

# Odnos izvršnih funkcija, osobina ličnosti i agresivnog ponašanja u sportu

---

Šola, Petra

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:308696>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



*Repository / Repozitorij:*

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku  
Filozofski fakultet Osijek  
Odsjek za psihologiju

Petra Šola

**ODNOS IZVRŠNIH FUNKCIJA, OSOBINA LIČNOSTI I  
AGRESIVNOG PONAŠANJA U SPORTU**

Diplomski rad

Mentor: izv. prof. dr. sc. Silvija Ručević

Osijek, 2019.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za psihologiju

Studij: diplomski studij psihologije

Petra Šola

**ODNOS IZVRŠNIH FUNKCIJA, OSOBINA LIČNOSTI I  
AGRESIVNOG PONAŠANJA U SPORTU**

Diplomski rad

Područje društvenih znanosti, polje psihologija, grana opća psihologija

Mentor: izv. prof. dr. sc. Silvija Ručević

Osijek, 2019.

## IZJAVA

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napravila te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s napisanim izvorom odakle su preneseni. Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasna da Filozofski fakultet Osijek trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta Osijek, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku, 28.10.2019.

0122218123, Petra Jola

## **Odnos izvršnih funkcija, osobina ličnosti i agresivnog ponašanja u sportu**

### Sažetak

Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati odnos izvršnih funkcija i osobina ličnosti s agresivnim ponašanjem u sportu kod studenata sportaša. Istraživanje je provedeno individualno u uzorku od 94 studenta sportaša. Kako bi se mjerile izvršne funkcije korišteni su sljedeći zadaci: Boja Stroop zadatak (Troyer, Leach i Strauss, 2006) za mjerenje inhibicije, Londonski toranj (Shallice, 1982) za mjerenje planiranja i Bergov test razvrstavanja karata – kratka verzija (Berg, 1948) za mjerenje mentalne fleksibilnosti. *Baloon Analogue Risk Task* (Lejuez i sur., 2002) korišten je za mjerenje impulzivnosti. Za mjerenje agresivnih osobina ličnosti korišten je Upitnik agresivnosti (Buss i Perry, 1992), za mjerenje kompetitivnog agresivnog ponašanja korišten je Upitnik kompetitivne agresije i ljutnje (Maxwell i Moores, 2007), a za mjerenje toleriranja nesportskog ponašanja korišten je Upitnik percipirane legitimnosti nesportskoga ponašanja (Greblo, Gruić, Ohnjec, Segedi i Pedišić, 2011). Korelacijska analiza pokazala je da izvršne funkcije nisu povezane s kompetitivnom agresijom i ljutnjom te toleriranjem nesportskoga ponašanja, dok su spol, fizička agresivnost, hostilnost i srdžba pokazale pozitivnu povezanost. Provedenom hijerarhijskom regresijskom analizom pokazalo se kako je sposobnost planiranja značajan negativan, a mentalna fleksibilnost pozitivan prediktor toleriranja nesportskoga ponašanja, no utvrđen je supresijski učinak kontrolnih varijabli na izvršne funkcije. Fizička agresivnost i hostilnost pokazali su se pozitivnim prediktorima kompetitivne agresije i ljutnje te toleriranja nesportskog ponašanja. Što se tiče spola, pokazalo se kako su muškarci iskazali više razine kompetitivne agresije i ljutnje. Intervencije u kojima bi se mogli primijeniti ovi nalazi, trebale bi biti usmjerene na razvijanje sposobnosti planiranja te smanjenje izraženosti fizičke agresivnosti i hostilnosti kod sportaša.

*Cljučne riječi:* izvršne funkcije, agresivno ponašanje, agresivnost, impulzivnost, sport

## **The relation among executive functions, personality traits and aggressive behavior in sport**

### Abstract

The aim of this study was to examine relation among executive functions, personality traits and aggressive behavior in sport. The study was conducted individually with 94 students athletes. The following tasks were used to measure executive functions: Victoria Color Stroop Task (Troyer et al., 2006) for inhibition, Tower of London (Shallice, 1982) for planning and Berg's Card Sorting Test – short version (Berg, 1948) for mental flexibility. Baloon Analogue Risk Task (Lejuez et al., 2002) was used to measure impulsivity. Aggressive personality traits were measured by Aggression Questionnaire (Buss & Perry, 1992), competitive aggressive behavior by Competitive Aggressiveness and Anger Scale (Maxwell & Moores, 2007) and tolerance of unsportsmanlike behavior by Questionnaire on perceived legitimacy of unsportsmanlike behavior (Greblo et al., 2011). Correlation analysis showed that executive functions were not correlated with competitive aggression, anger and tolerance of unsportsmanlike behavior, while gender, physical aggression, hostility, and anger were positively correlated. The results of the hierarchical regression analysis showed that planning was a significant negative and mental flexibility a positive predictor of tolerating unsportsmanlike behavior in student athletes, but the suppressor effect of control variables on executive functions was found. Physical aggression and hostility proved to be positive predictors of competitive aggression, anger, and tolerance of unsportsmanlike behavior. As regards gender, men showed higher levels of competitive aggression and anger. The obtained results could be applied in practice and interventions should be aimed at improving planning and reducing physical aggression and hostility in athletes.

*Keywords:* executive functions, aggressive behavior, aggressiveness, impulsiveness, sport

## Sadržaj

<b>Uvod</b> .....	1
<b>Izvršne funkcije i agresivno ponašanje u sportu</b> .....	2
<b>Definicija i mjerenje izvršnih funkcija</b> .....	3
<b>Odnos izvršnih funkcija i agresivnog ponašanja u sportu</b> .....	4
<b>Osobine ličnosti i agresivno ponašanje u sportu</b> .....	5
<b>Odnos impulzivnosti i agresivnog ponašanja u sportu</b> .....	5
<b>Odnos agresivnosti (hostilnosti i ljutnje) i agresivnog ponašanja u sportu</b> .....	6
<b>Cilj, problem i hipoteza istraživanja</b> .....	8
<b>Metoda</b> .....	8
<b>Sudionici</b> .....	8
<b>Instrumenti</b> .....	9
<b>Izvršne funkcije</b> .....	9
<b>Osobine ličnosti</b> .....	10
<b>Agresivnost i agresivno ponašanje</b> .....	10
<b>Postupak</b> .....	12
<b>Rezultati</b> .....	13
<b>Rasprava</b> .....	20
<b>Nedostaci istraživanja i smjernice za buduća istraživanja</b> .....	24
<b>Zaključak</b> .....	25
<b>Literatura</b> .....	26

## Uvod

Agresivno ponašanje je svako ponašanje čiji je glavni cilj nanijeti štetu, kako drugima, tako i sebi (Anderson i Bushman, 2002). Arnold Buss (1961) među prvima se bavio terminom agresije, definicijom iste te podjelom na podvrste. Prema njegovom stajalištu, agresija se može promatrati pomoću tri dimenzije: fizička – verbalna, aktivna – pasivna i direktna – indirektna. Fizička – verbalna dimenzija odnosi se na to koristi li pojedinac fizičku silu ili riječi kako bi povrijedio drugu osobu. Aktivna se agresija odnosi na ciljana ponašanja kojima osoba želi nauditi drugoj osobi, dok kod pasivne agresije osoba šteti drugima jer nije učinila što je trebala. I posljednje, direktna se agresija očituje interakcijom lice u lice, dok s druge strane, osoba može biti indirektno agresivna preko neke druge osobe ili primjerice društvenih mreža čak i ako nije namjeravala biti agresivna. Agresija je pojam koji se nerijetko veže uz sportske aktivnosti, a istraživanja najčešće ispituju odnos agresije i drugih ponašajnih obrazaca sportaša. Naime, pokazalo se kako je agresivno ponašanje, nepoštivanje pravila i varanje prisutno na svim razinama natjecanja kod sportaša (Greblo i sur., 2011).

Iako su mnoga istraživanja pokazala da bavljenje sportom ima pozitivan učinak na tijelo i zdravlje, rezultati nisu jednoznačni kada je riječ o utjecaju sporta na razvoj ličnosti (Horga, 1993). Stoga, nekoliko je teorijskih stajališta koja pokušavaju objasniti utjecaj sporta na moralno rasuđivanje i ponašanje sportaša, a razlikuju se po tome gledaju li na taj utjecaj kao pozitivan, neutralan ili negativan. Stajalište koje promiče pozitivan utjecaj sporta na moralno rasuđivanje sportaša smatra kako bavljenje sportom dovodi do pozitivnih socijalnih i moralnih osobina (Evans i Roberts, 1987; Fox, 1988), dok hipoteza o neutralnom utjecaju bavljenja sportom na razvoj ličnosti zagovara kako je sport samo oblik igre te da se vještine stečene i upotrebljavane tijekom bavljenja sportom ne prenose u svakodnevne aktivnosti (Arnold, 1994). Posljednja je hipoteza o nepoželjnim učincima sporta na razvoj ličnosti pojedinca kojom su se među prvima bavili Ogilvie i Tutko (1971) u svome članku pod nazivom "Sport: ako želite izgraditi karakter, pokušajte nešto drugo". Njihov je rad potaknuo brojna daljnja istraživanja, a jedno od njih je ono Begga, Langleya, Moffita i Marshalla (1996) u kojemu je dobiveno kako je uključenost u individualne sportove povezana s delinkventnim ponašanjem. I druga empirijska istraživanja pokazala su kako sudjelovanje u sportskim natjecanjima često negativno utječe na moralno rasuđivanje sportaša (Stoll i Beller, 2000). Nažalost, pokazuje se kako stav „pobjeda pod svaku cijenu“ dovodi do neetičkog i agresivnoga ponašanja (Case, 2011), a takvo agresivno ponašanje u sportu može se prenijeti u svakodnevni život mladih sportaša (Arnold, 1994).

S obzirom da se sportovi razlikuju prema određenim karakteristikama (npr. načinu bodovanja rezultata, vremenu trajanja utakmice, postojanju kontakta među protivničkim igračima, individualnom ili timskom sportu), potrebno je prikazati razliku u stupnju agresije ovisno o sportu kojim se pojedinac bavi. Kada je riječ o zastupljenosti agresije u pojedinome sportu, najprihvatljivije je podijeliti ih u kategorije ovisno o zastupljenosti fizičkoga kontakta među protivnicima (Čišić i Greblo, 2012). Prema tome, sportove se može podijeliti u tri kategorije. Prvu kategoriju čine sportovi s direktnim fizičkim kontaktom između protivnika, kao što je boks, drugu čine sportovi u kojima je kontakt dozvoljen, kao što su nogomet, rukomet i košarka, a treću kategoriju čine sportovi u kojima nema fizičkoga kontakta, kao što je gimnastika, atletika i odbojka. Većina istraživanja pokazala je kako se više agresivnih i nesportskih obrazaca ponašanja javlja kod sportova u kojima je zastupljen fizički kontakt (Conroy i sur., 2001; Coulomb- Cabagno i Rascle, 2006; Maxwell i Moores, 2007; Silva, 1983; Tucker i Parks, 2001; prema Čišić i Greblo, 2012), međutim, nalazi su nekonzistentni. Na primjer, Keeler (2007) iznosi nalaz u kojemu se sudionici nisu razlikovali prema stupnju agresivnosti s obzirom na zastupljenost fizičkoga kontakta u sportu. Nadalje, Cratty (1983) je predložio skalu s pet stupnjeva agresivnosti u sportu te za svaki stupanj agresivnosti naveo i primjer sporta. Prvi je stupanj malo opažena agresivnost (npr. umjetničko klizanje), drugi stupanj uključuje agresivnost prema stvarima (npr. golf), treći stupanj čini posredna agresivnost prema protivniku, (npr. tenis i odbojka), četvrti stupanj uključuje ograničenu agresivnost (npr. nogomet, košarka i rukomet) te posljednji stupanj čini poticana agresivnost prema protivniku (npr. boks i ragbi). Bosnar (2002) je u radu koji se bavio odnosom agresivnosti i sporta kod adolescenata koristila navedenu podjelu, no nije se pokazala značajna razlika u stupnju agresivnosti među pojedinim kategorijama sportova.

