

Osjetljivost na bol sportaša kontaktnih i beskontaktnih sportova

Kopričanec, Nikola

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:422747>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-10**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za psihologiju

**OSJETLJIVOST NA BOL SPORTAŠA KONTAKTNIH I BESKONTAKTNIH
SPORTOVA**

Diplomski rad

Nikola Kopričanec

Mentor: prof. dr. sc. Dragutin Ivanec

Zagreb, 2024.

IZJAVA

Pod punom moralnom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno te da u njemu nema kopiranih, prepisanih ili preuzetih dijelova teksta tuđih radova koji nisu propisno označeni kao citati s navedenim izvorom iz kojeg su preneseni.

U Zagrebu, 31.08.2024.

Nikola Kopričanec

Sadržaj

| | |
|---|----|
| Uvod..... | 1 |
| Osjet boli..... | 1 |
| Mjerenje bolne osjetljivosti..... | 2 |
| Čimbenici bolne osjetljivosti u sportu..... | 3 |
| Bolna osjetljivost sportaša i uloga vrste sporta..... | 5 |
| Cilj, problemi i hipoteze..... | 7 |
| Metoda..... | 8 |
| Sudionici..... | 8 |
| Instrumenti..... | 9 |
| Postupak..... | 11 |
| Rezultati..... | 12 |
| Rasprava..... | 15 |
| Metodološki nedostaci..... | 19 |
| Teorijske i praktične implikacije..... | 20 |
| Zaključak..... | 20 |
| Literatura..... | 22 |
| Prilozi..... | 26 |

Osjetljivost na bol sportaša kontaktnih i beskontaktnih sportova

Pain sensitivity in contact and non-contact athletes

SAŽETAK

Sportaši redovito doživljavaju bol u svojim treninzima i nastupima. Kako je bol tako neizbježan dio sporta važno je istražiti ju jer ponašanje u boli može biti ključno za uspjeh u sportu. Bolne su situacije češće u kontaktnim sportovima i zanimljivo je stoga provjeriti postoji li razlika u bolnoj osjetljivosti kontaktnih i beskontaktnih sportaša. Cilj ovog istraživanja bio je provjeriti imaju li sportaši koje se bave kontaktnim sportovima različit prag boli, toleranciju na bol, doživljavaju li manju neugodu zbog boli te jesu li općenito manje bolno osjetljivi od sportaša koji se bave beskontaktnim sportovima. U istraživanju je sudjelovalo 102 sportaša i sportašica natjecatelja iz 17 različitih sportova. Od toga 52 se bavilo beskontaktnim sportovima, a 50 kontaktnim. Mjeren je njihov prag boli i tolerancija na bol zadavanu mehaničkim pritiskom, koliko im je mjerenje tolerancije bilo neugodno te su ispunili Upitnik bolne osjetljivosti (Ruscheweyh i sur., 2009). Rezultati pokazuju da nema razlika između kontaktnih i beskontaktnih sportaša u pragu boli, toleranciji na bol i općoj bolnoj osjetljivosti. Kontaktni sportaši doživjeli su manju neugodu tijekom mjerenja tolerancije od beskontaktnih. Buduća istraživanja sportaša trebala bi se usmjeriti prema psihološkim aspektima doživljavanja i nošenja s boli. Nadalje, trebalo bi uložiti dodatne napore za detaljniju klasifikaciju sportova prema očekivanoj vrsti boli i učestalosti kontakta koje mogu doživjeti u nastupu. Također, trebalo bi pokušati eksperimentalnu situaciju učiniti sličnijom stvarnim situacijama u sportu, primjerice dodavanjem nekog motoričkog zadatka.

Ključne riječi: kontaktni sportaši, prag boli, tolerancija boli, bolna osjetljivost

ABSTRACT

Athletes experience pain regularly during their training and appearances. As pain is such an inevitable part of sports, it is important to explore it because behaviour in pain can be the key to sports success. Painful situations are more frequent in contact sports, therefore, it is interesting to check whether there is a difference in pain sensitivity between contact and non-contact athletes. The aim of this study was to check whether contact athletes had different pain thresholds and pain tolerance, if they experienced less discomfort while in pain and if they were generally less pain sensitive than non-contact athletes. 102 athletes, both male and female, from 17 different sports participated in the study. 52 played non-contact sports, and 50 played contact sports. We measured their pain threshold and pain tolerance for mechanical pain, how much discomfort they experienced while measuring tolerance and they also filled out the Pain Sensitivity Questionnaire (Ruscheweyh et al., 2009). Results showed no differences between contact and non-contact athletes in pain thresholds, pain tolerance and general pain sensitivity. Contact athletes experienced less discomfort whilst measuring tolerance than non-contact athletes. Future studies of athletes should aim towards psychological aspects of experiencing pain and coping with pain. Furthermore, more effort should be put into a more detailed classification of sports based on the type of pain and frequency of contact expected in play. Also, experimental situations should be in line with realistic situations in play, for example by adding some kind of a motor task.

Key words: contact athletes, pain threshold, pain tolerance, pain sensitivity

UVOD

Osjet boli

Bol je od strane Međunarodnog udruženja za istraživanje boli definirana kao neugodno osjetno i emocionalno iskustvo povezano sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva, ili opisano u smislu takvog oštećenja (IASP). Ona nas upozorava o mogućim štetnim posljedicama koje mogu biti rezultat djelovanja okolinskih podražaja ili pak patoloških procesa unutar samog organizma (Ivanec, 2004). Ta zaštitna uloga boli očituje se u jakom motivacijskom nagonu da poduzmemo radnje koje će bol zaustaviti. „Bol, kad se pojavi toliko dominira našom svijesću, pa se čini više kao motivacijski nagon nego kao perceptivni fenomen“ (Scholz i Woolf, 2002, str. 1062). Najslikovitiji bi primjer bio odmicanje ruke od vrućeg predmeta ili plohe, primjerice prilikom kuhanja, kojega smo slučajno dotaknuli. Nadalje, ljudi se rijetko odlučuju na traženje medicinske pomoći i preglede bilo koje vrste ukoliko nisu prethodno osjetili neku vrstu boli. O tome nam najbolje govori podatak kako je čak 80% slučajeva traženja medicinske pomoći motivirano upravo doživljajem neke vrste boli (Hadjistavropoulos i Craig, 2004, prema Ivanec, 2004). Bol je, dakle, vrlo važna u adaptivnom ponašanju ljudi, jer nas motivira na reakciju više i brže od ostalih osjeta. Jedan od aspekata koji bol čini specifičnim osjetom jest i taj što ćemo bol osjetiti kada podražaji svih ostalih osjetila postanu preintenzivni i tako mogu dovesti do oštećenja. Tako će nas primjerice početi boljeti oči ukoliko predugo gledamo direktno u jaki izvor svjetlosti kao što je Sunce, ili ruke kada su zimi duže izložene jako hladnom zraku. Još je jedna specifičnost da se doživljaj boli prema suvremenom shvaćanju smatra rezultatom integracije tri dimenzije: osjetne, emocionalno-motivacijske i kognitivno-evaluacijske (Peyron i sur., 1999). Emocionalna komponenta boli, odnosno neugoda toliko se redovno javlja uz doživljaj boli da je uvrštena u samu definiciju boli, što je također čini različitom od ostalih osjeta. Nadalje, jedan od primjera specifičnosti boli jest i nejednoznačnost povezanosti podražaja i osjeta. Do doživljaja boli može doći kada nema jasnog uzroka, ali i obrnuto, može doći do izostajanja boli u nekim situacijama koje se na prvi pogled čine očito bolnima, na primjer kod nekih ozljeda sportaša. Takvih je slučajeva nesrazmjerno više kod boli nego kod ostalih osjetnih sustava (prema Ivanec, 2004). Iz svega navedenog jasno je da se bol u velikoj mjeri mora istraživati multidisciplinarno, u čemu psihologija ima

važnu ulogu. Istraživanja boli ponajprije su potaknuta praćenjem kliničkih tretmana (npr. Dworkin i sur., 2008), no saznanja o boli mogu imati i mnogo širu primjenu u područjima gdje se bol nerijetko javlja, primjerice u sportu. U današnje vrijeme u sport se ulaže sve više, financijskih i ljudskih resursa, u svaki aspekt koji bi mogao dovesti do poboljšanja izvedbe sportaša. Tako sportaši imaju na raspolaganju cijele timove stručnjaka iz raznih područja. Uz trenere pojedinog sporta, sada su tu i kondicijski treneri, fizioterapeuti, nutricionisti, sportski psiholozi te ostali stručnjaci koji mogu na bilo koji način doprinijeti boljoj izvedbi sportaša. Jednako tako, rade se i istraživanja kojima se pokušava utvrditi nove metode, u najširem smislu, koje bi dovele do poboljšanja izvedbe ili smanjenja rizika od ozljede i slično (Finch, 2006; Hübscher i sur., 2010). Bol koju sportaši redovito doživljavaju svakako je jedan od bitnih čimbenika u cijeloj toj priči. U sportu se, kao i općenito, bol najviše istražuje u kontekstu ozljeda i tretmana ozljeda (npr. Dreisinger i Nelson, 1996; Petersen i sur., 2017) No, dodatna saznanja o njenom doživljaju koja bi imala primjenu u samom treningu i nastupu mogu imati brojne praktične implikacije. Kao što je već spomenuto, zbog svoje zaštitne uloge, bol je vrlo bitan čimbenik u adaptaciji ponašanja. Stoga ponašanje u boli može biti presudno u situacijama gdje je potrebno nastaviti kako bi se ostvario neki uspjeh, a tijelo sportašu daje signale kako bi trebalo prekinuti i izbjegavati takve situacije.

