003>
48. Hopper D, Elliott B, Lalor J. A descriptive epidemiology of netball injuries during competition: a five year study. *British Journal of Sports Medicine*. 1995; 29 (4): 223-8. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.29.4.223>
49. Jaafar Z, Khairullina K. The pilot study on Down to Earth (D2E) injury prevention program among varsity netball players. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*. 2019; 188-94. <https://doi.org/10.23736/S0393-3660.18.03766-X>
50. Lanzetti RM, Lupariello D, Venditto T, Rota P, Guzzini M, Vadalà A, et al. The influence of playing surface on injury risk in Italian elite rugby players. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*. 2017; 7 (1): 180-5. doi: 10.11138/mltj/2017.7.1.180
51. Mears AC, Osei-Owusu P, Harland AR, Owen A, Roberts JR. Perceived links between playing surfaces and injury: A worldwide study of elite association football players. *Sports Medicine - Open*. 2018; 4: 40. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0155-y>
52. Joseph C, Naughton G, Antcliff A. Australian netball injuries in 2016: An overview of insurance data. *J Sci Med Sport*. 2019; 22 (12): 1304-130. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.07.016>. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244018312325>
53. Purdam C. A survey of netball and basketball injuries. *Excel*. 1987; 3 (3): 9-11.
54. Burger A., Abramović I., Prnić L. Primjena uličnog rukometa (STREET HANDBALL) u nastavi TZK i školskom sportu. 29. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. Zadar. 2021; 355-61. Preuzeto sa: [https://www.academia.edu/25061402/Primjena\\_Mini\\_Rukometa\\_U\\_Nastavi\\_TZK-A\\_1\\_%C5%A0kolskom\\_Sportu](https://www.academia.edu/25061402/Primjena_Mini_Rukometa_U_Nastavi_TZK-A_1_%C5%A0kolskom_Sportu)
55. Senzen, D. Uloga liječnika u prevenciji ozljeda glave u kontaktnim sportovima. Medicinski Fakultet. Sveučilište u Zagrebu. 2019; Diplomski rad.

*Summary*

INJURIES IN CONTACT TEAM SPORTS AND EXAMPLES OF MODIFIED GAMES FOR USE IN TEACHING AND SCHOOL SPORTS

*Ante Burger, Luka Bjelanović, Ivana Klarić-Kukuz*

*Contact team sports are sports games that structurally emphasize or require physical contact between players. They are extremely popular with young people because they inspire intrinsic motivation in athletes and students. Taking part in this type of physical activity develops health, motoric, functional, and psychological potentials in athletes. In addition to the listed positive aspects, there are also negative ones, related to injuries that may be caused by contact. This review study showed that in contact sports the injuries of bones, ligaments, and tendons appear most frequently. The most popular contact sports football, basketball, handball, rugby, and water polo have been scientifically researched. Each sport separately carries the potential risks of injury, and each one is individually explained based on review studies. In addition to the analysis of the most common injuries in team contact sports, the modified versions of rugby, basketball, and handball are presented. They are contactless, which reduces the possibility of injuries in athletes. Touch rugby, netball and street handball are presented with their own rules and can be very easily implemented in working with young athletes and students in school. Such games encourage the participation of many students and athletes, thus developing a base for health-oriented exercise with minimal risk of injury.*

Keywords: CONTACT SPORTS, INJURIES, TOUCH RUGBY, NETBALL, STREET HANDBAL

*Primljeno/Received: 29. 7. 2021.*

*Prihvaćeno/Accepted: 30. 9. 2021.*