### **Izvršne funkcije i agresivno ponašanje u sportu**

Agresivno ponašanje povezano je s kognitivnim sposobnostima osobe. Istraživanja pokazuju kako treninzi i vježbanje potiču razvoj kognitivnih sposobnosti te ih održavaju, međutim, i kako kognitivne sposobnosti pomažu u boljoj sportskoj izvedbi (Krenn, Finkenzeller, Würth i Amesberger, 2018). Isto tako, dosadašnja istraživanja nisu u potpunosti razjasnila u kolikoj se mjeri kognitivne vještine mogu prenijeti u drugu domenu funkcioniranja, stoga su razvijene dvije hipoteze. S jedne strane, hipoteza uskoga prijenosa ističe kako ni bogato iskustvo u određenim aktivnostima, kao što su timski sportovi ili igranje video igara ne dovodi do poboljšanja u kognitivnim sposobnostima, kao što su pažnja, pamćenje ili inteligencija



(Chabris i Simmons, 2010). S druge strane, prema hipotezi širokoga prijenosa, dugotrajno sudjelovanje i iskustvo u određenim aktivnostima, kao što su timski sportovi ili igranje video igara, dovodi do prilagođavanja osnovnih kognitivnih sposobnosti te to dovodi do razlike u izvedbi stručnjaka i početnika, kako u zadacima vezanim za domenu stručnjaka, tako i u ostalim zadacima. U prilog ovoj hipotezi, smatra se kako sportovi poput košarke i bejzbola zahtijevaju posebne kognitivne napore te time dovode i do superiornih kognitivnih vještina kod profesionalnih sportaša (Krenn i sur., 2018).

Istraživanja pokazuju kako agresija u sportu ovisi o situacijskim faktorima kao što su mjesto održavanja natjecanja (Keltikangas-Jarvinen i Kelnonen, 1988; prema Maxwell, 2004), prednost domaćega terena (McGuire, Courneya i Widmeyer, 1992; prema Maxwell, 2004), razina natjecanja (Butt i Cox, 1992; prema Maxwell, 2004) i stupanj agresije protivnika (Harell, 1980; prema Maxwell, 2004), međutim, malo se studija bavilo proučavanjem kognitivnih procesa koja dovode do agresivnoga ponašanja sportaša. Berkowitz (1989) objašnjava kako frustracija, iskustvo provokacije ili averzivni podražaji pobuđuju negativan afekt kod pojedinca te ih on tumači kao ljutnju, što posljedično dovodi do agresivnoga ponašanja. Osim navedenog, navodi se kako ruminiranje, odnosno pretjerano razmišljanje o prošlim događajima te analiziranje istih, pri čemu se osoba često pita što bi bilo da je u nekoj situaciji postupila drugačije, može imati utjecaj na pojavu agresivnoga ponašanja u sportu (Averill, 1983). Dakle, moglo bi se zaključiti kako frustracija i provokacija pobuđuju ljutnju kod sportaša te je ona popraćena ruminiranjem, što posljedično dovodi do agresivnoga ponašanja (Maxwell, 2004), no nejasno je kako su drugi kognitivni procesi, kao što su izvršne funkcije, povezani s pojavom agresivnog ponašanja kod sportaša.

### **Definicija i mjerenje izvršnih funkcija**

Izvršne funkcije pokazale su važnim faktorom u objašnjavanju pojave agresivnoga ponašanja u svakodnevnome životu (Séguin, Nagin, Assaad i Tremblay, 2004), ali i u predviđanju sportskoga uspjeha (Vestberg, Reinebo, Maurex, Ingvar i Petrovic, 2017). Definicija izvršnih funkcija mijenjala se tijekom vremena te se najprije naglašavalo postojanje jedinstvenoga konstrukta, tj. središnje izvršne funkcije, a zanemarivalo pojedinačne procese unutar spomenutoga konstrukta (Šimleša i Capanec, 2008). No, prema novijim definicijama, izvršne su funkcije nadređeni konstrukt koji obuhvaća više različitih, međusobno povezanih, procesa te svi oni doprinose svrhovitome ponašanju (Anderson, 2002; Hughes i Graham, 2002). Također, izvršne se funkcije još nazivaju kontroliranim kognicijama te se smatraju metakognitivnom funkcijom koja upravlja drugim, jednostavnijim kognitivnim funkcijama, odnosno reguliraju emocije i pažnju za cilju usmjereno ponašanje (Etnier i Chang, 2009). Kako

bi se identificirale pojedine komponente izvršnih funkcija, istraživači se oslanjaju na konceptualne, psihometrijske i neuropsihološke tehnike.

Miyake i suradnici (2000b) koristili su psihometrijske metode, kao što je modeliranje strukturnih jednadžbi, kako bi definirali izvršne funkcije. Prema njihovim istraživanjima, izvršne funkcije sastoje se od tri osnovna izvršna procesa: ažuriranja i nadgledanja informacija (ažuriranje), inhibicije odgovora (inhibicija) te kognitivne fleksibilnosti (fleksibilnost). Autori ističu kako, iako su ove tri komponente povezane, mogu se jasno razlikovati. Funkcija radnoga pamćenja, tj. ažuriranja je da održava potrebne informacije u svijesti te ih uspješno zamjenjuje novim informacijama kada prve postanu irelevantne (Miyake i sur., 2000a). Kontrola inhibicije osigurava kontrolu pažnje, misli, emocija i ponašanja unatoč bilo kakvim vanjskim ili unutarnjim distrakcijama (Diamond, 2013; Lehto, Juujärvi, Kooistra i Pulkkinen, 2003). Kognitivna fleksibilnost omogućuje promjenu mentalnih zahtjeva, setova te prilagodbu novim zahtjevima (Diamond, 2013). Hughes i Graham (2002) su došli do zaključka kako izvršne funkcije uključuju planiranje, donošenje odluka, ispravljanje pogrešaka, izvođenje novih aktivnosti, snalaženje u situacijama koje su opasne ili zahtjevne i snalaženje u situacijama koje zahtijevaju suprotan odgovor od rutinskoga i dobro naučenoga. Izvršna funkcija planiranja obuhvaća sposobnost osobe da izabere najdjelotvornije postupke koji će je dovesti do zacrtanoga cilja (Lezak, Howieson, Loring, Hannay i Fischer, 2004). Navedene izvršne funkcije lokalizirane su u prefrontalnom korteksu (Demakis, 2004), a pojedine funkcije imaju različit razvojni put. Prve se veće promjene u razvijenosti prefrontalne moždane kore, a posljedično i promjene u izvedbi na zadacima koji mjere izvršne funkcije, opažaju krajem prve godine djetetova života. U tom razdoblju razvijaju se inhibicija, radno pamćenje i usmjerenost pažnje. U predškolskoj dobi dolazi do općenitog napretka u kognitivnom razvoju koji ujedno obuhvaća i razvoj izvršnih funkcija, a posebice inhibicije, radnoga pamćenja te mentalne fleksibilnosti. Kognitivni razvoj nastavlja se i tijekom srednjega djetinjstva, a najveći napredak uočava se u sposobnosti planiranja i rješavanja problema. Tijekom adolescencije i odrasle dobi kognitivni razvoj se usporava, međutim, i dalje je moguće pratiti razvoj sposobnosti za koje je zadužen čeonni režanj, uključujući i izvršne funkcije (Šimleša i Cepanec, 2008).

### **Odnos izvršnih funkcija i agresivnog ponašanja u sportu**

Povezanost izvršnih funkcija i agresivnog ponašanja može se sagledati iz nekoliko perspektiva. Gledano iz neuropsihološke perspektive, postoje dokazi kako izvršne funkcije dijele moždane strukture unutar prefrontalnoga korteksa s dijelovima za emocionalne reakcije, posebice agresivnost (Giancola, 1995). Također, izvršne se funkcije povezuju s regulacijom emocija na ponašajnoj razini. Primjerice, Carlson i Wang (2007) su pronašli empirijske dokaze

za povezanost inhibicije i regulacije emocija kod predškolske djece, što potvrđuje da su izvršne funkcije povezane barem s nekim vrstama agresije, kao što je reakcija na provokaciju (relacijska agresija) (Anderson i Bushman, 2002; Mullin i Hinshaw, 2007).

Gledano iz perspektive obrade socijalnih informacija (Crick i Dodge, 1994), slabije razvijene izvršne funkcije mogu dovesti do poteškoća u obradi socijalnih informacija, što posljedično može dovesti do agresivnoga ponašanja. Na primjer, pojedinci sa slabije razvijenim izvršnim funkcijama mogu biti manje sposobni koristiti socijalne znakove potrebne za reagiranje u određenoj situaciji te postaju preopterećeni opcijama koje im se nude, stoga mogu reagirati neprikladno (Hoaken, Shaughnessy i Pihl, 2003). Isto tako, kriva interpretacija socijalnih znakova, proizišla iz slabije razvijenoga radnoga pamćenja i pažnje, može dovesti do agresivnoga ponašanja (Arsenault i Foster, 2012).

Stoga, literatura jasno sugerira kako su izvršne funkcije u negativnoj korelaciji s agresivnim ponašanjem, osobito u kliničkom uzorku (Séguin i sur., 2004; Séguin, Pihl, Harden, Tremblay i Boulerice, 1995; Tremblay i sur., 2004; prema Granvald i Marciszko, 2016). Mali se broj istraživanja bavio povezanošću izvršnih funkcija i agresivnoga ponašanja u sportu, a dosadašnji rezultati pokazuju kako slabije razvijene izvršne funkcije mogu dovesti do agresivnijih obrazaca ponašanja kod sportaša (Mical, Kavussanu i Ring, 2015). No, kako se nedovoljan broj istraživanja bavio spomenutom tematikom, navedeni će se odnos proučiti u ovome istraživanju.

## **Osobine ličnosti i agresivno ponašanje u sportu**

Kako bi se bolje razumjelo agresivno ponašanje u sportu, potrebno je razmotriti i pojedine osobine ličnosti koje mogu imati utjecaj na pojavu agresivnih obrazaca ponašanja, a prije svega se to odnosi na impulzivnost i agresivnost (Archer i Webb, 2006).

### **Odnos impulzivnosti i agresivnog ponašanja u sportu**

Impulzivnost je osobina ličnosti dobro istražena u kontekstu agresivnog ponašanja (Hoaken i sur., 2003), a istraživanja pokazuju kako impulzivni pojedinci imaju tendenciju donositi brze odluke. Murray (1938) navodi kako impulzivni pojedinci brzo reagiraju na podražaje te ne razmišljaju previše o mogućim posljedicama. Ainslie (1975) je opisao tri modela koji objašnjavaju impulzivno ponašanje. Prema prvome modelu, ljudi djeluju isključivo prema impulsima te ignoriraju posljedice koje njihovo ponašanje može izazvati. Drugi model naglašava kako je pojedinac svjestan mogućih posljedica, no svejedno reagira na temelju

impulsa, dok su prema posljednjemu modelu ljudi također svjesni posljedica, ali ih vrednuju na iskrivljen način.

Impulzivnost može imati pozitivnu ulogu kod sportaša, a posebno se navodi poželjnost impulzivnosti kao crte ličnosti u brzim sportovima, u kojima se brzo izmjenjuju napad i obrana, kao što su rukomet i košarka (Šimić i Mesić, 2014). Autori navode kako bi razmišljanje o mogućim odlukama te posljedicama koje bi slijedile u ovakvim sportskim situacijama dovelo do produženoga vremena reagiranja, što bi negativno utjecalo na sportsku izvedbu (Šimić i Mesić, 2014). Unatoč tome, impulzivnost se često povezuje s agresivnim ponašanjem. LeMarquand i suradnici (1998) bavili su se proučavanjem impulzivnosti kod adolescenata koji su tijekom odrastanja pokazivali više agresivnih ponašanja. Njihovi su rezultati pokazali kako su agresivni pojedinci postigli više rezultate u zadatku impulzivnosti od neagresivnih pojedinaca.