Mjerenje bolne osjetljivosti

Raspon modaliteta u testiranju boli u eksperimentalnim uvjetima uključuje toplinske, električne, kemijske, ishemijske (zadržavanje protka krvi što dovodi do manjka kisika u ciljanom tkivu) i mehaničke podražaje, od čega se mehanički podražaji najčešće koriste u istraživanjima (Arendt-Nielsen i Yarnitsky, 2009, prema Melia i sur., 2015). Uobičajeno korištene mjere boli nakon zadavanja nekog od navedenih podražaja jesu prag boli, tolerancija na bol i subjektivna procjena jačine boli ili neugode. Prag boli definira se kao najmanji intenzitet podražaja koji stabilno dovodi do izjave „boli“. Tolerancija boli definira se kao kontinuirano vrijeme podraživanja koje se može trpjeti ili maksimalni intenzitet podražaja koji se može trpjeti. Kako je dobivanje navedenih eksperimentalnih mjera zahtjevno, i tehnički i metodološki, razvijeni su i neki upitnici temeljeni na samoprocjenama koji mogu poslužiti kao svojevrsna zamjena kada je to prigodnije. Jedan takav, Upitnik bolne osjetljivosti, razvili su Ruscheweyh i sur. (2009)

smatrajući ga dobrom zamjenom eksperimentalnim mjerenjima bolne osjetljivosti jer se temelji na procjenjivanju zamišljenih svakodnevnih situacija doživljavanja boli.

Čimbenici bolne osjetljivosti u sportu

Jedan od čimbenika koji se često istražuje u kontekstu modulacije boli jesu kulturne razlike u doživljaju boli. Postojanje mogućih razlika u tom smislu odražava se primarno kroz stereotipna ponašanja u boli. Tako se primjerice Skandinavci smatraju stoicima, a Talijani su vrlo emotivni i jako reagiraju na bol (prema Ivanec, 2004). Vrlo slikovit primjer možemo pronaći u skupini Bariba u Nigeriji koji redovito ne pokazuju znakove da trpe bol u situacijama kao što su ozljede, razni inicijacijski obredi i porod (Sargent, 1984, prema Ivanec, 2004). Takvo što je u našoj, a možemo reći i u većini kultura, nezamislivo. Upravo suprotno, sami porod se često može čuti kao primjer najveće moguće boli kada se raspravlja o tome tko trpi veću bol kroz život, žene ili muškarci. Sargent (1984) je kroz razgovore s pripadnicima skupine Bariba zaključio da oni pokazivanje boli smatraju kukavičlukom i izvorom sramote, a cijene se na temelju hrabrosti muškaraca u radu i žena pri porodu. Čak omalovažavaju ponašanja ostalih skupina kojima izražavaju bol.

Iako se istraživanja kulturnih razlika najčešće bave različitim etničkim ili rasnim skupinama, smatram da se isti problem može prenijeti i na kulturu različitih sportova. Kultura sporta može utjecati na ponašanja u boli. Istraživanja (Liston i sur., 2006; Nixon, 1993) su pronašla da je viša tolerancija boli kod sportaša uparena s voljom da nastave trenirati i natjecati se čak i kada su ozlijeđeni i trpe bol, što istraživači karakteriziraju dijelom sportske kulture. Prema stereotipnim ponašanjima mogli bismo ustvrditi da se sportaši koji se bave sportovima u kojima je dozvoljeno puno kontakta, ili se čak sami kontakt boduje (borilački sportovi), smatraju stoicima. U boksačkim mečevima tako možemo vidjeti boksača koji se smije ili čak sam sebe udara kao znak da mu nije ništa nakon što je primio seriju udaraca. Ako usporedimo ponašanje, primjerice, hokejaša i nogometaša kod čvrstih startova i ozljeda isto možemo primijetiti razlike. Nogometaši će puno češće i izraženije pokazivati da ih boli, čak i ako isključimo simulaciju kako bi ostvarili neku prednost nad protivnikom, recimo kada je prekršaj već dosuđen. Simulacija kao takva isto se može prokomentirati u kontekstu kulture sporta. Da ostanemo na istom

primjeru, svatko tko pogleda nekoliko utakmica nogometa može primijetiti kako je simulacija vrlo uobičajen i prihvaćen „alat“ na svim razinama. S druge strane, gledajući hokej na ledu, rijetko ćete vidjeti uopće pokušaj simuliranja. Američki NHL (National Hockey League), kao najbolja hokejaška liga na svijetu, čak propisuje novčane kazne za igrače kojima je suđeno više od jednog prekršaja simuliranja, veća za svaki idući takav prekršaj. Kazne su propisane i za trenere momčadi čiji igrači prikupe ukupno pet ili više takvih prekršaja, po istom principu. Dakle, pokazivanje slabosti i boli, u situacijama gdje sudac procjenjuje da nije bilo dovoljno kontakta koji bi to prouzročio, ne samo da nije prihvaćeno, već je i službeno kažnjivo što dodatno naglašava kulturu tog sporta u aspektu pretjeranog iskazivanja boli.

Sljedeći čimbenik, kao najviše istraživani iz područja kognitivne psihologije u kontekstu utjecaja na doživljaj boli (Villemure i Bushnell, 2002, prema Ivanec, 2004), jest pažnja. Ograničeni kapacitet pažnje dovodi do usmjeravanja na one podražaje koji se smatraju u datom trenutku važnijim, odnosno na koje je pažnja obraćena, a što posljedično dovodi do smanjene obrade ostalih podražaja iz okoline. Da će podražaji na koje nije obraćena pažnja imati slabiju obradu pokazuju istraživanja na neurološkoj razini (npr. Coull, 1998; Hillyard i Anllo-Vento, 1998), kao i suprotno, da će obraćanje pažnje na neki podražaj rezultirati povećanom osjetljivosti na isti (npr. Carrasco i sur., 2004). Implementirajući istu ideju na doživljaj boli, brojni znanstvenici istraživali su može li se usmjeravanje pažnje koristiti kao ciljana metoda za ublažavanje boli. Horan i Dellinger (1974) zabilježili su da može doći do povećanog praga boli. McCaul i Haugtvedt (1982) došli su do istog zaključka i za prag boli i za toleranciju. Slične rezultate pokazala su i istraživanja koja su proveli Jaremko (1987) te Hodes i suradnici (1990). Neka su istraživanja polučila i suprotne rezultate, npr. Scott i Barber (1977) te Culm, Luscomb, i Scot (1982). Za proučavanje ovog problema korištene su razne metode distrakcije, a kako su dobiveni različiti rezultati, možemo pretpostaviti i da nisu sve jednako efikasne. Kako bol i dalje ostaje vrlo bitan zaštitni faktor, možemo reći evolucijski utemeljen, vjerojatno neke manje distrakcije nisu dovoljne da bi preusmjerile pažnju sa boli. U svom istraživanju Ecclestone i Crombez (1999) utvrđuju kako bol ometa misli i radnje u tijeku, a kao neke od faktora koji moderiraju taj odnos navode intenzitet, novost i predvidljivost bolnog podražaja. Sukladno tome, u kontekstu sporta češće doživljavanje boli može rezultirati time da su sportaši upoznati s tom vrstom podražaja i mogu bolje predvidjeti

kakve su moguće posljedice što rezultira manjim strahom od boli. Ecclestone i Crombez (1999) navedenim faktorima dodaju i okolinske karakteristike poput težine i kompleksnosti zadatka koji se koristi kao distrakcija od bolnih podražaja. Kompleksnost sporta u tom slučaju može igrati važnu ulogu u doživljaju boli. Kada bi se isti sport igrao s dozvoljenim kontaktom i bez dozvoljenog kontakta, sportaši koji bi nastupali u kontaktnoj varijanti automatski bi imali više stvari o kojima trebaju razmišljati.

Jedan od čimbenika koji se često istražuje u kontekstu modulacije boli jest spol. Žene češće traže medicinsku pomoć, kako općenito tako i kada je glavni uzrok tome doživljaj boli (Berkley, 1997; Unruh, 1996). Žene češće doživljavaju bol zbog svih učestalih uzroka boli (Fillingim i sur., 2009) i sklonije su kroničnim stanjima boli poput migrena i fibromijalgije (Bartley i Fillingim, 2013). Valja napomenuti kako je dosta razlika između muškaraca i žena koje se odnose na kliničke uvjete izraženo preko epidemioloških podataka koji često nisu čvrsto metodološki utemeljeni. Prijašnja istraživanja u eksperimentalnim uvjetima davala su rezultate koji su ukazivali da žene imaju niže pragove boli, osjetljivije su, odnosno bolje razlikuju bolne podražaje, iste ili slične podražaje procjenjuju bolnijim nego muškarci te imaju manju toleranciju na bol (prema Ivanec, 2004). Također, navedene su razlike izraženije kada se bol zadaje mehaničkim pritiskom (Chesterton i sur. 2003; Fillingim, 2000; Robinson i sur. 1998). Novija istraživanja pokazuju isti trend, da su žene bolno osjetljivije, no veličine razlika i njihova statistička značajnost variraju među istraživanjima (Bartley i Fillingim, 2013), odnosno istraživanja ne uspijevaju polučiti konzistentne rezultate. Iako su sportovi u velikoj većini podijeljeni na mušku i žensku konkurenciju, važno je voditi računa o navedenim mogućim razlikama u istraživanjima, kada u uzorku imamo i muškarce i žene.

Bolna osjetljivost sportaša i uloga vrste sporta

Bol u sportu može biti rezultat unutarmišićnih pritisaka, mišićnih distorzija, nakupljenih štetnih metabolita (Pettersen i sur., 2020) i kontakta. Istraživanja koja uspoređuju doživljaj boli kod sportaša i ljudi koji se ne bave sportom uglavnom pokazuju da sportaši imaju višu toleranciju na bol (npr. Pettersen i sur., 2020; Tesarz i sur., 2012), dok su istraživanja moguće razlike u pragu boli malobrojnija i manje ujednačena (Tesarz i sur., 2012). To je u skladu s nalazima i u ostalim područjima koja pokazuju da prag boli generalno znatno manje varira među ljudima nego što je to slučaj s tolerancijom (Ivanec,

2004). Samim tim možemo pretpostaviti kako onda tolerancija na bol više i bolje objašnjava razlike u sportskom učinku. Jednostavnije rečeno, saznanje da dva sportaša isti ili sličan podražaj, koji će zadobiti za vrijeme sportske aktivnosti (utakmice, borbe i sl.), smatraju bolnim nam ne govori puno o njihovoj spremnosti da nastave s aktivnosti. Više nam govori podatak o tome do koje su mjere spremni takav podražaj trpjeti. Za očekivati je dakle, da će oni koji imaju višu toleranciju dulje i češće nastaviti obavljati svoje zadatke u igri što dovodi do više uspjeha. Nije rijetko da se selekcija sportaša radi već u ranoj dobi, na temelju nekih njihovih fizičkih predispozicija i vještina, odnosno projekcija kako će one utjecati na uspjeh tog sportaša u budućnosti. Zato se možemo zapitati i u kojoj je mjeri doživljaj boli rezultat nasljeđa, odnosno nekih urođenih predispozicija za bolnu osjetljivost. Nastavno na to, biraju li sportaši, odnosno nastavljaju li se baviti sportom u kojem će doživljavati češće i više bol prema svojim urođenim predispozicijama. Ukoliko je tako, mlade sportaše koji bi pokazali da su bolno osjetljiviji mogli bismo rano „otpisati“ u sportu u kojem se očekuje češće doživljavanje boli. MacGregor i suradnici (1997) ustvrdili su da je genetski doprinos u varijacijama praga boli mjenjenog mehaničkim pritiskom svega 10%, što naravno ostavlja puno prostora za ostale čimbenike koji mogu objasniti interindividualne razlike. Možemo pretpostaviti kako se ipak u većoj mjeri uče neke tehnike nošenja s boli ili njezine reinterpretacije. To posebice vrijedi za toleranciju boli koja je u većoj mjeri zasićena psihološkim komponentama, suprotno pragu boli koji više ovisi o onim fiziološkim (Gelfand, 1964; Modić Stanke i Ivanec, 2016; Wolff, 1964, prema Ryan i Kovacic, 1966). Tome u prilog idu i longitudinalna istraživanja, primjerice Scott i Gijssberss (1981) ustvrdili su da je tolerancija boli postepeno rasla kod profesionalnih plivača, kao i Thornton i suradnici (2017) koji su toleranciju mjerili kod kontaktnih sportaša.

Assa i suradnici (2019) zaključili su da razlike između sportova mogu utjecati na različite aspekte doživljavanja i nošenja s boli, gdje su sportovi bazirani na izdržljivosti povezani s boljom inhibicijom boli, dok su sportovi bazirani na snazi povezani s manjom bolnom osjetljivošću. Thornton i suradnici (2019) zaključili su da su kontaktni sportaši bolji u izvođenju motornog zadatka dok se im se istovremeno zadaje bolni podražaj od sportaša koji se bave beskontaktnim sportovima. Kontaktni sportovi su oni sportovi u kojima je dopušten direktni fizički kontakt između sportaša, kao što su rukomet, hokej na ledu i borilački sportovi. Suprotno, beskontaktni su sportovi u kojima nije dozvoljen

direktan kontakt među igračima poput tenisa, odbojke i veslanja. Također, sportaši sa preko 3 godine iskustva bavljenja kontaktnim sportom imali su višu toleranciju na bol i podražaje su procjenjivali manje intenzivnima od sportaša sa malo iskustva u kontaktnim sportovima (<6 mjeseci) te sportaša koji se bave beskontaktnim sportovima. Sheffield i suradnici (2020) dobili su iste rezultate uspoređujući sportaše iz sportova sa izraženim kontaktom sa onima sa blagim kontaktom i bez kontakta.

Radi svega navedenog zanimljivo je istražiti postojanje razlika u doživljaju boli između sportaša koji se bave različitim sportovima. U ovom slučaju, sportaša koji se bave kontaktnim i beskontaktnim sportovima. Kontaktni sportaši se naizgled suočavaju sa više bolnih situacija u igri i čini se kako se uspješnije nose s njima. U osnovi tih razlika u nošenju s boli može biti, kako je ranije spomenuto, mnogo faktora. Cilj je ovog istraživanja provjeriti jesu li te razlike povezane s općom bolnom osjetljivošću stoga će se provjeravati prag boli i tolerancija boli za mehanički pritisak, neugoda koju bolno podraživanje izaziva te opća bolna osjetljivost mjerena upitnikom.

CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE

Cilj

Cilj je ovoga istraživanja ispitati razlike u doživljaju boli sportaša koji se bave kontaktnim i beskontaktnim sportovima. Ispitivat će se razlike u pragu boli, toleranciji na bol, neugodi koju bolno podraživanje izaziva te općoj bolnoj osjetljivosti mjerenoj upitnikom.

Problem

Ispitati postoji li razlika u bolnoj osjetljivosti, odnosno pragu boli, toleranciji na bol, doživljenoj neugodi te općoj bolnoj osjetljivosti između sportaša koji se bave kontaktnim i beskontaktnim sportovima.

Hipoteze

Hipoteza 1. Očekujemo da se kontaktni i beskontaktni sportaši u prosjeku neće značajno razlikovati u pragu boli za mehanički pritisak.

Hipoteza 2. Očekujemo da će sportaši koji se bave kontaktnim sportovima u prosjeku imati veću toleranciju na bol, odnosno trpjeti jači mehanički pritisak od onih koji se bave beskontaktnim sportovima.

Hipoteza 3. Očekujemo da će sportaši koji se bave kontaktnim sportovima u prosjeku izvještavati o značajno manjoj neugodi na Skali neugode od onih koji se bave beskontaktnim sportovima.

Hipoteza 4. Očekujemo da će sportaši koji se bave kontaktnim sportovima imati značajno manji rezultat na Upitniku bolne osjetljivosti od onih koji se bave beskontaktnim sportovima.

METODA

Sudionici

Prema dostupnim podacima iz istraživanja koja su se bavila razlikama u doživljaju boli kod kontaktnih i beskontaktnih sportaša (Sheffield i sur., 2020; Thornton i sur., 2020) veličine učinka varirale su od malih do umjerenih ($d = 0.17-0.64$) za različite mjere bolne osjetljivosti. Za procjenu potrebne veličine uzorka korišten je program G*Power (Faul i suradnici, 2009). Uz željenu statističku snagu (0.80) te očekivanu srednju veličinu učinka, izračunato je da je potreban uzorak od približno $N = 100$. Uzorak u istraživanju bio je prigodan, a sudjelovalo je ukupno 104 sportaša. Uvjet za sudjelovanje bio je da su sportaši punoljetni i da se aktivno bave sportom, odnosno natječu. 69% beskontaktnih i 54% kontaktnih sportaša natjecalo se na međunarodnoj ili najvišoj državnoj razini, dok su se ostali natjecali na nižim razinama. Jedan sudionik isključen je zbog odustajanja od istraživanja te jedna sudionica zbog rekreativnog bavljenja sportom. Zbog toga je u obradu uključeno njih 102, od toga 49 žena (48%) te 53 muškarca (52%). Po jedan sudionik i jedna sudionica izjavili su da su koristili analgetik prije istraživanja zbog čega su u obradu uključeni samo njihovi rezultati na Upitniku bolne osjetljivosti. Raspon dobi sudionika bio je 18-65 godina ($M = 25$, $SD = 7.21$). Sudjelovali su sportaši iz 17 različitih sportova. Najviše ih se bavilo rukometom (21.57%), odbojkom (15.69%), hokejom na travi (9.8%) te brazilian jiu jitsuom (8.82%). Sudionici iz ostalih sportova činili su pojedinačno manje od 5% uzorka. Potpuni popis sudionika po sportovima nalazi se u

Tablici 1. Raspon duljine bavljenja sportom bio je od 1 do 36 godina, dok je prosjek iznosio 12.7 godina ($SD = 6.83$).

Tablica 1

Prikaz strukture sudionika prema sportovima (N = 102).

| | spol | | | spol | |
|------------------------|------|----|---------------|------|----|
| | M | Ž | | M | Ž |
| beskontaktni | | | kontaktni | | |
| hokej na travi | 5 | 5 | hokej na ledu | 5 | 0 |
| odbojka | 0 | 16 | rukomet | 9 | 13 |
| tenis | 5 | 1 | BJJ | 6 | 3 |
| dizanje utega | 1 | 1 | hrvanje | 0 | 1 |
| veslanje | 4 | 0 | MMA | 5 | 1 |
| badminton | 4 | 1 | grappling | 1 | 0 |
| baseball | 4 | 0 | taekwondo | 0 | 4 |
| orijentacijsko trčanje | 3 | 1 | kickboxing | 0 | 2 |
| skokovi u vodu | 1 | 0 | | | |

Sudionici su činili dvije podjednake grupe korištene u daljnjoj obradi, sportaši koji se bave beskontaktnim sportom ($N = 52$) i sportaši koji se bave kontaktnim sportom ($N = 50$). Grupe su imale podjednak udio žena (~48%) i muškaraca (~52%); $\chi^2(1, N = 102) = 6.04 \cdot 10^{-5}$; $p = .994$).

Instrumenti

Prvi upitnik koji su sudionici ispunjavali sastojao se od pitanja o njihovim sociodemografskim podacima, sportskoj karijeri te trenutnom zdravstvenom stanju. Sva se pitanja nalaze u Prilogu A.