### **Odnos agresivnosti (hostilnosti i ljutnje) i agresivnog ponašanja u sportu**

Agresivnost se u svakodnevnom životu smatra nepoželjnom osobinom ličnosti koja dovodi do društveno neprihvatljivoga ponašanja, a hostilnost i ljutnja njezine su podkomponente koje mogu pridonijeti ili pojačati neželjeno ponašanje (Allen i Laborde, 2014). Hostilnost se može definirati kao negativna evaluacija druge osobe ili objekta (Buss, 1961) te se uz nju često veže i poriv osobe da naštetiti drugima (Kaufmann, 1970). Plutchik (1980) je još specifičnije odredio hostilnost kao negativni stav koji obuhvaća ljutnju i gađenje, a prate ga i osjećaji ogorčenosti te prijezira. Hostilnost se manifestira na način da se druge osobe ili objekti evaluiraju negativno te se pokazuje opće nezadovoljstvo i nesviđanje za druge (Spielberger, Jacobs, Rusell i Crane, 1983). Ovakav stav može se odraziti na ponašanje osobe te pridonijeti nasilju i agresivnom ponašanju (Buss i Perry, 1992). Bendig (1962) razlikuje dvije vrste hostilnosti: prikrivenu i otvorenu hostilnost. Prikrivena hostilnost uključuje razdražljivo ponašanje, dok otvorenu hostilnost obilježavaju izravni napadi i verbalna agresija. Noviji autori nude i nešto drugačiju podjelu hostilnosti te ju dijele na eksperimentalnu i ekspresivnu hostilnost (Miller, Smith i Turner, 1996). Eksperimentalna se hostilnost odnosi na afektivna stanja, kao što je bijes i kognitivne procese koji uključuju neprijateljstvo, kao što su sumnja i cinizam. S druge strane, ekspresivna ili bihevioralna hostilnost uključuje očitu verbalnu ili fizičku agresivnost.

Ljutnja je također povezana s pojavom agresivnog ponašanja (Ramirez i Andreu, 2003). Definira se kao emocionalno stanje koje može varirati intenzitetom, od slabijeg nezadovoljstva do intenzivnoga bijesa (Spielberger i sur., 1983). Navedena se emocija obično javlja kao popratna pojava hostilnosti te obje pokazuju slične fiziološke učinke na autonomni i živčani

sustav. Isto tako, u oba koncepta postoji predispozicija za agresivno ponašanje, stoga su agresivni obrasci ponašanja često izraz ovih negativnih emocija i stavova (Ramirez i Andreu, 2003). Istraživanja neosporno pokazuju kako hostilnost i ljutnja sportaša potiču verbalnu te posljedično i fizičku agresiju tijekom bavljenja sportskim aktivnostima, što često može dovesti do sukoba i agresivnih obrazaca ponašanja prema suparnicima, službenim osobama, ali i svojim suigračima (Dubihlela i Chinomona, 2014).

Dosadašnja istraživanja utvrdila su povezanost izvršnih funkcija i osobina ličnosti s agresivnim ponašanjem odraslih u svakodnevnim situacijama, no manje se zna o njihovoj povezanosti s agresivnim ponašanjem u sportu. Kako je ranije navedeno, pokazalo se kako osobe koje iskazuju agresivna ponašanja u sportskim aktivnostima ujedno češće iskazuju agresivna ponašanja u svakodnevnim situacijama. Također, malen se broj istraživanja bavi odnosom izvršnih funkcija i agresivnoga ponašanja u sportu, posebice kod mladih odraslih osoba kao što su studenti. Nadalje, ranije je spomenuto kako je agresivnost sve veći problem u današnjemu sportu (Greblo i sur., 2011) te je korisno uvidjeti faktore koji bi mogli doprinijeti smanjenju agresivnih obrazaca ponašanja i pridonijeti *fair-play* ponašanju tijekom sportskih aktivnosti. Stoga je cilj ovog istraživanja uvidjeti kakav je odnos izvršnih funkcija (inhibicije, mentalne fleksibilnosti i planiranja) i osobina ličnosti (impulzivnost i agresivnost ) s agresivnim ponašanjem u sportu.

# Cilj, problem i hipoteza istraživanja

## Cilj

Ispitati odnos izvršnih funkcija i osobina ličnosti s agresivnim ponašanjem u sportu kod studenata sportaša.

## Problem

S obzirom na cilj istraživanja, formuliran je sljedeći problem:

P: Ispitati povezanost različitih aspekata izvršnih funkcija (inhibicije, sposobnosti planiranja i mentalne fleksibilnosti) i osobina ličnosti (impulzivnost i agresivnost) s agresivnim ponašanjem (kompetitivnim agresivnim ponašanjem i ljutnjom i toleriranjem nesportskog ponašanja) kod studenata sportaša.

## Hipoteza

S obzirom na cilj istraživanja, formulirana je sljedeća hipoteza:

H: Izvršne funkcije bit će značajni negativni prediktori, a impulzivnost i agresivnost (fizička i verbalna agresija, hostilnost te srdžba) značajni pozitivni prediktori kompetitivnog agresivnog ponašanja i ljutnje te toleriranja nesportskog ponašanja kod studenata sportaša.

## Metoda

### Sudionici

U istraživanju je sudjelovalo 94 sportaša, od čega je 59 mladića i 35 djevojaka. Svi su sudionici studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, u rasponu dobi od 19 do 27 godina ( $M = 21.52$ ,  $SD = 1.83$ ). Sudionici se bave jednim od četiriju timskih sportova: košarkom, nogometom, odbojkom ili rukometom, od čega je najviše studenata nogometaša ( $N = 43$ ), zatim odbojkaša ( $N = 22$ ), košarkaša ( $N = 18$ ) te rukometaša ( $N = 11$ ). S obzirom na sport kojim se bave, sudionici se ne razlikuju značajno prema dobi, izvršnim funkcijama (inhibicija, mentalna fleksibilnost i planiranje), impulzivnosti, hostilnost i srdžbi. Međutim, značajno se razlikuju prema spolu ( $\chi^2 = 17.23$ ,  $p < .01$ ), fizičkoj agresivnosti ( $F = 2.90$ ,  $p < .05$ ), kompetitivnoj agresiji i ljutnji ( $F = 2.72$ ,  $p < .05$ ) te percepciji toleriranja nesportskoga ponašanja ( $F = 3.22$ ,  $p < .05$ ). Specifičnije, značajna je razlika u spomenutim varijablama dobivena između nogometaša i odbojkaša, pri čemu su nogometaši iskazivali više razine fizičke agresivnosti, kompetitivne agresije i ljutnje te pokazivali veću toleranciju na nesportska ponašanja.

## **Instrumenti**

Za prikupljanje osnovnih informacija o sudionicima, korišten je demografski upitnik koji se sastojao od pitanja o spolu i dobi sudionika, vrsti sporta kojom se bave (košarka, nogomet, odbojka, rukomet), trajanju bavljenja navedenim sportom te učestalosti treninga.

Kako bi se mjerile izvršne funkcije i bihevioralni pokazatelji impulzivnosti kao osobine ličnosti, korištena je računalna aplikacija *Psychology Experiment Building Language* (PEBL; Mueller i Piper, 2014), koja omogućuje slobodno korištenje psihologijskih testova i mjera.

### **Izvršne funkcije**

**Victoria Boja Stroop zadatak** (eng. *Victoria Color Stroop zadatak*, VCST; Troyer i sur., 2006) korišten je za mjerenje inhibicije ponašanja. Sudioniku se najprije daje uputa na koji će način, pomoću tipki na tipkovnici, rješavati zadatak koji se sastoji od tri dijela. U prvome dijelu, koji služi za uvježbavanje sudionika, na ekranu se prikazuju redovi i stupci kružića u jednoj od četiri boje, a zadatak je sudionika što prije odrediti boju kružića pritiskom odgovarajućeg broja (npr. kada vidi zelenu boju, treba pritisnuti tipku 1, kada vidi plavu boju, tipku 2, kada vidi crvenu boju, tipku 3, a kada vidi žutu boju, tipku 4). Nakon što sudionik odredi boju svakoga kružića, na ekranu se pojavljuje drugi dio zadatka, odnosno riječi koje imenuju razne predmete i pojave (npr. gotovo, kada, teško) te je zadatak sudionika ponovno odrediti boju kojom je riječ napisana, što je činilo kongruentan podražaj. U trećem dijelu zadatka, na ekranu su prikazana imena boja (crvena, plava, zelena, žuta), a napisana su nekom drugom bojom (npr. riječ „crveno“ napisana je plavom bojom), što je činilo nekongruentan podražaj. Zadatak sudionika ponovno je odrediti boju kojom je riječ napisana. Rezultat se formira kao broj točnih odgovora u nekongruentnom dijelu zadatka, tj. onom u kojem se značenje boje ne slaže s bojom kojom je riječ napisana, i kao razlika nekongruentnih i kongruentnih odgovora. U ovome je istraživanju, kao mjera inhibicije, korištena razlika u vremenu reakcije mjerena u sekundama u kongruentnom (drugom) i nekongruentnom (trećem) dijelu zadatka, pri čemu manja razlika u vremenu reakcije ukazuje na bolju sposobnost inhibicije.

**Londonski toranj** (eng. *Tower of London*, TOL; Shallice, 1982) korišten je za mjerenje sposobnosti planiranja. Sudioniku se prikazuje figura tornja sačinjenoga od kolutova, a njegov je zadatak replicirati prikazanu figuru pomičući kolutove, pri čemu može pomaknuti samo jedan kolut i to onaj koji je na vrhu. Uz navedeno, broj pokreta je ograničen, stoga sudionik mora unaprijed isplanirati svoje radnje. Rezultati se formiraju koristeći sljedeće mjere: broj pokreta, kršenje vremenskoga ograničenja, kršenje pravila zadatka, vrijeme potrebno za započinjanje,

vrijeme potrebno za dovršetak zadatka, ukupno vrijeme za rješavanje problema i broj točno riješenih zadataka. U ovome je istraživanju, kao mjera sposobnosti planiranja, korišten broj točno riješenih zadataka.

Pri mjerenju mentalne fleksibilnosti korišten je **Bergov test razvrstavanja karata – kratka verzija** (eng. *Berg's Card Sorting Test – short-form*, BCST-64; Berg, 1948). U ovoj se verziji zadatka koristi jedan špil sastavljen od 64 karate. Sudioniku se na ekranu pokazuju četiri špila karata koji se međusobno razlikuju prema tri kategorije: boji karte (crvena, plava, zelena i žuta), likovima na karti (plus, zvijezda, krug i trokut) te broju likova na karti (od 1 do 4). Glavni je zadatak sudionika sortirati dodijeljenu kartu u jedan od ponuđenih špilova i to prema zadanome pravilu, tj. prema boji, likovima ili broju, pri čemu sudioniku nije rečeno koje je pravilo na snazi. Stoga, sudionik treba metodom pokušaja i pogrešaka otkriti koje je pravilo i slijediti ga. Pravilo se mijenja nakon što sudionik uspješno sortira deset karata. Budući da sudionik ne zna u kojem će se trenutku pravilo promijeniti, pomaže mu povratna informacija koju dobiva nakon što razvrsta kartu; ukoliko ju je točno sortirao, zelenom se bojom prikazuje riječ „TOČNO“, a ukoliko nije, crvenom se bojom prikazuje riječ „NETOČNO“. Rezultat se može iskazati kao broj netočnih odgovora, broj perseveracija prethodnom pravilu, broj točno sortiranih karata i broj postignutih kategorija sortiranih karata. U ovome je istraživanju, kao mjera mentalne fleksibilnosti, korišten broj postignutih kategorija sortiranih karata.