Algometar

Algometar je elektronički uređaj kojim se može precizno mjeriti prag i tolerancija boli na mehanički pritisak. U ovom istraživanju korišten je ručni algometar (Algometer type II, SBMEDIC Electronics, Solna, Sweden), neinvazivni, elektronički uređaj namijenjen određivanju bolne osjetljivosti i funkciji nemijeliniziranih C živčanih vlakana. Algometar ima ekran na kojemu je prikazan trenutni pritisak te najviši dosegnuti pritisak, izraženi u kPa. Korišten je kružni nastavak površine 1 cm^2 s gumenim završetkom koji

sprječava nastanak oštećenja tkiva. Također, korišten je plastični nastavak koji služi boljoj fiksaciji prsta za vrijeme mjerenja te prekidač pritiskom kojega sudionici daju odgovor, a točan iznos pritiska u tom trenutku ostaje zabilježen na ekranu algometra. Pritisak je zadavan jednako u svim mjerenjima, postepeno brzinom od približno 100kPa/s. Odabran je upravo mehanički pritisak jer se smatra da je modalitet najbližnji kontaktu u sportu.

Skala neugode

Skala je imala jednu česticu i od sudionika se tražilo da na njoj označe doživljenu neugodu prilikom mjerenja tolerancije boli. Skala je imala vrijednosti od 0 do 7, gdje je 0 označavala „neugodno, ali ništa posebno“, a 7 „izrazito neugodno, ne bih više nikada kroz to prolazio/la“. Dakle, veći rezultat ukazuje na jaču doživljenu neugodu.

Upitnik bolne osjetljivosti

Upitnik bolne osjetljivosti (UBO) razvili su Ruscheweyh i sur. (2009). Sastoji se od 17 čestica, kratkih opisa svakodnevnih situacija. Zadatak je sudionika svaki opis što zornije zamisliti te dati svoju procjenu koliko bi pojedina situacija za njih bila bolna na predloženoj skali. Sudionici su davali svoje odgovore na skali od 0 do 10, gdje 0 označava da nema boli uopće, a 10 označava najjaču bol koju mogu zamisliti. U uputi je istaknuto i kako nema točnih ili netočnih odgovora, već je od interesa njihova osobna procjena te da pokušaju zanemariti strah ili odbojnost situacija i procijeniti samo jačinu boli. Ukupni rezultat računa se kao aritmetička sredina svih odgovora, osim onih na česticama 5, 9 i 13 te veći rezultat ukazuje na veću bolnu osjetljivost. Čestice 5, 9 i 13 opisuju situacije koje nisu tipično bolne te su raspoređene po upitniku s idejom da predstavljaju referentne točke za procjene sudionika. Faktorskom analizom autori ovoga upitnika pronašli su dva faktora, UBO-manji i UBO-umjeren te savjetuju korištenje sva tri rezultata. Rezultat na UBO-manji računa se kao aritmetička sredina čestica: 3, 6, 7, 10, 11, 12 i 14, za koje je procijenjeno da opisuju manje bolne situacije. Rezultat na UBO-umjeren računa se kao aritmetička sredina čestica: 1, 2, 4, 8, 15, 16 i 17, za koje je procijenjeno da opisuju umjereno bolne situacije (Ruscheweyh i sur., 2009). Čestice upitnika nalaze se u Prilogu B. Izvornom validacijom upitnika dobivena je pouzdanost $\alpha = .92$ za ukupni rezultat, $\alpha = .91$ za UBO-umjeren te $\alpha = .81$ za UBO-manji (Ruscheweyh i sur., 2009). U ovom

istraživanju korišten je hrvatski prijevod upitnika (Valenta, 2020), te je dobivena pouzdanost $\alpha = 0.89$ za ukupni rezultat, $\alpha = .84$ za UBO-umjeren te $\alpha = .78$ za UBO-manji.

Postupak

Istraživanje je provedeno tijekom lipnja 2024. godine. Do sudionika se dolazilo izravnim javljanjem sportskim klubovima i dogovorom s trenerima i sportašima. Prvotno im je poslan poziv na istraživanje kako bi bili upoznati s postupkom. Prilikom dolaska na istraživanje sudionici su potpisali informirani pristanak u kojem je istaknuto kako postupak dovodi do određene razine boli i neugode, ali kako ne može prouzročiti oštećenja. Također, kako zadržavaju pravo odustati od istraživanja u bilo kojem trenutku te im je garantirana povjerljivost podataka i prikazivanje rezultata isključivo na grupnoj razini. Naveden je i kontakt za sva dodatna pitanja te putem kojega mogu doznati rezultate po završetku istraživanja. Primjer pristanka se nalazi u Prilogu C. Prava svrha istraživanja bila je prikriivena, što je bilo nužno kako bi se maksimalno moguće izbjeglo natjecanje među sportašima za koje je logično pretpostaviti da su kompetitivni. Rečeno im je da se provjeravati varijacije bolne osjetljivosti ispitane različitim mjerama, a prešućeno je da će se njihovi rezultati zapravo uspoređivati s ostalim sportašima, iz drugih sportova. Istraživanje je provedeno individualno, prije treninga sportaša. Nakon potpisivanja suglasnosti sudionici su morali ispuniti kratki upitnik koji se odnosio na njihove sociodemografske podatke, bavljenje sportom i trenutno stanje vezano uz doživljavanje boli. Potom je uslijedilo mjerenje algometrom. Sudionici su sjedili na stolcu s opuštenim rukama ispred sebe. Prvo je mjeren prag boli. Pročitana im je uputa da daju odgovor na sam početak bolnog osjeta, odnosno čim se osjet pritiska pretvori u osjet boli te se eksperimentator uvjerio da razumiju zadatak. Provedeno je probno mjerenje na noktu srednjeg prsta lijeve ruke kako bi se sudionici upoznali s podražajem te kao dodatna provjera da su razumjeli uputu za mjerenja praga boli. Zatim je obavljeno mjerenje na noktu kažiprsta lijeve pa desne ruke. Sudionici su prag boli označavali pritiskanjem gumba kojeg su držali u drugoj ruci, nakon čega bi eksperimentator stao sa zadavanjem pritiska. Fotografija koja pokazuje kako je izgledao postupak nalazi se u Prilogu D. Pritisak, izražen u kPa, u trenutku kada su sudionici pritisnuli gumb uziman je kao rezultat praga boli. Uslijedilo je mjerenje tolerancije na bol na noktu malog prsta desne pa lijeve

ruke. Uputa je bila da izdrže pritisak koliko god su spremni te kada više nisu spremni trpjeti glasno izgovore riječ „dosta“ kako bi eksperimentator što prije prekinuo zadavanje pritiska. Najveći zabilježeni pritisak izražen u kPa uziman je kao rezultat tolerancije boli. Ova su mjesta odabrana radi dostupnosti i stabilnosti. Redoslijed mjerenja bio je isti za sve sudionike. Pritisak je postupno pojačavan za 100kPa svake sekunde. Eksperimentator je rezultate upisivao neposredno nakon svakog mjerenja u formular kojeg sudionici nisu mogli vidjeti. Mjerenje je trajalo otprilike 5 minuta. Sudionici su zamoljeni da ne govore drugima o svojim iskustvima mjerenja. Po završetku mjerenja sudionici su na skali morali označiti koliku im je neugodu prouzročilo zadnje mjerenje, kada je mjerena tolerancija. Konačno, ispunili su Upitnik bolne osjetljivosti (Ruscheweyh i sur., 2009).

REZULTATI

Za statističku obradu podataka korišten je program Jamovi 1.6.21. Kako su prag boli i tolerancija mjereni na istom mjestu lijeve i desne ruke neka istraživanja sugeriraju kako postoje lateralne razlike kod ovakvih mjerenja (Brennum i sur., 1989; Spernal i sur., 2003; Özcan i sur., 2004), dok druga (Maquet i sur., 2004; Cathcart i Pritchard, 2006) nisu pronašla ovakve razlike. Stoga je, radi dobivanja pouzdanije mjere, u obradi korišten prosjek dobivenih rezultata na lijevoj i desnoj ruci, izražen u kilopaskalima (kPa).

Izračunate su korelacije između različitih mjera bolne osjetljivosti. Tablica korelacija nalazi se u Tablici 2.

Tablica 2

Tablica korelacija različitih mjera bolne osjetljivosti.

| | prag boli [kPa] | tolerancija [kPa] | neugoda | UBO- ukupno | UBO- manji | UBO- umjeren |
|-------------------|--------------------|----------------------|---------|----------------|---------------|-----------------|
| prag boli [kPa] | - | | | | | |
| tolerancija [kPa] | .426*** | - | | | | |
| neugoda | .036 | .018 | - | | | |
| UBO-ukupno | -.225* | -.246 | .355*** | - | | |
| UBO-manji | -.212* | -.238 | .295** | .898*** | - | |
| UBO-umjeren | -.231* | -.256 | .350*** | .935*** | .704*** | - |

Legenda: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Dobivena je umjerena pozitivna korelacija između praga boli i tolerancije na bol te slaba negativna korelacija praga boli s rezultatima na Upitniku bolne osjetljivosti: sa ukupnim rezultatom na UBO, s rezultatom na faktoru UBO-manji i rezultatom na UBO-umjeren. Tolerancija na bol slabo je negativno korelirala s ukupnim rezultatom na UBO, kao i s rezultatima na oba faktora, UBO-manji te UBO-umjeren. Doživljena neugoda korelirala je umjereno pozitivno s ukupnim rezultatom na UBO, slabo pozitivno s UBO-manji te umjereno pozitivno s UBO-umjeren. U kontekstu daljnje validacije upitnika, vrijedi istaknuti kako su oba faktora bila podjednako povezana s eksperimentalnim mjerama bolne osjetljivosti, iako su autori instrumenta (Ruscheweyh i sur., 2009) dobili kako bi faktor UBO-manji mogao imati veću povezanost sa eksperimentalnim mjerama od drugog faktora.

Za odgovor na probleme ovog istraživanja uspoređivani su rezultati na svim korištenim mjerama bolne osjetljivosti između kontaktnih i beskontaktnih sportaša. Deskriptivni podaci nalaze se u Tablici 3.