### **Osobine ličnosti**

Kako bi se mjerila impulzivnost kao osobina ličnosti korišten je **Baloon Analogue Risk Task** (BART; Lejuez i sur., 2002), zadatak koji predstavlja bihevioralnu mjeru impulzivnoga ponašanja. Sudioniku se na sredini ekrana prikazuje „pumpa za balone“, dok se s desne strane nalazi „banka za novce“. Glavni je zadatak sudionika pumpati balone do željene veličine te time skupljati novce. Što veći balon sudionik napuše, dobije više novca, no jedino ako taj novac uspije spremi u banku prije nego li balon pukne. Sudionik ne zna kada će balon puknuti jer baloni pucaju slučajnim rasporedom. Prilikom računanja rezultata u obzir se uzima svota novca prikupljena u svim pumpanjima, razlika u broju pumpanja prije i nakon što je novac uspješno spremljen u banku, razlika u broju pumpanja prije i nakon što je balon puknuo te ukupni broj pumpanja balona. U ovome je istraživanju, kao mjera impulzivnosti, korišten ukupan broj pumpanja balona.

### **Agresivnost i agresivno ponašanje**

**Agresivnost** u svakodnevnom životu mjerena je **Upitnikom agresivnosti** (eng. *Aggression Questionnaire*, AQ; Buss i Perry, 1992) kojim su obuhvaćena četiri aspekta agresivnosti: fizička („S vremena na vrijeme ne mogu kontrolirati potrebu da udarim neku



osobu“) i verbalna agresivnost („Teško izbjegavam prepirke s ljudima kada se ne slažu sa mnom“), hostilnost („Ponekad me izjeda ljubomora“) i srdžba („Kada sam frustriran/a, pokazujem to“). Upitnik se sastoji od ukupno 29 čestica, a zadatak sudionika je procijeniti koliko se pojedina tvrdnja odnosi na njih na skali Likertovoga tipa od 1 („potpuno nekarakteristično za mene“) do 5 („potpuno karakteristično za mene“). Krajnji se rezultat formira kao linearna kombinacija svih odgovora, pri čemu veći stupanj slaganja ukazuje na višu razinu agresivnosti (Archer i Webb, 2006). Cronbachov koeficijent pouzdanosti za fizičku agresivnost u prethodnim istraživanjima iznosio je  $\alpha = .79$ , za verbalnu agresivnost  $\alpha = .83$ , za srdžbu  $\alpha = .76$  i za hostilnost  $\alpha = .75$  (Bryant i Smith, 2001). U ovome istraživanju, Cronbachov koeficijent pouzdanosti za faktor fizičke agresivnosti iznosi  $\alpha = .85$ , za verbalnu agresivnost  $\alpha = .47$ , hostilnost  $\alpha = .76$ , za srdžbu  $\alpha = .79$ , a za cijeli upitnik  $\alpha = .88$ . S obzirom na niski koeficijent pouzdanosti skale verbalne agresivnosti, ista se neće koristiti u daljnjoj analizi.

Agresivno ponašanje u sportskim situacijama mjerena je **Upitnikom kompetitivne agresije i ljutnje** (eng. *Competitive Aggressiveness and Anger Scale*, CAAS; Maxwell i Moores, 2007). Upitnik se sastoji od 12 čestica podijeljenih u dvije subskale, kompetitivnu agresiju („Postanem razdražljiv/a ukoliko gubimo tijekom utakmice“) i ljutnju („Nasilno ponašanje, usmjereno prema protivniku, je prihvatljivo“). Zadatak sudionika je za svaku tvrdnju procijeniti u kojoj se mjeri odnosi na njega, koristeći skalu Likertova tipa od 1 („gotovo nikada“) do 5 („gotovo uvijek“). Krajnji rezultat formira se kao linearna kombinacija svih odgovora, pri čemu veća učestalost pojavljivanja određenih ponašanja ukazuje na više razine kompetitivne agresije i ljutnje (Maxwell i Moores, 2007). Test – retest pouzdanost cijeloga upitnika u prethodnim istraživanjima iznosila je  $\alpha = .88$ ; za subskalu kompetitivne agresije  $\alpha = .84$ , a za subskalu ljutnje  $\alpha = .86$  (Maxwell i Moores, 2007). U ovome istraživanju, Cronbachov koeficijent pouzdanosti za cijeli upitnik iznosi  $\alpha = .83$ , za subskalu kompetitivne agresije  $\alpha = .81$ , a za subskalu ljutnje  $\alpha = .85$ . Izrađen je prijevod upitnika s engleskog na hrvatski jezik pomoću dva nezavisna procjenjivača, nakon čega je istraživač uskladio prijevode u konačnu verziju na hrvatskom jeziku. Nakon toga, nezavisni procjenjivači preveli su upitnik s hrvatskog na engleski jezik u svrhu provjere primjerenosti čestica.

### **Toleriranje (ne)sportskog ponašanja**

Stupanj prihvatljivosti ponašanja mjerena je **Upitnikom percipirane legitimnosti nesportskoga ponašanja** (PLNP; Greblo i sur., 2011) koji je podijeljen u tri subskale: legitimnost težih prekršaja („Otkrivanje taktike vlastite momčadi protivniku zbog osobnih interesa (npr. zarada)“), legitimnost lakših prekršaja („Lažno optuživanje protivnika za

prekršaj“) i legitimnost verbalne agresije („Vikanje na suigrača kada pogriješi“). Upitnik se sastoji od ukupno 14 čestica, a zadatak sudionika je procijeniti stupanj prihvatljivosti opisanog ponašanja na skali Likertovoga tipa od 1 („potpuno neprihvatljivo“) do 5 („potpuno prihvatljivo“). Rezultat se može interpretirati gledajući pojedine čestice, subskale ili ukupan rezultat, koji se računa kao aritmetička sredina odgovora na svim česticama, a u ovome se istraživanju koristi ukupan rezultat. Pri tome, viši rezultat ukazuje na veći stupanj toleriranja nesportskoga ponašanja. Cronbachov koeficijent pouzdanosti ukupnoga rezultata upitnika u prijašnjim istraživanjima iznosio je  $\alpha = .86$  (Greblo i sur., 2011), dok u ovome istraživanju iznosi  $\alpha = .76$ .

## **Postupak**

Prije početka provedbe istraživanja, poslani su službeni dopisi sportskim klubovima sa zamolbom za sudjelovanje njihovih članova u istraživanju. Nakon toga, dogovoreni su termini održavanja istraživanja, poštujući obveze i treninge studenata sportaša. Osim toga, dio sudionika prikupljen je metodom snježne grude, a dio sportaša sudjelovao je u istraživanju tijekom održavanja sportskih natjecanja u organizaciji Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku. Istraživanje se provodilo individualno, a svaki je sudionik dobio detaljnu uputu. Nakon upute, svaki je sudionik na prijenosnom računalu rješavao zadatke, pri čemu se prvo rješavao Victoria Stroop zadatak, zatim BART zadatak, TOL zadatak te na kraju BCST-64 zadatak. Po završetku rješavanja zadataka, sudionik je ispunjavao upitnike, počevši s demografskim upitnikom, zatim su redom slijedili Upitnik agresivnosti, Upitnik kompetitivne agresije i ljutnje i na kraju Upitnik percipirane legitimnosti nesportskoga ponašanja. Svim je sudionicima naglašeno kako je sudjelovanje dobrovoljno te da mogu odustati u bilo kojemu trenutku, a isto tako da se podaci obrađuju samo na grupnoj razini te služe isključivo u istraživačke svrhe. Također, osigurana je povjerljivost podataka, stoga su sudionici kreirali vlastitu šifru na sljedeći način: drugo slovo vlastitoga imena, treće slovo prezimena, redni broj mjeseca rođenja, broj braće i sestara. Primjer: Maja Katić, 12.12.1995., ima dva brata i sestru – AT123. Šifra koju su sudionici naveli u demografskom upitniku koristila se kako bi povezala podatke na upitnicima i zadacima te time omogućila statističku obradu. Sudjelovanje u istraživanju trajalo je prosječno 20 minuta, a svi zainteresirani za rezultate imali su mogućnost ostaviti e-mail adresu istraživaču te dobiti povratnu informaciju.

## Rezultati

Prije statističke obrade, Kolmogorov – Smirnovljevim testom (K-S test) provjeren je normalitet distribucije rezultata kako bi se utvrdilo je li zadovoljen preduvjet za provedbu parametrijskih postupaka. K-S test pokazao je kako distribucije svih varijabli, osim distribucije faktora srdžbe, odstupaju značajno od normalne, što je bio poticaj za daljnje provjere (vidjeti Tablicu 1). Postupak provedbe K-S testa zasniva se isključivo na jednoj razlici između opaženih i teoretskih vrijednosti (Petz, 2007) te često samo jedan ekstreman rezultat dovodi do toga da test pokazuje statistički značajnu razliku (Howell, 2010), stoga se uz njega koriste indeks asimetričnosti i spljoštenosti. Prema tom kriteriju, distribucije je dopušteno tretirati kao normalne te nastaviti parametrijsku obradu podataka ukoliko je indeks asimetričnosti manji od tri, a indeks spljoštenosti manji od osam (Kline, 2005). Većina varijabli pokazuje pozitivnu asimetričnost, pri čemu se indeksi asimetričnosti kreću od 0.22 do 1.89. Iz navedenoga je vidljivo kako rasponi indeksa asimetričnosti i spljoštenosti odgovaraju kriteriju gore navedenome kriteriju, stoga su u nastavku korišteni parametrijski postupci.

Deskriptivni podaci u Tablici 1 pokazuju kako je prosječna razlika u vremenu reakcije kongruentnog i nekongruentnog dijela Stroop zadatka  $M = 1.19$  sekundi, što je, usporedi li se s drugim istraživanjima u kojima je korištena ista mjera, vrlo dobar prosječan rezultat. Naime, Tremblay i suradnici (2016) su, u uzroku odraslih osoba, dobili kako je prosječna razlika bila  $M = 1.98$  ( $SD = 2.27$ ). Iz Tablice 1 također je vidljivo kako sudionici u prosjeku postižu vrlo visoke rezultate na mjeri mentalne fleksibilnosti (BCST-64). Za razliku od njih, sudionici sportaši su postizali prosječne rezultate na mjeri sposobnosti planiranja (TOL). Kada se radi o agresivnom ponašanju u svakodnevnim situacijama, sudionici su postizali niske rezultate na svim subskalama. Slični rezultati utvrđeni su i za ponašanja u natjecateljskim situacijama. Općenito, sudionici nemaju visoku toleranciju na nesportska ponašnja te ne podržavaju prekomjernu upotrebu agresije tijekom sportskih aktivnosti.

Tablica 1. Deskriptivni podaci korištenih varijabli

Varijable	K-S	Indeks asimetričnosti	Indeks spljoštenosti	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tmin	Tmax	Pmin	Pmax
Izvršne funkcije									
Inhibicija (Stroop)	.13**	1.89	5.12	1.19	0.36	0	—	0.66	2.82
Mentalna fleksibilnost (BCST-64)	.26**	-0.74	-0.28	4.23	1.32	0	6	1	6
Planiranje (TOL)	.15**	-0.30	-0.13	7.56	1.86	0	12	2	11
Impulzivnost (BART)	.13**	1.53	2.95	524.40	279.70	90	2278	113	1608
Ponašanje u svakodnevnim situacijama									
Fizička agresivnost	.13**	0.99	0.98	19.11	7.10	9	45	8	42
Hostilnost	.13**	0.45	-0.63	17.31	5.29	8	40	8	29
Srdžba	.07	0.22	-0.62	16.55	5.23	7	35	7	29
Ponašanje u natjecateljskim situacijama									
Kompetitivna agresija i ljutnja	.11*	0.75	0.82	27.16	7.27	12	60	13	54
Legitimnost nesportskog ponašanja	.09*	0.55	-0.04	1.70	0.46	1	5	1	3

*Legenda:* K-S - rezultat na Kolmogorov – Smirnovljevom testu; Tmin – teorijski minimum; Tmax – teorijski maksimum; Pmin – postignuti minimum; Pmax – postignuti maksimum

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

Tablica 2. Interkorelacije ispitivanih varijabli

Varijabla	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
1. Spol	.08	-.18	<b>-.30**</b>	.01	<b>.40**</b>	.20	-.09	-.18	<b>-.26*</b>	<b>-.36**</b>	-.07	-.05	<b>-.38**</b>	<b>-.34**</b>
2. Dob		.05	-.20	.03	.11	.01	.01	.14	-.01	-.12	-.01	.08	-.09	-.08
3. Košarka			<b>-.27**</b>	-.18	<b>-.45**</b>	-.14	.00	.18	.18	.08	-.06	.16	-.05	.02
4. Odbojka				-.20	<b>-.51**</b>	-.04	-.04	-.12	.06	<b>.24*</b>	.10	-.01	<b>.29**</b>	<b>.29**</b>
5. Rukomet					<b>-.33**</b>	-.05	.07	-.05	-.14	-.02	-.06	-.09	-.08	-.10
6. Nogomet						.18	-.02	-.01	-.10	<b>-.26*</b>	.01	-.06	-.15	<b>-.21*</b>
7. Inhibicija							-.14	-.12	-.07	.11	.04	.15	.10	.03
8. Mentalna fleksibilnost								<b>.23*</b>	.14	-.10	-.09	<b>-.34**</b>	-.01	.15
9. Planiranje									<b>.22*</b>	-.00	-.06	-.01	-.10	-.15
10. Impulzivnost										-.02	.10	.08	.08	.10
11. Fizička agresivnost											<b>.22*</b>	<b>.47**</b>	<b>.50**</b>	<b>.51**</b>
12. Hostilnost												<b>.58**</b>	<b>.47**</b>	<b>.41**</b>
13. Srdžba													<b>.40**</b>	<b>.36**</b>
14. Kompetitivna agresija														<b>.70**</b>
15. Percepcija legitimnosti nesportskog ponašanja														-

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

Kao prvi korak u testiranju postavljene hipoteze provedena je korelacijska analiza među ispitivanim varijablama, a rezultati su prikazani u Tablici 2. Kao što se može vidjeti, utvrđena je značajna, iako slaba negativna povezanost spola s impulzivnošću i fizičkom agresivnošću, kao i s percepcijom legitimnosti nesportskoga ponašanja, kompetitivnom agresijom te ljutnjom. Prema tome, muški sudionici iskazivali su višu impulzivnost i fizičku agresivnost od sportašica, kao i viši stupanj tolerancije nesportskih ponašanja te više razine kompetitivne agresije i ljutnje. Kada se radi o različitim oblicima agresivnog ponašanja, utvrđena je značajna slaba do umjerena pozitivna povezanost kompetitivne agresije i ljutnje s varijablama fizičke agresivnosti, hostilnosti te srdžbe, pri čemu je povezanost najviša s fizičkom agresivnošću. Dakle, sudionici koji iskazuju više razine fizičke agresije, hostilnosti i srdžbe, također, u prosjeku, iskazuju više razine kompetitivne agresije i ljutnje. Što se tiče toleriranja nesportskoga ponašanja, značajno je umjereno pozitivno povezano s fizičkom agresivnošću, dok je s hostilnošću i srdžbom slabo pozitivno povezano, što sugerira kako studenti sportaši i sportašice koji iskazuju više razine fizičke agresivnosti, hostilnosti i srdžbe, više toleriraju nesportsko ponašanje. Različiti oblici agresivnosti međusobno pozitivno koreliraju, pri čemu su odnosi fizičke agresivnosti s hostilnošću i srdžbom slabi, dok su hostilnost i srdžba u umjerenj korelaciji. Također, kompetitivna agresija i ljutnja su visoko pozitivno povezane s toleriranjem nesportskog ponašanja, odnosno sportaši s višim razinama kompetitivne agresije i ljutnje tolerantniji su na nesportsko ponašanje. Naposljetku, utvrđena je značajna slaba pozitivna povezanost mentalne fleksibilnosti i sposobnosti planiranja, što govori kako su sudionici koji su bili uspješniji u zadatku mentalne fleksibilnosti, ujedno bili uspješniji i u zadacima koji mjere planiranje. Dob, izvršne funkcije i impulzivnost nisu bile značajno povezane s kompetitivnom agresijom, ljutnjom i toleriranjem nesportskoga ponašanja.

U sljedećem koraku, provedene su dvije hijerarhijske regresijske analizeu kojoj su kao kriteriji korištene kompetitivna agresija i ljutnja te percipirana legitimnost nesportskoga ponašanja, dok su kao prediktori u prvom koraku uključene demografske varijable (dob, spol te vrsta sporta kojom se sudionici bave, odnosno košarka, odbojka, rukomet i nogomet), u drugom izvršne funkcije (inhibicija, mentalna fleksibilnosti planiranje, a u trećem koraku impulzivnost mjerena BART zadatkom, te fizička agresivnost, hostilnost i srdžba.

Tablica 3. Hijerarhijska regresijska analiza za kompetitivnu agresiju i ljutnju te percepciju toleriranja nesportskoga ponašanja kao kriterijima

	I.korak		II.korak		III.korak	
	K.A. R <sub>2</sub> =.19 F(5,88)= <b>4.03**</b>	PLNP R <sub>2</sub> =.16 F(5,88)= <b>3.33**</b>	K.A. R <sub>2</sub> =.23 F(3,85)=1.56	PLNP R <sub>2</sub> =.24 F(3,85)= <b>2.90*</b>	K.A. R <sub>2</sub> =.48 F(4,81)= <b>9.47**</b>	PLNP R <sub>2</sub> =.50 F(4,81)= <b>10.70**</b>
Prediktori	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
Spol (muškarci)	<b>-.35**</b>	<b>-.28*</b>	<b>-.41**</b>	<b>-.32**</b>	<b>-.29**</b>	-.18
Dob	-.03	-.01	-.01	.02	-.02	.02
Košarka (odbojka)	-.22	-.17	-.17	-.12	-.14	-.10
Rukomet (odbojka)	-.17	-.20	-.16	-.21	-.11	-.15
Nogomet (odbojka)	-.16	-.24	-.15	-.22	-.08	-.14
Inhibicija (Stroop)			.16	.10	.09	.01
Mentalna fleksibilnost (BCST)			.02	<b>.20*</b>	.11	<b>.30**</b>
Planiranje (TOL)			-.13	<b>-.23*</b>	-.12	<b>-.23*</b>
Impulzivnost (BART)					-.01	.02
Fizička agresivnost					<b>.25*</b>	<b>.33**</b>
Hostilnost					<b>.31**</b>	<b>.24*</b>
Srdžba					-.01	.15
$\Delta R_2$	.19	.16	.04	.08	.25	.26

Legenda: K.A. – kompetitivna agresivnost i ljutnja, PLNP – percipirana legitimnost nesportskoga ponašanja, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

Kao što je vidljivo iz Tablice 3, u slučaju kada je kriterij bila kompetitivna agresija i ljutnja, značajnim su se pozitivnim prediktorima pokazale fizička agresivnost i hostilnost. U skladu s navedenim, hostilniji i fizički agresivniji sportaši, pokazuju i više razine kompetitivne agresije te ljutnje. Što se tiče spola, pokazalo se kako su muškarci iskazivali više razine kompetitivne agresije i ljutnje. Suprotno očekivanjima, različiti aspekti izvršnih funkcija, impulzivnost te srdžba nisu se pokazale značajnim prediktorima u predviđanju kompetitivne agresije i ljutnje. Cijelim je modelom objašnjeno 47.5% varijance kompetitivne agresije i ljutnje, od čega je prvim blokom, odnosno sociodemografskim varijablama i vrstom sporta kojom se sudionici bave objašnjeno 18.6%, 4.2% drugim blokom, odnosno izvršnim funkcijama, a trećim blokom 24.6%, odnosno različitim aspektima agresivnosti varijance varijable.

Kada je kao kriterij korišteno toleriranje nesportskog ponašanja, spol se pokazao značajnim prediktorom u prvome i drugome bloku, dok u trećem bloku prestaje biti značajnim. Kako bi se ovaj nalaz razjasnio te ispitaio mogući medijacijski utjecaj, provedena su četiri koraka analize medijacijskog odnosa (Baron i Kenny, 1986). Prvim se korakom provjerila povezanost spola s toleriranjem nesportskoga ponašanja čime je utvrđena značajna pozitivna povezanost navedenih varijabli. U drugome koraku provedene su četiri hijerarhijske regresijske analize u kojoj je spol korišten kao prediktor, dok su osobine ličnosti (fizička agresivnost, hostilnost, srdžba i impulzivnost) korištene kao kriteriji. I u ovome je koraku utvrđena značajna pozitivna povezanost spola s fizičkom agresivnošću, hostilnošću, srdžbom i impulzivnošću. Trećim je korakom provjerena povezanost potencijalnih medijatora (osobina ličnosti) i kriterija toleriranja nesportskoga ponašanja. U posljednjem je koraku provedena hijerarhijska regresijska analiza u kojoj je varijabla spol stavljena u prvi blok, dok su ostale prediktorske varijable stavljane pojedinačno u drugi blok. U prvom se bloku pokazalo kako muškarci iskazuju više razine toleriranja nesportskog ponašanja ( $\beta = -.28, p < .05$ ), kao i u drugom bloku ( $\beta = -.32, p < .01$ ). No, kada se u treći blok uključi varijabla fizička agresivnost, spol prestaje biti značajnim prediktorom ( $\beta = -.18, p > .05$ ), stoga se može zaključiti kako se javila potpuna medijacija, odnosno fizička agresivnost je medijator odnosa između spola i toleriranja nesportskog ponašanja.

U drugom bloku, mentalna fleksibilnost je bila pozitivni, a sposobnost planiranje negativni prediktor toleriranja nesportskog ponašanja. Iz navedenoga se može zaključiti kako sportaši koji imaju razvijenu sposobnost planiranja, manje toleriraju nesportsko ponašanje, dok sudionici koji su bili uspješniji u zadatku mentalne fleksibilnosti, pokazuju veću toleranciju za nesportska ponašanja. No, pregledom korelacijske matrice, utvrđeno je kako izvršne funkcije



(inhibicija, planiranje i mentalna fleksibilnost) ne koreliraju značajno s toleriranjem nesportskog ponašanja, a u regresijskoj analizi pokazali su se značajnim prediktorima, stoga je provjerena mogućnost pojave efekta supresije. Prije svega, provjereno je hoće li izvršne funkcije biti značajni pojedinačni prediktori toleriranja nesportskoga ponašanja te se, u skladu s korelacijskom analizom, pokazalo kako niti jedan od aspekata izvršnih funkcija nije bio značajan pojedinačni prediktor. Također, kada su se u prvi blok uključile sve tri mjere izvršnih funkcija zajedno, ponovno niti jedna nije bila značajan prediktor toleriranja nesportskog ponašanja, inhibicija ( $\beta = .03, p > .05$ ), mentalna fleksibilnost ( $\beta = .20, p > .05$ ) i planiranje ( $\beta = -.19, p > .05$ ). No, kada su u drugi blok uvedene kontrolne varijable (dob, spol te sportovi košarka, odbojka, rukomet i nogomet), dvije su se izvršne funkcije pokazale značajnim prediktorima, konkretno mentalna fleksibilnost ( $\beta = .20, p < .05$ ) i planiranje ( $\beta = -.23, p < .05$ ). Nadalje, provjeren je utjecaj pojedine kontrolne varijable, tako što su u prvi blok stavljene mjere izvršnih funkcija, dok su u drugi blok pojedinačno stavljane kontrolne varijable. Pokazalo se kako mentalna fleksibilnost i planiranje postaju značajnim prediktorima toleriranja nesportskoga ponašanja, kada se u drugi blok uključe odbojka i spol. Stoga se može zaključiti kako je došlo do efekta supresije zbog značajne negativne korelacije spola s toleriranjem nesportskog ponašanja te značajne pozitivne korelacije odbojke s toleriranjem nesportskoga ponašanja, vidljive iz Tablice 2.