Tablica 3

Deskriptivni podaci za korištene mjere bolne osjetljivosti, razina značajnosti i veličina učinka testiranih razlika (N = 102).

| | beskontaktni | | | kontaktni | | | <i>p</i> | veličina učinka |
|-------------|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------------------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>C</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>C</i> | | |
| prag boli | 478.55 | 152.23 | 500.50 | 476.86 | 169.29 | 462.50 | .634 | .056 ^A |
| tolerancija | 807.79 | 281.56 | 754.00 | 828.36 | 289.93 | 758.50 | .335 | .05 ^A |
| neugoda | 3.78 | 1.46 | 4.00 | 3.18 | 1.59 | 3.00 | .029 | .216 ^A |
| UBO-ukupno | 4.74 | 1.37 | 4.68 | 4.45 | 1.33 | 4.50 | .147 | .209 ^B |
| UBO-manji | 3.54 | 1.39 | 3.43 | 3.17 | 1.29 | 3.00 | .082 | .277 ^B |
| UBO-umjeren | 5.93 | 1.52 | 5.93 | 5.74 | 1.59 | 5.79 | .264 | .072 ^A |

Legenda: A-rank-biserijalni koeficijent, B-Cohenov *d*

U svrhu provjere prve hipoteze uspoređivani su rezultati dobiveni za prag boli između sportaša koji se bave kontaktnim i beskontaktnim sportovima. Shapiro-Wilkovim testom utvrđeno je da rezultati značajno odstupaju od normalne distribucije ($W = .973$; $p = .039$), stoga je za usporedbu korišten neparametrijski Mann-Whitneyev U-test. Dobiveno je kako nema statistički značajne razlike ($U = 1180$; $p = .634$; $r_{rb} = .056$) u pragu boli mjerenom mehaničkim pritiskom između kontaktnih i beskontaktnih sportaša.

Kako bi provjerili drugu hipotezu ovog istraživanja uspoređivani su rezultati tolerancije boli, izražene kao maksimalni intenzitet mehaničkog pritiska kojeg su sudionici bili spremni trpjeti, između kontaktnih i beskontaktnih sportaša. Ponovo je Shapiro-Wilkovim testom utvrđeno značajno odstupanje od normalne distribucije ($W = .917$; $p < .001$) zbog čega je korišten neparametrijski Mann-Whitneyev U-test. Nije dobivena statistički značajna razlika u smjeru da su kontaktni sportaši spremni trpjeti veći intenzitet mehaničkog pritiska ($U = 1187$; $p = .335$; $r_{rb} = .05$).

Za provjeru treće hipoteze uspoređivani su rezultati na skali neugode. Sudionici su dali procjenu neugode koju su doživjeli prilikom mjerenja tolerancije boli mehaničkim pritiskom. Kako se radi o jednoj čestici, rezultati su zapravo na ordinalnoj skali te je također korišten neparametrijski Mann-Whitneyev U-test. Rezultati pokazuju da se kontaktni i beskontaktni sportaši značajno razlikuju ($U = 980$; $p = .029$; $r_{rb} = .216$) u neugodi doživljenoj prilikom bolnog podraživanja, pri čemu beskontaktni sportaši doživljavaju veću neugodu ($Mdn = 4$; $Q1-Q3$: 3 - 5) od kontaktnih sportaša ($Mdn = 3$; $Q1-Q3$: 1 - 4) te je razlika male veličine.

Kako bismo provjerili četvrtu hipotezu trebalo je usporediti rezultate kontaktnih i beskontaktnih sportaša na Upitniku bolne osjetljivosti. Kao što je već spomenuto, autori upitnika prilikom validacije pronašli su dva faktora: UBO-manji i UBO-umjeren. Uz ukupni rezultat na upitniku, predlažu i korištenje rezultata na oba faktora zasebno u obradi podataka te je stoga napravljena usporedba na sva tri rezultata. Ukupni rezultat te UBO-manji zadovoljavaju preduvjet normalnosti distribucije i jednakosti varijance provjeren Levenovim testom ($F_{ukupno}(1, 100) = 0.031$; $p = .862$; $F_{manji}(1, 100) = 0.098$; $p = .755$) zbog čega je za usporedbu grupa korišten Studentov t-test. Za ukupni rezultat na UBO-u dobiveno je da kontaktni sportaši nisu značajno manje bolno osjetljiviji od beskontaktnih

sportaša ($t(100) = 1.055$; $p = .147$; $d = .209$). Usporedbom rezultata na faktoru UBO-manji također je dobiveno da kontaktni sportaši nisu značajno manje osjetljivi ($t(100) = 1.401$; $p = .082$; $d = .277$) od beskontaktnih sportaša u situacijama koje se smatraju manje bolnim. Rezultati na faktoru UBO-umjeren odstupaju od normalne distribucije ($W = .975$; $p = .047$), stoga je razlika između grupa provjerena neparametrijskim Mann-Whitneyevim U-testom. Kontaktni sportaši nisu značajno manje osjetljivi ($U = 1206$; $p = .264$; $r_{rb} = .072$) u umjereno bolnim situacijama od beskontaktnih sportaša.

RASPRAVA

Cilj ovoga istraživanja bio je provjeriti postoje li razlike u bolnoj osjetljivosti između sportaša koji se bave različitim, odnosno kontaktnim i beskontaktnim sportovima. Kako u kontaktnim sportovima na prvi pogled ima mnogo više situacija u kojima je moguće doživjeti bol činilo se zanimljivim istražiti kako je to povezano s općenitim doživljavanjem boli. Korištene su četiri glavne mjere bolne osjetljivosti: prag boli, tolerancija boli, doživljena neugoda prilikom bolnog podraživanja te Upitnik bolne osjetljivosti. Dobivene povezanosti mjera međusobno u očekivanom su smjeru, a povezanost eksperimentalnih mjera s rezultatima procjena na UBO-u su uobičajene i očekivane (Kanceljak, 2024.). Povezanost je bila umjerena za dvije eksperimentalne mjere međusobno, prag boli i toleranciju boli, koje koriste isti modalitet podraživanja. Između neugode doživljene prilikom bolnog podraživanja i eksperimentalnih mjera nije dobivena značajna povezanost, što je naročito zanimljivo za toleranciju boli jer se odgovor na čestici neugode bazirao upravo na tom mjerenju. Problem u ovom slučaju može biti način na koji su operacionalizirane varijable. Naime kako je tolerancija mjerena kao najjači pritisak, izražen u kilopaskalima, koji je sudionik spreman trpjeti nisu svi odgovarali na isti intenzitet podražaja. Načelno bismo mogli očekivali negativnu povezanost jer bi manja doživljena neugoda, kao i veća tolerancija, značila manju bolnu osjetljivost. No, moguće je da su sudionici koji su imali više rezultate na toleranciji procjenjivali doživljenu neugodu podjednako kao oni s nižim rezultatima jer su objektivno trpjeli jači pritisak i posljedično kroz dulje vrijeme. Drugim riječima, možda bi isti intenzitet i trajanje ocijenili manje neugodnim. Istovremeno, neugoda je umjereno pozitivno povezana sa rezultatima na UBO-u. Ako to sagledamo iz perspektive konvergentnih podataka, možemo pretpostaviti da doživljena neugoda više ovisi o kognitivnoj procjeni iskustva, na čemu se bazira UBO, nego o samom intenzitetu

podražaja. Ujedno, ove povezanosti još jednom ukazuju kako je doživljaj boli kompleksan te je teško moguće obuhvatiti sve njegove komponente jednom mjerom.

Provjerom prve hipoteze istraživanja dobiveno je da nema značajne razlike u pragu boli između sportaša koji se bave kontaktnim i onih koji se bave beskontaktnim sportovima, što je u skladu s očekivanjima te potkrepljuje i podatke iz literature. U istraživanju koje su proveli Ryan i Kovacic (1966) također nije pronađena razlika u pragu boli između kontaktnih i beskontaktnih sportaša, niti su obje grupe imali značajno viši prag boli od sudionika koji se ne bave sportom. Scott i Gijsbers (1981) nisu pronašli razliku niti među profesionalnim, amaterskim i rekreativnim sportašima. Iako prag boli može u određenoj mjeri varirati zbog češće izloženosti izvoru stresa, fiziološke promjene su obično vrlo lokalizirane i ne dovode do generalnih alteracija. Nokat prsta trebao bi u tom smislu biti neutralan, odnosno teško je moguće da specifičnost nekog sporta može utjecati baš na tu tjelesnu lokaciju. To je bio jedan od razloga odabira mjesta za mjerenje, kako bi se izbjeglo moguće pristranosti. Prag boli također je u određenoj mjeri zastupljen kognitivnom komponentom, jer kako je već spomenuto, doživljaj boli složeniji je od drugih osjetnih sustava te sudionici moraju praktički odlučiti u kojem je trenutku podražaj prestao biti samo pritisak i postao bolan. Moguće je da u tom kontekstu oni naviknutiji tek kasnije, odnosno jače intenzitete podražaja procjenjuju bolnim. Tome u prilog ide raspon rezultata jer je maksimalna vrijednost za beskontaktne sportaše iznosila 756 kPa, a za kontaktne sportaše 996 kPa, no tu se radilo o svega nekoliko ekstremnih rezultata. Sveukupno se čini da nema razloga vjerovati u postojanje neke sustavne razlike među sportašima različitih sportova u pragu boli.