U trećemu su se bloku slabim pozitivnim prediktorima toleriranja nesportskog ponašanja pokazale fizička agresivnost i hostilnost. Može se konstatirati kako sportaši skloniji fizičkoj agresiji i hostilnosti imaju višu toleranciju na nesportsko ponašanje. Dob, sport kojim se sudionik bavi, sposobnost inhibicije, impulzivnost i srdžba nisu se pokazale značajnim prediktorima toleriranja nesportskog ponašanja. Cijelim se modelom objašnjava 50.1% varijance toleriranja nesportskog ponašanja, od čega se prvim blokom objašnjava 15.9%, drugim blokom 7.8%, a trećim 26.4% varijance varijable.

## Rasprava

Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati odnos izvršnih funkcija, tj. inhibicije, sposobnosti planiranja i mentalne fleksibilnosti, i osobina ličnosti, tj. impulzivnosti i agresivnosti, s kompetitivnim agresivnim ponašanjem i ljutnjom u sportu i toleriranjem nesporskog ponašanja kod studenata sportaša. Stoga je postavljena hipoteza, prema kojoj se očekuje kako će izvršne funkcije biti značajni negativni prediktori, dok će impulzivnost i agresivnost (fizička agresija, hostilnost te srdžba) biti značajni pozitivni prediktori kompetitivne agresije i ljutnje i toleriranja nesporskog ponašanja kod studenata sportaša. Odnos između izvršnih funkcija, osobina ličnosti i agresivnog ponašanja prilično je istraživana tema, no većina se istraživanja provodila u uzorku djece (Giancola, Moss, Martin, Levent i Tarter, 1996), odraslih (Hoaken, Assaad i Pihl, 1998) te u kliničkom uzorku pacijenata s ozljedama frontalnoga režnja (Chan, Shum, Touloupoulou i Chen, 2008). S obzirom da je ovo istraživanje provedeno u uzorku osječkih studenata sportaša, nudi uvid u izvršno funkcioniranje dosada neistraživane mlade odrasle populacije, posebice za hrvatske prostore. Također, agresivno ponašanje pokazalo se kao sve veći problem u sportu (Greblo i sur., 2011), stoga je bilo potrebno proučiti faktore koji na to mogu utjecati, kao što su izvršne funkcije i osobine ličnosti sportaša, te time dobiti mogućnost preveniranja agresivnoga ponašanja u sportu.

Kada je riječ o spolu, pokazalo se kako su studenti sportaši iskazivali više razine kompetitivne agresije i ljutnje od sportašica. Ovaj je nalaz u skladu s prijašnjim istraživanjima koja pokazuju kako muškarci općenito iskazuju više razine, kako fizičke, tako i verbalne agresije (Buss i Perry, 1992). Također, Coulomb-Cabagno i Rasclé (2006) su utvrdili kako sportaši timskih sportova pokazuju značajno više razine agresije, bez obzira na sport, razinu natjecanja i vrstu agresije, od sportašica. Slične su nalaze dobili Christoforidis, Kalivas, Matsouka, Bebetos i Kambas (2010) u svojem istraživanju s rukometašima i rukometašicama, u kojem su pronašli kako rukometaši postižu više razine kompetitivne agresije i ljutnje od rukometašica.

Vrsta sporta nije se pokazala značajnim prediktorom ni kompetitivne agresije i ljutnje ni toleriranja nesporskoga ponašanja u ovome istraživanju. Da pojasnimo, sportaši koji se bave kontaktnim grupnim sportovima (nogomet, košarka, rukomet) nisu se značajno razlikovali od sudionika koji se bave odbojkom, odnosno nekontaktnim grupnim sportom. Iako velik broj istraživanja pokazuje kako sportaši koji se bave ekipnim sportovima te sportovima s fizičkim kontaktom, pokazuju više razine agresivnosti i veću toleranciju na nesporska ponašanja (Conroy i sur., 2001; Coulomb-Cabagno i Rasclé, 2006; Maxwell i Moores, 2007; Silva 1983;

Tucker i Parks, 2001; prema Čišić i Greblo, 2013) te postižu više rezultate na upitnicima agresivnosti (Maxwell 2004; Nixon, 1997; prema Čišić i Greblo, 2013), postoje i nalazi koji govore suprotno. Primjerice, istraživanje provedeno na zagrebačkim srednjoškolcima, pokazalo je kako ne postoji razlika u stupnju agresivnosti s obzirom na vrstu sporta kojom se bave (Bosnar, 2002). Dakako, treba uzeti u obzir i činjenicu kako u ovome istraživanju nije bio podjednak broj sportaša pojedinih sportova te i to može biti razlog ovakvim rezultatima.

Suprotno očekivanjima, niti jedna od izvršnih funkcija nije bila značajni prediktor kompetitivne agresije i ljutnje. Suprotno tome, mentalna fleksibilnost i sposobnost planiranja pokazale su se značajnim prediktorima toleriranja nesportskog ponašanja. Da podsjetimo, mentalna je fleksibilnost bila pozitivan, a sposobnost planiranja negativan prediktor toleriranja nesportskoga ponašanja. S obzirom da je prilikom obrade rezultata utvrđeno kako ne postoji povezanost izvršnih funkcija i toleriranja nesportskoga ponašanja, no javlja se značajan prediktorski učinak mentalne fleksibilnosti i planiranja na navedeni oblik agresije, provedbom dodatne regresijske analize potvrđeno je postojanje efekta supresije. Prethodna istraživanja upućuju na nedvojbenu povezanost izvršnih funkcija i agresivnoga ponašanja, kako kod djece, tako i kod odraslih (Séguin i Zelazo, 2005). Na primjer, smatra se da, pri rješavanju određenoga problema ili sukoba, osoba treba moći isplanirati koje će strategije koristiti kako bi došla do rješenja ili riješila razmirice (Zelazo, Carter, Reznick i Frye, 1997). Ellis, Weiss i Lochman (2009) pokazali su kako su deficiti u izvršnim funkcijama, uključujući deficite planiranja, povezani s reaktivnom agresijom, te da mogu biti jedan od uzroka problema u socijalnim odnosima i lošijeg akademskoga uspjeha. Nadalje, kada je riječ o povezanosti mentalne fleksibilnosti i agresivnih obrazaca ponašanja, dosadašnja istraživanja nisu konzistentna. Primjerice, Fatima i Sheikh (2014) su ispitali povezanost izvršnih funkcija s agresivnim ponašanjem adolescenata i utvrdili kako je smanjena mentalna fleksibilnost jedan od činitelja koji doprinosi nasilnom ponašanju i povećanoj agresiji. No, Chesebro i Martin (2003) pokazali su kako je mentalna fleksibilnost povezana samo s indirektnom agresijom. Osim toga, većina istraživanja pokazala je kako je inhibicija najbolji prediktor problema u ponašanju i agresivnih obrazaca ponašanja (Schoemaker, Mulder, Dekovic i Matthys, 2013; Raaijmakers i sur., 2008), stoga osobito iznenađuje nepostojanje značajne povezanosti izvršne funkcije inhibicije s oblicima agresivnoga ponašanja u sportu. Iz deskriptivnih podataka u ovome istraživanju vidljivo je kako studenti sportaši općenito postižu vrlo dobre rezultate na testu inhibicije, što je i očekivano jer je dio njih uključen u sportske aktivnosti upravo kako bi naučili inhibirati neka od svojih neželjenih ponašanja. Također, s obzirom da je riječ o studentima, postoji pretpostavka o njihovom višem IQ-u koji može pridonjeti boljim rezultatima na zadatku

inhibicije. Naime, pokazalo se da postoji visoka korelacija između uspjeha u zadacima izvršnih funkcija i IQ-a (Séguin, Boulerice, Harden, Tremblay i Pihl, 1999), no IQ u ovom istraživanju nije bio kontroliran. Iako se inteligencija najčešće smatra pojmom nezavisnim od izvršnih funkcija (Milner i Petrides, 1984), mogućnost pamćenja i razumijevanja raznih pravila koja su potrebna za rješavanje pojedinih zadataka izvršnih funkcija nedvojbeno je povezana s inteligencijom (Séguin i sur., 1999). Nadalje, kao što je navedeno ranije, povezanost sposobnosti inhibicije, ali i mentalne fleksibilnosti i planiranja s agresivnim ponašanjima u prijašnjim je istraživanjima najčešće dobivena u uzorku osoba s problemima u ponašanju, za razliku od nekliničkog uzorka kakav je korišten u ovom istraživanju. Isto tako, rezultati prijašnjih istraživanja vezanih uz predikciju agresivnog ponašanja na temelju pojedinih izvršnih funkcija razlikuju se ovisno o tome koja je vrsta agresivnog ponašanja korištena kao kriterij. Stoga bi nalaze ovog istraživanja bilo potrebno provjeriti u budućim istraživanjima koristeći paralelne mjere agresivnog ponašanja u uzorku mladih sportaša.

Što se tiče osobina ličnosti, sukladno očekivanjima, hostilnost i fizička agresivnost bile su značajni pozitivni prediktori kompetitivne agresije i ljutnje. Ovaj je nalaz u skladu s prethodnim istraživanjima, u kojima se pokazala visoka povezanost između hostilnosti i agresije, kako direktne, tako i indirektna, kao i nalaz da se direktna agresija pokazala povezanom s ljutnjom, i to u većoj mjeri nego indirektna agresija (Archer i Webb, 2006). Također, hostilnost i fizička agresivnost pokazale su se značajnim prediktorima toleriranja nesportskog ponašanja, što ne iznenađuje kada se uzme u obzir činjenica da se Uпитnikom percipirane legitimnosti nesportskog ponašanja mjeri nesportsko i agresivno ponašanje koje se u prijašnjim istraživanjima pokazalo povezano s hostilnim osobinama ličnosti.