Druga se hipoteza odnosila na postojanje razlika u toleranciji boli između grupa, odnosno jesu li kontaktni sportaši spremni trpjeti jači pritisak od onih beskontaktnih. Suprotno očekivanome, dobiveno je da nema statistički značajne razlike što nije u skladu sa većinom nalaza u dostupnoj literaturi. Primjerice, Ryan i Kovacic pronašli su statistički značajnu razliku između kontaktnih i beskontaktnih sportaša u svom istraživanju (1966) koristeći mehanički pritisak. Potencijalni uzrok ovakvih dobivenih rezultata može biti sami koncept tolerancije boli. Ideja prema kojoj je formirana hipoteza bila je da bi veće iskustvo sa kontaktom moglo rezultirati dugoročnim efektima na toleranciju boli, „vidljivim“ i u situacijama van same igre. Tako je u ovom istraživanju praktički mjerena bazalna tolerancija boli, u jednoj normalnoj situaciji u kojoj se od sudionika ne očekuje

ništa osim da istrpe pritisak koliko su trenutno spremni. Trpljenje boli u ovakvoj situaciji ne služi kao alat za bolje obavljanje zadatka ili postizanje nekog višeg cilja. Također, nije korištena nikakva distrakcija kojih u sportu ima mnogo. Kako sudionici nisu znali svoje niti tuđe rezultate, nisu mogli imati niti neku ciljanu vrijednost kojoj bi težili ili ju pokušali nadmašiti. Motivacija za dulje izdržavanje pritiska mogla je biti bazirana jedino na subjektivnom dojmu koliko je „normalno“ trpjeti u ovakvoj situaciji i natjecanju sa samim sobom. Nekoliko istraživanja u čijim je rezultatima navedeno da kontaktni sportaši imaju veću toleranciju na bol zapravo je mjerila učinak u nekom motoričkom zadatku kojeg su sudionici obavljali uz istovremeno zadavanje bolnih podražaja (Sheffield i sur., 2020; Thornton i sur., 2019, 2020). Ova su istraživanja pokazala da kontaktni sportaši jednako uspješno ili čak i bolje obavljaju motorički zadatak u situaciji sa bolnim podraživanjem nego u situaciji bez boli, što kod onih koji su se bavili beskontaktnim sportom nije slučaj. U istraživanju Sheffield i suradnika (2020) uspoređivani su i učinci na kognitivnom zadatku te na njemu nisu dobiveni ovakvi rezultati. Dakle, postoji razlika u zadacima koji su sličniji igri, gdje su kontaktni sportaši navikli trpjeti bol kako bi uspjeli u izvršenju zamišljenog, dok u situacijama u kojima nisu navikli trpjeti bol nema značajnijih razlika. Drugi bitan faktor može biti i razina na kojoj se sudionici natječu, odnosno ozbiljnost treniranja i bavljenja sportom. Da razina bavljenja sportom može utjecati na razliku u toleranciji boli zaključili su Ord i Gijbers (2003) uspoređujući veslače natjecatelje i rekreativne sportaše, kao i ranije Scott i Gijbers (1981) uspoređujući plivače reprezentativce, plivače koji se natječu samo na klupskoj razini te rekreativce gdje je između sve tri grupe pronađena značajna razlika u smjeru da su oni koji su se natjecali (na višoj razini) imali veću toleranciju na bol. U ovom istraživanju uvjet je bio da se sudionici natječu u svome sportu, no nisu rađene razlike između razina natjecanja u obradi podataka. To je moglo utjecati na nedobivanje značajne razlike jer se više sportaša iz beskontaktnih sportova natjecalo na najvišoj razini. Kako je spomenuto u opisu sudionika, čak 69% beskontaktnih sportaša natjecalo se na međunarodnoj ili najvišoj državnoj razini, naspram 54% kontaktnih sportaša, dok su ostali sudjelovali u nižim razinama natjecanja (regionalne, županijske lige i slično). Primjerice, u već spomenutom istraživanju Sheffield i suradnika iz 2020., u kojem je pronađena značajna razlika u toleranciji, čak dvije trećine skupine beskontaktnih sportaša činili su sudionici koji su se sportom zapravo bavili rekreativno, odnosno nisu se natjecali, dok su svi

kontaktni sportaši bili natjecatelji. Na kraju, bolju toleranciju većina istraživanja (npr. Thornton i sur., 2017; 2020) pripisuje kognitivnim metodama nošenja s boli i reinterpretaciji boli što u ovom istraživanju nije provjeravano.

Provjerom treće hipoteze dobiveno je da su kontaktni sportaši doživjeli manju neugodu prilikom mjerenja tolerancije, iako je veličina učinka bila mala ($r_{rb} = .216$). To potvrđuje nalaze iz prijašnjih istraživanja (Ryan i Kovacic, 1966; Thornton i sur., 2020). Kontaktni sportaši češće doživljavaju bol što dovodi do učenja kako se s njome nositi te ona posljedično stvara manju neugodu. U prilog toj tezi ide i longitudinalno istraživanje Thorntona i suradnika (2017). Sudionici su bili početnici, bez prijašnjeg iskustva u kontaktnim sportovima. Nakon 8 mjeseci izvještavali su kako ih bol uzrokovana naporom te bol uzrokovana kontaktom značajno manje psihološki ometa. Rezultati na skali neugode ($M_{bk} = 3.78$, $M_k = 3.18$) pokazuju kako generalno sportašima ovo nije bio posebno neugodan doživljaj što je vjerojatno posljedica iskustva s boli, kojeg u nešto većoj ili manjoj mjeri imaju svi sportaši. Takvi „umjereni“ rezultati također daju naslutiti kako neugoda nije bila glavni razlog prekida mjerenja tolerancije već bi razloge trebalo potražiti u drugim faktorima poput straha od ozljede ili motivacije u danoj situaciji.

Provjerom četvrte hipoteze dobiveno je kako nema razlike između kontaktnih i beskontaktnih sportaša u općoj bolnoj osjetljivosti, odnosno u svakodnevnim situacijama. Razlike nije bilo niti kada se uspoređivao ukupni rezultat na upitniku, niti kada su korištena dva faktora koji se odnose na manje bolne i umjereno bolne situacije. To nije u skladu s očekivanjima ovog istraživanja, ali može se reći da je u skladu s ostalim rezultatima. Kako je ovaj upitnik zamišljen kao procjena svakodnevnih bolnih situacija, za očekivati je zapravo da svi sudionici imaju podjednako iskustva s njima. Hipoteze su formirane u smjeru da bi češće doživljavanje boli moglo rezultirati generalno manjom bolnom osjetljivošću, no čini se kako nema razlike u bazalnoj bolnoj osjetljivosti između kontaktnih i beskontaktnih sportaša. Odnosno, ako razlike postoje, kao što to sugeriraju ranije navedena istraživanja, moguće je da su one vidljive u specifičnim situacijama koje kontaktni sportaši doživljavaju češće od ostalih.

Ukupno, možemo reći da rezultati ovog istraživanja pokazuju kako nema razlika u bolnoj osjetljivosti, operacionaliziranoj osnovnim mjerama i pokazateljima bolne osjetljivosti kao što su prag boli, tolerancija boli i upitnik bolne osjetljivosti, između

beskontaktnih i kontaktnih sportaša. Moguće je da sportaši u igri imaju veću motivaciju prelaziti granice neugode i pri tome koriste psihološke „alate“ koji ovdje nisu došli do izražaja. Neke od tih alata nude već spomenuta istraživanja koja su objavili Thornton i Sheffield sa svojim suradnicima (Sheffield i sur., 2020; Thornton i sur., 2019, 2020). Oni su pronašli kako kontaktni sportaši u bolnim situacijama doživljavaju bol više kao izazov nego prijatnu, za razliku od onih beskontaktnih, te kako ih bol manje psihološki ometa. Nadalje, da su koristili više tehnika direktnog nošenja s boli. Deroche i suradnici (2011) zaključuju kako i katastrofiranje boli objašnjava značajan dio varijance u bolnim situacijama povezanim sa sportom.

Metodološki nedostaci

Pri razmatranju rezultata ovog istraživanja valja obratiti pozornost i na neka ograničenja i metodološke nedostatke. Prvo takvo ograničenje vezano je uz prikupljanje podataka. Naime sudionici su prikupljeni direktnim javljanjem sportskim klubovima te su u istraživanju sudjelovali samo sudionici iz tih klubova. To je u konačnici rezultiralo sudionicima iz 17 različitih sportova te neproporcionalnom raspodjelom prema sportu. Jasno je da različitih sportova postoji znatno više pa stoga uzorak nije reprezentativan za opću populaciju sportaša te je upitna mogućnost generalizacije rezultata.

Nadalje, mogući je problem što u ovom istraživanju nije rađena razlika među sudionicima prema ozbiljnosti bavljenja sportom, odnosno među razinama na kojima se sportaši natječu, a što bi također moglo biti korisno. Kako je već ranije spomenuto, istraživanja pokazuju da su sportaši koji se natječu na višoj razini istoga sporta manje bolno osjetljivi, a što vjerojatno može biti slučaj i kada se radi o različitim sportovima. Iako je ponekad vrlo teško uspoređivati različite sportove, trebalo bi uložiti dodatne napore i pokušati što bolje kategorizirati sportaše. Trebalo bi dodatno kontrolirati i sudjelovanje u igri kroz sezonu, pošto neka istraživanja pokazuju kako igrači koji više nastupaju imaju veću toleranciju na kraju sezone od onih koji manje nastupaju (Thornton i sur., 2017).

Konačno, treba se osvrnuti i na opravdanost korištenja ove vrste podraživanja za mjerenje bolne osjetljivosti, posebice tolerancije. Iako mehanički pritisak najbolje

odgovara kontaktu u sportu od svih uobičajeno korištenih modaliteta podražaja, postoje moguće bitne razlike u odnosu na stvarne situacije u sportu. Pritisak je u ovom istraživanju bio postupno pojačavan, dok je kontakt u igri obično kraćeg trajanja i većeg početnog intenziteta. Istraživanja (Dyck i sur., 1990, 1993; Shy i sur., 2003) pokazuju kako takve razlike mogu bitno utjecati na rezultate tolerancije. Također, neke specifičnosti različitih sportova ovdje nisu uzimane u obzir. Kod nekih sportova koji se baziraju na izdržljivosti, primjerice veslanja, sportaši doživljavaju druge vrste boli (koja bi više odgovarala ishemičnoj boli) iako se radi o beskontaktnom sportu. Nadalje, u nekim sportovima, poput hokeja na travi, može doći do kontakta igrača (sa suparnikom, njegovom palicom ili lopticom) koji prema pravilima nije predviđen i dozvoljen. Generalno bi trebalo detaljnije podijeliti sportove prema očekivanoj vrsti i količini kontakta, kao i prema vrsti boli koju bi mogli doživljavati.