U ovom istraživanju iznenađuje podatak da impulzivnost nije značajan prediktor kompetitivne agresije i ljutnje ni percipirane legitimnosti nesportskoga ponašanja. Prethodna su istraživanja konzistentno pokazala povezanost između agresivnog ponašanja i impulzivnosti, posebice kod muškaraca, ali i kod žena (Archer, 1996; Barratt, Stanford, Dowdy, Liebman i Kent, 1999). Isto tako, impulzivnost se pokazala prediktorom ljutnje (Archer i Webb, 2006). Razlog iznenađujućih rezultata u ovome radu može biti način mjerenja impulzivnoga ponašanja. Kao što je ranije navedeno, korišten je BART zadatak, koji je prvenstveno konstruiran kako bi mjerio sklonost preuzimanju rizika, ali su Lejuez i suradnici (2002) pronašli kako su rezultati u BART zadatku povezani i s mjerama impulzivnosti na upitnicima te se otada koristi i kao mjera impulzivnosti. No, neki od autora nisu uspjeli kasnije potvrditi ove rezultate (Aklin, Lejuez, Zvolensky, Kahlerc i Gwazdz, 2005). Dickmanova (1990) pretpostavka o postojanju dviju vrsta impulzivnosti mogla bi objasniti takve nekonzistentne nalaze. Jedna vrsta

impulzivnosti je funkcionalna impulzivnost, koja se odnosi na sposobnost da osoba donosi brze odluke kada su one potrebne kako bi postigla cilj. Druga je vrsta disfunkcionalna impulzivnost koja se odnosi na donošenje brzih i nepromišljenih odluka koje kasnije imaju negativne učinke na osobu. Sukladno Dickmanovoj (1990) pretpostavci, poteškoće s repliciranjem povezanosti rezultata sudionika u BART zadatku i mjerama impulzivnosti mogu biti posljedica utjecaja percepcije sudionika o rizičnosti pucanja balona. Osim toga, u BART zadatku vrijeme rješavanja određuje sam sudionik što znači da ima vremena razmišliti o daljnim strategijama, pri čemu vjerojatno dolazi do aktivacije i drugih aspekata izvršnih funkcija poput mentalne fleksibilnosti. Ovo je stajalište posebno važno ako se uzme u obzir da su pojedinci s izraženom funkcionalnom impulzivnošću skloni preuzeti rizik i donijeti brze odluke samo kada procijene da će posljedice biti pozitivne za njih (Vigil-Colet, 2004). Prijašnja su se istraživanja bavila pozitivnim stranama impulzivnosti te pokazala kako u situacijama u kojima osoba nema dovoljno vremena za promišljanje, važnu ulogu ima funkcionalna impulzivnost koja pomaže osobi da njezin motorički sustav primjereno reagira (Lage i sur., 2011). Ova se sposobnost posebice pokazala korisnom u sportskim aktivnostima, od kojih se izdvaja rukomet i njemu slični sportovi (Lage i sur., 2011). Dakle, moguće je da je kod studenata sportaša izražena funkcionalna impulzivnost te zbog toga u BART zadatku nisu iskazivali impulzivne reakcije, što je svakako pretpostavka koju bi se moglo provjeriti u budućim istraživanjima.

Također, srdžba se nije pokazala značajnim prediktorom ni kompetitivne agresije i ljutnje ni toleriranja nesportskoga ponašanja. Prijašnja istraživanja pokazuju pozitivnu povezanost srdžbe i agresivnoga ponašanja (DiGiuseppe i Tafrate, 2003). No, istraživači naglašavaju kako je potrebno razlikovati srdžbu i agresiju (Parrott i Giancola, 2007) te kako srdžba ne mora nužno voditi agresivnome ponašanju (Berkowitz, 1993). Nadalje, Ahmadi, Besharat, Azizi i Larijani (2011) u svojem istraživanju navode kako postoji više dimenzija srdžbe (npr. srdžba kao osobina ličnosti, povremena srdžba, srdžba koja se iskazuje prema van, srdžba koja se zadržava u sebi) te da nisu sve povezane s agresivnim ponašanjem u sportu. S obzirom da se u ovome istraživanju nije razlikovalo više dimenzija srdžbe, moguće je kako se iz toga razloga srdžba nije pokazala značajnim prediktorom kompetitivne agresije i ljutnje te toleriranja nesportskoga ponašanja. Isto tako, čestice korištene u upitniku nisu nužno vezane za sportski kontekst već za svakodnevne situacije te je moguće kako sudionici nisu povezali sadržaj čestica sa sportskim situacijama.

## Nedostaci istraživanja i smjernice za buduća istraživanja

Iako ovo istraživanje donosi nove nalaze o odnosu izvršnih funkcija, osobina ličnosti i agresivnog ponašanja u sportu te ima svojih jakih strana, postoji i nekoliko ograničenja. Prije svega, uzorak je prigodan jer se radi o uzorku osječkih studenata sportaša koji su bili dostupni za istraživanje te to otežava generalizaciju podataka. Stoga bi buduća istraživanja trebala uključivati i studente sportaše drugih sveučilišta. Nadalje, u uzorku je vidljivo kako je tek trećina sportašica, a prijašnja su istraživanja pokazala da postoje spolne razlike u izvršnim funkcijama (Bjorklund i Kipp, 1996) i stupnju agresije (Archer, 1996), te bi to svakako moglo utjecati na dobivene rezultate. Naime, ovo je istraživanje pokazalo kako sportaši iskazuju više kompetitivne agresije i ljutnje te su tolerantniji na nesportska ponašanja od sportašica, međutim, nisu dobivene spolne razlike kada je riječ o izvršnome funkcioniranju studenata. Stoga bi taj nalaz trebalo provjeriti u idućim istraživanjima. Zatim, za mjerenje agresivnosti korišteni su upitnici koji se temelje na samoprocjenama, stoga je potreban oprez u interpretaciji rezultata zbog mogućih socijalno poželjnih odgovora i subjektivnosti sudionika. Kako bi se izbjegao ovaj problem, bilo bi dobro koristiti bihevioralne zadatke koji su razvijeni za mjerenje agresivnosti, kao što su Eksplozija buke (eng. *Noise blast*; Denson, Capper, Oaten, Friese i Schofield, 2011), Pristupačnost agresivnosti (eng. *Accessibility of aggression*; Denzler, Forster i Liberman, 2009) i Predrasude koje ukazuju na agresiju (eng. *Biases that epitomize aggression*; James i sur., 2005).

Osim toga, zadaci korišteni za mjerenje izvršnih funkcija široko su korišteni i validirani, no imaju i određene nedostatke. Kao što je navedeno ranije, BART zadatak je prije svega konstruiran za mjerenje sklonosti preuzimanja rizika i, iako se pokazalo da je povezan s mjerama impulzivnosti (Lejuez i sur., 2002), bilo bi korisno napraviti razliku između funkcionalne i disfunkcionalne impulzivnosti koja bi mogla imati utjecaj na uspjeh u zadatku (Vigil-Colet, 2004). Isto tako, Vigil-Colet (2004) predlaže i da se, osim standardne mjere broja pumpanja, koristi i razlika u broju pumpanja tijekom zadatka, tj. da se prati jesu li sudionici imali veći broj pumpanja kada su procijenili rizik prema boji balona.

Konačno, ne treba zaboraviti kako upute trenera imaju velik utjecaj na ponašanje sportaša tijekom sportskih natjecanja. Štoviše, treneri mogu utjecati na razvoj različitih sposobnosti i vještina sportaša i oblikovanje različitih obrazaca ponašanja, stoga bi bilo korisno proučiti utjecaj trenerskoga stila na osobine ličnosti i izvršne funkcije sportaša.

Unatoč nedostacima, ovo istraživanje donosi nova saznanja o izvršnom funkcioniranju i osobinama ličnosti osječkih studenata sportaša koja mogu imati svoju praktičnu primjenu. Naime, u svrhu smanjenja razine agresivnosti i tolerancije nesportskoga ponašanja kod

studenata sportaša, sportski psiholozi trebali bi uključiti sportaše, osobito one koji se bave kontaktnim sportovima, u socio-kognitivne treninge temeljene na perspektivi obrade socijalnih informacija, koja ističe aktivnu ulogu kognicija u socijalnoj prilagodbi. Također, potrebno je raditi na smanjenju izraženosti agresivnih osobina ličnosti sportaša, posebice hostilnosti i fizičke agresivnosti.

## **Zaključak**

Cilj ovoga istraživanja bio je ispitati odnos izvršnih funkcija inhibicije, sposobnosti planiranja te mentalne fleksibilnosti i osobina ličnosti, tj. impulzivnosti i agresivnosti s agresivnim ponašanjem u sportu kod studenata sportaša.

Hipoteza je djelomično potvrđena. Naime, pokazalo se kako je sposobnost planiranja negativan, a mentalna fleksibilnost pozitivan prediktor toleriranja nesportskoga ponašanja kod studenata sportaša, no dodatnom regresijskom analizom, utvrdilo se kako je došlo do supresijskog učinka kontrolnih varijabli na varijable mentalne fleksibilnosti i planiranja.

Osim toga, impulzivnost kao osobina ličnosti nije se pokazala značajnim prediktorom ni kompetitivne agresije i ljutnje ni toleriranja nesportskoga ponašanja, dok su se od agresivnih osobina, značajnim pozitivnim prediktorima kompetitivne agresije, ljutnje i toleriranja nesportskoga ponašanja pokazale hostilnost i fizička agresivnost. Također, pokazalo se kako su muškarci iskazivali više razine kompetitivne agresije i ljutnje. Osim toga, studenti sportaši kod kojih su izraženije agresivne osobine ličnosti kao što su hostilnost i fizička agresivnost također pokazuju i više agresivnih ponašanja te više toleriraju nesportska ponašanja. Nalazi ovog istraživanja mogli bi se praktično primijeniti kako bi se smanjio stupanj agresivnog ponašanja u sportskim aktivnostima. Intervencije bi trebale utjecati na smanjenje izraženosti hostilnosti i fizičke agresivnosti sportaša, kako bi se na taj način smanjila razina agresije i ljutnje sportaša te prevenirala pojava nepoželjnih ponašanja u sportu.

## Literatura

- Ahmadi, S. S., Besharat, M. A., Azizi, K. i Larijani R. (2011). The relationship between dimensions of anger and aggression in contact and noncontact sports. *Social and Behavior Science*, 30, 247 – 251.
- Ainslie, G. (1975). Specious reward: a behavioural theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82, 463–494.
- Aklin, W. M., Lejuez, C. W., Zvolensky, M. J., Kahler, C. W. i Gwadzd, M. (2005). Evaluation of behavioral measures of risk taking propensity with inner city adolescents. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 215–228.
- Allen, M. S. i Laborde, S. (2014). The Role of Personality in Sport and Physical Activity. *Current Directions in Psychological Science*, 23(6), 460–465.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82.
- Anderson, C. A. i Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27–51.
- Archer J. (1996). Sex differences in social behaviour; are the social role and evolutionary compatible? *American Psychologist*, 51(9), 909–917.
- Archer, J. i Webb, I. A. (2006). The Relation Between Scores on the Buss–Perry Aggression Questionnaire and Aggressive Acts, Impulsiveness, Competitiveness, Dominance, and Sexual Jealousy. *Aggressive Behavior*, 32, 464 – 473.
- Arnold, P. J. (1994). Sport and Moral Education. *Journal of Moral Education*, 23(1), 75-90.
- Arsenault, D. J. i Foster, S. L. (2012). Attentional processes in children’s overt and relational aggression. *Merrill-Palmer Quarterly*, 58(3), 409–436.
- Averill, J. R. (1983). Studies on anger and aggression: Implications for theories of emotion. *American Psychologist*, 38, 1145–1160.
- Baron, R. M. i Kenny D. A. (1986). The moderator – mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173 – 1182.
- Barratt, E. S., Stanford, M. S., Dowdy, L., Liebman, M. J. i Kent, T. A. (1999). Impulsive and premediated aggression: A factor analysis of selfreported acts. *Journal of Psychiatry Research*, 86, 163–173.



- Begg, D. J., Langley, J. D., Moffit, T. i Marshall, S. W. (1996), Sports and Delinquency: An Examination of the Deterrence Hypothesis in a Longitudinal Study. *British Journal of Sports Medicine*, 30(4), 335-341.
- Bendig, A. W. (1962). *Factor analytic scales of covert and overt hostility*. *Journal of Consulting Psychology*, 26(2), 200.
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *Journal of General Psychology*, 39, 15-22.
- Berkowitz, L. (1989). Frustration-aggression hypothesis: Examination and reformulation. *Psychological Bulletin*, 106, 59–73.
- Berkowitz, L. (1993). *Aggression: Its Causes, Consequences, and Control*. Philadelphia: Temple University Press.
- Bjorklund, D. F. i Kipp K. (1996). Parental investment theory and gender differences in the evolution of inhibition mechanisms. *Psychological Bulletin*, 120, 163–188.
- Bosnar, K. (2002.). Agresivnost i sport u adolescenata. U: V. Findak (ur.). *Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske* (str. 105-108). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Bryant, F. B. i Smith, B. D. (2001). Refining the Architecture of Aggression: A Measurement Model for the Buss–Perry Aggression Questionnaire. *Journal of Research in Personality*, 35, 138–167.
- Buss, A. H. (1961). *The psychology of aggression*. New York: Wiley.
- Buss, A. i Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3), 452–459.
- Carlson, S. M. i Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489–510.
- Case, R. D. (2011). *A sportsmanship manual for youth and high school football coaches* (Unpublished master's thesis). Sacramento: California State University..
- Chabris, C. i Simons, D. (2010). *The invisible gorilla*. New York: Crown.
- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T. i Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201 – 216.
- Chesebro, J. L. i Martin, M. M. (2003). The relationship between conversational sensitivity, cognitive flexibility, verbal aggressiveness and indirect interpersonal aggressiveness. *Communication Research Reports*, 20(2), 143 – 150.