Teorijske i praktične implikacije

Ovo nam istraživanje, unatoč navedenim nedostacima, može poslužiti kao smjernica za dalje u teorijskom, ali i praktičnom smislu. Rezultati ukazuju kako nema nekih osnovnih razlika u bolnoj osjetljivosti, odnosno u pragu boli i toleranciji, kao i općoj bolnoj osjetljivosti između beskontaktnih i kontaktnih sportaša. U skladu s tim buduća istraživanja trebala bi se usmjeriti na provjeravanje ostalih mogućih uzroka razlika, koje prema nekim već navedenim istraživanjima postoje, kao što su katastrofiranje boli, strah od ozljede, direktni i indirektni načini nošenja s boli i slično.

Nadalje, u budućim bi se istraživanjima mogao koristiti neki motorni zadatak prilikom bolnog podraživanja, a u kojem bi se mjerio učinak, kako bi situacija bila sličnija onoj u sportu. Nastavno na to, možda ne bi bilo pogrešno niti iskoristiti znanje sudionika da će biti uspoređivani sa ostalim sportašima što bi dodatno približilo testnu situaciju onoj realnoj u sportu gdje se oni uvijek i natječu protiv drugih. Na taj bi način, poticanjem njihove kompetitivnosti, dobili realnije rezultate u situaciji u kojoj im je stalo dokazati se ili pobijediti.

U praksi rada sa sportašima ovi se rezultati zapravo mogu tumačiti kao poželjni. Ukoliko nema nekih temeljnih razlika u bolnoj osjetljivosti, koje bi se pripisale isključivo fiziologiji te nema razlika u situacijama koje su svima jednako poznate, razlike u ponašanju u bolnim situacijama na treninzima i u igri najvjerojatnije su rezultat iskustva

u takvim situacijama i psihološkog shvaćanja boli te tehnika nošenja s njom. To je onda nešto na čemu trener ili sportski psiholog, kao i sami sportaši mogu raditi.

ZAKLJUČAK

Cilj ovoga istraživanja bio je provjeriti razlikuju li se sportaši koji se bave beskontaktnim sportovima u bolnoj osjetljivosti od onih koji se bave kontaktnim sportovima. Dobiveni rezultati pokazuju kako nema razlika u pragu boli, toleranciji na bol te općoj bolnoj osjetljivosti mjerenoj upitnikom. Dobivena je tek razlika male veličine u doživljenoj neugodi prilikom mjerenja tolerancije.

LITERATURA

- Assa, T., Geva, N., Zarkh, Y., i Defrin, R. (2019). The type of sport matters: Pain perception of endurance athletes versus strength athletes. *European journal of pain*, 23(4), 686–696. <https://doi.org/10.1002/ejp.1335>
- Bartley, E. J., i Fillingim, R. B. (2013). Sex differences in pain: A brief review of clinical and experimental findings. *Survey of Anesthesiology*, 60(4), 175-176. <https://doi.org/10.1093/bja/aet127>
- Berkley, K.J. (1997). Sex differences in pain. *Behavioral and brain Sciences*, 20, 371-380. <https://doi.org/10.1017/S0140525X97221485>
- Brennum, J., Kjeldsen, M., Jensen, K. i Staehelin Jensen, T. (1989). Measurements of human pressure-pain thresholds on fingers and toes. *Pain*, 38, 211–217. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(89\)90240-6](https://doi.org/10.1016/0304-3959(89)90240-6)
- Carrasco, M. Limg, S., i Read, S. (2004). Attention alters appearance. *Nature Neuroscience*, 7(3), 308-313. <https://doi.org/10.1038/nn1194>
- Cathcart, S., i Pritchard, D. (2006). Reliability of Pain Threshold Measurement in Young Adults. *The Journal of Headache and Pain*, 7, 21–26. <https://doi.org/10.1007/s10194-006-0265-7>
- Chesterton, L.S., Barlas, P., Foster, N., Baxter, G.D. i Wright, C.C. (2003). Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*, 101, 259-266. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(02\)00330-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00330-5)
- Coull, J.T. (1998). Neural correlates of attention and arousal: insight form electrophysiology, functional neuroimaging and psychopharmacology. *Progress in Neurobiology*, 55, 343-361. [https://doi.org/10.1016/S0301-0082\(98\)00011-2](https://doi.org/10.1016/S0301-0082(98)00011-2)
- Culm, G.A., Luscomb, R.L. i Scott, L. (1982). Relaxation training and cognitive redirection strategies in the treatment of acute pain. *Pain*, 12, 175-183. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(82\)90193-2](https://doi.org/10.1016/0304-3959(82)90193-2)
- Deroche, T., Woodman, T., Stephan, Y., Brewer, B. W. i Le Scanff, C. (2011). Athletes' inclination to play through pain: a coping perspective. *Anxiety, Stress & Coping*, 24(5), 579-587. <https://doi.org/10.1080/10615806.2011.552717>
- Dreisinger, T. E., & Nelson, B. (1996). Management of back pain in athletes. *Sports Medicine*, 21(4), 313-320. <https://doi.org/10.2165/00007256-199621040-00006>
- Dworkin, R. H., Turk, D. C., Wyrwich, K. W., Beaton, D., Cleeland, C. S., Farrar, J. T., ... & Zavisic, S. (2008). Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *The journal of pain*, 9(2), 105-121. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2007.09.005>

- Dyck, P. J., Karnes, J. L., Gillen, D. A., O'Brien, P. C., Zimmerman, I. R., & Johnson, D. M. (1990). Comparison of algorithms of testing for use in automated evaluation of sensation. *Neurology*, *40*(10), 1607-1607. <https://doi.org/10.1212/WNL.40.10.1607>
- Dyck, P., Zimmerman, I., Gillen, D. A., Johnson, D., Karnes, J. L., & O'Brien, P. C. (1993). Cool, warm, and heat-pain detection thresholds. *Neurology*, *43*, 1500–1500. <https://doi.org/10.1212/WNL.43.8.1500>
- Eccleston, C. i Crombez, G. (1999). Pain demands attention: A cognitive–affective model of the interruptive function of pain. *Psychological bulletin*, *125*(3), 356.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. i Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *BehaviorResearch Methods*, *41*, 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Fillingham, R.B. (2000). Sex, gender, and pain: women and men really are different. *Current Review of Pain*, *4*, 24-30. <https://doi.org/10.1007/s11916-000-0006-6>
- Fillingham, R. B., King, C. D., Ribeiro-Dasilva, M. C., Rahim-Williams, B. i Riley III, J. L. (2009). Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *The journal of pain*, *10*(5), 447-485. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2008.12.001>
- Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *Journal of science and medicine in sport*, *9*(1-2), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.02.009>
- Hillyard, S. A., & Anllo-Vento, L. (1998). Event-related brain potentials in the study of visual selective attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *95*(3), 781–787. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.3.781>
- Hodes, R.L., Howland, E.W., Lightfoot, N. i Cleeland, C.S. (1990). The effects of distraction on responses to cold pressor pain. *Pain*, *41*, 109-114. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)91115-Y](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)91115-Y)
- Horan, J.J. i Dellinger, J.K. (1974). “In vivo” emotive imagery: A preliminary test. *Perceptual and Motor Skills*, *39*, 359-63. <https://doi.org/10.2466/pms.1974.39.1.359>
- Hübscher, M., Zech, A., Pfeifer, K., Hänsel, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2010). Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *42*(3), 413-421. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181b88d37>
- IASP. International Association for the study of pain.(n.d.) Preuzeto s: <http://www.iasppain.org/> Taxonomy

- Ivanec, D. (2004). Psihološki čimbenici akutne boli. *Suvremena psihologija* 7(2), 271-308. <https://hrcak.srce.hr/3252>
- Jaremko, M.E. (1987). Cognitive strategies in the control of pain tolerance. *Journal of Behavioral Therapy & Experimental Psychiatry*, 9, 239-244. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(78\)90035-6](https://doi.org/10.1016/0005-7916(78)90035-6)
- Kanceljak, N. (2024). *Vrijeme i snaga jednostavne psihomotorne reakcije kao pokazatelji placebo učinka pri doživljaju boli*. (Doktorski rad. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet). <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:294551>
- Liston, K., Reacher, D., Smith, A. i Waddington, I. (2006). Managing pain and injury in non-elite rugby union and rugby league: A case study of players at a British university. *Sport in Society*, 9(3), 388-402. <https://doi.org/10.1080/17430430600673407>
- MacGregor, A. J., Griffiths, G. O., Baker, J. i Spector, T. D. (1997). Determinants of pressure pain threshold in adult twins: evidence that shared environmental influences predominate. *Pain*, 73(2), 253-257. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(97\)00101-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(97)00101-2)
- Manning, E. L. i Fillingim, R. B. (2002). The influence of athletic status and gender on experimental pain responses. *The journal of pain*, 3(6), 421-428. <https://doi.org/10.1054/jpai.2002.128068>
- Maquet, D., Croisier, J. L., Demoulin, C. i Crielaard, J. M. (2004). Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *European Journal of Pain*, 8, 111–117. [https://doi.org/10.1016/S1090-3801\(03\)00082-X](https://doi.org/10.1016/S1090-3801(03)00082-X)
- McCaul, K. D. i Haugtvedt, C. (1982). Attention, Distraction and Cold-Pressor Pain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43 (1), 154-162. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.43.1.154>
- Melia, M., Schmidt, M., Geissler, B., König, J., Krahn, U., Ottersbach, H. J., ... i Muttray, A. (2015). Measuring mechanical pain: the refinement and standardization of pressure pain threshold measurements. *Behavior research methods*, 47, 216-227. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0453-3>
- Modić-Stanke, K. i Ivanec, D. (2016). Pain threshold-measure of pain sensitivity or social behavior? *sihologija*, 49(1), 37-50. <https://doi.org.10.2298/PSI160103M>
- Nixon, H. L. (1993). Accepting the risks of pain and injury in sport: Mediated cultural influences on playing hurt. *Sociology of sport journal*, 10(2), 183-196. <https://doi.org/10.1123/ssj.10.2.183>
- Ord, P. i Gijssbers, K. (2003). Pain thresholds and tolerances of competitive rowers and their use of spontaneous self-generated pain-coping strategies. *Perceptual and motor skills*, 97(3_suppl), 1219-1222. <https://doi.org/10.2466/pms.2003.97.3f.1219>

- Özcan, A., Tulum, Z., Pinar, L. i Başkurt, F. (2004). Comparison of pressure pain threshold, grip strength, dexterity and touch pressure of dominant and non dominant hands within and between right- and left-handed subjects. *Journal of Korean medical science*, 19, 874–878. <https://doi.org/10.3346/jkms.2004.19.6.874>
- Petersen, W., Rembitzki, I., & Liebau, C. (2017). Patellofemoral pain in athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 8, 143–154. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S133406>
- Pettersen, S. D., Aslaksen, P. M. i Pettersen, S. A. (2020). Pain processing in elite and high-level athletes compared to non-athletes. *Frontiers in Psychology*, 11, 550136. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01908>
- Peyron, R., Garccia-Larrea, L., Gregorie, M-C., Costes, N., Convers, P., Lavenne, F. Mauguiere, F., Michel, D. i Laurent, B. (1999). Haemodynamic brain responses to acute pain in humans. *Brain*, 122, 1765-1780. <https://doi.org/10.1093/brain/122.9.1765>
- Robinson, M.E., Riley III, J.L., Brown, F.F. i Gremillion, H. (1998). Sex differences in response to cutaneous anesthesia: a double blind randomized study. *Pain*, 77, 143-149. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(98\)00088-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00088-8)
- Ruscheweyh, R., Marziniak, M., Stumpfenhorst, F., Reinholz, J. i Knecht, S. (2009). Pain sensitivity can be assessed by self-rating: Development and validation of the Pain Sensitivity Questionnaire. *Pain*, 146, 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.06.020>
- Ryan, E. D. i Kovacic, C. R. (1966). Pain tolerance and athletic participation. *Perceptual and Motor Skills*, 22(2), 383-390. <https://doi.org/10.2466/pms.1966.22.2.383>
- Scholz, J. i Woolf, C. J. (2002). Can we conquer pain? *Nature Neuroscience, supplement, vol. 5*, 1062-1064. <https://doi.org/10.1038/nn942>
- Scott, D.S. i Barber, T.X. (1977). Cognitive control of pain: Effects of multiple cognitive strategies. *Psychological Records*, 2, 373-383. <https://doi.org/10.1007/BF03394456>
- Scott, V. i Gijsbers, K. (1981). Pain perception in competitive swimmers. *Br Med J(Clin Res Ed)*, 283(6284), 91-93.
- Sheffield, D., Thornton, C. i Jones, M. V. (2020). Pain and athletes: Contact sport participation and performance in pain. *Psychology of Sport and Exercise*, 49, 101700. doi:10.1016/j.psychsport.2020.101
- Shy, M.E., Frohman E.M., So, Y.T., Arezzo, J.C., Cornblath, D. R., Giuliani, M.J.,..., Weimer, L.H. (2003). Quantitative sensory testing: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 60, 898-904 <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000058546.16985.11>

- Spernal, J., Krieg, J. i Lautenbacher, S. (2003). Pain Thresholds as a Putative Functional Test for Cerebral Laterality in Major Depressive Disorder and Panic Disorder. *Neuropsychobiology*, 48, 146–151. <https://doi.org/10.1159/000073632>
- Tesarz, J., Schuster, A. K., Hartmann, M., Gerhardt, A. i Eich, W. (2012). Pain perception in athletes compared to normally active controls: a systematic review with meta-analysis. *Pain*, 153(6), 1253-1262. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.03.005>
- Thornton, C., Sheffield, D. i Baird, A. (2017). A longitudinal exploration of pain tolerance and participation in contact sports. *Scandinavian journal of pain*, 16(1), 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2017.02.007>
- Thornton, C., Sheffield, D. i Baird, A. (2019). Motor performance during experimental pain: The influence of exposure to contact sports. *European Journal of Pain*, 23(5), 1020-1030. <https://doi.org/10.1002/ejp.1370>
- Thornton, C., Sheffield, D. i Baird, A. (2020). Exposure to contact sports results in maintained performance during experimental pain. *The Journal of Pain*, 22(1), 68-75. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2020.03.008>
- Unruh, A. M. (1996). Gender variations in clinical pain experience. *Pain*, 65, 123-167. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(95\)00214-6](https://doi.org/10.1016/0304-3959(95)00214-6)
- Valenta, M. (2020). *Validacija hrvatskog prijevoda Upitnika bolne osjetljivosti* (Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet). <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:103630>

Prilog A

Upitnik o sociodemografskim podacima, sportskoj karijeri te trenutnom zdravstvenom stanju.

Koliko imate godina? _____

Spol: M Ž

Kojim sportom se bavite? _____

Koliko dugo se bavite tim sportom (u godinama)? _____

Na kojoj razini se natječete (državno prvenstvo, županijska liga i sl.)?

Bavite li se natjecateljski još kojim sportom, ako da, kojim? NE DA,

Trpate li trenutno kakvu kroničnu bol (koja traje više od 3 mjeseca)? NE DA
(Ako DA, o čemu je riječ?)

Imate li trenutno ozljedu zbog koje trpate bol? NE DA
(Ako DA, o čemu je riječ?)

Koristite li trenutno neki analgetik? NE DA

Prilog B

Čestice Upitnika bolne osjetljivosti.

UBO

1. Zamislite da ste jako udarili potkoljenicom u tvrdi brid, primjerice u rub niskog staklenog stolića.
2. Zamislite da ste si opekli jezik vrlo vrućim napitkom?
3. Zamislite da nakon tjelesne aktivnosti imate laganu upalu mišića.
4. Zamislite da ste si priklještili prst ladicom.
5. Zamislite da se tuširate mlakom vodom.
6. Zamislite da na ramenima imate lagane opekline od sunčanja.
7. Zamislite da ste pri padu s bicikla ogrebli koljeno.
8. Zamislite da ste si pri jelu slučajno jako ugrizli jezik ili unutarnju stranu obraza.
9. Zamislite da bos hodate po hladnom podu od keramičkih pločica.
10. Zamislite da imate malu porezotinu na prstu te Vam neočekivano na tu ranu padne malo limunovog soka.
11. Zamislite da ste se vrškom prstom naboli na trn ruže.
12. Zamislite da gole ruke držite nekoliko minuta u snijegu ili da su dulje u kontaktu sa snijegom, npr. kad pravite grude.
13. Zamislite da se rukujete s nekim tko ima normalan stisak ruke.
14. Zamislite da se rukujete s nekim tko ima vrlo snažan stisak ruke.
15. Zamislite da zabunom primate vruć lonac za isto tako vruću dršku kako bi ga podigli.
16. Zamislite da nosite sandale i da Vam netko s teškom cipelom stane na nogu.
17. Zamislite da osjetljivim dijelom lakta udarite u brid stola.

Prilog C

Informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju.

Istraživač: Nikola Kopričanec, student diplomskog studija na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, *nikola.kopricanec13@gmail.com*

Mentor: Prof. dr. sc. Dragutin Ivanec

Svrha istraživanja: Istraživanjem će se provjeriti varijacije bolne osjetljivosti ispitane različitim mjerama.

Postupak istraživanja: Prilikom dolaska na istraživanje kod Vas će se izazivati bol mehaničkim pritiskom na prstima lijeve i desne ruke. Mjerenje se obavlja pomoću algometra, odnosno uređaja koji precizno mjeri jačinu pritiska. Pritisak će biti postupan, u početku ćete osjećati dodir koji će postajati sve jači i u jednom trenutku prijeći u doživljaj tek osjeta boli ili pak nešto jači, ovisno konkretnom postupku mjerenja. Važno je reći da ovaj postupak nije opasan po Vaše zdravlje. Vaš će zadatak biti pritiskom na gumb signalizirati kada je osjet pritiska prešao u doživljaj boli. Tada će mjerenje završiti. U drugoj pak situaciji postupak će biti nešto drugačiji. Pritisak će se nastaviti postupno pojačavati, a Vaš će zadatak biti verbalno signalizirati, tj. reći eksperimentatoru kada više niste spremni trpjeti bol i mjerenje će tada završiti. Nakon toga ćete odgovoriti na skali koliko je neugodu izazvao taj postupak te na posljeticu ispuniti Upitnik bolne osjetljivosti.

Rizici, stres, neugoda: U istraživanju ne postoje rizici po Vaše fizičko niti psihičko zdravlje. Algometar, uređaj kojim će se pritisak zadavati, dizajniran je na način da ne može prouzročiti oštećenja. Mehanički pritisak dovest će do doživljaja određene razine boli i neugode koju se može prekinuti u svakom trenutku.

Sudjelovanje u istraživanju u potpunosti je dobrovoljno i Vi zadržavate pravo da **u svakom trenutku možete odustati od mjerenja**, bez ikakvih posljedica.

Potpisom dajete suglasnost za sudjelovanje u istraživanju.

Ostale informacije: Individualni rezultati bit će poznati samo istraživaču. Rezultati istraživanja bit će prikazivani isključivo na grupnoj razini i neće nikako biti povezani s imenom i prezimenom sudionika. Po završetku cjelokupnog postupka na svim sudionicima istraživanja, svi mogu dobiti uvid u svoje rezultate ako za to iskažu interes.

Istraživanje provodim u svrhu izrade svog diplomskog rada, stoga mi je iznimno važan svaki sudionik i bio bih Vam vrlo zahvalan kada bi se odazvali u što većem broju.

Ime i prezime sudionika:

Potpis sudionika: _____;

Datum: _____

Prilog D

Prikaz mjerenja algometrom.