- Christoforidis, C., Kaliva, V., Matsouka, O., Bebetos, E. i Kambas A. (2010). Does gender affect anger and aggression in handball players? *The Cyprus Journal of Science*, 8, 3-11.
- Coulomb-Cabagno, G. i Rascle, O. (2006). Team sports players observed aggression as a function of gender, competitive level, and sport type. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(8), 1980-2000.
- Cratty, B. J. (1983). *Psychology in Contemporary Sport, Guidelines for Coaches and Athletes*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Crick, N. R. i Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74–101.
- Čišić, T. i Greblo, Z. (2013). Percepcija legitimnosti nesportskog ponašanja kod studentica i studenata Kineziološkog fakulteta. *Napredak: časopis za pedagogijsku teoriju i praksu*, 154(1-2), 168 – 184.
- Demakis, G.J. (2004). Frontal lobe damage and tests of executive processing: A metaanalysis of the category test, stroop test, and trail-making test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(3), 441–450.
- Denson, T. F., Capper, M. M., Oaten, M., Friese, M. i Schofield, T. P. (2011). Self-control training decreases aggression in response to provocation in aggressive individuals. *Journal of Research in Personality*, 45(2), 252-256.
- Denzler, M., Forster, J. i Liberman, N. (2009). How Goal – Fulfillment Decreases Aggression. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(1), 90 -100.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Personality*, 58, 95–102.
- DiGiuseppe, R. i Tafra, R. C. (2003). Anger treatment for adults: A meta - analytic review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(1), 70 – 84.
- Dubihlela, J. i Chinomona, R. (2014). The prevalence of athlete hostility, anger, verbal and physical aggression within South African sport. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 20(1), 89–105.
- Ellis, M. L., Weiss, B. i Lochman, J. E. (2009). Executive functions in children: Associations with aggressive behavior and appraisal processing. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 945–956.

- Etnier, J. L. i Chang, Y. (2009). The Effect of Physical Activity on Executive Function: A Brief Commentary on Definitions, Measurement Issues, and the Current State of the Literature. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31, 469–483.
- Evans, J. i Roberts, G. C. (1987). Physical Competence and the Development of Children's Peer Relations. *Quest*, 39(1), 23-35.
- Fatima, S. i Sheikh, H. (2014). Socioeconomic Status and Adolescent Aggression: The Role of Executive Functioning as a Mediator. *The American Journal of Psychology*, 127(4), 419.
- Fox, K. R. (1988). The Self-Esteem Complex and Youth Fitness. *Quest*, 40(3), 230-246.
- Giancola, P. R. (1995). Evidence for dorsolateral and orbital prefrontal cortical involvement in the expression of aggressive behavior. *Aggressive Behavior*, 21, 431–450.
- Giancola, P. R., Moss, H. B., Martin, C. S., Levent, K. i Tarter, R. E. (1996). Executive cognitive functioning predicts reactive aggression in boys at high risk for substance abuse: a prospective study. *Alcohol Clinical Experiment Research*, 20, 740–744.
- Granvald, V. i Marciszko, C. (2016). Relations between key executive functions and aggression in childhood. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 22(5), 537-555.
- Greblo, Z., Bosnar, K., Prot, F. i Sporiš, G. (2007.). Iskustvo sportaša adolescentne dobi s nasilničkim ponašanjem trenera i drugih sportaša. Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa Psihologija nasilja i zlostavljanja (str. 159-168), Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Filozofski fakultet.
- Greblo, Z., Gruić, I., Ohnjec, K., Segedi, I. i Pedišić, Ž. (2011). Konstrukcija upitnika za procjenu percipirane legitimnosti nesportskog ponašanja. *Društvena istraživanja*, 3(113), 771-792.
- Hoaken, P. N. S., Assaad, J. M. i Pihl, R. O. (1998). Cognitive functioning and the inhibition of alcohol-induced aggression. *Journal of Studies on Alcohol*, 59, 599–607.
- Hoaken, P. N. S., Shaughnessy, V. K. i Pihl, R. O. (2003). Executive cognitive functioning and aggression: Is it an issue of impulsivity? *Aggressive Behavior*, 29, 15–30.
- Horga, S. (1993). *Psihologija sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Howell, D. C. (2010). *Statistical Methods for Psychology*. Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Hughes, C. i Graham, A. (2002). Measuring Executive Functions in Childhood: Problems and Solutions? *Child and Adolescent Mental Health*, 7, 131-142.

- James, L. R., McIntyre, M. D., Glisson, C. A., Green, P. D., Patton, T. W., Lebreton, J. M., Frost, B. C., Russell, S. M., Sablynski, C., Mitchell, T. R. i Williams, L. J. (2005). A Conditional Reasoning Measure for aggression. *Organizational Research Methods*, 8(1), 69-99.
- Kaufmann, H. (1970). *Aggression and Altruism*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Keeler, L. A. (2007.), The Differences in Sport Aggression, Life Aggression, and Life Assertion Among Male and Female Collision, Contact and Non-Contact Sport Athletes. *Journal of Sport Behavior*, 30(1), 57-76.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (second edition)*. New York: Guilford Press.
- Krenn, B., Finkenzeller, T., Würth, S. i Amesberger, Gü. (2018). Sport type determines differences in executive functions in elite athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 38, 72 – 79.
- Lage, G., Gallo, L., Cassiano, G., Lobo, I., Vieira, M., Salgado, J., Fuentes, D. i Malloy-Diniz, L. (2011). Correlations between Impulsivity and Technical Performance in Handball Female Athletes. *Psychology*, 2, 721-726.
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L. i Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21 (1), 59-80.
- Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., Strong, D. R. i Brown, R. A. (2002). Evaluation of behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(2), 75 – 84.
- LeMarquand, D. G., Pihl, R. O., Young, S. N., Tremblay, R. E., Seguin, J.R., Palmour, R. M. i Benkelfat, C. (1998). Tryptophan depletion, executive functions, and disinhibition in aggressive, adolescent males. *Neuropsychopharmacology*, 19, 333–341.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J. i Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological assessment. 4th ed.* New York: Oxford University Press.
- Maxwell, J. P. (2004). Anger rumination: an antecedent of athlete aggression? *Psychology of Sport and Exercise*, 5(3), 279–289.
- Maxwell, J. P. i Moores, E. (2007). The development of a short scale measuring aggressiveness and anger in competitive athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(2), 179-193.

- Mical, M., Kavussanu, M. i Ring, C. (2015). Executive function is associated with antisocial behavior and aggression in athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(5), 469 – 476.
- Miller, T., Smith, T. i Turner, C.W. (1996). A meta-analytic review of research on hostility and physical health. *Psychological Bulletin* 119(2), 322–348.
- Milner, B. i Petrides, M. (1984). Behavioural effects of frontal lobe lesion in man. *Trends in Neuroscience*, 7, 403–407.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. i Wager, T. D. (2000a). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49 – 100.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. i Wager, T. D. (2000b). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.
- Mueller, S. T. i Piper, B. J. (2014). The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL Test Battery. *Journal of Neuroscience Methods*, 222, 250-259.
- Mullin, B. C. i Hinshaw, S. P. (2007). Emotion regulation and externalizing disorders in children and adolescents. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation*, (pp. 523–541). London: New Guilford Press.
- Murray, H. (1938). *Explorations in Personality*. New York: Oxford University Press.
- Ogilvie, B. C. i Tutko, T. A. (1971). Sport: If You Want to Build Character Try Something Else. *Psychology Today*, 5(5), 61-63.
- Parrott, D. J. i Giancola, P. R. (2007). Addressing „The criterion problem“ in the assessment of aggressive behavior. Development of a new taxonomic system. *Aggression and Violent Behavior*, 12, 280 – 99.
- Petz, B. (2007). *Osnovne statističke metode za nematematičare (sedmo izdanje)*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis*. New York: Wiley.
- Raaijmakers, M. A. J., Smidts, D. P., Sergeant, J. A., Maassen, G. H., Posthumus, J. A., van Engeland, H. i Matthys, W. (2008). Executive functions in preschool children with aggressive behavior: Impairments in inhibitory control. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 1097–1107.
- Ramirez, J. M. i Andreu, J. M. (2003). Aggression’s typologies. *International Review of Social Psychology*, 16, 145–161.

- Schoemaker, K., Mulder, H., Dekovic, M. i Matthys, W. (2013). Executive functions in preschool children with externalizing behavior problems: A meta-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(3), 457-471.
- Séguin, J. R., Boulerice, B., Harden, P. W., Tremblay, R. E. i Pihl, R. O. (1999). Executive Functions and Physical Aggression after Controlling for Attention Deficit Hyperactivity Disorder, General Memory, and IQ. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(8), 1197 – 1208.
- Séguin, J. R., Nagin, D., Assaad, J. M. i Tremblay, R. E. (2004). Cognitive-Neuropsychological Function in Chronic Physical Aggression and Hyperactivity. *Journal of Abnormal Psychology*, 113(4), 603-613.
- Séguin, J. R. i Zelazo, P. D. (2005). Executive function in early physical aggression. In J. Archer, R. E. Tremblay, W. W. Hartup & W. Willard (Eds.), *Developmental origins of aggression*, (pp. 307–329). New York: Guilford.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 298, 199-209.
- Spielberger, C.D., Jacobs, G., Rusell, S.F. i Crane, R.S. (1983). Assessment of anger: The state-trait anger scale. In: Butcher, J.N., Spielberger, C.D. (Eds.), *Advances in Personality Assessment*, 2 (pp. 159–187). LEA, Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Stoll, S. K. i Beller, J. M. (2000). Do sports build character? In J. R. Gerdy (Ed.), *Sports in school: The future of an institution* (pp. 18–30). New York, NY: Teachers College Press.
- Šimić, N. i Mesić, M. (2014). Impulzivnost/avanturizam suočavanje sa stresom u rukometu. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 29, 19-26.
- Šimleša, S. i Ceganec, M. (2008). Razvoj izvršnih funkcija i njihovih neuroloških korelata. *Suvremena psihologija*, 11(1), 55 – 72.
- Tremblay, M., Potvin, O., Belleville, S., Bier, N., Gagnon, L., Blanchet, S., Domingues, N., Gaudreau, G., Macoir, J., Hudon, C. (2016). The Victoria Stroop Test: Normative data in Quebec-French adults and elderly. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(8), 926 – 933.
- Troyer, A. K., Leach, L. i Strauss, E. (2006). Aging and Response Inhibition: Normative Data for the Victoria Stroop Test. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 13, 20-35.
- Vestberg, T., Reinebo, G., Maurex, L., Ingvar, M. i Petrovic, P. (2017). Core executive functions are associated with success in young elite soccer players. *PLoS ONE*, 12(2), e0170845.

- Vigil-Colet, A. i Codorniu-Raga, M. J. (2004). Aggression and inhibition deficits: the role of functional and dysfunctional impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 37, 1431–1440.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S. i Frye, D. (1997). Early development of executive function: a problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1, 198–226.